

УДК 582.29

ЛИШАЙНИКИ И КАЛИЦИОИДНЫЕ ГРИБЫ ПРИУСАДЕБНЫХ ПАРКОВ БЫВШИХ УСАДЕБ ВОРОТЫШИНО И ЗАСИЖЬЕ (ЯРЦЕВСКИЙ РАЙОН, СМОЛЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

¹Гагарина Л.В., ¹Чесноков С.В., ^{1,2}Конорева Л.А., ^{1,3}Степанчикова И.С.,
⁴Яцына А.П., ⁵Тарасова В.Н.

¹ФГБУН «Ботанический институт им. В.Л. Комарова» РАН, Санкт-Петербург,
e-mail: gagarinalv@binran.ru;

²ФГБУН «Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина» КНЦ РАН,
Кировск, e-mail: ajdarzapov@yandex.ru;

³ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург,
e-mail: i.stepanchikova@spbu.ru, stepanchikovais@binran.ru;

⁴Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси, Минск,
e-mail: lihenologs84@mail.ru;

⁵ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск,
e-mail: tarasova1873@gmail.com

Усиленное создание усадебных парков в Смоленской области началось в XVIII–XIX вв. К началу XX века многие парки сохранились в хорошем состоянии, но события последующих десятилетий привели к их значительной деградации. Большая часть их была полностью или почти полностью уничтожена. В 1918–1919 гг. в Смоленской губернии было зарегистрировано более 300 дворянских усадеб. Решающий урон старинным паркам был причинён вырубками многих вековых деревьев в годы Великой Отечественной войны. Лишайники – известные биоиндикаторы изменений в растительных сообществах. Учитывая сложную историю усадеб Смоленской области, современный состав их лишенофлоры представляет особый интерес. Нами проведено изучение лишайников приусадебных парков бывших усадеб Воротышино и Засижье (Смоленская область, Ярцевский район). Приусадебный парк бывшей усадьбы Воротышино не имеет статуса особо охраняемой природной территории (ООПТ), а парк усадьбы Засижье является ООПТ местного значения. В усадьбе Засижье лишайники были собраны с коры липы, ели, тополя, березы, клена, в Воротышино они обитают преимущественно на коре липы, лишь единичные виды найдены на древесине и почве. Репрезентативный материал хранится в гербарии лаборатории лишенологии и бриологии БИН РАН (LE). На основе собранной коллекции составлен аннотированный список, насчитывающий 44 вида лишайников и два калициоидных гриба из 27 родов, для каждого вида указана субстратная приуроченность. Впервые для Смоленской области приводятся 5 видов лишайников: *Anisomeridium polypori*, *Arthonia mediella*, *Candelariella reflexa* и *Peltigera rufescens*, а также нелихенизированный гриб *Chaenothecopsis viridialba*. Около 90% видового состава лишайников исследованных приусадебных парков являются типичными представителями антропогенно нарушенных биотопов.

Ключевые слова: лишайники, Смоленская область, усадебный парк, Воротышино, Засижье, *Chaenothecopsis viridialba*

THE LICHENS AND CALICIOID FUNGI OF FORMER MANOR PARKS VOROTYSHINO AND ZASIZHIE (YARTSEVO DISTRICT, SMOLENSK REGION)

¹Gagarina L.V., ¹Chesnokov S.V., ^{1,2}Konoreva L.A., ^{1,3}Stepanchikova I.S.,
⁴Yatsyna A.P., ⁵Tarasova V.N.

¹Komarov Botanical Institute RAS, St. Petersburg, e-mail: gagarinalv@binran.ru;

²Polar-Alpine Botanical Garden and Institute the called after N.A. Avrorin, Kola Science Centre RAS,
Kirovsk, e-mail: ajdarzapov@yandex.ru;

³St. Petersburg State University, St. Petersburg, e-mail: i.stepanchikova@spbu.ru, stepanchikovais@binran.ru;

⁴V.F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of NAS of Belarus, Minsk, e-mail: lihenologs84@mail.ru;

⁵Petrozavodsk State University, Petrozavodsk, e-mail: tarasova1873@gmail.com

Creation of manor parks in the Smolensk Region started in the XVIII–XIX centuries. By the beginning 20th century, many parks were preserved in good condition, but the events of the following decades led to their significant degradation. Most of them were completely or almost completely destroyed. In 1918–1919 more than 300 manors were still present in the Smolensk Region. Catastrophic damage to old parks was caused by cuttings during the II World War. Lichens are well-known bioindicators of plant community changes, and taking in account the history of Smolensk Region, of special interest is the study of lichen diversity in its manors nowadays. The study of lichens in the manor parks of the former estates Vorotyshino and Zasizhie (Smolensk Region, Yartsevo district) was carried out. Vorotyshino does not have the status of protected area, Zasizhie is a protected area of local value. Lichens were collected from linden, spruce, poplar, birch and maple bark in Zasizhie and mainly from the bark of linden, also from wood and soil in Vorotyshino. Representative material is stored in the herbarium of BIN RAS (LE). An annotated list of species numbers 44 species of lichens and two calicioid fungi from 27 genera, for each species the substrate is indicated. Five species are new to the Smolensk Region: *Anisomeridium polypori*, *Arthonia mediella*, *Candelariella reflexa*, *Peltigera rufescens*, and non-lichenized saprobic fungus *Chaenothecopsis viridialba*. About 90% of the revealed lichen species is typical representatives of anthropogenically disturbed biotopes.

Keywords: lichens, Smolensk Region, manor park, Vorotyshino, Zasizhie, *Chaenothecopsis viridialba*

Смоленская область входит в состав Центрального федерального округа. Регион имеет довольно выгодное экономическое положение, что определяется его приграничным положением с Витебской и Могилевской областями Беларуси и Псковской, Тверской, Московской, Калужской и Брянской областями Российской Федерации. Если сравнить площадь области с площадью всей страны, то ее площадь составляет 0,3% площади России. Географически область находится на территории Восточно-Европейской равнины, причем это одна из наиболее приподнятых ее частей. Рельеф области типичен для ее географического положения. В основе Восточно-Европейской равнины находится докембрийская платформа, которая определяет спокойный тектонический режим и равнинный рельеф. Средняя высота составляет порядка 200 м. Самая высокая точка Смоленской области находится у д. Ломы в Вяземском районе, а самая низкая – в долине р. Западная Двина в Велижском районе. Характерной особенностью Смоленской области является разнообразие природных условий, что связано прежде всего с неодинаковым развитием литогенной основы в разных частях региона. Климат Смоленской области умеренно континентальный с теплым и влажным летом и умеренно холодной зимой, характеризующейся довольно устойчивым снежным покровом. Циркуляция атмосферного воздуха и солнечная радиация имеют решающее значение в определении климата области. Сезоны года выделяются отчетливо. Циклоны на территории области наблюдаются часто, ветра преимущественно западного направления, что связано с близостью к Атлантическому океану. Смоленская область расположена на границе водораздела трех крупных рек: Волги, Днепра и Западной Двины. Почвы на территории области преимущественно дерново-подзолистые, различные по свойствам и плодородию. Смоленская область входит в зону смешанных (хвойно-широколиственных) лесов с преобладанием ели, дуба и липы. Также встречаются березняки прирубьевые и черноольшаники. Вторичные леса состоят преимущественно из березы, осины и серой ольхи. На территории области выделяют три физико-географические провинции: Валдайскую, Смоленско-Московскую и Днепровско-Деснинскую [1].

Смоленская область длительное время отличалась значительной лесистостью территории, однако за последние три века площадь лесов существенно сократилась. Важное значение в связи с этим имеет создание сети особо охраняемых природных

территорий (ООПТ), которое было начато еще в 1960-х гг. К числу наиболее крупных ООПТ относятся национальный парк «Смоленское Поозерье» и государственный историко-культурный и природный музей-заповедник «Хмелита». Также на территории области создан ряд заказников и памятников природы. Современная сеть ООПТ охватывает примерно 6,6% площади области, при этом преобладают ботанические памятники природы. Представлены они большей частью объектами садово-паркового искусства – парками старинных помещичьих усадеб, сохранившихся в основном фрагментарно. Некоторые из них находятся в настоящее время на грани полного уничтожения. В эту же группу памятников природы включены отдельные березовые, дубовые рощи, имеющие в основном эстетическое значение, некоторые зоны отдыха, уникальные лесные насаждения.

Усадебные парки начали формироваться в Смоленской области в XVIII–XIX вв. прошлого века. Развитие садово-паркового искусства связано с именем Петра I, который после посещения дворцово-парковых ансамблей Европы предпринял ряд шагов для создания аналогичных ансамблей в России. В Смоленской губернии парки были практически во всех дворянских усадьбах. Формировались они на протяжении многих десятилетий. Особым размахом отличались парки в сёлах Засижье, Вонлярово, Липецы, Пречистое, Алексино и др. Во время генерального межевания земель (1776–1781) в Смоленской губернии насчитывалось 108 регулярных и 19 ландшафтных садов-парков. К началу XIX в. в садово-парковых комплексах произошли большие перемены, численность регулярных парков уменьшилась на одну треть. В XIX в. многие регулярные парки были частично, реже – полностью перестроены или расширены. К началу XX в. многие парки сохранились в хорошем состоянии, но события последующих десятилетий привели к их значительной деградации. Большая часть их была полностью или почти полностью уничтожена. В 1918–1919 гг. в Смоленской губернии было зарегистрировано более 300 дворянских усадеб. Решающий ущерб старинным паркам был нанесен вырубками многих вековых деревьев в годы Великой Отечественной войны [2].

Одними из немногих, частично сохранившимися приусадебными парками являются парки бывших усадеб Воротышино и Засижье. Усадьба Воротышино расположена в 9 км от г. Ярцево. Она была основана в начале XVIII в. помещицей Е. Потемкиной и затем длительное время принадлежала ее

роду. С середины XIX в. усадьба перешла к надворной советнице Е.А. Кирьяновой. В наши дни усадебные здания и Духовская церковь, построенная в 1817 г., утрачены. Приусадебный парк усадьбы Воротышино не имеет статуса ООПТ [3]. Сохранилась заросшая липовая роща с деревьями значительного возраста (примерно 200–250 лет), старых деревьев других пород не обнаружено. К доступным для заселения лишайниками субстратам на территории усадьбы относятся кора и древесина липы и, в незначительной степени – почва. Антропогенные субстраты, пригодные для заселения лишайниками, отсутствуют.

Усадьба Засижье (Васильевское, Засижье) находится в 20 км от г. Ярцево. Усадьба основана в 1770-х гг. статским советником В.С. Вакселем, затем ею владел его сын А.В. Ваксель, а в 1835 г. она переходит к племяннице последнего С.П. Гербеовой, последним владельцем усадьбы был промышленник Р.А. Леман, владевший усадьбой до 1917 г. До наших дней сохранился двухэтажный дом управляющего, руины трех хозяйственных зданий и водонапорная башня [3]. Сохранился также парк из смешанных пород деревьев, который имеет статус ООПТ местного значения [4]. Доступной для лишайников субстратами на территории усадьбы является кора липы, ели, березы, клена, тополя. Подходящие антропогенные субстраты также не представлены.

Цель исследования: изучить видовой состав лишайников и калиционидных грибов приусадебных парков бывших усадеб Воротышино и Засижье. Исследование лишайников проводилось в рамках проекта РФФИ по изучению лишайников приусадебных парков Смоленской области.

Материалы и методы исследования

Полевые исследования проведены 30.06.2017 (Воротышино) и 01.07.2017 (Засижье). В связи с небольшими площадями парков обозначено по одной маршрутной точке: Воротышино – GPS № 591: 55°06'45.6" с.ш., 32°32'59.4" в.д., высота над уровнем моря – 236 м; Засижье – GPS № 592: 55°01'15.2" с.ш., 32°58'53.0" в.д., высота над уровнем моря – 206 м (географические координаты приведены в системе WGS 1984). Лишайники были собраны со всех доступных субстратов. Идентификацию образцов проводили с использованием морфолого-анатомических и хемотаксономических (цветные реакции – «spot-tests») методов. Репрезентативные образцы хранятся в гербарии лаборатории лишайнологии и бриологии БИН РАН (LE).

Результаты исследования и их обсуждение

На территории бывших усадеб Воротышино и Засижье выявлено 46 видов из

27 родов (44 вида лишайников и два калиционидных нелихенизированных гриба), из них 5 видов являются новыми для Смоленской области. Ниже приведен аннотированный список видов. Названия видов приведены в соответствии со сводкой «Santesson's online checklist of Fennoscandian lichen-forming and lichenicolous fungi» [5]. Для каждого вида указана усадьба, на территории которой он был выявлен, и субстрат; для отдельных видов приведены комментарии. Названия новых для Смоленской области видов выделены полужирным шрифтом. Нелихенизированные грибы обозначены знаком «+».

1. *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. – Воротышино, кора липы; Засижье, кора березы, ели, липы.

2. *Anisomeridium polypori* (Ellis & Everh.) M.E. Barr – Засижье, кора липы.

3. *Arthonia mediella* Nyl. – Воротышино, кора липы.

4. *Biatora efflorescens* (Hedl.) Räsänen – Воротышино, кора липы.

5. *Buellia griseovirens* (Turner & Borrer ex Sm.) Almb. – Воротышино, кора липы.

6. *Candelariella efflorescens* R.C. Harris & W.R. Buck – Воротышино, кора липы; Засижье, кора ели, клена, липы.

7. *Candelariella reflexa* (Nyl.) Lettau – Засижье, кора липы.

8. *Chaenotheca brunneola* (Ach.) Müll. Arg. – Воротышино, сухая древесина липы.

9. *Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr. – Воротышино, сухая древесина липы.

10. + *Chaenothecopsis pusilla* (Ach.) A.F.W. Schmidt – Воротышино, сухая древесина липы.

11. + *Chaenothecopsis viridialba* (Kremp.) A.F.W. Schmidt – Воротышино, сухая древесина липы. Известен как специализированный вид, строго приуроченный к старовозрастным лесам поздней стадии сукцессии, на северо-западе европейской части России и в ряде регионов Европы [6, 7]. Вид обычно обитает на коре и древесине елей, значительно реже может быть обнаружен на коре лиственных деревьев.

12. *Cladonia chlorophaea* (Flörke ex Sommerf.) Spreng. – Воротышино, кора липы.

13. *Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. – Засижье, кора липы.

14. *Cladonia cornuta* (L.) Hoffm. – Воротышино, почва.

15. *Cladonia fimbriata* (L.) Fr. – Воротышино, кора липы, почва. Засижье, кора липы.

16. *Evernia mesomorpha* Nyl. – Засижье, кора липы.

17. *Evernia prunastri* (L.) Ach. – Воротышино, кора липы.

18. *Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy – Засижье, кора березы.

19. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – Воротышино, кора липы; Засижье, кора ели, березы, липы.

20. *Lecanora carpineae* (L.) Vain. – Воротышино, кора липы.

21. *Lecanora chlarotera* Nyl. – Воротышино, кора липы.

22. *Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. – Засижье, кора березы.

23. *Lecanora symmicta* (Ach.) Ach. – Воротышино, кора липы.

24. *Lecidella flavosorediata* (Vězda) Hertel & Leuckert – Засижье, кора липы.

25. *Lepraria elobata* Tønsberg – Воротышино, кора липы.

26. *Melanelixia glabrata* (Lamy) Sandler & Arup – Воротышино, кора липы.

27. *Melanelixia subaurifera* (Nyl.) O. Blanco et al. – Воротышино, кора липы.

28. *Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco et al. – Засижье, кора липы.

29. *Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco et al. – Засижье, кора березы.

30. *Parmelia sulcata* Taylor – Воротышино, ветви липы, кора; Засижье, кора березы, липы.

31. *Peltigera didactyla* (With.) J.R. Laundon – Воротышино, на почве.

32. *Peltigera rufescens* (Weiss) Humb. – Воротышино, на почве.

33. *Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg – Засижье, кора клена, липы.

34. *Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg – Воротышино, кора липы; Засижье, кора березы, клена, липы, тополя.

35. *Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. – Воротышино, кора липы; Засижье, кора березы, ели, клена, липы.

36. *Physcia adscendens* H. Olivier – Воротышино, кора ветвей и ствола липы; Засижье, кора березы, липы.

37. *Physcia aipolia* (Ehrh. ex Humb.) Fürnr. – Воротышино, ветви липы, кора; Засижье, кора липы.

38. *Physcia stellaris* (L.) Nyl. – Засижье, кора липы.

39. *Physcia tenella* (Scop.) DC. – Воротышино, ветви и кора липы; Засижье, кора березы, ели, клена, липы, тополя.

40. *Physconia detersea* (Nyl.) Poelt – Засижье, кора липы.

41. *Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt – Воротышино, кора липы; Засижье, кора клена, липы, тополя.

42. *Polycauliona candelaria* (L.) Frödén et al. – Засижье, кора липы.

43. *Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén et al. – Воротышино, ветви липы, кора. Засижье, кора ели, липы.

44. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. – Воротышино, кора липы.

45. *Scoliciosporum sarothamni* (Vain.) Vězda – Воротышино, ветви липы, кора. Засижье, кора березы, ели, липы, тополя.

46. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. – Воротышино, ветви липы, кора; Засижье, кора березы, клена, липы, тополя.

В результате проведенных исследований на территории бывшей усадьбы Воротышино выявлено 34 вида лишайников и калициоидных грибов из 24 родов, в то время как на территории особо охраняемой территории местного значения приусадебного парка Засижье обнаружено 27 видов из 18 родов. В целом выявленные локальные лишайнофлоры обеих усадеб можно охарактеризовать как крайне бедные.

На территории приусадебного парка Засижье наблюдается большее разнообразие древесных пород (липа, ель, тополь, береза, клен), тем не менее лишайнофлора усадебного парка чрезвычайно бедна. Низкое разнообразие лишайников бывшей усадьбы в Засижье закономерно: эта территория подвержена особенно высокой антропогенной нагрузке. Непосредственно по территории парка проходит несколько асфальтированных дорожек к мемориалу времен Великой Отечественной войны, кроме того, парк используется как зона отдыха местных жителей, на его территории разводят костры, напочвенный покров интенсивно вытаптывается. Вероятно, отчасти именно с высокой степенью нарушения напочвенного покрова связано отсутствие напочвенных лишайников.

На территории приусадебного парка в Воротышино единственным подходящим для заселения лишайниками форофитом является липа, отдельные виды также встречаются на таких субстратах, как древесина лип и почва. В Воротышино исторический усадебный парк сильно разрушен в течение XX в. и фактически представлен единственной липовой аллеей, чем объясняется также весьма невысокое разнообразие лишайников на этой территории. Тем не менее современная антропогенная нагрузка на парк в Воротышино не так велика (по крайней мере, по сравнению с усадебным парком в Засижье). Возможно, поэтому здесь на участках почвы могут быть обнаружены отдельные представители родов *Cladonia* и *Peltigera*. Наличие сухой древесины на территории усадьбы Воротышино позволило обнаружить виды родов *Chaenotheca* (Th. Fr.) Th. Fr. и *Chaenothecopsis* Vain. Особый интерес представляет находка *Chaenothecopsis viridialba* – вида, в других регионах Европы строго приуроченного к старовозрастным лесам [6, 7]. В некоторых регионах, например в Республике Карелия и в Ленин-

градской области, этот вид включен в региональные Красные книги. Большинство родов в выявленных лишенофлорах представлено 1–2 видами, один род – *Phaeophyscia* Moberg – включает на обследованной территории 3 вида, два рода – *Cladonia* P. Brown и *Lecanora* Ach. – по 4 вида, и один род – *Physcia* (Schreb.) Michx. – 5 видов. Значительное число выявленных видов являются довольно обычными в нарушенных сообществах, что неудивительно, так как территория практически всех приусадебных парков Смоленской области сильно подвержена антропогенному воздействию, а парковые ансамбли значительного возраста в этом регионе практически полностью утрачены. Большинство видов ранее были выявлены на территории Смоленской области, в результате изучения лишайников Л.Г. Бязровым [8], А.А. Еленкиным [9–11], И.С. Ждановым [12, 13], и М.П. Томиным [14].

Лишенофлора приусадебных парков Воротышино и Засижье является сильно нарушенной, что выражается в незначительном общем количестве видов и в преобладании видов, типично характерных для сильно нарушенных и антропогенных сообществ, – например, *Cladonia fimbriata*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora symmicta*, *Parmelia sulcata* и др.

Таким образом, в трансформированных в течение последних 100 лет усадьбах практически утрачен комплекс стенотопных видов лишайников, вероятно, когда-то заселявших такие местообитания в Смоленской области. Усадебные парки региона в их нынешнем состоянии лишь в незначительной степени можно назвать ресурсами биологического разнообразия, по крайней мере в лишенологическом отношении. Дальнейшие исследования лишенофлор усадеб Смоленской области, вероятно, позволят более комплексно и взвешенно оценить их роль в формировании и сохранении разнообразия лишайников региона.

Заключение

В результате инвентаризации лишенофлоры приусадебных парков Воротышино и Засижье выявлено 46 видов лишайников и калициоидных грибов из 27 родов, из них 5 видов являются новыми для Смоленской области. На территории усадьбы Воротышино выявлено 34 вида, 27 видов обитают в приусадебном парке Засижье. Особый интерес представляет находка редкого вида *Chaenothecopsis viridialba*.

Полевые исследования поддержаны проектом РФФИ 17-54-04030 Бел_мол_a (рук. Л.В. Газарина), камеральная обработка проводилась в рамках темы государственного задания БИН РАН «Флористическое изучение лишайников Российской Федерации» (№ 0126-2018-0006).

Список литературы

1. Евдокимов М.Ю., Катровский А.П., Шкаликов В.А. Природа Смоленской области. Смоленск: Универсум, 2012. 256 с.
2. Знаменитые усадьбы Смоленщины. Смоленск: Изд. ИП И.А. Флиманкова, 2011. 528 с.
3. Чижков А.Б., Гурская Н.Г. Смоленские усадьбы. Каталог с картой расположения усадеб. Смоленск: Свиток, 2009. 192 с.
4. Приказ департамента Смоленской области по природным ресурсам и экологии от 03 февраля 2017 г. № 063/0103 «О внесении изменений в Перечень особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения Смоленской области [Электронный ресурс]. URL: <http://prirod.admin-smolensk.ru/docs/administrativnyereglamenty/utverzhdennye-administrativnyereglamenty/prikazdepartamenta-smolenskoj-oblasti-po-prirodnym-resursam-i-ekologii-ot-01-07-2016-363-0103/> (дата обращения 16.11.2018).
5. Nordin A., Moberg R., Tønberg T., Vitikainen O., Dalsätt A., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. 2011 [Электронный ресурс]. URL: <http://130.238.83.220/santesson/home.php> (дата обращения: 01.02.2018).
6. Конечная Г.Ю., Курбатова Л.Е., Потемкин А.Д., Гимельбрант Д.Е., Кузнецова Е.С., Змитрович И.В., Коткова В.М., Малышева В.Ф., Морозова О.В., Попов Е.С., Яковлев Е.Б., Кияшко П.В., Skujiene G., Andersson L. Выявление и обследование биологически ценных лесов на Северо-Западе Европейской части России. Т. 2. Пособие по определению видов, используемых при обследовании на уровне выделов. СПб.: Типография Победа, 2009. 258 с.
7. Noren M., Nitare J., Larsson A., Hultgren B. Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Jönköping: Skogsstyrelsen, 2014. 104 p.
8. Бязров Л.Г. Синузии эпифитных лишайников некоторых типов лесных биогеоценозов Смоленской области // Бюллетень МОИП. Отл. биол. 1969. Т. 74. Вып. 6. С. 115–124.
9. Еленкин А.А. Флора лишайников Средней России. Ч. 1. Юрьев: Тип. К. Маттисена, 1906. 84 с.
10. Еленкин А.А. Флора лишайников Средней России. Ч. 2. Юрьев: Тип. К. Маттисена, 1907. 360 с.
11. Еленкин А.А. Флора лишайников Средней России. Ч. 3–4. Юрьев: Тип. К. Маттисена, 1911. С. 361–684.
12. Жданов И.С. Эпилитные лишайники национального парка «Смоленское Поозерье» // Флора лишайников России: состояние и перспективы исследований: Тр. междунар. совещ., посвящ. 120-летию со дня рождения В.П. Савича (Санкт-Петербург, 24–27 октября 2006 г.). СПб.: Изд-во СПбГЭТУ, 2006. С. 98–102.
13. Жданов И.С. К флоре лишайников национального парка «Смоленское Поозерье» (Смоленская область) // Историко-культурное наследие и природное разнообразие: опыт деятельности охраняемых территорий: материалы юбилейной науч.-практич. конф., посвящ. 15-летию науч. парка «Смоленское Поозерье» (8–10 июня 2007 г.). Смоленск, 2007. С. 59–62.
14. Томин М.П. Материалы к лишайниковой флоре Смоленской губернии // Записки с.-х. ин-та в Воронеже. 1918. Т. 3. С. 105–128.