

6. Рожков, А.А. Оценка устойчивости и состояния лесов / А.А. Рожков // Лесоведение. – 2003. – № 1. – С. 66–72.
7. Селочник, Н.Н. К методике оценки состояния дубовых насаждений в лесостепной зоне РСФСР / Н.Н. Селочник // Защита агролесомелиоративных насаждений и степных лесов от вредителей и болезней: сб. научн. тр. ВНИАЛМИ. – Вып. 3(92) – Волгоград, 1987. – С. 176–183.
8. Смирнова, О.В. Анализ фитоценологических потенциалов некоторых древесных видов широколиственных лесов европейской части СССР / О.В. Смирнова, А.А. Чистякова // Журн. общ. Биологии. – 1980. – Т. 41. – № 3. – С. 350–363.
9. Сукачев, В.Н. О внутривидовых, межвидовых взаимоотношениях среди растений / В.Н. Сукачев // Ботан. журн. 1953. – Т. 38. – № 1. – С. 57–96.
10. Redfern D.B., Boswell R.C. Assessment of crown condition in forest trees: comparison of methods, sources of variation and observer bias // Forest Ecology and Management. 2004 – № 188–P. 149–160.

## СОСТОЯНИЕ И ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ В ЭКСПОЗИЦИЯХ ПЕРЕСЛАВСКОГО ДЕНДРОСАДА

Г.Б. КОЛГАНИХИНА, доц. каф. ботаники и физиологии растений МГУЛ, канд. биол. наук,  
 А.А. ШИШКИНА, студ. магистратуры МГУЛ, бакалавр лесного дела,  
 А.А. ШИШКИНА, студ. магистратуры МГУЛ, бакалавр лесного дела

*kolganihina@rambler.ru; frbg@mail.ru*

Дендрологический сад имени С. Ф. Харитоновна находится в старейшем русском городе Переславле-Залесском Ярославской области и является частью национального парка «Плещеево озеро». На его территории площадью 58 га произрастают более 600 наименований деревьев и кустарников, большинство из которых являются плодовыми и декоративными растениями, ценными в научном и хозяйственном отношении [1]. Переславский дендросад внедряет в условия Ярославской области многие новые виды, формы и сорта растений.

За все время существования Переславского дендросада на хвойных породах не раз возникали фитопатологические проблемы. В связи с этим неоднократно проводились экспертизы специалистами ВНИИЛМ и ГБС РАН. В 1995 г. сотрудниками ВНИИЛМ было проведено лесопатологическое обследование хвойных и лиственных пород дендросада. Однако специально состав возбудителей болезней и особенности их распространения в данных условиях не изучались.

Грибные болезни занимают важное место среди факторов, снижающих долговечность, защитные и эстетические функции насаждений городов и поселков. Болезни наносят ущерб, иногда весьма значительный, при выращивании посадочного материала в лесных

и декоративных питомниках, при искусственном лесоразведении. В связи с этим изучение грибных болезней в Переславском дендросаду представляется актуальным для успешного введения хозяйственно ценных лесообразователей и декоративных экзотов в условия данного региона. Целью настоящей работы были оценка современного состояния посадок хвойных и лиственных деревьев и кустарников в экспозициях Переславского дендросада и установление причин ослабления, усыхания и потери их декоративности. Особое внимание было уделено выявлению грибных болезней и выяснению степени их вредоносности.

### Материал и методы

На территории дендросада в размещении растений принят ботанико-географический принцип, при котором деревья и кустарники группируются по общности их географического происхождения [1]. Объектами исследования являлись посадки хвойных и лиственных деревьев и кустарников, расположенные в следующих десяти экспозициях дендросада: «Северная Америка», «Крым, Кавказ», «Восточная Европа», «Западная Европа», «Япония, Китай», «Дальний Восток», «Сибирь», «Средняя Азия», «ГБС РАН», «Коллекционный участок». Материалы собраны в июле 2008 г. и в августе 2009 г.

Оценка состояния посадок древесных растений проводилась в процессе рекогносцировочного лесопатологического обследования с элементами детального обследования. С этой целью были проложены маршруты с использованием имеющихся дорог и тропинок в указанных выше экспозициях дендросада и осмотрены все участки произрастания растений каждого отдельного вида, в дальнейшем именуемые точками наблюдения (ТН). При описании каждой ТН указывали тип посадки, возраст, среднюю высоту, особенности условий произрастания растений (освещенность, загущенность), оценивали состояние и декоративность растений, отмечали наличие болезней и вредителей. Состояние деревьев и кустарников определялось по шкалам, разработанным на кафедре экологии и защиты леса МГУЛ. На основании совокупных данных, полученных на ТН, каждому виду растений давалась обобщенная оценка состояния. Для этого были выделены 4 категории: I – отличное состояние; отсутствуют ослабленные растения, пораженность болезнями и вредителями отсутствует либо низкая; II – хорошее состояние; преобладают здоровые, но имеются незначительно ослабленные растения, пораженность болезнями и вредителями средняя; III – удовлетворительное состояние; преобладают незначительно ослабленные и ослабленные растения, пораженность болезнями и вредителями высокая; IV – неудовлетворительное состояние; преобладают сильно ослабленные и усыхающие растения, пораженность болезнями и вредителями высокая.

Выявление возбудителей болезней осуществлялось во время работы на ТН. С этой целью отбирали образцы поражений. Идентификация видов проводилась по спорношениям грибов в лабораторных условиях. Встречаемость видов грибов оценивалась по 4-х балльной шкале: 1 – массовые (отмечены на многих ТН, встречаются на преобладающем количестве растений, характеризуются высокой степенью поражения кроны и отдельных органов); 2 – обычные (отмечены на нескольких ТН, встречаются на многих растениях, степень поражения кроны и отдельных органов средняя или низкая); 3 – редкие (от-

мечены всего несколько раз за весь период наблюдения); 4 – единичные (отмечены один раз за весь период наблюдения).

Всего за истекший период проведения исследований на 279 ТН описано 148 видов, форм и гибридов хвойных и лиственных деревьев и кустарников. Определение видов древесных растений проводилось при консультациях специалистов Переславского дендросада. Особую благодарность за оказанное содействие в работе авторы приносят зав. дендрологическим отделом национального парка О.Н. Куликовой и инженерам-дендрологам З.М. Воронцовой и Е.Н. Китаевой. Названия растений в тексте приведены в соответствии с каталогом древесных растений Переславского дендросада [1], при необходимости дополнительно указаны современные латинские названия.

### Результаты и обсуждение

Обследованные виды хвойных (34) и лиственных (114) деревьев и кустарников относятся к 29 семействам и 69 ботаническим родам. Среди хвойных растений это преимущественно представители семейства сосновые (27 видов), относящиеся к таким родам, как ель (8 видов и 1 форма), сосна (8 видов) и лиственница (6 видов). Остальные виды относятся к семействам кипарисовые (5) и тисовые (2). Среди обследованных лиственных деревьев и кустарников по количеству видов преобладают розоцветные (31), ивовые (10), кленовые (8) и жимолостные (8). Наиболее представлены видами такие роды, как клен (6 видов и 2 формы), боярышник (5 видов), тополь (4 вида и 1 гибрид), ива (4 вида и 1 форма), а также липа, черемуха и бересклет (по 4 вида). По количеству экземпляров в экспозициях дендросада из хвойных растений преобладают сосна кедровая сибирская, ель колючая, лжетсуга Мензиса, туя западная и ель европейская, из лиственных – конский каштан обыкновенный, липа мелколистная, орех маньчжурский, дуб черешчатый, бархат амурский, робиния лжеакация, барбарис обыкновенный, чубушник вечнозеленый, карагана древовидная. Большинство обследованных видов древесных растений – это интродуцен-

**Факторы ослабления и снижения декоративности древесных растений в Переславском дендросаду**

Фактор ослабления	Виды растений, подверженных воздействию*	
	хвойные	Лиственные
низкие температуры в зимний период	ель канадская f. 'Conica', тисы средний и ягодный, сосны черная, скрученная, кедровая корейская и кедровая сибирская	магония падуболистная, жимолость синяя, вейгела Миддендорфа, орех грецкий, шелковица черная, форзиция Джиральда, бирючина обыкновенная, абрикос обыкновенный, стефанандра надрезаннолистная, клекачка перистая, бересклет крылатый, аморфа кустарниковая, робиния лжеакация, бук восточный, раkitник скученный
поздневесенние заморозки	лиственница европейская, тис средний, лжетсуга Мензиса, ель колючая	дуб черешчатый, барбарис обыкновенный
весенние солнечные ожоги	кипарисовик горохоплодный, ель канадская. f. 'Conica'	
загущенность посадки	ели колючая и канадская, лжетсуга Мензиса, сосны кедровая сибирская и веймутова, лиственницы европейская и Чекановского, туя западная	дуб черешчатый, сирень обыкновенная
сильное затенение	можжевельник казацкий, тис ягодный	сирень венгерская
высокий возраст растений	можжевельник казацкий	бузина кистистая, бересклет бородавчатый, сирень венгерская
механические повреждения	лжетсуга Мензиса, ель колючая, туя западная	боярышник страшный
грибные болезни	ель колючая, сосны кедровая сибирская, кедровая корейская, Банка, веймутова и скрученная, можжевельник обыкновенный	бузина кистистая, дуб черешчатый, карагана древовидная, барбарис обыкновенный, конский каштан обыкновенный, липа мелколистная и американская, бирючина обыкновенная
вредители	ели колючая, канадская и красная	калина обыкновенная, сирени венгерская и обыкновенная, липа мелколистная

Примечание: \* приведены виды растений, для которых перечисленные негативные факторы имеют существенное значение.

ты, среди которых преобладают европейские, североамериканские и дальневосточные деревья и кустарники. Аборигенные виды составляют всего 9 % (13 видов).

Обследование показало, что преобладающее число видов (28, или 82 %) хвойных деревьев и кустарников благополучно развивается в Переславском дендросаду. При этом на основании данных ТН состояние 15 (44 %) видов оценено нами как отличное и состояние 13 (38 %) видов – как хорошее. Наиболее благополучными видами среди хвойных являются пихты бальзамическая, сибирская и ее гибрид (*Abies sibirica* Ledeb. x *A. nephrolepis* (Trautv.) Maxim.), лиственницы американская, японская и приморская, ели обыкновенная,

сибирская, сербская, тяньшанская и черная, сосны обыкновенная, кедровая корейская, скрученная и румелийская, лжетсуга Мензиса и др.

Среди обследованных видов лиственных деревьев и кустарников также преобладают благополучные, но в этом случае доля видов, имеющих отличное состояние, существенно меньше (27 %, это 31 вида), и значительно выше доля видов, характеризующихся хорошим состоянием (60 %, это 69 видов). К числу наиболее благополучных отнесены такие виды лиственных деревьев и кустарников, как дуб красный, бархат амурский, клены серебристый, зеленокорый и татарский, липы крупнолистная и маньчжурская, вяза

голый и гладкий, орехи серый, маньчжурский и их гибрид (*Juglans mandshurica* x *J. cinerea*), скумпия обыкновенная, пузыреплодник калинолистный, свидина белая (*Cornus alba* L.), бересклет Зибольда, рябинник рябинолистный, виноград амурский, девичий виноград пятилисточковый и др.

В удовлетворительном состоянии находятся 6 (18 %) видов хвойных и 13 видов (12 %) лиственных растений. Из хвойных это ель канадская (*Picea glauca* (Moench) Voss) и ее форма 'Conica', ель колючая, сосна кедровая сибирская и сосна Банкса, тис ягодный, из лиственных – жимолости съедобная и синяя, бузина кистистая, бересклет бородавчатый, бук восточный, дуб черешчатый, орех грецкий, бирючина обыкновенная, сирени венгерская и обыкновенная, стефанандра надрезаннолистная, раkitник скученный и шелковица черная. Из обследованных деревьев и кустарников только клекачка перистая находится в неудовлетворительном состоянии.

Анализ состояния видов древесных растений в зависимости от их географического происхождения показал, что среди хвойных лучшим состоянием характеризуются дальневосточные и европейские виды, а среди лиственных – североамериканские. Все они относятся к I и II категориям. Среди представителей из других географических областей имеются виды, отнесенные к III категории. Из хвойных это прежде всего североамериканские виды, а из лиственных – преимущественно европейские и в меньшей степени дальневосточные. Все местные виды хвойных пород находятся в отличном или хорошем состоянии, среди лиственных аборигенов три вида (это почти треть) имеют удовлетворительное состояние.

В процессе обследования экспозиций Переславского дендросада были выявлены следующие негативные факторы, оказывающие заметное влияние на состояние и декоративность древесных растений: воздействие низких температур в зимний период, поздневесенние заморозки, весенние солнечные ожоги, загущенность посадок, сильное затенение, высокий возраст растений, механические повреждения, грибные болезни и вреди-

тели (таблица). Их роль в ослаблении тех или иных видов растений неодинакова. Некоторые деревья и кустарники подвержены комплексному воздействию негативных факторов.

Одной из наиболее распространенных причин ослабления древесных растений является воздействие низких температур в зимний период. В соответствии с многолетними наблюдениями Л.И. Телегиной [1], на 44 % обследованных видов древесных растений, все из которых являются интродуцентами, в той или иной степени оказывают влияние зимние морозы. Доля видов с пониженной зимостойкостью равна 40 % (при этом 34 % приходится на лиственные породы). Из них виды, у которых однолетние побеги обмерзают не более чем на половину (II класс зимостойкости), составляют 30 %, а виды, у которых наблюдается обмерзание более половины длины однолетних побегов (III класс), составляют 10 %. Доля видов с низкой зимостойкостью (IV и V классы) составляет 3 %, у этих растений обмерзают более старые ветви (IV класс) или вся надземная часть растения до снегового покрова (V класс). К ним относятся только лиственные деревья и кустарники: орех грецкий, робиния лжеакация, шелковица черная, раkitник скученный и единственный вид с зимостойкостью V – клекачка перистая.

Анализируя современное состояние обследованных видов растений, можно сказать, что в целом оно ухудшается с понижением зимостойкости. Все виды с низкой зимостойкостью, за исключением робинии лжеакация, имеют удовлетворительное или даже неудовлетворительное состояние. С пониженной зимостойкостью (III класс) связано также ухудшение состояния бука восточного, бирючины обыкновенной и стефанандры надрезаннолистной. Перечисленные виды находятся в удовлетворительном состоянии. Тем не менее, состояние большей части видов с зимостойкостью III, в том числе, кипарисовика горохоплодного, тиса среднего, видов абрикоса, магонии падуболистной, вейгелы Миддендорфа, можно охарактеризовать как хорошее, а состояние ели Шренка – даже как отличное. На оценке состояния лиственных деревьев и кустарников, безусловно, положи-

тельно сказались хорошая способность растений к возобновлению утраченных ветвей. Незначительная «стрижка» кроны морозом у некоторых растений способствовала весьма активному росту новых побегов. Оценку зимостойкости хвойных растений, возможно, следует пересмотреть.

Преобладающее большинство видов деревьев и кустарников с незначительно пониженной зимостойкостью (II класс) отнесены к I и II категориям состояния. Исключение составляют растения, испытывающие влияние и других негативных факторов, например сирень венгерская. Однако последствия воздействия зимних морозов проявляются у хвойных растений более заметно, чем у лиственных, поскольку отмершая красно-коричневая хвоя долго сохраняется на поврежденных ветвях, как, например, у сосен кедровой корейской, скрученной и черной. Это снижает декоративность растений, способствует развитию грибных болезней и требует дополнительного ухода.

Иногда зимними морозами могут повреждаться и зимостойкие виды растений (I класс). В некоторых случаях этому способствует необычно продолжительная и теплая осень, что не раз имело место в последнее время. Так, например, жимолости съедобная и синяя в такую погоду продолжают расти и способны даже зацвести накануне зимы. Это неизбежно приводит к потере части кроны.

По-видимому, что-то подобное происходит в последнее время и с кедром сибирским – одной из наиболее представленных по количеству образцов и экземпляров пород в Переславском дендросаду. При обследовании посадок этой сосны (у всех возраст 30 – 40 лет), включая рядовые посадки, куртины и отдельно растущие деревья, на всех ТН было отмечено повреждение побегов, иногда весьма значительное. При сильном повреждении кроны деревьев становятся пестрыми. На хвое отмерших ветвей выявлен целый комплекс патогенов, тем не менее массового поражения растений ни одним из них не зафиксировано. Подробнее о них будет сказано ниже. По сообщению Л.И. Телегиной [1], ранее на хвое и стволах некоторых экземпляров сосны кедровой

сибирской отмечалось поражение «побеговым раком». Болезнь, вызываемая грибом *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) M. Morelet (анаморфа *Brunchorstia pinea* (Karst.) Hohn.) и известная как побеговый рак, может развиваться на деревьях разного возраста и дает сходную картину поражения, но при исследовании многочисленных образцов отмерших ветвей этой сосны, как, впрочем, и других сосен, признаков опасного заболевания обнаружено не было. В связи с этим можно предположить, что отмирание побегов кедрового сибирского происходит, прежде всего, вследствие негативного воздействия абиотических факторов. Из частной беседы со специалистом по интродукции кедровых сосен д.б.н. И.И. Дроздовым выяснилось, что ранее такого явления на кедре сибирском, в частности в Московской области, не наблюдали, хотя буквально недавно подобное поражение побегов этой же сосны было зарегистрировано в подмосковном Ивантеевском питомнике. Причина отмирания ветвей на данный момент не установлена. Следует заметить, что часть образцов кедрового сибирского, произрастающих в Переславском дендросаду, была получена саженцами из Ивантеевского питомника. Безусловно, выяснение причины засыхания побегов сосны кедровой сибирской требует проведения специальных исследований, включая анализ происхождения разных образцов (их «генетической программы развития») и наблюдения за их развитием в аномальных погодных условиях для данного региона.

Ухудшение состояния деревьев и кустарников в Переславском дендросаду нередко связано с чрезмерной загущенностью посадок. В таких условиях роста происходит ослабление растений, преждевременное отмирание ветвей, повышается и уровень развития некоторых болезней. От чрезмерной загущенности страдают ель колючая, сосна кедровая сибирская, лжетсуга Мензиса и др. (таблица). Некоторые виды деревьев и кустарников довольно сильно повреждены вредителями (таблица). Этот вопрос требует специального изучения и отдельного рассмотрения.

Особое внимание было уделено выявлению грибных болезней и выяснению их роли в ослаблении растений и снижении

декоративности. На данный момент идентифицировано 84 вида дендротрофных грибов, обитающих на 15 видах хвойных и 33 видах лиственных деревьев и кустарников. Из них 27 видов развиваются на хвойных породах и 57 – на лиственных. Большинство из обнаруженных видов являются патогенными и вызывают различные болезни хвои, листьев, почек, ветвей и стволов. Ниже приведены сведения о наиболее важных патогенах.

**Болезни хвойных деревьев и кустарников.** Видовой состав возбудителей болезней и степень их вредоносности в определенной мере зависят от возраста растений. Большинство экспозиций упоминаемых ниже хвойных деревьев и кустарников имеет возраст 30 – 40 лет. Несколько моложе посадки кедра корейского, их возраст – 20 и 30 лет. В экспозициях дендросада на хвойных породах массовых видов патогенных грибов не выявлено. Среди обычных видов следует отметить таких возбудителей болезней, как *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chevall., *Cytospora pinastri* Fr., *Hendersonia acicola* Mьnch & Tubeuf, *Sclerophoma pithyophila* (Corda) Hцhn., *Meloderma desmazieri* (Duby) Darker (syn. *Hypoderma brachysporum* (Rostr.) Tubeuf), *Zythiostroma pinastri* (P. Karst.) Hцhn. (syn. *Zythia pinastri* P. Karst.), развивающихся на соснах, и *Rhizosphaera kalkoffii* Sutton, поражающего ель колючую и лжетсугу Мензиса. Известно, что эти патогены способны привести к преждевременному отмиранию и опадению хвои, ослаблению растений и снижению их декоративности [2, 3, 4, 7, 8].

*Lophodermium pinastri* вызывает обыкновенное шютте сосны, которое приводит к отмиранию хвои. Часто это заболевание служит индикатором ослабления растений другими факторами. В посадках дендросада гриб отмечен на соснах скрученной, веймутовой, но особенно сильно обыкновенным шютте поражена сосна Банкса. Все обследованные экземпляры сосны Банкса (3 шт., возраст 27 – 28 лет) имели явные признаки ослабления, такие как укороченный прирост и засыхание крупных ветвей. Средняя категория состояния деревьев – 2,7, степень поражения их болезнью высокая. Сведения о продолжитель-

ности жизни сосны Банкса в данном регионе отсутствуют, но, возможно, в этих условиях культивирования такой возраст можно считать довольно «солидным», и именно этим объясняется ухудшение ее состояния. На соснах скрученной и веймутовой возбудитель встречается лишь на отдельных ветвях.

*Cytospora pinastri* известен как возбудитель цитоспороза некоторых хвойных пород. Болезнью могут поражаться хвоя и кора ветвей и побегов, которые в результате этого отмирают. В Переславском дендросаду патоген обнаружен только на укороченных побегах и хвое трех видов сосны. Чаще гриб встречается на отмерших концах ветвей сосны кедровой сибирской, на которых также нередко развиваются и другие патогены. Реже *C. pinastri* встречается на сосне кедровой корейской, и лишь единично гриб зарегистрирован на сосне Банкса.

Довольно часто на сосне кедровой сибирской встречается серое шютте. Пораженная хвоя становится пепельно-серой и сплошь покрывается пикнидами возбудителя (*Hendersonia acicola*). Патоген отмечен на хвое отмерших молодых ветвей этой сосны.

*Sclerophoma pithyophila* (syn. *Phoma pinicola* (Zopf) Sacc., *Phoma acicola* (Moug. & Lйv.) Sacc., *Phoma pithyophila* (Corda) Sacc. и др.) вызывает побурение хвои. В Переславском дендросаду спороношения патогена отмечены на хвое сосен кедровой сибирской, кедровой корейской, веймутовой, скрученной, обыкновенной и сосны Банкса. Часто гриб встречается на поврежденных морозом побегах кедр корейского, также на отдельных ветвях кедр сибирского, где иногда доминирует, на других соснах поражает лишь отдельную хвою.

*Meloderma desmazieri* известен как возбудитель шютте сосны веймутовой. Болезнь приводит к отмиранию хвои и тонких веток, в результате чего происходит задержка роста, а нередко и гибель молодых растений [2]. В Переславском дендросаду патоген довольно часто встречается на хвое отмирающих ветвей кедр сибирского и сосны веймутовой, особенно в загущенных посадках, а также на пораженных морозом побегах сосен кедровой сибирской и кедровой корейской.

В Переславском дендросаду *Zythyostroma pinastri* встречается на кедре сибирском, поражая отдельные ветви, как правило, в комплексе с другими патогенами. Гриб отмечен также на кедре корейском и сосне Банка. Он развивается, в основном, на укороченных побегах, а иногда также и в нижней части хвои. В некоторых литературных источниках [9] *Z. pinastri* рассматривается как анаморфа сумчатого гриба *Nectria cucurbitula* (Tode) Fr. (syn. *Scoleconectria cucurbitula* (Tode) C. Booth), вызывающего усыхание ветвей и стволов хвойных пород [2].

*Rhizosphaera kalkhoffii* вызывает побурение хвои (ризосфериоз). Он широко распространен в США, где поражает представителей разных родов семейства *Pinaceae*, известен также в Европе. Болезнь встречается в зеленых насаждениях Москвы и Подмоскovie, где местами причиняет заметный вред ели колючей и лжетсуге Мензиса, вызывая преждевременное отмирание и опадение хвои [5]. В Переславском дендросаду гриб обнаружен на двух породах североамериканского происхождения – ели колючей и лжетсуге Мензиса. Массового развития ризосфериоза в экспозициях дендросада не наблюдается, хотя отмечены случаи довольно сильного поражения ели колючей в некоторых загущенных посадках. В последнем случае наблюдалось почти полное отмирание и осыпание хвои на приростах прошлого года.

Такие патогены, как *Cyclaneusma minus* (Butin) DiCosmo, Peredo & Minter (syn. *Naemocyclus minor* Butin), *Dothistroma septospora* (Doroguin) Morelet, *Megaloseptoria mirabilis* Naumov, *Pestalotiopsis funerea* (Desm.) Steyaert и *Lophodermium juniperinum* (Fr.) de Not, в настоящий период не имеют широкого распространения в экспозициях Переславского дендросада, они отнесены к редким видам. Тем не менее, их можно рассматривать как потенциально опасные виды, поскольку они способны причинять существенный вред растениям и снижать их декоративность [3, 4, 8]. Первые два из них встречаются по всему миру и поражают разные виды сосны, известны случаи массового поражения растений и на территории бывшего СССР. В соседнем московском регионе они зарегистрированы

сравнительно недавно, главным образом, на экзотах в частных садах и пока не имеют широкого распространения. В экспозициях Переславского дендросада гриб *C. minus*, вызывающий пожелтение хвои, обнаружен на отдельной хвое сосны обыкновенной. Возбудитель красной пятнистости (*D. septospora*) встречается на соснах черной и скрученной в виде отдельных пятен на зеленой хвое, не вызывая ее отмирание.

Гриб *Megaloseptoria mirabilis*, вызывающий отмирание почек ели колючей, был завезен в Россию из Северной Америки вместе с растением-хозяином. Кроме ели колючей болезнью могут поражаться также и некоторые гибриды этой ели (например, с елью Шренка) [5]. В посадках дендросада патоген отмечен только на почках ели колючей.

*Pestalotiopsis funerea* вызывает некроз побегов и стволов преимущественно голосеменных растений. Известно, что он чаще всего поражает растения, пострадавшие от заморозков или предрасположенные к заболеванию при выращивании их в неблагоприятных условиях. В Переславском дендросаду этот вид обнаружен на отдельных побегах туи западной.

*Lophodermium juniperinum* вызывает шютте хвои разных видов можжевельника. Болезнь обычно встречается в лесных и городских насаждениях Москвы и Подмоскovie, но в отдельные годы может приводить к массовому усыханию растений [4, 6]. В условиях Переславского дендросада это заболевание отмечено только на можжевельнике обыкновенном. Ранее здесь наблюдали сильное развитие болезни и даже гибель растений этого вида старше 25 лет [1].

Распространение в экспозициях дендросада такого патогена, как *Sphaeropsis sapinea* (Fr.:Fr.) Dysco ex Sutton, в настоящий момент весьма ограничено. Этот гриб известен как опасный патоген, вызывающий некроз стволов и ветвей, побурение хвои и отмирание почек. Он встречается во многих странах Европы, в США, Австралии. Имеются сведения о распространении этого заболевания на юге Крыма, в Грузии, Украине и Казахстане [3]. Чаще болезнь поражает молодые деревья

на фоне их предварительного ослабления, вызванного различными неблагоприятными естественными и антропогенными факторами, и нередко приводит к гибели [8]. В подмосковных естественных древостоях гриб иногда встречается на сломанных ветром ветвях, часто в массе поражая хвою. Но в последнее время не раз был зарегистрирован в частных садах на экзотах, привезенных из-за рубежа. В Переславском дендросаду *S. sapinea* зафиксирован только один раз на хвое сосны обыкновенной.

На основании полученных данных по хвойным породам в целом можно сказать следующее. Массового поражения болезнями хвойных деревьев и кустарников не наблюдается, за исключением, пожалуй, сосны Банкса. Рассмотренные виды грибов проявляют себя как слабые патогены, агрессивных форм не выявлено. Развитие грибных болезней во многом обусловлено влиянием на растения других негативных факторов, прежде всего низких температур в зимний период, чрезмерной загущенности посадок и, возможно, высокого возраста в данных условиях культивирования. Однако наличие в экспозициях дендросада разнообразной грибной инфекции представляет опасность для питомника, находящегося поблизости.

**Болезни лиственных деревьев и кустарников.** К массовым видам грибов, развивающихся на лиственных породах, отнесены только некоторые патогены, вызывающие болезни листьев. Это возбудители мучнистой росы листьев дуба (*Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl.), барбариса (*M. berberidis* (DC.) Lev.), караганы (*M. palczewskii* Jacz.) и бузины (*M. vanbruntiana* Gerard.).

В Переславском дендросаду произрастают дуб черешчатый и дуб красный. Дуб черешчатый относится к числу аборигенных видов и некогда был одной из главных лесообразующих пород на Переславской земле, входящей во Владимирское Ополье. Здесь проходит северная граница его естественного произрастания. В условиях Переславля дуб черешчатый подвержен периодическому воздействию позднеосенних заморозков и довольно сильно поражается мучнистой росой.

По состоянию и пораженности болезнями этот вид отнесен к III категории. Но, несмотря на сильное развитие мучнистой росы на листьях дуба черешчатого, за период наблюдения их засыхания и преждевременного опадения отмечено не было. Интересно, что другой вид дуба, его североамериканский родственник, находится в отличном состоянии и не поражается этим заболеванием.

Гриб *M. berberidis* в массе поражает барбарис обыкновенный и его форму 'Atropurpurea' с красными листьями. Значительное развитие мучнистой росы в посадках барбариса приводит к снижению декоративности, особенно в конце лета. Примечательно, что магония падуболистная, являющаяся также представителем семейства барбарисовых, но родом из Северной Америки, мучнистой росой в посадках дендросада не поражается.

В Переславском дендросаду *M. palczewskii* довольно сильно поражает карагану древовидную. Особенно сильно болезнью поражаются нижние ветви. Листья густо покрываются мучнистым налетом уже в середине лета, из-за чего листочки скручиваются и преждевременно засыхают. Сильное развитие болезни отрицательно сказывается на декоративных свойствах караганы.

Гриб *M. vanbruntiana* поражает бузину кистистую. Болезнь развивается в сильной степени. Часто то же самое можно наблюдать и в естественных насаждениях, где бузина растет в составе подлеска [6].

К наиболее распространенным патогенам на листьях следует отнести также возбудителей черной пятнистости листьев березы (*Atopospora betulina* (Fr. ex Fr.) Petr. [syn. *Dotidella betulina* (Fr.) Sacc.]), темно-бурой пятнистости липы (*Cercospora microsora* Sacc.), черной пятнистости листьев клена (*Rhytisma acerinum* Fr.), коричневой пятнистости листьев боярышника (*Phyllosticta michailowskoensis* Elenk.) и ржавчины листьев тополя (*Melampsora larici-populina* Kleb.). Это обычные виды. Их можно встретить в посадках дендросада на многих растениях, при этом доля пораженных листьев, как правило, велика, но степень поражения листовых пластинок чаще все же невысокая.



Из четырех обследованных в Переславском дендросаду видов березы гриб *A. betulina* встречается на березах бумажной, повислой и повислой карельской (*Betula pendula* var. *carelica* (Merckl.) Hamet-Ahti), но не отмечен на березе вишневой. Несмотря на то, что пораженность листьев черной пятнистостью очень высокая, общая площадь, занятая пятнами, в целом незначительна. В данных условиях болезнь в некоторой степени снижает декоративность растений. Однако известно, что в отдельные годы эта болезнь может приводить к массовому преждевременному листопаду [4].

В экспозициях дендросада наблюдается значительное поражение листьев липы мелколистной и липы американской темно-бурой пятнистостью. Болезнь не причиняет особого вреда растениям, поскольку, как и в случае с черной пятнистостью березы, даже при высокой доле пораженных листьев, степень поражения листовых пластинок часто остается незначительной. Тем не менее, развитие болезни в сильной степени, безусловно, влияет на декоративные качества растений, и это влияние нередко усиливается также другими негативными факторами, в том числе повреждением листьев липовым слизистым пилильщиком и тлей. Два других из обследованных видов, липа маньчжурская и липа крупнолистная, не поражаются темно-бурой пятнистостью и характеризуются отличным состоянием.

*Rh. acerinum* – это один из обычных видов грибов, встречающихся на листьях клена [6]. В Переславском дендросаду черной пятнистостью поражены клен остролистный и две его формы ('Crimson King' и 'Drummondii'). На других обследованных кленах (полевом, приречном, серебристом, татарском и зеленокором) болезнь не обнаружена.

Коричневой пятнистостью довольно сильно в посадках дендросада поражается боярышник мягковатый (*Crataegus submollis* Sarg.), это отрицательно сказывается на его декоративности. Другие обследованные виды боярышника (зеленомясый, вееровидный, страшный и перистонадрезанный) не страдают от этого заболевания в данных условиях.

Ржавчина листьев тополя в Переславском дендросаду обнаружена на пирамидальной форме тополя лавролистного и тополе Яблокова. Степень поражения листовых пластинок болезнью средняя или низкая, преждевременного засыхания и опадения листьев не наблюдалось. За период наблюдений на тополях белом и душистом ржавчины отмечено не было. На листьях осины развивается другой вид ржавчины, *Melampsora pinitorqua* (Br.) Rostr., который в посадках дендросада также является обычным видом и характеризуется невысокой степенью поражения листьев. Этот вид представляет опасность для молодых сосен и особенно для питомника, расположенного непосредственно на территории дендросада, поскольку он вызывает опасное заболевание – сосновый вертун.

Следует также упомянуть возбудителей болезней листьев, которые в настоящее время незначительно распространены в экспозициях Переславского дендросада, но при более широком распространении способны привести к резкому снижению декоративности растений, а также преждевременному засыханию и опадению листьев. К таким видам относятся: *Gloeosporium tiliae* Oudem – возбудитель кремовой пятнистости листьев, поражающий здесь липы мелколистную, американскую и крупнолистную, *Phyllosticta castanea* Ell. et Ev. – возбудитель охряной пятнистости конского каштана обыкновенного, *Coniothyrium olivaceum* Bon. var. *philadelphii coronarii* Sacc., вызывающий пятнистость листьев чубушника вечнозеленого, *Phleospora robiniae* (Zib.) v. Höhn. – возбудитель пятнистости листьев белой акации и др.

Обычными патогенами на ветвях и стволах лиственных пород являются возбудители инфекционного усыхания (тиростромоза, стигминиоза) липы (*Thyrostroma compactum* (Sacc.) Hcn.), цитоспороза разных пород (*Cytospora leucosperma* Fr., *C. nivea* (Hoffm.) Sacc.), туберкуляриевого (нектриевого) некроза (*Tubercularia vulgaris* Tode) и колпомового некроза ветвей дуба (*Colpoma quercinum* (Pers.) Wallr. [syn. *Clithris quercina* Rehm.] с конидиальной стадией *Conostroma didymum* (Fautrey ex Roum) Moesz.).

Из числа незначительно распространенных, но важных видов, вызывающих болезни ветвей и стволов, следует назвать возбудителя ступенчатого рака (*Neonectria galligena* (Bres.) Rossman & Samuels [syn. *Nectria galligena* Bres.]), обнаруженного на стволах молодых деревьев конского каштана обыкновенного (10 – 15 лет), возбудителя виллеминиевого некроза (*Vuilleminia comedens* (Nees. ex Fr.) Maire), развивающегося в посадках дендросада на отмирающих ветвях дуба черешчатого, но потенциально опасного для молодых растений, а также возбудителя некроза ветвей робинии лжеакации (*Cucurbitaria elongate* (Fr.) Grev. с конидиальной стадией *Camarosporium subfenestratum* (Berk. et Curt.) Sacc.).

В силу специфики объекта проведения исследований гнилевые болезни представлены скудным числом видов и не имеют широкого распространения в экспозициях дендросада. Так, ложный трутовик (*Phellinus igniarius* (L. et Fr.) Quel.) был отмечен только один раз на живых стволах березы повислой.

### Выводы

В результате проведенных исследований установлено, что в экспозициях Переславского дендросада состояние 14 % обследованных видов древесных растений заметно ухудшено. Наиболее важными факторами ослабления деревьев и кустарников и снижения их декоративности являются низкие температуры в зимний период, загущенность посадок, грибные болезни и вредители. Неблагоприятные факторы часто оказывают комплексное воздействие на растения.

На хвойных породах обычными патогенами являются *Lophodermium pinastri*, *Cytospora pinastri*, *Hendersonia acicola*, *Sclerophoma pithyophila*, *Meloderma desmazieri*, *Zythiostroma pinastri*, *Rhizosphaera kalkoffii*, менее распространены *Cyclaneusma minus*, *Dothistroma septospora*, *Lophodermium juniperinum*, *Sphaeropsis sapinea* и др. Вредность этих видов в посадках дендросада низкая, но все они потенциально опасны. На лиственных породах наиболее вредоносны возбудители мучнистой росы, такие

как *Microsphaera alphitoides*, *M. berberidis*, *M. palczewskii* и *M. vanbruntiana*, важными патогенами на ветвях и стволах являются *Thyrostroma compactum* и *Neonectria galligena*. Ряд незначительно распространенных в настоящее время возбудителей болезней лиственных деревьев и кустарников является потенциально опасными видами, способными вызывать массовое поражение растений.

В посадках дендросада, включая питомник, следует регулярно проводить наблюдения за состоянием и пораженностью болезнями древесных растений с целью своевременного назначения защитных мероприятий и предотвращения распространения опасных заболеваний на территории данного региона.

### Библиографический список

1. Телегина, Л.И. Каталог древесных растений Переславского дендросада / Л.И. Телегина. – М.: Информпечать ИТРК РСПП, 1999. – 192 с.
2. Шевченко, С.В. Лесная фитопатология / С.В. Шевченко. – Львов: Вища школа, 1978. – 320 с.
3. Арапова, Н.Н. Структура и экологические особенности комплекса филлотрофных микромицетов в сосняках Казахстана: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Арапова Наталия Николаевна. – М., 1992. – 203 с.
4. Соколова, Э. С. Инфекционные болезни деревьев и кустарников в насаждениях Москвы: монография / Э.С. Соколова, Е.Г. Мозолевская, Т.В. Галасьева. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. – 130 с.
5. Соколова, Э.С. Грибные болезни древесных интродуцентов в насаждениях Москвы и Подмоскovie / Э.С. Соколова, Г.Б. Колганихина // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2009. – №5 (68). – С. 145–153.
6. Соколова, Э.С. Видовой состав и распространение дендрофильных грибов в разных категориях зеленых насаждений Москвы / Э.С. Соколова, Г.Б. Колганихина, Т.В. Галасьева и др. // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2006. – № 2(44). – С. 98–116.
7. Трибун, П.А. Поширення в Українських Карпатах та морфологічні особливості *Cytospora pinastri* Fr. – збудника всихання хвої *Abies alba* Mill. / П.А. Трибун, Т.О. Мережко // Укр. ботан. журн. 1986. Т. 43. № 3. С. 110–111.
8. Sinclair, W.A. Diseases of trees and shrubs / Wayne A. Sinclair, Howard H. Lyon, Warren T. Johnson. – Ithaca and London: Comstock publishing associates, a division of Cornell University press, 1993. – 660 p.
9. Sutton, B.C. The Coelomycetes. Fungi imperfecti with pycnidia, acervuli and stromata / Brian C. Sutton. – Kew, C. M. I., 1980. – 696 p.