

УДК 582. 282. 112 (476)

И. С. ГИРИЛОВИЧ

ГРИБЫ РОДА *PODOSPHAERA* KUNZE В БЕЛАРУСИ

Первые сведения о грибах рода *Podosphaera* Kunze на территории Беларуси приводятся в работах [1—4]. В последующие годы рядом исследователей изучались не только видовой состав и распространенность этих грибов, но и их экологические особенности и вредоносность [5—11]. Основой для написания этой статьи послужили наши многолетние исследования грибов данного рода в различных геоботанических подзонах Беларуси. Ниже приводится таблица для определения выявленных нами видов грибов рода *Podosphaera*, их морфологическая характеристика с учетом данных ряда микологов [12—21] и растения-хозяева.

Род *Podosphaera* Kunze

*Podosphaera* Kunze in Kunze et Schmidt, Mykol. Hefte, 2: 111. 1823.

Мицелиальный налет белый, паутинистый или мучнистый, сохраняющийся или исчезающий. Анаморфа типа *Oidium*. Конидии эллипсоидальные, цилиндрические, с более или менее выраженными фибринозными тельцами. Клейстотеции шаровидные, темно-коричневые, с угловатыми или неправильными клетками перидия. Придатки двух типов: базальные мицелиевидные и апикальные или экваториальные. Придатки второго типа резко отличаются от мицелия, жесткие, прямые или дугообразно изогнутые, приподнимающиеся кверху, расположены пучком на вершине клейстотеция или отходят радиальными лучами в его экваториальной части. У основания коричневатые, на концах бесцветные, 1—6-кратно дихотомически ветвящиеся, реже ветвление отсутствует. Сумка в клейстотеции одна, широкоэллипсоидальная или шаровидная, с 6—8 эллипсоидальными, бесцветными аскоспорами.

Паразиты древесных и кустарниковых растений. В Беларуси выявлено 6 видов.

Тип: *Podosphaera myrtillina* (Schub.: Fr.) Kunze.

## Таблица для определения видов

1. Придатки располагаются в экваториальной части клейстотеция (Секция *Podosphaera*) ... 2
- + Придатки располагаются пучком на вершине клейстотеция (Секция *Tridactyla*) ..... 5
2. На представителях семейства *Rosaceae* ..... 3
- + На представителях семейства *Vacciniaceae* ..... 4
3. Придатки в числе 3—9, в 1,5—3 раза длиннее диаметра клейстотеция. На *Sorbus* ..... 1. *P. aucupariae*
- + Придатки в числе 5—12, в 1,5—2 раза длиннее диаметра клейстотеция. На *Amelanchier*, *Crataegus* ..... 2. *P. claudenstina*
4. Придатки в числе 4—10, в 3—12 раз длиннее диаметра клейстотеция. На *Vaccinium uliginosum* ..... 3. *P. major*
- + Придатки в числе 4—12, в 3—6 раз длиннее диаметра клейстотеция. На *Vaccinium myrtillus* ..... 4. *P. myrtillina*
5. На представителях семейства *Salicaceae*. На *Salix* ..... 5. *P. schlechtendalii*
- + На представителях семейства *Rosaceae* ..... 6
6. Придатки в числе 3—10, в 1—8 раз длиннее диаметра клейстотеция, простые, редко 1—2-кратно разветвленные ..... 6. *P. leucotricha*
- + Придатки в числе 3—8, в 1—6 раз длиннее диаметра клейстотеция, 2—4-кратно разветвленные ..... 7. *P. tridactyla*

## Секция *Podosphaera*

Секция *Oxyacanthae* Homma, J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ., 38: 314. 1937 (nom. invalid.).  
Секция *Radiata* Golov. Тр. Бот. ин-та АН СССР, сер. 2, вып. 10: 313, 1956 (nom. invalid.).

Придатки расположены в экваториальной части клейстотеция. Все придатки клейстотеция одинаковой или почти одинаковой длины, на концах 2—4-кратно дихотомически разветвленные.

Тип: *Podosphaera myrtillina* (Schub.: Fr.) Kunze.

1. *Podosphaera aucupariae* Erikss., F. Paras. Scand.: 233, 1986; *P. kunzei* Lév., Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 3. 15: 135, 1851; *P. oxyacanthae* auct. p. p.

Лит.: Blumer, 155, 1967; Junell, 65, 1967; Salata, 71, 1985; Факирова, 106, 1991; Головин, 317, 1956; Васягина и др. 109, 1961.

**Диагностические признаки.** Мицелальный налет паутинистый, белый или мучнистый, на обеих сторонах листа, часто исчезающий. Конидии эллипсоидальные, цилиндрические, 18—24 × 9—15 мкм. Клейстотеции темно-коричневые, шаровидные, 70—80 мкм в диаметре. Равномерное размещение клейстотециев чаще отмечается на нижней стороне листа. Клетки перидия неправильно многоугольные, хорошо различимые, 13—20 мкм. Придатки в числе 3—9, септированные, у основания коричневые, на концах бесцветные, 4—6-кратно разветвленные, в 1,5—3 раза длиннее диаметра клейстотеция. Сумка эллипсоидальная, шаровидная, 50—60 × 45—60 мкм. Аскоспор 6—8, эллипсоидальные, яйцевидные, 15—25 × 10—14 мкм.

**Питающие растения.** На видах рода *Sorbus*.

Распространение в Беларуси. На *Sorbus aucuparia* L., повсеместно. На *S. hybrida* L. г. Минск, 12.08.1989; Минский район, учхоз «Щемыслица», 18.08.1990; г. Гродно, 20.09.1998; Минская область, в окр. г. Дзержинска и пос. Негорелое [3—4].

Общее распространение. Европа, Азия, Северная Америка.

2. *Podosphaera clandestina* (Wallr.: Fr.) Lév., Ann. Sci. Nat. Bot., 3, 15: 136, 1851; *Alphitomorpha clandestina* Wallr., Verh. Ges. Naturf. Fr. Berlin, 1: 36, 1819; *Erysiphe clandestina* (Wallr.) Fr., Syst. Mycol. 3: 238, 1829; *E. oxyacanthae* DC., Fl. Fr., 6: 106, 1815; *P. oxyacanthae* (DC. ex Merat) de Bary, Abh. Seckenb. Naturf. Ges., 7: 408, 1870.

Лит.: Blumer, 153, 1967; Junell, 66, 1967; Salata, 73, 1985; Факирова, 106, 1991; Ячевский, 114, 1927; Головин, 218, 1956; Васягина и др., 112, 1961; Гелюта, 144, 1989; Григалюнайте, 16, 1990; Бункина, 55, 1991.

**Диагностические признаки.** Мицелий хорошо развитый, белый, в виде плотного войлочного налета или отдельных подушечек на листьях и молодых побегах, поросли. Конидии эллипсоидальные, 20—30 × 12—18 мкм. Клейстотеции темно-коричневые, шаровидные, 60—86 мкм в диаметре, рассеяны или собраны в группы. Клетки перидия неясные, неправильно многоугольные, 10—18 мкм. Придатки в числе 5—12, у основания коричневатые, на концах бесцветные, 2—4-кратно разветвленные, в 1,5—2 раза длиннее диаметра клейстотеция. Сумка шаровидная, широкоэллипсоидальная, 55—75 × 50—65 мкм. Аскоспор 6—8, эллипсоидальные или яйцевидные, 17—25 × 10—15 мкм.

**Питающие растения.** На видах рода *Amelanchier*, *Crataegus*.

Распространение в Беларуси. На *Amelanchier spicata* (Lam.) Koch., Минск, 15.09.1991; 12.08.1993. На *Crataegus mollis* (Torr. et Gray) Schelle, *C. monogyna* Jacq., *C. submollis* Sarg., используемых в озеленении городов и населенных пунктов республики, часто.

Общее распространение. Европа, Азия, Северная Америка.

3. *Podosphaera major* (Juel) Blumer, Beitr. Krypt. — Fl. Schweiz. 7(1): 143, 1933.

Лит.: Blumer, 159, 1967; Junell, 67, 1967; Salata, 75, 1985; Факирова, 110, 1991; Головин, 316, 1956; Бункина, 54, 1991.

**Диагностические признаки.** Мицелиальный налет слабо выражен, паутинистый на обеих сторонах листа, исчезающий. Конидии эллипсоидальные, цилиндрически-эллипсоидальные, 20—40 × 12—18 мкм. Клейстотеции темно-коричневые, коричневые, 80—90 мкм в диаметре, расположены группами, чаще на нижней стороне листа. Клетки перидия неправильные, 10—27 мкм. Придатки в числе 3—11, волнистые, в основании темно-коричневые, к концам бесцветные, 2—4-кратно разветвленные, в 6—12 раз длиннее диаметра клейстотеция. Сумка широкоэллипсоидальная, 75—90 × 60—70 мкм. Аскоспор 8, эллипсоидальные, 20—30 × 15—22 мкм.

**Питающие растения.** На видах рода *Vaccinium*.

Распространение в Беларуси. На *Vaccinium uliginosum* L., в нарушенных фитоценозах встречается часто и обильно.

Общее распространение. Европа, Азия, Северная Америка.

4. *Podosphaera myrtillina* (Schub.:Fr.) Kunze, in Kunze et Schmidt, Mykol. Hefte, 2: 113, 1823; *Sphaeria myrtillina* Schub. in Fic. et Schub. Fl. Geg. Dresden, 2: 356, 1823; *Erysiphe myrtillina* (Schub.) Fr., Syst. myc., 3: 247, 1829.

Лит.: Blumer, 157, 1967; Junell, 67, 1967; Salata, 74, 1985; Факирова, 110, 1991; Головин, 315, 1956; Гелюта, 195, 1989; Григалюнайте, 16, 1990.

**Диагностические признаки.** Мицелиальный налет на обеих сторонах листа, белый, часто исчезающий. Конидии эллипсоидальные, 22–30 × 12–18 мкм. Клейстотеции темно-коричневые, коричневые, шаровидные, 72–90 мкм в диаметре, рассеянные на нижней стороне листа. Клетки перидия мелкие, неправильные, 10–20 мкм. Придатки в числе 4–12, септированные, у основания темно-коричневые, на концах бесцветные, 3–4-кратно разветвленные, в 3–6 раз длиннее диаметра клейстотеция. Сумка эллипсоидальная, широкоэллипсоидальная, 70–85 × 55–70 мкм. Аскоспор 8, эллипсоидальные, реже яйцевидные, 20–30 × 12–17 мкм.

**Питающие растения.** На представителях семейства *Vacciniaceae*.

Распространение в Беларуси. На *Vaccinium myrtillus* L., в нарушенных фитоценозах часто и обильно.

Общее распространение. Европа, Азия, Северная Америка.

### Секция *Tridactyla* Nomma ex U. Braun

Fedd. Repert. 88 (9–10): 661, 1978; Секция *Tridactyla* Nomma, J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ., 38: 314, 1937 nom. nud.; Секция *Capitulata* Golov. Тр. Бот. ин-та АН СССР, сер. 2, вып. 10: 313, 1956 nom. nud.

Придатки располагаются пучком на вершине клейстотеция, на концах дихотомически разветвленные или простые.

Тип: *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary.

5. *Podosphaera schlechtendalii* Lév. Ann. Sci. Nat. Bot., 3 (15): 137, 1851.

Лит.: Blumer, 170, 1967; Ячевский, 127, 1927; Головин, 327, 1956; Васягина и др., 107, 1961; Григалюнайте, 16, 1990; Бункина, 58, 1991.

**Диагностические признаки.** Мицелиальный налет на нижней стороне листа, исчезающий. Конидии эллипсоидальные, 21–36 × 12–18 мкм. Клейстотеции темно-коричневые, 77–90 мкм в диаметре, разбросаны или собраны в группы. Клетки перидия неправильные, многоугольные, 10–15 мкм. Придатки в числе 5–12, расположены узким пучком на вершине клейстотеция. Сумка широкоэллипсоидальная, 70–84 × 65–75 мкм. Аскоспор 8, эллипсоидальные, иногда несколько согнутые, 20–28 × 12–15 мкм.

**Питающие растения.** На видах рода *Salix*.

Распространение в Беларуси. В республике не зарегистрирован. Возможно нахождение на *Salix cinerea* L. и других видах данного рода.

Примечание. Описание гриба приведено по Ячевскому (1927) и Головину (1956). Заболевание зарегистрировано в Литве на *Salix cinerea* L. (Григалюнайте, 1990), Дальнем Востоке на *Salix* sp. (Бункина, 1991), Казахстане на *Salix viminalis* L. (Васягина и др., 1961).

Общее распространение. Европа, Азия.

6. *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Everh.) Salm. Mem. Torr. Bot. Club. 9: 40, 1900; *Sphaerotheca leucotricha* Ell. et Everh. J. Myc. 4: 58, 1888.

Лит.: Blumer, 159, 1967; Junell, 66, 1967; Salata, 78, 1985; Факирова, 108, 1991; Ячевский, 120, 1927; Головин, 323, 1956; Васягина и др., 113, 1961; Гелюта, 145, 1989; Григалюнайте, 16, 1990; Бункина, 59, 1991.

**Диагностические признаки.** Мицелиальный налет белый, со временем бледно-желтоватый, мучнистый, хорошо развитый на обеих сторонах листа, молодых побегах. Конидии эллипсоидальные, 15–26 × 12–15 мкм. Клейстотеции темно-коричневые, шаровидные, 75–90 мкм в диаметре, разбросаны или собраны в группы. Клетки перидия мелкие, угловатые, 10–15 мкм. Придатки, расположенные у основания клейстотеция, мицелиальные, короткие, верхушечные в числе 3–10, прямостоячие, у основания светло-коричневые, на концах бесцветные, простые или редко 1–3-кратно дихотомически разветвленные, в 1–8 раз длиннее диаметра клейстотеция. Сумка шаровидная или широкоэллипсоидальная, 50–60 × 45–52 мкм. Аскоспор 8, эллипсоидальные, 20–25 × 10–15 мкм.

**Питающие растения.** На видах семейства *Rosaceae*.

Распространение в Беларуси. На *Malus domestica* L., *M. sylvestris* (L.) Mill., *Pyrus communis* L., повсеместно.

Общее распространение. Европа, Азия, Африка, Северная Центральная и Южная Америка, Австралия, Океания.

7. *Podosphaera tridactyla* (Wallr.) de Bary, Abh. Senckenb. Naturf. Ges. 7: 408, 1870; *P. oxycanthae* (DC.: Merat) de Bary var. *tridactyla* (Wallr.) Salm. Men. Torrey Bot. Club. 9: 36, 1900.

Лит.: Blumer, 168, 1967; Junell, 68, 1967; Salata, 80, 1985; Факирова, 111, 1991; Ячевский, 123, 1927; Головин, 327, 1956; Васягина и др., 114, 1961; Гелюта, 147, 1989; Григалюнайте, 16, 1990; Бункина, 59, 1991.

**Диагностические признаки.** Мицелиальный налет белый, паутинистый на листьях и побегах питающих растений, иногда слабо развитый, исчезающий. Конидии эллипсоидальные, 20—32 × 12—17 мкм. Клейстотеции темно-коричневые, шаровидные, 75—105 мкм в диаметре, собраны в небольшие группы или равномерно рассеяны. Клетки перидия хорошо различимы, 10—25 мкм. Придатки в числе 3—8, септированные, в 1—6 раз длиннее диаметра клейстотеция. В основании темно-коричневые, на концах 2—4-кратно дихотомически разветвленные. Сумка шаровидная, 63—85 × 54—75 мкм. Аскоспор 8, эллипсоидальные, 15—28 × 12—17 мкм.

**Питающие растения.** На видах семейства Rosaceae.

Распространение в Беларуси. На *Padus avium* Mill., *P. serotina* (Ehrh.) Borkh., *Prunus divaricata* Ldb., *P. domestica* L., повсеместно. На *Padus pensylvanica* (L.) Sok., пос. Щемыслица Минского района, 1.10.1987; г. Минск, 15.09.1990. На *Prunus spinosa* L. на территории Минского района в окр. пос. Цнянка, 12.10.1987 и Городище 4.08.1992.

Общее распространение. Европа, Азия, Африка, Северная и Южная Америка, Австралия и Океания.

Как показали наши исследования, в различных экосистемах на территории всех областей республики встречается 6 видов рода *Podosphaera*, которые паразитируют на 17 видах питающих растений. Наиболее вредоносными представителями являются *Podosphaera leucotricha*, поражающая яблоню и грушу, и *P. clandestina*, развивающаяся на боярышниках.

### Summary

Six species of fungi of the genus *Podosphaera* Kunze being pathogenic on 17 species plants-hosts were found on the territory of Belarus. The key for the determination of the species, morphological features of pathogens and their plants-hosts are given.

### Литература

1. Вло н с к и F. // Pamiętnik fizyograficzny. T. IX. Dział III. Botanica i Zoologia. Warszawa, 1889. S. 55—115.
2. Вло н с к и F. Там же. T. XIV. Dział III, 1896. S. 63—93.
3. Тупя н е в і ч С. М. // Працы Горы-Горацкага нав. тав. 1930. Т. 7. С. 215—234.
4. Тупя н е в і ч С. М. // 36. прац Бел. Акад. навук. Ін-та біял. навук. Мн., 1932. Ч. 2. С. 81—95.
5. Безденко Т. Т. Боритесь с болезнями плодовых деревьев. Мн. 1955.
6. Грирлович И. С., Лемеза Н. А., Шуканов А. С. Видовой состав мучнисто-росяных грибов (сем. Erysiphaceae) Белоруссии. М., 1989. Деп. в ВИНТИ 03.08.89, № 5237.
7. Горленко С. В., Блинова А. И., Панько Н. А. Устойчивость древесных интродуцентов к биотическим факторам. Мн., 1988.
8. Дорожкин Н. А., Новицкая Л. Н. // Весті АН БССР. Сер. с.-г. навук. 1983. № 3. С. 74—78.
9. Дорожкин Н. А., Новицкая Л. Н. // Ботаника: Исследования. Вып. 27. Мн., 1986. С. 148—149.
10. Дорожкин Н. А., Новицкая Л. Н. // Защита растений. 1988. Вып. 13. С. 25—29.
11. Стефанович А. И. // Вестн. Бел. ун-та. Сер. 2. 1980. № 2. С. 64—65.
12. Бункина И. А. // Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. Грибы. Т. 2. Аскомицеты. Эрицифальные, клавиципитальные, гелоциальные. Л., 1991. С. 53—60.
13. Гелюта В. П. Флора грибов Украины. Мучнисто-росяные грибы. Киев, 1989.
14. Головин П. Н. // Тр. ботан. ин-та АН СССР. Сер. 2. 1956. Вып. 10. С. 309—366.
15. Григалюнайте Б. Й. Мучнисто-росяные грибы (Erysiphaceae Lév.) Литвы. Вильнюс, 1990.
16. Флора споровых растений Казахстана. Т.3. Мучнисто-росяные грибы / М. П. Васягина, М. Н. Кузнецова, Н. Ф. Писарева, С. Р. Шварцман. Алма-Ата, 1961.
17. Ячевский А. А. Карманный определитель грибов. Вып. 2. Мучнисто-росяные грибы. Л., 1927.
18. Факирова В. Гъбите в България. Т. 1. Разред Erysiphaceae. София, 1991.
19. Вл и м е г S. Echte Mehltauipilze (Erysiphaceae). Jena, 1967.
20. Junell L. // Symbolae Botanicae Upsaliensis, 1967. Vol. 19, N 1. P. 1—117.
21. Salata V. Flora Polska. Grzyby (Mycota). T. 15. Workowce (Ascomycetes) Maczniakowe (Erysiphales). Warszawa — Krakow: PWN, 1985.