

**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
**ПРИРОДНЫЙ ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК
В ИМЕРЕТИНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ**

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

Том 9

**Сборник статей
IX Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции
6 – 8 октября 2022, Сочи**

**Сочи
2022**

«ОККУПАЦИЯ» СОЧИНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА НОВЫМИ ИНВАЗИВНЫМИ ФИТОФАГАМИ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Ширяева Наталья Владленовна

д.б.н., главный научный сотрудник
ФГБУ «Сочинский национальный парк», Сочи
natshir@bk.ru

Аннотация. Оценена роль факторов, способствующих появлению чужеродных организмов в Сочинском национальном парке – ООПТ федерального значения. Кратко охарактеризованы 9 новых видов инвазивных фитофагов, появившихся на его территории в 2017–2021 гг.: их происхождение, возможные пути проникновения в лесные и коллекционные парковые насаждения, повреждаемые ими растения и характер наносимого им вреда, степень вредоносности новых фитофагов.

Ключевые слова: антропогенный фактор, завоз, инвазивные организмы, климатический фактор, коллекционные насаждения, лесные насаждения, парк «Дендрарий», посадочный материал, Сочинский национальный парк.

Анализируя в 2017 г. в хронологическом порядке появление в насаждениях Сочинского национального парка (СНП) чужеродных фитофагов, а также пути их попадания в Сочи, нами были сделан вывод о том, что одним из главных факторов, способствовавших проникновению инвазивных организмов в СНП, является антропогенный фактор (Ширяева, 2017).

В процессе предолимпийского завоза из итальянских питомников различных декоративных видов растений с целью озеленения города вместе с ними на территорию Сочи «доставлены» и сопряженные с этими растениями насекомые-дендрофаги, ярчайшим из которых явился опасный агрессивный инвайдер – самшитовая огневка *Cydalima perspectalis* Walker (Гниненко и др., 2014).

Завоз импортного посадочного материала из европейских питомников наземным и морским транспортом для озеленения муниципальной городской территории, неконтролируемый самовольный завоз растений с целью озеленения частных территорий без должного фитосанитарного контроля продолжают и в настоящее время.

Широкое использование в городском озеленении декоративных интродуцентов из различных ареалов их естественного произрастания, а также из зарубежных питомников, в частности, итальянских, где растения масштабно выращиваются для продажи (рис. 1А, Б) и поставляются в качестве посадочного материала в новые регионы, способствует попаданию в них сопряженных с этими растениями фитофагов (Shiryayeva, 2019).

Проникновению инвазивных организмов в регион Сочи и их успешной адаптации во многом способствует и климатический фактор. Этот процесс был проиллюстрирован нами на примере одной из конкретных стран-«поставщиков» фитофагов-инвайдеров на Черноморское побережье Кавказа – Италии, климат которой схож с климатом российского Черноморского побережья, в частности, с

Сочи. Италия располагается в зоне субтропического средиземноморского климата, причем влияние моря усиливается Альпами, которые являются барьером для северных и западных ветров. Сочи также находится в субтропической климатической зоне, окружен Кавказскими горами, служащими препятствием для холодного воздуха из северных районов (Shiryaeva, 2019).



Рисунок 1А, Б – Питомники декоративных растений Италии, расположенные вдоль трассы Рим-Флоренция, 2017 г.

В новом для себя регионе, а конкретно на городской территории Сочи и территории СНП, чужеродные организмы находят оптимальные условия для своего развития – благоприятный климат и богатую кормовую базу, определяемую наличием широкого круга растений-хозяев. Виды, численность которых с момента их появления бывает низкой, изначально не наносящие хозяйственно-ощутимого вреда растениям, успешно адаптировавшись, дают вспышки массового размножения, практически не отличаясь от аборигенных видов и в дальнейшем превосходя их по степени вредоносности и опасности для растений.

Влияние антропогенного фактора на успешную адаптацию инвазивных организмов в сочинском регионе проявляется и в постоянно усиливающемся в последние годы рекреационном воздействии на городские насаждения, лесные и парковые насаждения СНП.

Мировые события последних лет, такие как пандемия COVID-19, закрытие границ с другими странами, введенные против России санкции, неизменно повлекли за собой резкое увеличение туристических потоков на российские территории, и, в первую очередь, российское Черноморское побережье.

Набирает обороты и развивается экологический туризм, а, следовательно, усиливается и рекреационное воздействие на природные комплексы СНП, где 94.1% площади занято горными лесами с произрастающими в них реликтовыми, эндемичными и редкими растениями.

На территории участков лесничеств (УЛ) СНП находятся широко известные и уже ставшие знаменитыми в России и за ее пределами рекреационные объекты: водопады, пещеры, ущелья, храмы, дольмены, расположенные, как правило, среди лесных насаждений или в непосредственной близости от них, что не исключает усиления рекреационной нагрузки и на растительные биоценозы.

Так, вокруг так называемой визитной карточки Сочи – объекта «33 водопада» в Головинском УЛ, вблизи Агурского ущелья и водопадов в Мацестинском УЛ, в районе водопадов Псыдах и Шапсуг в Лыготхском УЛ, вблизи Берендеева царства и Свирского ущелья в Лазаревском УЛ произрастают дубовые леса. Растет дуб и по соседству с Византийским храмом в Дагомысском УЛ, башней на горе Большой Ахун в Мацестинском УЛ. Рядом с Волконским дольменом в Лазаревском УЛ, водопадом «Девичьи слезы» в Краснополянском УЛ имеются дубовые и каштановые насаждения, а Ущельем «Корыта» в Дагомысском УЛ и Змейковскими водопадами в Нижне-Сочинском УЛ – каштановые. Посещаемость всех этих объектов ежегодно увеличивается и, следовательно, избежать даже косвенного негативного влияния на растительные сообщества практически невозможно. Находясь в зоне популярных и круглогодично интенсивно посещаемых рекреационных объектов или в непосредственной близости от них, эти насаждения подвергаются нерегулируемому рекреационному воздействию туризма, что неизменно приводит к их ослаблению и снижению сопротивляемости таким биотическим факторам, как вредные членистоногие и патогенные микроорганизмы.

Ярким примером из ставшего уже печальным прошлого может служить история с упомянутой выше самшитовой огневкой *C. perspectalis*, практически уничтожившей реликт третичного периода, эндемик колхидско-лазистанской флоры, внесенный в Красную книгу РФ (2008) – самшит колхидский, произраставший в лесах СНП в т. ч. и вблизи рекреационных объектов.

Что же касается настоящего, сегодняшнего дня, и конкретно, каштана посевного, то происходит дальнейшее прогрессирующее усыхание. По данным наших комплексных экспедиционных обследований на 2008 г. количество отмерших каштанников в СНП составляло 33.3% (Ширяева, Гаршина, 2008). Изначальной и главной причиной их гибели являлась опасная инфекционная болезнь – крифонектриевый некроз *Cryphonectria parasitica* (Murrill) M.E. Barr, завезенная из стран Восточной Азии и уже на протяжении более столетия вызывающая отмирание этой главнейшей технически ценной лесообразующей породы. Площадь очагов *C. parasitica* в СНП – 19489.9 га. Еще сильнее прогрессирует усыхание сочинских каштанников после появления в них очередного опаснейшего инвазивного фитофага – восточной каштановой орехотворки *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 (Hymenoptera: Cynipidae), впервые обнаруженной нами на ЧПК и в СНП в 2016 г. Площадь очагов вредителя составила 1175.4 га. В Европе *D. kuriphilus* впервые обнаружена на севере Италии в 2002 г. (Гниненко, Мелика, 2010).

Не миновали вторжения опасного нового фитофага-инвайдера и дубовые насаждения СНП.

В 2017 г. в лесных насаждениях *Quercus petraea* (Matt.) Liebl., *Q. robur* L., *Q. hartwissiana* Steven, *Q. pubescens* Willd. возникли очаги дубовой кружевницы *Corythucha arcuata* Say, 1832 (Hemiptera: Tingidae) – клопа североамериканского происхождения, проникшего в Европу в 1999 г. В 2000 г. он впервые обнаружен в Италии, а в 2003 г. в Турции. Площадь дубовых насаждений в СНП составляет 48905 га, и для них клоп представляет высокую степень опасности, поскольку их лесопатологическое состояние также не может быть охарактеризовано как

благополучное. По данным тех же наших комплексных экспедиционных обследований еще в 2008 г. в дубняках СНП здоровые насаждения отсутствовали, 21.4% насаждений были ослабленными, 71.5% – сильно ослабленные и 7.1% – усыхающие (Ширяева, Гаршина, 2008). Появившийся в них новый инвайдер продолжает вносить свою лепту в их дальнейшее ослабление и усыхание.

Вредоносность *C. arcuata* носит очаговый характер. Личинки и имаго, покрытые мелкими черными блестящими точками – липкими экскрементами, высасывают сок на нижней стороне листьев, вызывая характерное мраморное их пожелтение и резко изменяя эстетическое состояние деревьев. Основной же вред заключается в потере массы листьев, ухудшении фотосинтеза и дыхания, преждевременном листопаде и усыхании деревьев. Результатом питания клопа на листьях является дехромация.

Первые локальные очаги вредителя были обнаружены в 2015 г. в Краснодаре, а в 2016 г. дубовая кружевница расселилась в окрестностях Геленджика и Новороссийска, дубняках Адыгеи, продвигаясь различными путями далее в регион сочинского Черноморского побережья. Учитывая тот факт, что *C. arcuata* повреждает как аборигенные, так и интродуцированные виды дуба, о чем будет сказано ниже, вполне допустим и не исключен завоз клопа на территорию Сочи в целях озеленения из тех же питомников Италии. Возможно повреждение клопом и каштана посевного. *C. arcuata* – карантинный вредный организм, отсутствующий на территории ЕЭС (ЕЭС, 2021).

Проникновение фитофагов-инвайдеров и далее становится особо серьезной для территории СНП проблемой, поскольку кроме лесных насаждений в состав СНП с 2012 г. входит и жемчужина российского Черноморского побережья – сочинский парк «Дендрарий», расположенный в центре Сочи и занимающий площадь 46.4 га.

Знаменитая растительная коллекция сочинского памятника садово-паркового искусства – парка «Дендрарий» включает в себя 1890 видов и форм древесных, кустарниковых и других растений мировой флоры, и это неизменно привлекает как сочинцев, так и гостей города. Посещаемость сочинского «Дендрария» в 2021 г. составила 835940 человек, парк постоянно подвергается интенсивной рекреационной нагрузке, что не может не сказываться на его фитосанитарном состоянии и снижении устойчивости растений к вредным организмам.

На коллекционные насаждения парка «Дендрарий», являющегося подразделением ООПТ федерального значения, новые виды инвазивных организмов, как правило, попадают исключительно из городских насаждений Сочи. Интенсивное антропогенное воздействие на уже существующие городские зеленые насаждения при создании современной инфраструктуры города вызвало их угнетение и ослабление, чем значительно снизило сопротивляемость вредителям.

За пятилетний период с 2017 по 2021 гг. в парке отмечено появление 9 новых чужеродных видов членистоногих, имеющих хозяйственную вредоносность.

Заселив городские насаждения, фитофаги-инвайдеры (дубовая кружевница, кокопсилла хорошенькая, ацизия мимозовая, кипарисовая радужная златка,

пальмовый мотылек, малая тутовая и азиатская огневки) проникли из них в расположенный в центре города парк «Дендрарий» естественным образом, перелетев из городских посадок на коллекционные насаждения.

Новые инвазивные виды попадают в парк и с посадочным материалом. Согласно «Положению о дендрологическом парке федерального значения «Дендрарий» первой и одной из основных задач дендрологического парка является «создание, сохранение и обогащение живых коллекций аборигенных и интродуцированных растений, имеющих научное, образовательное, просветительское, экономическое и культурное значение в целях сохранения биоразнообразия и обогащения растительного мира Сочинского Причерноморья». Одним из путей решения этой задачи является приобретение декоративного импортного посадочного материала (крупномеров) в городских питомниках и торговой сети г. Сочи, который также может быть «поставщиком» новых инвазивных организмов на территорию «Дендрария», в т. ч. индийской восковой ложнощитовки и прутнякового мешочникового клеща.

Анализируя в хронологическом порядке пополнение списка вредных членистоногих СНП за последние 5 лет, следует еще раз вернуться к **дубовой кружевнице *C. arcuata*** уже касаясь «захвата» ею парка «Дендрарий».

В 2017 г. клоп был найден в районе Сочи, в т. ч. и в парке «Дендрарий» на *Quercus variabilis* Blume, *Q. acutissima* Carruth., *Q. petraea* subsp. *iberica* (Steven ex M. Bieb.) Krassiln. (Fagaceae) (Карпун и др., 2018). В 2018 г. дубовая кружевница была отмечена нами в «Дендрарии» на *Q. bicolor* Willd., *Q. castaneifolia* С.А. Мей., *Q. x hispanica* Lam. (рис. 2А, Б), *Q. macrocarpa* Michx., *Q. pyrenaica* Willd., *Q. palustris* Münchh., *Q. robur* L. cv. *Fastigiata*. В последующие годы клоп заселил новые виды дубов и появился на *Q. hartwissiana*, *Q. robur* subsp. *imeretina* (Steven ex Woronow) Menitsky, *Q. phellos* L., *Q. ilex* L., *Q. rubra* L., *Q. myrsinifolia* Blume, *Q. mongolica* Ledeb., *Q. pubescens*, *Q. faginea* Lam., *Q. petraea*, *Q. suber* L. В октябре 2019 г. единичные экземпляры *C. arcuata* обнаружены в парке на филлирее средней *Phillyrea media* L. (Oleaceae).

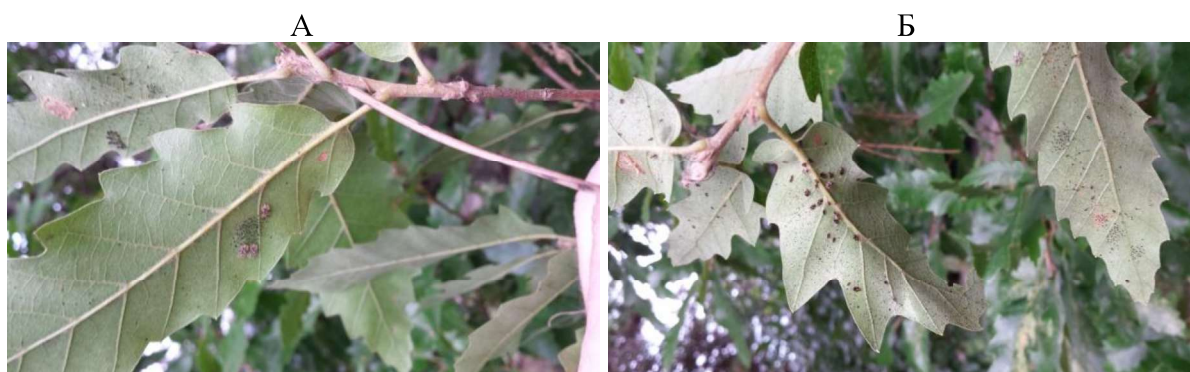


Рисунок 2А, Б – Клоп дубовая кружевница *Corythucha arcuata* Say на дубе испанском *Quercus x hispanica* Lam. Парк «Дендрарий», 2018 г. (фото автора)

Состав уникальной коллекции р. *Quercus* представлен в «Дендрарии» 65 таксонами, и дубовая кружевница, постоянно расширяя круг своих кормовых растений, является для них несомненной угрозой. Олигофаг, клоп был обнаружен

нами в парке и на лавровишне лузитанской *Laurocerasus lusitanica* (L.) M. Roem. (Rosaceae).

Какопсилла хорошенькая *Cacopsylla pulchella* Löw, 1877 (Hemiptera: Psyllidae) отмечена в Сочи с 2014 г. на *Cercis chinensis* Bunge (Карпун и др., 2015). Вид из Средиземноморья и Малой Азии, широко распространенный в европейских странах, в т. ч. в Турции, Италии и Крыму (Halperin et al., 1982). Олигофаг, листоблошка питается на растениях р. *Cercis*. В период завоза декоративных видов растений из итальянских питомников для озеленения Олимпийской Деревни виды р. *Cercis* в Сочи не поступали, вредитель попал на территорию города уже позднее, при дальнейших завозах. В «Дендрарии» какопсилла хорошенькая стала наносить ощутимые повреждения *C. chinensis* только с 2017 г., а далее начала вредить на *C. canadensis* L. и *C. siliquastrum* L. (Leguminosae). Вредоносность усугубляется еще и тем, что *C. pulchella* выделяет липкую сахаристую жидкость – так называемую медвяную росу, способствующую развитию сажистых грибов, что приводит к нарушению фотосинтеза, резко снижает эстетическую привлекательность растений.

В 2017 г. в «Дендрарии» появилась и **малая тутовая огневка *Glyphodes pyloalis* Walker, 1859 (Lepidoptera: Crambidae)** – бабочка родом из США и Мексики. В 2004 г. она уже была отмечена в Грузии (Канчавели и др., 2009). Листогрызущий монофаг, повреждающий шелковицу белую *Morus alba* L. и ее садовые формы – шелковицу белую ‘Константинопольскую’ *M. alba* L. cv. *Konstantinopolitana* и шелковицу белую ‘Плакучую’ *M. alba* L. cv. *Pendula* (Moraceae). Гусеницы вредителя скелетируют листья, склеивая их, листья приобретают бурю окраску, растения теряют свою декоративность.

2018 г. также ознаменовался появлением 3-х новых видов.

Ацизия мимозовая *Acizzia jamatonica* Kuwayama, 1908 (Hemiptera: Psyllidae) – еще одна появившаяся в парке листоблошка, родиной которой является Япония. В последние два десятилетия широко распространена в Европе. Олигофаг. В «Дендрарии» обнаружена на альбиции ленкоранской *Albizia julibrissin* Durazz. (Leguminosae), повреждает листья, цветки и плоды, вызывая пожелтение, усыхание и опадение листьев. Выделяет падь, на которой развиваются сажистые грибы, отчего резко снижается декоративность *A. julibrissin*.

Кипарисовая радужная златка *Lamprodila festiva* Linnaeus, 1767 (Coleoptera: Buprestidae) – опаснейший фитофаг из Средиземноморья и южной Европы, появление которого на растениях семейства Cupressaceae создало сложнейшую проблему их сохранения.

Уже к 2019 г. наибольшее количество усохших и выпавших из коллекции растений в «Дендрарии» относилось к роду *Thuja*: туя западная *Thuja occidentalis* L. и туя складчатая, или гигантская *T. plicata* Donn ex D. Don и их садовые формы. Кроме растений рода *Thuja* усохли отдельные экземпляры растений родов *Thujopsis* и *Chamaecyparis*. Усыхание хвойных растений продолжается, и к 2022 г. вредителем уже значительно повреждены представители родов *Juniperus* (рис. 3А, Б), *Cupressus*, *Platycladus*.

Предполагаемым источником проникновения на территорию России *L. festiva* стал посадочный материал. Появившись изначально в городских

насаждениях Сочи на декоративных кипарисовых и вызвав их массовое усыхание, златка попала и в «Дендрарий» с его многочисленными представителями сем. Cupressaceae. Очередной агрессивный инвайдер продолжает осваивать новые растения этого семейства, в финале неизменно приводя их к гибели. Опасность и сложность ситуации заключаются в отсутствии на сегодняшний день эффективных мер борьбы с данным инвазивным вредителем (Ширяева, 2019).



Рисунок 3А, Б – Динамика усыхания можжевельника китайского ‘Кетелеера’ *Juniperus chinensis* L. cv. *Keteleeri* в результате повреждения кипарисовой радужной златкой *Lamprodila (Palmar) festiva* L.: А – 2021 г.; Б – 2022 г. Парк «Дендрарий» (фото автора)

Прутняковый мешочниковый клещ *Aceria massalongoi* Canestrini, 1890 (Arachnida, Trombidiformes: Eriophyidae) – вид, присутствующий на плодовых и декоративных растениях в Измире, Турция (Denizhan E., Erdogan T., 2022). Эриофиидовый галловый клещ впервые обнаружен в «Дендрарии» в 2018 г. на прутняке обыкновенном ‘Розовом’ *Vitex agnus-castus* L. cv. *Rosea* (рис. 4). В настоящее время вредит на прутняке обыкновенном *V. agnus-castus* L. и двух его садовых формах – прутняке обыкновенном ‘Розовом’ *V. agnus-castus* L. cv. *Rosea* и прутняке обыкновенном ‘Фиолетово-голубом’ *V. agnus-castus* L. cv. *Violaceo-coerulea* (Lamiaceae), образуя многочисленные галлы и повреждая свыше 50% листьев.

В 2019 г. к новым инвазивным видам фитофагов добавился еще один вид агрессивных чешуекрылых – **пальмовый мотылек *Paysandisia archon* Burmeister, 1880 (Lepidoptera: Castniidae)** родом из Южной Америки. Олигофаг, вредящий в настоящее время в различных европейских странах, питается на многих видах пальм, но предпочитает *Trachycarpus* spp., *Chamaerops humilis* L. и

другие тонкоствольные виды. В России впервые обнаружен в Сочи в 2014 г. (Карпун и др., 2019). В «Дендрарии» повреждения пальмовым мотыльком были обнаружены только с 2019 г., однако не факт, что вредитель уже не присутствовал в парке, поскольку *P. archon* питается древесиной внутри ствола пальм, а единичные экземпляры бабочек находили и раньше. Заметные же повреждения в виде перфорации листьев, угнетенного состояния растений проявляются значительно позднее, что еще более усугубляет опасность этого вредителя. С 2019 г. в парке в сильной степени (75–100%) были повреждены *Washingtonia x hybrida* hort., *W. filifera* (Linden ex André) H. Wendl. ex de Bary, *W. filifera* var. *microsperma* Becc., *W. filifera* var. *robusta* (H. Wendl.) Parish, *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl., *Phoenix canariensis* Chabaud, *C. humilis* и его садовые формы (Arecaceae).

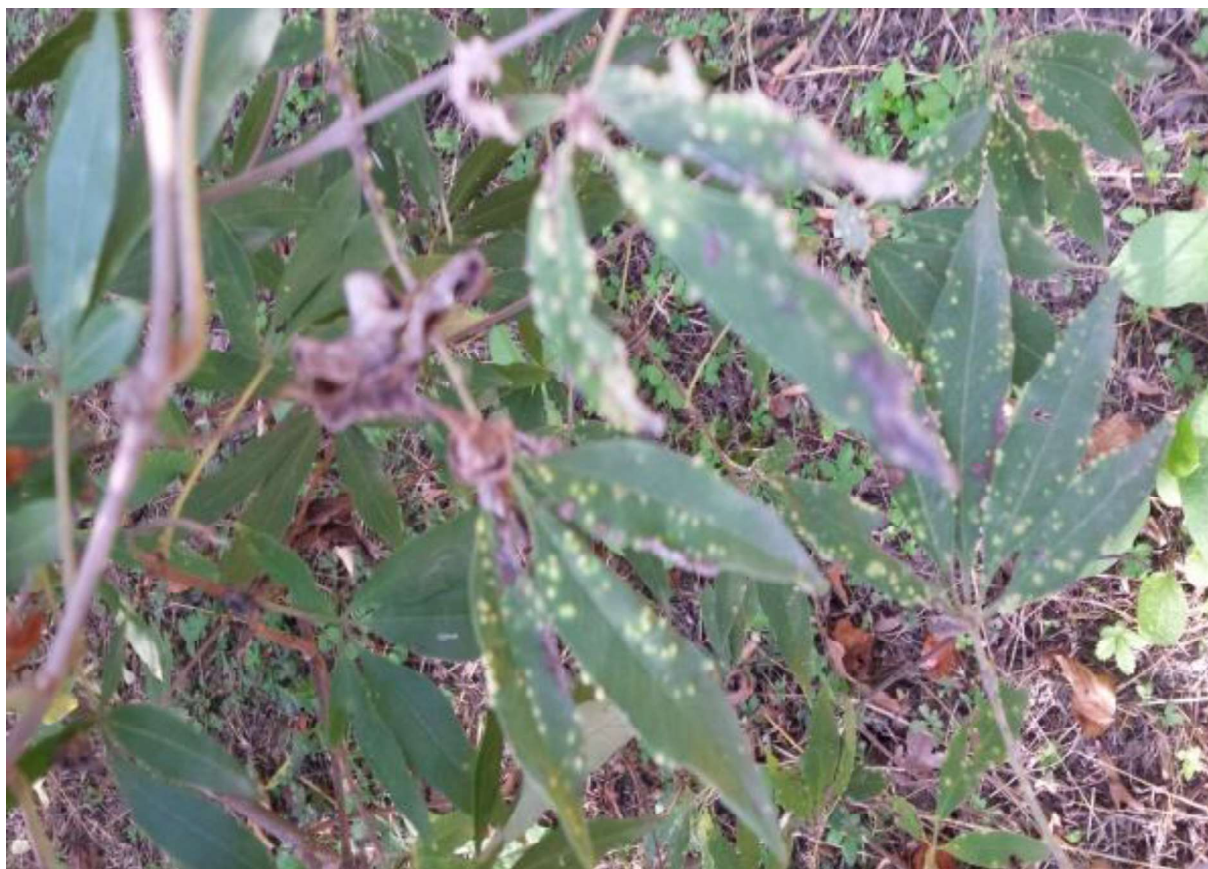


Рисунок 4 – Прутняковый мешочниковый клещ *Aceria massalongoi* Canestrini на прутняке обыкновенном ‘Розовом’ *Vitex agnus-castus* L. cv. *Rosea*. Парк «Дендрарий», 2018 г. (фото автора)

2020 г. потрясений от находок новых агрессивных инвайдеров в «Дендрарии» не принес. Появился только вид родом из Индии, к 2000 г. попавший в Европу, – **индийская восковая ложнощитовка *Ceroplastes ceriferus* Fabricius, 1798 (Hemiptera: Coccidae)**. Завезена в Сочи в 2012 г. из питомников Италии и впервые обнаружена нами, как и самшитовая огневка, в этом же году в питомнике временного содержания посадочного материала, предназначенного для озеленения территории Основной Олимпийской Деревни, на трахелоспермуме жасминовидном *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lem. (Aprocynaceae) (рис. 5)

и фотинии Фразера ‘Красный Робин’ *Photinia x fraseri* ‘Red Robin’ (Rosaceae). Полифаг, однако в «Дендрарии» отдельные единичные экземпляры *C. ceriferus* были обнаружены лишь в 2020 г. и только на *T. jasminoides* и *Laurus nobilis* L. (Lauraceae). Высасывает клеточный сок из растений, способствует развитию сажистых грибов. Численность ложнощитовки пока держится на низком уровне.

Неприятным сюрпризом 2021 г. стало появление, как и всегда, в городских посадках, а далее неминуемо и в парке «Дендрарий», новой инвазивной бабочки – азиатской огневки, напавшей на украшающие город и парк гибискусы и приступившей к их интенсивному уничтожению.

Азиатская огневка *Haritalodes basipunctalis* Bremer, 1864 (Lepidoptera: Crambidae), по предположению сотрудников Субтропического научного центра РАН попала в регион Сочи из Российского Дальнего Востока и Восточной Азии.

Личинки азиатской огневки питаются на растениях р. *Hibiscus* (рис. 6А, Б) в свернутых и склеенных в трубочки листьях, скелетируя и объедая их до жилок. Кроны гибискусов *H. basipunctalis* опутывает паутиной. В парке в сильной степени повреждает *Hibiscus mutabilis* L., *H. syriacus* L. и их садовые формы (Malvaceae).



Рис. 5 – Индийская восковая ложнощитовка *Ceroplastes ceriferus* Fabricius на трахелоспермуме жасминовидном *Trachelospermum jasminoides* (Lindl.) Lem.

Питомник временного содержания посадочного материала и площадки для рекультивации плодородных грунтов для благоустройства и озеленения территорий Основной Олимпийской Деревни и комплекса зданий и сооружений для размещения Олимпийской семьи и Международного Паралимпийского комитета, 2012 г. (фото автора)



Рисунок 6 – Азиатская огневка *Haritalodes basipunctalis* Bremer на *Hibiscus syriacus* L. Городские насаждения Сочи. 2022 г. (фото Анненковой И.В.)

Кратко нами были охарактеризованы новые инвазивные виды, появившиеся в СНП за последние 5 лет.

Учитывая, что кроме этих видов все «оккупировавшие» территорию СНП еще с прошлого столетия фитофаги-инвайдеры не исчезли и благополучно продолжают свою вредную деятельность, значительно ухудшая фитосанитарное состояние коллекционных парковых, а с 2014 г. (с самшитовой огневки), и лесных насаждений, становится очевидна вся степень негативного воздействия, которое испытывают на себе растения на ООПТ – в СНП.

Список использованных источников

Гниненко Ю.А., Мелика Ж.Г. Методические рекомендации по выявлению каштановой орехотворки *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu. М.: ВНИИЛМ, ВНИИКР, 2010. 8 с.

Гниненко Ю.И., Ширяева Н.В., Щуров В.И. Самшитовая огневка – новый инвазивный организм в лесах российского Кавказа // Карантин растений. Наука и практика. № 1(7). 2014. С. 32–36.

Единый перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза. Утвержден Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 30 ноября 2016 г. № 158 (с изменениями от 18 мая 2021 г.). 31 с.

Канчавели Ш., Канчавели Л., Парцвания М. Малая тутовая огневка – новый вредитель шелковицы в Грузии // Защита и карантин растений. № 1. 2009. С. 36.

Карпун Н.Н., Журавлёва Е.Н., Айба Л.Я., Балыкина Е.Б. Рекомендации по выявлению стволовых вредителей пальм и мерам борьбы с ними. Сочи. Сухум. 2019. 42 с.

Карпун Н.Н., Игнатова Е.А., Журавлёва Е.Н. Новые виды вредителей декоративных древесных растений во влажных субтропиках Краснодарского края // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 211. 2015. С. 187–203.

Карпун Н.Н., Проценко В.Е., Борисов Б.А., Ширяева Н.В. Обнаружение дубовой кружевницы *Corythucha arcuata* (Say, 1832) (Heteroptera: Tingidae) в субтропической зоне Черноморского побережья Кавказа и прогноз изменения фитосанитарной ситуации в регионе // Евразийский энтомологический журнал. № 17(2). 2018. С. 113–119.

Красная книга Российской Федерации (Растения и грибы). М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Ширяева Н.В. Фитофаги-инвайдеры на территории Сочинского национального парка, их вредоносность и пути проникновения // Устойчивое развитие особо охраняемых природных территорий. Том 4. Сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции (1–3 ноября 2017 г., Сочи). Сочи: ГКУ КК «Природный орнитологический парк в Имеретинской низменности», Дониздат, 2017. С. 301–310.

Ширяева Н.В., Гаршина Т.Д. Рекомендации по улучшению лесопатологического состояния в лесах Сочинского национального парка. Сочи: ФГУ «НИИгорлесэкол», 2008. 135 с.

Halperin J., Hodkinson I.D., Russell L.M., Berlinger M.J. A contribution to the knowledge of the psyllids of Israel (Homoptera: Psylloidea) // Israel Journal of Entomology. Vol. 16. 1982. P. 27–44.

Shiryayeva N.V. Heavy losses of thuja (*Thuja*, Cupressaceae) in the Sochi “Arboretum Park” // Invasive dendrophilous organisms: challenges and protection operations. Collective monograph. Under the general edition of Gninenko Yu.I. Pushkino: VNIILM, 2019. P. 37–45.