Правительство Орловской области

КРАСНАЯ КНИГА Орловской области

грибы, растения, животные

Орел
Департамент надзорной и контрольной деятельности
Орловской области
2021

УДК 502.747/748
ББК 20.18

К 782 **Красная книга Орловской области.** Грибы, растения, животные. Орел : Папирус, 2021. — 440 с.

ISBN 978-5-6044544-3-5

Книга посвящена объектам царства грибов, растительного и животного мира, включенным в Красную книгу Орловской области. Всего в настоящее издание вошла информация по 351 виду грибов, растений, животных. Для каждого вида установлен статус, приведено изображение, ареалы распространения, описаны отличительные особенности, места обитания и образ жизни (для животных), современное состояние на территории Орловской области, информация о численности и лимитирующих факторах. Книга предназначена для широкого круга лиц.

УДК 502.747/748
ББК 20.18

Особая благодарность и признательность за огромный вклад в изучении и исследовании растительного и животного мира Орловской области выражается доктору биологических наук, профессору В. И. Радыгиной и орнитологу М. В. Грабилиной

Главные научные редакторы

Главный научный сотрудник Ботанического института им. В.Л. Комарова Российской академии наук, д.б.н., проф. М. А. Бондарцева

Авторы-составители

Абадонова М. Н., Арабаджи А. А., Большаков С. Ю., Волобуев С. В., Золотухин Н. И., Киселева Л. Л., Лаврененко Д. В., Мучник Е. Э., Недосекин С. В., Парахина Е. А., Попов Е. С., Попова Н. Н., Силаева Ж. Г., Щербаков А. В., Цуцупа Т. А.

© Департамент надзорной и контрольной деятельности Орловской области, 2021
© Коллектив авторов-составителей, тексты статей, 2021
© Авторы фотографий согласно списку на с. 425, 2021
© «Папирус», 2021

ISBN 978-5-6044544-3-5

Орловщина – самобытный регион в сердце России. Заповедный тургеневский край, расположенный на Восточно-Европейской равнине, в центре Среднерусской возвышенности. Бескрайние хлебные нивы, заливные луга, одни из самых больших в Центральной России перепады высот на речных склонах, открывающие завораживающие панорамы окружающих мест. Здесь исток «самой русской реки России» – Оки. И, конечно, жемчужина нашей природы – национальный парк «Орловское полесье».

Уникальные памятники истории и культуры на фоне неповторимой природы среднерусской полосы с первого взгляда приковывают внимание, по-настоящему влюбляют в себя, окрыляют и вдохновляют наших современников – так же, как эта первозданная красота вдохновляла великих писателей и поэтов, воспевших Орловщину в своих произведениях.

К сожалению, потребительское отношение к окружающей среде, интенсивная хозяйственная деятельность, чрезвычайные ситуации техногенного характера не проходят бесследно для природы, наносят ей серьезный, нередко непоправимый ущерб.

Природа нуждается в нашей защите. Ясное осознание этого факта, активное участие орловчан в природоохранной, экологической деятельности, реализация на государственном уровне долгосрочных программ в сфере экологии (примером такого подхода и стало создание в 1994 г. национального парка «Орловское полесье» в целях сохранения и восстановления природного комплекса Центральной России, организации отдыха и эколого-просветительской деятельности) – достойный ответ на вызовы времени, проявление нашего общего стремления сохранить и приумножить природное многообразие Орловщины.

Безусловно, к числу значимых и заметных шагов в данном направлении относится создание Красной книги Орловской области. Это тот самый случай, когда книга является прямым индикатором состояния популяций растительного и животного мира и одновременно – сигналом к принятию действенных, незамедлительных мер по их сохранению.



Губернатор Орловской области
А. Е. Клычков

Вашему вниманию представлено второе, существенно дополненное издание Красной книги Орловской области, в которую включены редкие и исчезающие виды зверей, птиц и растений нашего региона, нуждающиеся в особой охране.

За последние годы их список, к сожалению, стал шире. И это проблема не только для отдельно взятой области или даже целой страны. Это глобальная проблема человечества. Современные технологии принесли людям огромное благо, но пока не научили главному – жить в гармонии с природой.

Через Красную книгу мы стремимся передать подрастающему поколению информацию об исключительной и незаменимой ценности каждого вида представителей животного и растительного мира для Орловской области и России в целом.

Пусть наши потомки будут радоваться чистым рекам и озерам, зеленым лесам и цветущим лугам, восхищаться многообразием флоры и фауны родного края.

И все это для них обязаны сохранить мы!

Обращаясь к вам с этим призывом, хочу выразить твердую надежду на то, что издание Красной книги Орловской области станет весомым вкладом в реализацию этих благородных усилий.

просуммированы в работе В. И. Радыгиной и соавторов (2014). Позже эти сведения были дополнены указанием ряда новых для Орловской области видов агарикоидных грибов (Bolshakov et al., 2020; Volobuev et al., 2020).

Деревообитающие сумчатые макромицеты изучались Е. С. Поповым в 2012–2013 гг. на территории национального парка «Орловское полесье» в Знаменском районе (Попов, 2013; Попов, Волобуев, 2014), а также в широколиственных лесах в Болховском, Дмитровском, Мценском и Шаблыкинском районах.

В общей сложности, для Орловской области к настоящему моменту известно около 600 видов макромицетов. Новое издание Красной книги Орловской области включает 24 вида, в том числе 2 вида (*Clavaria zollingeri, Rhodotus palmatus*) из Красного списка находящихся под угрозой исчезновения видов Международного союза охраны природы (МСОП) (Iršėnaitė et al., 2019; Jordal, Kautmanova, 2019) и 3 вида (*Ganoderma lucidum, Grifola frondosa, Polyporus umbellatus*), занесенные в Красную книгу Российской Федерации (2008). Следует заметить, что ключевым обстоятельством в деле сохранения такого неотъемлемого компонента наземных экосистем, как грибы, является не только и не столько обеспечение сохранности наблюдаемых человеком плодовых тел грибов, но, прежде всего, охрана местообитаний, включая требования к субстрату, влажности, структуре сообществ и минимизации действия антропогенного фактора. Этим объясняется и необходимость организации новых ООПТ на территории региона.

С. В. Волобуев

Словарь специальных терминов

Апоте́ций — тип плодового тела у сумчатых грибов, как правило, чашевидной или дисковидной формы, с обнажённым в зрелости спороносным слоем – гиме́нием.

Гимениа́льный диск — поверхность гиме́ния в апотециях сумчатых грибов.

Гименофо́р — часть плодового тела гриба, несущая на поверхности гиме́ний.

Мицелиальные тяжи — шнуровидные образования, состоящие из параллельно расположенных и прижатых друг к другу гиф (нитевидных клеток гриба), выполняющих проводящую функцию.

Склероций — покоящаяся вегетативная структура округлой или неправильной формы, состоящая из плотно переплетенных гиф.

Частное покрывало — оболочка, закрывающая и защищающая нижнюю поверхность шляпки с гимениальным слоем у молодых плодовых тел.

Группа лихенизированные грибы (Лишайники) – Lichenes

К началу второго десятилетия XXI в. сведения о лихенобиоте Орловской области содержались лишь в сводке А. А. Еленкина (1906–1911), где упомянуты 23 вида лишайников. В основном, это результаты обработки личных сборов автора 1903 г. в ближайших окрестностях г. Орла и небольшой коллекции В. Н. Хитрово из Болховского уезда; два вида приведены со ссылкой на список F. Pohanka (1860, цит. по: Еленкин, 1906–1911). Некоторые из образцов, собранных А. А. Еленкиным, хранятся в гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), г. Санкт-Петербург.

Современные лихенологические исследования проводились в период 2012–2014 гг. практически во всех районах области и на всех значимых особо охраняемых природных территориях как федерального, так и регионального уровня. В итоге опубликован аннотированный конспект лихенобиоты региона, включающий 291 вид (Мучник, 2016) и создан лихенологический раздел в гербарии Орловского государственного университета (ОНМІ), куда, кроме собранной и обработанной до 2016 г. коллекции (около 3 тыс. образцов), вошли несколько десятков идентифицированных образцов из сделанных в 2005–2009 гг. сборов к. б. н. Т. А. Цуцупы (Орловский государственный университет).

В дальнейшем, по причине стремительного развития таксономических (включая молекулярно-генетические) исследований в лихенологии, были предприняты ревизии образцов нескольких родов и видов как в гербарии ОНМІ, так и в гербарии LE, в итоге из регионального лихенологического списка исключены следующие виды: *Melanelixia glabra* (Schaer.) O. Blanco et al., *Parmelina carporrhizans* (Taylor) Poelt et Vězda, *R. pollinaria* (Westr.) Ach.; включены – *Parmelina quercina* (Willd.) Hale и *Ramalina europaea* Gasparyan et al.

Раздел «Лишайники», впервые представленный в Красной книге Орловской области, включает 31 вид наиболее редких и уязвимых представителей лихенобиоты. Категории статуса для предлагаемых к охране видов определены в соответствии с методикой адаптации глобальных критериев Международного союза охраны природы для их использования на региональном уровне в применении к криптогамным организмам (Заварзин, Мучник, 2005).

Систематическое положение приведенных видов лишайников указано согласно наиболее современному источнику по таксономии грибов и грибоподобных организмов (Outline of fungi…, 2020), номенклатура соответствует новейшей сводке M.Westberg et al. (2021) с учетом вышеупомянутой таксономической работы, где род Tuckermannopsis сведен в синоним рода Nephromopsis. Русские названия видов даны преимущественно по Определителю лишайников СССР (1971–1978) и Определителю лишайников России (1996–2008), с учетом изменений родовых наименований. Порядок размещения видов внутри семейств соответствует русскому алфавиту. Раздел «Лишайники» предваряет словарь специальных терминов, используемых в лихенологии.

Е. Э. Мучник

Словарь специальных терминов

Апотеции открытые плодовые тела грибных компонентов (микобионтов) многих лишайников, в которых образуются споры полового размножения. Апотеции обычно блюдцевидные, реже овальные, до бесформенных.

Жилки более плотные и часто более темноокрашенные тяжи на нижней поверхности лишайникового таллома – уплотнения внешней части слоя сердцевины, обычно несущие пучки ризин.

Изидии маленькие разнообразной формы выросты верхней поверхности таллома, покрытые коровым слоем. Форма изидий, как правило, постоянна для конкретного вида. Обычно изидии одного цвета с талломом или несколько интенсивнее окрашены, изредка – гораздо темнее. Отламываясь, при благоприятных условиях дают начало новым талломам.

Коровый слой плотное, различно пигментированное сплетение грибных гиф, покрывающее верхнюю, а зачастую и нижнюю поверхность лишайникового таллома. На нижнем коровом слое формируются органы прикрепления талломов к субстрату, в частности, ризины.

Кустистый таллом в форме повисающего или прямостоячего кустика, состоящего из плоских или округлых «ветвей».

Листоватый таллом имеющий форму разнообразно (крупно или мелко) надрезанной пластинки, более или менее распростертый по субстрату, плотно прилегающий к нему или срастающийся с ним при помощи гиф сердцевины или органов прикрепления (в том числе, ризин).

Лишайник симбиотический организм, состоящий, как минимум, из двух партнеров: фототрофной водоросли или цианобактерии (фотобионта) и гриба (микобионта).

Микобионт грибной компонент лишайникового симбиоза.

Накипной таллом имеющий вид корочки («накипи»). Плотно прилегает к субстрату и не отделяется от него без повреждения таллома или нарушения субстрата. Накипной таллом прикрепляется к субстрату гифами сердцевины.

Папиллы бугорки на поверхности таллома, например, у видов рода Уснея.

Пикнидия орган бесполого размножения шаровидной или яйцевидной формы, открывается наружу узким выводным отверстием. Формируется на верхней поверхности или по краям таллома, выглядит как маленькая темная точка. Пикнидии содержат споры бесполого размножения (пикноспоры) микобионта.

Пикноспора спора бесполого размножения микобионта, формирующаяся в пикнидии.

Подеции вертикальная часть слоевища лишайников семейства Кладониевые, на которых чаще всего и развиваются пикнидии и апотеции. Подеции сильно варьируют по высоте и форме: могут быть простыми (шиловидными или образующими сцифы, а также довольно густо разветвленными).

Псевдоцифеллы небольшие разнообразной формы пятнышки на поверхности некоторых лишайников, обычно беловатые или более светлые, чем поверхность таллома.

Ризины довольно толстые различной длины и окраски выросты на нижней поверхности таллома; служат для прикрепления листоватых лишайников к субстрату.

Сердцевина зона таллома, расположенная ниже водорослевого слоя и образованная гифами микобионта.

Соралии скопления соредий, имеющие, как правило, определенную форму, постоянную для конкретного вида лишайника.

Соредии очень маленькие шаровидные тельца, не покрытые коровым слоем, выглядят как порошистая или зернистая масса на поверхности таллома многих лишайников. Состоят из одной или нескольких клеток водоросли, оплетенных гифами гриба.

Сцифы кубко- или воронковидные расширения подециев у некоторых видов рода Кладония.

Таллом особая форма тела у низших (талломных) растений и лишайников, у которых нет разделения на основные органы (корень, стебель, лист). Таллом лишайника образован двумя компонентами: грибными «нитями» – гифами и одноклеточными или многоклеточными водорослями, реже – цианобактериями.

Фибриллы короткие боковые выросты, отходящие под прямым углом от основных ветвей у представителей рода Уснея.

Филлидии мелкие плоские лопастинки, единично или группами развивающиеся на поверхности таллома, например, некоторых представителей рода Пельтигера.

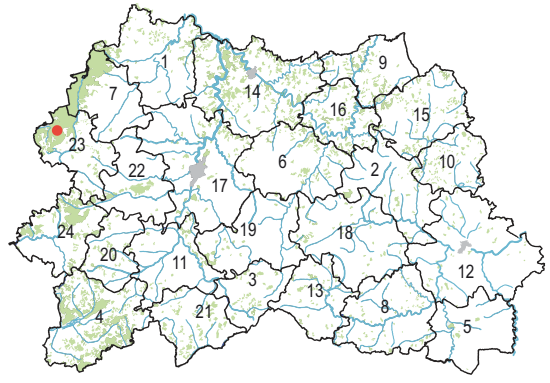
Чешуйка 1) фрагмент горизонтальной (базальной) части чешуйчато-кустистого таллома; 2) небольшой вырост на поверхности подециев рода Кладония.

Чешуйчато-кустистый таллом одна часть которого (базальная, горизонтальная) состоит из чешуек, а другая (вертикальная) расположена перпендикулярно субстрату и состоит из вертикальных выростов – подециев, например, у многих представителей рода Кладония.

Семейство Кладониевые – Cladoniaceae

Кладония вздутая – *Cladonia turgida* Hoffm.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Калужской (категория 2) и Тульской (категория 3) областей.

Описание. Таллом чешуйчато-кустистый, базальные чешуйки 5–30 мм длиной и 2–8 мм шириной, приподнимающиеся до прямостоячих, сверху сизовато-зеленоватые, снизу белые, формирующие округлые «подушечки». Подеции 2–8(10) см высотой и 3–5 мм толщиной, неравномерно вздутые, беловато- или сизовато-зеленоватые, простые или рыхло вильчато разветвленные, с узкими неправильными сцифами или без них. Апотеции коричневые, на коротких вздутых «веточках», иногда отсутствуют. Пикнидии овальные или штриховидные, на базальных чешуйках или на кончиках подециев. Вид может существовать как в виде горизонтального крупночешуйчатого таллома (хорошо развитого при отсутствии подециев), так и в виде вертикального кустистого (в этом случае подеции развиты хорошо, а базальные чешуйки исчезают). Размножается вегетативно (фрагментами таллома), пикноспорами, реже спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид, в Европе, Азии, Северной Америке характерен для лесной зоны (включая лесной пояс гор), севернее и южнее встречается гораздо реже [1, 3]. В Орловской области отмечен в Хотынецком районене (национальный парк «Орловское полесье») [4, 5].

Места обитания. Произрастает на песчаной почве и гниющей древесине в сухих сосновых лесах, на верховых болотах, лишайниковых пустошах в открытых, хорошо освещенных и малоувлажненных местообитаниях [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Небольшая популяция (несколько талломов не более 15 см в диаметре) выявлены в 2012 г. в пределах Тургеневского лесничества, в сухом сосновом лесу. Основные лимитирующие факторы: вырубка лесов, лесные пожары, чрезмерная рекреация (вытаптывание), вывоз валежника и корчевка пней.

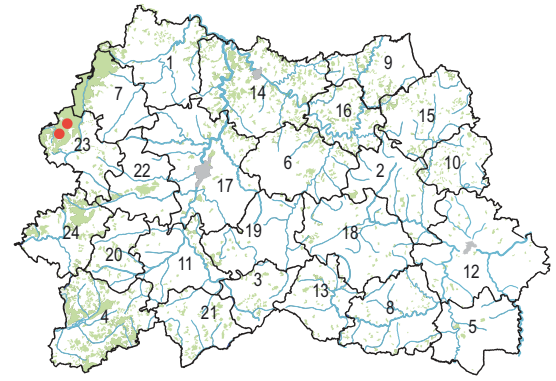
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в сосновых лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Кладония гроздевидная – *Cladonia botrytes* (Hagen) Willd.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом чешуйчато-кустистый. Базальные чешуйки до 1,5 мм в диаметре, сверху желтовато-зеленоватые, снизу белые. Подеции низкие (0,5–2,5 см высотой), часто искривленные, простые или различно разветвленные (изредка со щелистыми пазухами), покрыты желтоватым коровым слоем. Апотеции кремовато-, желтовато-розоватые или бледно-коричневатые (воскоподобные), на концах подециев. Размножается спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид, в Европе, Азии, Северной Америке характерен для лесной зоны (включая лесной пояс гор), севернее и южнее встречается рассеянно [1, 3]. В Орловской области отмечен в Хотынецком районе, в национальном парке «Орловское полесье» [4, 5].

Места обитания. Произрастает на гниющей древесине в сосновых и смешанных лесах, на сфагновых болотах, в условиях хорошего освещения и низкой влажности [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Талломы общей площадью около 25–30 см^2 выявлены в 2012 г. в пределах Тургеневского (близ старого бутового карьера) и Льговского (на сфагновом болоте) участковых лесничеств [4, 5]. Основные лимитирующие факторы: вырубки лесов, лесные пожары, вывоз валежника и корчевка пней, осушение болот.

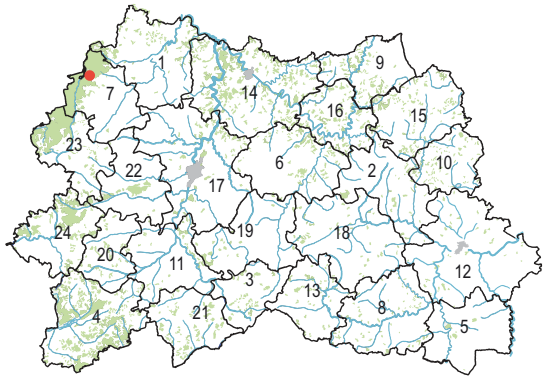
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в сосновых и смешанных лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Nimis, Matrellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Кладония оленероговидная – *Cladonia subrangiformis* Sandst.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Курской и Тульской (категория 3) областей.

Описание. Таллом кустисто-разветвленный. Подеции 3–7 см высотой, часто лежачие, искривленные, изредка не прикрепленные к субстрату, оливково-бурые или коричневые, иногда дихотомически ветвящиеся, без сциф, с тупыми или шиловидными кончиками и колючкообразными, перпендикулярно отходящими короткими боковыми веточками. Коровый слой гладкий, местами ареолированный, у основания с бородавковидными выростами, которые растрескиваются, обнажая белую сердцевину. Апотеции крайне редки, коричневые, скученные в группы на кончиках подециев. Пикнидии обычны, овальные, сидячие, на кончиках подециев. Размножается вегетативно (фрагментами таллома), пикноспорами, реже спорами [1, 2].

Распространение. Аридный вид, встречается в Европе и Азии, по всему ареалу рассеянно (преимущественно, в Средиземноморье и других аридных регионах) [1, 3]. В Орловской области отмечен в Знаменском районе, в национальном парке «Орловское полесье» [4, 5].

Места обитания. Произрастает на почве (преимущественно песчаной) в сухих сосновых лесах, на зарастающих сосной пустошах и в степях, в условиях хорошего освещения и низкой влажности [1, 2].

Численность и лимитирующие факторы. Талломы общей площадью около 25 см^2 выявлены в 2012 г. в пределах Михайловского участкового лесничества, на зарастающей сосной пустоши [4, 5]. Основные лимитирующие факторы: лесные пожары, чрезмерная рекреация.

Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в сосновых лесах и степных местообитаниях области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Кладония палочковидная – *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Glueck





Статус. 3 категория. Редкий вид. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом чешуйчато-кустистый. Базальные чешуйки мелкие, малозаметные, скоро исчезающие. Подеции 0,5–2,5 см высотой, желтовато-зеленые, почти полностью (за исключением основания) мучнисто-сорediозные, прямостоячие, обычно простые, шиловидные или образующие узкие сцифы со слабо зубчатым краем (ко времени формирования апотециев). Пикнидии коричневые, на кончиках подециев. Апотеции довольно редки, по краям сциф, охристые или светло-коричневые. Размножается вегетативно (сорediями), пикноспорами, реже спорами [1].

Распространение. Циркумполярный вид, в Европе, Азии, Северной, Центральной и Южной Америке встречается от тундровой до лесной зоны включительно, севернее и южнее более редок [1, 2]. В Орловской области отмечен в Сосковском районе, в лесном массиве между п. Малорыжково и п. Грошевский [3, 4].

Места обитания. Произрастает на гниющей древесине (чаще хвойных и березы), иногда на почве в бореальных лесах, лесотундрах и тундрах [1, 2].

Численность и лимитирующие факторы. Численность не оценивалась. Основные лимитирующие факторы: лесные пожары, вывоз валежника и корчевка пней.

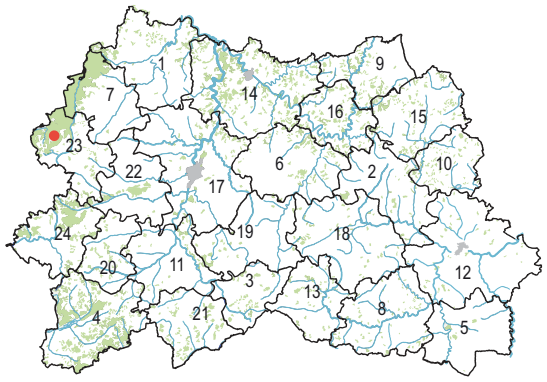
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленной популяции, организация ООПТ в пределах лесного массива между п. Малорыжково и п. Грошевский; поиск новых местонахождений в лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. LIASlight 2001–2021; 3. Мучник, 2016; 4. Данные гербария ОННІ.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Кладония северная – *Cladonia borealis* Stenroos





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Калужской и Тульской (категория 2) областей.

Описание. Таллом чешуйчато-кустистый. Базальные чешуйки до 5 мм длиной, подеции 1–3 см высотой, с ясными широкими сцифами (изредка по краям с пролификациями), покрытые желтовато-зеленоватым коровым слоем, от основания до половины высоты более или менее цельным, выше и внутри сциф – ареолированным, частично исчезающим и обнажающим белую сердцевину. Пикнидии обычны на базальных чешуйках и краях сциф, с красным содержимым. Апотеции по краям сциф, красные, в зрелости сливающиеся в группы до 3 мм в диаметре. Размножается пикноспорами и спорами [1, 2].

Распространение. Циркумполярный вид, встречается в Европе, Азии, Северной и Южной Америке, на Антарктических островах, от тундровой до лесной зоны (включая соответствующие пояса гор), южнее и севернее редок [1, 2]. В Орловской области отмечен в Хотынецком районе, в национальном парке «Орловское полесье» [3].

Места обитания. Произрастает на почве (часто среди мхов) и гниющей древесине в хвойных, смешанных лесах и на болотах, в условиях хорошего освещения и средней влажности [1].

Численность и лимитирующие факторы. Численность не оценивалась. Вид выявлен в 2012 г. в пределах Тургеневского участкового лесничества, в сухом сосновом лесу [3, 4]. Основные лимитирующие факторы: лесные пожары, вырубки лесов, осушение болот, вывоз валежника и корчевка пней, чрезмерная рекреация.

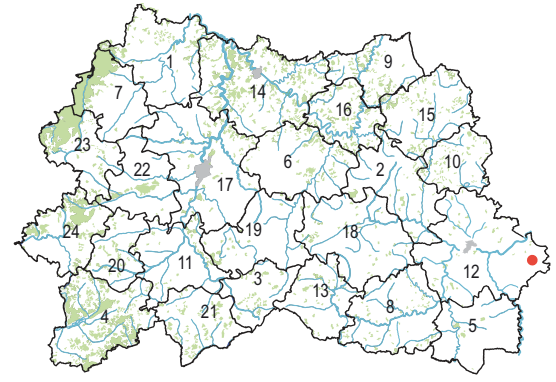
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в сосновых лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. LIASlight 2001–2021; 3. Мучник, 2016; 4. Данные гербария ОНМІ.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Кладония трухлявая – *Cladonia cariosa* (Ach.) Spreng.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красную книгу Тульской области (категория 3).

Описание. Таллом чешуйчато-кустистый, базальные чешуйки мелкие, прижатые к субстрату или приподнимающиеся, собраны в густые дерновинки беловато-зеленоватого цвета. Подеции (иногда не формируются) 0,5–4 см высотой, цилиндрические, часто сплюснутые, со щелистыми стенками, с мелкими чешуйками, на концах шиловидные или тупые; простые или разделенные на несколько веточек. Коровый слой мелкобугорчатый, между его участками виднеется светлая сердцевина. Пикнидии коричневые, располагаются на базальных чешуйках или в нижней части подециев. Апотеции темно-коричневые, выпуклые, на верхушках подециев. Размножается вегетативно (фрагментами таллома), пикноспорами, реже спорами [1, 2].

Распространение. Аридный вид, встречается на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды, главным образом, в равнинных условиях, реже в горах [1, 3]. В Орловской области отмечен в Ливенском районе, в степной балке (лог Богатый) в окрестностях с. Навесное [4, 5].

Места обитания. Произрастает на песчаной, торфяной или карбонатной почве, мелкоземе и мхах по валунам и скалам в более или менее открытых местообитаниях – светлых сосновых лесах, степях, на верховых болотах и пустошах, в условиях хорошего освещения и низкой влажности [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Численность не оценивалась. Образец собран в 2007 г. (сборы Т. А. Цуцупы) на склоне западной экспозиции степной балки (лог Богатый) в окрестностях с. Навесное, при обследовании 2014 г. вид повторно не собран (возможно, осмотрена недостаточная по площади территория). Основные лимитирующие факторы: степные пожары, чрезмерные рекреация и/или выпас.

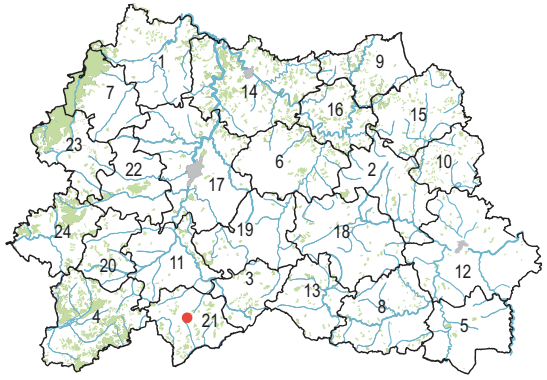
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: периодический контроль состояния выявленной популяции; организация ООПТ «Лог Богатый» или увеличение площади памятника природы «Кузилинка»; поиск новых местонахождений и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНМІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Кладония Флёрке – *Cladonia floerkeana* (Fr.) Flörke





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом чешуйчато-кустистый. Базальные чешуйки 1–2 х 1–3 мм, мелко-рассеченные, буровато-сероватые. Подеции 1–4 см высотой, коричневато-серые, покрыты гладким или морщинистым (местами до крупнозернистого) коровым слоем, иногда с чешуйками, прямостоячие или искривленные, на верхушках с группами ярко-красных апотециев, часто сливающимися. Пикнидии с красным содержимым обычны на базальных чешуйках, реже – на верхушках подециев. Размножается пикноспорами и спорами [1, 2].

Распространение. Встречается на всех континентах от тундровой до лесной зоны (включая соответствующие пояса гор), севернее и южнее более редок [1, 2]. В Орловской области отмечен в Троснянском районе [3, 4].

Места обитания. Произрастает на почве, мхах (в том числе, на основаниях деревьев), сухой и гниющей древесине в бореальных лесах, лесотундрах и тундрах, на болотах и пустошах, в условиях хорошего освещения и средней влажности [1, 2, 5].

Численность и лимитирующие факторы. Небольшой (площадью не более 10 см^2) таллом обнаружен при обследовании 2013 г. на мшистом основании старой березы в березняке в окрестностях д. Чернодье. Основные лимитирующие факторы: вырубка лесов, лесные пожары, вывоз валежника и корчевка пней, осушение болот.

Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. LIASlight 2001–2021; 3. Мучник, 2016; 4. Данные гербария ОНМІ; 5. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Кладония чешуйчатая – *Cladonia squamosa* Hoffm.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом чешуйчато-кустистый, базальные чешуйки продолговатые, пальчаторассеченные, с городчатыми краями, сверху серые, беловато- или оливково-зеленоватые, иногда коричневатые, снизу белые; не соредиозные или с рассеянными зернистыми соредиями и коричневатыми пикнидиями. Подеции 3–9(14) см высотой и 0,5–2,5(5) мм толщиной, беловато-, серовато- или коричневато-зеленые, простые или малоразветвленные, без сциф или с неясными, неправильной формы, разорванными сцифами, прямостоячие или искривленные до лежачих. Коровый слой сначала цельный, впоследствии фактически исчезает, остаются лишь мелкие бугорки и чешуйки, между которыми виден белый слой сердцевины. Апотеции редки, мелкие, коричневые, образуются по краям сциф. Размножается вегетативно (фрагментами таллома, соредиями), пикноспорами, реже – спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид с циркумполярным распространением, отмечен на всех континентах, кроме Австралии, от тундровой до лесной зоны (включая соответствующие пояса гор), севернее и южнее более редок [1, 3]. В Орловской области отмечен в Сосковском районе, в лесном массиве между п. Малорыжково и п. Грошевский [4, 5].

Места обитания. Произрастает на гниющей древесине, на почве, мелкоземе и мхах по валунам и скалам в лесах, лесотундрах и тундрах, чаще в затененных и влажных условиях [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Таллом площадью около 15 см^2 выявлен в 2014 г. на гниющем пне в дубово-березовом лесу. Основные лимитирующие факторы: вырубка лесов, лесные пожары, вывоз валежника и корчевка пней.

Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленной популяции, организация ООПТ в пределах лесного массива между п. Малорыжково и п. Грошевский; поиск новых местонахождений в лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

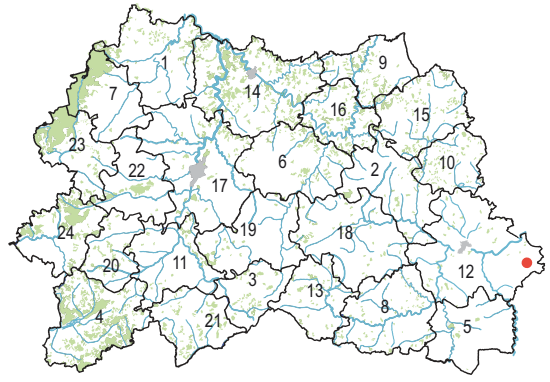
Источники информации. 1. Ahti et al., 2013; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНМІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Семейство Графидовые – Graphidaceae

Диплосхистес моховой – *Diploschistes muscorum* (Scop.) R. Sant.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Курской (категория 3) и Тульской (категория 2) областей.

Описание. Таллом накипной, зернисто-бородавчатый или трещиновато-ареолированный, образует довольно толстую корку округлых очертаний с концентрическими кругами по периферии, сначала прилегающую к субстрату, затем в центре отстающую от него. Верхняя поверхность серовато-белая, пепельно-темно-серая или желтоватая (в затененных местообитаниях), часто с налетом. Нижняя поверхность сероватая, ризины отсутствуют. Апотеции сначала точковидные, затем с вогнутым, погруженным в таллом черным диском, часто покрытым сероватым налетом, и ясным талломным краем. Размножается спорами и вегетативно – фрагментами таллома [1, 2].

Распространение. Мультизональный вид, встречается на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды, главным образом, в равнинных условиях, реже в горах [1, 3]. В Орловской области отмечен в Ливенском районе, в степной балке (лог Богатый) в окрестностях с. Навесное [4, 5].

Места обитания. Начинает развиваться чаще всего на базальных чешуйках напочвенных видов рода Кладония, затем переходит на мхи, растительные остатки, лесную подстилку, мелкозем со мхами на валунах и скалах в более или менее открытых, хорошо освещенных и малоувлажненных местообитаниях (тундрах и лесотундрах, степях, сухих сосновых лесах, на пустошах и верховых болотах) [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Несколько талломов 3–6 см в диаметре выявлены в 2014 г. при обследовании степной балки «Лог Богатый» в окрестности с. Навесное. Основные лимитирующие факторы: степные пожары, вывоз песчаников.

Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленной популяции; организация ООПТ «Лог Богатый» или увеличение площади памятника природы «Кузилинка»; поиск новых местонахождений и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

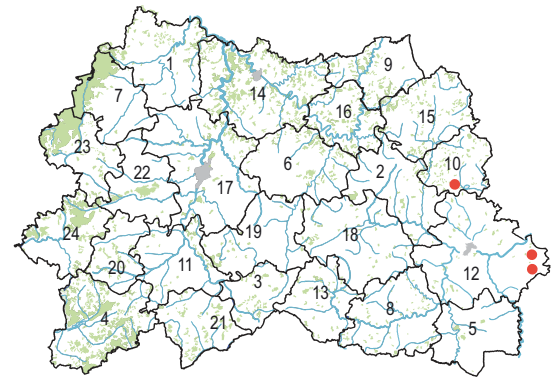
Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНИ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Семейство Мегаспоровые – Megasporaceae

Аспицилия пепельная – *Aspicilia cinerea* (L.) Körb.





Статус. 3 категория. Редкий вид. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом накипной, ареолированный, округлый или неопределенной формы (часто несколько талломов срастаются между собой); в центре толстоватый и бородавчатый, по краям более тонкий и неясно-лопастной, беловато- или пепельно-серый до черноватого или коричневатого, с тонкой черноватой зоной, окружающей таллом. Апотеции образуются в центре таллома, на фертильных «бородавочках», погруженные до почти сидячих, часто неправильных очертаний, с вогнутым или плоским черным диском и толстым слоевищным краем. Размножается спорами [1, 2].

Распространение. Космополитный вид, распространен почти на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды, на равнинах и в горах [3]. В Орловской области отмечен в Ливенском и Краснозоренском районах [4, 5].

Места обитания. На различных кремнийсодержащих (иногда одновременно и кальцийсодержащих, например, песчаниках) каменистых субстратах в горах и на равнинах, как правило, в условиях хорошего освещения и умеренного или низкого увлажнения [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Первые сборы вида с неучтенной численностью сделаны Т. А. Цуцупой в 2007 г. в Ливенском районе, на выходах песчаника по степному склону западной экспозиции в окрестностях памятника природы «Кузилинка»; при обследовании 2014 г. в соседнем местообитании, в окрестностях с. Навесное (лог Богатый) на крупных валунах песчаника выявлены до трех десятков талломов 2–10 см в диаметре. В 2013 г. несколько талломов 5–8 см в диаметре выявлены в пределах памятника природы «Дикое поле», на валунах песчаников. Основные лимитирующие факторы: редкость подходящего субстрата в пределах региона, степные пожары, вывоз валунов песчаников.

Меры охраны. Охраняется на территории памятника природы «Дикое поле». Необходимы: периодический контроль состояния выявленных популяций; организация памятника природы «Лог Богатый» или увеличение площади памятника природы «Кузилинка»; поиск новых местонахождений и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

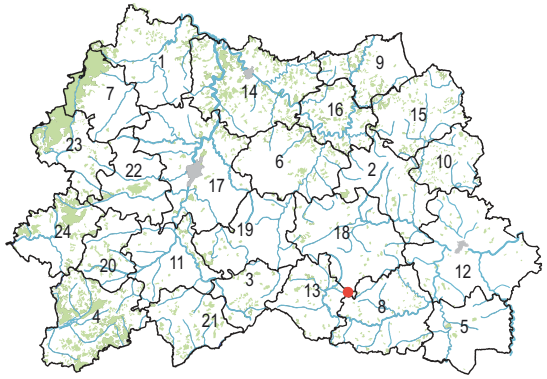
Источники информации. 1. Lichen Flora.., 2007; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНИ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Семейство Пармелиевые – Parmeliaceae

Бриория буроватая – *Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo et D. Hawksw.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красную книгу Тульской области (категория 1).

Описание. Таллом кустистый повисающий, до 30 см в длину, ветви 0,07–0,5(0,9) мм в диаметре, от бледно-сероватых (светлоокрашенные формы) до оливковых и черновато-коричневых (темноокрашенные формы), иногда с зачерненными фрагментами. Ветвление нерегулярное, главная ветвь не выделяется, углы между ветвями обычно острые. Соралии (могут отсутствовать) плоские до выпуклых, белые или с черноватыми пятнами, иногда с изидиозными выростами-колючками. Псевдоцифеллы (могут отсутствовать у некоторых форм) белые, вытянуто-веретеновидные. Апотеции крайне редки, разных оттенков коричневого, блюдцевидные, диаметром до 2 мм. Размножается вегетативно (соредиями), крайне редко спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид, характерный в основном для таежных лесов на равнинах и в горах; заходит в лесотундру и тундру, рассеянно встречается в подзоне хвойно-широколиственных, в подзоне широколиственных лесов и лесостепной зоне редок [1, 3]. В Орловской области отмечен в Малоархангельском районе, в 0,7 км на юго-запад от д. Новосёлки [4, 5].

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях деревьев (чаще хвойных и березы, реже – дуба, ольхи, ивы) в хвойных, смешанных и мелколиственных (как правило, березовых) лесах в условиях хорошей освещенности, умеренной влажности и низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6, 7].

Численность и лимитирующие факторы. Впервые вид собран (с неучтенной численностью) Т. А. Цуцупой в 2007 г. на стволе березы в Новицком лесу; в том же местообитании при обследовании 2014 г. нами выявлены 2 таллома около 5 см длиной на стволах старых берез. Основные лимитирующие факторы: вырубки лесов, лесные пожары, загрязнение воздуха.

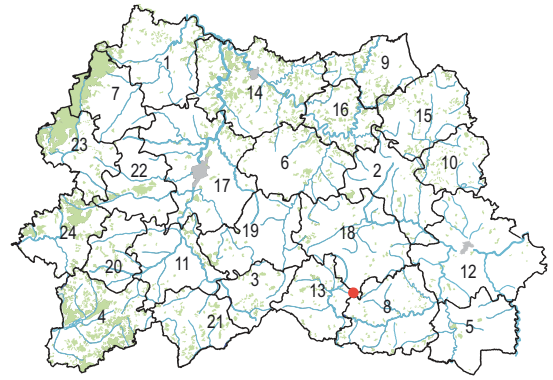
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходим контроль состояния воздушной среды; контроль состояния выявленной популяции, организация памятника природы «Новицкий лес»; поиск новых местонахождений в лесах области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Velmala et al., 2013; 2. Голубкова, 1996а; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНМІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Бриория простая – *Bryoria simplicior* (Vain.) Brodo et D. Hawksw.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом кустистый, красновато- или темно-коричневый, дернинковидный или распростертый, 2–4(5) см длиной. Ветви 0,2–0,4 мм в диаметре, без псевдоцифелл, с боковыми колючками. Соралии округлые или овальные, белые или зеленовато-, реже – коричневато-черные, обычно шире ветвей, на которых образуются. Апотеции и пикнидии неизвестны. Размножается вегетативно (соредиями) [1, 2].

Распространение. Бореальный вид, характерный, в основном, для таежных лесов (равнинных и горных) Северного полушария; заходит в лесотундру и тундру, начиная с подзоны хвойно-широколиственных лесов довольно редок [1–3]. В Орловской области отмечен в Малоархангельском районе, в 0,7 км на юго-запад от д. Новосёлки [4, 5].

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях деревьев (чаще хвойных и березы, реже – дуба, ольхи, ивы) в хвойных, смешанных и мелколиственных лесах в условиях хорошей освещенности, умеренной влажности и низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. В 2014 г. нами выявлен 1 таллом около 3 см длиной на стволе старой березы в Новицком лесу. Основные лимитирующие факторы: обитание вида вблизи южной границы ареала, вырубки лесов, лесные пожары, загрязнение воздуха.

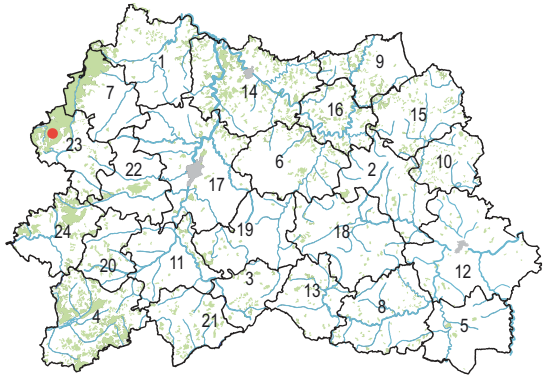
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходим контроль состояния воздушной среды; контроль состояния выявленной популяции, организация памятника природы «Новицкий лес»; поиск новых местонахождений в лесах области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Lichen Flora.., 2002; 2. Голубкова, 1996а; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНМІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Имшаугия бледнеющая – *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.L.F. Meyer





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Брянской и Калужской (категория 3) областей.

Описание. Таллом листоватый, розетковидный или неопределенной формы, до 8 см в диаметре, тонкий, кожистый, плотно прикрепленный к субстрату. Лопасти узкие, 1–2 мм шириной, извилистые, на концах слегка расширяющиеся, иногда приподнимающиеся. Верхняя поверхность серовато-беловатая с подушковидными скоплениями изидий, часто распадающихся на соредии (больше всего по центру таллома) одного цвета с поверхностью. Нижняя поверхность светло-коричневая, с рассеянными светлыми ризинами. Апотеции развиваются очень редко. Размножается вегетативно (изидиями и соредиями), крайне редко спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид с циркумполярным распространением, в обоих полушариях характерен для лесной зоны (включая лесной пояс гор), севернее и южнее встречается гораздо реже [1, 3]. В Орловской области отмечен в Хотынецком районе, в национальном парке «Орловское полесье» [4, 5].

Места обитания. Произрастает на коре хвойных деревьев и березы, сухой и обработанной древесине, в сосновых и смешанных лесах, на сфагновых болотах, в условиях умеренного освещения и влажности, низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6, 7].

Численность и лимитирующие факторы. Небольшая популяция (несколько талломов не более 5 см в диаметре) выявлена в 2013 г. в пределах Тургеневского лесничества, на соснах в сосновом лесу. Основные лимитирующие факторы: вырубка лесов, лесные пожары, вывоз валежника и корчевка пней, загрязнение воздуха.

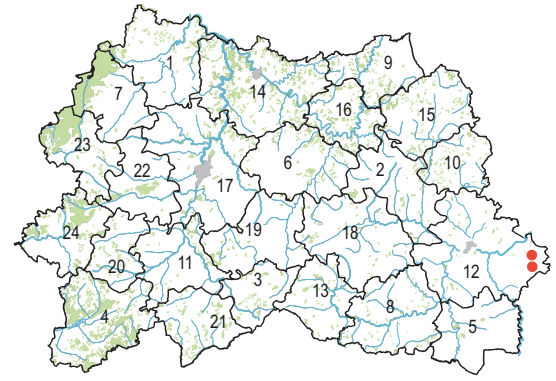
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния воздушной среды; контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в сосновых лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1.The Lichens..,2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНН!; 6. Инсарова, Инсаров, 1989; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Ксантопармелия Делиса – *Xanthoparmelia delisei* (Duby) O. Blanco et al.





Статус. 3 категория. Редкий вид. Занесен в Красную книгу Липецкой области (категория 3).

Описание. Таллом листоватый, довольно плотно и широко прикрепленный к субстрату короткими и густыми черными ризинами (по краям переходящими в рудиментарные бородавочки); округлый или неопределенной формы (часто растущие рядом талломы срастаются), до 15 см в диаметре. Лопасти шириной 0,5–3 мм, нередко слабо разделенные или налегающие друг на друга. Поверхность таллома темно-коричневая, в центре морщинистая, по краям более гладкая. Апотеции обычны, с темно-коричневым диском и довольно тонким талломным краем, формируются в центре таллома. Размножается спорами [1, 2].

Распространение. Аридный вид восточного полушария, по всему ареалу встречается рассеянно, местами нередко, в зависимости от наличия подходящего субстрата [1, 3]. В Орловской области отмечен в Ливенском районе, в степной балке (лог Богатый) в окрестностях с. Навесное [4, 5].

Места обитания. Произрастает на кремнийсодержащих, часто одновременно и кальцийсодержащих горных породах в открытых местообитаниях: в степях или на сухих лугах, в условиях хорошего освещения и низкой влажности [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Первые сборы вида с неучтенной численностью сделаны Т. А. Цуцупой в 2007 г. на выходах песчаника по степному склону западной экспозиции в окрестностях памятника природы «Кузилинка»; при обследовании в 2014 г. в соседнем местообитании, в окрестностях с. Навесное (лог Богатый) на очень крупных валунах песчаника выявлены до трех десятков талломов 5–12 см в диаметре. Лимитирующие факторы: редкость подходящего субстрата в пределах региона, степные пожары, вывоз валунов песчаников.

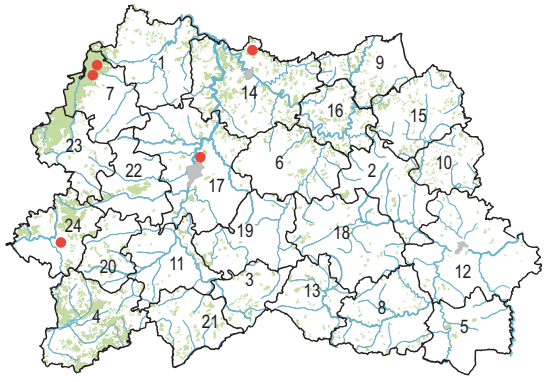
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленной популяции; организация памятника природы «Лог Богатый» или увеличение площади памятника природы «Кузилинка»; поиск новых местонахождений и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1.The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2013; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНН!; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Меланеликсия почти сереброносная – *Melanelixia subargentifera* (Nyl.) O. Blanco et al.





Статус. 2 категория. Вид, сокращающийся в численности и (или) распространении. Занесен в Красную книгу Тульской и Калужской областей (обе – категория 2).

Описание. Таллом листоватый, округлый, 5–15 см в диаметре, кожистый, неплотно прикрепленный к субстрату. Лопасти 0,5–6 мм шириной, с тонкими волосками, более заметными по краям молодых лопастей при сильном увеличении. Верхняя поверхность от оливковой до темно-коричневой, с белым налетом (реже без него), соредиями и изидиями, распадающимися на зернистые соредии. Нижняя поверхность черная или темно-коричневая, с густыми темными ризинами. Апотеции редки, с коричневым диском, в центре таллома. Размножается вегетативно (соредиями и изидиями), реже спорами [1, 2].

Распространение. Неморальный вид Северного полушария, отмечен в Африке, Европе, Азии, Северной Америке; тяготеет к широколиственно-лесной зоне, севернее и южнее встречается рассеянно [1, 3]. В Орловской области отмечался в окрестностях г. Орла в начале XX в. [4], выявлен в Знаменском, Мценском и Шаблыкинском районах [5, 6].

Места обитания. Произрастает на коре лиственных деревьев в старовозрастных широколиственных лесах и парках, в условиях хорошей освещенности и средней влажности, низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. В окрестностях г. Орла повторно не найден; популяция в парке Спасское-Лутовиново насчитывает несколько десятков талломов; остальные (национальный парк «Орловское полесье», Знаменский район; парк Кириевского, п. Шаблыкино) немногочисленны. Лимитирующие факторы: ограниченные площади старовозрастных широколиственных лесов и парков, вырубки, лесные пожары, загрязнение воздуха.

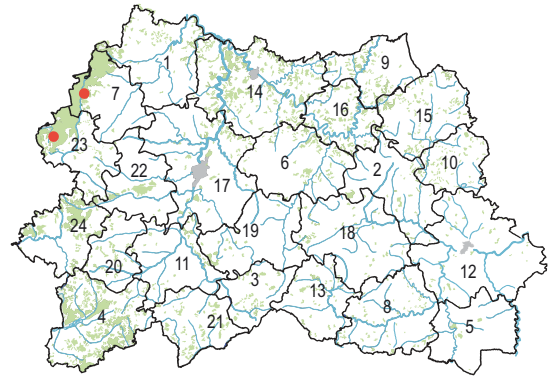
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье» и музея-заповедника И. С. Тургенева «Спасское-Лутовиново». Необходимы: строгое соблюдение режимов охраны на ООПТ, контроль состояния воздушной среды; контроль выявленных популяций; поиск новых местонахождений, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания. Рекомендуется придать статус памятника природы участку «Парк Кириевского».

Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Еленкин, 1906–1911; 5. Мучник, 2016; 6. Инсарова, Инсаров, 1989.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Меланохалея северная – *Melanohalea septentrionalis* (Lynge) O. Blanco et al.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом листоватый, розетковидный, до 5 см в диаметре, плотно прикрепленный к субстрату до самых краев лопастей. Лопасти тесно сомкнутые, с мелкими псевдоцифеллами по краям или без них. Верхняя поверхность темно- или оливково-коричневая, голая, блестящая или матовая, обычно с апотециями. Нижняя сторона матовая, темная, по краям светлеет до коричневого, с рассеянными темными ризинами. Апотеции одного цвета с талломом, округлые, развиваются не только в центре, но и на периферии. Край апотециев более или менее ровный, тонкий, впоследствии почти исчезающий [1, 2].

Распространение. Бореальный вид Северного полушария, в Евразии и Северной Америке обычен в лесотундре и северной части таежной зоны (включая лесной пояс гор), далее – чем южнее, тем реже [1, 3]. В Орловской области отмечен в Хотынецком и Знаменском районах, национальном парке «Орловское полесье» [4, 5].

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях хвойных деревьев, а также ольхи и березы, сухой и обработанной древесине в сосновых, смешанных и мелколиственных лесах, на сфагновых болотах, в условиях хорошего освещения и влажности, низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Небольшие популяции (по несколько талломов не более 3–5 см в диаметре) выявлены в 2012 г. в пределах Тургеневского и Михайловского лесничеств, на ветках ольхи в смешанном лесу и ольшанике с дубом [4, 5]. Основные лимитирующие факторы: редкая встречаемость вида в данной части ареала вследствие действия климатических факторов; вырубка леса, осушение болот, загрязнение воздуха.

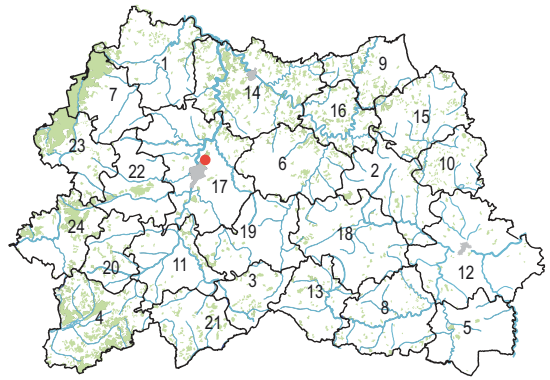
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния воздушной среды; контроль состояния выявленных популяций, поиск новых местонахождений и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1.The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001– 2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Пармелина дубовая – *Parmelina quercina* (Willd.) Hale





Статус. 0 категория. Вероятно исчезнувший вид. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом листоватый, более или менее округлый, довольно толстый, кожистый, до 10 см в диаметре, плотно прикрепленный к субстрату всей нижней поверхностью за исключением краев лопастей. Лопасти 1,5–4 мм шириной, волнистые, иногда налегающие друг на друга, с округлыми верхушками. Верхняя поверхность сероватая, слегка блестящая на концах лопастей, без вегетативных пропагул, почти всегда с пикнидиями и апотециями. Пикнидии почти черные, точковидные, по краям лопастей. Нижняя поверхность черная, по краям лопастей коричневатая, с черными ризинами, доходящими до самых краев лопастей. Апотеции обычны, с вогнутым красновато-коричневым диском и ровным или слегка зубчатым серым краем. Размножается спорами и пикноспорами [1, 2].

Распространение. Неморальный вид Северного полушария, отмечен в Африке, Европе, Азии (исключая тропики), Северной Америке, тяготеет к широколиственно-лесной зоне, по всему ареалу встречается рассеянно или редко [1, 3]. В Орловской области собран в окрестностях г. Орла в начале XX в. [4], позднее в регионе не выявлен [5].

Места обитания. Произрастает на коре лиственных деревьев (клен, липа, ясень, дуб) в более или менее светлых широколиственных лесах и парках, в условиях хорошей освещенности и средней влажности, низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6, 7].

Численность и лимитирующие факторы. Вероятно, исчезнувший вид. Лимитирующие факторы: рассеянная встречаемость вида в пределах всего ареала; вырубки, лесные пожары, загрязнение воздуха.

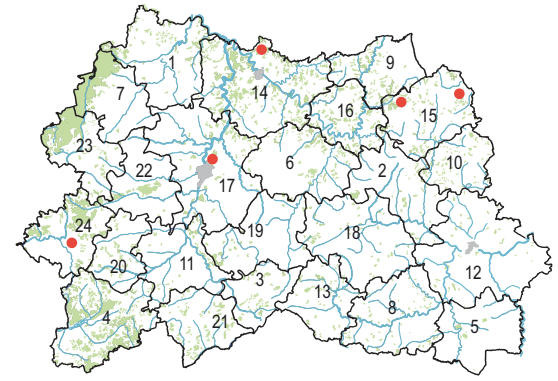
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: поиск местонахождений и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Lichen flora.., 2002; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Еленкин, 1906–1911; 5. Мучник, 2016; 6. Инсарова, Инсаров, 1989; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Пармелина липовая – *Parmelina tiliacea* (Hoffm.) Hale





Статус. 2 категория. Вид, сокращающийся в численности и (или) распространении. Занесен в Красные книги Тульской (категория 2) и Брянской (категория 3) областей.

Описание. Таллом листоватый, до 15 см в диаметре, округлый или неопределенной формы, кожистый, плотно прилегающий к субстрату. Лопасти до 1 см ширины, сомкнутые, на концах округло выемчатые, расширенные. Верхняя поверхность беловато- или голубовато-сероватая, к центру темнее, покрыта коричневыми булавовидными, простыми или разветвленными изидиями. Нижняя поверхность черная (по краям лопастей светлее), с густыми темными ризинами. Апотеции редки, до 8 мм в диаметре, с коричневым вогнутым диском и часто изидиозным краем [1, 2].

Распространение. Неморальный вид, в Африке, Европе, Азии, Центральной и Южной Америке тяготеет к широколиственно-лесной зоне [1, 3]. В Орловской области отмечался в окрестностях г. Орла в начале XX в. [4], при исследованиях 2013–2014 гг. выявлен в Мценском, Новодеревеньковском и Шаблыкинском районах [5, 6].

Места обитания. Произрастает на коре лиственных деревьев (липа, ясень, дуб, клен), иногда на мхах по скалам в старовозрастных смешанных и широколиственных лесах, старинных парках, в условиях хорошей освещенности и средней влажности, низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 7, 8].

Численность и лимитирующие факторы. В окрестностях Орла вид повторно не найден; популяции в парке Спасское-Лутовиново (Мценский район) и памятнике природы Шатиловский лес (Новодеревеньковский район) насчитывают по несколько десятков талломов; остальные (лес Заклятье, Новодеревеньковский район; парк Кириевского, п. Шаблыкино) – немногочисленны. Лимитирующие факторы: ограниченные площади старовозрастных широколиственных лесов и парков в области, вырубки, лесные пожары, загрязнение воздуха.

Меры охраны. Охраняется на территории музея-заповедника И. С. Тургенева «Спасское-Лутовиново» и памятника природы «Шатиловский лес». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль выявленных популяций; контроль состояния воздушной среды. Рекомендуется придать статус памятника природы участку «Парк Кириевского» (п. Шаблыкино).

Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Еленкин, 1906; 5. Мучник, 2016; 6. Данные гербария ОНМІ; 7. Инсарова, Инсаров, 1989; 8. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Пармелиопсис темный – *Parmeliopsis hyperopta* (Ach.) Arnold.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красную книгу Липецкой (категория 2) области.

Описание. Таллом листоватый, розетковидный или неопределенной формы, до 7 см в диаметре. Лопасти до 1 мм шириной, глубоко рассеченные, часто перисто-разветвленные, с округлыми или заостренными концами. Верхняя сторона беловато-серая, иногда с коричневатым оттенком (особенно заметным на концах лопастей), покрыта разбросанными полушаровидными беловатыми головчатыми соралиями, часто сливающимися в центре таллома в сплошную сорediозную массу; нижняя – темно-коричневая с густыми короткими черными ризинами. Апотеции крайне редки, расположены по всей поверхности таллома, с плоским темно-коричневым диском и беловатым извилистым краем. Размножается вегетативно (сорediями), изредка спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид с циркумполярным распространением, в обоих полушариях характерен для таежной зоны (включая соответствующий пояс гор), севернее и южнее встречается гораздо реже [1, 3]. В Орловской области отмечен в Сосковском районе, в лесном массиве между п. Малорыжково и п. Грошевский [4, 5].

Места обитания. Произрастает на коре хвойных деревьев и березы, сухой и обработанной древесине, в сосновых и смешанных лесах, на сфагновых болотах, в условиях умеренного освещения и влажности, низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6, 7].

Численность и лимитирующие факторы. Единичный таллом не более 5 см в диаметре выявлен в 2014 г. на сухой древесине в дубово-березовом лесу. Лимитирующие факторы: вырубка лесов, осушение болот, лесные пожары, вывоз валежника и корчевка пней, загрязнение воздуха.

Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленной популяции; контроль состояния воздушной среды; организация особо охраняемой природной территории в пределах лесного массива между п. Малорыжково и п. Грошевский; поиск новых местонахождений в лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1.The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНМІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Нефромопсис хлорофилловый – *Nephromopsis chlorophylla* (Willd.) Divakar, A. Crespo et Lumbsch





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красную книгу Курской (категория 3) области.

Описание. Таллом от листоватого до почти кустистого, крупно-, реже мелколопастной, прикрепленный к субстрату в центральной части, с приподнимающимися краями лопастей. Лопасти глубоко разрезанные, волнистые или курчавые, неправильно разветвленные, 3–4 см длиной, 5–6 мм шириной. Верхняя поверхность зеленовато-, светло-коричневая, слегка блестящая, с беловатыми или сероватыми сорediями (изредка прорастающие изидиями) по краям. Нижняя поверхность одного цвета с верхней или немного светлее, со светлыми ризинами. Апотеции очень редки, с коричневым диском и сорediозным краем. Размножается вегетативно (сорediями), изредка спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид с циркумполярным распространением, в обоих полушариях характерен для таежной зоны (включая соответствующий пояс гор), севернее и южнее встречается гораздо реже [1, 3]. В Орловской области отмечен в Малоархангельском, Болховском и Хотынецком районах [4, 5].

Места обитания. Произрастает на коре хвойных деревьев и березы, древесине, изредка на замшелых валунах в сосновых, смешанных или лиственных лесах, на сфагновых болотах, в условиях умеренного освещения и влажности, низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. В Малоархангельском районе численность не учитывалась, образец собран в 2006 г. Т. А. Цуцупой в окрестностях с. Хитрово. Остальные популяции немногочисленны, по 2–3 экземпляра на стволах и ветвях берез в березняках у п. Жудерский (Хотынецкий район), у заброшенной д. Тазяты (Болховский район). Лимитирующие факторы: вырубка лесов, осушение болот, лесные пожары, вывоз валежника и корчевка пней, загрязнение воздуха.

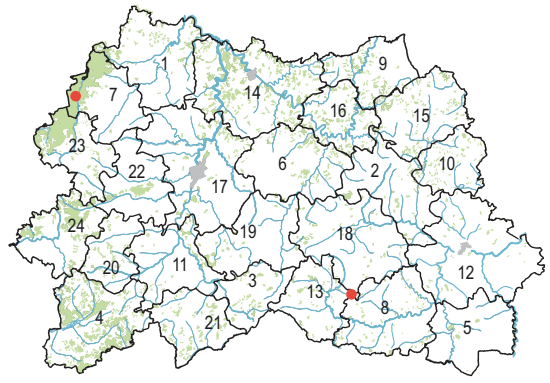
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленных популяций; контроль состояния воздушной среды; поиск новых местонахождений в лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1.The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОНМІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Уснея почти цветущая – *Usnea subfloridana* Stirt.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Курской (категория 3) и Липецкой (категория 2) областей.

Описание. Таллом кустистый, до 3,5–7 см длиной, торчащий, растопыренный, жесткий; более или менее густо ветвящийся, от бледно-серовато- до желтовато-зеленого, матовый, с трещиноватым зачерненным основанием. «Ветви» в сечении округлые, блестящие; более толстые (до 1,3 мм в диаметре) – густо дихотомически ветвящиеся, с многочисленными папиллами и фибриллами; более тонкие (до 0,8 мм в диаметре) – с рассеянными папиллами и фибриллами и оттянутыми, утончающимися к концам, соредиозно-изидиозными вершинками. Часто весь таллом соредиозно-изидиозный. Апотеции обычно не образуются. Размножается вегетативно, соредиями и изидиями [1, 2].

Распространение. Бореальный вид Северного полушария, в Европе, Азии (включая тропики), Северной и Центральной Америке обычен в хвойных и смешанных лесах, а также в лесном поясе гор; рассеянно встречается в лесотундре и лесостепи [1, 3]. В Орловской области отмечен в Знаменском (национальный парк «Орловское полесье») и Малоархангельском (в 0,7 км на юго-запад от д. Новоселки) районах [4, 5].

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях деревьев (чаще хвойных и березы, реже – дуба, ольхи, ивы) в хвойных, смешанных и мелколиственных (как правило, березовых) лесах в условиях хорошей освещенности, умеренной влажности и низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6, 7].

Численность и лимитирующие факторы. Немногочисленные (1–3) талломы 3–5 см длиной отмечены при обследованиях 2012–2014 гг. на сухостое в хвойном лесу с участием ели (Пешковское лесничество, Знаменский район) и на стволе старой березы в Новицком лесу (Малоархангельский район). Основные лимитирующие факторы: вырубки лесов, лесные пожары, загрязнение воздуха.

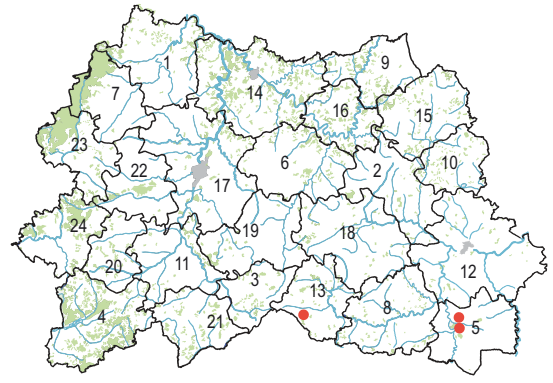
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленных популяций; контроль состояния воздушной среды; организация памятника природы «Новицкий лес»; поиск новых местонахождений в лесах области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Голубкова, 1996б; 2. The Lichenes.., 2009; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Флавопармелия козлиная – *Flavoparmelia caperata* (L.) Hale





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Тульской и Калужкой (категория 2) областей.

Описание. Таллом листоватый, в центре плотно прикрепленный к субстрату, по краям приподнимающийся, округлый или неопределенной формы, 3–15 см в диаметре. Лопасти 2–8(15) мм шириной, сомкнутые или частично налегающие, с округлыми концами. Верхняя поверхность желтовато-зеленоватая до бледно-желтой (в затененных условиях серовато-зеленоватая), гладкая до морщинистой, с зернистыми, одноцветными с верхней поверхностью соредиями, изначально в округлых, затем извилистых и сливающихся между собой соралиях. Нижняя поверхность черная (по краям темно-коричневая), с черными простыми ризинами, по краям переходящими в бородавочки. Апотеции образуются очень редко, сидячие, с коричневым диском. Размножается вегетативно (соредиями), крайне редко спорами [1, 2].

Распространение. Космополитный вид, более характерный для лесной зоны, в тропиках встречается в горах [1, 3]. В Орловской области отмечен в Малоархангельском и Должанском районах [5, 6].

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях лиственных деревьев (чаще дуба, ольхи), реже на древесине или мхах по валунам и скалам; в широколиственных и смешанных лесах в условиях хорошей освещенности, умеренной влажности и низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6, 7].

Численность и лимитирующие факторы. В Малоархангельском районе (широколиственный лес в окрестностях д. Костино, сборы Т. А. Цуцупы, 2006 г.) численность не учитывалась. В 2014 г. выявлены немногочисленные популяции (по 2–3 таллома 4–6 см в диаметре) в широколиственных лесах Должанского района (в окрестностях с. Кудиново и д. Русановка 2-я). Основные лимитирующие факторы: вырубки лесов, лесные пожары, загрязнение воздуха.

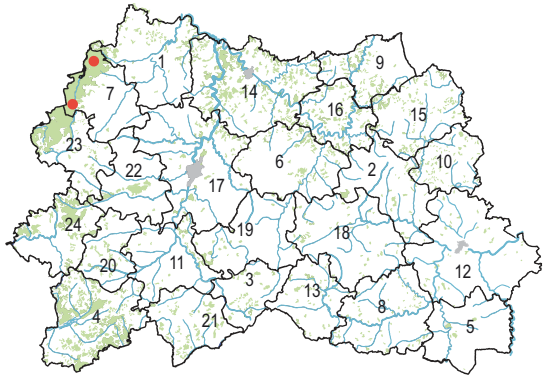
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходим контроль состояния воздушной среды; контроль состояния выявленных популяций; поиск новых местонахождений в лесах области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989: 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Цетрелия цетрариоидная – *Cetrelia cetrarioides* (Delise et Duby) W.L. Culb. et C.F. Culb.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом листоватый, крупнолопастной, довольно слабо прикрепляющийся к субстрату. Лопасти с приподнимающимися, округлыми концами, по краям складчато-волнистые, окаймленные толстой белой линией мучнистых соредий. Верхняя поверхность сероватая, серовато-зеленоватая с точечными белыми или коричневатыми (у более старых экземпляров) псевдоцифеллами, нижняя – у краев лопастей с такими же псевдоцифеллами, черная до разных оттенков коричневого, с редкими темными ризинами, ближе к краям переходящими в мелкие бородавочки, у самой периферии с голой зоной. Апотеции редки, с красновато-коричневым диском и соредиозным краем. Размножается вегетативно (соредиями), крайне редко спорами [1, 2].

Распространение. Неморальный вид преимущественно Северного полушария, в Европе, Азии, Африке, Северной Америке тяготеет к смешанным и широколиственным лесам (равнинным и горным), севернее и южнее гораздо более редок [1, 2, 3]. В Орловской области отмечен в Знаменском районе (национальный парк «Орловское полесье») [4, 5].

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях деревьев (чаще дуба, ольхи, ивы), реже на древесине, мхах по валунам и скалам; в старовозрастных смешанных и лиственных лесах в условиях хорошей освещенности и влажности, крайне низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. В Красниковском лесничестве (на дубе, в смешанном лесу с участием ели, сборы А. А. Цуцупы, 2009 г.) численность не учитывалась. В Михайловском лесничестве при исследованиях 2012 г. на дубах в смешанном лесу с елью выявлены единичные экземпляры (до 8 см в диаметре). Основные лимитирующие факторы: ограниченные площади старовозрастных широколиственных лесов в области, вырубки, лесные пожары, загрязнение воздуха.

Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяций; контроль состояния воздушной среды; поиск новых местонахождений на участках старовозрастных лесов в области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

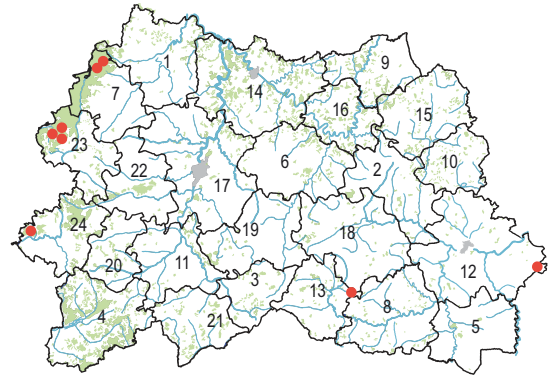
Источники информации. 1. Kukwa, Motiejūnaitė, 2012; 2. Kukwa et al., 2015; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Семейство Рамалиновые – Ramalinaceae

Рамалина мучнистая – *Ramalina farinacea* (L.) Ach.





Статус. 2 категория. Вид, сокращающийся в численности и (или) распространении. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом кустистый, до 10 см длиной и 3–7 см шириной, жесткий, торчащий или повисающий. Лопасти 1–3 мм шириной, серовато- или желтовато-зеленоватые, плоские, одноцветные с обеих сторон, дихотомически разветвленные и в местах ветвления бороздчатые, с шиловидными окончаниями. По краям лопастей располагаются беловатые, эллиптические, плоские или слегка выпуклые соралии. Апотеции очень редки, до 1–3 см в диаметре, с желтовато-коричневым диском. Размножается вегетативно (соредиями), изредка спорами [1, 2].

Распространение. В обоих полушариях преимущественно в лесной зоне, на равнинах и в горах [1, 3]. В Орловской области собран в окрестностях г. Орла в начале XX в. [4], при исследованиях 2012–2014 гг. отмечен в Знаменском и Хотынецком (национальный парк «Орловское полесье»), Малоархангельском, Ливенском и Шаблыкинском районах [5 с исправлениями по результатам ревизии 2020 г., 6].

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях лиственных, реже хвойных деревьев, иногда на древесине или мхах по скалам, в лиственных и смешанных лесах, в условиях хорошей освещенности, умеренной влажности и низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 7].

Численность и лимитирующие факторы. В окрестностях г. Орла повторно не выявлен, численность в Ливенском и Малоархангельском районах (сборы Т. А. Цуцупы, 2005–2006 гг.) не учитывалась. Популяция в национальном парке «Орловское полесье» невелика, но стабильна (сборы Т. А. Цуцупы 2009 г. подтверждены в 2012–2013 гг.). Единичные экземпляры отмечены в Шаблыкинском районе (Шаблыкинский лес, окрестности д. Белоусовка). Лимитирующие факторы: вырубки лесов, лесные пожары, загрязнение воздуха.

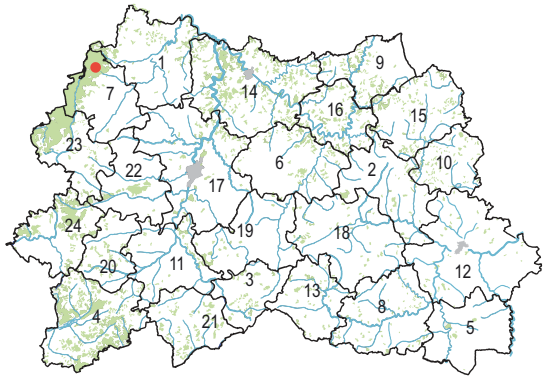
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ; контроль состояния воздушной среды; контроль состояния выявленных популяций; поиск новых местонахождений в лесах области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Катаева, Макарова, 2008; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Еленкин 1906; 5. Мучник, 2016; 6. Данные гербария ОННІ; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Рамалина чашечковая – *Ramalina calicaris* (L.) Fr.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом кустистый, до 15 см длиной, жесткий, прямостоячий или слегка повисающий. Лопасти 1–3 мм шириной, с удлиненными выпуклыми псевдоцифеллами, бледно-серовато-зеленоватые, морщинистые или ямчатые, желобчатые, дихотомически разветвленные, к верхушкам утончающиеся. Апотеции обычно формируются по краям лопастей, со светлым плоским, а затем выпуклым диском. Размножается спорами [1, 2].

Распространение. Неморальный вид Северного полушария, в Европе, Азии, Африке и Северной Америке произрастает преимущественно в лесной зоне, на равнинах и в горах [1, 3]. В Орловской области выявлен в Знаменском районе (национальный парк «Орловское полесье» [4, 5]).

Места обитания. Произрастает на стволах и ветвях лиственных деревьев в широколиственных и смешанных лесах в условиях хорошей освещенности, умеренной влажности и низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6, 7].

Численность и лимитирующие факторы. Численность не учитывалась, вид известен по единственному сбору в Красниковском лесничестве (на осине, смешанный лес, сбор Т. А. Цуцупы, 2009 г.). Лимитирующие факторы: вырубки лесов, лесные пожары, загрязнение воздуха.

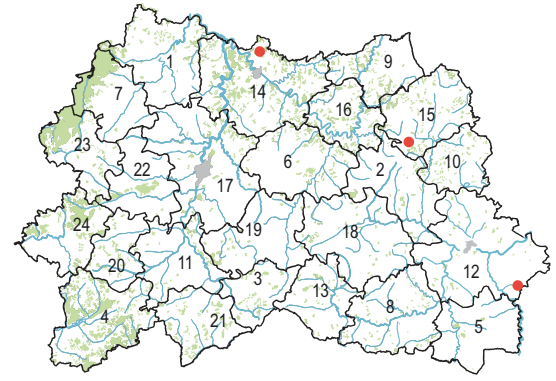
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции; контроль состояния воздушной среды; поиск новых местонахождений в лесах области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Макарова, Катенина, 2008; 2. The Lichens.., 2009; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Рамалина ясеневая – *Ramalina fraxinea* (L.) Ach.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Брянской (категория 3), Липецкой (категория 0) и Тульской (категория 2) областей.

Описание. Таллом кустистый, 2–20 см длиной, повисающий, сжатый или распростертый, лопасти серовато-зеленые или оливковые, одинаково окрашенные или снизу чуть светлее, сплюснутые, широкие (до 3 см шириной), сетчато-складчатые или желобчатые, с бледными округлыми или яйцевидными псевдоцифеллами. Апотеции на коротких ножках, с диском телесного цвета (нередко с беловатым налетом) развиваются по краям или на поверхности лопастей, иногда отсутствуют. Размножается спорами [1, 2].

Распространение. Неморальный вид, встречающийся преимущественно в лесной зоне западного полушария [1, 3]. В Орловской области отмечен в Ливенском, Мценском и Новодеревеньковском районах [4, 5].

Места обитания. Произрастает на стволах лиственных деревьев (дуб, ясень, клен), иногда в широколиственных и смешанных лесах и старых парках, в условиях хорошей освещенности, умеренной влажности и низкого уровня загрязнения воздуха [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Численность в Ливенском районе (на дубе в дубраве урочища Олымь, сборы Т. А. Цуцупы, 2005 г.) не учитывалась; популяция в парке Спасское-Лутовиново (Мценский районн) немногочисленна – менее 10 талломов 5–12 см длиной, большинство фертильны, с апотециями; единичный экземпляр отмечен в урочище Дубрава (окрестности п. Хомутово, Новодеревеньковский район). Лимитирующие факторы: вырубки лесов и старых парков, лесные пожары, загрязнение воздуха.

Меры охраны. Охраняется на территории музея-заповедника И. С. Тургенева «Спасское-Лутовиново». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленных популяций; контроль состояния воздушной среды; поиск новых местонахождений в лесах и старинных парках области, организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

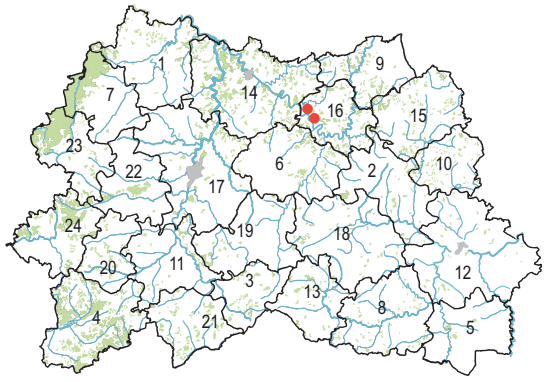
Источники информации. 1. Катаева, Макарова, 2008; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Инсарова, Инсаров, 1989; 7. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Семейство Коллемовые – Collemataceae

Сцитиниум Шрадера – *Scytinium schraderi* (Ach.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin





Статус. 3 категория. Редкий вид. Занесен в Красную книгу Курской области (категория 3).

Описание. Таллом мелкокустисто-коралловидный, из вертикально ориентированных ветвящихся лопастей (0,1)0,3–0,4(0,6) мм шириной и 2–5 мм высотой. Лопасти цилиндрические, округло-вальковатые, темно-коричневые, ямчатые или морщинистые, с часто расположенными шаровидными изидиями, формируют округлые пучки или подушечки, сильно набухающие при увлажнении. Апотеции редки, до 1,5 мм в диаметре, вогнутые до плоских, одноцветные с талломом, почти на концах лопастей. Размножается вегетативно (изилиями), крайне редко спорами [1, 2].

Распространение. Мультизональный вид, распространенный преимущественно в Северном полушарии. В Европе, Азии, Северной Америке встречается рассеянно (местами нередко), при наличии карбонатного субстрата [1, 3]. В Орловской области отмечен в Новосильском районе [4, 5].

Места обитания. Произрастает на известняках (и других карбонатных горных породах), карбонатной почве вместе со мхами, в открытых освещенных местообитаниях, при отсутствующем или очень слабом азотном загрязнении [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Выявленные в 2013 г. популяции на остепненных карбонатных склонах реки Зуши южной экспозиции (в окрестностях д. Одинок и д. Вяжи) немногочисленны, общая площадь каждой не превышает нескольких квадратных дециметров. Лимитирующие факторы: степные пожары, чрезмерный выпас или вытаптывание, добыча известняка (в том числе, щебня).

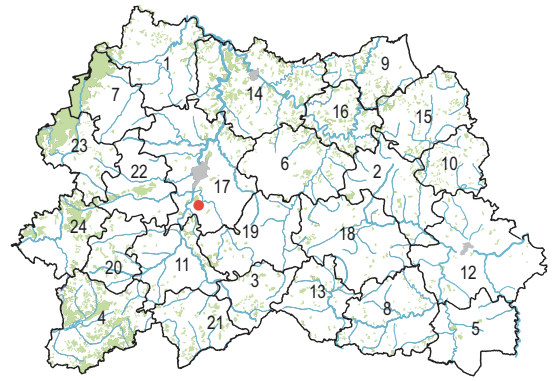
Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленных популяций; поиск новых местонахождений в карбонатных местообитаниях области; организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Энхилиум топяной – *Enchylium limosum* (Ach.) Otálora, P.M. Jørg. et Wedin





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом листоватый, от нескольких миллиметров до 5 см в диаметре, очень плотно прикреплен к субстрату всей поверхностью и кажется почти накипным, лишь по краям имеются слегка приподнимающиеся лопасти с зазубренными краями, без вегетативных пропагул. Поверхность темно-коричневая (почти черная) в сухом состоянии, при увлажнении таллом набухает, становится желатинозным, оливково-коричневым. Апотеции многочисленные, покрывают всю поверхность таллома, округлые, с плоским или слегка вогнутым красновато-коричневым диском и толстым, значительно более светлым, чем поверхность таллома, краем. Размножается спорами [1, 2].

Распространение. Бореальный вид, распространенный преимущественно в Северном полушарии. В Европе, Азии, Северной Америке встречается рассеянно (местами нередко), как правило, на равнинах [1, 3]. В Орловской области отмечен в Орловском районе [4, 5].

Места обитания. Произрастает на песчаной, торфяной или глинистой карбонатной почве, на равнинах и в горах, в открытых освещенных и умеренно влажных местообитаниях [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Выявленная в 2013 г. популяция на бровке остепненного склона к реке Рыбнице (в окрестностях заброшенной д. Сретенье) немногочисленна, общая площадь не превышает нескольких квадратных дециметров. Лимитирующие факторы: степные и лесные пожары, торфоразработки, чрезмерный выпас или вытаптывание.

Меры охраны. Территориальная охрана не установлена. Необходимы: контроль состояния выявленной популяций; поиск новых местонахождений в подходящих местообитаниях в области; организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

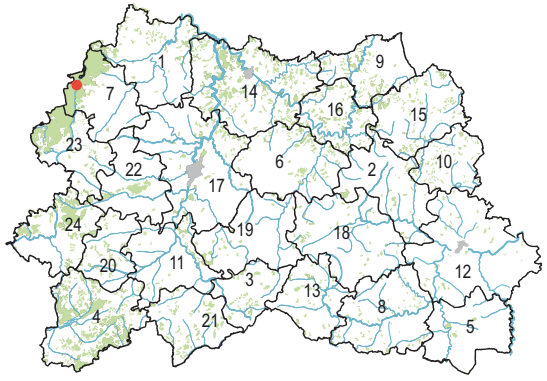
Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Семейство Пельтигеровые – Peltigeraceae

Пельтигера утонченная – *Peltigera extenuata* (Vain.) Lojka





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. В сопредельных регионах не охраняется.

Описание. Таллом листоватый, до 5–7 см в диаметре, лопасти вертикально приподнимающиеся, стерильные – более или менее округлые, фертильные – вытянутые. Верхняя поверхность пепельно-серая, в центре голая, трещиноватая, по краям с войлочком. По всей поверхности разбросаны бородавчатые соралии, округлые, плоские или выпуклые, серые до серовато-голубоватых или буроватые, с зернистыми середиями, часто прорастающими в изидии. Нижняя поверхность розовато-белая или рыжеватая, жилки выпуклые, сливающиеся и расходящиеся, ризины в виде белых тонких и гладких косиц. Апотеции (чаще отсутствуют) на суженных вертикально стоящих лопастях, трубчатые [1, 2].

Распространение. Космополитный вид, в Европе, Азии, Северной и Южной Америке и Австралии характерен для лесной зоны (включая лесной пояс гор), севернее и южнее – встречается рассеянно [2, 3]. В Орловской области отмечен в Знаменском районе (национальный парк «Орловское полесье») [3, 4].

Места обитания. Произрастает на почве среди мхов в хвойных и смешанных лесах, в условиях хорошего освещения и средней влажности [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Несколько талломов не более 5 см в диаметре выявлены в 2012 г. на мшистой почве в окрестностях кордона Михайловского лесничества. Основные лимитирующие факторы: вырубка лесов, лесные пожары, чрезмерная рекреация (вытаптывание).

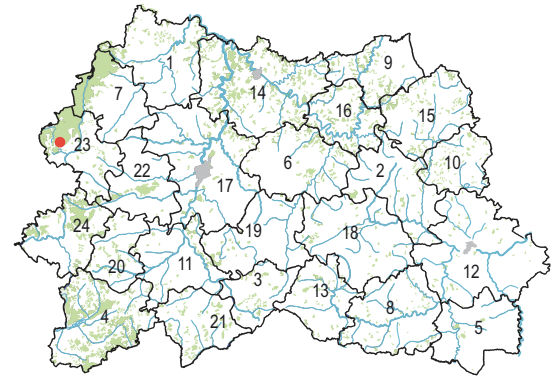
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. Lichen Flora.., 2004; 2. Jørgensen et al., 2007; 3. McCarthy, 2006–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Пельтигера мягкая – *Peltigera malacea* (Ach.) Funck.





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Калужской Тульской (обе – категория 3) и Липецкой (категория 1) областей.

Описание. Таллом листоватый, широколопастной, изредка образует розетки (до 10 см в диаметре), но чаще имеет вид сектора либо произрастает отдельными или прилегающими друг к другу лопастями. Лопасти вогнутые или плоские, шириной до 3 см, края несколько утолщенные, ровные или курчавые, узко загнуты на верхнюю сторону. Верхняя поверхность гладкая, в центре блестящая, по периферии матовая, почти всегда с крупными радиальными трещинами, серовато- или зеленовато-коричневая, во влажном состоянии голубовато-зеленая. Нижняя поверхность по краю светлая, розовато-сероватая или коричневатая, к центру темнеющая, с неясными сливающимися жилками и рассеянными ризинами. Апотеции редки, плоские или «седловидные» (с загнутыми вниз краями и отклоненной назад верхушкой), красновато-коричневые, располагаются на приподнимающихся лопастях. Размножается вегетативно (фрагментами таллома), реже спорами [1, 2].

Распространение. Космополитный вид, встречается на всех континентах, кроме Австралии и Антарктиды, более характерен для лесной зоны (включая лесной пояс гор) [1, 3]. В Орловской области отмечен в Хотынецком районе, в национальном парке «Орловское полесье» [4, 5].

Места обитания. Произрастает на почве (часто среди мхов) в сухих сосновых лесах, на верховых болотах, лишайниковых пустошах в открытых, хорошо освещенных и малоувлажненных местообитаниях [1, 2].

Численность и лимитирующие факторы. Несколько талломов выявлены в 2012 г. в окрестностях д. Трубечина на песчаной пустоши, зарастающей сосной. Основные лимитирующие факторы: вырубка лесов, лесные пожары, торфоразработка, чрезмерная рекреация (вытаптывание).

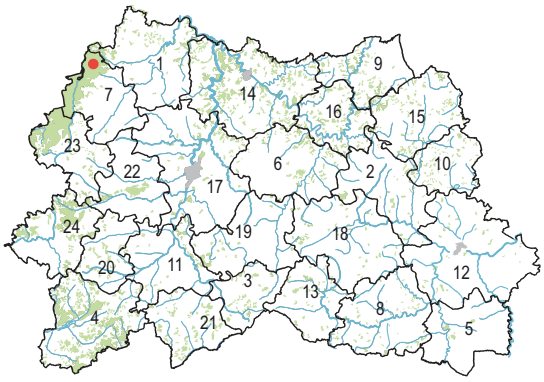
Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в сосновых лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001–2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Пельтигера окаймленная – *Peltigera praetextata* (Sommerf.) Zopf





Статус. 1 категория. Вид, находящийся под угрозой исчезновения. Занесен в Красные книги Брянской (категория 3) и Курской (категория 2) областей.

Описание. Таллом листоватый, широколопастной, более или менее округлый (до 30 см в диаметре) или неопределенной формы (часто несколько талломов срастаются между собой). Лопасти шириной 7–30 мм, по краям часто подвернуты книзу. Верхняя поверхность серая или коричневато-серая, со светлым прижатым войлочком (особенно по краям), с группами уплощенных, разветвленно-коралловидных вертикальных филлидий, развивающихся по краям и на поверхности лопастей, вдоль трещин и изломов. Нижняя поверхность светлая, розоватая, с выраженной сетью темнеющих к центру жилок. Ризины светлые или темные, голые и неветвящиеся, не сливающиеся в сплошную массу. Апотеции (часто отсутствуют) «седловидные», часто с отогнутой на верхнюю сторону верхушкой, образуются на удлиненных, суженных лопастях. Размножается вегетативно (филлидиями), реже спорами [1, 2].

Распространение. Космополитный вид, в Европе, Азии, Африке, Северной Америке и Австралии характерен для лесной зоны (включая лесной пояс гор), севернее и южнее – встречается рассеянно [1, 3]. В Орловской области отмечен в Знаменском районе (национальный парк «Орловское полесье») [4, 5].

Места обитания. Произрастает на лесной подстилке, замшелом валеже и мшистых основаниях деревьев, на почве среди мхов в лесах различного типа, на сухих лугах и лишайниковых пустошах, в разных условиях освещения и увлажнения [1, 2, 6].

Численность и лимитирующие факторы. Несколько талломов 15–20 см в диаметре выявлены в 2012 г. на мшистом валеже в смешанном лесу с елью в пределах Красниковского лесничества. Основные лимитирующие факторы: вырубка лесов, лесные пожары, вывоз валежника, торфоразработки, чрезмерная рекреация (вытаптывание).

Меры охраны. Охраняется на территории национального парка «Орловское полесье». Необходимы: строгое соблюдение режима охраны на ООПТ, контроль состояния выявленной популяции, поиск новых местонахождений в лесах области и организация охраняемых территорий в обнаруженных местах произрастания.

Источники информации. 1. The Lichens.., 2009; 2. Мучник и др., 2011; 3. LIASlight 2001– 2021; 4. Мучник, 2016; 5. Данные гербария ОННІ; 6. Nimis, Martellos, 2021.

Автор-составитель. Е. Э. Мучник.

Коткова, В. М. Афиллофоровые грибы национального парка «Орловское Полесье» (Орловская область) / В. М. Коткова, М. А. Бондарцева, С. В. Волобуев // Микология и фитопатология. – 2011. – Т. 45, вып. 1. – С. 35–47.

Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / под ред. О. М. Пригоряну. – Орел : А. В. Воробьев, 2007. – 263 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р. В. Камелин [и др.]. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

Красная книга Ленинградской области: Объекты растительного мира / под ред. Д. В. Гельтмана. – Санкт-Петербург : Марафон, 2018. – 848 с.

Мухин, В. А. Биота ксилотрофных базидиомицетов Западно-Сибирской равнины / В. А. Мухин. – Екатеринбург : УИФ «Наука», 1993. – 232 с.

Нездойминого, Э. Л. Определитель грибов России. Порядок агариковые. Вып. 1: Сем. Паутинниковые / Э. Л. Нездойминого. – Санкт-Петербург : Наука, 1996. – 408 с.

Николаева, Т. Л. Флора споровых растений СССР. Т. 6. Ежовиковые грибы / Т. Л. Николаева. – Москва ; Ленинград : Изд-во АН СССР, 1961. – 433 с.

Пармасто, Э. Х. Определитель рогатиковых грибов СССР / Э. Х. Пармасто. – Ленинград : Наука, 1965. – 165 с.

Попов, Е. С. Новые находки редких видов из семейства Hyaloscyphaceae (Ascomycota, Helotiales) в Центральной России / Е. С. Попов // Новости систематики низших растений. – 2013. – Т. 47. – С. 135–142.

Попов, Е. С. Новые данные о деревообитающих макромицетах ключевых охраняемых природных территорий Юго-Западного Нечерноземья / Е. С. Попов, С. В. Волобуев // Микология и фитопатология. – 2014. – Т. 48, вып. 4. – С. 229–237.

Радыгина, В. И. Агарикоидные макромицеты Орловской области / В. И. Радыгина, Н. М. Державина, Т. А. Цуцупа // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. – 2014. – № 3 (59). – С. 107–108.

Радыгина, В. И. Растения-краснокнижники во флоре Орловской области / В. И. Радыгина // Природные богатства Орловского края. – Орел : Орелиздат, 1997. – С. 232–244.

Светашева, Т. Ю. Новые находки аскомицетов (Ascomycota) в Тульской области / Т. Ю. Светашева, Е. С. Попов, Е. А. Муравьева // Новости систематики низших растений. – 2016. – Т. 50. – С. 187–202.

Трусова, Н. П. Грибные болезни культурных и дикорастущих растений Тульской губ., по наблюдениям в течение лета 1912 г. / Н. П. Трусова // Болезни растений. – 1913. – № 5–6. – С. 205–217.

Ширяев, А. Г. Клавариоидные грибы лесостепной зоны Орловской области / А. Г. Ширяев, С. В. Волобуев // Микология и фитопатология. – 2013. – Т. 47, вып. 3. – С. 185–190.

Bernicchia, A. Fungi Europaei. Corticiaceae s. l / A. Bernicchia, S. P. Gorjon. – Alassio : Edizioni Candusso, 2010. – Vol. 12. – P. 1008.

Bernicchia, A. Polypores of the Mediterranean Region / A. Bernicchia, S. P. Gorjón. – Segrate : Romar, 2020. – 904 p.

Bolshakov, S. Yu., Potapov, K. O., Ezhov, O. N., Volobuev, S. V., Khimich, Yu. R., Zmitrovich, I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 1. Report 2016 / S. Yu. Bolshakov, K. O. Potapov, O. N. Ezhov et al. // Микология и фитопатология. – 2016. – Т. 50, вып. 5. – С. 275–286.

Bolshakov, S. Yu. , Volobuev, S. V., Potapov, K. O., Shiryaev, A. G., Shiryaeva, O. S., Ezhov, O. N., Rebriev, Yu. A., Palamarchuk, M. A., Khimich, Yu. R., Borovichev, E. A., Zmitrovich, I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 3. Report 2018 / S. Yu. Bolshakov, S. V. Volobuev, K. O. Potapov et al. // Микология и фитопатология. – 2018. – Т. 52, вып. 6. – С. 386–397.

Bolshakov, S. Yu., Kalinina, L. B., Volobuev, S. V., Rebriev, Yu. A., Shiryaev, A. G., Khimich, Yu. R., Vlasenko, V. A., Leostrin, A. V., Shakhova, N. V., Vlasenko, A. V., Dejidmaa, T., Ezhov, O. N., Zmitrovich, I. V. New species for regional mycobiotas of Russia. 5. Report 2020 / S. Yu. Bolshakov, L. B. Kalinina, S. V. Volobuev et al. // Микология и фитопатология. – 2020. – Т. 54, вып. 6. – С. 404–413.

Christan, J. Die Gattung Ramaria in Deutschland : monografie zur Gattung Ramaria in Deutschland, mit Bestimmungsschlüssel zu den europäischen Arten / J. Christan. – IHW-Verlag, 2008. – 352 p.

Corner, E. J. H. A monograph of Clavaria and allied genera / E. J. H. Corner. – London : Oxford University Press, 1950. – 740 p.

Corner, E. J. H. Supplement to «A monograph of Clavaria and allied genera» / E. J. H. Corner // Nova Hedwigia. – 1970. – Vol. 33. – P. 1–299.

Davoodian, N., Bergemann, S. E., Hosaka, K., Raspé, O., Bougher, N. L., Fechner, N. A., Henkel, T. W., Gelardi, M., Soytong, K., Naseer, A., Ortiz-Santana, B., Baroni, T. J., Nagasawa, E., Smith, M. E., Halling, R. E. A global view of Gyroporus: molecular phylogenetics, diversity patterns, and new species / N. Davoodian, S. E. Bergemann, K. Hosaka et al. // Mycologia. – 2018. – Vol. 110 (5). – P. 985–995.

Funga Nordica. Agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera / ed. by H. Knudsen, J. Vesterholt – Copenhagen : Nordsvamp, 2012. – 1083 p.

Hawksworth, D. L. Fungal Diversity Revisited: 2.2 to 3.8 Million Species / D. L. Hawksworth, R. Lücking // Microbiology Spectrum. – 2017. – Vol. 5 (4). – DOI: 10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016.

Iršėnaitė, R. The IUCN Red List of Threatened Species. Olariaga Ibarguren I. Rhodotus palmatus / R. Iršėnaitė, I. L. Kałucka. – 2019. – e.T70402359A70402387.

Jordal, J. B. The IUCN Red List of Threatened Species. Clavaria zollingeri / J. B. Jordal, I. Kautmanová. – 2019. – e.T70402563A70402575.

Magnes, M. Weltmonographie der Triblidiaceae / M. Magnes // Bibliotheca Mycologica. – 1997. – Vol. 165. – P. 1–177.

Petersen, R. H. A new genus segregated from Kavinia Pilát / R. H. Petersen // Česká Mykologie. – 1971. – Vol. 25 (3). – P. 129–134.

Petersen, R. H. Contribution toward a monograph of Ramaria. VI. The Ramaria fennica – versatilis complex / R. H. Petersen // Sydowia. – 1987. – Vol. 40. – P. 197–226.

Ryvarden, L. New and noteworthy polypores from tropical America / L. Ryvarden // Mycotaxon. – 1987. – Vol. 28 (2). – P. 525–541.

Ryvarden, L. Poroid fungi of Europe / L. Ryvarden, I. Melo – Second revised edition // Synopsis Fungorum. Vol. 37. – Oslo : Fungiflora, 2017. – 431 p.

Shiryaev, A. G. Climate continentality increases the beta diversity of macrofungal communities / A. G. Shiryaev // Botanica Pacifica. – 2020. – Vol. 9 (2). – P. 73–81.

Shiryaev, A. G., Kotiranta, H., Mukhin, V. A., Stavishenko, I. V., Ushakova, N. V. Aphyllophoroid fungi of Sverdlovsk region, Russia: biodiversity, distribution, ecology and the IUCN threat categories / A. G. Shiryaev, H. Kotiranta, V. A. Mukhin et al. – Ekaterinburg : Goshchitskiy Publisher, 2010. – 304 p.

Volobuev, S. V. Aphyllophoroid fungi of the Naryshkinskij Natural Park, Orel Region, Russia / S. V. Volobuev // Folia Cryptogamica Estonica. – 2013. – Vol. 50. – P. 81–88.

Volobuev, S. V. Synopsis of the macrofungi (Basidiomycota) on wood of fruit trees in the Central Black Earth Region of Russia / S. V. Volobuev, S. Yu. Bolshakov, N. V. Shakhova // South of Russia: ecology, development. – 2020. – Vol. 15 (4). – P. 75–98.

Группа Лихенизированные грибы (лишайники)

Голубкова, Н. С. Bryoria / Н. С. Голубкова // Определитель лишайников России. Вып. 6. Алекториевые, Пармеливые, Стереокаулоновые. – Санкт-Петербург : Наука, 1996а. – С. 18–32.

Голубкова, Н. С. Usnea / Н. С. Голубкова // Определитель лишайников России. Вып. 6. Алекториевые, Пармеливые, Стереокаулоновые. – Санкт-Петербург : Наука, 1996б. – С. 62–107.

Еленкин, А. А. Флора лишайников Средней России / А. А. Еленкин. – Юрьев : Типографія К. Маттисена, 1906–1911. – Ч. 1–4. – 682 с.

Заварзин, А. А. Возможности применения глобальных категорий и критериев Красного списка Всемирного Союза Охраны Природы на региональном уровне / А. А. Заварзин, Е. Э. Мучник // Ботанический журнал. – 2005. – Т. 90, № 1. – С. 105–118.

Инсарова, И. Д. Сравнительные оценки чувствительности эпифитных лишайников различных видов к загрязнению воздуха / И. Д. Инсарова, Г. Э. Инсаров // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Ленинград, 1989. – Т. 12. – С. 113–175.

Катаева, О. А. Ramalinaceae / О. А. Катаева, И. И. Макарова // Определитель лишайников России. Вып. 10. Agyriaceae, Anamylopsoraceae, Aphanopsidaceae, Arthrorhaphidaceae, Brigantiaeaceae, Chrysotrichaceae, Clavariaceae, Gomphillaceae, Gypsoplacaceae, Lecanoraceae, Lecideaceae, Mycoblastaceae, Phlyctidaceae, Physciaceae, Pilocarpaceae, Psoraceae, Ramalinaceae, Stereocaulaceae, Vezdaceae, Tricholomataceae. – Санкт-Петербург : Наука, 2008. – С. 404–442.

Красная книга Брянской области / под ред. А. Д. Булохова, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенкова, Е. Ф. Ситниковой. – 2-е изд. – Брянск : БГУ, 2016. – 432 с.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов. – Калининград ; Курск : РОСТ-ДОАФК, 2017. – 380 с.

Красная книга Липецкой области: растения, грибы, лишайники / под ред. А. В. Щербакова. – 2-е изд., перераб. – Липецк : Веда социум, 2014. – 696 с.

Мучник, Е. Э. Конспект лихенобиоты Орловской области (Центральная Россия) / Е. Э. Мучник // Фиторазнообразие Восточной Европы. – 2016. – № 3. – С. 6–28.

Мучник, Е. Э. Учебный определитель лишайников Средней России : учебно-методическое пособие / Е. Э. Мучник, И. Д. Инсарова, М. В. Казакова. – Рязань : Изд-во РГУ им. С. А. Есенина, 2011. – 360 с.

Определитель лишайников России. – Санкт-Петербург : Наука, 1996–2008. – Вып. 6. – 1996. – 203 с. ; Вып. 7. – 1998. – 166 с. ; Вып. 8. – 2003. – 277 с. ; Вып. 9. – 2004. – 138 с. ; Вып. 10. – 2008. – 515 с.

Определитель лишайников СССР. – Ленинград : Наука, 1971–1978. – Вып. 1. – 1971. – 410 с. ; Вып. 2. – 1974. – 283 с. ; Вып. 3. – 1975. – 275 с. ; Вып. 4. – 1977. – 343 с. ; Вып. 5. – 1978. – 304 с.

Перечень (Список) редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного и растительного мира, занесенных в Красную книгу Калужской области (по состоянию на 01.01.2018). – URL: http://www.admoblkaluga.ru/sub/ecology/OxranaOC/Krasnaa_kniga/ (дата обращения: 05.08.2021).

Приказ Министерства природных ресурсов Тульской области № 193-о от 21 апреля 2020 г. Об утверждении списка объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Тульской области. – URL: http://docs.cntd.ru/document/570784311 (дата обращения: 05.08.2021).

Хемотаксономические исследования видов рода Xanthoparmelia (Parmeliaceae, Lecanorales, Ascomycota) в Центральном Черноземье России / Е. Э. Мучник, О. С. Вондракова, В. А. Ханин, А. Л. Шаварда // Растительные ресурсы. – 2013. – Т. 49, № 3. – С. 423–434.

Ahti, T. Cladoniaceae / T. Ahti, S. Stenroos, R. Moberg // Nordic Lichen Flora. Vol. 5. – Uppsala : Uppsala University, 2013. – 117 p.

Jørgensen, P. M. Cyanolichens / P. M. Jørgensen, T. Tønsberg, O. Vitikainen // Nordic Lichen Flora. Vol. 3. – Uddevalla (Sweden) : Uppsala University, 2007. – 219 p.

Kukwa, M. Revision of the lichen genera Cetrelia and Punctelia (Lecanorales, Ascomycota) in Lithuania with implications for their conservation / M. Kukwa, J. Motiejūnaitė // Herzogia. – 2012. – Vol. 25. – P. 5–14.

Kukwa, M. The lichen family Parmeliaceae in Poland. II. The genus Cetrelia / M. Kukwa, M. Pietnoczko, K. Czyżewska // Acta Soc. Bot. Pol. – 2012. – Vol. 81, № 1. – P. 43–52.

LIASlight – A Global Information System for Lichenized and Non-Lichenized Ascomycetes. Botanische Staatssammlung München. 2001–2021. – URL: http://liaslight.lias.net/ (дата обращения 10.07.2021).

Lichen Flora of Great Sonoran Desert Region / eds. by T. H. Nash III [et al.] – Arizona : Lichens unlimited, Arizona State University, 2002–2007. – Vol. 1. – 2002. – 532 p. ; Vol. 2. – 2004. – 742 p. ; Vol. 3. – 2007. – 567 p.

McCarthy, P. M. Checklist of the Lichens of Australia and its Island Territories / P. M. McCarthy // Australian Biological Resources Study, Canberra. 2006–2021. – URL: http://www.anbg.gov.au/abrs/lichenlist/introduction.html.

Nimis, P. L. ITALIC 6.0. The information system on Italian lichens / P. L. Nimis, S. Martellos. – 2021. – URL: http://italic.units.it/index.php (дата обращения: 05.08.2021).

Outline of Fungi and fungus-like taxa / N. N. Wijayawardene, K. D. Hyde, L. K. T. Al-Ani, L. Tedersoo [et al.] // Mycosphere. – 2020. – Vol. 11 (1). – P. 1060–1456. – URL: https://doi.org/10.5943/mycosphere/11/1/8.

Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-Forming and Lichenicolous Fungi / M. Westberg, R. Moberg, M. Myrdal, A. Nordin, S. Ekman – Uppsala University: Museum of Evolution, 2021. – 933 p.

The Lichens of Great Britain and Ireland / eds. C. W. Smith, A. Aptroot, B. J. Coppins, A. Fletcher, O. L. Gilbert, P. W. James, P. A. Wolseley. – London : British Lichen Society, 2009. – 1046 p.

Список литературы к разделу Царство Растения

Моховидные

Вернандер, Т. Б. Анализ растительности степей бывшего Орловского уезда / Т. Б. Вернандер // Известия сев.-черноозем. станции. – 1929. – Вып. 3.– С. 172–207.

Волкова, Е. М. Разнообразие болот западной части Орловской области / Е. М. Волкова, В. А. Смагин, М. Н. Абадонова // Флора и растительность Центрального Черноземья – 2015 : материалы межрегиональной науч. конференции, посвященной 80-летнему юбилею Центрально-Черноземного заповедника. – Курск, 2015. – 225 с.

Игнатов, М. С. Флора мхов средней части европейской России. Т. 1 / М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова. – Москва : Т-во науч. изд. КМК, 2003. – С. 1–608.

Игнатов, М. С. Флора мхов средней части европейской России. Т. 2 / М. С. Игнатов, Е. А. Игнатова. – Москва : Т-во науч. изд. КМК, 2004. – С. 609–960.

Красная книга Брянской области / под ред. А. Д. Булохова, Н. Н. Панасенко, Ю. А. Семенищенкова, Е. Ф. Ситниковой. – 2-е изд. – Брянск : БГУ, 2016. – 432 с.

Красная книга Калужской области. Т. 1. Растительный мир / сост. С. К. Алексеев, Н. В. Воронкина, Д. Е. Гимельбрант [и др.] – Калуга : Ваш Домъ, 2015. – 536 с.

Красная книга Курской области: редкие и исчезающие виды животных, растений и грибов / Департамент экологической безопасности и природопользования Курской области. – Калининград ; Курск : РОСТ-ДОАФК, 2017. – 380 с.

Красная книга Липецкой области : в 2 т. Т. 1. Растения, грибы, лишайники / науч. ред. А. В. Щербаков – 2-е изд., перераб. – Липецк : Веда социум, 2014. – 696 с.

Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / сост. Л. Л. Киселева, Н. В. Вышегородских. – Орел : А. В. Воробьев, 2007. – 263 с.

Красная книга Тульской области. Растения : официальное издание / под ред. А. В. Щербакова ; Министерство природных ресурсов и экологии. – Тула : Аквариус, 2020. – 275 с.

Объедкова, С. И. Бриофлора степных памятников природы Орловской области / С. И. Объедкова, Н. Н. Попова // Степи Северной Евразии: стратегия сохранения природного разнообразия