

suta, *Tr. ochracea*, *Tr. pubescens*, *Tr. versicolor*, *Trichaptum abietinum*, *Tr. bifforme*, *Tr. hollii*, *Trametopsis cervina*, *Trechispora mollusca*; B) подгруппа полисапротрофы — Ps (2; 1,6%) включает 2 группы: 1) Ps [Hu / Lh]: (1; 0,8%): *Coltricia perennis*; 2) Ps [Lei / Lep]: (1; 0,8%): *Auricularia mesenterica*.

2. Грибы со смешанным типом питания — Pt (63; 48,8%) представлены 4 трофическими группами: 1) Pt [Le / P]: факультативные ксилотрофы (38; 29,5%): *Aurantiporus fissilis*, *Bjerkandera adusta*, *Bj. fumosa*, *Chondrostereum purpureum*, *Climacocystis borealis*, *Daedalea quercina*, *Daedaleopsis confragosa*, *D. tricolor*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma cupreolacatum*, *G. lipsiense*, *G. lucidum*, *G. resinaceum*, *Grifola frondosa*, *Ischnoderma benzoinum*, *Oxyporus latemarginatus*, *O. obducens*, *O. populinus*, *Phlebia tremellosa*, *Ph. radiata*, *Piptoporus betulinus*, *Polyporus alveolaris*, *P. arcularius*, *P. brumalis*, *P. cervinus*, *P. squamosus*, *P. tuberaster*, *P. umbellatus*, *P. varius*, *Porodaedalea pini*, *Postia caesia*, *P. floriformis*, *P. rennyi*, *P. tephroleuca*, *Shizophyllum commune*, *Tyromyces chioneus*, *T. squamulosus*; 2) Pt [P / Le] = факультативные ксилосапротрофы (22; 1,6%): *Armillaria mellea*, *Dichomitus campestris*, *D. squalens*, *Fistulina hepatica*, *Heterobasidium annosum*, *Inocutis dryophila*, *In. rheades*, *Inonotus dryadeus*, *In. hispidus*, *In. obliquus*, *In. radiatus*, *Laetiporus sulphureus*, *Meripilus giganteus*, *Phaeolus schweinitzii*, *Phellinus hartigi*, *Ph. ignarius*, *Ph. laevigatus*, *Ph. nigrolimitatus*, *Ph. pini*, *Ph. robustus*, *Ph. tremulae*, *Ph. Tuberculosis*; 3) Pt [Mr / Le]: (2; 1,6%): *Hydnum repandum*, *H. rufescens*; 4) Pt [P / Lh]: (1; 0,8%): *Sparassis crispa*.

Подавляющее число видов грибов вызывают белую гниль (100 вида; 77,5% от общего числа видов), меньшим числом представлен тип бурой (21; 16,2%), желто-бурой (4; 3,1%), белой мраморной, бурой трещиноватой и ситовидной гнилями (1; 0,8%).

Исследования видового состава дереворазрушающих грибов Воронежской области будут продолжены.

Список литературы

1. Бондарцев А.С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. — М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. — 1106 с.
2. Частухин В.Я., Николаевская М.А. Биологический распад и ресинтез органического вещества в природе. — Л.: Наука, 1969. — 326 с.
3. Степанова Н.Т., Мухин В.А. Основы экологии дереворазрушающих грибов. — М.: Наука, 1979. — 100 с.
4. Бурова Л.Г. Экология грибов-макромицетов. — М.: Наука, 1986. — 222 с.
5. Бондарцева М.А. Эколого-биологические закономерности функционирования ксилотрофных базидиомицетов в лесных экосистемах // Грибные сообщества лесных экосистем: материалы координационных исслед. — М.: Петрозаводск, КарНЦ РАН, 2000. — С. 9–25.
6. Бондарцева М.А., Пармасто Э.Х. Определитель грибов СССР. Порядок Афиллофоровые. Вып. 1. Семейства гименохетовые, лахнокладиевые, кониофоровые, щелелистниковые. — Л.: Наука, 1986. — 192 с.
7. Parmasto E. On the origin of the Hymenomycetes (What are corticioid fungi?) // Windahlia. — 1986. — Vol. 16. — P. 3–19.
8. Волобуев С.В. Афиллофороидные грибы Орловско области: таксономический остав, распространение, экология. — СПб: Лань, 2015. — 304 с.
9. Kirk P.M., Cannon P.F., Minter D.W., Stalpers J.A. Dictionary of the Fungi. — Wallingford: CABT Europe — UK, 2008. — 771 p.

ИНВАЗИВНАЯ МИКОБИОТА ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В БЕЛАРУСИ

Беломесяцева Д.Б.¹, Звягинцев В.Б.², Шабашова Т.Г.¹

¹Институт экспериментальной ботаники, Минск, Беларусь;

²Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь

Проведенная ревизия видового состава микобиоты хвойных растений на территории Беларуси позволила установить на хвойных древесных породах наличие следующих видов фитопатогенных организмов с подтвержденным или обсуждаемым инвазивным статусом [1]:

- *Cyclaneusma minus* (Butin) DiCosmo, Peredo & Minter, Eur. J. For. Path. 13(4): 208 (1983);
- *Dothistroma septosporum* (Dorog.) M. Morelet, Bull. Soc. Sci. nat. Arch. Toulon et du Var 177: 9 (1968);
- *Gymnosporangium sabiniae* (Dicks.) G. Winter, Pilze Deutschl. 1: 232 (1884);
- *Gymnosporangium tremelloides* R. Hartig, Lehrb. Baumkrankh.: 55 (1882);
- *Ophiostoma polonicum* Siemaszko, Planta Pol. 7(3): 33 (1939);
- *Passalora juniperina* (Georgescu & Badea) H. Solheim, Agarica 33: 78 (2013);

- *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert, Bull. Jard. bot. État Brux. 19(3): 340 (1949);
- *Rhizosphaera kalkhoffii* Bubák, Ber. dt. bot. Ges. 32: 190 (1914);
- *Sphaeropsis sapinea* (Fr. ex. Fr.) Dyko et Sutto (инвазивный статус уточняется);
- *Stigmina deflectens* (P. Karst.) M.B. Ellis, Mycol. Pap. 72: 63 (1959);
- *Coleosporium complex* (видовой и инвазивный статус уточняется);
- *Phoma complex* (видовой и инвазивный статус уточняется).
- На листовых породах встречаются инвазивных дендропатогенных организмов:
- *Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam., Schlechtendalia 4: 5 (2000);

- *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya, IMA Fungus 5(1): 79 (2014) (анаморфная стадия *Chalara fraxinea* T. Kowalski, For. Path. 36(4): 264 (2006);
- *Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun & S. Takam., Schlechtendalia 4: 19 (2000);
- *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr., Sylv. mycol. berol. (Berlin): 28 (1818);
- *Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) G. Winter, Pilze Deutschl. 1: 232 (1884);
- *Melampsorium betulinum* (Pers.) Kleb., Z. PflKrankh. PflPath. PflSchutz 9: 21 (1899);
- *Melampsorium hiratsukanum* S. Ito ex Hirats. f., J. Fac. agric., Hokkaido Imp. Univ., Sapporo 21: 10 (1927);
- *Neofabraea alba* (E.J. Guthrie) Verkley, Stud. Mycol. 44: 125 (1999);
- *Ophiostoma ulmi* (Buisman) Nannf., in Melin & Nannfeldt, Svensk Skogsvårdsförening Tidskr. 3–4: 408 (1934);
- *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert, Bull. Jard. bot. État Brux. 19(3): 340 (1949);
- *Phyllosticta paviae* Desm., Anns Sci. Nat., Bot., sér. 3 8: 32 (1847);
- *Phytophthora alni* Brasier & S.A. Kirk, in Brasier, Kirk, Delcan, Cooke, Jung & Man in't Veld, Mycol. Res. 108(10): 1174 (2004);

Также зафиксировано развитие бактерии *Erwinia amylovora* (Burrill 1882) Winslow et al.

Недавно появившийся в стране вид *Melampsorium hiratsukanum* S. Ito ex Hirats. f., J. Fac. agric., Hokkaido Imp. Univ., Sapporo 21: 10 (1927). Впервые выявлен на двух видах ольхи *Alnus glutinosa* и *A. incana*. Патоген обнаружен в северной и южной геоботанических подзонах страны на территории Витебской, Минской и Брестской областей, что подтверждается методом молекулярного анализа.

Наибольшее распространение и вредоносность в Беларуси имеет вид *Hymenoscyphus fraxineus* (*Chalara fraxinea*) [2].

Ревизия видового состава микобиоты в дендропарках и дендрариях Министерства лесного хозяйства Беларуси, проведенная совместно с ГУ «Беллесозащита» и Институтом леса НАН Беларуси показала, что имеются очаги развития более 50 инвазивных фитопатогенных организмов [3–5].

Ascochyta syringae Bres.; *Ascochyta tenerrima* Sacc. & Roum.; *Capnophialophora pinophila* (Nees) Borowska; *Ceratocystis ulmi* (Buism.) Moreau (*Ophiostoma ulmi*); *Cercospora ligustrina* Boerema; *Coleosporium* complex; *Colletotrichum exiguum* Penz. et Sacc.; *Coniothyrium australe* Sacc.; *Diaporthe oncostoma* (Duby); *Diplodia taxi* (Sowerby) De Not.; *Dothidella juniperi* (Desm.) Höhn. (*Phoma juniperi*); *Dothistroma septosporum* (Dorog.) M. Morelet; *Erysiphe alphitoides* (Griffon & Maubl.) U. Braun & S. Takam.; *Erysiphe flexuosa* (Peck) U. Braun & S. Takam.; *Erysiphe palczewskii* (Jacz.) U. Braun & S. Takam.; *Erysiphe syringae* Schwein.; *Guignardia aesculi* (Peck) V. B. Stewart (*Phyllosticta paviae*); *Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) G. Winter; *Gymnosporangium tremelloides* R. Hartig; *Hymenoscyphus fraxineus* (T. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya.; *Lachnellula willkommii* (R. Hartig) Dennis; *Lirula nervisequa* (DC.) Darker; *Melampsorium hiratsukanum* S. Ito ex Hirats.; *Metadiplodia thujae* (Westend.) Zambett.; *Microsphaera jaczewskii* U. Braun; *Mycosphaerella patouillardii* (Sacc.) Maire & Werner; *Neofusicoccum ribis* (Slippers, Crous &

M.J. Wingf.) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips (*Septomyxa aesculi*); *Ophiognomonina leptostyla* (Fr.) Sogonov (*Marssonina juglandis*); *Ophiostoma* complex; *Passalora juniperina* (Georgescu & Badea) H. Solheim (*Asperisporium juniperinum*); *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert; *Phomopsis velata* (Sacc.) Traverso; *Phyllosticta spiraeina* Brun.; *Plagiostoma aesculi* (Fuckel) Sogonov (*Cryptodiaportha aesculi*); *Podospaera minor* Home.; *Pratylenchus penetrans* (Cobb) Filip. Et Sch. Stekh.; *Pseudoidium hortensiae* (Jørst.) U. Braun & R.T.A. Cook; *Pseudomonas* sp.; *Pseudonectria buxi* (DC.) Seifert, Gräfenhan & Schroers (*Volutella buxi*); *Ramularia spiraeae* Peck; *Rhabdocline laricis* (Vuill.) J.K. Stone (*Meria laricis*); *Septoria aesculina* Thüm.; *Septoria astragali f. robiniae* Nagorny; *Septoria cydoniae* Fuckel; *Septoria guevillensis* Sacc.; *Septoria hippocastani* Berk. et Broome; *Septoria ligustri* (Roberge ex Desm.) J. Kickx f.; *Sphaeloma symphoricarpi* Barrus & Horsfall; *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton.; *Sydowia polyspora* (Bref. & Tavel) E. Müll. (*Sclerophoma pityophila*); *Trichocladia coluteae f. caraganae* Jacz.; *Uromyces caraganae* (Thüm.) Magnus; *Valsa cyperi* (Tul.) Tul. & C. Tul.

Всего, в лесных насаждениях на аборигенных хвойных породах зафиксировано 8 инвазивных видов фитопатогенных организмов, на лиственных породах — 12 видов, а на декоративных растениях-интродуцентах в дендрариях — 54 вида. Большинство инвайдеров проникло на территорию республики расширяя свой вторичный ареал из центров непреднамеренной интродукции в странах Европы.

Список литературы

1. Беломесяцева Д.Б., Звягинцев В.Б., Шабашова Т.Г., Волченкова Г.А. Инвазивный компонент в составе микобиоты хвойных пород // Труды БГТУ. Сер. 1. Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. — Минск: БГТУ, 2018. — № 1 (204). — С. 37–44.
2. Zvyagintsev V. B., Baranov O. Yu., Melnik L. F. Pathogenic fungal diseases of branches of the ash in the drying out plantations in Belarus // Fungi and lichens in the Baltics and Beyond: XVIII Symposium of the Baltic Mycologists and Lichenologists Lithuania. Dubingiai. 2011. P. 21.
3. Беломесяцева Д.Б., Звягинцев В.Б., Шабашова Т.Г. Инвазивный компонент в составе микобиотических дендрокомплексов лиственных пород в Беларуси // Ботаника (исследования). — Вып. 47, Мн., 2018. — С. 93–100.
4. Беломесяцева Д.Б., Звягинцев В.Б., Шабашова Т.Г., Волченкова Г.А. Инвазивные виды дендропатогенных микромицетов в дендрариях и дендропарках лесхозов Беларуси // «Микология и альгология России. XX — XXI век: смена парадигм» / Материалы Всероссийской конф.(Москва, МГУ, 17–19 ноября 2018 г.) / Москва: Издательство «Перо», 2018 — С. 126–127.
5. Поликсенова В. Д., Храпцов А. К., Федорович М. Н. Чужеродные и инвазивные фитопатогенные микромицеты в естественных и искусственных фитоценозах Беларуси // Современная микология в России. Том 7. Материалы 4-го Съезда микологов России. М.: Национальная академия микологии, 2017. — С. 90–91.