

УДК 632.7

ВРЕДОНОСНОСТЬ НОВЫХ ИНВАЗИВНЫХ ФИТОФАГОВ ДЛЯ КОЛЛЕКЦИОННЫХ РАСТЕНИЙ СОЧИНСКОГО «ДЕНДРАРИЯ»

Наталья Владленовна Ширяева, Ирина Владимировна Анненкова

Федеральное государственное бюджетное
учреждение «Сочинский национальный парк»,
354002 Краснодарский край, г. Сочи, Курортный пр. 74
E-mail: natshir@bk.ru, dendr55@mail.ru

На обследованных в течение 2012-2023 гг. растительных таксонах обнаружены 29 новых для сочинского «Дендрария» видов инвазивных организмов, ранее отсутствовавших на территории России. Из них 4 вида – карантинные вредные организмы, отсутствующие на территории Евразийского экономического союза. Среди новых инвазивных членистоногих фитофагов из класса Insecta доминируют представители отряда Hemiptera, насчитывающие 14 видов. Второе место занимает отряд Lepidoptera, к которому относятся 7 видов. Из отрядов Hymenoptera вредят 3 вида, Coleoptera и Diptera – по 2 вида. Класс Arachnida представлен 1 видом. Оценка вредоносности 29 новых для «Дендрария» видов инвазивных организмов, выполненная по максимальному и среднему баллам повреждения растений, позволила выявить наиболее вредоносные для коллекции виды и сделать вывод о необходимости обязательного мониторинга всех новых инвайдеров. Сведения о вредоносности инвазивных фитофагов необходимы для своевременного проведения мероприятий по борьбе с ними, что способствует сохранению уникальной коллекции «Дендрария».

Ключевые слова: Дендрарий; растительная коллекция; инвайдеры; оценка вредоносности; максимальный и средний баллы повреждения

Введение

Цель исследований – сохранение коллекции всемирно известного памятника садово-паркового искусства – дендрологического парка федерального значения «Дендрарий», ценного генофонда, расположенного в Сочинском Причерноморье – уникальном регионе России с влажным субтропическим климатом.

Недооценка в полной мере степени угрозы биологическому разнообразию, возникающей как следствие проникновения на территорию России инвазивных фитофагов, имеющих хозяйственную вредоносность и определяющих фитосанитарное состояние растений, оборачивается подчас глубокими и практически необратимыми последствиями.

Классическим примером этого может служить печально известная «эпопея» проникновения в Сочи самшитовой огнёвки *Cydalima (Neoglyphodes) perspectalis* Walker. Законодательный запрет на проведение мероприятий по борьбе с агрессивным вредителем в Сочинском национальном парке, являющемся ООПТ федерального значения, в состав которого входит парк «Дендрарий», привёл к тому, что в «Дендрарии» наиболее пострадавшие экземпляры самшита вечнозелёного 'Кустарничкового' *Buxus sempervirens* L. 'Suffruticosa' были частично посажены «на пень», а экземпляры самшита колхидского *Buxus colchica* Pojark. полностью погибли и были вырублены. В лесных насаждениях Сочинского национального парка высоко агрессивный инвайдер привёл к полной гибели *Buxus colchica* Pojark – ценную реликтовую породу, внесённую в Красную Книгу РФ. Вопрос проникновения инвазивных организмов на территорию Черноморского побережья Кавказа становится всё более актуальным, их число продолжает постоянно увеличиваться за счёт появления новых, ранее отсутствовавших на территории России видов.

Объекты и методы исследования

Объектами исследований являлись коллекционные растения сочинского парка «Дендрарий», новые инвазивные фитофаги-инвайдеры.

При рекогносцировочных и детальных обследованиях коллекционных насаждений «Дендрария» выявляли растения, повреждённые и повреждаемые инвазивными членистоногими, появившимися в парке за период 2012-2023 гг. При их обнаружении определяли виды этих растений, характер наносимых им повреждений и степень повреждения, которую устанавливали по принятой нами 5-балльной шкале: 1-й балл – до 5%; 2-й – 5-25; 3-й – 25-50; 4-й – 50-75; 5-й балл – 75-100% [1].

Названия обследованных растений и их систематическую принадлежность проверяли по международной классификации – базам данных The Plant List и Flora of China, которые до настоящего времени являются основой составления базы данных коллекции парка «Дендрарий». В дальнейшем эта база будет приведена в соответствие с системой The World Flora Online.

Видовую идентификацию обнаруженных фитофагов проводили как непосредственно в природных, так и в лабораторных условиях, с помощью таблиц и изображений отечественных и зарубежных определителей и справочных изданий, специализированных ресурсов в информационной сети «Интернет».

Проверку современных названий и авторства видов выявленных членистоногих осуществляли по международной базе данных [2].

На основании анализа полученных данных обследованные растения распределялись по степени их устойчивости к инвазивным членистоногим на градации: слабо-, средне- и сильно повреждаемые. К слабо повреждаемым отнесены растения, имеющие 1-й (0-5%) и 2-й (5-25%) баллы повреждения; средне – 3-й балл (25-50%); к сильно повреждаемым – 4-й (50-75%) и 5-й баллы (75-100%).

Данные о повреждаемости видов растений заносили в геоинформационную базу слежения за коллекционным фондом, созданную для парка «Дендрарий» в программе ArcGIS.

Результаты и обсуждение

На обследованных в течение 2012-2023 гг. растительных таксонах обнаружены 29 новых для «Дендрария» видов инвазивных организмов, ранее отсутствовавших в России. Среди них 4 вида – карантинные вредные организмы, отсутствующие на территории ЕАЭС [3]. Завозимые в Сочи с посадочным материалом, предназначенным для озеленения городских территорий, «приезжающие» на российское Черноморское побережье с различными транспортными средствами, инвайдеры беспрепятственно, естественным путём, проникают в коллекционные насаждения знаменитого парка. Расположенный в центре города, «Дендрарий» обладает богатой кормовой базой для их успешной адаптации.

Среди новых инвазивных членистоногих фитофагов доминируют представители класса Insecta – Насекомые, отряда Hemiptera – Полужесткокрылые – 14 видов. Так, из сем. Tingidae – Клопы-кружевницы на различных видах дуба вредят *Corythucha arcuata* (Say, 1832) – дубовая кружевница, на рододендронах красивом и заострённом и их садовых формах – *Stephanitis pyrioides* (Scott, 1874) – азалиевая кружевница, на тополе Вильсона – *Monosteira unicostata* (Mulsant & Rey, 1852) – тополевая кружевница. Из сем. Pentatomidae – Клопы-щитники на растениях различных семейств вредят *Halyomorpha halys* (Stål, 1855) – коричнево-мраморный клоп. Сем. Flatidae представлено полифагом *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) – цикадкой белой (меткальфа), или цитрусовой, сем. Ricaniidae – полифагом *Pochazia shantugensis* (Chou & Lu, 1977) – цикадкой Похазия. Из сем. Aphididae – Тли лагерстремии индийскую и Форда

повреждает *Tinocallis (Sarucallis) kahawaluokalani* (Kirkaldy, 1906) – лагерстремиевая тля, а лириодендроны китайский и тюльпанный – *Illinoia (Macrosiphum) liriodendri* (Monell., 1879) – лириодендровая тля. Из сем. Coccidae – Ложнощитовки и подушечницы на лавре благородном, ногоплодниках высоком, крупнолистном, Маки, шейкосемяннике жасминовидном питается *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798) – индийская восковая ложнощитовка, а на растениях различных семейств – *Chloropulvinaria aurantii* (Cockerell, 1896) – цитрусовая, или пушистая подушечница. Сем. Psyllidae – Листоблошки представлено вредящими на эвкалипте (вид не определён) *Glycaspis brimblecombei* (Moor, 1964) – эвкалиптовой листоблошкой, на альбиции ленкоранской – *Acizzia jamatonica* (Kuwayama, 1908) – ацизией мимозовой, на цертиках европейском, канадском и китайском – *Cacopsylla pulchella* (Löw, 1877) – какопсиллой хорошенькой. Из сем. Phylloxeridae – Филлоксеры карии илинойскую и яйцевидную повреждает *Xerophylla notabilis* (Pergande, 1904) – пекановая листовая филлоксера.

Второе место по численности вредящих видов занимает отряд Lepidoptera – чешуекрылые, или бабочки, представленный 7 видами. Из сем. Castniidae – Кастнии на различных видах пальм питается *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880) – пальмовый мотылёк (южноамериканский пальмовый бурильщик, уругвайская огнёвка). Сем. Crambidae – Огнёвки-травянки, или травяные огнёвки, представлено *Cydalima (Neoglyphodes) perspectalis* (Walker, 1859) – самшитовой огнёвкой, повреждающей все виды самшита, *Glyphodes pyloalis* (Walker, 1859) – малой тутовой огнёвкой, питающейся на шелковице белой, *Haritalodes derogata* (Fabricius, 1775) – хлопковой огнёвкой вредящей различным видам гибискусов, *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) – жасминовой молью, повреждающей земляничник обыкновенный, калину лавролистную, бирючину блестящую. Из сем. Gracillariidae – Моли-пестрянки каштан городчатый и конский каштан обыкновенный повреждает *Cameraria ohridella* (Deschka & Dimic., 1986) – каштановая минирующая моль, или охридский минёр, на робинии лжеакации вредит *Parectopa robiniella* (Clemens, 1863) – робиниевая верхнесторонняя минирующая моль (белоакациевый пальчаторпа, белоакациевый пальчатый минёр).

Далее следует отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые, представленный 3 видами, 2 из которых представители сем. Eulophidae – Эулофиды. Это *Ophelimus maskelli* (Ashmead, 1900) – офелимус, повреждающий различные виды эвкалиптов, и *Leptocybe invasa* (Fisher&LaSalle, 2004) – эвкалиптовая хальцида, питающаяся на эвкалипте прутовидном. Из сем. Cynipidae – Орехотворки на каштанах посевном, городчатом и мягчайшем вредят *Dryocosmus kuriphilus* (Yasumatsu, 1951) – восточная каштановая орехотворка.

Из отрядов Coleoptera – Жёсткокрылые, или жуки, вредят 2 вида. *Rhynchophorus ferrugineus* (Olivier, 1790) – красный пальмовый долгоносик из сем. Curculionidae – долгоносики, или слоники, повреждает финик канарский. *Lamprodila (Palmar) festiva* (L., 1767) – кипарисовая радужная златка из сем. Buprestidae – Златки вредит растениям сем. Cupressaceae (роды *Thuja*, *Thujopsis*, *Chamaecyparis*, *Juniperus*, *Cupressus*, *Platycladus*). Из отряда Diptera – Двукрылые, или мухи, вредят 2 вида из сем. Cecidomyiidae – Галлицы: *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman, 1847) – белоакациевая листовая галлица на робинии лжеакации и *Daseniura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866) – гладичиевая галлица на различных видах гладичии.

Из класса Arachnida – Паукообразные, подкласса Acari – Клещи обнаружен *Aceria massalongoi* (Canestrini, 1890) – прутняковый мешочниковый клещ, представитель отряда Trombidiformes – Тромбидиформные клещи, сем. Eriophyidae – Эриофиидовые, повреждающий прутняки китайский и обыкновенный.

Для каждого из представляющих эти классы и отряды видов установлен перечень кормовых растений, повреждаемых ими с момента появления в парке, максимальный и средний баллы повреждения, количество повреждаемых таксонов/в т. ч. садовых форм, количество повреждаемых растений/в т. ч. садовых форм, что позволило оценить их вредоносность для коллекции.

Максимальный 5-й балл вредоносности для обследованных нами растений имеют 41,4% новых инвазивных фитофагов (рис. 1).

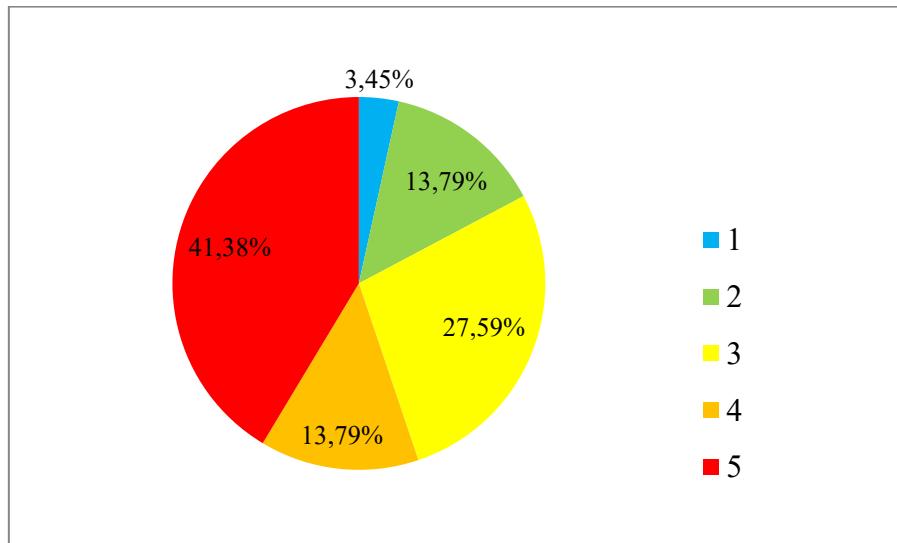


Рис. 1 Распределение новых инвазивных видов вредителей по максимальному баллу повреждения растительных таксонов коллекционных растений

С учетом садовых форм они угрожают 401 таксону и 5302 растениям, произрастающим в парке (табл. 1).

**Таблица 1
Распределение исследованных таксонов по повреждаемости новыми инвазивными фитофагами**

Степень повреждения	Количество таксонов	Количество растений
слабая	125	1445
средняя	100	1919
сильная	176	1938
Всего	401	5302

Распределение таксонов и растений коллекции по степени повреждаемости показано на рисунках 2 и 3.

В таблице приведена оценка вредоносности новых инвазивных членистоногих по максимальному и среднему баллам повреждения растений (см. табл. 2).

Из 29 проанализированных новых инвазивных видов фитофагов наиболее вредоносными являются 7 видов, имеющих следующие максимальные и средние баллы (б.) повреждений: *Aceria massalongoi* – прутняковый мешочниковый клещ (5/5 б.) на прутняке обыкновенном *Vitex agnus-castus* L. и 2-х его садовых формах – обыкновенном 'Розовом' *V. agnus-castus* L. 'Rosea' и обыкновенном 'Фиолетово-голубом' *V. agnus-castus* L. 'Violaceo-coerulea' (Lamiaceae); *Cameraria ohridella* – каштановая минирующая моль (5/4 б.) на каштане конском обыкновенном *Aesculus hippocastanum* L. (Sapindaceae); *Cydalima perspectalis* – самшитовая огнёвка (5/5 б.) на самшитах вечнозелёном 'Кустарничковом' *Buxus sempervirens* 'Suffruticosa', балеарском

B. balearica Lam. и колхидском *B. colchica* Pojark. (Вухачевые); *Glyphodes pyloalis* – малая тутовая огнёвка (5/5 б.) на шелковице белой *Morus alba* L. и её садовых формах – шелковице белой 'Константинопольской' *M. alba* 'Konstantinopolitana' и белой 'Плакучей' *M. alba* 'Pendula' (Моравовые); *Ophelimus maskelli* – офелимус (5/3.5 б.) на эвкалиптах *Eucalyptus* sp., прутовидном *E. viminalis* Labill., Ганна *E. gunnii* Hook. f. (Миртовые); *Parectopa robiniella* – робиниевая верхнесторонняя минирующая моль (4/4 б.) на робинии лжеакации *Robinia pseudoacacia* L. (Легуминозы); *Rhynchophorus ferrugineus* – красный пальмовый долгоносик (5/5 б.) на финике канарском *Phoenix canariensis* Chabaud (Арецовые). Средний балл повреждения ими растений – от 3,5-4 (50-75%) до 5 (75-100%).

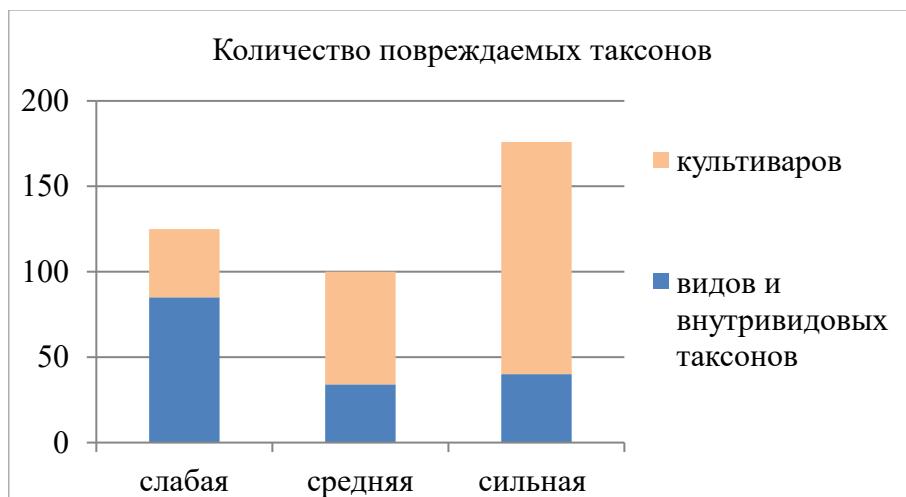


Рис. 2 Диаграмма распределения растительных таксонов по степени повреждаемости новыми инвазивными фитофагами.

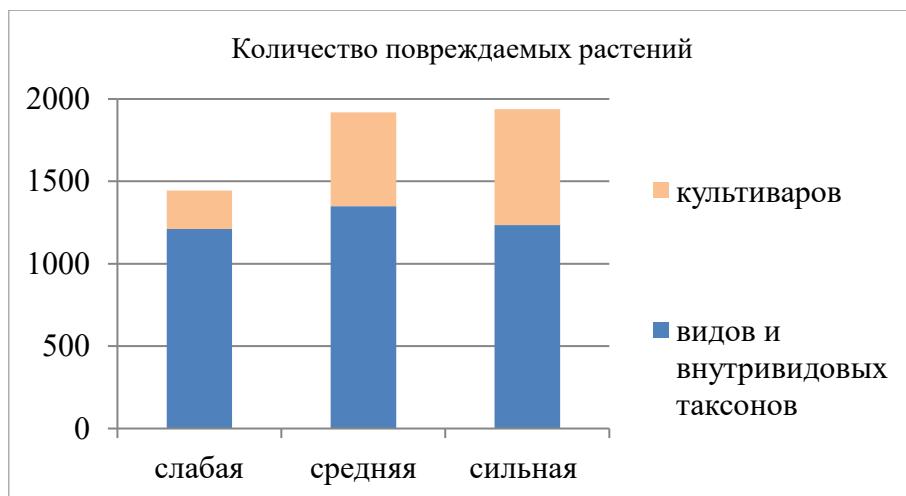


Рис. 3 Диаграмма распределения растений по степени повреждаемости новыми инвазивными фитофагами

Второе место по степени опасности для растений парка занимают: *Chloropulvinaria aurantii* – цитрусовая подушечница (5/3.2 б.), полифаг, на 57 таксонах различных семейств; *Corythucha arcuata* – дубовая кружевница (4/2.3 б.) на разных видах дуба рода *Quercus* (Фаговые), представленных в коллекции парка 65 уникальными таксонами; *Dryocosmus kuriphilus* – восточная каштановая орехотворка

(5/3 б.) на каштанах посевном *Castanea sativa* Mill., городчатом *C. crenata* Siebold & Zuss. и мягчайшем *C. mollissima* Blume (Fagaceae); *Haritalodes derogata* – хлопковая огнёвка (5/2.9) на растениях рода *Hibiscus* (Malvaceae); *Lamprodila (Palmar) festiva* – кипарисовая радужная златка (5/3.3 б.) на растениях семейства Cupressaceae; *Metcalfa pruinosa* – цикадка белая (меткальфа) или цитрусовая (5/2.2 б), полифаг, на растениях различных семейств; *Paysandisia archon* – пальмовый мотылек (южноамериканский пальмовый бурильщик, уругвайская огнёвка) (5/2.9 б.) на различных видах пальм (Arecaceae); *Xerophylla notabilis* – пекановая листовая филлоксеры (4/2.5 б.) на кариях илинийской *Carya illinoiensis* (Wangnh.) K. Koch и яйцевидной *C. ovata* (Mill.) K.Koch (Juglandaceae).

Перечисленные выше 8 видов фитофагов имеют наивысший 5-й балл повреждения, за исключением дубовой кружевницы и пекановой листовой филлоксеры (4 б.), средний же балл повреждения у них колеблется от 2.2 до 3.3 б.

С целью отслеживания фитосанитарной ситуации, своевременного проведения мероприятий по борьбе с новыми инвазивными организмами в «Дендрарии» необходим обязательный мониторинг не только выделенных сильно опасных для растений 7 видов фитофагов-инвайдеров и занимающих 2-е место 8 видов, но также и остальных 14 видов (табл. 2).

Таблица 2

**Оценка вредоносности новых инвазивных членистоногих
по максимальному и среднему баллам повреждения растений**

№ п/п	Название фитофага	Макси- мальный балл повре- ждения	Средний балл повре- ждения	Количество повреж- даемых таксонов/ в т.ч. садовых форм	Количество повреждаемых растений/ в т.ч. садовых форм
1	<i>Aceria massalongoi</i> Прутняковый мешочниковый клещ	5	5	4/2	23/10
2	<i>Acizzia jamatonica</i> Ацизия мимозовая	3	3	1/0	12/0
3	<i>Sacopsylla pulchella</i> Какопсилла хорошенъкая	3	3	4/1	45/2
4	<i>Cameraria ohridella</i> Каштановая минирующая моль, или охридский минёр	5	4	2/0	1/0
5	<i>Ceroplastes ceriferus</i> Индийская восковая ложнощитовка	2	1.2	8/3	137/16
6	<i>Chloropulvinaria aurantii</i> Цитрусовая, или пушистая подушечница	5	3.2	57/152	409/239
7	<i>Corythucha arcuata</i> Дубовая кружевница	4	2.3	27/5	406/7
28	<i>Cydalima (Neoglyphodes) perspectalis</i> Самшитовая огнёвка	5	5	11/8	219/133
9	<i>Daseniura gleditchiae</i> Гледичиевая галлица	3	2.3	3/0	11/0
10	<i>Dryocosmus kuriphilus</i> Восточная каштановая орехотворка	5	3	3/0	13/0
11	<i>Glycaspis brimblecombei</i> Эвкалиптовая листоблошка	2	2	1/0	1/0
12	<i>Glyphodes pyloalis</i> Малая тутовая огнёвка	5	5	5/3	53/5
13	<i>Halyomorpha halys</i> Коричнево-мраморный клоп	3	1.9	12/2	73/5

Продолжение таблицы 2

14	<i>Haritalodes derogata</i> Хлопковая огнёвка	5	2.9	22/12	101/83
15	<i>Illinoia (Macrosiphum) liriodendri</i> Лириодендровая тля	3	2.5	4/2	57/3
16	<i>Lamprodila (Palmar) festiva</i> Кипарисовая радужная златка	5	3.3	103/84	938/362
17	<i>Leptocybe invasa</i> Эвкалиптовая хальцида	2	2	1/0	40/0
18	<i>Metcalfa pruinosa</i> Цикадка белая (меткальфа), или цитрусовая	5	2.2	98/47	920/275
19	<i>Monosteira unicostata</i> Тополовая кружевница	2	2	1/0	3/0
20	<i>Obovodiplosis robiniae</i> Белоакациевая листовая галлица	3	3	3/2	47/4
21	<i>Ophelimus maskelli</i> Офелимус	5	3.5	6/0	46/0
22	<i>Palpita vitrealis</i> Жасминовая моль	4	2	6/3	225/8
23	<i>Parectopa robiniella</i> Робиниевая верхнесторонняя минирующая моль (белоакациевая паректопа, белоакациевый пальчатый минёр)	4	4	3/2	47/4
24	<i>Paysandisia archon</i> Пальмовый мотылек (южноамериканский пальмовый бурильщик, уругвайская огнёвка)	5	2.9	8/1	1166/12
25	<i>Pochazia shantugensis</i> Цикадка Похазия	1	1	21/12	275/119
26	<i>Rhynchophorus ferrugineus</i> Красный пальмовый долгоносик	5	5	1/0	59/0
27	<i>Stephanitis pyrioides</i> Азалиевая кружевница	3	3	10/8	376/306
28	<i>Tinocallis (Sarucallis) kahawaluokalani</i> Лагерстремиевая тля	3	2.5	14/12	376/119
29	<i>Xerophylla notabilis</i> Пекановая листовая филлоксера	4	2.5	4/2	80/4

В процессе адаптации фитофагов к новым условиям существования, в связи с изменением динамики их численности, зависящей от целого комплекса различных факторов, расширением круга растений-хозяев меняется и фитосанитарная обстановка в парке.

Представленная в таблице 2 оценка вредоносности новых инвазивных членистоногих по наивысшему и среднему баллам повреждения растений отражает ситуацию, сложившуюся с момента появления в парке конкретного инвайдера по настоящее время. 4 вида (азалиевая и тополовая кружевницы, цикадка Похазия, жасминовая моль) выявлены в парке впервые в 2023 г., поэтому степень повреждения ими растений приведена за один этот год.

Сведения о вредоносности новых инвазивных членистоногих для растений «Дендрария» в первую очередь необходимы для защиты и сохранения уникальной парковой коллекции. Они позволяют своевременно и точно организовать проведение необходимых мероприятий по борьбе с угрожающими существованию этой коллекции видами опасных фитофагов-инвайдеров.

Заключение

Оценка вредоносности по наивысшему и среднему баллам повреждения растений 29 новых для «Дендрария» видов инвазивных организмов, ранее отсутствовавших на территории России, позволила выявить наиболее вредоносные для коллекции виды. С целью отслеживания фитосанитарной ситуации в парке необходим обязательный мониторинг всех новых инвайдеров.

Сведения о вредоносности инвазивных фитофагов, полученные в процессе их мониторинга, позволяют своевременно и точно организовать проведение защитных мероприятий по борьбе с угрожающими растениям опасными видами членистоногих, что способствует сохранению уникальной растительной коллекции «Дендрария».

Список литературы

1. Ширяева Н.В., Гаршина Т.Д. Вредные членистоногие и микрофлора коллекционных растений Сочинского «Дендрария» (на 1 января 1997 года) (Справочник). – Сочи: НИИгорлэскол. – 1998. – 60 с.
2. Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза. Утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 ноября 2016 г. № 158 (Редакция от 25.01.2023 г. Действует от 26.02.2023 г.).
3. Fauna Europaea: all european animals species online. – [Electronic resource] – URL: <https://fauna-eu.org>.

Статья поступила в редакцию 20.08.2024 г.

Shiryaeva N.V., Annenkova I.V. Harmfulness of new invasive phytophages for collectible plants of the Sochi arboretum // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2025. - № 155 - P. 75-82

In the plant taxa surveyed in 2012–2023, 29 new species of invasive organisms for the Sochi «Dendrarium», previously absent in Russia, were discovered. Of these, 4 species are quarantine pests absent in the territory of the Eurasian Economic Union. Among the new invasive arthropod phytophages from the Insecta class, representatives of the Hemiptera order dominate, numbering 14 species. The second place is occupied by the Lepidoptera order, which includes 7 species. Of the Hymenoptera orders, 3 species are harmful, Coleoptera and Diptera - 2 species each. The Arachnida class is represented by 1 species. The assessment of the harmfulness of 29 new species of invasive organisms for the «Dendrarium», carried out according to the maximum and average scores of plant damage, made it possible to identify the most harmful species for the collection and to conclude that mandatory monitoring of all new invaders is necessary. Information about the harmfulness of invasive phytophages is necessary for timely implementation of measures to combat them, which contributes to the preservation of the unique collection of the «Dendrarium».

Key words: Arboretum; plant collection; invaders; harmfulness assessment; maximum and average damage scores