

Н. Г. Дишук, вед. науч. сотрудник; В. С. Кобзарова, науч. сотрудник;
В. А. Тимофеева, зав. лабораторией
(Центральный ботанический сад НАН Беларуси)

БОЛЕЗНИ ЛИСТЬЕВ В ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЯХ

Presented of research of phytopathology state inspection of deciduous trees and shrubs species of sites of Belarus. The influence of main factors on diseases development and harmfulness as shown. It is observed non-infectious and infectious diseases caused damage of leaves. The established that vitality of trees depending from weather conditions. The high temperature of soil and low level of moisture of soil caused susceptibility trees. Leaf scorch of trees of genus *Tilia*, *Acer*, *Fraxinus*, *Salix*, *Sorbus*, *Aesculus*, *Populus*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Spiraea*, *Ligustrum* caused of high concentrations of salts of KCl and NaCl in soil. The aim of our investigation was study of infectious diseases. Were identified fungal pathogens causing powdery mildew, rust, spots, sooty mould of leaves. Powdery mildew, rust of diseases appear on the leaves in first half of summer, spots, sooty mould of leaves appear in middle of summer.

Ведение. Болезни листьев широко распространены в разных типах городских насаждений разного возраста и имеют инфекционную и неинфекционную природу, они сопровождаются нарушением фотосинтеза, дыхания и других физиологических и биохимических процессов. При высокой степени их развития снижаются защитные функции растения, возрастает степень повреждения вредителями, деревья и кустарники теряют декоративность, преждевременно сбрасывают листья.

Основная часть. На протяжении многих лет лабораторией фитопатогенных организмов проводился мониторинг фитосанитарного состояния и идентификация патогенных микроорганизмов [1–3]. Устанавливалась степень распространенности и вредоносности болезней и степень устойчивости к ним древесно-кустарниковых пород в разных типах городских зеленых насаждений.

Установлено, что болезни неинфекционного характера обусловлены воздействием неблагоприятных факторов внешней среды, которые отрицательно влияют на растение и вызывают у них нарушения физиолого-биохимических функций и анатомо-морфологические изменения. К таким факторам в первую очередь относится загрязнение почвы и окружающей среды вредными веществами, дефицит влаги и питательных веществ в почве, ее повышенная плотность. В наиболее неблагоприятных условиях находятся деревья, растущие вдоль проезжей части, на тротуарах, возле стоянок машин, остановок общественного транспорта и у светофоров. Они в наибольшей степени подвержены воздействию загазованности воздуха, засоленности почвы, которые вызывают необратимые изменения в растениях и, в частности, в листьях. Образование бурых пятен по поверхности и некроз края листа являются характерными признаками поражения древесно-кустарниковых растений солями KCl и NaCl [4]. В этих условиях деревья также страдают от перегрева корне-

вой системы в летнее время, недостатка влаги и питания в связи с тем, что основная масса всасывающих корней находится под тротуарным покрытием. В значительно лучших условиях находятся древесно-кустарниковые насаждения парков, скверов. Степень пораженности листьев неинфекционными болезнями в таких насаждениях значительно снижена, краевые некрозы листа и пятнистости отмечаются редко и в основном возле площадок, и тропинок, которые зимой посыпаются противогололедной смесью. Характерными примерами этому является появление уже в июне на листьях каштана конского, разных видов липы, в меньшей степени клена остролистного, тополей и других пород краевого некроза листовой пластинки, а в дальнейшем образование бурых пятен, которые могут охватывать более 50% поверхности листа. Деревья, страдающие от солевых нагрузок, относятся к категории ослабленных, имеют изреженную крону, листовая пластинка тонкая, уменьшенных размеров. К концу июля – августу большая часть поверхности листа, особенно у каштана и липы, отмирает, лист начинается скручиваться и опадает раньше времени. Такие деревья не успевают к зиме сформировать сильные вызревшие побеги и заложить жизнеспособные почки, поэтому степень инфекционного поражения ветвей тиростромозом, цитоспорозом и другими грибными патогенами у них очень высока.

Рекогносцировочное и детальное обследование разных категорий городских насаждений в городах Беларуси показало, что болезни инфекционного характера также наносят существенный вред городским древесным насаждениям. Среди болезней листьев встречается мучнистая роса, пятнистости, чернь, ржавчина. Мучнисторосяные грибы появляются в начале сезона вегетации. На листьях часто с обеих сторон появляется белый паутинистый налет мицелия, на котором затем образуется конидиальное спороношение, мицелий становится более плотным, как бы мучнистым, в конце лета

на мицелии формируются плодовые тела возбудителя. Мучнисторосые грибы чаще распространены в парковых и внутридворовых посадках, почти не встречаются на магистралях. Особенно вредоносным этот тип болезни является для дуба черешчатого (*Microsphaera alphitoides*), клена (*Uncinula aceris*), березы (*Microsphaera betulae*, *Phyllactinia suffulta*), барбариса (*Microsphaera berberidis*, *Phyllactinia berberidis*), караганы, акации (*Phyllactinia suffulta*, *Trichocladia caraganae*). При сильной степени развития болезни степень пораженности мучнистой росой может достигать 100%, в таких случаях деревья и кустарники теряют декоративность уже к середине лета, дают минимальный прирост и сильно ослабляются. В меньшей степени поражаются мучнистой росой ясень (*Uncinula fraxini*, *Phyllactinia suffulta*), береза (*Microsphaera betulae*, *Phyllactinia suffulta*), каштан конский, жимолость (*Microsphaera lonicerae*, *Phyllactinia suffulta*), боярышник (*Podosphaera oxyacanthae*, *Phyllactinia suffulta*), сирень (*Microsphaera syringae*), рябина (*Phyllactinia suffulta*, *Podosphaera oxyacanthae*), клематис (*Erysiphe communis*), шиповник (*Sphaerotheca pannosa*), снежнаягодник (*Microsphaera pennicillata*), смородина золотистая и альпийская (*Microsphaera grossulariae*, *Sphaerotheca mors*), чубушник (*Phyllactinia suffulta*).

Пятнистости широко встречаются во всех видах городских зеленых насаждений. Появляются они на листьях в середине лета, и пик нарастания этого типа болезни в городских посадках приходится на август – сентябрь. В этот период они не оказывают существенного вреда растениям, но значительно снижают декоративные качества посадок. В большей степени пятнистостями поражаются разные виды древесных пород, находящиеся в стадии ослабления и растущие вдоль дорог, на тротуарах. Пораженность листовой пластинки в таких посадках часто достигает к концу сезона вегетации 30–40% и более. В парковых и внутридворовых насаждениях этот тип болезни менее вредоносен, средняя степень пораженности пятнистостями не превышает 10%.

Круг грибных патогенов, вызывающих образование пятен разных размеров, формы и окраски на листьях древесно-кустарниковых растений, весьма разнообразен, но в основном представлен грибами группы *Fungi imperfecti* или *Deuteromycetes* разных классов и порядков.

В посадках липы мелколистной, крупнолистной, войлочной были выявлены темно-бурая пятнистость, возбудитель – гриб *Cercospora micrisora*, коричневая пятнистость – гриб *Septoria tiliae*, бурая пятнистость – гриб *Phyllosticta tiliae*, кремовая пятнистость – гриб *Gloeosporium tiliae*.

Пятнистости на листьях липы мелколистной, татарского, явора, старого посадочного материала, вызываемые грибами *Septoria acerella*, *Gloeosporium aceris* и несколько видов грибов рода *Phyllosticta*. Грибы *Rhytisma acerinum* и *Rhytisma punctatum*, вызывающие образование черных пятен на листьях клена остролистного, появлялись в загущенных парковых посадках в отдельные годы уже в конце мая и к середине лета вредоносность заболевания достигала 50%.

Дуб черешчатый и его формы, произрастающие в основном в парках и скверах, наиболее часто были поражен грибом *Ascochyta quercus* и *Septoria quercina*. В первом случае на листьях образуются беловатые или округлые пятна, в центре – пикниды в виде мелких черных точек, во втором – пятна сероватые, мелкие, округлые, с широкой коричневой каймой. Очень редко в городских посадках на дубе черешчатом мы отмечали грибы рода *Phyllosticta* и *Gloeosporium*.

На разных видах тополя в городских посадках разного типа мы отмечали бурую или коричневую пятнистость, которую вызывают грибы рода *Marssonina*, белую пятнистость – возбудитель *Phyllosticta populina*, белую пятнистость – возбудитель *Septoria populi*.

Отмечено, что ясень обыкновенный, пенсильванский и другие виды поражаются пятнистостями незначительно, вредоносность не превышает 3–5%, чаще возбудителями заболевания являются грибы *Cercospora fraxini* и грибы рода *Phyllosticta*.

Рябина обыкновенная наряду с вышеперечисленными породами также используется в магистральных посадках городов. Большинство обследованных деревьев этого вида относятся к категории ослабленных, пятнистости листьев на них не редки, в основном возбудителями их являются грибы *Phyllosticta aucuparia*, *Septoria sorbi*.

Пятнистость инфекционного характера каштана конского в городских посадках встречается редко, первые признаки болезни появляются во второй половине лета, возбудителем заболевания является гриб *Phyllosticta sphaeropsoidea*. На магистралях распространенность филлостиктоза не превышает 1–5%, заболевание чаще встречается в парках, скверах и внутридворовых посадках. В большинстве обследованных питомников республики распространенность филлостиктоза достигает 100%, а степень пораженности колеблется в пределах 30–90%. На листьях каштана конского в южных районах Беларуси, впервые в республике было отмечено поражение листовой пластинки грибом *Pestalotia aesculi* [3], вредоносность и распространенность низкая. Заболевание проявляется в виде светло-коричневых пятен неправильной формы разного размера, на которых

развивается спороношение гриба – конидиомы (ложа) в виде мелких, слегка выпуклых, темно-бурых подушечек, выступающих из разрыва эпидермиса. Конидии веретеновидные, с несколькими поперечными перегородками, верхняя клетка с 2–3 придатками.

Ржавчина листьев рябины обыкновенной (возбудитель – *Gymnosporangium cornutum*), барбариса обыкновенного (*Puccinia graminis*), ивы (*Melampsora salicina*), тополя (*Melampsora populina*), березы (*Melampsorium betulinum*) встречается повсеместно во всех типах городских насаждений, вредоносность невелика и колеблется в разные годы.

Особо следует отметить широко распространенный в городских условиях тип болезни – чернь. На поверхности листа и зеленых побегов образуется мицелий гриба в виде черного сажистого налета, который может покрывать всю его поверхность. Это заболевание снижает декоративные качества древесных растений, нарушает процессы фотосинтеза и транспирации, значительно ослабляет растение. Чернь листьев вызывают сапротрофные грибы, которые развиваются на выделениях тли, щитовки и ложнощитовки. В городских посадках, где вовремя проводились защитные обработки растений от вредителей, развитие сажистых грибов на листьях не наблюдалось или было незначительным. Очень высокая степень развития черни отмечена на липе, клене, березе, рябине, тополе, иве, дубе, яблоне, боярышнике, бирючине, кизильнике, барбарисе и др. Возбудителем болезни является грибок *Fumago vagans*.

Ржавчина часто встречается в городских насаждениях, но наиболее распространена в парках, внутридворовых посадках, где разнообразен ассортимент растений и создаются благоприятные для ее развития условия. Возбудителями ржавчины являются грибы с полным и неполным циклом развития. Отмечена ржавчина на листьях березы (*Melampsorium betulinum*), промежуточный хозяин отсутствует, грибок развивается только на березе. В городе повсеместно встречается ржавчина листьев барбариса обыкновенного (*Puccinia graminis*), промежуточными хозяевами являются несколько видов злаков. На иве, тополе отмечены гри-

бы рода *Melampsora* промежуточными хозяевами которых являются лук, лиственница, сосна. На рябине обыкновенной, черноплодной, шведской и других развивается разнохозяйный грибок – *Gymnosporangium cornutum*, телиостадия развивается на можжевельниках. Вредоносность ржавчины листьев в городских насаждениях невелика, колеблется в разные годы.

Деформацию листьев (вздутие) тополя черного, канадского, душистого и бальзамического вызывает грибок *Taphrina populina*, березы – *Taphrina betulae*, заболевание встречается повсеместно, не наносит заметного вреда зеленым насаждениям.

Заключение. Наибольший ущерб растениям в магистральных посадках причиняют некрозы листьев, вызываемые засоленностью почвы солями KCl и NaCl. Заболевание проявляется в краевом некрозе листа и в дальнейшем постепенном усыхании листовой пластинки и наиболее вредоносно для липы, каштана конского, в меньшей степени – для клена, березы. Грибные патогены, вызывающие болезни листьев, представлены в систематическом плане разными классами и порядками. Наибольшее количество грибов относится к группе *Fungi imperfecti*, они вызывают образование пятен на листьях большинства пород, встречаются во всех категориях зеленых насаждений. Мучнисторосяные, ржавчинные грибы чаще встречаются на древесно-кустарниковых растениях, произрастающих в парках, скверах и внутридворовых территориях.

Литература

1. Журавлев, И. И. Определитель грибных болезней и деревьев и кустарников / И. И. Журавлев, Т. Н. Селиванова, Н. А. Черемисинов. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 247 с.
2. Пидопличко, Н. М. Грибы-паразиты культурных растений: определитель: в 2 т. – Киев: Наукова думка, 1977. – Т. 3. – 299 с.
3. Минкявичус, А. И. Определитель ржавчинных грибов Литовской ССР / А. И. Минкявичус. – Вильнюс: Моксмлас, 1984. – 273 с.
4. Veb Gustav Fisher Verlag Farbatlas Ernährungsstörungen beikulturpflanzen visuelle and analytische Diagnose. – Jena, 1986. – 306 p.