

УДК 632:581.2

Анализ фитопатологического состояния растений-интродуцентов Ботанического сада Оренбургского государственного университета

Назарова Н. М., Кухлевская Ю. Ф., Федорова Д. Г., Пикалова Е. В., Боженков С. Н.

Оренбургский государственный университет

Оренбург, Россия

nazarova-1989@yandex.ru, v.kuhlevsky@yandex.ru, daryaorlova24@rambler.ru, pikalova.e.v@mail.ru,

bogenov@rambler.ru

В рамках данной статьи изложены результаты проведенных многолетних наблюдений, по которым дана оценка фитопатологическому состоянию 10 видов растений, поражающихся болезнями (фузариоз, мучнистая роса, ржавчина), вызванными спорами грибов или недостатком определенных минеральных веществ, а также 17 таксономических единиц, произрастающих на территории Ботанического сада Оренбургского государственного университета, которые преимущественно поражаются насекомыми-вредителями. Оценка степени наносимого вреда, как болезнями, так и вредителями проведена по методике Б. Л. Козловского с использованием пятибалльной шкалы, где 1 балл присваивается при поражении большей части растения, а 5 баллов – при наличии единичных и/или отсутствии каких-либо значительных повреждений на исследуемом объекте. Установлено, что на морфо-биологические и декоративные качества растений большее влияние оказывают насекомые-вредители. Значительные повреждения наносят Ильмовый листоед (поражает *Ulmus parvifolia* Jacq.), Дубовая орехотворка и Зеленая листовёртка (поражают растения *Quercus robur* L.). Болезни, вызванные различными причинами, регистрируются на растениях не ежегодно (отличие составляет только появление мучнистой росы на розе сизой, растения которой поражаются ежегодно). Проведение своевременных агротехнических мероприятий, направленных на борьбу с болезнями и вредителями, являются эффективными и приводят к значительному улучшению состояния пораженных растений. Наиболее эффективными препаратами, предназначенными для борьбы с выявленными болезнями и вредителями в условиях сухостепной зоны Оренбуржья, являются системный инсектицид «Актара», фунгицидный препарат «Чистоцвет» и питательный раствор хелата железа «Ферровит». Помимо использования химических веществ, для обработки пораженных растений необходимо проведение комплекса профилактических мероприятий (сбор вредителей вручную, обрезка пораженной вегетативной массы и другое).

Ключевые слова: фитопатологическое состояние, растения-интродуценты, фузариоз, мучнистая роса, ржавчина, насекомые-фитофаги.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия ввиду активных процессов урбанизации происходит трансформация естественной природной флоры. Вследствие этого становится актуальным изучение вопроса о расширении флористического состава растений, отличающихся высокой устойчивостью к техногенному влиянию, которые могут быть использованы в озеленении городской среды. Особая роль в подобных исследованиях принадлежит ботаническим садам, которые занимаются акклиматизацией интродуцентов с последующим их внедрением в урбосреду.

Важную роль в изучении биологической устойчивости растений-интродуцентов является анализ их фитопатологического состояния. Поражение болезнями и вредителями вызывает у растений изменение морфологических и биологических особенностей, что влечет за собой ухудшение декоративных свойств. В связи с чем, требуется более тщательное наблюдение за растительными объектами с целью предупреждения и предотвращения того или иного заболевания (Кузьмичев и др., 2004). Растения, находящиеся в процессе акклиматизации, в большей степени подвержены появлению каких-либо патологий, в силу ослабленной устойчивости и адаптации к влиянию различных экологических факторов.

Одним из биотических факторов, негативно влияющих на состояние насаждений, является деятельность фитофагов-вредителей, в результате которой могут нарушаться физиологические процессы, задерживаться развитие растений, ослабляться их рост и, как следствие, снижаться декоративные качества растений. Все вышеперечисленное определяет актуальность выяснения круга основных фитофагов декоративных кустарников (Pigone, 1978; Сауткин, 2012).

Цель данных исследований – оценить фитопатологическое состояние растений-интродуцентов, произрастающих в открытом грунте на территории Ботанического сада ОГУ.

Задачи исследований: выявить виды, сорта и формы растений, произрастающих на территории Ботанического сада Оренбургского государственного университета (ОГУ), которые поражаются болезнями и вредителями, с оценкой их фитопатологического состояния; рекомендовать различные способы борьбы с заболеваниями и вредителями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Материалом для исследований послужили древесно-кустарниковые, хвойные и травянистые растения, произрастающие в открытом грунте на территории Ботанического сада ОГУ.

Исследования проводились в период с 2016 по 2019 год.

Для оценки степени подверженности растений болезням и вредителям использовали 5-балльную шкалу Б. Л. Козловского (Козловский, 2000; Таран, 2013), согласно которой растения распределялись по баллам, в зависимости от степени поражения:

I – поражения охватывают обширную часть растения и угнетают его рост и развитие, возникают часто и обильно;

II – повреждения большие, возникают периодически, ослабляют развитие и рост растения;

III – повреждения средние, возникают периодически, поражают в основном только вегетативные органы;

IV – повреждения слабые, не оказывают заметного влияния на рост и развитие растения;

V – повреждений нет или они единичны.

Энтомологическая идентификация проведена авторами в соответствии с определителем насекомых (Плавильщиков, 1994) и использовании других литературных источников (Голосова, 2006, ГОСТ 13056.9-68, 1969, Кузьмичев, 2004, Симоненкова, 2005). Микотические поражения исследуемых растений приведены согласно их описанию по литературным источникам у хвойных (Тревайс, 2010) и древесно-кустарниковых растений (Клименко, 1986, Белошапкина, 2010, Прусова, 2012).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

За время существования Ботанического сада Оренбургского государственного университета на растениях коллекционного фонда регистрировались различные болезни и вредители, которые в той или иной степени оказали влияние на их морфобиологические и декоративные качества.

Для древесно-кустарниковых растений устойчивость к болезням, как показатель адаптационного потенциала, является одним из важнейших признаков, определяющий способность этих растений существовать в климато-географических условиях города Оренбурга.

Основные болезни, а также степень нанесенного ими вреда для растений отражены в таблице 1.

Полегание всходов, вызываемых представителями рода *Fusarium* Link, у хвойных растений наблюдали в 2017 году. У зараженных растений повреждения были средние, заболевание возникает периодически, поражает только вегетативные органы (III балла). Применяли полив фунгицидом Алирин-Б зараженных сеянцев и профилактическую

обработку расположенных вблизи здоровых растений и удаление поврежденных всходов (James, 1991; Тревайс, 2010). В дальнейшем строго соблюдали агротехнических мероприятий, для предотвращения заражения.

Вегетационный период 2017 года характеризовался вспышкой мучнистой росы, которая вызывается мучнисторосяными грибами порядка Erysiphales (рис. 1а) на *Rosa glauca*, которая характеризовалась значительными повреждениями листьев и стеблей растений (II балла). Отличительной особенностью мучнистой росы роз, вызываемых чаще всего *Podosphaera pannosa* (Wallr.) de Bary, является то, что аскоспоры данного вида гриба являются в высокой степени устойчивыми, сохраняются в почве долгое время и с каждым новым сезоном заражают новые растения (Price, 1970).

Таблица 1

Повреждаемость растений болезнями в Ботаническом саду ОГУ

Название растения	Сведения о патологии	Отличительные особенности и ущерб	Балл повреждения	Способы борьбы
<i>Juniperus communis</i> L.	Грибы рода <i>Fusarium</i> Link	Появление околоразветвительной перетяжки. Гибель всходов	III	Обработка фунгицидом и продергивание зараженных сеянцев
<i>Juniperus chinensis</i> L. «Stricta»				
<i>Rosa glauca</i> Dierb.	Мучнисторосяные грибы порядка Erysiphales	Повреждение листьев и стеблей. Задержка роста и развития растения	II	Профилактические обработки фунгицидами. При вспышке заболевания – применение фунгицидных препаратов с лечебным и иммунизирующим действием
<i>Crataegus dahurica</i> Koehne ex C.K. Schneid.	Железный хлороз	Нарушение образования хлорофилла в молодых листовых пластинках, вследствие чего листья приобретают светлую окраску	IV	Внекорневые и корневые подкормки растений веществами, содержащими хелат железа. Уборка и уничтожение листового опада
<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.				
<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.) Spach				
<i>Syringa vulgaris</i> L.				
<i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rchb.				
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.				
<i>Berberis vulgaris</i> L.	Грибы порядка Pucciniales Clem. & Shear	Вызывает гибель листьев, а в случае сильного поражения – и других частей растения	V	Обработка 1 %-ной бордоской жидкостью и другими фунгицидами

В качестве мер борьбы применялся фунгицидный препарат «Чистоцвет» (2 мл/10 л.). Для полного уничтожения инфекции проводилась 3-х кратная обработка с интервалом в две недели. Далее использовались профилактические мероприятия по удалению растительных остатков с участка.

Среди растений Ботанического сада также отмечено появление хлороза. Наиболее подвержены данному заболеванию представители рода *Crataegus*: *C. sanguinea* и *C. dahurica*, а также, у родственного им вида *Chaetomeles japonica*, принадлежащего к роду *Chaenomeles* (рис. 1 *b*, *c*, *d*). Реже, чем у вышеуказанных родов, признаки данного заболевания можно отметить у представителей родов *Sorbus* и *Syringa* (рис. 1 *e*). При железном хлорозе листовая пластинка у растений постепенно становится более светлой (желтая или белая), а жилки остаются ярко окрашенными. Железный хлороз в первую очередь поражает молодые верхние листья (Brown, 1961; Титов и др., 2011).

При первых признаках проявления хлороза у растений необходимо провести обработку деревьев раствором веществ, в состав которых входит хелат железа (препарат «Ферровит»). Для достижения лучшего результата лечения рекомендовано помимо обработки вегетативных частей растений, также осуществить прикорневой их полив тем же препаратом.

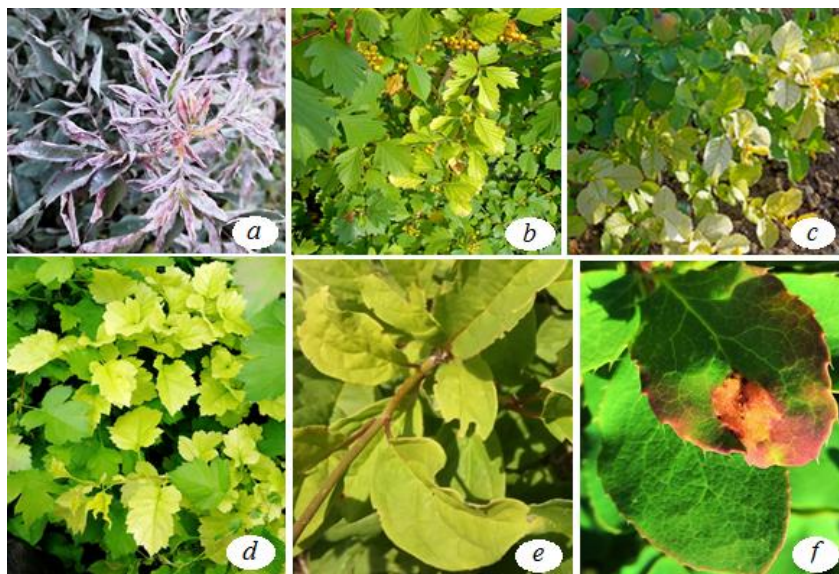


Рис. 1. Болезни древесно-кустарниковых растений ботанического сада ОГУ
a – грибы порядка Erysiphales на *Rosa glauca*; *b* – хлороз на листьях *Crataegus dahurica*; *c* – хлороз на листьях *Chaetomeles japonica*; *d* – хлороз на листьях *Crataegus sanguinea*; *e* – хлороз на листьях *Syringa josikaea*; *f* – грибы порядка Pucciniales на *Berberis vulgaris*.

На растениях *Berberis vulgaris* отмечено появление ржавчины, которая вызывается грибами порядка Pucciniales Clem. & Shear (рис. 1 *f*). Барбарис является промежуточным хозяином стеблевой ржавчины дикорастущих и культурных злаков. Эциальная стадия развития гриба возобновляет цикл развития после периода зимнего покоя и выполняет биологическую роль в расселении патогена (эциоспоры разносятся ветром), заражая новые растения (Heath, 1997; Прусова, 2012).

Впервые в Ботаническом саду ОГУ появление ржавчины на растениях барбариса обыкновенного было отмечено в 2017 году и далее проявляется ежегодно, однако заметного влияния на внешний облик растения и не оказывает.

Наряду с болезнями, растения Ботанического сада ОГУ были подвержены поражению различными вредителями (табл. 2).

В 2017 году произошло заражение *Parthenolecanium fletcheri* Cockerell (туевая ложнощитовка) растений *Thuja occidentalis* «Wareana Lutescens» (рис. 2 *a*). Повреждения умеренные, возникают периодически, поражают в основном только вегетативные органы растения (III балла). В качестве мер борьбы с вредителем проводили обработку инсектицидом «Актара» (Голосова, 2006): опрыскивание и полив зараженного растения весной, во время выхода личинок-бродяжек. Также проведена профилактическая обработка растений,

произрастающих рядом с очагом заражения. В последующие годы появление на растениях *T. occidentalis* «Wareana Lutescens» данного вредителя отмечено не было.

В 2017 году наблюдалось значительное увеличение колоний *Macrosiphum rosae* L. (розанная зеленая тля) не только на культурных сортах роз, но и на молодых побегах, используемых в качестве подвоя розы сизой (*Rosa glauca* Dierb.) со степенью поражения III балла.

Меры борьбы с колониями розанной зеленой тли включали однократное использование контактно-кишечного инсектицида – Актара (8г/10л.), а так же последующий контроль за деятельностью муравьев на участке роз.

После обнаружения *Cynips quercusfolii* (дубовая орехотворка) (рис. 2 б) на растениях *Quercus robur* в 2016 году были зарегистрированы значительные повреждения, в результате которых ослабились развитие и рост растения (II балла).

Таблица 2

Повреждаемость растений вредителями в ботаническом саду ОГУ

Название растения	Сведения о патологии	Отличительные особенности и ущерб	Балл повреждения	Способы борьбы
1	2	3	4	5
<i>Thuja occidentalis</i> «Wareana Lutescens»	<i>Parthenolecanium fletcheri</i> Cockerell	Возникновение личинок и щитка. Усыхание хвои	III	Обработка растений инсектицидом и удаление поврежденных ветвей
<i>Quercus robur</i>	<i>Cynips quercusfolii</i> L.	Появление округлых образований – галлов. Преждевременное опадение листьев.	I	Уборка и уничтожение опавших листьев осенью. Обработка растений инсектицидами
<i>Quercus mongolica</i>				
<i>Ulmus parvifolia</i>	<i>Xanthogaleruca luteola</i> Müller	Повреждение листьев, коры половозрелыми особями и личинками	I	Обработка всего дерева и почвы инсектицидами
<i>Quercus robur</i>	<i>Tortrix viridana</i> L.	Повреждение листьев	II	Применение биологических пестицидов, привлечение насекомоядных птиц
Сортовые и видовые розы	<i>Macrosiphum rosae</i> L.	Поражает молодые побеги и листья роз. Общее ослабление растений.	III	Обработка инсектицидами системного и контактного действия.
<i>Rosa rugosa</i> Thunb	<i>Megastigmus osuleatus</i> L.	Поражает семена	II	Обработка инсектицидами
Виды рода <i>Syringa</i> и сорта <i>S. vulgaris</i> L.	<i>Cetonia aurata</i> L.	Уничтожение цветков, а также целых соцветий	II	Обработка почвы и самих растений инсектицидами. Ручной сбор жуков.

Таблица 2
Продолжение

1	2	3	4	5
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	<i>Lytta vesicatoria</i> L.	Уничтожение практически всех листьев	IV	Небольшое количество особей можно собрать вручную. При массовом нашествии, растения обрабатывать инсектицидами. Эффективных способов уничтожения личинок нет.
<i>Syringa vulgaris</i>				
<i>Syringa amurensis</i>	<i>Eupoecilia ambiguella</i> Hübner	Вред растению наносят гусеницы, которые окукливаются в листьях, вызывая их скручивание.	IV	Обработка растений фосфорорганическими соединениями, неоникотиноидами, пиретроидами, ингибиторами синтеза хитина.
<i>Betula pendula</i> Roth.	<i>Elasmucha grisea</i> L.	При помощи хоботка высасывают соки из листовых пластинок.	V	Применение инсектицидов из пиретроидных или фосфорорганических групп
<i>Leonurus cardiaca</i> L.	<i>Orobanchе alba</i> Stephan ex Willd	Паразитирует на корневой системе растений. Истощает и обезвоживает растения.	IV	Введение севооборота, глубокая вспашка, а также прополка заразили до созревания семян, после чего растения сжигают или закапывают.

В рамках борьбы проведена двукратная обработка пораженных растений системным препаратом «Актара», также осуществляли уборку опавшей листвы в осенний период. В последующие годы целесообразно провести профилактические мероприятия для предотвращения заражения (Лесная энциклопедия, 1986).

Весной 2019 года на растениях *Quercus robur* в Ботаническом саду ОГУ отмечено появление *Tortrix viridana* L. (дубовая зеленая листовертка) (рис. 2 с, d).

В результате поражения растений дуба наблюдается скручивание листовой пластинки, гусеницы уничтожают значительную часть листового аппарата, что сказывается не только на внешнем облике растения, но и на его процессах жизнедеятельности (вследствие уничтожения листьев замедляется процессы роста и развития пораженного растения).

Также ежегодно на растениях сирени регистрируются гусеницы листовертки двулетней (рис. 2 е, f). Гусеницы в определённый этап жизненного цикла начинают окукливаться на листовых пластинках, в результате чего лист складывается пополам вдоль главной жилки, а затем отмирает. На растениях сирени гусениц отмечается немного, поэтому значительного вреда растениям они не приносят.

Кроме поражения насекомыми и болезнями сорта сирени обыкновенной подвергаются повреждениям грызунами в зимний период времени, в особенности в те периоды, когда

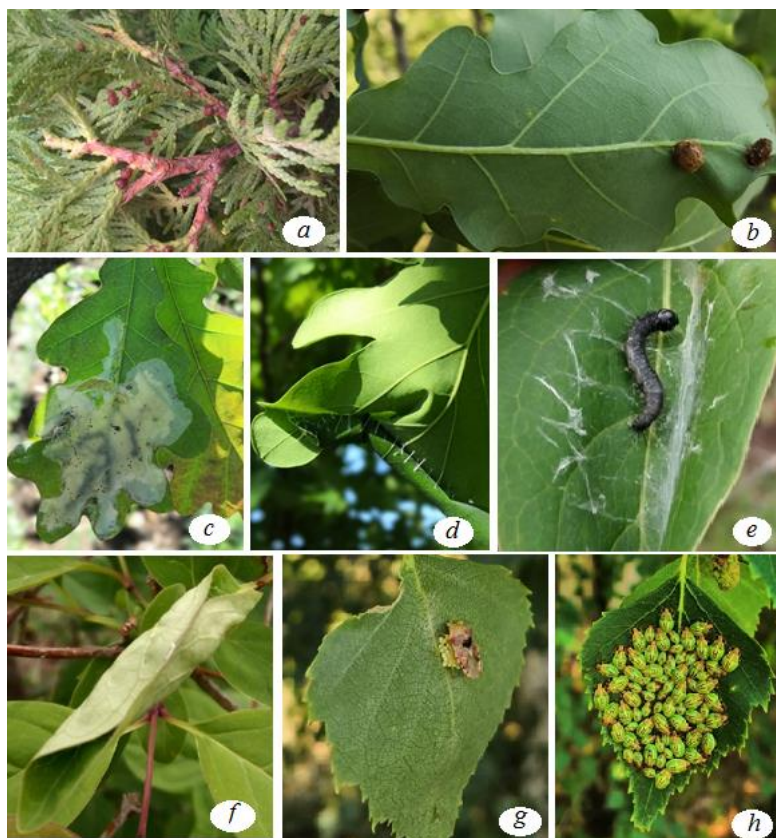


Рис. 2. Вредители древесно-кустарниковых растений ботанического сада ОГУ
a – *Parthenolecanium fletcheri* Cockerell на растении *Thuja occidentalis* «Wareana Lutescens»; *b* – *Cynips quercusfolii* L. на листьях *Quercus robur*; *c*, *d* – поражение *Quercus robur* листовёрткой *Tortrix viridana* L.; *e*, *f* – *Eupoecilia ambiguella* Hübner на растениях сирени; *g*, *h* – *Elasmucha grisea* L. на растении *Betula pendula*.

высота снежного покрова достигает значительных величин. Однако за вегетационный период растения полностью восстанавливаются.

Летом 2019 года на растениях *Betula pendula* впервые было отмечено появление *Elasmucha grisea* L. (щитник серый) (Яновский, 2004) – вида клопов из семейства древесных щитников (рис. 2 *g*, *h*). Данный вид клопов широко распространенный филофаг березы, особенно поражает растения, произрастающие вдали от активных источников загрязнения (парки, сады, скверы) (Богачева, 2017). В аллеиных посадках березы провислой на территории Ботанического сада ОГУ, Щитник серый отмечен единично на нескольких деревьях, существенного влияния на жизнедеятельность растения не оказывает.

Согласно литературным источникам (Симоненкова, 2005; Симоненкова, 2007) начиная с лета 2007 года не только на территории Ботанического сада, но и на территории города Оренбурга отмечается массовое нашествие *Xanthogaleruca luteola* Müller (ильмовый листоед), поражающего растения *Ulmus parvifolia* (рис. 3 *a*, *b*, *c*, *d*).

Вспышки численности этого вредителя провоцируются действием климатических факторов среды, а также увеличением техногенной нагрузки. На территории Ботанического сада *Ulmus parvifolia* Jacq. используется для создания живых изгородей и так же, как и в городской среде, подвергается массивной атаке со стороны ильмового листоеда.

Отмечено, что площадь поражения ассимиляционного аппарата может достигать значительных размеров (табл. 2), а также вредитель влияет на репродуктивную способность растений семейства *Ulmaceae* (снижается способность к образованию полноценных семян).



Рис. 3. *Xanthogaleruca luteola* Müller на разных стадиях жизненного цикла
 а – яйцо; b, c – личинка, d – имаго.

В 2014 году на территории Ботанического сада ОГУ соцветия сирени, как видов, так и сортов были практически полностью уничтожены Бронзовкой золотистой (рис. 4 а) Кроме 2014 года настолько массивной атаки данного насекомого зарегистрировано не было. Ежегодно на кустах наблюдаются отдельные особи, основная мера борьбы – сбор насекомых вручную.

Каждый вегетационный период на растениях сирени наблюдается наличие листогрызущего насекомого – *Lytta vesicatoria* L. (шпанская мушка) (рис. 4 b). Преимущественно отмечается наличие особей на растениях *Syringa amurensis* и *Syringa vulgaris*. Наносимые повреждения незначительны, особенного вреда растениям не приносят (табл. 2).

Megastigmus osuleatus L. (шиповниковый семяед) – вид насекомого-вредителя отмечен в 2018 году в собранных семенах *Rosa rugosa* (рис. 4 c). Уничтоженными оказались все собранные семена. Семена других видов и сортов роз не повреждаются.

Шиповниковый семяед относится к группе опасных вредителей. Самки откладывают яйца в завязь цветка, формирующаяся личинка питается внутренним содержимым семени (рис. 4 d). (Колесников, Болдырев, 2007; ГОСТ 13056.9-68).

Весной 2017 года отмечено заражение *Orobanchе alba* Stephan ex Willd. растений *Leonurus cardiaca* L. из семейства Lamiaceae. От общего количества побегов пустырника поражено 40 %. Специальных мероприятий по борьбе с растением-паразитом не проводилось, так как заметного вреда для пораженных растений отмечено не было. Из чего можно сделать вывод, что вид выработал устойчивость к паразиту. На следующий год поражение растений пустырника заразихой не обнаружено. В качестве профилактических мероприятий можно проводить тщательную чистку семенного материала перед посадкой; глубокую вспашку; проводить подзимние и ранневесенние посевы, которые не успевают поражаться заразихой; ввод севооборотов, исключая поражаемые культуры на длительный срок (Попкова, 2005).

Таким образом, появление различных повреждений на растениях коллекционного фонда сада из-за появления вредителей и болезней к чувствительным потерям не привели, поскольку были проведены своевременно меры борьбы с патологией с применением необходимых препаратов, соблюдением последующих мероприятий по улучшению состояния и иммунитета пораженных растений, а также защита растений от различных неблагоприятных факторов окружающей среды.



Рис. 4. Вредители древесно-кустарниковых растений ботанического сада ОГУ
a – *Cetonia aurata* L. на соцветии *Syringa vulgaris*; *b* – *Lytta vesicatoria* L. на растениях сирени;
c – *Megastigmus osuleatus* L.; *d* – семена *Rosa rugosa* с летными отверстиями *Megastigmus osuleatus* L.

ВЫВОДЫ

1. Растения, произрастающие на территории Ботанического сада Оренбургского государственного университета, более склонны к поражению вредителями, чем болезнями.
2. Степень наносимого вреда от болезней у наблюдаемых растений незначительна и не влияет на их морфо-биологические и декоративные качества. Исключение составляет мучнистая роса на представителях рода *Rosa*.
3. Насекомые-филлофаги: ильмовый листоед, дубовая орехотворка и дубовая зеленая листовертка, наносят значительные повреждения растениям *Ulmus parvifolia*, *Quercus robur* и *Quercus mongolica* соответственно, угнетая их рост и развитие.
4. Проведение своевременных и регулярных агротехнических мероприятий, направленных на борьбу с болезнями и вредителями в большинстве случаев оказываются эффективными, и приводит к улучшению состояния растений.

Список литературы

- Белошапкина О. О., Сафронова И. Н. Морфологические изменения конидий возбудителя мучнистой росы розы под влиянием фунгицида и регуляторов роста // Плодоводство и ягодоводство России. – 2010. – Т. 24, №. 2. – С. 14 – 18.
- Богачева И. А., Замшина Г. А. Распределение насекомых-филлофагов березы по территории крупного промышленного города // Вестник Удмуртского университета. Серия «Биология. Науки о Земле». – 2017. – Т. 27, №. 1. – С. 66–79.
- Голосова М. А. Энтомология. Сосущие вредители декоративных растений. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 114 с.
- ГОСТ 13056.9-68 Семена деревьев и кустарников. Методы энтомологической экспертизы. Введ. с 01.07.1969 г. – М.: Госстандарт СССР, 1969. – С. 160–178.
- Клименко З. К., Рубцова Е. Л. Розы (интродуцированные и культивируемые на Украине). Каталог-справочник // К.: Наукова думка. – 1986. – 214 с.

- Козловский Б. Л., Огородников А. Я., Огородникова Т. К. и др. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география). – Ростов н/Д., 2000. – 144 с.
- Колесников С. А., Болдырев М. И. Видовой состав фитофагов шиповника // Агро XXI. – М.: Агрорус. – 2007. – № 7–9. – С. 13–15.
- Кузьмичев Е. П., Соколова Э. С., Мозолевская Е. Г. Болезни древесных растений: справочник. – М.: ВНИИЛМ, 2004. – Т. 1. – 120 с.
- Лесная энциклопедия / [Ред. Г. И. Воробьев, Н. А. Анучин и др.]. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – Т. 2. – 631 с.
- Маковская Л. В., Македонская Н. В., Бурганская Т. М. Болезни и вредители сирени в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси // Теоретические и прикладные аспекты интродукции растений как перспективного направления развития науки и народного хозяйства: Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию со дня образования ЦБС НАН Беларуси. – Минск: Эдит ВВ, 2007. – Т. 2. – С. 217–219.
- Маслов А. Д. Вредители ильмовых пород и меры борьбы с ними. – М., 1970. – 76 с.
- Плавильщиков Н. Н. Определитель насекомых: краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России. – М.: Топпал, 1994. – 544 с.
- Попкова К. В., Шкаликов В. А., Стройков Ю. М. Общая фитопатология: учебник для вузов. – М.: Дрофа, 2005. – 445 с.
- Прусова Н. Г. Барбарис как промежуточный хозяин возбудителя стеблевой ржавчины злаков // Зыряновские чтения. – 2012. – С. 229–230.
- Сауткин Ф. В., Рыжая А. В., Буга С. В. Насекомые-фитофаги-вредители декоративных кустарников в зеленых насаждениях г. Гродно. – Вестник БГУ, 2012. – № 3. – С. 49–54.
- Симоненкова В. А. Фитосанитарная оценка состояния насаждений Оренбурга // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 4, № 16. – С. 47–48.
- Симоненкова В. А. Энтомология: учебное пособие. – Изд. центр ОГАУ, 2005. – 500 с.
- Таран С. С., Колганова И. С. Методические аспекты оценки результатов интродукции древесных растений для целей озеленения // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11. – С. 1892–1896.
- Титов А. Ф., Таланова В. В., Казнина Н. М. Физиологические основы устойчивости растений к тяжелым металлам: учебное пособие. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2011. – 77 с.
- Тревайс Л. Ю. Болезни и вредители хвойных растений: атлас-определитель. – М.: ЗАО «Фитон+», 2010. – 144 с.
- Яновский В. М. Аннотированный список жесткокрылых-дендрофагов-основных вредителей лесов России // Энтомол. исслед. в Сибири. – 2004. – № 3. – С. 73.
- Brown J. C. Iron chlorosis in plants // Advances in Agronomy. – Academic Press, 1961. – Т. 13. – С. 329–369.
- Heath M. C. Signalling between pathogenic rust fungi and resistant or susceptible host plants // Annals of Botany. – 1997. – Т. 80, N 6. – С. 713–720.
- James R. L., Dumroese R. K., Wenny D. L. Fusarium diseases of conifer seedlings // IUFRO Working Party 82.07–09 (Diseases and Insects in Forest Nurseries). – 1991. – Т. 7. – С. 181.
- Pirone P. P. Diseases and pests of ornamental plants. – John Wiley & Sons, 1978. – 584 с.
- Price T. V. Epidemiology and control of powdery mildew (*Sphaerotheca pannosa*) on roses // Annals of Applied Biology. – 1970. – Т. 65, N 2. – С. 231–248.

Nazarova N. M., Kukhlevskaya Y. F., Fedorova D. G., Pikalova E. V., Bozhenov S. N. Analysis of the phytopathological status of introduced plants of the botanical garden of the Orenburg state university // Ekosistemy. 2019. Iss. 20. P. 219–228.

This article presents the results of long-term observations, which assess the phytopathological state of 10 species of plants affected by diseases caused by fungal spores or lack of certain minerals; as well as 17 taxonomic units growing on the territory of the Botanical garden of the Orenburg state university, which are mainly affected by insect pests. Assessment of the degree of harm, both diseases and pests carried out by the method of B. L. Kozlovogo using a five-point scale, where a score of 1 is assigned when you defeat most of the plants, and 5 points for a unit and/or the absence of any significant damage on the object. It was found that the morpho-biological and decorative qualities of plants are more influenced by insect pests. Significant damage is caused by the Elm leaf beetle (affects *Ulmus parvifolia* Jacq.), Oak nut and Green leaf-Twister (affect plants *Quercus robur* L.). Diseases caused by various causes are recorded on plants not annually (the difference is only the appearance of powdery mildew on the rose blue, which plants are affected annually). Carrying out timely agrotechnical measures aimed at combating diseases and pests are effective and lead to a significant improvement in the condition of affected plants. The most effective drugs designed to combat the identified diseases and pests in the conditions of dry steppe zone of Orenburg region are a systemic insecticide "Aktara", a fungicidal drug "Chistotsvet" and the nutrient solution chelate of iron "Ferrovie". In addition to the use of chemicals for the treatment of affected plants, it is necessary to carry out a set of preventive measures (harvesting pests manually, pruning the affected vegetative mass, etc.).

Key words: phytopathological condition, introduced plants, Fusarium, powdery mildew, rust, phytophagous insects.

Поступила в редакцию 29.08.19