

Наличие рекультивационных насаждений в репродуктивном возрасте и интенсивные процессы самозаращения упрощают использование старых отвалов для развития и обогащения зеленого ландшафта города. Для этого в Донецком ботаническом саду разработан метод дифференцированной рекультивации. А некоторые древесные растения обладают даже более высокой устойчивостью в наших условиях на породных отвалах, чем на почвах городских насаждений. Например, *Betula pendula* Roth в условиях длительных засух последних лет в значительной степени выпала из насаждений по пр. Ильича г. Донецка, но на рядом расположенном отвале ш. № 5/6 имелись только отдельные признаки снижения жизнеспособности у взрослых особей этого вида. А *Populus tremula* L. на отвале ш. им. Артема г. Дзержинска вегетативно захватывал до 50 м², что в условиях города наблюдалось только у водоемов.

Нами создан проект направленного формирования растительного покрова с итоговой трансформацией отвала ш. № 5/6 в парковую зону с обзорной площадкой и другими разновысотными элементами обустройства территории, что позволит слить эту территорию с городским ландшафтом, и в конечном итоге превратить из чужеродного включения в ценный элемент городской среды. Нахождение рядом центра реабилитации работников угольной промышленности и предприятий обслуживания населения повышают возможности использования отвала для рекреации и оздоровления населения.

УДК 668.6:581.2:727.64 (477.75)

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Иванова О.В.

ФГБУН «Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН»,
e-mail: vip.polskaya@mail.ru

Проблема сохранения бесценных образцов различных видов растений, как эндемиков, так и интродуцированных, является актуальной для многих ботанических садов регионов России и других стран (Плугатарь Ю.В., Багрикова Н.А., 2017). Такая ситуация возникла в силу ряда причин, одной из которых является высокая степень восприимчивости растений к многочисленным фитопатогенным возбудителям болезней и другим паразитирующим объектам и провоцируется неблагоприятными экологическими факторами внешней среды.

В период с 2015 по 2017 годы в лаборатории энтомологии и фитопатологии Никитского ботанического сада (ФГБУН «НБС-ННЦ») в результате систематического мониторинга фитосанитарного состояния коллекций цветочно-декоративных культур установлен видовой состав фитопатогенных возбудителей заболеваний. В работу по изучению этиологии болезней были включены виды растений из уникальных коллекций, имеющих важнейшее значение для жизнедеятельности НБС. Фитопатологическая экспертиза выполнена более чем на 500 образцах с симптомами болезней на сирени (*Syringa spp.*), клематисах (*Clematis spp.*), тюльпанах (*Tulipa spp.*), хризантемах (*Chrysanthemum spp.*), лилейниках (*Heimerocallis spp.*), ирисах (*Iris spp.*), каннах (*Canna spp.*), суккулентах. В качестве анализируемых изолятов использовали листья, побеги, кору, цветы, плоды, семена, корешки, луковицы и корневища

пораженных растений. Полученные штаммы возбудителей тестировали на вирулентность по реакциям сверхчувствительности на растениях – индикаторах. В результате комплекса исследований по идентификации патогенной микробиоты в течение трех вегетационных периодов на цветочных культурах в условиях открытого и защищенного грунта НБС выявлены следующие заболевания грибной и бактериальной этиологии.

На сирени обнаружены возбудители трахеомикозного увядания – *Fusarium oxysporum* Schl., *Verticillium albo-atrum* R. фитофтороза – *Phytophthora cactorum* (Lib. & Coch.) Schroet., некроза коры *Diplodia syringae* Auersw., альтернариоза – *Alternaria tenuis* Nees, аскохитоза – *Ascochyta orientalis* Bond, мучнистой росы – *Microsphaera syringae* Jacz., септориоза – *Septoria syringae* Sacc. & Speg и бактериоза – *Pseudomonas syringae* van Hall. На вегетативных органах клематисов выявлены возбудители серой гнили – *Botrytis cineria* Pers, пятнистостей листьев – *Ascochyta clematidina* Thum, *Alternaria tenuis* Nees, *Septoria clematidis* Rob, *Cylindrosporium clematidis* Sacc, мучнистой росы – *Erysiphe communis* Grev. f. *clematidis* Jacz. Корневая система некоторых сортов поражена *Fusarium oxysporum* Schl., возбудителями корневого рака – *Agrobacterium tumefaciens* (Smith & Townsend 1907) Conn 1942 и «косматого корня» – *Agrobacterium rhizogenes* (Riker, Bamfield, Wright, Keitt 1930) Conn 1942. Луковицы коллекционных образцов тюльпанов заражены возбудителями: фузариоза – *Fusarium oxysporum* f. sp. *tulipae*, ботритиоза – *Botrytis cineria* Pers, пенициллеза – *Penicillium corymbiferum* West, бактериоза – *Erwinia carotovora* Jones 1901. Впервые на тюльпанах зафиксирована болезнь «водянистая гниль», возбудитель – *Geotrichum candidum* Lk emend. Cargm, образует на луковицах белый порошистый налет из мицелия и конидий. На стеблях и листьях в период цветения активно проявляется *Botrytis tulipae* (Lib.) Lind, часто *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc, реже *Rhizopus nigricans* Ehrenb. Ирисы поражаются гельминтоспориозом – *Heterosporium dianthi* Sacc. Et (Roum), фузариозом и вертициллезом – *Fusarium. spp.*, и *Verticillium spp.*, двумя видами бактериальных возбудителей – *Pseudomonas. sp.* и *Erwinia sp.*, серой гнилью – *Botrytis cineria* Pers, листовыми пятнистостями – *Ascochyta iridis* Oudem, *Alternaria tenuis* Nees. Канны заражены фузариозом и бактериозом.

Со всех вегетативных и репродуктивных органов хризантемы садовой, пораженной болезнями, выделялись возбудители сухой гнили корней и стебля – *Fusarium oxysporum* Schltdl, *F. moniliforme* Sheld, *F. sambucinum*, *Phytophthora syringae* Kle, серой гнили – *Botrytis cineria* Pers., вертициллезного увядания – *Verticillium spp.* С черешков стеблевых сегментов листьев в изобилии выделялись *Alternaria chrysanthemi* Simmons & Crosier, *Phoma chrysanthemicola* Hollos, *Septoria chrysanthemi* Halst, и бактериальный экссудат. На корневых волосках интродуцированного сорта впервые обнаружен возбудитель фитомикоза – *Embellisia sp.*, поражающий подземные части растений, и при вегетации листья, стебли и цветы. Выявлено присутствие в листьях хризантемной нематоды *Aphelenchoides ritzemabosi* (Schw.) St.

Анализ заболеваемости и патогенности возбудителей в кактусовой оранжерее проведен на коллекции суккулентов среди родов: *Austrocylindropuntia* Backeb., *Cereus* Mill., *Echinopsis* Zucc., *Ferocactus* Britton & Rose, *Mammillaria* Haw., *Melocactus* Link & Otto, *Opuntia* Mill., *Rebutia* K. Schum., *Stenocactus* A. Berger, *Aeonium* Наиболее вредоносными для кактусов оказались микофитопатогены видов *Fusarium solani* (Mart.) App. & Wr. и впервые зафиксированный на суккулентах – *Plectosphaerella oligotrophica*.

Совместно со специалистами – нематологами для подтверждения наших результатов по обнаружению круглых червей на растениях проведено исследование фитосанитарного состояния 12 проб цветочно-декоративных культур на предмет

выявления разных видов нематод. В работу были включены растения следующих родов: *Arbutus* (земляничное дерево), *Begonia* (бегония), *Syringa* (сирень), *Rebutia* (ребуция), *Chrysanthemum* (хризантема), *Clematis* (клематис), *Heterocallis* (лилейник), *Lavandula* (лаванда), *Salvia* (шалфей), *Canna* (канны). В результате объекты экспертизы были обнаружены на суккулентах и лаванде. На цветочных культурах выявлены паразитические нематоды видов: *Ditylenchus dipsaci*, *Meloidogyne hapla*, и *Aphelenchoides ritzemabosi*.

По результатам проведенных исследований можно обозначить тот факт, что ситуация с распространенностью и вредоносностью возбудителей болезней среди декоративных культур НБС требует неотложных агротехнических мероприятий по восстановлению плодородия почвы. Необходимо более широкое внедрение методов «биологизации» в защите растений как способа оптимизации состава полезной микрофлоры почвы, представители которой, вступая в антагонистические отношения с фитопатогенами, способны подавлять их без применения химических препаратов. Это является важным аспектом в работе ботанического сада открытого типа на Южном берегу Крыма в связи с непрерывным потоком посетителей и сложностью проведения санитарных обработок растений в курортный сезон. Метод «биологизации» требует системного использования и включает в себя активное внедрение всех типов биологических и микробных препаратов, биостимуляторов, органических удобрений с максимальным уменьшением дозы применения химических фунгицидов и инсектицидов, а также поможет поднять иммунный статус уникального фитобиоценоза и сохранить ценнейшие сортообразцы генофонда Никитского ботанического сада.

УДК 582:58.006:502.07 (630:271)

РАЗМЕЩЕНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ И ЭКСПОЗИЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ

Кириллова И.М.

УНЦ «Ботанический сад» СГУ имени Н.Г. Чернышевского,
e-mail:irina0465@mail.ru

Ботанические сады являются фондом живых растений, редких, охраняемых и хозяйственно ценных культур, в которых собраны уникальные коллекции мировой флоры, служащие для научной работы, а экспозиционные участки являются образцом современного подхода к формированию растительных композиций. Особенностью ботанических садов является сложное сочетание многообразных функций, благодаря чему одновременно осуществляются научно-исследовательская работа по изучению растительных ресурсов, культурно-просветительская деятельность, познавательно-рекреационные мероприятия и т.д.

Планировка территории ботанических садов должна осуществляться с соблюдением ряда специальных требований. Коллекции и экспозиции располагаются согласно их назначению и условиям работы ботанических садов и помогают осуществлять их функционирование.

Последовательность размещения растительных элементов должна соответствовать научной схеме организации сада. В связи с многофункциональностью ботанических садов их территории разделены на различные зоны: зона ботанических коллекций; научно-экспериментальная зона, включающая участки для проведения научной работы по интродукции, акклиматизации, размножению и селекции растений; заповедная зона, служащая для сохранения редких видов; экспозиционная, предназначенная для демонстрации объектов флоры; административно-хозяйственная