

УДК 582.29(571.6)

***Byssoloma subdiscordans* (Nyl.) P. James на Дальнем Востоке России**

***Byssoloma subdiscordans* (Nyl.) P. James in the Russian Far East**

И.А. Галанина¹, А.В. Галанин²

I.A. Galanina¹, A.V. Galanin²

¹Биолого-почвенный институт ДВО РАН, лаборатория низших растений,
пр. 100 лет Владивостоку, 159, Владивосток, 690022, Россия. E-mail: gairka@yandex.ru

¹Biology and Soil Science Institute FEB RAS, Laboratory of lower plants,
Pr-t 100 let Vladivostoku, 159, Vladivostok, 690022, Russia

²Институт технологии и бизнеса, ул. Дальняя, 14, г. Находка, 692900, Россия

²Institute of Technology and Business, st. Dalniaya, 14, Nakhodka, 692900, Russia

Ключевые слова: лишайник, *Byssoloma subdiscordans*, распространение лишайников, Дальний Восток.
Key words: higher lichen, *Byssoloma subdiscordans*, distribution of lichens, Far East.

Аннотация. В данной работе *Byssoloma subdiscordans* (Nyl.) P. James впервые приводится для юга Дальнего Востока России. Дано анатомо-морфологическое описание вида на основе изучения собранных образцов. Описание соответствует описанию вида, сделанному ранее в работах R. Santesson (1952), R. Lücking (2008). Вид найден на юге о-ва Сахалин и в Хабаровском крае. Образцы *Byssoloma subdiscordans* собраны в сообществах с повышенной влажностью. Отмечено, что в умеренном поясе на Дальнем Востоке вид встречается так же, как и в Европе, главным образом, на тонких веточках хвойных деревьев.

Summary. In this work *Byssoloma subdiscordans* (Nyl.) P. James is shown for the South of the Russian Far East for the first time. The anatomic-morphological description of the species based on the study of the collected samples is given. Description corresponds to the description made earlier in the works: R. Santesson (1952), R. Lücking (2008). The species was found in the South Sakhalin and in Khabarovsk Krai. Samples *Byssoloma subdiscordans* were collected in communities with high humidity. It is noted that species is found in the temperate zone in the Far East as well as in Europe, mainly, on thin twigs of coniferous trees.

Ареалы многих видов лишайников Голарктики до сих пор остаются слабо изученными. В

связи с этим тщательное выявление локальных флор и работа по уточнению ареалов отдельных видов остаются актуальными проблемами современной лихенологии. Одним из недостаточно исследованных регионов России является Дальний Восток. В частности, здесь обнаруживаются виды лишайников, имеющие более южное распространение, как, например, найденный здесь впервые *Byssoloma subdiscordans* (Nyl.) P. James, уточнению распространения которого на юге Дальнего Востока России посвящена данная работа.

Материалы и методы

Изучение и определение материалов проводились в лаборатории низших растений Биолого-почвенного института ДВО РАН. Изучено три образца, собранные в период с 2005 по 2012 гг. в Хабаровском крае и в Сахалинской области (на юге о-ва Сахалин).

Определения проведены в соответствии с общепринятыми методами (Oksner, 1974). При определении лишайников использовались микроскопы Zeiss Axioplan 2, Stemi 2000–C, реактивы: 10 %-ный раствор КОН, насыщенный водный раствор CaCl₂O₂ (C), раствор J₂ в водном

растворе йодистого калия и спиртовой раствор парафенилендиамина $C_6H_4(NH_2)_2$ (P). Образцы хранятся в гербарии Биолого-почвенного института ДВО РАН (VLA), один образец передан в Гербарий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге (LE), № LE 11878.

Анатомо-морфологическое описание вида дано на основе изучения собранных образцов. Большинство значений признаков дано в диапазоне от минимального к максимальному. Измерения апотециев и спор даны в виде диапазона значений от минимального к максимальному со средним значением (выделено нижним подчеркиванием), включающим 85 % измерений, а также экстремальные минимальное и максимальное значения, включающие по 7,5 % измерений. Количество измерений (N) приводится в скобках после значений размеров спор и апотециев.

Результаты

Byssoloma subdiscordans (рис. 1, 2) характеризуется следующими анатомо-морфологиче-

скими признаками: таллом накипной, тонкий, из мелких (0,1–0,2 мм в диаметре) ареол, сливающихся в мелкобугорчатую корочку до 1,5 см в диаметре, от беловато-зеленоватого до темно-зеленого (зеленоватый оттенок характерен для свежих образцов, при хранении становится беловатым с бежевым оттенком), проталлюс беловатый, паутинистый. Апотеции округлые, сидячие, широко-прикрепленные до немного суженных в основании, одиночные до скученных или сливающиеся вместе по два или три, 0,3–0,4–0,7 мм в диаметре (N = 46), с черным диском и светлым биссоидным краем (эксципулом, состоящим из рыхло переплетенных толстых гиф). Строение апотеция: эксципул 109–117 мкм толщиной, состоит из гиф толщиной 2,43 мкм, внутренняя часть окрашена в черновато-бурый цвет, наружная состоит из свободно расположенных толстых бесцветных гиф; гипотеций 77–116 мкм толщиной, каштаново-коричневый с фиолетовым оттенком, от КОН становится более фиолетовым; гимений бесцветный, 107–115 мкм толщиной; эпитеций до 15 мкм толщиной, хоро-



Рис. 1. Общий вид таллома и апотециев *Byssoloma subdiscordans*.

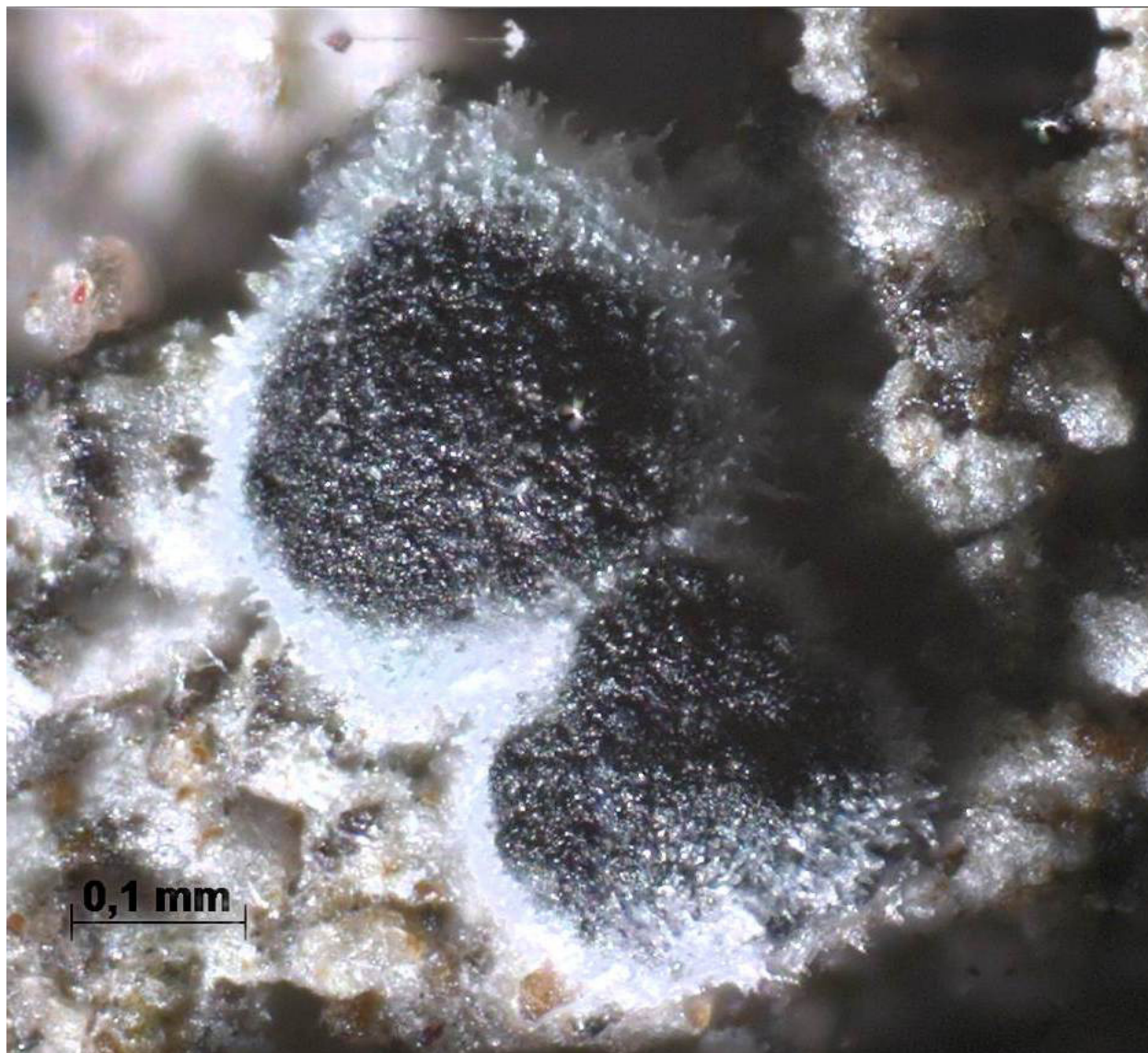


Рис. 2. Апотеции *Byssoloma subdiscordans* с черным диском и биссоидным краем.

шо развит, сверху со слоем черноватых мелких гранул, нерастворимых в КОН, которые также располагаются между парафизами и верхушками сумок; парафизы 1,5–2,2 мкм шириной, слитые с неутолщенными неокрашенными концами, ветвящиеся по всей длине. Сумки 55,0–57,0 × 15–16 мкм, булабовидные, 8-споровые, *Byssoloma*-типа (Urbanavichus, Himelbrant, 2008), от J синеют. Споры бесцветные, узкоэллипсоидные, 4-клеточные, с неутолщенными стенками, часто с округлыми или немного суженными концами, 2,5 4,0–5,0 × 10–11,5–13,5 (15,0) мкм (N = 50).

Пикнидии на образцах не обнаружены. Слоевище от К желтеет, реакции с С и Р отрицательные.

Изученные образцы: Сахалинская область, о-в Сахалин, в 35 км к востоку от г. Южно-Сахалинск, 46°52' N, 143°02' E, 43 м над ур. м., ли-

ственничный кустарниковый лес, на лиственнице (тонкая веточка диаметром 3 мм). 15 IX 2005. И.А. Галанина (VLA); там же, Корсаковский р-н, между г. Корсаков и п. Пригородное, лиственничный кустарниково-разнотравный лес, на ветках ели – до 0,6 мм в диам. 2 VII 2008. Н.А. Царенко, №12562 (LE); Хабаровский край, Куканский хр., на северо-запад от п. Санболи, терраса р. Малый Кукачан, 50°03'38'' N, 134°29'43'' E, 438 м над ур. м., долинный елово-лиственничный сфагново-багульниковый лес, на ветке лиственницы (диаметром 1 см). 17 VIII 2012. И.А. Галанина (VLA).

Анатомо-морфологическое описание на основе наших образцов соответствует описанию вида, сделанному ранее в работах R. Santesson (1952), O. Purvis et al. (1992), R. Lücking (2008), с небольшими различиями в значениях некоторых

параметров. Максимальная длина спор изученных образцов – 15 мкм, тогда как в литературе приводится до 17 мкм. Отмеченный в литературе белый налет на старых апотециях у собранных нами образцов не встречался. Толщина гимения и гипотеция у наших образцов больше, так, по данным R. Lücking (2008) толщина гимения составляла 40–60 мкм, а гипотеция – 20–50 мкм.

Byssoloma subdiscordans был описан в 1879 г. как *Chiodecton subdiscordans* Nyl. и долгое время считался эндемиком Британских островов. Позже оказалось, что он является старшим синонимом широко распространенного *Byssoloma*

rotuliforme (Müll. Arg.) R. Sant. ex Thorold (James, 1971).

Данный таксон имеет очень широкое пантропическое распространение (James, 1971; Lücking, 1992, 2008; Sandhosen, 1952; Smith et al., 2009). В литературе отмечено, что вид обитает на листьях вечнозеленых растений, на равнинах и главным образом невысоко в горах, влаголюбив, предпочитает затененные места, чаще встречается в субтропиках и тропиках (James, 1971; Hermansson, Thor, 2004; Makarevich, 1977; Smith et al., 2009). Кроме того, вид встречается рассеянно и в умеренной зоне в различных регионах

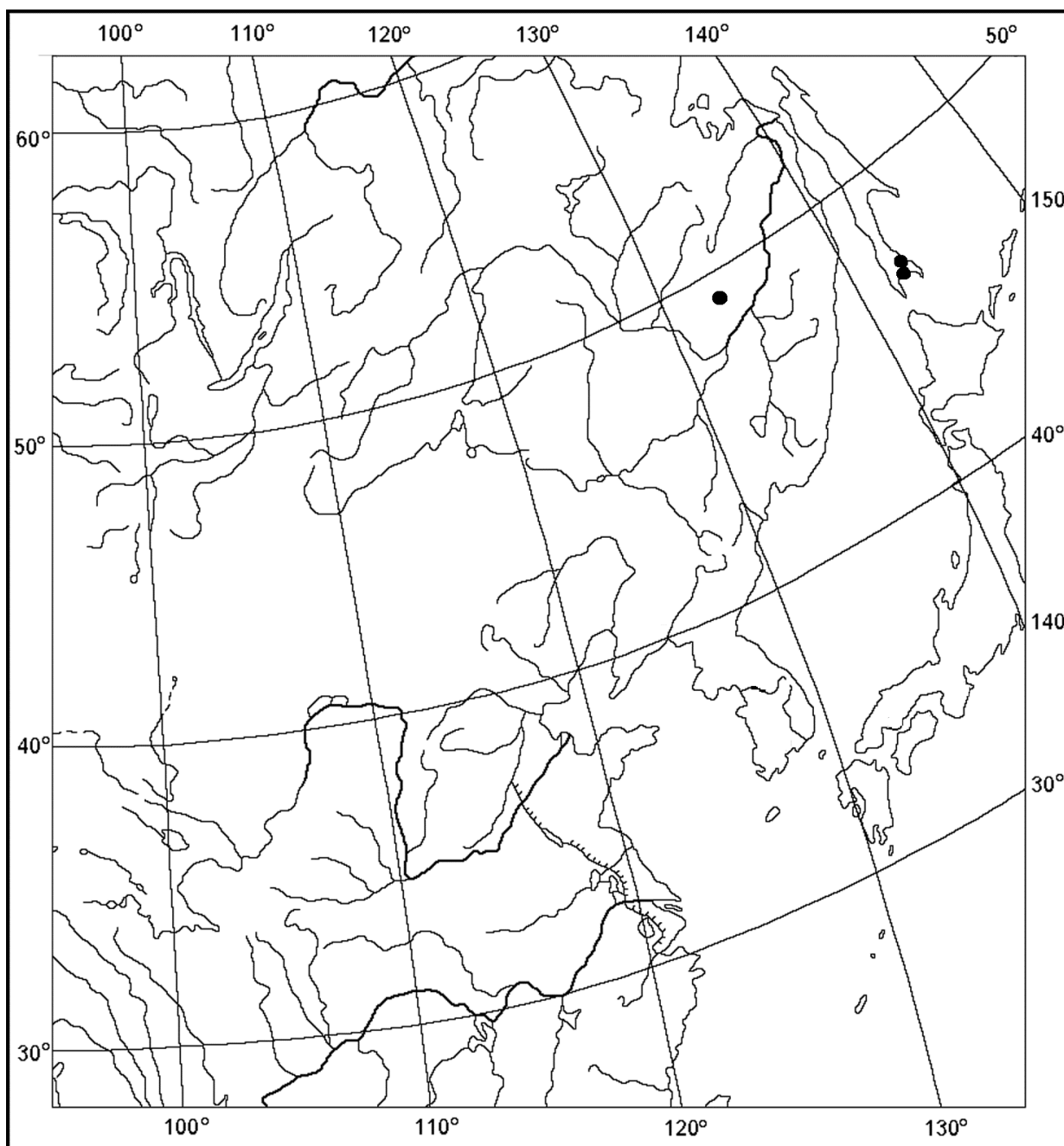


Рис. 3. Распространение *Byssoloma subdiscordans* на Дальнем Востоке России. Точками указаны местонахождения вида.

Европы, Японии, Северной Америки, Новой Зеландии и Австралии (Aptroot, 1996; Hermansson, Thor, 2004; Kantvilas, Jarman, 1993; Santesson, 1952; Thor et al., 2000). В Европе северные пределы распространения отмечены в Швеции, Англии и Ирландии (Hermansson, Thor, 2004; Smith et al., 2009), в Германии (Wirth, 1995), в Австрии (Hermansson, Thor, 2004). При этом в северной части ареала, например, в Европе, вид, главным образом, встречается на камнях и на тонких веточках *Picea abies*, *Abies alba* (Hermansson, Thor, 2004). На юго-западе и в центре Европы типичным является нахождение вида на листьях *Vixus* (Smith et al., 2009).

Все местонахождения вида на российском Дальнем Востоке обозначены на карте (рис. 3). Ближайшее нахождение вида отмечено в Японии на о-вах Ириомотэ (Iriomote) и Кюсю (Kyushu), это же было и крайнее северное нахождение вида в Дальневосточной Азии (Thor et al., 2000).

Ранее в России *Byssoloma subdiscordans* указывался только для Кавказа (Макаревич, 1977; Vezda, 1983), где вид приводился для территории Краснодарского края, всего семь точек в районе г. Сочи (Центральный и Хостинский р-ны) и г. Адлер; вид собран на *Buxus*, *Ilex*, *Hedera*, *Laurocerasus* (Vezda, 1983). В работе М.Ф. Макаревича (1977) вид приведен под названием *Byssoloma rotuliforme* (Mull. Arg.) R. Sant.

Наши исследования подтверждают экологическую особенность вида *Byssoloma subdiscordans* – приуроченность к влажным условиям обитания, т. к. образцы собраны нами в сообществах с повышенной влажностью – это леса южного Сахалина с морским влиянием и влажные долинские прирусловые еловые леса в Хабаровском крае. При этом отмечено, что в умеренном поясе на Дальнем Востоке вид встречается так же, как и в Европе, главным образом, на тонких веточках хвойных деревьев.

ЛИТЕРАТУРА

- Aptroot A.** New records of lichens and lichenicolous fungi from British Columbia // *The Bryologist*, 1996. – № 99 (2). – P. 196–198.
- James P. W.** New or interesting British lichens: 1 // *Lichenologist*, 1971. – № 5. – P. 114–148.
- Hermansson J., Thor G.** *Byssoloma subdiscordans* and *Usnea substerilis* new to Sweden // *Graphis Scripta*, 2004. – № 15. – P. 42–44.
- Kantvilas G., Jarman S.J.** The cryptogamic flora of an isolated rainforest fragment in Tasmania // *Botanical Journal of the Linnean Society*, 1993. – № 111 (2). – P. 211–228.
- Lücking R.** Foliicolous lichens – a contribution to the knowledge of the lichen flora of Costa Rica, Central America // *Beiheft Nova Hedwigia*, 1992. – № 104. – P. 1–179.
- Lücking R.** Foliicolous lichenized Fungi // *Flora Neotropica Monograph*, 2008. – № 103. – 867 p.
- Makarevich M.F.** Family Pilocarpaceae // *Handbook of lichen of Russia*. Iss. 4. Verrucariaceae – Pilocarpaceae. – Leningrad: Science Press, 1977. – 344 p. [In Russian]. (**Макаревич М.Ф.** Сем. Pilocarpaceae // *Определитель лишайников СССР*. Вып. 4. Веррукариевые – Пилокарповые. – Л.: «Наука», 1977. – 344 с.).
- Oksner A.N.** *Handbook of lichen of Russia*. Iss. 2. Morphology, Systematic and geographic distribution. – Leningrad: Science Press, 1974. – 284 p. [In Russian]. (**Окснер А.Н.** *Определитель лишайников СССР*. Вып. 2. Морфология, систематика и географическое распространение. – Л.: «Наука», 1974. – 284 с.).
- Santesson R.** Foliicolous lichens I. A revision of the taxonomy of the obligately foliicolous lichenized fungi // *Symbolae Botanicae Upsaliensis*, 1952. – № 12 (1). – 590 p.
- Purvis O.W., Coppins B.J., Hawksworth D.L., James P.W., Moore D.M.** The lichen flora of Great Britain and Ireland. – London: The Natural History Museum and the British Lichen Society, 1992. – 710 p.
- Smith C.W., Aptroot A., Coppins B.J., Fletcher A., Gilbert O.L., James P.W., Wolseley P.A.** The Lichen of Great Britain and Ireland. – London: British Lichen Society, 2009. – 1046 p.
- Thor G., Lücking R., Matsumoto T.** The foliicolous lichens of Japan // *Symbolae Botanicae Upsaliensis*, 2000. – № 32 (3). – P. 1–72.
- Vězda A.** Foliicole Flechten aus der Kolchis (West-Transkaukasien, UdSSR) // *Folia Geobot. Phytotax.*, 1983. – Vol. 18. – P. 45–70.
- Wirth V.** Die Flechten Baden-Württembergs. Ed. 2. – Stuttgart: Eugen Ulmer GmbH & Co., 1995. – Bd. 1. – S. 527.
- Urbanavichus G.P., Himelbrant D.E.** Family Pilocarpaceae Zahlbr. // *Handbook of lichen of Russia*. – St. Petersburg: Science Press, 2008. – Iss. 10. – P. 364–367 [in Russian]. (**Урбанавичюс Г.П., Гимельбрант Д.Е.** Сем. Pilocarpaceae Zahlbr. // *Определитель лишайников России*. – СПб.: Наука, 2008. – Вып. 10. – С. 364–367).