

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК
СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ РОССИИ И БЕЛАРУСИ
УЧРЕЖДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ГЛАВНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД им. Н.В. ЦИЦИНА РАН

**БОТАНИЧЕСКИЕ САДЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ:
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ,
ПОСВЯЩЕННОЙ 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
АКАДЕМИКА Л.Н. АНДРЕЕВА

5 – 7 июля 2011 г., Москва



Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2011

ральных форм азота в почвах. Обеспеченность почв оранжереи доступными формами фосфора высокая, доступными формами калия и большинством физиологически необходимых для растений микроэлементов – очень низкая. Необходимы регулярные внесения калийных удобрений и растворов хелатных форм железа, цинка и меди.

Авторы выражают искреннюю благодарность сотруднице ЛФиБР ГБС РАН Е.Н. Соловьевой и сотрудникам аналитической лаборатории Почвенного института им. В.В. Докучаева РАСХН за помощь при выполнении работы.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и образования - ГК № 02.518.11.7171.

Литература

Озерова Л.В. Принципы организации новой ландшафтной экспозиции «Тропики» // Мат. Международной конф., посвященной 60-летию ГБС РАН «Ботанические сады как центры сохранения биоразнообразия и рационального использования растительных ресурсов». М., 2005. С. 383-385.

Минеев В.Г. Практикум по агрохимии. М., 2001. 689 с.

Постановление Правительства Москвы от 22 июля 2008 № 589-ПП «Методика оценки размера вреда, причиненного окружающей среде в результате загрязнения, захламления, нарушения (в том числе запечатывания) и иного ухудшения качества городских почв». М., 2008. 16 с.

УДК 632.9:635.9

Фитосанитарное состояние растений в оранжереях сочинского “Дендрария”

Н.В. Ширяева, И.С. Пастухова

Федеральное государственное учреждение “Научно-исследовательский институт горного лесоводства и экологии леса”, Сочи, Россия, e-mail: natshir@rambler.ru

Phytosanitary condition plants in greenhouses the Sochi “Dendraria”

N.V. Shiryaeva, I.S. Pastuhova

Factors of negative influence the causing diseases and easing hothouse plants of Sochi “Dendraria” are defined. It is established connection of phytophages and activators of illnesses with certain vegetative families. Families of plants steady to the harmful arthropods and to infectious diseases revealed.

Одним из ведущих направлений исследований ФГУ «НИИгорлесэкол» является интродукция, акклиматизация и обогащение генетического фонда древесных и кустарниковых пород России. Вот уже более века работы в данном направлении ведутся на базе открытой лаборатории института – парка «Дендрарий» и его оранжерейного хозяйства. В «Дендрарии» собрана и испытывается богатейшая коллекция, насчитывающая свыше 1650 таксонов древесных и кустарниковых растений (из них голосеменных – 389 видов, покрытосеменных – 1168, пальм – 104.). Ежегодно осуществляется двусторонний обмен семенным материалом с 214 ботаническими учреждениями 42 зарубежных стран, стран СНГ и России. Первоначальная интродукция полученных видов, размножение тропических и субтропических растений осуществляется в оранжереях. В них выращиваются растения различных жизненных форм из 64 семейств, причем многие виды представлены единичными экземплярами, что обуславливает особую важность их сохранения.

Мониторинг фитосанитарного состояния оранжерейных растений осуществляли в ходе рекогносцировочного и детального обследований систематически 1 раз в месяц, в случае необходимости интервал проводимых наблюдений и исследований сокращался.

При детальном обследовании проводили систематический осмотр всех растений с гербаризацией собираемых образцов. Для обследуемых растений указывались: ботаническое название (род, вид, разновидность, сорт); возраст; способ выращивания (контейнер, керамический горшок или грунт); происхождение (семенное, черенковое); состояние растения (балл); тип повреждения вредителями (объедание, выгрызы, скелетирование, минирование, галлы, деформация органов, обесцвечивание, повреждения стеблевыми и стволовыми

вредителями, и т.д.); степень повреждения растения, %; тип болезни (гниль надземной части или корней, пятнистость, мучнистая роса, ржавчина, чернь, плесень, некроз, вилт, мозаика и др.); степень поражения, %; характер корневой системы (в случае усыхания); абиотические факторы ослабления (избыток или недостаток воды, света, элементов минерального питания и др.).

Состояние травянистых растений оценивали по 5-балльной шкале:

1 – растение здоровое, без признаков ослабления, без повреждений и симптомов болезней.

2 – растение ослабленное, листья с пониженным тургором или с признаками хлороза; может наблюдаться мелколистность; имеются единичные повреждения вредителями или поражения болезнями.

3 – растение сильно ослабленное, может наблюдаться недоразвитость, усыхание отдельных листьев, ветвей, поражения болезнями и повреждения вредителями доходят до 50% листьев, стеблей (ветвей) или до 50% корневой системы.

4 – усыхающее растение, наблюдается усыхание и потеря 50% листьев, усыхание 50% кроны, поражения болезнями и повреждения вредителями свыше 50% листьев или 50% корневой системы, а также загнивание главного стебля, главного корня или центра розетки.

5 – усохшее растение.

Степень повреждения или поражения надземной части растений оценивали по проценту поврежденных или пораженных листьев: единичные повреждения (поражения), 25, 50, 75, 100% листьев.

Характер корневой системы определяли в случае усыхания растения и отсутствия на наземной части внешних симптомов болезней или повреждений вредителями: ненарушенная корневая система; отмечено загнивание конечных корешков; отмечено загнивание главного корня; на корнях галлы.

Виды вредителей определяли в лабораторных условиях по повреждениям, личинкам и имаго.

Виды возбудителей болезней идентифицировали в лабораторных условиях по спороношениям и плодовым телам, а в случае их отсутствия (особенно для почвенных грибов) – методом выделения чистых культур и влажных камер.

По результатам обследований выявляли наиболее вредоносные виды членистоногих и возбудителей болезней, которые должны являться постоянными объектами мониторинга.

За период наблюдений, выполненных с 2006 по 2010 гг., дана оценка состоянию 164 видов и сортов, относящихся к 64 семействам, в т.ч. чайные, цезальпиниевые, фиалковые, толстянковые, понтедериевые, перечные, кипрейные, тутовые, рутовые, ароидные, пасленовые, миртовые, маслинные, молочайные и др.

Каждому виду (сорту) определен средний балл санитарного состояния, который колебался от 1 до 3.

Установлено, что основными факторами негативного воздействия, вызывающими заболевания и ослабление оранжерейных растений, являются абиотические и биотические факторы.

Главными абиотическими факторами являются агротехнические: резкие перепады температуры воздуха; нарушение технологии полива; нарушение режима вентиляции, загущенное расположение растений на стеллажах; наличие сорной растительности в горшках; обедненность почвы питательными веществами.

При воздействии выше указанных факторов наблюдаются эпифитотии болезней (серой гнили и др.) и вспышки массового размножения вредителей (трипсов, белокрылки, тлей, щитовок, клещей), т.е. усугубляется действие биотических факторов, ущерб от которых заключается в снижении декоративности растений, сокращении роста и развития, прекращении цветения, частичном и полном отмирании. Средняя численность насекомых и возбудителей болезней также во многом определяется указанными выше факторами.

За период наблюдений обнаружено 21 вид вредителей, из них 14 видов насекомых, 2 вида клещей, 5 видов нематод. Преобладает группа сосущих вредителей (13 видов). Наибольшее распространение имеют тепличный, или оранжерейный трипс, тепличная, или оранжерейная белокрылка, цитрусовый мучнистый червец, обыкновенный паутинный клещ, красный паутинный клещ, цитрусовая минирующая моль, западный (калифорнийский) цветочный трипс.

Все указанные главнейшие вредители, за исключением цитрусовой минирующей моли (*Phyllocnistis citrella* Staiton.), повреждавшей только лимон, сем. Рутовые (Rutaceae), являются полифагами. Перечень кормовых растений последних достаточно широк, и, тем не менее, наши наблюдения показали, что в теплицах сформировался комплекс фитофагов, приуроченных к определенным растениям и семействам. Так, тепличный трипс (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché) постоянно заселяет растения семейств Губоцветные (Labiatae), Акантовые (Acanthaceae), Амарантовые (Amaranthaceae), Понтедериевые (Pontederiaceae), Мальвовые (Malvaceae), Фиалковые (Violaceae), Бальзаминовые (Balsaminaceae), Молочайные (Euphorbiaceae), Анноновые (Annonaceae), Бобовые (Fabaceae), Папайевые (Caricaceae). Западный (калифорнийский) цветочный трипс (*Frankliniella occidentalis* Perg.) повреждает Амарантовые (Amaranthaceae), Бальзаминовые (Balsaminaceae), Вересковые (Ericaceae), Гераниевые (Geraniaceae), Губоцветные (Labiatae), Дербенниковые (Lythraceae), Капустные (Brassicaceae), Молочайные (Euphorbiaceae), Никтагиновые (Nictaginaceae), Сложноцветные (Asteraceae),

Толстянковые (Crassulaceae), Фиалковые (Violaceae), Чайные (Theaceae), Цезальпиниевые (Caesalpinaceae), Акантовые (Acanthaceae), Бегониевые (Begoniaceae). Оранжевой белокрылка (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) предпочитает Акантовые (Acanthaceae), Вербеновые (Verbenaceae), Лилейные (Liliaceae), Кипрейные (Onagraceae), Папаиновые (Caricaceae), Сложноцветные (Asteraceae), Гераниевые (Geraniaceae), Лotosовые (Nelumbonaceae). Паутинные клещи: красный паутинный клещ (*Tetranychus cinnabarinus* Boisd.), обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urticae* Koch.) заселяют Маслинные (Oleaceae), Молочайные (Euphorbiaceae), Понтедериевые (Pontederiaceae), Тутовые (Moraceae), Цезальпиниевые (Caesalpinaceae), Настурциевые (Tropaeolaceae), Осоковые (Cyperaceae), Папаиновые (Caricaceae), Пасленовые (Solanaceae). Цитрусового мучнистого червеца (*Pseudococcus gahani* Green) кроме семейства Рутовых (Rutaceae) обнаруживали на Агавовых (Agavaceae) и Молочайных (Euphorbiaceae). Щитовки: бересклетовая (*Unaspis evonymi* Comst.), фиолетовая (*Parlatoria olea* Colvee), маслиновая (*Saissetia oleae* Bern.), коричневая (*Chrysomphalus bifasciculatus* Ferris.), полусферовидная (*Saissetia hemisphaeria* Targ.) повреждают Акантовые (Acanthaceae), Розоцветные (Rosaceae), Саговниковые (Cycadaceae), Бересклетовые (Celastraceae). Розанная тля (*Macrosiphum rosae* L.), свекловичная тля (*Aphis fabae* Scop.), чайная тля (*Toxoptera aurantii* B.d.F.) обнаружены на Розоцветных (Rosaceae) и Рутовых (Rutaceae). Это в значительной мере облегчило выявление тех видов растений, на которых вредители практически не встречались.

На оранжевых растениях обнаружено 31 вид грибов-возбудителей болезней, 2 вида вируса. Доминируют представители отряда несовершенных грибов (Deuteromycota). Среди них большинство (25 видов) являются возбудителями различных пятнистостей листьев: бурой (агавы), грязно-серой и красной (амариллиса), бледно-зеленой (аукубы), серовато-белой (авокадо), пятнистости листьев барбариса, бегонии, драцены, папайи, каллистемона, камелии, кофейного дерева, белой пятнистости листьев монстеры, пятнистости листьев пальм, фикуса. Наиболее распространенными болезнями в оранжевых являются также мучнистая роса авокадо, папайи, фиалки, цинерарии; антракноз амариллиса; ржавчина фиалки; сосудистый микоз кофейного дерева; некроз ветвей аукубы, некроз коллелии, самшита; гниль корней и стеблей кактусов, гнили пальм. На абутилоне полосатом обнаружена вирусная пятнистость листьев.

Возбудители пятнистости листьев: *Colletotrichum agaves* Cav., *Gloeosporium agaves* Syd., *Phyllosticta draconis* Berk., *Gloeosporium* sp., *Alternaria tenuis* Nees emend. Neerg., *Didymosporina* sp., *Gloeosporium heliciis* (Desm.) Oud., *Colletotrichum anthurii* Delacr., *Guignardia anthurii* Gutner., *Gloeosporium anthuriophilum* Trinchieri Sacc., *Phyllosticta* sp., *Gloeosporium dieffenbachiae* Gutner., *Gloeosporium monsterae* Gutner., *Pestalotia uvicola* Speg., *Gloeosporium* sp., *Aspergillus* sp., *Coniothyrium olivaceum* Bon., *Glomerella* sp., *Gloeosporium crotonis* Delacr., *Colletotrichum ficus* Koord. syn., *Gloeosporium elasticae* Coocke et Masee., *Septoria ceracides* Sacc., Tomato spotted wilt virus., *Phyllosticta syriaca* Sacc., *Phyllosticta syriaca* Sacc. развиваются на растениях представителей семейств Агавовые (Agavaceae), Драценовые (Dracaenaceae), Акантовые (Acanthaceae), Аралиевые (Araliaceae), Ароидные (Araceae), Виноградные (Vitaceae), Гипоксидиевые (Nyroxydaceae), Лоховые (Elaeagnaceae), Марантовые (Marantaceae), Маслинные (Oleaceae), Осоковые (Cyperaceae), Пандановые (Pandanaeae), Пасленовые (Solanaceae), Перцевые (Piperaceae), Саговниковые (Cycadaceae), Стратоцветные (Passifloraceae), Асплениевые (Aspleniaceae), Чайные (Theaceae), Магнолиевые (Magnoliaceae). Мучнистая роса (возбудитель *Sphaerotheca pannosa* Lev.) поражает Розоцветные (Rosaceae), Миртовые (Myrtaceae), Папаиновые (Caricaceae). Возбудитель антракноза *Colletotrichum gloeosporioides* развивается на Рутовых (Rutaceae). Серая гниль (*Botrytis cinerea* Pers.) обнаружена на Нимфейных (Nimphaeaceae), Акантовых (Acanthaceae), Гераниевых (Geraniaceae), Губоцветных (Labiatae), Пасленовых (Solanaceae), Понтедериевых (Pontederiaceae), Фиалковых (Violaceae). Фузариозное увядание (возбудители *Fusarium oxysporum* Schlecht., *Fusarium lateritium* Nees., *Fusarium* sp.) отмечено на Розоцветных (Rosaceae), Губоцветных (Labiatae), Кактусовых (Cactaceae). Чернь, вызываемая грибами *Vomago vaganus* Pers., *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link ex S.F. Gray. поражает Агавовые (Agavaceae), Драценовые (Dracaenaceae), Акантовые (Acanthaceae), Ароидные (Araceae), Мареновые (Rubiaceae), Рутовые (Rutaceae), Гераниевые (Geraniaceae).

Систематический мониторинг растений оранжевых позволил выявить растительные семейства, устойчивые к вредным членистоногим и инфекционным болезням.

Представители семейств Ароидные (Araceae), Асплениевые (Aspleniaceae), Банановые (Musaceae), Барбарисовые (Berberidaceae), Нимфейные (Nimphaeaceae), Драценовые (Dracaenaceae), Кактусовые (Cactaceae), Марантовые (Marantaceae), Астелиевые (Asteliaceae), Мареновые (Rubiaceae), Гипоксидиевые (Nyroxydaceae), Лоховые (Elaeagnaceae), Магнолиевые (Magnoliaceae), Нандиновые (Nandinaeae), Нефролеписовые (Nephrolepidaceae), Пандановые (Pandanaeae), Пассифлоровые (Passifloraceae), Плоскоцветниковые (Platycladaceae), Аралиевые (Araliaceae), Пальмовые (Arecaceae), Коммелиновые (Commelinaceae), Виноградные (Vitaceae), Тисовые (Taxaceae), Кипарисовые (Cupressaceae), Тутовые (Moraceae), Миртовые (Myrtaceae) оказались относительно устойчивыми к вредным членистоногим и клещам.

Заболеваний растений инфекционного характера не обнаружено на растениях представителях семейств Сложноцветные (Asteraceae), Вересковые (Ericaceae), Молочайные (Euphorbiaceae), Капустные (Brassicaceae), Барбарисовые (Berberidaceae), Цезальпиниевые (Caesalpinaceae), Бегониевые (Begoniaceae), Вербеновые (Verbenaceae), Толстянковые (Crassulaceae), Астровые (Asteraceae), Дербенниковые (Lythraceae), Лotosовые (Nelumbonaceae), Норичковые (Scrophulariaceae), Бобовые (Leguminosae), Нандиновые (Nandinaceae), Настурциевые (Tropeolaceae), Нефролеписовые (Nephrolepidaceae), Плоскоцветочниковые (Platycladaceae), Коммелиновые (Commelinaceae), Тисовые (Taxaceae), Тутовые (Moraceae), Кипрейные (Onagraceae), Амарантовые (Amaranthaceae).

Следует отметить, что ряд растений не поражен болезнями и не поврежден вредителями. К этой группе относятся бегония голая (*Begonia glabra* Aubl.), бегония королевская (*Begonia rex* Putz.), бегония воротничковая (*Begonia manicata* Brang. ex. Cels.), клеродендрум г-жи Томсон (*Clerodendrum thomsoniae* Balf.), эписция медная (*Episcia cupreata* Hanst.), эспостоа ланата (шерстистая) (*Espostoa lanata* Britt. et Rose), эспостоа риттери (риттера) (*Espostoa ritteri* Bum.), эспостоа мирабилис (удивительная) (*Espostoa mirabilis* Ritt.), сеткреазия пурпурная (*Setcreasea purpurea* Bomm.), пеперомия сморщенная (*Peperomia caperata* Juncker.), граптопеталум нитеносный (*Graptopetalum filiferum* Watson.), граптопеталум толстолистный (*Graptopetalum pachyphyllum* Rose), фикус Бенджамина (*Ficus benjamina* L.), фикус бокальчатый (*Ficus craterostoma* Warb. ex Mildbr. & Burret), фикус священный, (*Ficus religiosa* L.).

В основном все рекомендуемые необходимые мероприятия по оздоровлению растений в оранжереях проводятся. При правильном и своевременном их выполнении состояние растений или значительно улучшается (балл состояния повышается), или остается на прежнем уровне (балл состояния не снижается, что также не менее важно).

УДК 631.525+504.73.06

Интродукция краснокнижных видов растений в Ботаническом саду Южного федерального университета

А.Н. Шмараева, Ж.Н. Шишлова

Ботанический сад ЮФУ, Ростов-на-Дону, Россия, e-mail: botsad@sfnu.ru

Introduction of the Red book plants in the Botanical garden of the Southern federal university. A.N. Shmaraeva, Z.N. Shishlova

The arboretum for species included into the Red-book of Rostov-on-Don area is created on the territory of Botanical garden of SFU. The plants will be kept in the composition of artificial populations. The arboretum created with the purposes: of conservation, multiplication and reintroduction of rare species of Low Don regional flora.

Одним из основных традиционных направлений научной деятельности Ботанического сада Южного федерального университета является интродукция древесных и травянистых растений, включая редкие и исчезающие виды местной флоры, в том числе охраняемые на федеральном уровне (Красная книга Ростовской области, 2004; Горбунов, Орленко, 2005; Красная книга Российской Федерации, 2008). До 2008 г. для содержания коллекции краснокнижных видов в Ботаническом саду ЮФУ использовался мелкоделяночный метод, при котором на небольших грядках выращивались по несколько экземпляров растений. Известно, что этот метод имеет существенные недостатки, в числе которых небольшая численность особей и недостаточная генетическая разнообразность материала, что не позволяет обеспечивать устойчивое долгосрочное сохранение вида *ex situ*.

В 2008 г. Комитетом по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации Ростовской области был объявлен конкурс на проведение работ по созданию питомника краснокнижных видов Ростовской области в рамках программы по ведению Красной книги Ростовской области. Южный федеральный университет выиграл этот конкурс, после чего Ботанический сад ЮФУ стал исполнителем проекта, приступив в том же году к формированию на территории БС питомника видов, включенных в Красную книгу Ростовской области (2004). В 2009–2010 гг. работы по созданию питомника были продолжены при финансовой поддержке Комитета по охране окружающей среды и природных ресурсов Администрации Ростовской области.