МИКОЛОГИЯ И АЛЬГОЛОГИЯ

УДК 582.28:632.4

ФИТОПАТОГЕННЫЕ МИКРОМИЦЕТЫ ЗВЕНИГОРОДСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ ИМЕНИ С.Н. СКАДОВСКОГО

Е.Ю. Благовещенская

(кафедра микологии и альгологии; e-mail: kathryn@yandex.ru)

Впервые приводится список фитопатогенных микромицетов ЗБС МГУ, который включает 117 видов. Из них Oomycota — 16 видов (только Peronosporales), Ascomycota — 31 вид (из них Erysiphales — 23 вида), Basidiomycota — 56 видов (из них Pucciniales — 49 видов), анаморфные грибы — 14 видов.

Ключевые слова: *фитопатогенные грибы; грибы-паразиты растений.*

Звенигородская биостанция МГУ имеет многолетнюю историю научных исследований и студенческих практик. В рамках практики по альгологии и микологии существенное внимание уделяется фитопатогенным грибам. Но несмотря на длительный период исследований, до настоящего времени не проведена инвентаризация микобиоты паразитических грибов данной территории. Сравнительно полная информация имелась только по мучнисторосяным грибам [1], но эта сводка тоже уже во многом устарела. В связи с этим в 2011 г. началась работа по составлению списка видов фитопатогенных грибов [2, 3], встречающихся на территории ЗБС МГУ, и изучению их многолетней и сезонной динамики.

Объекты и методы

Данная статья представляет собой результаты двух лет исследований биоты фитопатогенных грибов Звенигородской биостанции МГУ (Московская обл.), описание растительности и климатических условий которой приведено во многих источниках [3]. Работа проводилась в июне—августе 2011 г. и с конца мая по сентябрь 2012 г. Обследование территории проводили маршрутным методом, больные растения или их части собирали в крафт-пакеты и этикетировали. Видовую идентификацию фитопатогенов проводили с использованием стандартных определительных ключей [1, 4—16] либо в свежесобранном состоянии, либо позднее по гербарному материалу. Современные названия грибов и их таксономический статус уточнялись по базе Index Fungorum [17], названия растений — по базе Плантариум [18]. Больные растения высушивали с последующим оформлением фитопатологического гербария.

Результаты и обсуждение

Всего выявлено 117 видов паразитических грибов, среди которых преобладают ржавчинные грибы (пор. Pucciniales, 49 видов), за ними идут мучнисторосяные (пор. Erysiphales, 23 вида) и ложномучнисторосяные грибы (пор. Peronosporales, 16 видов).

Интересно отметить развитие патогенов на недотроге мелкоцветковой (*Impatiens parviflora* DC.) — инвазионном виде, в настоящий момент массово произрастающем на территории биостанции, для которого ранее никаких поражений ни болезнями, ни насекомыми не наблюдалось [19]. Сейчас для этого растения на территории ЗБС отмечено четыре грибных заболевания: ржавчина (возбудитель — *Puccinia komarovii* Tranz.), мучнистая роса (*Podosphaera balsaminae* (Wallr.) U. Braun & S. Takam.), ложная мучнистая роса (*Plasmopara obducens* (J. Schröt.) J. Schröt.) и серая гниль (*Botrytis cinerea* Pers.), причем два последних впервые отмечены только летом 2012 г.

Ниже приводим список выявленных видов микромицетов с указанием растений-хозяев. Для представителей пор. Pucciniales указаны стадии развития: 0 — спермогоний, I —эций, II — урединий и III — телий. Авторы видовых названий указаны только при первом упоминании.

OOMYCOTA

OOMYCETES

Peronosporales

1. *Hyaloperonospora lunariae* (Gäum.) Constant. — на *Lunaria annua* L.
2. *H. parasitica* (Pers.) Constant. — на *Cardamine* sp.
3. *Peronospora alchemillae* G.H. Otth — на *Alchemilla* sp.
4. *P. alta* Fuckel — на *Plantago major* L.
5. *P. arborescens* (Berk.) de Bary — на *Atriplex patula* L.
6. *P. arenariae* (Berk.) Tul. — на *Moehringia trinervia* (L.) Clairv.
7. *P. chelidonii* Miyabe — на *Chelidonium majus* L.
8. *P. radii* de Bary — на *Tripleurospermum perforatum* (Merat) M. Lainz.
9. *P. ranunculi* Gäum. — на *Ranunculus polyanthemos* L.

10. *P. trifoliorum* de Bary — на *Lathyrus vernus* (L.) Bernh.
11. *Plasmopara densa* (Rabenh.) J. Schröt. — на *Scrophularia nodosa* L.
12. *P. nivea* (Unger) J. Schröt. — на *Aegopodium podagraria* L.
13. *P. obducens* (J. Schröt.) J. Schröt. — на *Impatiens parviflora* DC.
14. *P. pusilla* (de Bary) J. Schröt. — на *Geranium pratense* L.; *G. sylvaticum* L.
15. *Plasmoverna pygmaea* (Unger) Constant. — на *Anemone* sp.; *Hepatica nobilis* Mill.
16. *Pseudoperonospora cubensis* (Berk. & M.A. Curtis) Rostovzev — на *Humulus lupulus* L.

ASCOMYCOTA

TAPHRINOMYCOTINA

TAPHRINOMYCETES

Taphrinales

17. *Protomyces macrosporus* Unger — на *Aegopodium podagraria*.
18. *Taphrina padi* (Jacz.) Mix — на *Prunus padus* L.

PEZIZOMYCOTINA

SORDARIOMYCETES

Hypocreales

19. *Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. — на *Dactylis glomerata* L.; *Elytrigia repens* (L.) Nevski; *Festuca arundinacea* Schroet.; *F. pratensis* Huds.; *Lolium perenne* L.; *Phleum pratense* L.
20. *Epichloe typhina* (Pers.) Tul. & C. Tul. — на *Dactylis glomerata*.

Phyllachorales

21. *Phyllachora graminis* (Pers.) Fuckel — на *Festuca pratensis*.

DOTHIDEOMYCETES

Pleosporales

22. *Coleroa chaetomium* (Kunze) Rabenh. — на *Rubus idaeus* L.
23. *Leptotrochila ranunculi* (Fr.) Schüepp — на *Ranunculus cassubicus* L.

LEOTIOMYCETES

Rhytismatales

24. *Rhytisma acerinum* (Pers.) Fr. — на *Acer platanoides* L.

Erysiphales

25. *Blumeria graminis* (DC.) Speer — на Poaceae.
26. *Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam. — на *Quercus robur* L.
27. *E. aquilegiae* var. ranunculi (Grev.) R.Y. Zheng & G.Q. Chen — на *Ranunculus* sp.; *Thalictrum simplex* L.
28. *E. berberidis* DC. — на *Berberis vulgaris* L.
29. *E. betae* (Vaňha) Weltzien — на *Polygonum aviculare* L.
30. *E. convolvuli* DC. — на *Convolvulus* sp.
31. *E. heraclei* DC. — на *Angelica sylvestris* L.; *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.; *Chaerophyllum temulum* L.; *Heracleum sibiricum* L.; *Seseli libanotis* (L.) Koch.
32. *E. hyperici* (Wallr.) Blum. — на *Hypericum maculatum* Crantz.
33. *E. palczewskii* (Jacz.) U. Braun & S. Takam. — на *Caragana arborescens* Lam.
34. *E. trifolii* Grev. — на *Trifolium medium* L.
35. *E. vanbruntiana* var. *vanbruntiana* (W.R. Gerard) U. Braun & S. Takam. — на *Sambucus racemosa* L.
36. *Golovinomyces artemisiae* (Grev.) V.P. Heluta — на *Artemisia vulgaris* L.
37. *G. cichoracearum* (DC.) V.P. Heluta — на *Cirsium arvense* (L.) Scop.
38. *G. cynoglossi* (Wallr.) Gel. — на *Pulmonaria obscura* Dumort.
39. *G. sordidus* (L. Junell) V.P. Heluta — на *Plantago major*.
40. *Microsphaera divaricata* (Wallr.) Lév. — на *Frangula alnus* P. Mill.
41. *Phyllactinia guttata* (Wallr.) Lév. — на *Betula pendula* Roth; *B. pubescens* Ehrh.
42. *Podosphaera aphanis* (Wallr.) U. Braun & S. Takam. — на *Alchemilla* sp.; *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.
43. *P. balsaminae* (Wallr.) U. Braun & S. Takam. — на *Impatiens parviflora*.
44. *P. fugax* (Penz. & Sacc.) U. Braun & S. Takam. — на *Geranium pratense*.
45. *P. fusca* (Fr.) U. Braun & Shishkoff — на *Taraxacum officinale* F.H. Wigg.
46. *P. myrtillina* Kunze — на *Vaccinium myrtillus* L.
47. *Sawadea* sp. — на *Acer platanoides*.

BASIDIOMYCOTA

USTILAGINOMYCOTINA

EXOBASIDIOMYCETES

Entylomatales

48. *Entyloma ficariae* A.A. Fisch. Waldh. — на *Ranunculus* sp.

Exobasidiales

49. *Exobasidium vacinii* (Fuckel) Woronin — на *Oxycoccus palustris* Pers.; *Vaccinium myrtillus*; *V. vitis-idaea* L.

USTILAGINOMYCETES

Ustilaginales

50. *Anthracoidea caricis* (Pers.) Bref. — на *Carex* spp.
51. *Ustilago filiformis* (Schrank) Rostr. — на *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.

PUCCINIOMYCOTINA

MICROBOTRYOMYCETES

Microbotryales

52. *Microbotryum coronariae* (Liro) Denchev & T. Denchev — на*Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br.
53. *M. lychnidis-dioicae* (DC. ex Liro) G. Deml & Oberw. — на *Melandrium album* (Mill.) Garcke.
54. *M. stellariae* (Sowerby) G. Deml et Oberw. — на *Stellaria graminea* L.

PUCCINIOMYCETES

Pucciniales

55. *Arthuriomyces peckianus* (Howe) Cummins & Y. Hirats. — на *Rubus saxatilis* L. (I).
56. *Chrysomyxa pyrolae* (DC.) Rostr. — на *Pyrola* sp. (II).
57. *Coleosporium tussilaginis* (Pers.) Lév. — на *Campanula* sp. (II, III); *Melampyrum nemorosum* L. (II, III); *Pinus silvestris* L. (I); *Senecio fluviatilis* Wallr. (II, III); *Sonchus arvensis* L. (II, III); *Tussilago farfara* L. (II, III).
58. *Gymnosporangium juniperi* Link — на *Sorbus aucuparia* L. (0, I).
59. *Hyalopsora aspidiotus* (Peck) Magnus — на *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. (II).
60. *Melampsora caprearum* Thüm. — на *Salix caprea* L. (II, III).
61. *M. populnea* (Pers.) P. Karst. — на *Populus tremula* L. (II, III).
62. *M. salicina* Desm. — на *Salix viminalis* L. (II, III).
63. *Melampsoridium alni* (Thüm.) Dietel — на *Alnus incana* (L.) Moenh (II).
64. *Naohidemyces vacciniorum* (J. Schröt.) Spooner — на II — *Vaccinium myrtillus* (II).
65. *Phragmidium potentillae* (Pers.) Karst. — на *Potentilla* sp. (II, III).
66. *P. rubi-idaei* (DC.) Karst. — на *Rubus idaeus* (I, II, III).
67. *Puccinia aegopodii* (Schumach.) Link — на *Aegopodium podagraria* (III).
68. *P. arenariae* (Schumach.) J. Schröt. — на *Melandrium album* (III); *Moehringia trinervia* (III); *Stellaria media* (L.) Vill. (III); *S. nemorum* L. (III).
69. *P. asarina* Kuntze — на *Asarum europeum* L. (III).
70. *P. calcitrapae* DC. — на *Arctium tomentosum* Mill. (II, III); *Carduus crispus* L. (II, III); *Cirsium arvense* (III).
71. *P. caricina* DC. — на *Carex* spp. (II, III); *Urtica dioica* L. (I).
72. *P. chaerophylli* Purton — на *Anthriscus sylvestris* (I, II, III).
73. *P. chrysanthemi* Roze — на *Artemisia vulgaris* (II, III); *Tanacetum vulgare* L. (III).
74. *P. coronata* Corda — на *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub. (II, III); *Calamagrostis* sp. (II, III); *Frangula alnus* (I); *Lolium perenne* (III).
75. *P. glechomatis* DC. — на *Glechoma hederacea* L. (III).
76. *P. graminis* Pers. — на *Alopecurus* sp. (II); *Berberis vulgaris* (I); *Bromopsis inermis* (II, III); *Elytrigia repens* (II, III); *Festuca arundinacea* (II, III); *Lolium perenne* (III); *Phleum pratense* (II, III); *Poa* sp. (III).
77. *P. hieracii* (Schumach.) Mart. — на *Taraxacum officinale* (II, III).
78. *P. komarovii* Tranz. — на *Impatiens parviflora* (II, III).
79. *P. lapsanae* (Schultz.) Fuck. — на *Lapsana communis* L. (II, III).
80. *P. libanotidis* Lindr.— на *Seseli libanotis* (II, III).
81. *P. luzulae* Lib. — на *Luzula pilosa* (L.) Willd. (II, III).
82. *P. poarum* Niels. — на *Poa annua* L. (II, III); *P. nemoralis* L. (II, III); *Tussilago farfara* (I).
83. *P. polygoni-amphibii* Pers. — на *Geranium* sp. (I).
84. *P. punctata* Link — на *Galium boreale* L. (II, III); *G. mollugo* L. (I, II, III); *G. rivale* (Sibth. et Smith) Griseb. (II, III).
85. *P. recondita* Dietel & Holw. — на *Pulmonaria obscura* (I).
86. *P. sessilis* W.G. Schneid. ex Schröt. — на *Convallaria majalis* L. (I); *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt (I); *Paris quadrifolia* L. (I); *Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert (II).
87. *P. suaveolens* (Pers.) Rostr. — на *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch. (0, I, II, III).
88. *P. variabilis* Grev. — на *Taraxacum officinale* (I, II).
89. *P. verruca* Thüm. — на *Centaurea scabiosa* L. (III).
90. *P. violae* (Schumach.) DC. — на *Viola* sp. (I).
91. *Pucciniastrum areolatum* (Fr.) G.H. Otth — на *Picea abies* (L.) H. Karst. (I); *Prunus padus* (II, III).
92. *P. epilobii* G.H. Otth — на *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. (II).
93. *Trachyspora intrusa* (Grev.) Arthur — на *Alchemilla* sp. (I).
94. *Triphragmium ulmariae* (Schum.) Link — на *Filipendula ulmaria* (II, III).
95. *Uromyces dactylidis* G.H. Otth — на *Ranunculus* sp. (I).
96. *U. geranii* (DC.) Lév. — на *Geranium pratense* (II, III); *G. sylvaticum* (I, II, III).
97. *U. heimerlianus* Magnus — на *Vicia sepium* L. (II, III).
98. *U. junci* Tul. & C. Tul. — на *Juncus tenuis* Willd. (II, III).
99. *U. magnusii* Kleb. — на *Medicago* sp. (II, III).
100. *U. polygoni-avicularis* (Pers.) P. Karst — на *Polygonum aviculare* (II, III); *Rumex confertus* Willd. (I).
101. *U. trifolii* (Hedw.) Lév. — на *Amoria repens* (L.) C. Presl (III).
102. *U. trifolii-repentis* (Cast.) Liro — на *Trifolium medium* (I, II, III); *T. pratense* L. (II, III).
103. *U. viciae-fabae* (Pers.) Schröt. — на *Lathyrus pratensis* L. (II, III); *L. vernus* (II, III); *Vicia cracca* L. (II, III); *V. sepium* (II, III).

DEUTEROMYCOTA — АНАМОРФНЫЕ ГРИБЫ

104. *Alternaria* sp. — на *Artemisia vulgaris*.
105. *Botrytis cinerea* Pers. — на *Convallaria majalis*; *Impatiens parviflora*; *Rosa canina* L.; *Rubus idaeus*.
106. *Cercospora zebrina* Pass. — на *Trifolium medium*.
107. *Cercosporella cana* Sacc. — на *Erigeron canadensis* L.
108. *Paraconiothyrium tiliae* (F. Rudolphi) Verkley & Gruyter — на *Tilia cordata* Mill.
109. *Phacellium alborosellum* (Desm.) U. Braun — на *Stellaria nemorum*.
110. *Ramularia cylindroides* Sacc. — на *Pulmonaria obscura*.
111. *R. decipiens* Ellis & Everh. — на *Rumex confertus*.
112. *R. haplospora* Speg. — на *Alchemilla* sp.
113. *R. lapsanae* (Desm.) Sacc. — на *Lapsana communis*.
114. *R. urticae* Ces. — на *Urtica dioica*.
115. *Septoria chelidonii* Desm. — на *Chelidonium majus*.
116. *S. equiseti* Desm. — на *Equisetum* sp.
117. *S. podagrariae* Lasch — на *Aegopodium podagraria*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Горленко М.В.* Мучнисторосяные грибы Московской области (семейство Erysiphaceae). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. 72 с.

2. *Благовещенская Е.Ю.* Фоновые виды фитопатогенных грибов Звенигородской биологической станции имени С.Н. Скадовского // Мат-лы VIII Междунар. конф.

"Проблемы лесной фитопатологии и микологии" / Под ред. В.Г. Стороженко, Б.П. Чуракова. Ульяновск: УлГУ, 2012. С. 15—19.

3. *Воронина Е.Ю., Прохоров В.П., Дьяков М.Ю., Благовещенская Е.Ю., Кураков А.В.* Мицелиальный образ жизни и эколого-трофические группы грибов: Руководство по полевым экскурсиям VI Всероссийской микологической школы-конференции с международным участием; Звенигородская биологическая станция МГУ им. С.Н. Скадовского, 22—28 июля 2012 г. М.: МАКС Пресс, 2012. 80 с.

4. *Азбукина З.М.* Ржавчинные грибы. (Низшие растения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России. Грибы. Т. 5). Владивосток: Дальнаука, 2005. 616 с.

5. *Азбукина З.М., Каратыгин И.В.* Семейство Тиллетиевые // Определитель грибов России: порядок Головневые. Вып. 2. СПб.: Наука, 1995. 288 с.

6. *Вимба Э.К.* Грибы рода *Ramularia* Sacc. в Латвийской ССР. Рига: Зинатне, 1970. 199 с.

7. *Гелюта В.П.* Флора грибов Украины. Мучнисторосяные грибы. Киев: Наукова думка, 1989. 256 с.

8. *Каратыгин И.В.* Определитель грибов России. Порядки тафриновые, протомициевые, экзобазидиевые, микростромациевые. СПб.: Наука, 2002. 135 с.

9. *Купревич В.Ф., Ульянищев В.И.* Определить ржавчинных грибов СССР. Ч. 1. Сем. Melampsoraceae и некоторые роды сем. Pucciniaceae. Минск: Наука и техника, 1975. 336 с.

10. Определитель низших растений. Т. 3. Грибы / Под ред. Л.И. Курсанова. М.: Советская наука, 1954. 454 с.

11. Определитель низших растений. Т. 4. Грибы / Под ред. Л.И. Курсанова. М.: Советская наука, 1956. 449 с.

12. *Наумов Н.А.* Флора грибов Ленинградской области. Вып. 1. Архимицеты и фикомицеты. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 182 с.

13. *Тетеревенникова-Бабаян Д.Н.* Грибы рода Септория в СССР. Ереван: Изд-во АН АрмССР, 1987. 479 с.

14. *Ульянищев В.И.* Определитель головневых грибов СССР. Л.: Наука, 1968. 182 с.

15. *Ульянищев В.И.* Определитель ржавчинных грибов СССР. Ч. 2. Л.: Наука, 1978. 384 с.

16. *Факирова В.И.* Гъбите в България. Т. 1. Разред Erysiphales. София: Издателство на Българската Академия на Науките, 1991. 154 с.

17. Index Fungorum: the global fungal nomenclator / CABI, CBS, Landcare Research-N (URL: http://www.indexfungorum.org 21.02.2013).

18. Плантариум. Определитель растений on-line // Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран (URL: http://www.plantarium.ru 21.02.2013).

19. Черная книга флоры Средней России. Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России (URL: http://www.bookblack.ru/ 21.02.2013).

Поступила в редакцию
06.02.14

PHYTOPATOGENIC FUNGI OF BIOLOGICAL STATION NM. S.N. SKADOVSKY IN ZVENIGOROD

E.U. Blagovestchenskaya

There is the first list of phytopatogenic fungi of Biological Station nm. S.N. Skadovsky in Zvenigorod (ZBS). It includes 117 species from different taxa: Oomycota — 16 (only Peronosporales), Ascomycota — 31 (from wich Erysiphales — 23), Basidiomycota — 56 (from wich Pucciniales — 49), mitosporic fungi — 14.

Key words: *phytopatogenic fungi.*

Сведения об авторах

Благовещенская Екатерина Юрьевна — канд. биол. наук, науч. сотр. кафедры микологии и альгологии биологического факультета МГУ. Тел.: 8-495-939-54-82; 8-916-974-20-17; e-mail: kathryn@yandex.ru