

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. В.Л. КОМАРОВА
РЕГИОНАЛЬНЫЙ СОВЕТ БОТАНИЧЕСКИХ САДОВ
СЕВЕРО-ЗАПАДА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ
БОТАНИЧЕСКИЙ САД ПЕТРА ВЕЛИКОГО

БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ. ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ

Сборник научных статей



Санкт-Петербург
2021

УДК: 580.006

ББК 28.5лб

Биологическое разнообразие. Интродукция растений (Сборник научных статей). /
отв. редактор д-р биол. наук, проф. В.Т. Ярмишко. СПб.: Изд-во Первый ИППХ, 2021. 256 с.

В настоящий сборник включены статьи, в которых рассматриваются результаты исследований биологического разнообразия растений в ботанических садах как в условиях открытого, так и защищенного грунта, и его сохранения, особенностей морфогенеза и онтогенеза интродуцентов, специфики семенного и вегетативного размножения, защиты растений от болезней и вредителей, а также истории создания коллекций живых растений.

Книга рассчитана на широкий круг специалистов, работающих в области ботаники, экологии и интродукции растений, интересующихся вопросами сохранения растительного мира.

Рецензенты:

д-р биол. наук Егошина Т.Л., к.б.н. Сенатор С.А., к.б.н. Чепик Ф.А.

Редакционная коллегия:

Алексеева Н.Б., Арнаутова Е.М., Баранова О.Г., Калугин Ю.Г., Паутова И.А.,
Ткаченко К.Г.

Biological diversity. Plant introduction. Collection of scientific articles.

This collection includes articles that consider the results of studies of the biological diversity of plants in botanical gardens, both in outdoor and indoor ground, and its conservation, the features of morphogenesis and ontogenesis of introduced species, the specificity of seed and vegetative reproduction, protection plants from diseases and pests, as well as the history of the creation of collections of living plants.

The book is intended for a wide range of specialists working in the field of botany, ecology and plant introduction, who are interested in the conservation of the flora.

УДК: 580.006

ББК 28.5лб

© Коллектив авторов, 2001
© Ботанический сад Петра Великого, 2021
© Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН
© Collective of the authors, 2021
© Peter the Great Botanical Garden, 2021
© Komarov Botanical Institute of the Russian Academy of Sciences

ISBN 978-5-907439-42-9

О ВОЗМОЖНОСТИ ЗАЩИТЫ КОЛЛЕКЦИОННЫХ РАСТЕНИЙ СОЧИНСКОГО ПАРКА «ДЕНДРАРИЙ» ОТ ИНВАЗИВНЫХ ОРГАНИЗМОВ

Ширяева Н.В.

Сочинский национальный парк, Сочи, Россия

e-mail: natshir@bk.ru

Аннотация. Сочинский национальный парк является особо охраняемой природной территорией федерального значения. В её состав входит всемирно известный парк «Дендрарий» с его уникальной коллекцией. Представлен краткий обзор новых инвазивных организмов, появившихся в «Дендрарии» в последнее десятилетие. Существующим природоохранным законодательством запрещалось применение на особо охраняемых природных территориях эффективных методов борьбы с инвазивными организмами с использованием пестицидов и энтомофагов. Только в 2021 г. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации дало разрешение на применение энтомофагов и химических препаратов, не обладающих токсичным, канцерогенным или мутагенным воздействием на окружающую среду, и появилась возможность защиты коллекционных растений парка «Дендрарий» от инвазивных организмов.

Ключевые слова: Сочинский национальный парк, особо охраняемая природная территория, парк «Дендрарий», коллекционные растения, инвазивные организмы химические препараты, энтомофаги

ABOUT THE POSSIBILITY OF PROTECTING COLLECTION PLANTS OF THE SOCHI PARK «DENDRARIUM» FROM INVASIVE SPECIES

Shiryayeva N.V.

Sochi National Park, Sochi, Russia

e-mail: natshir@bk.ru

Summary. Sochi National Park is a specially protected natural area of federal significance. It includes the world-famous park «Dendrarium» with its unique plant collection. A brief overview of the new invasive species that have appeared in «Dendrarium» in the last decade is presented. The existing environmental legislation prohibited the use of effective methods of combating invasive species using pesticides and entomophages in specially protected natural areas. Only in 2021, the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation gave permission for the use of entomophages and chemicals that do not have toxic, carcinogenic or mutagenic effects on the environment, and it became possible to protect the collection plants of «Dendrarium» from invasive species.

Key words: Sochi national park, a specially protected natural area, the park «Dendrarium», collection plants, invasive species, chemicals, entomophages

Сочинский национальный парк (СНП), являющийся согласно 33-ФЗ особо охраняемой природной территорией (ООПТ) федерального значения, один из первых национальных парков России. Он расположен в уникальной (самой северной) субтропической зоне между Кавказским хребтом и побережьем Чёрного моря. В состав СНП с 2012 г. вошёл всемирно известный парк «Дендрарий», в коллекции которого представлено свыше 1800 видов и форм древесных и кустарниковых растений всех континентов планеты. 10% коллекции – уникальные виды, а многие виды имеются только в единичных экземплярах.

С начала 2000-ых гг. в Сочи обнаружено 35 новых инвазивных видов вредителей растений и 15 видов возбудителей болезней, причём максимум их появления пришёлся на период подготовки города к Олимпиаде 2014 г. С посадочным материалом из европейских питомников были завезены и опасные инвазивные организмы, ранее отсутствовавшие на территории России, в т.ч. и карантинные. Попадая в регионы, климат которых аналогичен климату ареалов их происхождения или мест успешного культивирования, они легко адаптируются, находя для своего роста и развития необходимую им кормовую базу. В последнее десятилетие из городских насаждений Сочи новые чужеродные организмы проникли и продолжают проникать в парк «Дендрарий», обладающий обширной растительной коллекцией растений мировой флоры.

На протяжении многолетнего периода в «Дендрарии» постоянно проводится оценка санитарного состояния насаждений путём рекогносцировочных и детальных обследований растений. При обследованиях насаждений «Дендрария», территория которого разделена на куртины, используется покуртинный метод. На куртинах осматриваются и фиксируются все растения с признаками поражений и повреждений как уже имеющимися в парке болезнями и вредителями, так и новыми появляющимися видами.

В 2012 г. на листьях и побегах самшитов вечнозелёного (*Buxus sempervirens* L.) и колхидского (*B. colchica* Pojark.) была обнаружена пятнистость, вызываемая патогенным сумчатым грибом *Cylindrocladium buxicola* Henricot (Ascomycota: Nectriaceae), приводящая к преждевременному опадению листьев.

Из вредных членистоногих в этом же году в парке впервые были отмечены: пекановая листовая филлоксера (*Xerophylla notabilis* Perg. (Hemiptera: Phylloxeridae) на кари иллинойской (*Carya illinoensis* (Wangnh.) K. Koch); цитрусовая, или пушистая подушечница *Chloropulvinaria aurantii* Ckll. (Hemiptera: Coccidae) на олеандре обыкновенном (*Nerium oleander* L.), смолосемяннике Тобира (*Pittosporum tobira* (Thunb.) W.T. Aiton), фатсии японской (*Fatsia japonica* (Thunb.) Decne. & Planch.), различных видах р. цитруса (*Citrus* L.), эриоботрии японской (*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.); лириодендровая тля (*Illinoia* (*Macrosiphum*) *liriodendri* Monell. (Hemiptera: Aphididae) на лириодендроне тюльпанном (*Liriodendron tulipifera* L.)

В 2013 г. появились: цитрусовая минирующая моль (*Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Phyllocnistidae) на цитрусовых (*Citrus*); лагерстремиевая тля (*Tinocallis kahawaluokalani* Kirkaldy (Hemiptera: Aphididae) на лагерстремии индийской (*Lagerstroemia indica* L.); робиниевая верхнесторонняя минирующая моль, или белоакациевая паректопа (*Parectopa robinella* Clem. (Lepidoptera: Gracillariidae) и белоакациевая листовая галлица (*Obolodiplosis robiniae* Haldeman (Diptera: Cecidomyiidae) на робинии лжеакации (*Robinia pseudoacacia* L.); опаснейший и один из самых агрессивных инвайдеров – самшитовая огнёвка (*Cydalis persectalis* Walker (Lepidoptera: Crambidae) на самшите вечнозелёном ‘Кустарничковом’ (*B. sempervirens* L. ‘*Suffruticosa*’), а позднее, в 2014 г., на самшитах колхидском (*B. colchica*) и балеарском (*B. balearica*) Lam. В «Дендрарии» гусеницы наиболее интенсивно повреждали *B. sempervirens*, значительно слабее *B. balearica* и *B. colchica*, однако в связи с невозможностью проведения активных защитных мероприятий с использованием как химических, так и биологических пестицидов, имеющиеся экземпляры *B. colchica* полностью погибли и были вырублены.

Следует особо отметить, что в 2014 г. самшитовая огнёвка из городских насаждений проникла в реликтовые леса самшита колхидского. Соблюдение СНП федерального законодательства, запрещающего применение радикальных мер борьбы с инвайдером, в финале привело к гибели этой ценнейшей породы.

С 2014 г. на конском каштане обыкновенном (*Aesculus hippocastanum* L.) вредит каштановая минирующая моль, или охридский минёр (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic. (Lepidoptera: Gracillariidae). Вредоносность *C. ohridella* заключается в снижении декоративности конского каштана обыкновенного, преждевременном опадании листьев и потере большей части ассимиляционного аппарата, а также усугубляется и постоянным присутствием на

листьях бурой пятнистости, вызываемой грибом (*Guignardia aesculi* Peck V.B. Stewart.). В комплексе оба эти фактора приводят к значительному ослаблению деревьев. Особенно велика роль *C. ohridella* в потере эстетической ценности повреждаемых ею в «Дендрарии» немногочисленных растений *A. hippocastanum*. В коллекции парка конский каштан представлен 7 таксонами, все они находятся под постоянной угрозой заселения вредителем.

В этом же 2014 г. году отмечено массовое появление цикадки белой (меткальфы), или цитрусовой (*Metcalfa pruinosa* Say (Hemiptera: Flatidae), полифага, питающегося многочисленными видами растений. Наибольшая численность цикадки белой наблюдалась на гардении жасминовидной (*Gardenia jasminoides* Ellis), гибискусе гибридном (*Hibiscus x hybridus hort.*), калине лавровой (*Viburnum tinus* L.), камелии японской (*Camellia japonica* L.), коричнике камфорном (*Cinnamotum camphora* (L.) C. Presl), платане кленолистном (*Platanus acerifolia* (Aiton) Willd.), смолосемяннике гуйчжоуском (*Pittosporum kweichowense* Gowda) и смолосемяннике Тобира (*P. tobira* (Thunb.) W.T. Aiton), спирее x Бумальда (*Spiraea x bumalda* Burv), индигоноске Жерарда (*Indigofera gerardiana* R.C. Grah.), дейциях тайваньской (*Deutzia taiwanensis* (Maxim) C.K. Schneider.) и дейции Шнейдера (*D. schneideriana* Rehder.).

В 2015 г. на отдельных видах рода *Eucalyptus*, которые представлены в коллекции парка 17 таксонами, появились эвкалиптовая листовлошка (*Glycaspis brimblecombei* Moor (Hemiptera: Psyllidae) и офелимус (*Ophelimus maskelli* Ashmead (Hymenoptera: Eulophidae).

В этом же году в парке впервые на финике канарском (*Phoenix canariensis* Chabaud) был обнаружен красный пальмовый долгоносик (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier (Coleoptera:Curculionidae), карантинный вредный организм, отсутствующий на территории Евразийского экономического союза (ЕЭС) и включённый в Единый перечень карантинных объектов ЕЭС, утверждённый решением Совета Евразийской экономической комиссии 30 ноября 2016 г. № 158 (с изменениями на 8 августа 2019 г.). Вредитель представляет большую опасность, поскольку «Дендрарий» обладает крупнейшей в России коллекцией пальмовых (Arecaceae) в открытом грунте – 58 видов и форм. Возраст некоторых экземпляров – 125 лет, высота более 15 м, обхват ствола более 1 м.

С 2015 г. различные виды растений повреждает карантинный полифаг – коричневый мраморный клоп *Halyomorpha halys* Stål., также отсутствующий на территории ЕЭС.

В 2017 г. в парке впервые был отмечен ещё один карантинный объект – клоп дубовая кружевница (*Corythucha arcuata* Say (Hemiptera, Heteroptera: Tingidae). В коллекции р. *Quercus* – 65 видов. К настоящему времени клоп обнаружен на дубе изменчивом (*Quercus variabilis* Blume), д. иберийском (*Q. petraea* subsp. *iberica* (Steven ex M.Bieb.) Krassiln.), д. острейшем (*Q. acutissima* Carruth.), д. двухцветном (*Q. bicolor* Willd.), д. каштанолистном (*Q. castaneifolia* C.A. Mey.), д. испанском (*Q. x hispanica* Lam.), д. крупноплодном (*Q. macrocarpa* Michx.), д. пиренейском (*Q. pyrenaica* Willd.), д. болотном (*Q. palustris* Münchh.), д. черешчатом 'Равновершинном' (*Q. robur* L. 'Fastigiata', д.пробковом (*Q. suber* L.), д. португальском (*Q. faginea* Lam.).

С 2018 г. в парке на каштане посевном (*Castanea sativa* Mill.) появился очередной карантинный вид (ЕЭС, 2019) – каштановая орехотворка (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae), а в 2020 г. вредитель отмечен на каштане городчатом (*C. crenata* Siebold & Zucc.) и каштане мягчайшем (*C. mollissima* Blume.). В отличие от ситуации с самшитовой огнёвкой, проникшей из городских посадок в лесные насаждения, в данной случае всё произошло в обратном порядке. Впервые вредитель был обнаружен в 2016 г. в лесных насаждениях каштана посевного, в «Дендрарии» же он появился только спустя 2 года. Это ещё раз подтверждает факт отсутствия каких бы то ни было границ для большинства видов насекомых, способных к перелётам.

С 2018 г. на альбиции ленкоранской (*Albizzia julibrissin* Durazz.) вредит ацизия мимозовая *Acizzia jamatonica* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae).

Настоящей трагедией для представителей семейства Кипарисовых (Cupressaceae), начиная с 2018 г. и по настоящее время, стала кипарисовая радужная златка (*Lamprodila (Palmar) festiva* Linnaeus), уже вызвавшая серьёзные потери в рядах видов рода туй (*Thuja* L.)

и продолжающая осваивать и включать в круг своих кормовых растений новые виды хвойных, неизменно приводя их к гибели. Под угрозой заселения инвайдером находятся ещё 10 родов этого семейства.

В 2019 г. в парке на хамеропсе низком (*Chamaerops humilis* L.) были обнаружены первые экземпляры пальмового мотылька, или южноамериканского пальмового бурильщика (*Paysandisia archon* Burmeister (Lepidoptera: Castniidae), представляющего серьёзную опасность для всех 53 видов пальм.

Нами был представлен краткий обзор новых инвазивных организмов, появившихся в «Дендрарии» в последнее десятилетие. Однако в парке уже длительное время присутствовало и присутствует большое количество известных на территории России инвазивных видов, в т.ч. и карантинных, таких как коричневая щитовка (*Chrysomphalus dictyospermi* Morgan (Hemiptera: Diaspididae), отсутствующая на территории ЕЭС, карантинные вредные организмы, ограниченно распространённые на территории ЕЭС: японская восковая ложнощитовка (*Ceroplastes japonicus* Green (Hemiptera: Coccidae), японская палочковидная щитовка (*Lopholeucaspis japonica* Cockerell (Hemiptera: Diaspididae), калифорнийская щитовка (*Diaspidiotus perniciosus* Comstock (Hemiptera: Diaspididae), западный цветочный (калифорнийский) трипс (*Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera: Thripidae), американская белая бабочка (*Hyphantria cunea* Drury (Lepidoptera: Arctiidae).

В 2019 г. количество отмерших редких и уникальных растений в «Дендрарии» составило 1,6%. Необходимость же охраны редких и исчезающих растений подчеркивается в Конвенции о биологическом разнообразии, ратифицированной РФ (Рио-де-Жанейро, 5 июня 1992 г.).

Возникла острая необходимость в спасении ценных коллекционных растений «Дендрария» от инвазивных организмов. Опасность и сложность ситуации в описанный нами временной период заключалась в отсутствии эффективных мер борьбы с данными инвазивными организмами, поскольку СНП парк и его подразделение – парк «Дендрарий» являются ООПТ федерального значения.

Согласно Статье 112, п. 4 Лесного кодекса РФ от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 04.02.2021) «В лесах, расположенных на ООПТ, запрещается использование химических препаратов, обладающих токсичным, канцерогенным или мутагенным воздействием».

Кроме того, Статья 15, п. 2, п/п «е» 33-ФЗ гласит, что «На территориях национальных парков... запрещается интродукция живых организмов в целях их акклиматизации», а т.е. использование энтомофагов также находилось под запретом. Однако, по опыту стран Европы единственным методом борьбы с таким, например, карантинным вредителем, как каштановая орехотворка, ведущая скрытый образ жизни, является использование специализированного паразитоида *Torymus sinensis*.

На протяжении всего последнего десятилетия СНП неоднократно обращался в Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (МПР РФ) за разрешением применить для борьбы с опасными инвазивными организмами, грозящими гибелью лесным насаждениям и парковым растениям, биологические (не химические!) препараты и энтомофагов, на что неизменно поступали соответствующие отказы.

Так, ответ МПР РФ (№ 12-50/7737-ОГ от 19.12.2014) СНП на его просьбу о применении биологических препаратов в борьбе с самшитовой огнёвкой гласит, что «биологические препараты относятся к пестицидам и их применение на ООПТ федерального значения запрещено». Спустя 5 лет МПР РФ дало следующий ответ (№ 15-38/14393 от 24.06.2019) Совету Ботанических садов России на его обращение «не допустить гибели уникальных коллекций ботанических учреждений ЧПК»: «Использование биологических препаратов для борьбы с вредителями и болезнями может трактоваться как интродукция живых организмов, которая запрещена режимом особой охраны территорий государственных природных заповедников и национальных парков».

СНП были разработаны и одобрены научными сообществами ВНИИЛМ, ВИЗР, СПбГЛТУ, ВНИИКР, ВНИИЦиСК, Совета ботанических садов России, Центра защиты леса

Краснодарского края, ООО «АгроБиоТехнология» «Предложения по защите и сохранению уникальных лесных и коллекционных парковых насаждений на ООПТ ФГБУ «СНП» от инвазивных видов насекомых-фитофагов и болезней». В них содержались пункты о внесении дополнений в действующее законодательство в части принятия неотложных мер по защите эндемичной и реликтовой древесной и кустарниковой растительности при появлении, угрозе появления новых инвазивных дендрофильных организмов, представляющих опасность для охраняемых древесных и кустарниковых растений на территориях ООПТ. Однако, ситуация оставалась неизменной и эффективные методы борьбы с инвазивными и аборигенными вредителями и болезнями до 2021 г. отсутствовали. Соблюдая природоохранное законодательство, СНП только фиксировал факты гибели ценных растений.

Долгожданные изменения произошли в 2021 г., когда 13.03.2021 г. состоялось расширенное «совещание в рамках рабочей поездки министра природных ресурсов и экологии РФ А.А. Козлова и руководства Департамента государственной политики и регулирования в сфере развития ООПТ в Краснодарский край, г. Сочи по вопросам развития ООПТ федерального значения в г. Сочи и Краснодарском крае», по результатам которого СНП были получены: «Разъяснение о возможности использования энтомофагов для борьбы с инвазивными организмами на ООПТ» (19.03.2021 № 01-15-53/7201) с указанием, что «применение энтомофагов с целью борьбы с инвазивными (неинвазивными) вредителями не является интродукцией живых организмов с целью их акклиматизации, а представляет собой биологический способ борьбы с инвазивными (неинвазивными) вредителями с целью сохранения биоразнообразия и восстановления функционирования экосистем, нарушенных вредителями на ООПТ и прилегающих к ним местностях»; «Разъяснение о возможности использования химических препаратов для борьбы с инвазивными организмами на ООПТ» (09.04.2021 № 01-15-53/9964), в котором указано, что «руководствуясь законодательством РФ на ООПТ возможны к применению следующие химические препараты, не обладающие токсичным, канцерогенным или мутагенным воздействием на окружающую среду...» (перечень включает 12 препаратов). Появилась законная возможность защиты коллекционных растений парка «Дендрарий» от инвазивных организмов.

Считаем, что применение средств защиты растений нанесёт меньший ущерб биоразнообразию, чем ущерб, вызванный массовым размножением вредителей и болезней, приводящих к уничтожению уникальных экосистем.