

**ФОРМИРОВАНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ ПАТОГЕНОВ
И ФИТОФАГОВ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ
ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЯХ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

В последние годы в Республике Беларусь активизировались работы по интродукции новых видов декоративных растений для посадки в городских насаждениях. Массовая интродукция декоративных растений в городские насаждения способствует формированию новых популяций патогенов и фитофагов, создает возможности расширения круга питающих растений как для аборигенных, так и для завезенных вредных видов. Перенос растений в новые ареалы сопровождается видообразованием сопряженно-эволюционирующих популяций высокоспециализированных патогенов и вредителей.

В 2006–2011 гг. лабораторией защиты растений проведена оценка фитосанитарного состояния древесно-кустарниковых и цветочных растений городских насаждений (6 областных городов, 46 населенных пунктов областей) Республики Беларусь, в результате которой выявлены наиболее широко распространенные и вредоносные возбудители болезней и вредители декоративных растений.

Фитосанитарное состояние декоративных растений оценивали при проведении маршрутных обследований городских насаждений. Обследование проводилось рекогносцировочным и детальным методом. Рекогносцировочное обследование предусматривало оценку общего состояния насаждений, характер поражения болезнями и повреждения вредителями (единичное, куртинное, сплошное). При детальном обследовании учитывалось количество здоровых, больных растений и устанавливалась причина поражения и повреждения растений возбудителями болезней и вредителями.

Определение болезней осуществляли по наличию симптомов заболеваний (Синадский Ю. В., Прутенская М. Д., Журавлев И. И., Горленко С. В., Хохряков М. К., Трейвас Л. Ю. [3–10]), а также характерных спороношений и склероциев. Сбор образцов пораженных декоративных растений проводили во всех областях Беларуси. Образцы для получения конидиального спороношения после поверхностной стерилизации (2–3 мин в 70%-ном растворе этанола или 15 мин в растворе марганцовки) с последующей отмывкой в стерильной воде закладывали во влажные камеры. Изучение микроскопических структур и проведение биометрических измерений осуществляли методом «раздавленной капли» при помощи микроскопа БИОЛАМ ЛОМО АУ-12, окулярмикрометра МОВ-1-15х [11–14]. Видовую идентификацию грибов вели по определителям

Н. М. Пидопличко, М. А. Литвинова и др. [15–19]. Видовой состав вредителей идентифицировали по определителям [21, 22].

Проведенный мониторинг состояния популяций показал, что состав патогенов растений в городских насаждениях весьма разнообразен. Распространенность и вредоносность болезней в городских фитоценозах неодинакова. Не все выявленные болезни причиняют существенный вред растениям. Степень наносимого ими вреда зависит от времени появления болезни, агрессивности ее возбудителя и устойчивости самого растения в данных экологических условиях.

9.1. Болезни древесно-кустарниковых растений

Болезни неинфекционного характера обусловлены воздействием неблагоприятных факторов внешней среды, которые отрицательно влияют на растения и вызывают у них нарушения физиолого-биохимических функций и анатомо-морфологические изменения. К та-ким факторам в первую очередь относится загрязнение почвы и окружающей среды вредными веществами, дефицит влаги и питательных веществ в почве, ее повышенная плотность. Высокая степень антропогенной нагрузки, загрязнение атмосферы и почвы ядовитыми соединениями, изменение гидрологического режима, неблагоприятные погодные условия – основные факторы, нарушающие нормальное функционирование растительных экосистем в городах и пригородах и снижающие устойчивость их к болезням и вредителям.

Инфекционные болезни. Инфекционные процессы у лиственных и хвойных древесно-кустарниковых растений вызывают в основном грибные патогены, реже бактерии, вирусы и микоплазмы. Инфицирование древесных растений вредными организмами чаще происходит через различные раны и повреждения защитного покрова. Поражение может быть локальным, концентрироваться только в области заражения, но часто инфекция может распространяться на соседние ткани растения, полностью поражая ствол, ветви и все дерево. Основная группа наиболее опасных дереворазрушающих грибов проникает в растение через раны, сучки, морозобойные трещины, поражает стволы, корни как отдельных деревьев, так и группы деревьев в насаждении. Вирусная и бактериальная инфекция также попадает в растения через разного рода повреждения.

Наиболее вредоносны для взрослых древесных растений грибные патогены, поражающие стволы и ветви. Изреженность кроны, наличие сухих ветвей, дупел, плодовых тел грибов, изменение окраски хвои и листьев, ранний листопад указывают на значительное ослабление насаждений. Некрозы (усыхания) ветвей – болезни ослабленных насаждений. При высокой степени развития такие болезни могут приводить к гибели всего дерева, а в молодых посадках – вызывать усыхание большинства деревьев. Болезни листьев в городских посадках не такие опасные, но в неблагоприятные годы также могут в значи-

тельной степени поражать деревья и отрицательно влиять на их рост и развитие. Болезни хвои и листьев наиболее опасны для молодых деревьев. При сильном поражении хвои и листьев растения не погибают, но у них значительно снижается прирост и ослабляется иммунитет.

Болезни листьев. Болезни листьев широко распространены в разных типах городских насаждений. При высокой степени их развития снижаются защитные функции растения, возрастает степень повреждения вредителями, деревья и кустарники теряют декоративность, преждевременно сбрасывают листья. Болезни листьев приводят к потере декоративности растений и их защитных функций, а также существенно влияют на их рост и развитие. На древесно-кустарниковых растениях отмечены следующие типы болезней: мучнистая роса, пятнистости, ржавчина, парша, деформация, чернь, мозаика.

Встречаемость болезней листьев зависит от ассортимента растений в разных типах городских насаждений и от биоэкологических особенностей самих возбудителей. Динамика развития тех или иных болезней листьев напрямую зависит от погодных условий и от состояния самих растений. В благоприятные для их развития годы отмечается массовое поражение листьев патогенами. Так, в 2010 г. засуха вызвала повсеместно высокую активность разного рода мучнисторосяных грибов по всей республике в разных типах городских насаждений. Наиболее сильно страдают от болезней листьев молодые посадки деревьев и кустарников. Для взрослых насаждений болезни листьев не так опасны, но они значительно снижают декоративность посадок, являются источниками инфекции и создают угрозу заражения молодых деревьев.

Мучнистая роса вызывается мучнисторосяными грибами (порядок *Erysiphales*). Все они узкоспециализированные облигатные паразиты, образующие на пораженных органах (листьях, побегах) поверхностный мицелий (рис. 9.1, см. цв. вклейку).

Мицелий мучнисторосяных грибов – характерный диагностический признак болезней этого типа. Вначале он беловатый, нежный, паутинистый, малозаметный. Затем налет становится белым и мучнистым, на мицелии образуются конидии. К концу лета на мицелии формируются численные клейстотеции, которые имеют вид мелких черных точек, рассеянных по всей поверхности листа. Мучнисторосяные грибы чаще распространены в парковых и внутридворовых посадках, почти не встречаются на магистралях. Особенно вредоносен этот тип болезни для дуба черешчатого, клена остролистного, клена ясенелистного, татарского и клена полевого. 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, береза, каштан конский, ива козья, белая и тополь бальзамический и черный, боярышник, рябина.

Пятнистости широко встречаются во всех видах городских зеленых насаждений. Появляются они на листьях в середине лета, и пик нарастания это-

го типа болезни в городских посадках приходится на август, сентябрь. В этот период они не наносят существенного вреда растениям, но значительно снижают декоративные качества посадок. В большей степени пятнистостями поражаются разные виды древесных пород, находящиеся в стадии ослабления. В первую очередь к таким относятся деревья, растущие вдоль дорог, на тротуарах. Пораженность листовой пластинки в таких посадках к концу сезона вегетации часто достигает 30–40% и более. В парковых и внутридворовых насаждениях пятнистости менее вредоносны, средняя степень пораженности не превышает 10%.

Пятнистости характеризуются образованием на листьях плоских (некротических) или выпуклых (строматических) пятен различных размеров, формы и окраски. Первые представляют собой отмершие участки тканей листа, на которых образуются спороношения возбудителя. Вторые являются мицелиальными стромами или аскостромами, внутри которых формируются соответственно плодовые тела и сумки со спорами. Мицелиальные стромы образуются у возбудителей черной пятнистости клена *Rhytisma acerinum*, *R. punctatum*, *R. salicinum*. Круг грибных патогенов, вызывающих образование пятен разных размеров, формы и окраски на листьях древесно-кустарниковых растений весьма разнообразен, но в основном представлен анаморфными грибами. Цвет пятен варьируется от белого до черного. В некоторых случаях окраска пятен служит диагностическим признаком болезни. По форме пятна бывают округлыми, неправильной формы, резко ограниченными или расплывчатыми. Размер пятен также значительно колеблется.

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 клена остролистного, татарского, явора, сахарного вызывали грибы *Septoria acerella*, *Gloeosporium acericolum* 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 поражены грибами *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 отмечали грибы рода *Phyllosticta* и *Gloeosporium*. На разных видах тополя в городских посадках разного типа отмечена бурая или коричневая пятнистость, которую вызывают грибы рода *Marssonina*, белая пятнистость – возбудитель *Phyllosticta populina*, белая пятнистость – *Septoria populi*. Отмечено, что ясень обыкновенный, пенсильванский и др. поражаются пятнистостями незначи-

тельно, вредоносность не превышает 3–5%, чаще возбудителями заболевания являются грибы *Cercospora fraxini* и рода *Phyllosticta*. Большинство обследованных деревьев рябины обыкновенной относятся к категории ослабленных, пятнистости листьев на них нередки, 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, возбудитель заболевания – гриб *Phyllosticta sphaeropsoides* (рис. 9.2, см. цв. вклейку). В магистральных посадках распространенность филлостиктоза не превышает 1–5%, заболевание чаще встречается в парках, скверах и внутридворовых посадках. На листьях каштана конского, произрастающего в южных районах Беларуси, впервые в республике было отмечено поражение листовой пластинки грибом *Pestalotia aesculi*, вредоносность и распространенность низкая. Заболевание проявляется в виде светло-коричневых пятен неправильной формы разного размера, на которых развивается спороношение гриба – конидиомы (ложки) в виде мелких, слегка выпуклых темно-бурых подушечек, выступающих из разрыва эпидермиса. Конидии веретеновидные, с несколькими поперечными перегородками, вершинная клетка с 2–3 придатками.

Ржавчину листьев вызывают ржавчинные грибы порядка *Uredinales* – узкоспециализированные паразиты с полным или неполным циклом развития. Ржавчина часто встречается в городских насаждениях, но наиболее распространена в парках, внутридворовых посадках, где разнообразен ассортимент растений и создаются благоприятные для ее развития условия. Отмечена ржавчина на листьях березы (*Melampsorium betulinum*), промежуточный хозяин отсутствует, гриб развивается только на березе. Повсеместно встречается ржавчина листьев барбариса обыкновенного (*Puccinia graminis*), промежуточными хозяевами являются несколько видов злаков. На иве, тополе отмечены грибы рода *Melampsora* (рис. 9.3, см. цв. вклейку), промежуточными хозяевами которых являются разные растения – лук, лиственница, сосна. На рябине обыкновенной, черноплодной, шведской и др. развивается разнохозяинный гриб *Gymnosporangium cornutum*, телиостадия развивается на можжевельниках. Вредоносность ржавчины листьев в городских насаждениях невелика, колеблется в разные годы.

Особо следует отметить такой широко распространенный в городских условиях тип болезни, как *чернь*. На поверхности листьев и зеленых побегов образуется мицелий гриба в виде черного сажистого налета, который может покрывать всю его поверхность. Чернь вызывается несовершенными грибами рода *Fumago*. Это заболевание снижает декоративные качества древесных растений, нарушает процессы фотосинтеза и транспирации, значительно ослабляет растение. Чернь листьев вызывают грибы, которые развиваются на выделениях тли, щитовок и ложнощитовок. Высокая степень развития болезни отмечена на липе, клене, березе, рябине, тополе, иве, дубе, яблоне, боярышнике, бирючине, кизильнике, барбарисе и др. Возбудитель болезни – гриб *Fumago vagans*.

Парша проявляется в почернении и засыхании побегов ивы и тополя, вызывается грибами *Fusicladium saliciperda* и *Fusicladium radiosum* соответственно. Это несовершенные грибы из рода *Pollacia*. При поражении листьев на пятнах разной формы и размера образуется бархатистый оливково-зеленый или оливково-бурый налет мицелия с конидиальным спороношением. Кроме листьев паршой поражаются молодые побеги, которые чернеют и отмирают. В городских посадках республики парша была отмечена повсеместно на иве белой (*Pollaccia saliciperda*), на тополях разного вида (*P. radiosum*), на осине (*P. elegans*) и яблонях (*P. pomi*).

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

На хвое ели и сосны взрослых деревьев отмечалось поражение *шютте*. Обыкновенное шютте сосны проявляется в пожелтении, засыхании и опадении хвои. У взрослых деревьев гриб поражает в основном отмирающую хвою и не оказывает значительного влияния на растение. Отмечено поражения хвои сосны и ели ржавчинными грибами. Пузырчатая ржавчина хвои сосны появляется в мае и не причиняет заметного ущерба деревьям, оставляя на хвое пожелтевшие или отмершие пятнышки.

Грибные патогены, вызывающие болезни листьев, представлены в систематическом плане разными классами и порядками. Наибольшее количество грибов относится к группе несовершенных, 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.

Болезни ветвей и стволов. Сосудистые и некрозно-раковые болезни стволов и ветвей распространены в разных категориях городских насаждений. Они снижают жизнеспособность растений. Все болезни стволов и ветвей в зависимости от характера поражения, этиологии, внешних признаков делятся на четыре группы: сосудистые, некрозные, раковые, гнилевые. Но иногда один и тот же возбудитель может вызывать разные типы поражения. Сосудистые и раково-некрозные болезни стволов и ветвей преимущественно вызываются грибами, реже – бактериями и абиотическими факторами.

Как показали наблюдения, наибольшую опасность для городских зеленых насаждений представляют болезни, вызывающие усыхание и отмирание ветвей у лиственных древесных пород. Массовое поражение отмечается на фоне предварительного ослабления деревьев, связанного с неблагоприятными условиями, и отмечено по всем магистральным и уличным посадкам деревьев. Особенно вредоносны и опасны некрозные болезни ветвей и стволов для молодых посадок.

В парках и скверах, где растения находятся в более благополучных условиях, развитие такого типа болезней носит вялотекущую форму и не так опас-

но для насаждений. Наиболее вредоносными и широко распространенными в городских магистральных посадках являются *цитоспороз* и *тиростромоз* (рис. 9.4, см. цв. вклейку).

Цитоспороз отмечен в городе на побегах липы, клена, каштана конского, дуба черешчатого, дуба красного, граба, ивы, тополя, ясеня, рябины, березы и др. Возбудитель развивается в тканях коры молодых побегов, вызывая ее отмирание и окрашивание в красновато-бурый цвет, на поверхности образуются многочисленные пикниды в виде мелких бугорков. В Гомеле, Витебске, Могилеве, в меньшей степени в Гродно и Бресте цитоспорозом поражены молодые и старые посадки разных видов липы, в меньшей степени – клена остролистного, каштана конского, рябины и др. В Минске, Витебске и Гомеле на некоторых участках улиц, распространенность цитоспороза достигает 80–100%, а вредоносность доходит до 50% и более. Степень развития и распространенность тиростромоза несколько меньше, чем у цитоспороза, но заболевание повсеместно отмечено в посадках липы на магистралях города. Установлено, что степень развития цитоспороза и тиростромоза резко возрастает после формовочных и санитарных обрезок взрослых деревьев. Наибольший ущерб заболевание наносит молодым, вновь посаженным деревьям липы.

За последнее время отмечается возрастание вредоносности грибов рода *Nectria*, которые ранее встречались на усыхающих и сухих деревьях и не представляли угрозу городским зеленым насаждениям. Поражение ветвей и стволов нектриозом отмечено на каштане конском, липе (рис. 9.5, см. цв. вклейку), грабе, иве, тополе.

В парках, скверах, на улицах и внутривортовых насаждениях наблюдается усыхание ветвей, вызванное поражением их грибами рода *Fusicladium* (рябина, ива, тополь, береза, ясень, боярышник, дуб), *Diplodia* (клен, тополь, каштан конский, ясень), *Phoma* (клен, ясень), *Verticillium* (клен, вяз, дуб, липа). Повсеместно по всей республике отмечены случаи поражения ветвей разного вида тополей и ив грибами рода *Cytospora*, *Fusicladium*, *Nectria*, вредоносность невысокая, в большей степени от данных болезней страдают молодые посадки ивы белой.

Отмечен некроз ветвей клена остролистного, полевого и белого, вызванный поражением грибами рода *Hendersonia*, *Septomyxa*. Повсеместно на многих усыхающих ветвях и стволах лиственных пород деревьев по городам республики отмечено поражение грибами *Stereum purpureum* и *S. hirsutum*. Как показали наблюдения, зараженность и вредоносность некрозами ветвей и стволов деревьев всех возрастных категорий в городах возрастает. Проводимые химические обработки и санитарные обрезки деревьев неэффективны. Это связано в первую очередь с высокой агрессивностью патогенов, вызывающих данные заболевания, ослаблением иммунитета растений, а также отсутствием эффективных методов и средств борьбы с болезнями.

Раковые болезни развиваются медленно, в течение нескольких лет и даже десятилетий. Вследствие поражения ветвей раковыми болезнями происходит

гибель скелетных ветвей, суховершинность и, в конечном итоге, гибель растения. Распространенность данного типа болезней в городских посадках низкая. Раковые болезни отмечены в основном в парках и лесопарках. На ветвях и стволах старых деревьев (возраст более 30 лет) отмечены раковые болезни дуба (*Nectria galligena*, *Pseudomonas quercus*), тополя бальзамического (*Pseudomonas populus*), граба обыкновенного (*Pseudomonas quercus*), клена ясенелистного (*Nectria galligena*), яблони (*Sphaeropsis malorum*), ясеня обыкновенного (*Pseudomonas fraxini*), сосны обыкновенной (*Cronartium flaccidum*), сосны Веймутовой (*Cronartium ribicola*).

В городских насаждениях отмечена высокая степень развития *деревоуничтожающих грибов* в посадках, особенно таких быстрорастущих деревьев, как тополь, ива, береза, каштан. Подавляющее большинство деревоуничтожающих грибов – трутовые грибы, или трутовики. При обследовании нередко на одном дереве отмечалось совместное поражение несколькими видами деревоуничтожающих грибов. Наиболее старые посадки по республике тополей (канадский, душистый, бальзамический, китайский и др.), поэтому видовой состав деревоуничтожающих грибов здесь наиболее обширен и представлен следующими видами: трутовик душистый (*Trametes suaveolens* (L.: Fr.), **трутовик тополе-вый** (*Oxyporus populinus* (Fr.) Donk.), трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr.), вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.), трутовик чешуйчатый (*Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.) Fr.), чешуйчатка жирная (*Pholiota adiposa* Fr.), трутовик плоский (*Ganoderma applanatum*), опенок зимний – (*Pholiota adipose* Fr.). Ива разных видов, но в большинстве белая, поражается следующими видами грибов: трутовик ивовый (*Phellinus conchatus* (Pers.: Fr.) Quel.), трутовик душистый (*Trametes suaveolens* (L.: Fr.), трутовик серно-желтый (*Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murr.), вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.), трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr.), трутовик чешуйчатый (*Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.) Fr.), чешуйчатка золотистая (*Pholiota aurivella* (Fr.) Kumm.). Черемуха обыкновенная, Маака и др.: трутовик серно-желтый (*Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murr.), **трутовик кле-новый** (*Oxyporus populinus* (Fr.) Donk.), ежевик северный (*Climacodon septentri-onalis* (Fr.) Karst.). Орех маньчжурский: трутовик ложный дубовый (*Phellinus robustus* (Karst.) Bond. et Sing.), трутовик окаймленный (*Fomitopsis pinicola* (Sw. et Fr.) Karst.), губка дубовая (*Daedalea quercina* L.). Ясень обыкновенный, пенсильванский, пушистый: трутовик лучевой (*Inonotus radiatus* (Sow.: Fr.) Karst), щелелистник обыкновенный (*Schizophyllum commune* Fr.), трутовик серно-жел-тый (*Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murr.), трутовик щетинистоволосый (*Ino-notus hispidus* (Bull.: Fr.) Karst.). Дуб черешчатый (разные формы): трутовик ложный дубовый (*Phellinus robustus* (Karst.) Bond. et Sing.), **трутовик настоя-щий** (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr.), губка дубовая (*Daedalea quercina* L.: Fr.), трутовик чешуйчатый (*Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.) Fr.). **Липа обыкновен-ная**, крупнолистная, амурская и др.: трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr.), вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.), трутовик

ложный (*Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quel.), трутовик чешуйчатый (*Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.), гриб зимний (*Flammulina velutipes* (Fr.) Karst). Клен обыкновенный, серебристый, ясенелистный, явор и др.: трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.), стереум желтый (*Stereum hirsutum* (Willd.), трутовик кленовый (*Oxyporus populinus* (Fr.) Donk.), трутовик ложный дубовый (*Phellinus robustus* (Karst.) Bond. et Sing.), трутовик чешуйчатый (*Polyporus squamosus* (Huds.: Fr.: Fr.). Береза повислая и др.: трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.), губка березовая (*Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) Karst.), трутовик лучевой (*Inonotus radiatus* (Sow.: Fr.) Karst.), чага березовая (*Inonotus obliquus* (Pers.) Pil.), вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.). Каптан конский: вешенка обыкновенная (*Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.), трутовик ложный дубовый (*Phellinus robustus* (Karst.), трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr.). Рябина обыкновенная: трутовик настоящий (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr.), стереум желтый, трутовик ложный (*Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quel.). Сирень: трутовик опушенный (*Trametes pubescens* (Schum.: Fr.), трутовик лучевой (*Inonotus radiatus* (Sow.: Fr.) Karst., трутовик ложный дубовый (*Phellinus robustus* (Karst.) Bond. et Sing.). Очень часто на пнях лиственных пород деревьев встречается трутовик плоский (*Ganoderma lipsiense* (Batsch.) G. F. Atk.).

Гнилевые процессы в древесине вызваны главным образом механическими повреждениями коры штамба и скелетных ветвей. Неумеренные и несвоевременные обрезки ветвей также являются причиной попадания споровой инфекции в древесину ствола. Все это приводит к тому, что большинство магистральных посадок поражены дереворазрушающими грибами и недолговечны.

9.2. Видовой состав возбудителей болезней цветочных культур

Выявлено значительное разнообразие видового состава возбудителей болезней многолетних и однолетних цветочных растений: идентифицировано 48 видов патогенных грибов. Наиболее распространенными являются грибы рода *Fusarium*, *Botrytis*, *Puccinia* и *Erysiphe*. На 21 виде однолетних цветочных растений выявлено 18 видов возбудителей болезней, относящихся к царствам *Chromista* и *Fungi* (табл. 9.1). Царство *Chromista* представлено представителями отдела *Oomycota*, сем. *Peronosporaceae* и *Pythiaceae*: возбудителями ложной мучнистой росы (*Bremia lactucae*) и черной ножки (*Pythium debaryanum*) соответственно. Царство *Fungi* представлено патогенными грибами из отделов *Ascomycota* (Сумчатые грибы) и *Basidiomycota* (Базидиальные грибы). Отдел *Ascomycota* представлен 14 видами грибов, относящихся к трем классам: *Leotiomycetes* (5 видов – возбудители настоящей мучнистой росы, серой гнили), *Dothideomycetes* (6 видов – возбудители пятнистостей), *Sordariomycetes* (3 вида – возбудители увяданий и др.). Отдел *Basidiomycota* представлен 2 видами грибов (возбудители ржавчины), относящихся к одному классу – *Pucciniomycetes*.

Таблица 9.1. Видовой состав возбудителей болезней однолетних цветочных культур

Вид	Культура	Симптомы поражения
Царство <i>Chromista</i> Отдел <i>Oomycota</i> Класс <i>Peronospora</i> Подкласс <i>Saprolegniidae</i> Порядок <i>Pythiales</i> Сем. <i>Pythiaceae</i>		
<i>Pythium debaryanum</i> R. Hesse	<i>Nicotiana</i> (табак)	Потемнение и загнивание корневой шейки
	<i>Callistephus chinensis</i> (астра однолетняя)	Загнивание корневой шейки, увядание растений
	<i>Matthiola</i> (левкой)	То же
Подкласс <i>Peronosporidae</i> Порядок <i>Peronosporales</i> Сем. <i>Peronosporaceae</i>		
<i>Bremia lactucae</i> Regel	<i>Helichrysum</i> (бессмертник)	Белый мучнистый налет на нижней стороне листьев
Царство <i>Fungi</i> (<i>Mycota</i> , <i>Mycetalia</i>) – Настоящие грибы		
Отдел <i>Ascomycota</i> – Аскомикота, сумчатые грибы		
Класс <i>Leotiomycetes</i> Подкласс <i>Leotiomycetidae</i>		
Порядок <i>Erysiphales</i> – Настоящие мучнисторосяные грибы Сем. <i>Erysiphaceae</i>		
<i>Erysiphe</i> R. Hedw. ex DC.	<i>Petunia</i> (петуния)	На верхних листьях белый паутинистый налет
<i>Erysiphe cichoracearum</i> DC.	<i>Viola</i> (фиалка)	То же
	<i>Zinnia</i> (цинния)	То же
<i>Erysiphe labiatarum</i> Chevall.	<i>Salvia</i> (сальвия)	Белый налет на обеих сторонах листьев
<i>Leveillula taurica</i> (Lév.) G. Arnaud	<i>Malva</i> (мальва)	То же
Порядок <i>Helotiales</i> Сем. <i>Sclerotiniaceae</i>		
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	<i>Tagetes</i> (тагетес)	Гниль соцветий и листьев
	<i>Matthiola</i> (левкой)	Загнивание стебля
	<i>Begonia</i> (бегония)	Загнивание цветков, стеблей
	<i>Petunia</i> (петуния)	Бурые пятна на цветках
	<i>Dahlia</i> (георгин)	Крупные бурые пятна на цветках, стеблях
	<i>Viola</i> (фиалка)	Водянистые пятна на лепестках
	<i>Anthirrinum</i> (львиный зев)	То же
	<i>Pelargonium</i> (пеларгония)	Расплывчатые бурые пятна на листьях, цветках
	<i>Lobelia</i> (лобелия)	Загнивание побегов
	<i>Nicotiana</i> (табак)	Бурые расплывчатые пятна на листьях

Вид	Культура	Симптомы поражения
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	<i>Callistephus chinensis</i> (астра однолетняя)	То же
	<i>Tropaeolum</i> (настурция)	То же
	<i>Bergenia</i> (бадан)	То же
	<i>Anemone</i> (ветреница)	Бурые пятна на лепестках
	<i>Lathyrus</i> (горошек душистый)	Загнивание цветков
Класс <i>Dothideomycetes</i>		
Подкласс <i>Dothideomycetidae</i>		
Порядок <i>Capnodiales</i> Сем. <i>Mycosphaerellaceae</i>		
<i>Septoria salviae</i> Pass.	<i>Salvia</i> (сальвия)	Пятна мелкие, бурые, заметные с обеих сторон, позднее светлеющие в середине, с черными точками пикнид
<i>Ramularia salviae</i> Bondartsev	<i>Salvia</i> (сальвия)	Грязно-бурые округлые или угловатые пятна
<i>Cercospora violae</i> Sacc.	<i>Viola</i> (фиалка)	Бледно-желтые зональные крупные пятна на листьях
<i>Cercospora salviicola</i> Tharp.	<i>Salvia</i> (сальвия)	На листьях бурые пятна с бордовой каймой
Подкласс <i>Pleosporomycetidae</i>		
Порядок <i>Pleosporales</i> Сем. <i>Pleosporaceae</i>		
<i>Macrosporium</i> Fr.	<i>Calendula</i> (календула)	Мелкие пятна на листьях
Подкласс <i>Incertae sedis</i> Порядок <i>Botryosphaerales</i> Сем. <i>Botryosphaeriaceae</i>		
<i>Phyllosticta</i> Pers.	<i>Anthirrinum</i> (львиный зев)	Буроватые пятна на листьях
Класс <i>Sordariomycetes</i> Подкласс <i>Hypocreomycetidae</i>		
Порядок <i>Incertae sedis</i> Сем. <i>Plectosphaerellaceae</i>		
<i>Verticillium</i> Nees.	<i>Anthirrinum</i> (львиный зев)	Растения увядают и погибают
Порядок <i>Hypocreales</i> Сем. <i>Nectriaceae</i>		
<i>Fusarium</i> Link	<i>Callistephus chinensis</i> (астра однолетняя)	Пожелтение листьев
	<i>Ageratum</i> (агератум)	Побурение стеблей с листьями
	<i>Anthirrinum</i> (львиный зев)	Пожелтение листьев, загнивание корней
	<i>Petunia</i> (петунья)	Пожелтение листьев, увядание, загнивание корней
	<i>Lobelia</i> (лобелия)	Гниль корней
	<i>Salvia</i> (сальвия)	Побурение стеблей с листьями
	<i>Tagetes</i> (тагетес)	То же

Вид	Культура	Симптомы поражения
<i>Fusarium</i> Link	<i>Viola</i> (фиалка)	Побурение и загнивание корней, стеблей
	<i>Matthiola</i> (левкой)	Потемнение и загнивание стебля, увядание растения
Подкласс <i>Sordariomycetidae</i> Порядок <i>Incertae sedis</i> Сем. <i>Glomerellaceae</i>		
<i>Colletotrichum violae</i> Sävul. & Sandu	<i>Viola</i> (фиалка)	На листьях бледные пятна с темной каймой
Отдел <i>Basidiomycota</i> – Базидиальные грибы		
Класс <i>Pucciniomycetes</i> Подкласс <i>Incertae sedis</i> Порядок <i>Pucciniales</i> Сем. <i>Pucciniaceae</i>		
<i>Puccinia arenariae</i> (Schumach.) J. Schröt.	<i>Tagetes</i> (тагетес)	На листьях желтовато-коричневые пятна с плотными не порошачими пустулами
<i>Puccinia malvacearum</i> Mont.	<i>Malva</i> (мальва)	На верхней стороне листьев желтоватые вдавленные пятна, на нижней им соответствуют пустулы коричневатого цвета

Вредоносны возбудители серой гнили, для развития которых необходимо сочетание повышенной влажности воздуха и температуры воздуха 18–26 °С, что создается в условиях загущенных посадок, теплого и дождливого лета (рис. 9.6, см. цв. вклейку). В жаркий период при отсутствии осадков быстро распространяется мучнистая роса.

На растениях 35 видов многолетних цветочных культур выявлено и идентифицировано 45 возбудителей болезней (40 видов патогенных грибов, 5 вирусов) (табл. 9.2.). Царство *Chromista* представлено представителями отдела *Oomycota*, сем. *Peronosporaceae*: возбудителями ложной мучнистой росы (*Peronospora*) и фитофтороза (*Phytophthora* de Bary). Царство *Fungi* представлено патогенными грибами из отделов *Ascomycota* (Сумчатые грибы) и *Basidiomycota* (Базидиальные грибы). Отдел *Ascomycota* представлен 33 видами грибов, относящихся к 4 классам: *Leotiomycetes* (10 видов – возбудители настоящей мучнистой росы, серой гнили), *Dothideomycetes* (19 видов – возбудители пятнистостей), *Sordariomycetes* (2 вида – возбудители увяданий), *Eurotiomycetes* (2 вида – возбудители пенициллеза). Отдел *Basidiomycota* представлен 4 видами грибов (возбудители ржавчины), относящихся к одному классу – *Pucciniomycetes*. Систематику грибов уточняли по базе данных [24].

Таблица 9.2. Видовой состав возбудителей болезней многолетних цветочных культур

Возбудитель	Культура	Симптомы поражения
Царство <i>Fungi</i> (<i>Mycota</i> , <i>Mycetalia</i>) – Настоящие грибы Отдел <i>Ascomycota</i> – Аскомикота, сумчатые грибы Класс <i>Leotiomycetes</i> Подкласс <i>Leotiomycetidae</i> Порядок <i>Erysiphales</i> – Настоящие мучнисторосяные грибы Сем. <i>Erysiphaceae</i>		
<i>Erysiphe aquilegiae</i> DC	<i>Aquilegia</i> (аквилегия)	На листьях белый паутинистый налет
<i>Erysiphe</i> R. Hedw. ex DC	<i>Stachys</i> (чистец)	На листьях пятна сероватые, впоследствии сливающиеся
	<i>Coreopsis</i> (кореопсис)	На верхних листьях белый паутинистый налет
	<i>Monarda</i> (монарда)	Белый паутинистый налет на листьях
<i>Erysiphe cichoracearum</i> DC	<i>Solidago</i> (золотарник)	Беловатый налет на листьях (особенно нижних), со временем темнеющий
	<i>Achillea</i> (тысячелистник)	На листьях и стеблях белый паутинистый налет
	<i>Rudbeckia</i> (рудбекия)	Белый мучнистый налет в виде пятен, позднее появляются черные плодовые тела
	<i>Aster</i> (астра многолетняя)	На верхней стороне листьев сероватый мучнистый налет
	<i>Papaver</i> (мак)	То же
<i>Erysiphe communis</i> (Wallr.) Schldl.	<i>Liatris</i> (лиатрис)	На листьях плотный беловатый мицелий
	<i>Doronicum</i> (дороникум)	На листьях белый паутинистый налет, постепенно темнеющий
	<i>Delphinium</i> (дельфиниум)	Мучнистый налет на листьях и стеблях
<i>Oidiopsis phlogis</i> Golovin	<i>Phlox</i> (флокс)	То же
Порядок <i>Helotiales</i> Сем. <i>Sclerotiniaceae</i>		
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	<i>Saxifraga</i> (камнеломка)	Гниль розеток и листьев
	<i>Primula</i> (примула)	Пораженные ткани покрываются желтовато-бурыми пятнами
	<i>Digitalis</i> (наперстянка)	Гниль листьев
	<i>Dahlia</i> (георгин)	Бурые расплывчатые пятна на листьях
	<i>Hyacinthus</i> (гиацинт)	Мелкие желтовато-бурые пятна на лепестках
	<i>Iris</i> (ирис)	Обесцвечивание и загнивание лепестков
	<i>Gladiolus</i> (гладиолус)	То же
	<i>Narcissus</i> (нарцисс)	То же
	<i>Tulipa</i> (тюльпан)	На гниющих тканях, спороношение
	<i>Paeonia</i> (пион)	То же
	<i>Lilium</i> (лилия)	То же
<i>Botrytis elliptica</i> (Berk.) Cooke	<i>Lilium</i> (лилия)	Овальные бурые пятна на листьях, побурение и гниль цветков

Возбудитель	Культура	Симптомы поражения
<i>Botrytis paeoniae</i> Oudem.	<i>Paeonia</i> (пион)	Побурение концов листьев, побурение и гниль бутонов, цветков, склероции у основания стебля
<i>Botrytis tulipae</i> (Lib.) Lind.	<i>Tulipa</i> (тюльпан)	Мелкие буро-желтые водянистые пятна на листьях, стеблях, похожие на ожог; мелкие пятна на лепестках
<i>Botrytis gladiolorum</i> Timmerm.	<i>Gladiolus</i> (гладиолус)	На листьях мелкие коричневые пятна с бурой каймой, гниль сердцевины клубнелуковицы
Класс <i>Dothideomycetes</i> Подкласс <i>Dothideomycetidae</i> Порядок <i>Capnodiales</i> Сем. <i>Mycosphaerellaceae</i>		
<i>Septoria saxifragae</i> Pass.	<i>Saxifraga</i> (камнеломка)	Желтоватые окаймленные пятна на листьях
<i>Septoria dianthi</i> Desm.	<i>Dianthus</i> (гвоздика)	На листьях мелкие пятна, со временем увеличивающиеся и темнеющие
<i>Septoria chrysanthemi</i> Allesch.	<i>Chrysanthemum</i> (хризантема)	На листьях желто-коричневые пятна с темной каймой
<i>Septoria hydrangeae</i> Bizz.	<i>Hydrangea</i> (гортензия)	Темные округлые пятна разбросы по листовой пластинке; выпадение некротической ткани
<i>Ramularia macrospora</i> Fresen.	<i>Campanula</i> (колокольчик)	На листьях крупные светло-бурые пятна с темной каймой
<i>Ramularia primulae</i> Thüm.	<i>Primula</i> (примула)	На листьях крупные светло-бурые пятна с темной каймой
<i>Ramularia variabilis</i> Fuckel	<i>Digitalis</i> (наперстянка)	Бурые пятна с темной каймой, неправильной формы
<i>Cercospora inconspicua</i> (G. Winter) Höhn.	<i>Lilium</i> (лилия)	Желтоватые продолговатые пятна, сливающиеся и охватывающие весь лист
Сем. <i>Davidiellaceae</i>		
<i>Heterosporium gracile</i> (Wallr.) Sacc.	<i>Hemerocallis</i> (лилейник)	Желтоватые, затем темнеющие пятна на листьях
	<i>Iris</i> (ирис)	Коричневые обоюдоострые с хлоротичным ореолом пятна на листьях
	<i>Narcissus</i> (нарцисс)	Светло-коричневые пятна с черным налетом
<i>Heterosporium echinulatum</i> (Berk.) Cooke	<i>Dianthus</i> (гвоздика)	На листьях маленькие округлые пятна с красным ободком
<i>Heterosporium</i> Klotzsch ex Cooke	<i>Hosta</i> (хоста)	На листьях большие желтоватые пятна, постепенно темнеющие
Подкласс <i>Pleosporomycetidae</i> Порядок <i>Pleosporales</i> Сем. <i>Pleosporaceae</i>		
<i>Macrosporium</i> Fr.	<i>Gaillardia</i> (гайлардия)	Крупные угловатые бурые пятна с концентрическими кругами
<i>Alternaria brassicae</i> (Berk.) Sacc.	<i>Papaver</i> (мак)	На листьях коричневые пятна с черным налетом

Возбудитель	Культура	Симптомы поражения
Сем <i>Incertae sedis</i>		
<i>Ascochyta aquilegiae</i> (Roum. & Pat.) Sacc.	<i>Aquilegia</i> (аквилегия)	На листьях и стеблях зональные пятна
<i>Ascochyta dianthi</i> (Alb. & Schwein.) Berk.	<i>Dianthus</i> (гвоздика)	На листьях маленькие округлые пятна сероватые с коричневой каймой
Сем. <i>Phaeosphaeriaceae</i>		
<i>Stagonospora curtisii</i> (Berk.) Sacc.	<i>Narcissus</i> (нарцисс)	Красновато-коричневые расплывчатые пятна, усыхание листьев
Подкласс <i>Incertae sedis</i> Порядок <i>Botryosphaerales</i> Сем. <i>Botryosphaeriaceae</i>		
<i>Phyllosticta gaillardiae</i> Movss.	<i>Gaillardia</i> (гайлардия)	Буроватые пятна на листьях
<i>Phyllosticta saxifragarum</i> Allesch.	<i>Saxifraga</i> (камнеломка)	На листьях мелкие пятна, со временем увеличивающиеся и темнеющие
<i>Phyllosticta dahliecola</i> Brun.	<i>Dahlia</i> (Wild. Lesf) (георгин)	Пятнистость листьев
Класс <i>Sordariomycetes</i> Подкласс <i>Hypocreomycetidae</i> Порядок <i>Incertae sedis</i> Сем. <i>Plectosphaerellaceae</i>		
<i>Verticillium</i> Nees.	<i>Sedum</i> (очиток)	Растения увядают и погибают очагами
Порядок <i>Hypocreales</i> Сем. <i>Nectriaceae</i>		
<i>Fusarium</i> Link	<i>Delphinium</i> (дельфиниум)	Пожелтение листьев, увядание, загнивание корней
	<i>Lilium</i> (лилия)	Побурение и гниль стебля от корневой шейки
	<i>Tulipa</i> (тюльпан)	Загнивание луковиц, корневой шейки
	<i>Gladiolus</i> (гладиолус)	Засыхание листьев, отмирание корней
	<i>Dianthus</i> (гвоздика)	Увядание растений
Класс <i>Eurotiomycetes</i> Подкласс <i>Eurotiomycetidae</i> Порядок <i>Eurotiales</i> Сем. <i>Trichocomaceae</i>		
<i>Penicillium</i> Link	<i>Tulipa</i> (тюльпан)	Бурые засыхающие пятна на концах листьев, гниль цветоноса, желтые пятна на луковицах
<i>Penicillium gladioli</i> L. McCulloch & Thom	<i>Gladiolus</i> (гладиолус)	Морщинистые желтоватые пятна на клубнелуковицах с серовато-зеленым налетом
Отдел <i>Basidiomycota</i> – Базидиальные грибы Класс <i>Pucciniomycetes</i> Подкласс <i>Incertae sedis</i> Порядок <i>Pucciniales</i> Сем. <i>Pucciniaceae</i>		
<i>Puccinia pyrethri</i> Rabenh.	<i>Pyrethrum</i> (пиретрум)	На листьях желтовато-коричневые пятна с плотными непорошащими пустулами

Возбудитель	Культура	Симптомы поражения
<i>Puccinia iridis</i> Wallr.	<i>Iris</i> (ирис)	На листьях желтовато-коричневые пустулы
<i>Puccinia arenariae</i> (Schumach.) J. Schröt.	<i>Dianthus</i> (гвоздика)	На листьях желтовато-коричневые пятна с плотными непорошащими пустулами
<i>Puccinia cannae</i>	<i>Canna</i> (канна)	
Царство <i>Chromista</i> Отдел <i>Oomycota</i> Класс <i>Peronosporae</i> Подкласс <i>Peronosporidae</i> Порядок <i>Peronosporales</i> Сем. <i>Peronosporaceae</i>		
<i>Peronospora tanacetii</i> Gäum.	<i>Pyrethrum</i> (пиретрум)	На нижней стороне листьев рыхлый сероватый налет
<i>Peronospora perteliana</i> Kiihn.	<i>Primula</i> (примула)	На листьях желтеющие пятна, на нижней стороне серовато-фиолетовый рыхлый налет
<i>Phytophthora</i> de Bary	<i>Sempervivum</i> (молодило)	Гниль – загнивание корней
Вирусы		
<i>Tobacco mosaic virus</i>	<i>Delphinium</i> (дельфиниум)	Деформация листьев, отставание в росте, пожелтение, крапчатость
<i>Cucumber mosaic virus</i>	<i>Aquilegia</i> (аквилегия)	Отставание в росте, обесцвечивание жилок листьев, цветение отсутствует
<i>Peony ringspot virus</i>	<i>Paeonia</i> (пион)	Желтые кольца и полукольца на листьях
<i>Tomato spotted wilt virus</i>	<i>Chrysanthemum</i> (хризантема)	
<i>Tulipa virus 1</i>	<i>Tulipa</i> (тюльпан)	Пестролепестность цветков

Вирусные заболевания отмечены на дельфиниуме, аквилегии, пионе, хризантеме и тюльпане. Наиболее распространены кольцевая пятнистость пиона и пестролепестность тюльпана.

Отмечена высокая вредность серой гнили тюльпана, лилии, пиона, гладиолуса; фузариоза гвоздики, лилии; гетероспороза ириса; мучнистой росы флокса, дельфиниума. Особенно опасно одновременное развитие разных патогенов на одном растении. Так, для лилии характерно раннее поражение серой гнилью с присоединением во второй половине лета фузариоза, что обычно приводит к гибели растения (рис. 9.7, см. цв. вклейку).

Для тюльпанов характерно развитие пенициллеза в стадии отрастания, с последующим присоединением серой гнили (рис. 9.8, см. цв. вклейку). Луковичные цветочные растения поражаются специализированными патогенами (*Botrytis tulipa*, *B.paeoniae* и др.), а также полифагом *B. cinerea*.

9.3. Видовой состав вредителей древесно-кустарниковых растений

В результате обследования установлено, что наибольший ущерб древесно-кустарниковым растениям в городских посадках причиняют листогрызущие, сосущие и минирующие насекомые. Среди листогрызущих наиболее вредоносны различные виды листоверток, пядениц и пилильщиков; сосущие представлены цикадками, рядом галлообразующих тлей и клещей. Среди клещей преобладают липовый войлочный и липовый галловый. В отдельную группу следует вынести минирующих насекомых – различных бабочек, пилильщиков (табл. 9.3).

Таблица 9.3. Видовой состав вредителей древесно-кустарниковых растений

Порода	Вредитель	Тип повреждения
<i>Деревья</i>		
Липа	<i>Arachnidae</i> <i>Acariformes</i> <i>Eriophidae</i> Липовый войлочный клещ <i>Eriophyes leiosoma</i>	Войлочные галлы
	<i>Arachnidae</i> <i>Acariformes</i> <i>Eriophidae</i> Липовый галловый клещ <i>Eriophyes tiliae</i>	Рожковидные галлы
	<i>Arachnidae</i> <i>Acariformes</i> <i>Eriophidae</i> Липовый угловой клещ <i>Aceria exilis</i>	Галлы в уголках между главной и боковыми жилками
	<i>Arachnidae</i> <i>Acariformes</i> <i>Tetranychidae</i> Обыкновенный паутинный клещ <i>Tetranychus urticae</i>	Белесость листовой пластинки в результате высасывание соков листа, паутина
	<i>Insecta</i> <i>Hymenoptera</i> <i>Tentridinidae</i> Липовый слизистый пилильщик <i>Caliroa cinixa</i>	Скелетирование листьев
	<i>Insecta</i> <i>Lepidoptera</i> <i>Tortricidae</i> Листовертка-толстушка пестро-золотистая <i>Archips xylosteana</i>	Листья скручены поперек главной жилки
	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Липовая тля <i>Eucallipterus tiliae</i>	Белесость листовой пластинки в результате высасывание соков листа

Порода	Вредитель	Тип повреждения
Липа	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Coccinella</i> Акациевая ложнощитовка <i>Parthenolecanium corni</i>	Высасывание соков побегов
	<i>Arachnidae</i> <i>Acariformes</i> <i>Eriophidae</i> Липовый краевой клещ	Край листа скручен
Клен остролистный	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Auchenorrhyncha</i> Цикадка <i>Typhlocyba sp.</i>	Белесость листовой пластинки в результате высасывание соков листа
	<i>Arachnidae</i> <i>Acariformes</i> <i>Eriophidae</i> Кленовый войлочный клещ <i>Aceria erobia</i>	Войлочные галлы
	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Кленовая жилковая тля <i>Periphyllus testudinaceus</i>	Белесость листовой пластинки в результате высасывание соков листа
	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Желтый перифилл <i>Periphyllus aceris</i>	Белесость листовой пластинки в результате высасывание соков листа
Осина	<i>Insecta</i> <i>Coleoptera</i> <i>Chrysomelidae</i> Тополевый листоед <i>Melasma populi</i>	Грубое объедание листьев (жуки) Скелетирование листьев (личинки)
	<i>Insecta</i> <i>Lepidoptera</i> Осиновый минер <i>Phytagromyza tridentata</i>	Лентовидные мины
Тополь пирамидальный	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Ранний спиралегалловый пемфиг <i>Pemphigus protospirae</i>	Спиралевидные толстые галлы на черешках
Каштан конский обыкновенный	<i>Insecta</i> <i>Lepidoptera</i> <i>Gracillariidae</i> Каштановая минирующая моль <i>Cameraria ohridella</i>	Многочисленные мины различных форм и размеров

Порода	Вредитель	Тип повреждения
Каштан конский обыкновенный	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Auchenorrhyncha</i> Цикадка <i>Typhlocyba sp.</i>	Белесость листовой пластинки в результате высасывание соков листа
Дуб	<i>Insecta</i> <i>Hymenoptera</i> <i>Cynipidae</i> Виноградообразная орехотворка <i>Neuroterus quercus-baccarum</i>	Шаровидные, сочные, полупрозрач- ные галлы
Ель коническая	<i>Arachnidae</i> <i>Acariformes</i> <i>Tetranychidae</i> Еловый паутинный клещ <i>Oligonychus ununguis</i>	Белесость хвои в результате выса- сывание соков, паутина
Ель обыкновенная (голубая)	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Coccinella</i> Еловая ложнощитовка <i>Physokermes picea</i>	Высасывание соков побегов
Сосна горная	<i>Insecta</i> <i>Lepidoptera</i> <i>Tortricidae</i> Побеговьюн смолевщик <i>Petrova resinella</i>	Выедание сердцевины побегов
Яблоня	<i>Insecta</i> <i>Lepidoptera</i> <i>Geometridae</i> Зимняя пяденица <i>Operopthera brumata</i>	Грубое объедание листьев
Креб	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Полосатая яблонная тля <i>Dysaphis affinis</i>	Края листьев закручены вниз, листья вишнево-красные
	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Coccinella</i> Акациевая ложнощитовка <i>Parthenolecanium corni</i>	Высасывание соков побегов
<i>Кустарники</i>		
Боярышник перисто- рассеченный	<i>Insecta</i> <i>Lepidoptera</i> <i>Tortricidae</i> Листовертка разноцветная плодовая <i>Acleris vareigana</i>	Выедание распускающихся почек

Порода	Вредитель	Тип повреждения
Боярышник перисто-рассеченный	<i>Insecta</i> <i>Lepidoptera</i> <i>Geometridae</i> Зимняя пяденица <i>Operopthera brumata</i>	Грубое объедание листьев
	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Зеленая яблонная тля <i>Aphis pomi</i>	Высасывание соков молодых побегов и листьев
Ива козья	<i>Insecta</i> <i>Coleoptera</i> <i>Chrysomelidae</i> Ивовый листоед <i>Phyllodecta vulgatissima</i>	Грубое объедание листьев (жуки) Скелетирование листьев (личинки)
Ива ломкая	<i>Insecta</i> <i>Hymenoptera</i> <i>Tentridinidae</i> Ивовый толстостенный пилильщик <i>Pontatia capre</i>	Красновато-коричневые галлы
	<i>Insecta</i> <i>Hymenoptera</i> <i>Tentridinidae</i> Ивовый пилильщик <i>Nematus salicis</i>	Грубое объедание листьев
Барбарис обыкновенный	<i>Insecta</i> <i>Hymenoptera</i> <i>Tentridinidae</i> Барбарисовый пилильщик <i>Arge berberidis</i>	Грубое объедание листьев
Смордина золотистая	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Красногалловая красносмородина- ная тля <i>Cryptomyzus ribis</i>	Пузырчатые малиново-красные выпуклости на листьях
Кизильник блестящий	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Зеленая яблонная тля <i>Aphis pomi</i>	Высасывание соков молодых побегов и листьев
Роза собачья	<i>Insecta</i> <i>Homoptera</i> <i>Apidinea</i> Зеленая розанная тля <i>Macrosiphum rosae</i>	Высасывание соков молодых побегов и листьев

В 2009–2011 гг. отмечено сильное повреждение липы слизистым пилильщиком (рис. 9.9, а, см. цв. вклейку), липовым галловым клещом (рис. 9.9, б).

Выявлен новый для республики вид вредителя каштана конского обыкновенного – каштановая минирующая моль (*Cameraria ohridella*), отличающийся высокой вредоносностью (рис. 9.10, см. цв. вклейку). Проведен мониторинг его распространения на территории Республики Беларусь.

9.4. Видовой состав вредителей цветочных культур

Из 26 видов обследованных *однолетних* цветочных культур на 6 видах растений отмечено повреждение 5 видами вредителей. Настурция, петуния и календула повреждаются тлей, алиссум – крестоцветной блошкой, агератум – паутиным клещем, календула – слизнями, мальва – озимой совкой (табл. 9.4).

Таблица 9.4. Видовой состав вредителей однолетних цветочных культур

Культура	Вредитель	Повреждение
Алиссум	<i>Phyllotreta atra</i> (блошка крестоцветная)	Повреждения в виде мелких круглых отверстий в листьях
Агератум	<i>Tetranychus urticae</i> (паутиный клещ)	Повреждает листья с нижней стороны, оплетая их паутиной, вызывая их обесцвечивание и хлороз
Настурция	<i>Aphis fabae</i> (тля бобовая)	Взрослые особи и личинки повреждают листья, цветки, высасывая из них сок. Листья желтеют, цветки опадают, бутоны не распускаются
Календула	<i>Agriolima agrestis</i> (слизнь)	Объедают листья и цветки, оставляя в листьях крупные отверстия
	<i>Aphis fabae</i> (тля бобовая)	Повреждение стеблей, листьев
Мальва	<i>Agrotis segetum</i> (озимая совка)	Вредят гусеницы, подгрызая корневую шейку, корни, объедая листья у поверхности почвы
Петуния	<i>Aphis fabae</i> (тля бобовая)	Взрослые особи и личинки повреждают молодые побеги, листья, цветки, высасывая из них сок. Листья желтеют, цветки опадают, бутоны не распускаются

Видовой состав вредителей растений *многолетних* цветочных культур представлен в основном представителями семейства *Apidinea*: вид *Aphis fabae* (тля бобовая) – на дельфиниуме, георгине, тысячелистнике и *Myzodes persicae* Sulz. (тля оранжерейная) – на наперстянке (табл. 9.5). На астильбе обнаружена пенница слюнявая, на гладиолусе – трипс гладиолусовый, на лилии – муха лилейная.

Таблица 9.5. Видовой состав вредителей многолетних цветочных культур

Культура	Возбудитель	Повреждение
Астильба	<i>Philaenus spumarios</i> (пенница слюнявая)	Вредят личинки желтоватого цвета, листья сморщиваются, покрываются желтыми пятнами, цветки укорачиваются, недоразвиваются
Дельфиниум	<i>Aphis fabae</i> (тля бобовая)	Повреждают (взрослые и личинки) молодые побеги, листья, цветки, высасывая из них сок. Листья желтеют, цветки опадают, бутоны не распускаются
Гладиолус	<i>Taeniothrips simplex</i> (трипс гладиолусовый)	Поврежденные цветки и листья обесцвечиваются
Георгин	<i>Aphis fabae</i> (тля бобовая)	Повреждают (взрослые и личинки) молодые побеги, листья, цветки, высасывая из них сок. Листья желтеют, цветки опадают, бутоны не распускаются

Культура	Возбудитель	Повреждение
Лилия	<i>Liriomyza urophina</i> (муха лилейная)	Личинки мухи повреждают цветочные почки, вызывая уродливость цветков
Лук	<i>Hylemyia antigna</i> (муха луковая)	Безногие беловатые личинки длиной до 10 мм повреждают корни
Наперстянка	<i>Muzodes persicae</i> (тля оранжевая)	Листья желтеют, цветки опадают
Тысячелистник	<i>Aphis fabae</i> (тля бобовая)	Взрослые особи и личинки повреждают стебли, цветоножки, листья, высасывая из них сок

9.5. Фитосанитарное состояние кустарниковых растений

Фитопатологическое обследование растений декоративных кустарников показало, что большинство представителей патогенной микрофлоры являются возбудителями широко распространенных болезней. Данные по видовому составу возбудителей болезней и распространенности заболеваний представлены в табл. 9.6. Ржавчина отмечена на растениях шиповника и барбариса. Серая гниль отмечена на жимолости, чубушнике, спирее, розе, рододендроне. Мучнистая роса отмечена на растениях барбариса, боярышника, дёрена, розы, жимолости. На розе садовой выявлена черная пятнистость и обыкновенный рак. Отмечены единичные случаи фузариозного увядания рододендрона, филлостиктоза барбариса, септориоза самшита, ступенчатого рака дёрена.

Таблица 9.6. Болезни и вредители декоративных кустарников (г. Минск)

Культура	Поражение болезнями	Повреждения вредителями
	возбудитель	вредитель
<i>Berberis</i> L. (барбарис)	<i>Phyllosticta berberidicola</i> Lobik (филлостиктоз)	Барбарисовая галлица (<i>Lasioptera berberina</i> , <i>Perrisia berberidis</i>)
	<i>Phyllactinia berberidis</i> Palla <i>Microsphaera berberidis</i> (DC.) Lév. (мучнистая роса)	Тля (<i>Liosomaphis berberidis</i> Kalt.)
	<i>Puccinia graminis</i> Pers., <i>Phragmidium tuberculatum</i> J. B. Müll. (ржавчина)	
<i>Viburnum</i> L. (самшит)	<i>Septoria phacidioides</i> Desm. – септориоз	–
<i>Cornus</i> L. (дерен)	<i>Nectria galligena</i> Bres. (ступенчатый рак)	–
	<i>Phyllactinia suffulta</i> (Rebent.) Sacc. (мучнистая роса)	
<i>Cotoneaster</i> Medik. (кизильник)	–	Зеленая розанная тля (<i>Macrosiphum rosae</i> L.).
		Зеленая яблонная тля (<i>Aphis pomi</i>)
		Яблоневая запятовидная щитовка (<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.)

Культура	Поражение болезнями	Повреждения вредителями
	возбудитель	вредитель
<i>Crataegus</i> L. (боярышник)	<i>Phyllactinia suffulta</i> (Rebent.) Sacc., <i>Podosphaera oxycanthae</i> (DC.) de Bary (мучнистая роса)	Зеленая яблонная тля (<i>Aphis pomi</i>)
		Зимняя пяденица (<i>Operopthera brumata</i>)
		Пилильщики (<i>Trichiosoma tibialis</i> Steph., <i>Dineura stilata</i> KL.)
		Листовертка разноцветная плодовая (<i>Acleris vareigana</i>)
		Стрельчатка (<i>Acronicta tridens</i> Schiff.)
<i>Lonicera</i> L. (жимолость)	<i>Microsphaera loniceriae</i> (DC.) G. Winter (мучнистая роса) <i>Botrytis cinerea</i> Pers. (серая гниль)	Злаково-жимолостная тля (<i>Rhopalosiphoninus loniceriae</i> Sieb.)
		Паутинный клещ (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)
		Пилильщик (<i>Zaraea fasciata</i> L.)
<i>Philadelphus</i> L. (чубушник)	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. (серая гниль)	Бобовая тля (<i>Aphis fabae</i> Scop.)
<i>Rhododendron</i> L. (рододендрон)	<i>Fusarium oxysporum</i> Schldtl. (увядание)	Паутинный клещ (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)
	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. (серая гниль)	
<i>Rosa</i> L. (роза, шиповник)	<i>Marssonina rosae</i> (Lib.) Died. (черная пятнистость)	Зеленая розанная тля (<i>Macrosiphum rosae</i>)
	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. (серая гниль)	Розанная цикадка (<i>Edwardsiana rosae</i>)
	<i>Nectria galligena</i> Bres. (обыкновенный рак)	Розанный пилильщик (<i>Arge rosae</i>)
	<i>Phragmidium disciflorum</i> (Tode) J. James (ржавчина)	Капустная совка (<i>Mamestra brassicae</i>)
	<i>Sphaerotheca pannosa</i> (Wallr.) Lév. (мучнистая роса)	
<i>Spiraea</i> L. (спирея)	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. – серая гниль	–

Наиболее вредоносны серая гниль розы (рис. 9.11, см. цв. вклейку), мучнистая роса барбариса и жимолости, черная пятнистость розы. Серая гниль вредит в условиях повышенной влажности воздуха, обильных осадков: пораженность цветков достигает 100%, что значительно снижает декоративность кустарников. В условиях сухой жаркой погоды вредоносна мучнистая роса барбариса и жимолости – листья и ветви полностью покрываются белым налетом, что приводит в дальнейшем к их усыханию.

Обследование посадок кустарниковых растений показало незначительное повреждение растений вредителями. Наиболее распространены вредители подотряда Тли (*Aphidinea*): зеленая розанная, зеленая яблонная, бобовая и др. Повреждаются молодые листья, цветки, вредители (взрослые и личинки) высасывают из них сок. Листья желтеют, цветки опадают, бутоны не распускаются.

На растениях самшита, дёрена, спиреи признаков повреждения вредителями не обнаружено.

Таким образом, необходимо отметить, что массовая интродукция декоративных растений в городские насаждения способствует формированию новых популяций патогенов и фитофагов, расширению круга питающих культур как для аборигенных, так и для завезенных вредных видов. Перенос растений в новые ареалы сопровождается видообразованием сопряженно-эволюционирующих популяций высокоспециализированных патогенов и вредителей.

Проведенный мониторинг состояния популяций показал, что состав патогенов растений в городских насаждениях весьма разнообразен. Распространенность и вредоносность болезней в городских фитоценозах неодинакова. Не все выявленные болезни причиняют существенный вред растениям. Степень наносимого ими вреда зависит от времени появления болезни, агрессивности ее возбудителя и устойчивости самого растения в данных экологических условиях.

Защита зеленых насаждений должна базироваться на знании видового состава патогенов и фитофагов, их биологических особенностей и вредоносности. Основа выбора и проведения соответствующих мероприятий – мониторинг вредных организмов в фитоценозе культур, а также надежный прогноз развития популяций. Эффективная борьба с болезнями и вредителями возможна только при наличии достоверной информации о видовом составе патогенов и фитофагов, знании их биоценотических связей. Результаты проведенного мониторинга фитосанитарного состояния декоративных растений в городских насаждениях Республики Беларусь послужат основой для научно обоснованного подбора средств защиты растений и разработки экологически безопасных технологий защиты декоративных культур в городских фитоценозах.