

ПАТОГЕННЫЕ И САПРОТРОФНЫЕ ГРИБЫ НА ЯСЕНЕ В НАСАЖДЕНИЯХ ТЕЛЛЕРМАНОВСКОГО ОПЫТНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

Г.Б. Колганихина

ФГБУН Институт лесоведения Российской академии наук (ИЛАН РАН), 143030, Московская обл., Одинцовский р-н, с. Успенское, ул. Советская, д. 21

kolganikhina@rambler.ru

Приведен перечень патогенных и сапротрофных грибов, выявленных на ясене в Теллермановском опытном лесничестве (Воронежская обл., южная лесостепь), составленный на основе литературных источников и собственных данных автора. Исследования осуществляются в целях организации и ведения на территории опытного лесничества фитопатологического мониторинга ясеневых древостоев. По совокупным данным, в настоящее время на ясене насчитывается более 60 видов грибов, включая 11 не указывавшихся ранее для этой территории и семь известных здесь прежде (согласно литературным сведениям), но не упоминавшихся на этой породе. Большинство выявленных грибов являются лигнотрофными, филлотрофы представлены 11 видами. Патогенные грибы составляют примерно 35 %, из них 3 вида вызывают различные болезни листьев ясеня, 6 видов вызывают некрозные и некрозно-раковые заболевания ветвей и стволов, 13 видов являются возбудителями гнилевых болезней. Среди выявленных патогенов наиболее значимыми для насаждений опытного лесничества являются *Phyllactinia fraxini*, *Fomes fomentarius*, а также потенциально опасный инвазивный вид *Hymenoscyphus fraxineus*. Заболевание, вызываемое *H. fraxineus*, на данный момент не имеет здесь широкого распространения. В большей степени им поражается подлежащая удалению во время рубок ухода ясеневая поросль в молодых культурах дуба и вдоль просек. *H. fraxineus* является важным объектом фитопатологического мониторинга на территории опытного лесничества.

Ключевые слова: *Fraxinus excelsior*, патогенные грибы, грибные болезни, сапротрофные грибы, *Hymenoscyphus fraxineus*, широколиственные леса, южная лесостепь европейской части России, Воронежская область

Ссылка для цитирования: Колганихина Г.Б. Патогенные и сапротрофные грибы на ясене в насаждениях Теллермановского опытного лесничества // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2018. Т. 22. № 6. С. 40–48. DOI: 10.18698/2542-1468-2018-6-40-48

Теллермановское опытное лесничество (ТОЛ) Института лесоведения РАН является частью широко известного лесоведам Теллермановского леса — островного массива, расположенного на границе степи и лесостепи в восточной части Воронежской области. На протяжении многих десятилетий здесь изучаются различные аспекты функционирования широколиственных лесов в засушливых районах.

Обнаружение на территории опытного лесничества в 2015 г. инвазивного патогенного гриба *Hymenoscyphus fraxineus* (Т. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya [1], возбудителя гименосцифусового некроза ясеня, вызвало оправданное беспокойство, поскольку широкое распространение этого опасного заболевания может существенным образом сказаться на структуре древостоев и лесохозяйственной деятельности в ТОЛ и других районах, где ясень является наиболее распространенной и значимой в хозяйственном отношении лесообразующей породой. В этой связи ведение фитопатологического мониторинга ясеневых древостоев на территории опытного лесничества является актуальной задачей в современный период. Важной составляющей настоящих исследований является инвентаризация видового состава грибов, ассоциированных с ясенем, выявление пато-

генных видов и выяснение их роли в насаждениях ТОЛ. Значимость подобных исследований повышается также и в связи с малой изученностью грибной биоты региона в целом.

Цель работы

Цель настоящей работы — обобщение сведений о патогенных и сапротрофных грибах на ясене (*Fraxinus excelsior* L.) в ТОЛ, полученных в результате изучения литературных данных и в ходе собственных исследований автора, и составление аннотированного списка видов.

Материалы и методы

Некоторые сведения о грибах, обитающих на ясене в насаждениях ТОЛ, были получены А.Т. Вакиным [2] в ходе масштабного фитопатологического обследования Теллермановского лесного массива в 1945 и 1946 гг. Здесь ясень, особенно в молодом возрасте, обладает высокой жизнеспособностью, позволяющей ему успешно конкурировать с дубом. Однако в старших возрастах эта порода подвержена развитию стволовых гнилей и не отличается высоким качеством древесины. На этой породе Вакин упоминает 5 патогенных видов, преимущественно из числа дереворазрушающих базидиомицетов.

В 50-е гг. XX в. Э.А. Огановой [3–5] на территории опытного лесничества детально изучались раковые заболевания ясеня, в связи с чем была исследована и грибная биота ветвей. Помимо этого, ею были получены некоторые данные о возбудителях стволовых и комлевых гнилей, развивающихся на этой породе [4, 5]. В целом на ясене Огановой было выявлено примерно 27 видов микро- и макромицетов, включая идентифицированные только до рода, из них 11 видов способны паразитировать здесь на живых растениях.

Дополнительные сведения о сумчатых и несовершенных грибах на этой породе были получены во второй половине 1960-х гг. и в начале 1970-х гг. Н.А. Черемисиновым, который уделял большое внимание мало изученным на тот момент микроскопическим грибам, паразитирующим на ветвях и листьях древесных и травянистых растений, а также разлагающим опад и лесную подстилку. На ясене Черемисинов зафиксировал 9 видов, в том числе 2 патогенных вида [6–10].

Сведения о разнообразии базидиальных деструктивных грибов в насаждениях ТОЛ были пополнены в результате лесоводственно-фитопатологических исследований В.Г. Стороженко, П.А. Чеботарева, В.М. Котковой и В.В. Чеботаревой [11]. На ясене ими отмечено 11 видов, включая 4 патогенных.

Собственные сборы осуществляются автором настоящей работы в рамках фитопатологического мониторинга насаждений ТОЛ начиная с 2014 г. Отбор образцов проводится в ходе рекогносцировочного маршрутного обследования и детального обследования насаждений на пробных площадях в нагорной и пойменной частях лесного массива в разные сезоны года. Образцы грибов хранятся в личной коллекции автора, отдельные экземпляры переданы в Микологический гербарий Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН. Молекулярно-фитопатологическая диагностика ряда образцов пораженных тканей листьев, ветвей и древесины ясеня выполнена в лаборатории генетики и биотехнологии Института леса НАН Беларуси.

Результаты и обсуждение

На текущий момент на ясене в насаждениях ТОЛ зарегистрировано более 60 видов грибов, 55 из них идентифицировано до вида. Согласно литературным данным [2–11], в разные периоды исследований на этой породе было отмечено 37 видов. При проведении собственных сборов этот список пополнился еще 18 видами (о чем частично уже сообщалось в работах [12, 13]), включая 11 ранее не указывавшихся для территории ТОЛ (далее они отмечены знаком *) и семь известных для данного объекта по литературным источникам, но прежде не упоминавшихся на ясене (далее они отмечены знаком *).

Ниже приводится аннотированный перечень грибов, выявленных когда-либо на этой породе в насаждениях ТОЛ и идентифицированных до вида. Их названия приведены в соответствии с базой данных Index Fungorum (БД IF) [14], дополнительно указаны синонимичные названия, упоминаемые в цитируемой литературе. В списке сначала рассмотрены филлотрофные (патогенные, затем сапротрофные) виды, далее лигнотрофные (патогенные, затем сапротрофные) виды.

Филлотрофные грибы представлены 11 видами, из которых 3 вида являются патогенными и вызывают болезни разного типа, большая же их часть развивается сапротрофно на листовом опаде.

*!*Phyllactinia fraxini* (DC.) Fuss. — возбудитель мучнистой росы ясеня, идентифицирован методом ДНК-анализа при исследовании образцов пораженных листьев [1]. Н.А. Черемисинов [6–8] на ясене отмечал *Phyllactinia suffulta* Sacc. f. *fraxini* DC. (в БД IF такая форма не значится). Точно утверждать, идет ли речь об одном и том же виде или все же о разных, не представляется возможным, однако судя по сходству автора формы, приводимой Черемисиновым, и автора базиса (*Erysiphe fraxini* DC.), можно предположить, что это тот же самый вид. Симптомы заболеваний, вызываемых *Ph. fraxini* и тем видом, который упоминает Черемисинов, схожи между собой. Наблюдая гриб в снытево-осоковой ясеневой и снытевой ясеневой дубравах [6, 7], Черемисинов обращает внимание на большую вредоносность патогена, отмечает, что в низких и влажных местах болезнь развивается особенно сильно и наблюдается в ТОЛ ежегодно, поражая листья всего дерева [8]. В 2014–2016 гг. мучнистая роса периодически встречалась нами в нагорной части леса, но степень ее развития была весьма незначительной. Заболевание местами заметно проявлялось на молодом подросте ясеня к концу вегетационного периода 2017 г. Примерно та же картина наблюдалась и в начале сентября 2018 г. Болезнь встречалась повсеместно (также и в пойме) на молодых ясенях, но крайне неравномерно. Наиболее сильное развитие мучнистого налета было отмечено в нагорных насаждениях на отдельных совсем молодых растениях (особенно порослевого происхождения), произрастающих на открытых участках. В этих же условиях листва в кронах подроста постарше (высотой примерно 4 м) частично также была поражена мучнистой росой, однако в этом случае на верхней поверхности листьев явно выраженного белого налета не наблюдалось, тогда как на нижней стороне можно было видеть массовое развитие клейстотециев патогена. В кронах взрослых деревьев явного белого налета на листьях не просматривалось.



Рис. 1. Апотеции *Hymenoscyphus fraxineus* на черешках прошлогодних листьев ясеня
Fig. 1. Discocarps of *Hymenoscyphus fraxineus* on leafstalks of last year's ash leaves

Passalora fraxini (DC.) Arx [= *Cercospora fraxini* (DC.) Sacc.] — возбудитель коричневой пятнистости листьев ясеня, обнаружен Н.А. Черемисиновым на опавших листьях [10].

*!*Hymenoscyphus fraxineus* (Т. Kowalski) Baral, Queloz & Hosoya — возбудитель гименосцифусового (халарового) некроза ясеня, развивается на живых листьях, ветвях и стволах ясеня в нагорных и пойменных насаждениях, инвазивный вид; идентификационный номер депонированного в геномном банке NCBI изолята — KX389179 [1]. На стволах молодых деревьев некротические пятна впоследствии нередко преобразовываются в закрытые, затем полукруглые и открытые неступенчатые раковые раны с выраженными в той или иной степени валиками каллуса по краям. Интенсивность усыхания кроны напрямую зависит от степени развития некрозов коры и их локализации на стволах. Однако нами зафиксирован единичный случай сохранения жизнеспособности дерева на протяжении нескольких лет при наличии многочисленных ран, расположенных с разных сторон по всему стволу, начиная от комля, и окольцовывающих его местами более чем на 2/3 по окружности. Сумчатое спороношение гриба можно наблюдать на черешках и крупных жилках прошлогодних листьев в июне–сентябре (рис. 1). В настоящее время катастрофической ситуации на территории ТОЛ не наблюдается, однако с момента первого обнаружения болезнь проявилась более заметно. В большей степени заболевание распространено в молодых



Рис. 2. Плодовые тела *Marasmius epiphyllus* на черешках прошлогодних листьев ясеня
Fig. 2. Carposomes of *Marasmius epiphyllus* on leafstalks of last year's ash leaves

культурах дуба на порослевом ясене, который подлежит удалению во время рубок ухода, и на ясеневой поросли вдоль просек.

*!*Venturia fraxini* Aderh. идентифицирован в результате ДНК-анализа фрагментов некротических участков на живых листьях, роль этого гриба в их образовании не ясна.

Ниже представлены некоторые сведения о филлотрофных грибах-сапротрофах. На ясеневых листьях летнего опада отмечены *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. (= *Alternaria tenuis* Nees) [6] и *Epicoccum neglectum* Desm. [10]. В подстилке на перезимовавших листьях ясеня зафиксированы *Mycosphaerella maculiformis* (Pers.) J. Schröt., *Ramularia endophylla* Verkley & U. Braun, морфологически близкий к *H. fraxineus* сапротрофный вид *Hymenoscyphus albidus* (Gillet) W. Phillips [as 'Hymenoscypha albida'] (отмечен на уже полуразложившихся листьях), *Colletotrichum dematium* (Pers.) Grove (= *Vermicularia dematium* (Pers.) Fr.) (отмечен на черешках листьев на третий год после опадения) [10] и *!*Marasmius epiphyllus* (Pers.) Fr. (рис. 2). Последний зафиксирован нами на черешках прошлогодних и более старых листьев в нагорной части лесного массива в осенний период (02.09.2016 и 04.09.2016, Колганихина, опр. Морозова).

Большинство выявленных грибов являются лигнотрофными (45 видов). Среди них 6 видов вызывают некротические и некротико-раковые заболевания ветвей и стволов ясеня, они перечислены ниже, исключая уже упомянутый *H. fraxineus*.

Endoxylina stellulata Romell — возбудитель эндоксилинового рака стволов и ветвей ясеня [5]. Следует заметить, что в более ранней публикации Э.А. Оганова [3], вероятно, первоначально опираясь на работу А.В. Бараня [15], в качестве возбудителя этого заболевания указывала гриб *Endoxylina astroidea* (Fr.) Romell (его современное название — *Eutypa astroidea* (Fr.) Rappaz). В советской и российской микологической и фитопатологической литературе употребляются оба названия [16–19], в некоторых микологических сводках *Endoxylina stellulata* фигурирует как синонимичное *Endoxylina astroidea* [18]. Согласно БД IF и *E. stellulata*, и *E. astroidea* являются самостоятельными таксонами. Однако для получения полной ясности по данному вопросу необходимо проведение специального номенклатурного исследования. По наблюдениям Огановой, эндоксилиновым раком поражаются деревья разного возраста, ослабленные неблагоприятными условиями произрастания (особенно сильно это заболевание было распространено в древостоях на солонцеватых почвах, наименее подходящих для ясеня в пределах данного лесного массива) либо отставшие в росте угнетенные деревья [3–5]. Больные растения обычно усыхают при окольцовывании стволов патогеном или ломаются от ветра. Гриб был отмечен также на ветвях, отмирающих в процессе очищения стволов от сучьев. В настоящее время это заболевание не имеет столь широкого распространения в насаждениях ТОЛ.

Libertella fraxinea Оганова вызывает некроз ветвей ясеня [3, 5]. Э.А. Оганова выделила этот гриб в чистую культуру из аскоспор *Endoxylina stellulata*, а также из гнили, зараженной от материнского пня поросли и стволов с раковыми язвами, что дало ей возможность считать *L. fraxinea* несовершенной стадией *E. stellulata* [3, 5]. В известных микологических сводках *L. fraxinea* также упоминается как анаморфа либо *E. stellulata* [17], либо *E. astroidea* [18], но в БД IF этот вид значится как самостоятельный таксон. С учетом вышесказанного, вопрос о возбудителях эндоксилинового рака и их вредоносности требует дополнительного изучения.

Hysterographium fraxini (Pers.) De Not. — возбудитель гистерографиевого некроза ветвей ясеня [3, 6]. Гриб поражает преимущественно живые, но ослабленные ветви, отмирающие в процессе очищения стволов от сучьев, но может поражать и здоровые, довольно обычен на усыхающей поросли и усыхающих вершинах, был отмечен только в молодняках [3, 4].

Strickeria trubicola (Fuckel) G. — возбудитель некрозно-ракового заболевания стволов и ветвей, или стрикериевого рака [3, 4]. Согласно наблюдениям Э.А. Огановой [4], этот гриб не-

редко развивается на мертвых и отмирающих ветвях, не причиняя вреда деревьям, а наоборот, способствуя очищению ствола от сучьев. Однако при ослаблении растений, часто связанном с деятельностью человека, гриб проявляет патогенные свойства и способен поражать кору, камбий и заболонную древесину у молодых стволиков, вызывая засыхание ветвей и образование язв. В прежние времена на территории ТОЛ стрикериевый рак встречался только в молодняках, причем преимущественно в древостоях на темно-серых и серых лесных почвах.

Valsa cypri (Tul.) Tul. & C. Tul. (= *Cytophoma pruinosa* (Fr.) Höhn., *Cytospora pruinosa* (Fr.) Sacc.) — возбудитель вальсового (цитофомового) некроза ветвей ясеня [3, 4]. Развивается на побегах, ветвях и стволах молодых деревьев, приводит к засыханию ветвей и побегов, образованию раковых язв на стволах. Этот гриб, как и два предыдущих, способен паразитировать лишь при ослаблении растений и был отмечен ранее только в молодняках [4]. В современный период *V. cypri* — это один из наиболее распространенных возбудителей некрозов ветвей ясеня. Данный гриб (его несовершенная стадия) нередко развивается на ветвях деревьев, ослабленных гименосцифусовым некрозом.

Возбудителями гнилевых болезней являются 13 видов. Они характеризуются разной степенью паразитической активности и вредоносностью в ясеневых древостоях ТОЛ.

*!***Aurantiporus fissilis*** (Berk. & M.A. Curtis) H. Jahn ex Ryvarden отмечен на стволах живых ясеней (как правило, в местах морозобойных трещин (рис. 3). Вызывает белую гниль. Политрофный вид, встречается редко.

Fomes fomentarius (L.) Gillet отмечен на стволах живых ясеней (иногда в местах морозобойных трещин), в единичных случаях на пнях и валеже. Ранее *F. fomentarius* на ясене указывали А.Т. Вакин [2] и Э.А. Оганова [4]. Вакиным было отмечено, что на этой породе данный гриб ведет паразитический образ жизни, поражая еще жизнеспособные, неотмирающие деревья. Оганова отнесла его к наиболее часто встречающимся на ясене возбудителям стволовых гнилей. У пораженных деревьев снижается прирост, но даже при сильном развитии гнили в стволах они не погибают [4]. Гриб вызывает белую мраморную ядрово-заболонную гниль. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается очень часто на разных породах и субстратах.

Inonotus hispidus (Bull.) P. Karst. (= *Polyporus hispidus* (Bull.) Fr.) развивается в стволах, обычно в зоне живых сучьев [2]. По наблюдениям Э.А. Огановой [4], гриб неизбежно приводит к усыханию деревьев, так как он поражает перифе-

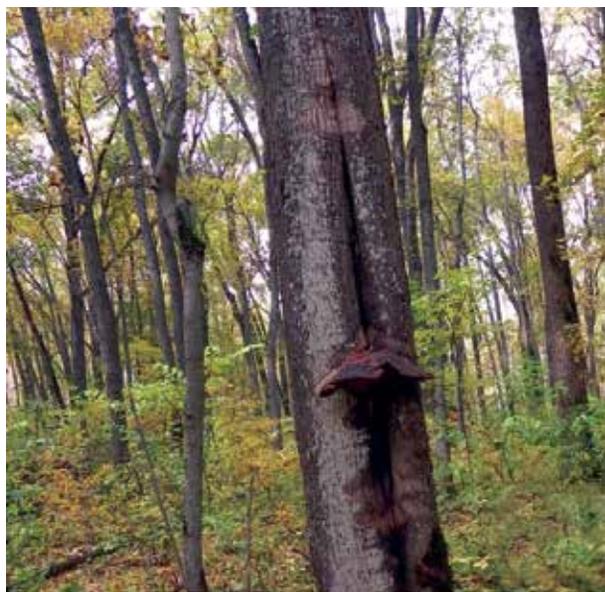


Рис. 3. Плодовое тело *Aurantiporus fissilis* на живом стволе ясеня в области морозобойной трещины

Fig. 3. Basidiocarps of *Aurantiporus fissilis* on the live ash trunk in the field of the frost crack

рийные слои заболони и камбий. В прежние годы он рассматривался как один из наиболее часто встречающихся возбудителей стволовых гнилей ясеня [2, 4]. Вызывает белую гниль.

**Inonotus obliquus* (Fr.) Pilát и **Oxyporus populinus* (Schumach.) Donk выявлены в стволах живых ясеней в результате ДНК-анализа фрагментов ядер с признаками гнили. Первый вызывает белую ядровую гниль, второй — желтовато-белую ядровую гниль.

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill (= *Polyporus sulphureus* (Bull.) Fr.) ранее трижды был зафиксирован на ясене А.Т. Вакиным [2], в одном из этих случаев — на свежем буреломе. В недавнее время на этой породе он был отмечен В.Г. Стороженко [11]. Вызывает красно-бурую ядровую гниль стволов. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается часто.

Sarcodontia spumea (Sowerby) Spirin (= *Spongipellis spumeus* (Sowerby) Pat.) в литературе упоминается как факультативный сапротроф,

встречается периодически [11]. Вызывает белую центральную, активно развивающуюся гниль, в результате чего нередко образуется дупло [20].

Spongipellis litschaueri Lohwag (= *Polyporus litschaueri* (Lohwag) Bondartsev) при жизни дерева развивается в ядровой части ствола и вызывает в ней твердую коричневую гниль, но после валки дерева может переходить в заболонь [4]. По наблюдениям Э.А. Огановой [4], плодовые тела этого трутовика на живых ясенях не образуются, вид был установлен ею с помощью чистых культур. Однако плодовые тела гриба нередко формируются на залежавшихся ясеневых кряжах и валеже [2]. М.А. Бондарцева [20] упоминает название *S. litschaueri* в числе синонимичных *Spongipellis delectans* (Peck) Murrill и отмечает, что этот гриб вызывает активно развивающуюся белую (не коричневую, как описывает Оганова) центральную гниль. Современные исследования показали, что это разные таксоны [21].

Следующие три патогена развиваются на живых деревьях как раневые паразиты.

Ceriporus squamosus (Huds.) Quél. (= *Polyporus squamosus* (Huds.) Fr.) на ясене в ТОЛ отмечен В.Г. Стороженко [11]. Вызывает белую ядровую гниль стволов.

Daldinia concentrica (Bolton) Ces. & De Not. нередко встречается на стволах жизнеспособных молодых ясеней, приурочен к механическим ранам, возникшим в результате повреждения коры крупными животными. Ранее на ясене гриб упоминался Э.А. Огановой [3], которая отмечала случаи перехода *D. concentrica* к паразитическому образу жизни. На молодых деревьях, согласно ее наблюдениям, гриб может распространяться от поврежденных участков на живую часть ствола, поражать луб, камбий и периферические слои древесины, образуя сухобочины и белую заболонную гниль. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается нередко.

Peniophora cinerea (Pers.) Cooke — гриб, обычно сапротрофно развивающийся на ветвях, дважды был зафиксирован на живых стволах молодых ясеней [3]. В обоих случаях его развитие привело к образованию закрытых раковых язв, при этом гриб распространился не только в отмершей коре раны, но поразил также камбий и древесину. Вызывает белую гниль.

Согласно литературным данным, для территории ТОЛ на ясене известны еще два возбудителя комлевых гнилей и гнили корней, они приведены ниже.

Lentinus tigrinus (Bull.) Fr. упоминается Э.А. Огановой [4] как возбудитель комлевой гнили ясеня, неоднократно был выделен ею в чистую культуру, но в природе на пнях не встречался. Тот факт, что этот вид может обладать патогенными свойствами, безусловно, любопытен. Однако в ми-

кологических сводках и определителях указывается, что гриб обычно растет на отмершей древесине [22, 23], а также на старых ветвях (каких именно, не уточняется) [23]. Вызывает белую гниль.

Armillaria mellea s.l. упоминается Э.А. Огановой [4] как возбудитель комлевой гнили ясеня, неоднократно выделялся ею в чистую культуру, но в природе на пнях не встречался. Позже на этой породе опенок был зафиксирован В.Г. Стороженко [11]. Вызывает белую заболонную гниль корней и стволов.

Лигнотрофные грибы, выявленные на различного типа мертвом древесном субстрате, представлены 24 видами. На валежных ветвях ясеня в нагорной части лесного массива зафиксированы такие сумчатые грибы-сапротрофы, как *!*Acanthoiteschkea tristis* (J. Kickx f.) Nannf., *!*Cryptosphaeria eunomia* (Fr.) Fuckel, *!*Graphostroma platystomum* (Schwein.) Piroz. [as 'platystoma'] (= *Diatrype platystoma* (Schwein.) Berk.) [24].

По данным Э.А. Огановой [3], на ветвях ясеня способны развиваться следующие виды базидиальных макромицетов: *Crepidotus variabilis* (Pers.) P. Kumm. (= *Crepidotus variabilis* var. *subsphaerosporus* J.E. Lange), *Neofavolus alveolaris* (DC.) Sotome & T. Hatt. (= *Polyporus alveolaris* (DC.) Bondartsev & Singer), *Peniophora incarnata* (Pers.) P. Karst., *Porostereum spadiceum* (Pers.) Hjortstam & Ryvarden (= *Lloydella spadicea* (Pers.) Bres.), *Steccherinum ochraceum* (Pers.) Gray (= *Hydnum ochraceum* Pers.).

Далее перечислены виды, зафиксированные на более крупном древесном субстрате. Первые два представляют собой сумчатые грибы, остальные — различные базидиальные макромицеты.

*!*Fusarium solani* (Mart.) Sacc. выявлен в заболонной древесине ствола свежевetroвального дерева методами ДНК-анализа.

**Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev. отмечен на пне спиленного ясеня в нагорной части широколиственного леса. Политрофный вид, встречается редко.

Auricularia mesenterica (Dicks.) Pers. зафиксирован на старом буреломе ясеня. Ранее на этой породе гриб был отмечен Э.А. Огановой [3] (на ветвях в древостоях 20...30 лет), а позже — В.Г. Стороженко [11]. Политрофный вид, встречается часто.

Cerioporus stereoides (Fr.) Zmitr. & Kovalenko (= *Datronia stereoides* (Fr.) Ryvarden) выявлен В.Г. Стороженко, встречается редко [11].

Crepidotus mollis (Schaeff.) Staude обнаружен на валежном стволе ясеня. Ранее был отмечен Э.А. Огановой [3] на ветвях ясеня в древостоях 20...30 лет. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается нередко.

**Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. выявлен на пне спиленного дерева в нагорной части широколиственного леса. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается нередко.

Hyphodontia spathulata (Schrad.) Parmasto на ясене отмечен В.Г. Стороженко [11], встречается редко.

Lentinus brumalis (Pers.) Zmitr. (= *Polyporus brumalis* (Pers.) Fr.) на ясене отмечен В.Г. Стороженко [11], встречается редко.

Metuloidea murashkinskyi (Burt) Miettinen & Spirin (= *Steccherinum murashkinskyi* (Burt) Maas Geest.) на ясене выявлен В.Г. Стороженко [11]. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается нередко.

**Picipes badius* (Pers.) Zmitr. & Kovalenko обнаружен на буреломе ясеня. Политрофный вид, встречается редко.

Phlebia rufa (Pers.) M.P. Christ. отмечен на стволе сухостойного ясеня в нагорной части широколиственного леса. Ранее на этой породе упоминается В.Г. Стороженко [11]. Политрофный вид, в ТОЛ встречается нередко.

*!*Pleurotus dryinus* (Pers.) P. Kumm. выявлен на валежном стволе ясеня в нагорной части широколиственного леса (30.09.2018, Колганихина, опр. Морозова), на данный момент это единственная находка.

*!*Rhodotus palmatus* (Bull.) Maire обнаружен на валежном стволе ясеня в нагорной части широколиственного леса (30.09.2018, Колганихина, опр. Морозова). Политрофный вид, в ТОЛ встречается нередко.

Schizophyllum commune Fr. отмечен на порубочных остатках ясеня (стволах и ветвях). Ранее на этой породе гриб был зафиксирован Э.А. Огановой [5], которая многократно выделяла его в чистую культуру из гнили стволиков в местах поражения эндоксилиновым раком, а также наблюдала плодовые тела *Sch. commune* в природе на стволиках с раковыми язвами. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается часто.

Stereum hirsutum (Willd.) Pers. единожды был выделен Э.А. Огановой [5] в чистую культуру из гнили стволиков ясеня в местах поражения эндоксилиновым раком. Политрофный вид, в насаждениях ТОЛ встречается часто.

Stereum subtomentosum Pouzar на ясене отмечен В.Г. Стороженко [11]. Политрофный вид, на территории ТОЛ встречается часто.

**Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd обнаружен на порубочных остатках ясеня (стволах и ветвях). Политрофный вид, встречается нередко.

**Trametes versicolor* (L.) Lloyd зафиксирован на пне от спиленного дерева. Политрофный вид, встречается нередко.

Приведенный для территории Теллермановского опытного лесничества перечень грибов на ясене, безусловно, не является исчерпывающим и будет пополняться в ходе дальнейших исследований. В частности, на этой породе можно ожидать находки таких видов, как *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. (= *Fomes pinicola* (Sw.) Fr.), *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm. и *Neolentinus lepideus*

(Fr.) Redhead & Ginns (= *Lentinus lepideus* (Fr.) Fr.). Все они ранее были выявлены А.Т. Вакиным [2] на свежих лесосеках в соседних Карачанском и Грибановском лесничествах. Первые два вида известны и для ТОЛ, но на других породах.

Выводы

Накопленные материалы можно рассматривать как фрагмент информационной базы, формируемой в целях ведения на территории ТОЛ фитопатологического мониторинга и мониторинга биологического разнообразия экосистем широколиственных лесов. Эта база данных будет актуальной и для всего Теллермановского лесного массива. Всего в насаждениях ТОЛ на ясене сейчас насчитывается более 60 видов грибов. Возбудители болезней составляют примерно 35 %. Среди них наиболее значимыми для насаждений ТОЛ являются *Phyllactinia fraxini*, *Fomes fomentarius* и потенциально опасный инвазивный вид *Hymenoscyphus fraxineus*. Последний является важным объектом фитопатологического мониторинга на территории опытного лесничества. Настоящие исследования будут продолжены.

Автор глубоко признательна сотрудникам БИН РАН О.В. Морозовой и Е.С. Попову за консультации и помощь в определении ряда видов агарикоидных и сумчатых грибов, а также специалистам Института леса НАН Беларуси О.Ю. Баранову и С.В. Пантелеву за проведенную молекулярно-фитопатологическую экспертизу образцов поражений ясеня.

Список литературы

- [1] Колганихина Г.Б., Пантелеев С.В. Первое обнаружение опасного фитопатогенного гриба *Hymenoscyphus fraxineus* в Теллермановском лесу (южная лесостепь европейской части России) // Матер. II Международной научной конференции «Биология, систематика и экология грибов и лишайников в природных экосистемах и агрофитоценозах», г. Минск, д. Каменюки, Беларусь, 20–23 сентября 2016 г. Минск: Колорград, 2016. С. 115–118.
- [2] Вакин А.Т. Фитопатологическое состояние дубрав Теллермановского леса // Тр. Института леса АН СССР, 1954. Т. 16. С. 5–109.
- [3] Оганова Э.А. К биологии грибов, возбудителей раковых болезней ясеня // Сообщ. Ин-та леса АН СССР, 1954. Вып. 3. С. 54–63.
- [4] Оганова Э.А. Болезни стволов ясеня в зависимости от лесорастительных условий // Лесное хозяйство, 1958. № 6. С. 41–44.
- [5] Оганова Э.А. Эндоксилиновый («ложный») рак ясеня обыкновенного и его возбудитель // Сообщения лаборатории лесоведения, 1960. Вып. 2. С. 151–163.
- [6] Черемисинов Н.А. Синузии микромицетов некоторых дубрав Теллермановского леса // Микология и фитопатология, 1967. Т. 1. Вып. 6. С. 479–487.
- [7] Черемисинов Н.А. Мучнисто-росяные грибы как компоненты некоторых лесных биогеоценозов Теллермановского опытного лесничества Воронежской области // Вопросы биологии и экологии доминантов и эдификаторов растительных сообществ. Ученые записки (Пермский гос. пед. институт). Пермь: Пермский гос. пед. институт, 1968. Т. 64. С. 360–364.
- [8] Черемисинов Н.А. Мучнисто-росяные грибы Теллермановского опытного лесничества // Взаимоотношения компонентов биогеоценоза в лиственных молодняках / ред. А.А. Молчанов. М.: Наука, 1970. С. 182–199.
- [9] Черемисинов Н.А. Некоторые итоги исследований микрофлоры Теллермановского леса // Тез. докладов совещания «Итоги научных исследований по лесоведению и лесной биогеоценологии». Москва, Лаборатория лесоведения АН СССР, 17–19 декабря 1973 г. Вып. 2. М., ВНИИЛМ, 1973. С. 33–35.
- [10] Черемисинов Н.А. Грибы — активные разрушители лесного опада и подстилки // Дубравы лесостепи в биогеоценологическом освещении / ред. А.А. Молчанов. М.: Наука, 1975. С. 149–154.
- [11] Стороженко В.Г., Чеботарев П.А., Коткова В.М., Чеботарева В.В. Дереворазрушающие грибы и гнилевые фауны спелых и перестойных дубрав Теллермановского леса (Воронежская область) // Грибные сообщества лесных экосистем / под ред. А.В. Руоколайнен, А.В. Кикеевой. М.; Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2018. Т. 5. С. 126–141.
- [12] Колганихина Г.Б. К изучению дендротрофных грибов Теллермановского леса // Современная микология в России: Матер. IV Съезда микологов России. Москва, Общественная национальная академия микологии, 12–14 апреля 2017 г. М.: Общественная национальная академия микологии, 2017. Т. 6. С. 217–219.
- [13] Колганихина Г.Б. Некоторые результаты изучения дендротрофной микобиоты Теллермановского леса // Биоразнообразие: подходы к изучению и сохранению: Матер. Международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедры ботаники Тверского государственного университета. Тверь, Тверской государственный университет, 8–11 ноября 2017 г. Тверь: Тверской государственный университет, 2017. С. 165–168.
- [14] Index Fungorum. 2018. URL: <http://www.indexfungorum.org> (дата обращения 15.08.2018).
- [15] Бараней А.В. Ложный рак ясеня // Лесное хозяйство. 1940. № 4. С. 50–52.
- [16] Ванин С.И. Лесная фитопатология / под. общей ред. Д.В. Соколова. М.; Л.: Гослесбумиздат, 1955. 416 с.
- [17] Морочковский С.Ф., Зерова М.Я., Лавітська З.Г., Смицька М.Ф. Визначник грибів України. Т. 2. Аскоміцети. Київ: Наукова думка, 1969. 517 с.
- [18] Смицкая М.Ф., Смык Л.В., Мережко Т.А. Определитель пирениомицетов УССР. Киев: Наукова думка, 1986. 364 с.
- [19] Семенкова И.Г., Соколова Э.С. Фитопатология: учебник для вузов. М.: Академия, 2003. 480 с.
- [20] Бондарцева М.А. Определитель грибов России. Порядок афиллофоровые. СПб.: Наука, 1998. Вып. 2. 391 с.
- [21] Ryvarden L., Melo I. Poroid fungi of Europe. Oslo: Fungiflora, 2017. 431 p.
- [22] Сержанина Г.И. Шляпочные грибы Белоруссии: определитель и конспект флоры. Минск: Наука и техника, 1984. 407 с.
- [23] Лессо Т. Грибы: определитель. М.: АСТ; Астрель, 2003. 304 с.
- [24] Колганихина Г.Б. Сумчатые и несовершенные грибы — консорты широколиственных пород в насаждениях Теллермановского опытного лесничества // Грибные сообщества лесных экосистем / под ред. А.В. Руоколайнен, А.В. Кикеевой. М.; Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2018. Т. 5. С. 57–67.

Сведения об авторе

Колганихина Галина Борисовна — канд. биол. наук, старший научный сотрудник Института лесоведения Российской академии наук (ИЛАН РАН), kolganikhina@rambler.ru

Поступила в редакцию 03.09.2018.

Принята к публикации 15.10.2018.

PATHOGENIC AND SAPROTROPH FUNGI ON ASH IN PLANTINGS OF THE TELLERMAN EXPERIMENTAL FOREST AREA

G.B. Kolganikhina

Institute of Forest Science Russian Academy of Sciences (IFS RAS), 21, Sovetskaya st., 143030, vil. Uspenskoye, Odintsovo area, Moscow reg., Russia

kolganikhina@rambler.ru

The list of the pathogenic and saprotroph fungi inhabiting on ash (*Fraxinus excelsior*) in the Tellerman experimental forest area (Voronezh region in Russia, south forest-steppe) is given in this article. It considers a literary data. Studies are carried out for the organization and conducting of phytopathological monitoring of ash forest stands in the Tellerman experimental forest area. According to aggregative data now more 60 species of fungi are known on ash, including 11 species, which were not mentioned earlier for this territory, and 7 species, which were known here before according to literary information, but they were not mentioned on this tree-species. The majority of the revealed fungi inhabit on branches, trunks and roots, 11 species are associated with leaves. Pathogenic fungi amount about 35 %, from them 3 species cause different diseases of ash leaves, 6 species cause necrosis and canker diseases of branches and trunks, 13 species are causative agents of rots. Among them *Phyllactinia fraxini*, *Fomes fomentarius* and also potentially dangerous invasive fungus *Hymenoscyphus fraxineus*, which does not have at the moment wide occurrence in these plantings are the most important. The last fungus is significant object of phytopathological monitoring in the Tellerman experimental forest area.

Keywords: *Fraxinus excelsior*, pathogenic fungi, fungal diseases, saprotroph fungi, *Hymenoscyphus fraxineus*, broad-leaved forests, south forest-steppe of the European part of Russia, Voronezh region

Suggested citation: Kolganikhina G.B. *Patogennyye i saprotrofnyye griby na yasene v nasazhdeniyakh Tellermanovskogo opytного lesnichestva* [Pathogenic and saprotroph fungi on ash in plantings of the Tellerman experimental forest area]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2018, vol. 22, no. 6, pp. 40–48. DOI: 10.18698/2542-1468-2018-6-40-48

References

- [1] Kolganikhina G.B., Pantelev S.V. *Pervoe obnaruzhenie opasnogo fitopatogenного гриба Hymenoscyphus fraxineus v Tellermanovskom lesu (yuzhnaya lesostep' evropeyskoy chasti Rossii)* [First report of the harmful phytopathogenic fungus *Hymenoscyphus fraxineus* in Tellermanovsky forest (south forest-steppe of the European part of Russia)]. *Mater. II Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii «Biologiya, sistematika i ekologiya gibrov i lishaynikov v prirodnykh ekosistemakh i agrofitorstvenozakh»* [Proceedings of the 2d International Conference «Biology, systematic and ecology of fungi and lichen in natural and agricultural ecosystems»]. Minsk: Kolorgrad, 2016, pp. 115–118.
- [2] Vakin A.T. *Fitopatologicheskoe sostoyanie dubrav Tellermanovskogo lesa* [Phytopathologic condition of oak-woods of the Tellermanovsky forest]. *Trudy Instituta lesa AN SSSR* [Proceedings of Forest Institute Academy of Sciences USSR], 1954, v. 16, pp. 5–109.
- [3] Oganova E.A. *K biologii gibrov, vzbuditeley rakovykh bolezney yaseny* [To biology of fungi, causative agents of ash canker diseases]. *Soobshcheniya Instituta lesa AN SSSR* [Information of Forest Institute Academy of Sciences USSR], 1954, iss. 3, pp. 54–63.
- [4] Oganova E.A. *Bolezni stvolov yaseny v zavisimosti ot lesorastitel'nykh usloviy* [Diseases of ash trunks depending on forest vegetation conditions]. *Lesnoe khozyaystvo* [Forestry], 1958, no. 6, pp. 41–44.
- [5] Oganova E. A. *Endoksilinovyy («lozhnyy») rak yaseny obyknovennogo i ego vzbuditel'* [Endoxylina («false») canker of European ash and its pathogens]. *Soobshcheniya laboratorii lesovedeniya* [Information of Silvics Laboratory Academy of Sciences USSR], 1960, iss. 2, pp. 151–163.
- [6] Cheremisinov N.A. *Sinuzii mikromitsetov nekotorykh dubrav Tellermanovskogo lesa* [Synusia of micromycetes of some oak-woods of the Tellermanovsky forest]. *Mikologiya i fitopatologiya* [Mycology and Phytopathology], 1967, v. 1, iss. 6, pp. 479–487.
- [7] Cheremisinov N.A. *Muchnisto-rosyanye griby kak komponenty nekotorykh lesnykh biogeotsenozov Tellermanovskogo opytного lesnichestva Voronezhskoy oblasti* [Powdery mildews as components of some forest biogeocenoses of the Tellermanovsky experimental forest area in the Voronezh region]. *Voprosy biologii i ekologii dominantov i edifikatorov rastitel'nykh soobshchestv. Uchenye zapiski (Permskiy gos. ped. institut)* [Problems of biology and ecology of dominant and edifikator of plant association. Scientific Notes. Perm (Perm State Pedagogical Institute)]. Perm': 1968, v. 64, pp. 360–364.

- [8] Cheremisinov N.A. *Muchnisto-rosyanye griby Tellermanovskogo opytnogo lesnichestva* [Powdery mildews of the Tellermanovsky experimental forest area]. *Vzaimootnosheniya komponentov biogeotsenoza v listvennykh molodnyakakh* [Relationship of biogeocenosis components in deciduous young growths]. Ed. A.A. Molchanov. Moscow: Nauka, 1970, pp. 182–199.
- [9] Cheremisinov N.A. *Nekotorye itogi issledovaniy mikroflory Tellermanovskogo lesa* [Some results of study mycoflora of the Tellermanovsky forest]. *Tez. dokladov soveshchaniya «Itogi nauchnykh issledovaniy po lesovedeniyu i lesnoy biogeotsenologii»* [Abstracts of Papers of meetings «Results of scientific researches on silvics and forest biogeocenology»]. Moscow: VNIILM, 1973, iss. 2, pp. 33–35.
- [10] Cheremisinov N.A. *Griby – aktivnye razrushiteli lesnogo opada i podstilki* [Fungi — active destroyers of forest tree waste and ground litter]. *Dubravny lesostepi v biogeotsenoticheskom osveshchenii* [Forest-steppe oak-wood in holocoenotic elucidate]. Ed. A.A. Molchanov. Moscow: Nauka, 1975, pp. 149–154.
- [11] Storozhenko V.G., Chebotarev P.A., Kotkova V.M., Chebotareva V.V. *Derevorazrushayushchie griby i gnilevye fauty spelykh i perestoynykh dubrav Tellermanovskogo lesa (Voronezhskaya oblast’)* [Tree damaging fungi and rottenness defects of mature and overmature oak-woods of the Tellermanovsky forest (Voronezh region)]. *Gribnye soobshchestva lesnykh ekosistem* [Fungal communities of forest ecosystems]. Ed. A.V. Ruokolaynen, A.V. Kikeeva. Moscow; Petrozavodsk: Karel’skiy nauchnyy tsentr RAN, 2018, v. 5, pp. 126–141.
- [12] Kolganikhina G.B. *K izucheniyu dendrotrofnykh gribov Tellermanovskogo lesa* [To studying of dendrotroph fungi of the Tellermanovsky forest]. *Sovremennaya mikologiya v Rossii: Mater. IV S’ezda mikologov Rossii. Moskva, 12–14 aprelya 2017 g.* [Modern mycology in Russia: Proceedings of the 4th Congress of Russian Mycologists]. Moscow: Natsional’naya akademiya mikologii, 2017, v. 6, pp. 217–219.
- [13] Kolganikhina G.B. *Nekotorye rezul’taty izucheniya dendrotrofnoy mikobioty Tellermanovskogo lesa* [Some results of dendrotroph mycobiota studying of the Tellermanovsky forest]. *Bioraznoobrazie: podkhody k izucheniyu i sokhraneniyu: Mater. Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, posvyashchennoy 100-letiyu kafedry botaniki Tverskogo gosudarstvennogo universiteta. Tver’, 8–11 noyabrya 2017 g.* [Proceedings of the International Scientific Conference «Biodiversity: approaches to studying and preservation»]. Tver’: TGU, 2017, pp. 165–168.
- [14] Index Fungorum. 2018. Available at: <http://www.indexfungorum.org> (accessed 15.08.2018).
- [15] Baraney A.V. *Lozhnyy rak yaseniya* [False canker of ash]. *Lesnoe khozyaystvo* [Forestry], 1940, no. 4, pp. 50–52.
- [16] Vanin S.I. *Lesnaya fitopatologiya* [Forest phytopathology]. Moscow; Leningrad: Goslesbumizdat, 1955, 416 p.
- [17] Morochkovs’kiy C.F., Zerova M.Ya., Lavits’ka Z.G., Smits’ka M.F. *Viznachnik gribiv Ukraïni. T.2. Askomitseti* [Handbook of the fungi of Ukrainian. Vol. 2. Ascomycetes]. Kiev: Naukova dumka, 1969, 517 p. (In Ukrainian)
- [18] Smitskaya M.F., Smyk L.V., Merezhko T.A. *Opredelitel’ pirenomitsetov USSR* [Handbook of flask fungi of Ukrainian]. Kiev: Naukova dumka, 1986, 364 p.
- [19] Semenikova I.G., Sokolova E.S. *Fitopatologiya* [Phytopathology]. Moscow: Akademiya, 2003, 480 p.
- [20] Bondartseva M.A. *Opredelitel’ gribov Rossii. Poryadok afilloforovye. Vyp. 2* [Handbook of the fungi of Russia. Order Aphyllophorales. Iss. 2]. St. Petersburg: Nauka, 1998, 391 p.
- [21] Ryvarden L., Melo I. *Poroid fungi of Europe. Synopsis Fungorum 37*. Oslo: Fungiflora, 2017, 431 p.
- [22] Serzhanina G.I. *Shlyapochnye griby Belorussii: opredelitel’ i konspekt flory* [Pileate fungi of Belarus: Handbook and conspectus of flora]. Minsk: Nauka i tekhnika, 1984, 407 p.
- [23] Lesso T. *Griby: opredelitel’* [Fungi: Handbook]. Moscow: AST, Astrel’, 2003, 304 p.
- [24] Kolganikhina G.B. *Sumchatye i nesovershennyye griby – konsorty shirokolistvennykh porod v nasazhdeniyakh Tellermanovskogo opytnogo lesnichestva* [Ascomycetes and imperfect fungi – consorts of broad-leaved tree-species in plantings of the Tellermanovsky experimental forest area]. *Gribnye soobshchestva lesnykh ekosistem* [Fungal communities of forest ecosystems]. Ed. A.V. Ruokolaynen, A.V. Kikeeva. Moscow; Petrozavodsk: Karel’skiy nauchnyy tsentr RAN, 2018, v. 5, pp. 57–67.

Author’s information

Kolganikhina Galina Borisovna — Cand. Sci. (Biol.), Senior Scientific Worker at the Institute of Forest Science of the Russian Academy of Sciences, kolganikhina@rambler.ru

Received 03.09.2018.

Accepted for publication 15.10.2018.