

ФЛОРИСТИЧЕСКИЕ  
НАХОДКИ

НОВЫЕ ЛИХЕНОФЛОРИСТИЧЕСКИЕ НАХОДКИ  
ИЗ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2020 г. Г. П. Урбанавичюс<sup>1,\*</sup>, И. Н. Урбанавичене<sup>2,\*\*</sup>

<sup>1</sup> Институт проблем промышленной экологии Севера, ФИЦ КНЦ РАН  
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская обл., 184209, Россия

<sup>2</sup> Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН  
ул. Проф. Попова, 2, Санкт-Петербург, 197376, Россия

\*e-mail: g.urban@mail.ru

\*\*e-mail: urbanavichene@gmail.com

Поступила в редакцию 29.04.2020 г.

После доработки 17.07.2020 г.

Принята к публикации 25.08.2020 г.

Приведены сведения о находках семи редких видов, из которых 5 видов ранее не были известны для лишенофлоры Мурманской области – *Bryoria glabra*, *Myriolecis invadens*, *Myriospora scabrida*, *Phaeocalicium praecedens* и *Thelidium minutulum*. Для каждого вида дана информация по местонахождению, экологии и распространению в России и мире.

*Ключевые слова:* лишайники, новые находки, распространение, Мурманская область

DOI: 10.31857/S0006813620120182

Мурманская область является одним из наиболее изученных в лишенофлористическом отношении регионов России (Urbanavichus et al., 2008). Несмотря на то, что здесь известно более 1300 видов лишайников и систематически близких лишенизированных грибов, по числу выявленных таксонов лишенофлора Мурманской обл. сильно уступает соседним скандинавским странам (Норвегия – более 2400 видов, Швеция – более 2600 видов) и даже Финляндии, для которой в настоящее время известно свыше 1700 видов (Ekman et al., 2019; Frisch et al., 2020). На основании изучения материала, собранного Г.П. Урбанавичюсом в Печенгском и Канда拉克шском районах Мурманской обл., был выявлен ряд крайне редких и малоизвестных видов, сведения о семи из которых представлены в настоящей работе.

Состав вторичных лишайниковых веществ в образцах *Lepraria* Ach. изучен методом высокочувствительной тонкослойной хроматографии (HPTLC) (Arup et al., 1993). Координаты (в системе WGS-84) и высота над уровнем моря определялись при помощи навигатора Garmin GPSmap 62s. Номенклатура цитируемых таксонов дана согласно последней сводке лишайников и лишенофильных грибов Фенноскандии (Nordin et al., 2011). Образцы хранятся в гербариях Института проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН (ИНЕР) и Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (LE).

*Bryoria glabra* (Motyka) Brodo et D. Hawksw. (рис. 1) – Канда拉克шский р-н, 21 км на запад от пос. Алакуртти, 66°56'20.3" с.ш., 29°51'13.6" в.д., ~330 м над ур. м., ельник кустарничково-зеленомошный, на ветвях ели, 25 IX 2007, Г.П. Урбанавичюс, № L-15309 LE; там же, на ветвях ели, 25 III 2020, Г.П. Урбанавичюс, № 0394 INER.

Достаточно редкий вид. В Северной Европе известен по находкам из средней части Норвегии (отличающейся наиболее океаническим климатом с максимальным количеством осадков) и провинции Тромсё, а также из северо-восточной части Финляндии, из биогеографической провинции Куусамо (Nordin et al., 2011), исторической частью которой является территория с цитируемым местонахождением в Мурманской обл. В России вид достоверно известен только из Республики Коми (образцы хранятся в гербарии Музея эволюции университета г. Уппсала UPS:BOT L-561683, L-561709, L-562843) и Архангельской обл. (Tarasova et al., 2015). Глобальный ареал охватывает Европу, Азию и Северную Америку (Myllys et al., 2011); недавно был обнаружен в Южной Америке и Чили (Boluda et al., 2015).

*Lepraria celata* Slaviková – Печенгский р-н, Природный парк “Кораблекк”, южный склон горы Каскама, примерно 300 м от автодороги Никель–Раякоски, 69°16'51" с.ш., 29°27'42.5" в.д., ~160–175 м над ур. м., сосняк кустарничковый с крупными скальными глыбами, на замшелых



Рис. 1. Таллом *Bryoria glabra* на веточке ели. Линейка: 1 см.

Fig. 1. Thallus of *Bryoria glabra* on spruce twig. Scale bar: 1 cm.

скалах, 29 VIII 2019, Г.П. Урбанавичюс, № 0385 INEP; там же, северо-западный склон горы Каскама, примерно 250 м от автодороги Никель–Раякоски, 69°17'07.1" с.ш., 29°27'55.2" в.д., ~160–170 м над ур. м., сосняк кустарничково-зеленомошный на скалистом склоне, на дернинке лишайника *Racodium rupestre* Pers. на скалах, 31 VIII 2019, Г.П. Урбанавичюс, № 0385a INEP. НРТЛС: атранорин, роччелловая/ангардиановая кислота.

Редкий в северных широтах вид, известный ранее в Мурманской обл. только по одной находке в Хибинах в 2000 г. (Urbanavichus et al., 2007). В Фенноскандии известен из единственного местонахождения в Швеции (Nordin et al., 2011). В России вид был найден в центре европейской части (Ярославская, Брянская и Орловская области), где может оказаться нередким (Muchnik et al., 2016). Отличается от близких видов группы *Leprraria jaskii* Tønsberg отсутствием джакиевой кислоты (Slavíková-Bayerová, Orange, 2006). Данное местонахождение на крайнем северо-западе Мурманской обл. является самым северным в

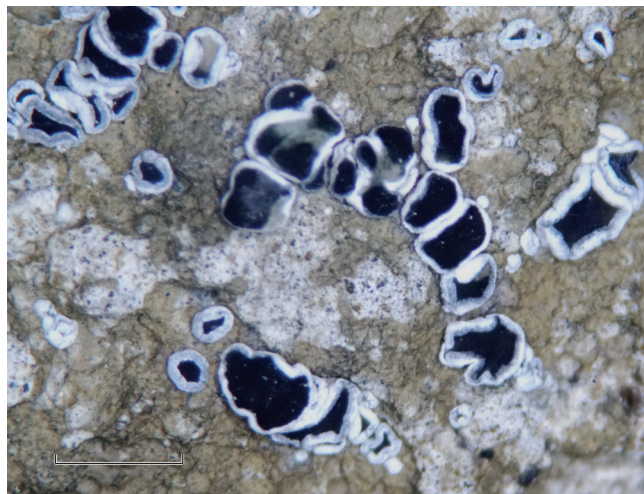


Рис. 2. Апотеции *Myriolecis invadens*. Линейка: 1 мм.

Fig. 2. Apothecia of *Myriolecis invadens*. Scale bar: 1 mm.

пределах всего ареала вида, охватывающего Европу.

*Leprraria eburnea* J.R. Laundon – Печенгский р-н, Природный парк “Кораблекк”, южный склон горы Каскама, примерно 0.3 км от дороги Никель–Раякоски, 69°16'51" с.ш., 29°27'42.5" в.д., ~160–175 м над ур. м., сосняк кустарничковый с крупными скальными глыбами, на замшелых скалах, 29 VIII 2019, Г.П. Урбанавичюс, № 0383 INEP. НРТЛС: алекториаловая, протоцетраровая кислоты.

Редкий в северных широтах вид, ранее в Мурманской обл. был известен только по одной находке в Хибинах в 2000 г. (Kukwa et al., 2003). В настоящее время отмечен по всей лесной зоне России: от Калининградской обл. до Дальнего Востока (Urbanavichus, 2010). В мире известен из Европы, Азии, Северной Америки, Австралии и Новой Зеландии (Saag et al., 2009). От близких видов рода отличается составом лишайниковых кислот и толстым рыхлым талломом.

*Myriolecis invadens* (H. Magn.) Śliwa, X. Zhao et Lumbsch (= *Lecanora invadens* H. Magn.) (рис. 2) – Печенгский р-н, Природный парк “Кораблекк”, вершина горы Каскама, 69°16'42.7" с.ш., 29°28'44.2" в.д., ~350 м над ур. м., горная тундра, на старом бетоне, 30 VIII 2019, Г.П. Урбанавичюс, №№ 0365, 0366, 0366a, 0366c INEP; № L-15303 LE.

Вид широко распространен в Европе (кроме восточной части), Азии (за пределами России) и Северной Америке (Śliwa, 2007); в 2019 г. обнаружен на севере Африки в Алжире (Chermat, 2019). Ближайшие местонахождения расположены на севере Швеции (Nordin et al., 2011). Вид описан в 1940 г. из провинции Ганьсу (Китай), был известен также в горах Памира (Афганистан) и Мон-

гольского Алтая, и поэтому продолжительное время считался эндемиком Центральной Азии (Golubkova, 1983). В отечественных определителях вид отсутствует (Tomlin, 1956; Makarevich, 1971), и, возможно, по этой причине долгое время не было никаких указаний для России. Впервые *M. invadens* был указан лишь в 2018 г. с Эльбруса (Urbanavichus, Urbanavichene, 2018). Скорее всего, этот вид может быть обычным в горных районах Сибири. Близким видом, на который похож *M. invadens*, является широко распространенный вид *Myriolecis dispersa* (Pers.) Śliwa et al., который отличается нерастворимыми в КОН эпителиальными гранулами (у *M. invadens* эти гранулы растворяются в КОН) и узкими спорами – менее 6 мкм шир. (у *M. invadens* споры более 6 мкм шир.).

*Myriospora scabrada* (Hedl. ex H. Magn.) K. Knudsen et L. Arcadia (= *Acarospora scabrada* Hedl. ex H. Magn.) – Печенгский р-н, Природный парк “Кораблекк”, вершина горы Каскама, 69°16'42.7" с.ш., 29°28'44.2" в.д., ~350 м над ур. м., горная тундра, на камнях, 30 VIII 2019, Г.П. Урбанавичюс, № 0369 INEP.

Широко распространенный в Северной Европе, в Арктике и горных регионах Голарктики вид, ближайшие местонахождения которого известны с сопредельной территории провинции Финнмарк на севере Норвегии (Nordin et al., 2011). На Северо-Западе Европейской России вид был известен по находкам в Ладужской Карелии (Räsänen, 1939).

*Phaeocalicium praecedens* (Nyl.) A.F.W. Schmidt – Печенгский р-н, Природный парк “Кораблекк”, подножье безымянной горы юго-восточнее горы Каскама, 69°15'56.7" с.ш., 29°34'16.2" в.д., 85 м над ур. м., старовозрастный осинник, на ветвях осины, 1 IX 2019, Г.П. Урбанавичюс, №№ 0272, 0279 (вместе с *Athallia pyracea* (Ach.) Arup et al. и *Caloplaca cerina* (Hedw.) Th. Fr.), 0280 (вместе с *Athallia pyracea* и *Physcia alnophila* (Vain.) Loht. et al.) INEP.

В настоящее время широко распространенный в Голарктике вид, который долгое время считался эндемиком Северной Европы (Tibell, 1996), пока не был обнаружен во многих регионах Сибири и в Северной Америке (Titov, 2006). Ближайшие местонахождения расположены в Фенноскандии на севере Швеции (Nordin et al., 2011). На Северо-Западе Европейской России вид был известен из Ленинградской обл. (Titov, 1983). Данное местонахождение на крайнем северо-западе Мурманской обл. является самым северным в пределах всего ареала вида.

*Thelidium minutulum* Kőr. – Печенгский р-н, Природный парк “Кораблекк”, южное подножье горы Каскама, 69°16'14.3" с.ш., 29°27'31.0" в.д., 104 м над ур. м., вокруг разрушенных построек на территории бывшей воинской части, на шифере,

3 IX 2019, Г.П. Урбанавичюс, № 0287 INEP (вместе с *Acarospora glaucocarpa* (Ach.) Kőr., *Caeruleum heppii* (Nägeli ex Kőr.) K. Knudsen et L. Arcadia и *Lecidea polycocca* Sommerf.).

Широко распространенный в Голарктике вид, встречающийся в горных и равнинных регионах, обитающий как на естественном каменистом, так и на искусственном субстрате, редко на почве (Ceynowa-Giełdon, Adamska, 2014; Yazici, Aptroot, 2017). В Северной Европе ближайшие местонахождения расположены на севере Норвегии в Тромсё (Nordin et al., 2011). На Северо-Западе Европейской России вид известен только из Ленинградской обл. (Pukälä et al., 2012).

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа Г.П. Урбанавичюса выполнена в рамках государственного задания Института проблем промышленной экологии Севера ФИЦ КНЦ РАН № АААА-А18-118021490070-5. Исследование И.Н. Урбанавичене проведено в рамках госзадания “Гербарные фонды БИН РАН (история, сохранение, изучение и пополнение)” № АААА-А18-118022090078-2 и проекта РФФИ № 18-05-60093 Арктика.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Arup U., Ekman S., Lindblom L., Mattsson J.-E. 1993. High performance thin layer chromatography (HPTLC), an improved technique for screening lichen substances. – *The Lichenologist*. 25 (1): 61–71. <https://doi.org/10.1006/lich.1993.1018>
- Boluda C.G., Divakar P.K., Hawksworth D.L., Villagra J., Rico V.J. 2015. Molecular studies reveal a new species of *Bryoria* in Chile. – *The Lichenologist*. 47 (6): 387–394. <https://doi.org/10.1017/S0024282915000298>
- Ceynowa-Giełdon M., Adamska E. 2014. Notes on the genus *Thelidium* (Verrucariaceae, lichenized Ascomycota) in the Kujawy region (north-central Poland). – *Ecological Questions*. 19: 25–33. <https://doi.org/10.12775/EQ.2014.002>
- Chermat S. 2019. Étude des lichens saxicoles de la steppe semi-aride de Djebel Zdim (Nord-Est de l'Algérie). – *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement. Online since 05 October 2019. <https://doi.org/10.4000/vertigo.25404>; <http://journals.openedition.org/vertigo/25404> (Accessed 29.01.2020).
- Ekman S., Svensson M., Westberg M., Zamora J.C. 2019. Additions to the lichen flora of Fennoscandia III. – *Graphis Scripta*. 31 (5): 34–46. [http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/31\\_5/GS\\_31\\_34.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/31_5/GS_31_34.pdf)
- Frisch A., Klepsland J., Palice Z., Bendiksbj M., Tonsberg T., Holien H. 2020. New and noteworthy lichens and lichenicolous fungi from Norway. – *Graphis Scripta*. 32 (1): 1–47. [http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/32\\_1/GS\\_32\\_1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/32_1/GS_32_1.pdf)

- [Golubkova] Голубкова Н.С. 1983. Анализ флоры лишайников Монголии. Л. 248 с.
- Kukwa M., Himelbrant D.E., Kuznetsova E.S. 2003. New records of *Lepraria* from Russia. – *Botanica Lithuanica*. 9 (3): 259–264.
- [Makarevich] Макаревич М.Ф. 1971. Род *Lecanora* (Ach.) Th. Fr. – В кн.: Определитель лишайников СССР. Вып. 1. Л. С. 72–146.
- [Muchnik et al.] Мучник Е.Э., Кондакова Г.В., Вяттер А.С., Герасимова Н.Е. 2016. Дополнения к списку лишенобиоты Ярославской области и Центральной России. – *Вестник Тверского государственного университета. Серия “Биология и экология”*. 1: 119–126.
- Myllys L., Velmala S., Holien H. 2011. *Bryoria* Brodo et D. Hawksw. – In: A. Thell, R. Moberg (eds). *Nordic lichen flora*. 4: 26–37.
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsatt A., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. Santesson’s Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. Ver. April 29, 2011. <https://130.238.83.220/santesson/home.php> (Accessed 29.01.2020).
- Pykälä J., Himelbrant D.E., Kuznetsova E.S., Alexeeva N.M. 2012. The lichen genera *Thelidium* and *Verrucaria* in the Leningrad Region (Russia). – *Folia Cryptogamica Estonica*. 49: 45–57. <http://ojs.utlib.ee/index.php/FCE/article/view/13615>
- Räsänen V. 1939. Die Flechtenflora der nördlichen Küstengegend am Laatokka-See. – *Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae “Vanamo”*. 12 (1): 1–240.
- Saag L., Saag S., Randlane T. 2009. World survey of the genus *Lepraria* (Stereocaulaceae, lichenized Ascomycota). – *The Lichenologist*. 41 (1): 25–60. <https://doi.org/10.1017/S0024282909007993>
- Slavíková-Bayerová S., Orange A. 2006. Three new species of *Lepraria* (Ascomycota, Stereocaulaceae) containing fatty acids and atranorin. – *The Lichenologist*. 38 (6): 503–513. <https://doi.org/10.1017/S0024282906006177>
- Śliwa L. 2007. A revision of the *Lecanora dispersa* complex in North America. – *Polish Botanical Journal*. 52 (1): 1–70.
- Tarasova V., Sonina A., Androsova V., Stepanchikova I. 2015. The lichens of forest rocky communities of mountain Olovgora (Arkhangelsk Region, Northwest Russia). – *Folia Cryptogamica Estonica*. 52: 51–62. <https://doi.org/10.12697/fce.2015.52.07>
- Tibell L. 1996. *Phaeocalicium* (Muscocaliciaceae, Ascomycetes) in northern Europe. – *Annales Botanici Fennici*. 33: 205–221.
- [Titov] Титов А.Н. 1983. Редкие виды порошкоплодных лишайников Северо-запада СССР. – *Новости сист. низш. раст.* 20: 154–161.
- [Titov] Титов А.Н. 2006. Микокалициевые грибы (порядок Muscocaliciales) Голарктики. М. 296 с.
- [Tomin] Томин М.П. 1956. Определитель корковых лишайников европейской части СССР (кроме Крайнего Севера и Крыма). Минск. 533 с.
- [Urbanavichus] Урбанавичюс Г.П. 2010. Список лишенофлоры России. СПб. 194 с.
- Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. 2008. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia. – *Norrlinia*. 17: 1–80.
- Urbanavichus G., Motiejūnaitė J., Kukwa M., Urbanavichene I. 2007. Contribution to the biota of lichens and lichenicolous fungi of Murmansk Region, (NW Russia). – *Botanica Lithuanica*. 13 (3): 197–202.
- Urbanavichus G.P., Urbanavichene I.N. 2018. Lichens and lichenicolous fungi of terricolous habitats in alpine-nival belts of Mont Elbrus (North Caucasus, Russia). – *Phyton* (Horn, Austria). 58 (2): 117–122. [https://doi.org/10.1012905/0380.phyton58\(2\)-2018-0117](https://doi.org/10.1012905/0380.phyton58(2)-2018-0117)
- Yazici K., Aptroot A. 2017. Three lichen taxa new for Turkey. – *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*. 24 (1): 83–89. <https://doi.org/10.3329/bjpt.v24i1.33035>

## NEW RECORDS TO THE LICHEN FLORA OF MURMANSK REGION

G. P. Urbanavichus<sup>a,#</sup> and I. N. Urbanavichene<sup>b,##</sup>

<sup>a</sup> Institute of North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre RAS  
Akademgorodok, 14a, Apatity, Murmansk Region, 184209, Russia

<sup>b</sup> Komarov Botanical Institute RAS  
Prof. Popov Str., 2, St. Petersburg, 197376, Russia

<sup>#</sup> e-mail: g.urban@mail.ru

<sup>##</sup> e-mail: urbanavichene@gmail.com

Based on field research by the first author, seven rare and noteworthy species from Murmansk Region are recorded. Among them, five species, namely *Bryoria glabra*, *Myriolecis invadens*, *Myriospora scabrida*, *Phaeocalicium praecedens* and *Thelidium minutulum* are reported for the first time for Murmansk Region. The information about the localities, ecology and distribution of all mentioned species is provided.

*Keywords:* lichens, new findings, distribution, Murmansk Region

## ACKNOWLEDGEMENTS

The work of G.P. Urbanavichus was carried out in the framework of the State Research Program of the Kola Science Centre of RAS (project no. AAAA-A18-118021490070-5). The work of I.N. Urbanavichene was carried out within the institutional research project no. AAAA-A18-118022090078-2, and the grant from the Russian Foundation for Basic Research no. 18-05-60093 Arctic.

## REFERENCES

- Arup U., Ekman S., Lindblom L., Mattsson J.-E. 1993. High performance thin layer chromatography (HPTLC), an improved technique for screening lichen substances. – *The Lichenologist*. 25 (1): 61–71. <https://doi.org/10.1006/lich.1993.1018>
- Boluda C.G., Divakar P.K., Hawksworth D.L., Villagra J., Rico V. J. 2015. Molecular studies reveal a new species of *Bryoria* in Chile. – *The Lichenologist*. 47 (6): 387–394. <https://doi.org/10.1017/S0024282915000298>
- Ceynowa-Giełdon M., Adamska E. 2014. Notes on the genus *Thelidium* (Verrucariaceae, lichenized Ascomycota) in the Kujawy region (north-central Poland). – *Ecological Questions*. 19: 25–33. <https://doi.org/10.12775/EQ.2014.002>
- Chermat S. 2019. Étude des lichens saxicoles de la steppe semi-aride de Djebel Zdimm (Nord-Est de l'Algérie). – *Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement. Online since 05 October 2019. <https://doi.org/10.4000/vertigo.25404>; <http://journals.openedition.org/vertigo/25404> (Accessed 29.01.2020).
- Ekman S., Svensson M., Westberg M., Zamora J.C. 2019. Additions to the lichen flora of Fennoscandia III. – *Graphis Scripta*. 31 (5): 34–46. [http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/31\\_5/GS\\_31\\_34.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/31_5/GS_31_34.pdf)
- Frisch A., Klepsland J., Palice Z., Bendiksby M., Tønsberg T., Holien H. 2020. New and noteworthy lichens and lichenicolous fungi from Norway. – *Graphis Scripta*. 32 (1): 1–47. [http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/32\\_1/GS\\_32\\_1.pdf](http://nhm2.uio.no/botanisk/lav/Graphis/32_1/GS_32_1.pdf)
- Golubkova N.S. 1983. Analiz flory lishainikov Mongolii [The analysis of lichen flora of Mongolia]. Leningrad. 248 p. (In Russ.).
- Kukwa M., Himelbrant D.E., Kuznetsova E.S. 2003. New records of *Lepraria* from Russia. – *Botanica Lithuanica*. 9 (3): 259–264.
- Makarevich M.F. 1971. Rod *Lecanora* (Ach.) Th. Fr. [Genus *Lecanora* (Ach.) Th. Fr.] – In: Handbook of the lichens of the U.S.S.R. Iss. 1. Leningrad. P. 72–146 (In Russ.).
- Muchnik E.E., Kondakova G.V., Vyater A.S., Gerasimova N.E. 2016. Additions to the checklist of lichens of Yaroslavl' region. – *Vestnik Tverskogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya "Biologiya i ekologiya"*. 1: 119–126. (In Russ. with Engl. summary).
- Myllys L., Velmala S., Holien H. 2011. *Bryoria* Brodo et D. Hawksw. – In: A. Thell, R. Moberg (eds). Nordic lichen flora. 4: 26–37.
- Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsatt A., Myrdal M., Snitting D., Ekman S. 2011. Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi. Ver. April 29, 2011. <https://130.238.83.220/santesson/home.php> (Accessed 29.01.2020).
- Pykälä J., Himelbrant D.E., Kuznetsova E.S., Alexeeva N.M. 2012. The lichen genera *Thelidium* and *Verrucaria* in the Leningrad Region (Russia). – *Folia Cryptogamica Estonica*. 49: 45–57. <http://ojs.utlib.ee/index.php/FCE/article/view/13615>
- Räsänen V. 1939. Die Flechtenflora der nördlichen Küstengegend am Laatokka-See. – *Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae "Vanamo"*. 12 (1): 1–240.
- Saag L., Saag S., Randlane T. 2009. World survey of the genus *Lepraria* (Stereocaulaceae, lichenized Ascomycota). – *The Lichenologist*. 41 (1): 25–60. <https://doi.org/10.1017/S0024282909007993>
- Slavíková-Bayerová S., Orange A. 2006. Three new species of *Lepraria* (Ascomycota, Stereocaulaceae) containing fatty acids and atranorin. – *The Lichenologist*. 38 (6): 503–513. <https://doi.org/10.1017/S0024282906006177>
- Śliwa L. 2007. A revision of the *Lecanora dispersa* complex in North America. – *Polish Botanical Journal*. 52 (1): 1–70.
- Tarasova V.N., Sonina A.V., Androsova V.I., Stepanchikova I.S. 2015. The lichens of forest rocky communities of mountain Olovgora (Arkhangelsk Region, Northwest Russia). – *Folia Cryptogamica Estonica*. 52: 51–62. <https://doi.org/10.12697/fce.2015.52.07>
- Tibell L. 1996. *Phaeocalicium* (Mycocaliciaceae, Ascomycetes) in northern Europe. – *Annales Botanici Fennici*. 33: 205–221.
- Titov A.N. 1983. Redkie vidy poroshkoplodnykh lishainikov Severo-zapada SSSR [Rare species of powdery lichens of the North-West of the USSR]. – *Novosti Sist. Nizsh. Rast.* 20: 154–161 (In Russ.).
- Titov A.N. 2006. Mycocalicioid fungi (the order Mycocaliciales) of Holarctic. Moscow. 296 p. (In Russ.).
- Tomin M.P. 1956. Opredelitel' korkovykh lishaynikov Evropeyskoy chasti SSSR (krome Kraynego Severa i Kryma) [Handbook of crustose lichens of the European part of the USSR (except for Far North and Crimea)]. Minsk. 533 p. (In Russ.).
- Urbanavichus G.P. 2010. A checklist of the lichen flora of Russia. St. Petersburg. 194 p. (In Russ. and Engl.).
- Urbanavichus G., Ahti T., Urbanavichene I. 2008. Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia. – *Norrinia*. 17: 1–80.
- Urbanavichus G., Motiejūnaitė J., Kukwa M., Urbanavichene I. 2007. Contribution to the biota of lichens and lichenicolous fungi of Murmansk Region, (NW Russia). – *Botanica Lithuanica*. 13 (3): 197–202.
- Urbanavichus G.P., Urbanavichene I.N. 2018. Lichens and lichenicolous fungi of terricolous habitats in alpine-nival belts of Mont Elbrus (North Caucasus, Russia). – *Phyton (Horn, Austria)*. 58 (2): 117–122. [https://doi.org/10.12905/0380.phyton58\(2\)-2018-0117](https://doi.org/10.12905/0380.phyton58(2)-2018-0117)
- Yazici K., Aptroot A. 2017. Three lichen taxa new for Turkey. – *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*. 24 (1): 83–89. <https://doi.org/10.3329/bjpt.v24i1.33035>