

УДК 582.282:631.427.22

Т. Г. Шабашова, ст. науч. сотрудник (ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси»);
Д. Б. Беломесяцева, ст. науч. сотрудник (ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси»)

НОВЫЕ ДЛЯ БЕЛАРУСИ ВИДЫ ПОЧВЕННЫХ АСКОМИЦЕТОВ

В данной статье приведены результаты изучения почвенных микромицетов, относящихся к отделу *Ascomycota*. Грибы были выделены из проб почвы сосняка мшистого (ассоциации лишайниковая и вересково-мшистая), взятых в 2009 г. на территории Негорельского лесхоза в Минской области. Обнаруженные новые для Беларуси виды сумчатых почвенных грибов были идентифицированы как *Gelasinospora retispora* Cain и *Sphaerodes retispora* var. *retispora* (Udagawa & Cain) P. F. Cannon & D. Hawksw.

The results of the investigation of the soil micromycetes belonging to *Ascomycota* division have been given in the article. The fungi were isolated from soil specimens in *Pinetum pleuroziosum* (*cladinoso-* and *callunoso-pleuroziosum* associations), specimens were taken on the territory of Negorel'skii forestry in Minsk region in 2009. The new for Belarus species of soil ascomycetes were detected and identified as *Gelasinospora retispora* Cain and *Sphaerodes retispora* var. *retispora* (Udagawa & Cain) P. F. Cannon & D. Hawksw.

Введение. Аскомицеты широко распространены в природе, отдел *Ascomycota* включает более 15 000 видов грибов, разнообразных по строению и экологии, и является крупнейшим в современной микологии по количеству относящихся к нему таксонов. Однако почвенные сумчатые грибы в своей совершенной стадии составляют относительно небольшой процент от общего количества грибов, обитающих в почве. Тем не менее, их экологическое значение очень велико: представители отдела *Ascomycota* играют значительную роль в разрушении целлюлозы, разложении растительных остатков и утилизации кератина [1]. Однако несмотря на широкое распространение почвенных аскомицетов, они до сих пор изучены недостаточно. В связи с этим целью нашей работы было восполнение данного пробела в познании микобиоты лесных почв республики.

Нами впервые для Беларуси были выделены и идентифицированы некоторые представители *Ascomycota*. Таким образом, проводимые нами исследования заполняют существенный пробел в познании биоразнообразия микобиоты почв.

Основная часть. Материалы и методы. В 2009 г. для изучения биоразнообразия почвенной микобиоты была заложена пробная площадка 100×100 м на территории лесохозяйственного выдела соснового леса Минской области Дзержинского района Негорельского лесничества Негорельского учебно-опытного лесхоза (квартал 169, выдел 20). Тип лесорастительных условий – сосняк мшистый, средневозрастной (45–70 лет), породный состав – 9С + Б(б) или 9С1Б(б), среднеплотный, имеется разреженный подлесок можжевельника, рекреационная нагрузка низкая, лесохозяйственная нагрузка умеренная. На территории ПП есть не-

сколько ассоциаций, основная – вересково-мшистая и микроассоциации – чернично-мшистая, бруснично-мшистая и лишайниковая. Пробы почвы отбирались в 2 местах: ассоциации лишайниковая и вересково-мшистая. Отбор почвенных образцов проводился по общепринятым методикам из гумусового горизонта А₁ [1, 5]. Из почвы готовили водные почвенные суспензии (навеска почвы 10 г в 100 мл стерильной воды), и методом последовательных серийных разведений производили посев на полноценную питательную среду (сусло-агар и агар с мальц-экстрактном 1,5%) в четырех повторностях, температура инкубации – 26 ± 1°C, время роста – 5–7 дней [1]. Идентификация микромицетов проводилась в соответствии с культуральными и морфологическими признаками по атласу и определителю Т. С. Кириленко, Matsushima *Mycological Memoirs* и определителю почвенных грибов W. Gams [2, 3, 6–8]. При определении таксономического положения грибов мы базировались на системе, опубликованной в Словаре грибов Айнсворта и Бисби [9].

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенных исследований из почвы сосняка мшистого были выделены два вида аскомицетов, ранее не упоминавшихся для Беларуси, один из которых был изолирован из почвы микроассоциации сосняк вересково-мшистый. Таксономическое положение микромицета следующее: *Gelasinospora* Dowding, *Sordariaceae*, *Sordariales*, *Sordariomycetidae*, *Sordariomycetes*, *Ascomycota*.

Впервые род *Gelasinospora* был описан в 1933 г. E. S. Dowding и включает 20 видов, в основном капрофильных.

Плодовые тела представителей этого рода конические или грушевидные, с короткой конусовидной шейкой, с порой или без, мягкие,

с пленчатым прозрачным перидием, черные. Сумки булавовидные, цилиндрические, с выраженной ножкой. Молодые сумкоспоры ямчатые, с ростковыми порами, в начале неокрашенные, затем темнеющие до матово-черных.

Нами выделен вид *Gelasinospora retispora* Cain, Canadian Journal of Research, Section C 28: 573 (1950). Synonymy: *Gelasinospora reticulospora* (Greis & Greis-Dengler) C. Moreau & M. Moreau, Catalogues des Collections Vivantes, Herbiers & Documents III, La Mycotheque, 1st Suppl.: 41 (1951); *Neurospora retispora* (Cain) Dania García, Stchigel & Guarro, in García, Stchigel, Cano, Guarro & Hawksworth, Mycol. Res. 108(10): 1133 (2004); *Rosellinia reticulisporea* Greis & Greis-Dengler [as 'reticulospora'], Jb. wiss. Bot. 89: 341 (1940).

Плодовые тела поверхностные, в начале роста шаровидные, затем грушевидные, 350–480 μm , черные, голые, блестящие с металлическим отливом, с тонким, пленчатым, псевдопаренхиматическим перидием, темно-оливково-коричневого цвета (рис. 1, 2). Сумки цилиндрические, на верхнем конце вогнутые, с четким апикальным кольцом, восьмиспоровые, иногда пятиспоровые 130–220 \times 25–30 μm (рис. 3).

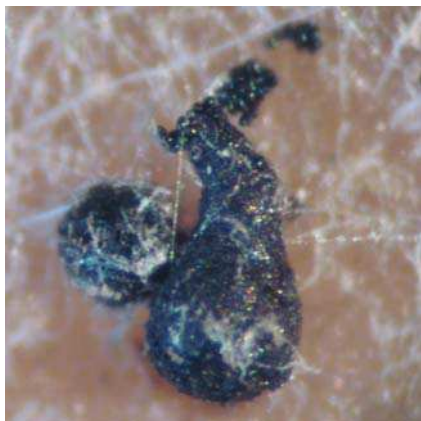


Рис. 1. Плодовое тело *Gelasinospora retispora*

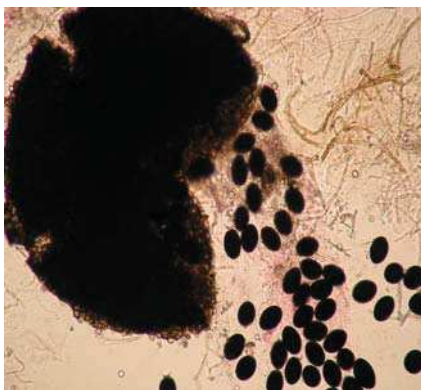


Рис. 2. Плодовое тело и сумкоспоры *Gelasinospora retispora* (увел. 1 : 600)



Рис. 3. Сумка *Gelasinospora retispora* (увел. 1 : 1500)

Парафизы с утолщенными клетками, быстро расплываются. Молодые сумкоспоры ямчатые (рис. 4), вначале светло-коричневого цвета, затем темнеют и становятся темно-коричневого, почти черного цвета, непрозрачные, без ростовых пор, овальные.

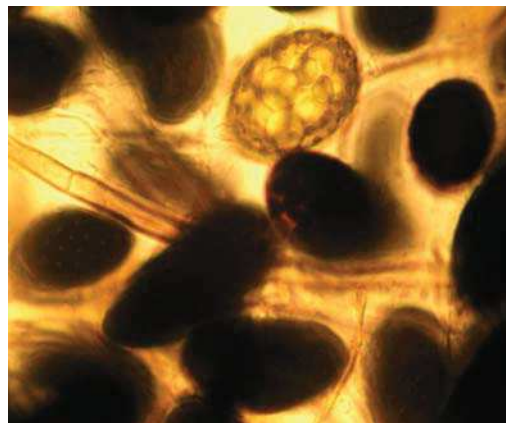


Рис. 4. Ямчатость незрелой *Gelasinospora retispora* (увел. 1 : 1500)

По данным Т. С. Кириленко [2, 3], размер сумкоспор *Gelasinospora retispora* 28–34 \times 18–21 μm , у выделенного нами – 25–37–(45) \times 15–20–25 μm (рис. 2, 4). При длительном хранении на питательной среде сумкоспоры *Gelasinospora retispora* претерпевают некоторые изменения, они значительно увеличиваются в размере, становятся длиннее и уже и могут достигать 84 μm в длину и 16 μm в ширину (рис. 5). Колонии на среде с Мальц-экстрактом тонкие, войлочные, с черными рассыпанными плодовыми телами.

Распространение: по данным W. Gams [6], *Gelasinospora retispora* с растительного материала выделяется редко, изолирована с *Nothofagus* (Чили), с семян *Beta vulgaris* (Нидерланды), с листьев *Agropyron pungens* и *Picea sitchensis* (Англия), а также из лесной почвы в Бельгии, Канаде, Англии (с экскрементов кролика), центральной Африке, Новой Гвинее и Японии (из ризосферы

земляного ореха). *G. retispora* в северной Европе не встречалась и только однократно была выделена из пахотной почвы в Германии.

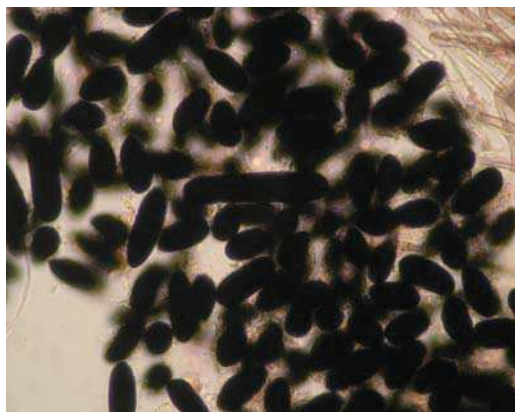


Рис. 5. Сумкоспоры *Gelasinospora retispora* (увел. 1 : 600)

Местонахождение в Беларуси: Минская область, Дзержинский район, Негорельское лесничество, квартал 169, выдел 20, ПП сосняка мшистого, почва микроассоциации сосняк вересково-мшистый. Дата сбора 24.07.2009, коллектор Шабашова Т. Г., MSK 20149.

Второй вид аскомицета был выделен из почвы в сосняке лишайниково-мшистом. Таксономическое положение микромицета следующее: *Sphaerodes* Clem. 1909, *Ceratostomataceae*, *Melanosporales*, *Hypocreomycetidae*, *Sordariomycetes*, *Ascomycota*.

Плодовые тела у представителей порядка *Melanosporales* круглые, на верхнем конце часто с шейкой разной длины, без отверстия или с отверстием, мягкие, голые, с пленчатым прозрачным или полупрозрачным перидием, при созревании сумкоспор центральная часть чернеет. Сумки овальные, широкобулавовидные, булавовидные на короткой ножке, с быстро оплывающей оболочкой. Сумкоспоры овальные, лимоновидные, эллиптические, на концах с усеченными или округлыми выступами и ростковыми порами, гладкие, сетчатые, окрашенные.

Нами выделен вид *Sphaerodes retispora* var. *retispora* (Udagawa & Cain) P. F. Cannon & D. Hawksw., *J. Linn. Soc., Bot.* 84(2): 149 (1982). Synonymy: *Microthecium retisporum* Udagawa & Cain, *Can. J. Bot.* 47(12): 1926 (1970) [1969], *Microthecium retisporum* Udagawa & Cain, *Can. J. Bot.* 47(12): 1926 (1970) [1969] var. *retisporum*, *Sphaerodes retispora* (Udagawa & Cain) P.F. Cannon & D. Hawksw., *J. Linn. Soc., Bot.* 84(2): 149 (1982).

Плодовые тела поверхностные, круглые, 100–280 μm , без отверстия, голые, в начале светло-желтого, затем желто-коричневого цвета, с черной споровой массой в центральной части и выходящей споровой массой в виде тяжей (рис. 6, 7).



Рис. 6. Молодые плодовые тела *Sphaerodes retispora* var. *retispora*



Рис. 7. Зрелое плодовое тело *Sphaerodes retispora* var. *retispora*

Перидий пленчатый, прозрачный, клетки наружного слоя желто-коричневого цвета, внутреннего – светло-желтого.

Сумки широкобулавовидные, у основания с короткой ножкой, 45–68×18–25,5 μm , восьмиспоровые, с тонкой быстро оплывающей оболочкой (рис. 8). Парафизы отсутствуют.



Рис. 8. Сумки *Sphaerodes retispora* var. *retispora* (увел. 1 : 1500)

Сумкоспоры *Sphaerodes retispora* var. *retispora* расположены в два ряда или беспорядочно, лимонovidные, на обоих концах усеченные с ротовыми порами – 12,5–17,4–(20)×10–12,5 мкм, сетчатые, вначале светло-оливкового цвета, с возрастом становятся темно-оливково-коричневыми (рис. 9).

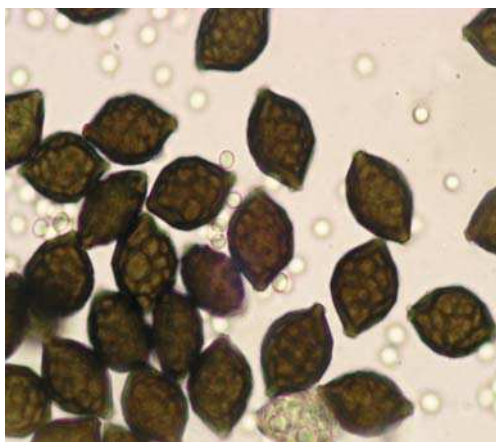


Рис. 9. Сумкоспоры *Sphaerodes retispora* var. *retispora* (увел. 1 : 1500)

Распространение: по литературным данным, этот вид был ранее выделен из лесной почвы Пакистана [6], а также с поверхности афиллофоридного гриба *Coriolus hirsutus* (Япония) [9].

Местонахождение в Беларуси: Минская область, Дзержинский район, Негорельское лесничество, квартал 169, выдел 20, ПП сосняка мшистого, почва микроассоциации сосняк лишайниковый. Дата сбора 24.07.2009, коллектор Шабашова Т. Г., MSK 20148.

Заключение. Исследования по биоразнообразию грибов проводятся во всех европейских странах, это является приоритетным направлением во всем мире, однако сведения о таксономическом составе, географическом распространении и экологической приуроченности многих

групп грибов на территории Беларуси крайне неполны, многие из имеющихся данных требуют критического пересмотра, сбора и изучения новых образцов. Обнаруженные для Беларуси новые виды сумчатых почвенных грибов – *Gelasinospora retispora* Cain и *Sphaerodes retispora* var. *retispora* (Udagawa & Cain) P. F. Cannon & D. Hawksw. – вносят вклад в расширение знаний о биоразнообразии флоры нашей республики.

Литература

1. Билай, В. И. Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай. – Киев: Наукова думка, 1982. – 551 с.
2. Кириленко, Т. С. Определитель почвенных сумчатых грибов / Т. С. Кириленко. – Киев: Наукова думка, 1978. – 263 с.
3. Кириленко, Т. С. Атлас родов почвенных грибов (*Ascomycetes* и *fungi imperfecti*) / Т. С. Кириленко. – Киев: Наукова думка, 1977. – 127 с.
4. Мирчинк, Т. Г. Почвенная микология / Т. Г. Мирчинк. – М.: Изд-во МГУ, 1976. – 208 с.
5. Сейги, Й. Т. Методы почвенной микробиологии / Й. Т. Сейги. – Москва: Колос, 1983. – 296 с.
6. Gams, W. Compendium of soil fungi / W. Gams, K. H. Domsh, T. H. Anderson. – 2th ed. – München: IHW-Verlag Echin, 2007. – 672 p.
7. Matsushima, T. List of Microfungi from Pakistan Soils / T. Matsushima. – Tokyo, 1993. – 40 p.
8. Matsushima, T. Matsushima Mycological Memories / T. Matsushima. – Tokyo, 1996. – 213 p.
9. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi / P. M. Kirk [et al.] – 9th ed. – Wallingford: CAB International, 2001. – 655 p.
10. Udagawa, S. Taxonomical notes on mycogenous fungi I / S. Udagawa, Y. J. Horie // Gen. Appl. Microbiol. – 1971. – V. 17. – P. 141–159.

Поступила 14.04.2010