

THOLURNA DISSIMILIS (CALICIACEAE, ASCOMYCOTA) В РОССИИ

© 2021 г. Г. П. Урбанавичюс

Институт проблем промышленной экологии Севера, ФИЦ КНЦ РАН
Академгородок, 14а, Апатиты, Мурманская обл., 184209, Россия

e-mail: g.urban@mail.ru

Поступила в редакцию 19.11.2020 г.

После доработки 20.12.2020 г.

Принята к публикации 16.02.2021 г.

Редкий вид мелкокустистого эпифитного лишайника со специфичной экологией *Tholurna dissimilis* обнаружен в России впервые с 1936 года на хр. Саллатунтури в юго-западной части Мурманской области. *Tholurna* поселяется на отмирающих ветках в верхушечной части небольших изолированных деревьев ели, произрастающих выше сплошной границы леса. Приводится информация о всех ранних находках *T. dissimilis* на территории России. Впервые представлено полное описание вида на русском языке, его экология и распространение в России и мире.

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

DOI: 10.31857/S0006813621050069

В ходе мониторинга охраняемых видов лишайников в юго-западной части Мурманской области в 2020 году был найден редкий вид со специфичной экологией – *Tholurna dissimilis* (Norman) Norman. Лишайник встречается исключительно на изолированных деревцах ели, которые растут выше границы хвойного леса – в поясе криволеся или лесотундры, на высоте порядка 500 м над ур. м. (в Мурманской области). Эти ели представляют собой отдельно стоящие невысокие, от 1.5 до 3–4 м высотой, небольшие кустообразные куртины с несколькими, обычно усохшими или отмирающими вершинами (рис. 1). *T. dissimilis* растет на ветвях, не покрытых зимой снегом, часто на высоте 2–3 м над землей. Поэтому для изучения вида приходится внимательно обследовать именно верхние ветви. При этом в Скандинавии отмечают, что обычно такие вершинки и ветви елей являются излюбленным местом обитания птиц (Tibell, 1999). Вероятно, *T. dissimilis* может являться умеренным нитрофилом, получая дополнительное питание в результате жизнедеятельности птиц. В то же время вид оказывается слабым в конкуренции с другими лишайниками, и, после того как вершинка ели отмирает, он уступает место видам родов *Cetraria*, *Hypogymnia*, *Parmelia* и другим, обладающим широкой экологической амплитудой и являющихся фоновыми в северных широтах (Ahlner, 1948). В Норвегии и Швеции этот вид встречается на высоте от 300 до 1100 м над ур. м. (Tibell, 1999). Редко *T. dissimilis* встречается в равнинных условиях и даже на уровне моря, на болотах, где также поселяется на

ветвях одиночно стоящих деревьев ели, как это было отмечено в канадской провинции Ньюфаундленд и Лабрадор (McCarthy et al., 2020).

Впервые образцы *T. dissimilis* были собраны в Норвегии в 1828 году норвежским дерматологом С.В. Воеск, но оставались неопределенными и хранились в гербарии Музея натуральной истории Университета Осло (Lynge, 1921). Повторно вид был найден спустя 32 года, также в Норвегии, ботаником J.M. Norman, который и описал этот вид в 1961 году, сначала как *Podocratera dissimilis* Norman (Norman, 1861a), но чуть позже, на основании этого вида описал новый род *Tholurna* Norman (Norman, 1861b). Долгое время вид считался эндемиком Фенноскандии, пока не был обнаружен в Северной Америке (Otto, 1964) и в Центральной Европе в Альпах (Østhaugen, 1974). Однако еще в 1948 году шведский лишенолог S. Ahlner в своей работе, посвященной фитогеографии эпифитных лишайников хвойных лесов Фенноскандии, указывал, что имеется сообщение шведского лишенолога R. Santesson, который видел в гербарии Müller Argoviensis в Женеве образец *T. dissimilis* из Северной Америки, датированный 1877 годом (Ahlner, 1948). Но, тем не менее, Ahlner оставил открытым вопрос о происхождении этого экземпляра – был ли он действительно из Северной Америки или это был неправильно маркированный старый образец из Норвегии: “Huruvida detta ex. verkligen härrör från Nordamerika eller om en feletikettering av gammalt norskt material föreligger, måste tyvärr lämnas öppet” (Ahlner, 1948: 92). Окончательно удалось доказать проис-



Рис. 1. Местообитание *Tholurna dissimilis* на хр. Саллатунтури.

Fig. 1. Habitat of *Tholurna dissimilis* in the Sallatunturi Ridge.

хождение тех сборов 1877 года с восточного побережья Северной Америки лишь в 2020 году, хотя на западном побережье этот вид был многократно найден во второй половине XX века (McCarthy et al., 2020).

На территории России вид *T. dissimilis* был обнаружен впервые еще более 150 лет назад (Norrlin, 1873) – в 1867 году финским ботаником F. Silén на горе Нуорунен в западной части биогеографической провинции Куусамо (в то время вся Финляндия входила в состав Российской империи). В гербарии Музея эволюции Университета г. Упсала (<http://130.238.83.220/botanic/home.php>) хранится один образец (L-007896), собранный Silén на горе Нуорунен. Вторая находка этого вида в России также пришлось на западную часть Куусамо, когда в 1915 году финский ботаник K. Airaksinen собрал его на горе Аухтиярви (Auhitjägvi) восточнее оз. Аухтиярви (Vainio, 1927; Ahlner, 1948). В августе 1936 года Ahlner, во время экспедиционных работ на севере Финляндии, посвященных исследованию эпифитных лишайников хвойных лесов, обнаружил большую (судя по количеству экзикатов, разосланных во многие гербарии Европы) популяцию *T. dissimilis* на хр. Саллатунтури в западной части провинции Куусамо (Ahlner, 1937, 1948). Тогда же, в конце августа 1936 года Ahlner посетил гору Нуорунен (примерно в 100 км южнее Саллатунтури), где вид *T. dissimilis* был найден за 69 лет до него финским ботаником Silén, и собрал его повторно. После Второй мировой войны территория западной части провинции Куусамо отошла к СССР и в настоящее время местонахождения *T. dissimilis* на хр. Саллатунтури расположены на юго-западе Мурманской области, а на горе Нуорунен и горе Аухтиярви – на северо-западе Республики Карелии. Местонахождение на горе Нуорунен вошло в границы национального парка “Паанаярви” (Fadееva,

Kravchenko 2015). Местонахождения в Карелии с тех пор ни разу не посещались специалистами, и состояние карельских популяций в настоящее время неизвестно (устное сообщение М. А. Фадеевой, ФИЦ Карельский научный центр РАН).

Несмотря на то, что вид *T. dissimilis* был известен для России еще около 150 лет назад (Norrlin, 1873; Vainio, 1927; Ahlner, 1948), в отечественном Определителе лишайников, посвященном калициоидным лишайникам (Roms, 1975), он отсутствует. Основываясь на изученных образцах и литературных данных, приводим полное описание вида, которое относится и к описанию моновидового рода.

Род *Толурна* – *Tholurna* Norman, Flora (Regensburg) 44: 409 (1861).

Включает только один вид, который и является типовым.

Tholurna dissimilis (Norman) Norman, Flora (Regensburg) 44: 409 (1861). – *Podocratera dissimilis* Norman, Förh. Skand. Naturf. Möte: 726 (1860) [1861].

Первичный таллом чешуйчато-накипной, из которого вырастают полые внутри, неразветвленные, пальцевидные выросты – подеции (рис. 2), (0.75)1–2(2.5) мм выс. и около 0.2–0.4 мм толщ. (редко встречаются коралловидно разветвленные подеции толщиной менее 0.1 мм), которые могут формировать подушкообразные колонии от 0.7–1 до 2–2.5 см шир. и до 5–7 мм выс. Поверхность первичного таллома и подециев от зеленовато-серого, коричневатого-серого до темно-оливкового цвета, на освещенных участках до черноватого. Подеции с неровной, вальковатой, морщинисто-ямчатой поверхностью, на концах увенчаны одиночными апотециями. Апотеции черного цвета, (0.1) 0.2–0.6 мм в диам. и (0.2) 0.4–0.6 мм выс., урновидные, зауженные на основании, с черным

или коричневато-черным мазедием, без налета; эпитеций, эксципул и гипотечий от светло- до темно-коричневого цвета, не амилоидные; парафизы тонкие, простые; сумки узко-булавовидные, цилиндрические, тонкостенные, $50\text{--}70 \times 4.5\text{--}6$ мкм, быстро распадаются на ранней стадии, содержат по 8 спор; споры коричневые, 2-клеточные, $15\text{--}20 \times 8\text{--}10$ мкм, перетянутые по перегородке, с четким орнаментом из спирально ориентированных гребней на поверхности стенок. Пикнидии черные, $0.1\text{--}0.2$ мкм в диам., формируются в основном на стерильных участках первичного таллома, редко на старых подетциях; конидии $3\text{--}5 \times 1\text{--}1.5$ мкм, простые, бесцветные, палочковидные, на одном или двух концах утолщенные. Фотобионт — требоуксидный. Не содержит вторичных лишайниковых веществ.

Местообитания и особенности экологии. *T. dissimilis* обитает на тонких, живых и мертвых веточках одиночных низкорослых елей в поясе криволеся и в лесотундровых сообществах, в высотном диапазоне от 300 до 1110 м над ур. м. — в Северной Европе; на веточках ели, пихты, псевдотсуги, редко на березе, ольхе в диапазоне высот от 0 до 2000 м над ур. м. — в Северной Америке. В изученном нами сообществе вместе с *T. dissimilis* на веточках ели были отмечены такие виды лишайников (в порядке убывания обилия): *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *H. tubulosa* (Schaer.) Nav., *Cetraria sepincola* (Ehrh.) Ach., *Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale, *Platismatia glauca* (L.) W.L. Culb. et C.F. Culb., *Melanohalea olivacea* (L.) O. Blanco et al., *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattsson et M.J. Lai, *Parmeliopsis ambigua* (Wulfen) Nyl., *P. hyperopta* (Ach.) Arnold, *Bryoria simplicior* (Vain.) Brodo et D. Hawksw., *Lecanora circumborealis* Brodo et Vitik., *L. fuscescens* (Sommerf.) Nyl., *Parmelia sulcata* Taylor, *Hypogymnia austerodes* (Nyl.) Räsänen, *Frutidella furfuracea* (Anzi) M. Westb. et M. Svensson, *Fuscidea pusilla* Tønsberg, *Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins et Scheid. Все эти сопутствующие виды являются характерными для хвойных лесов северной тайги, практически всегда выступая здесь фоновыми. Большая часть перечисленных видов упоминается также, как сопутствующие *T. dissimilis* в Норвегии и Швеции (Ahlner, 1948). При этом скандинавы указывают на присутствие у них в сообществе еще такого ярко выраженного нитрофильного вида, как *Polyscauliona candelaria* (L.) Frödén, Arup et Söchting, характерного для местообитаний, посещаемых птицами (Ahlner, 1948), который в нашем случае не обнаружен. Таким образом, в изученной популяции на хр. Саллатунтури не отмечено ни одного редкого или уникального вида лишайника, который бы мог каким-либо образом подчеркнуть своеобразие сообщества такого редкого и специфического вида, каким является *T. dissimilis*.

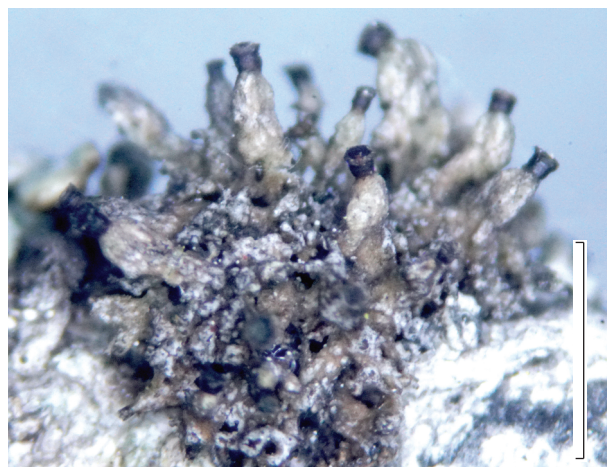


Рис. 2. Подетии с апотециями *Tholurna dissimilis* на веточке ели. Линейка: 3 мм.

Fig. 2. Podetia and apothecia of *Tholurna dissimilis* on a spruce twig. Scale bar: 3 mm.

В то же время, в изученном нами материале выявлена одна особенность, ранее не отмеченная никем из исследователей. Кроме непосредственного произрастания на коре веточек ели, *T. dissimilis* поселяется на талломах лишайников *Cetraria sepincola*, *Hypogymnia tubulosa*, *Platismatia glauca* и *Vulpicida pinastri*.

Распространение. В России известен из Мурманской области и Республики Карелия. В Европе вне России: Норвегия, Швеция, Австрия. В Северной Америке на восточном и западном побережьях: Канада, США (McCarthy et al., 2020).

Выявленные местонахождения в Мурманской области:

1) Хр. Саллатунтури, склон северо-западной экспозиции, 66.89133° с.ш., 29.22076° в.д., 545 м над ур. м., выше верхней границы леса, единичные еловые куртины высотой 1.5–4 м среди кустарниково-лишайниковой тундры, на ветвях ели, 28 VII 2020, Г.П. Урбанавичюс (INER, LE, PTZ).

2) Хр. Саллатунтури, склон западной экспозиции, 66.89222° с.ш., 29.22493° в.д., 555 м над ур. м., выше верхней границы леса, единичные еловые куртины высотой 1.5–3 м среди каменисто-лишайниковой тундры, на ветвях ели, 28 VII 2020, Г.П. Урбанавичюс (INER, LE).

Необходимо отдельно остановиться на природоохранном статусе этого вида. В настоящее время вид *T. dissimilis* внесен в Красные книги Мурманской области — категория 4, неопределенный статус (Red..., 2014) и Республики Карелия — категория 2, сокращающиеся в численности (Red..., 2007). Ввиду ранее полного отсутствия данных о численности и состоянии популяции в Мурман-

ской области и Карелии, было проведено специальное обследование обнаруженной популяции на хр. Саллатунтури. На участке между двумя указанными выше точками, протяженностью примерно 250 м, обнаружено произрастание *T. dissimilis* в пяти куртинах ели, в каждой из которых было от 5 до 10 стволиков ели. В пределах каждой еловой куртины произведен подсчет численности лишайника при помощи лупы с подсветкой. Всего обнаружено порядка 1000 экземпляров. Из-за крайне малых размеров отдельных экземпляров (порой менее 1 мм в высоту), оценка численности дана приблизительно. Предполагаем, что состояние популяции стабильное, и она непрерывно существует в данном местообитании со времени обнаружения впервые в 30-х годах прошлого столетия. Ввиду относительно высокой численности рекомендуется изменить существующую категорию в Красной книге Мурманской области (4 — “Неопределенный статус, по которым нет достаточных данных”; Data Deficient, DD) на категорию 3 — “Редкие, находящиеся в состоянии, близком к угрожаемому”; Near Threatened, NT. И, хотя состояние популяции на хр. Саллатунтури стабильное, к относительно лимитирующим факторам можно отнести только существенную изолированность (на данном этапе изученности) этой единственно известной в Мурманской области популяции. В настоящее время антропогенное воздействие, как фактор, представляющий угрозу существованию популяции, в изученном местообитании полностью отсутствует, и мы не обнаружили никаких фактов, указывающих на существование их в прошлом. Лесохозяйственная деятельность в поясе криволеся и лесотундры в таких условиях никогда не осуществлялась и не может осуществляться чисто технически и с экономической точки зрения. В данной части Мурманской области, где расположено местонахождение *T. dissimilis*, отсутствуют какие-либо источники аэропромвыбросов. Более того, данное местонахождение расположено в пограничной зоне за системой инженерно-технических сооружений, куда въезд без специального пропуска запрещен.

Оценивая с фитогеографической точки зрения область обитания *T. dissimilis* в регионе, можно предположить, что этот вид будет обнаружен в аналогичных условиях на вершинах “тунтури” (от финского “безлесная гора”), поднимающихся немногим выше границы леса, т.е. в пределах высот 450–600 м над ур. м. Судя по топографическим картам и космоснимкам, в районе между хр. Саллатунтури на севере и горой Нуорунен на юге, встречаются еще 10 подобных горных вершин в Мурманской области и 5 — в Карелии, высотой от 500 до 650 м над ур. м., верхнюю границу леса на которых образуют разреженные ельники, и которые до сих пор не посещались лихенологами. Не-

обходимы специальные полевые исследования, чтобы подтвердить наше предположение.

БЛАГОДАРНОСТИ

Исследования частично выполнены в рамках государственного задания ФИЦ КНЦ РАН (№ АААА-А18-118021490070-5).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ahlner S. 1937. Flechten aus Nordfinland. — *Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicæ Fennicæ* “Vanamo”. 9 (1): 1–47.
- Ahlner S. 1948. Utbredningstyper bland nordiska barrträds-lavar. — *Acta Phytogeogr. Suec.* 22: 1–257.
- [Fadeeva, Kravchenko] Фадеева М.А., Кравченко А.В. 2015. Роль особо охраняемых природных территорий карельской части Зеленого пояса Фенноскандии в охране лишайников. — В кн.: Проблемы лесной фитопатологии и микологии: Материалы 9-й Международной конференции. Минск. С. 225–228.
- [Red...] Красная книга Республики Карелия. 2007. Петрозаводск. 368 с.
- [Red...] Красная книга Мурманской области. 2014. Кемерово. 584 с.
- Lynge B. 1921. Studies on the Lichen Flora of Norway. — Kristiania: I Kommission hos J. Dybwad. 252 p.
- McCarthy J.W., Clayden S.R., Ahti T. 2020. *Tholurna dissimilis* (Caliciaceae) confirmed as occurring in eastern North America. — *Opuscula Philolichenum.* 19: 1–8. http://sweetgum.nybg.org/imag-es3/3659/437/op19p1_19February2020.pdf
- Norman J.M. 1861a. Om en formeentlig ny Lavslaegt. — *Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskernes Møde.* 8: 726–727.
- Norman J.M. 1861b. Descriptio speciei novae lichenis. — *Flora (Regensburg).* 44: 409.
- Norrlin J.P. 1873. Öfversigt af Tonrea (Muonio) och angränsande delar af Kemi Lappmarkens mossor och lavar. — *Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar.* 13: 271–348.
- Østhaugen H. 1974. The macrolichens *Cladonia luteoalba* and *Tholurna dissimilis* new to Central Europe. — *Nordwegian Journal of Botany.* 21: 161–164.
- Otto G.F. 1964. *Tholurna dissimilis* new to North America. — *The Bryologist.* 67(1): 73–75.
- [Roms] Ромс Е.Г. 1975. Сем. Caliciaceae. — В кн.: Определитель лишайников СССР. Вып. 3. Л. С. 7–37.
- Tibell L. 1999. Calicioid lichens and fungi. — In: *T. Ahti* (eds). *Nordic Lichen Flora.* 1: 20–94.
- Vainio E.A. 1927. Lichenographica Fennica III. Coniocarpeae. — *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica.* 57: 1–138.

THOLURNA DISSIMILIS (CALICIACEAE, ASCOMYCOTA) IN RUSSIA**G. P. Urbanavichus**

*Institute of North Industrial Ecology Problems, Kola Science Centre RAS
Akademgorodok, 14a, Apatity, Murmansk Region, 184209, Russia
e-mail: g.urban@mail.ru*

Tholurna dissimilis, a rare corticolous dwarf fruticose lichen with a specific ecology, was discovered in Russia for the first time since 1936 in the Sallatunturi Ridge in the southwestern part of the Murmansk Region. *Tholurna* has a specialized ecology occurring in extremely exposed habitats, on decaying twigs in the uppermost parts of low spruce trees growing above the tree-line. Information on all early findings of *T. dissimilis* in the territory of Russia is provided. For the first time, a complete description of the species in Russian, its ecology and distribution in Russia and the world are presented.

Keywords: lichens, new finding, distribution, Murmansk Region

ACKNOWLEDGEMENTS

The study was partly carried out within the framework of the State Research Program of the Kola Science Centre of RAS (no. AAAA-A18-118021490070-5).

REFERENCES

- Ahlner S. 1937. Flechten aus Nordfinland. — *Annales Botanici Societatis Zoologicae-Botanicae Fennicae "Vanamo"*. 9 (1): 1–47.
- Ahlner S. 1948. Utbredningstyper bland nordiska barrträds-lavar. — *Acta Phytogeogr. Suec.* 22: 1–257.
- Fadeeva M.A., Kravchenko A.V. 2015. The role of protected areas of the Karelian part of the Green Belt of Fennoscandia in the conservation of lichens. — In: *Problems of forest phytopathology and mycology. Proceeding of the 9th International Conference*. Minsk. P. 225–228 (In Russ.).
- Lynge B. 1921. *Studies on the Lichen Flora of Norway*. — Kristiania: I Kommission hos J. Dybwad. 252 p.
- McCarthy J.W., Clayden S.R., Ahti T. 2020. *Tholurna dissimilis* (Caliciaceae) confirmed as occurring in eastern North America. — *Opuscula Philolichenum*. 19: 1–8. http://sweetgum.nybg.org/imag-es3/3659/437/op19p1_19February2020.pdf
- Norman J.M. 1861a. Om en formeentlig ny Lavslaegt. — *Forhandlinger ved de Skandinaviske Naturforskere Møde*. 8: 726–727.
- Norman J.M. 1861b. Descriptio speciei novae lichenis. — *Flora (Regensburg)*. 44: 409.
- Norrlin J.P. 1873. Öfversigt af Tonrea (Muonio) och angränsande delar af Kemi Lappmarkens mossor och lavar. — *Notiser ur Sällsk. pro Fauna et Flora Fennica Förhandlingar*. 13: 271–348.
- Østhagen H. 1974. The macrolichen *Cladonia luteoalba* and *Tholurna dissimilis* new to Central Europe. — *Norwegian Journal of Botany*. 21: 161–164.
- Otto G.F. 1964. *Tholurna dissimilis* new to North America. — *The Bryologist*. 67 (1): 73–75.
- Red Data Book of Republic Karelia. 2007. Petrozavodsk. 368 p. (In Russ.).
- Red Data Book of the Murmansk Region. 2014. Kemerovo. 584 p. (In Russ.).
- Roms E.G. 1975. Sem. Caliciaceae. [Fam. Caliciaceae]. — In: *Handbook of the lichens of the U.S.S.R. Iss. 3*. Leningrad. P. 7–37 (In Russ.).
- Tibell L. 1999. Calicioid lichens and fungi. — In: T. Ahti et al. (eds). *Nordic Lichen Flora*. 1: 20–94.
- Vainio E.A. 1927. *Lichenographica Fennica III. Coniocarpeae*. — *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica*. 57: 1–138.