

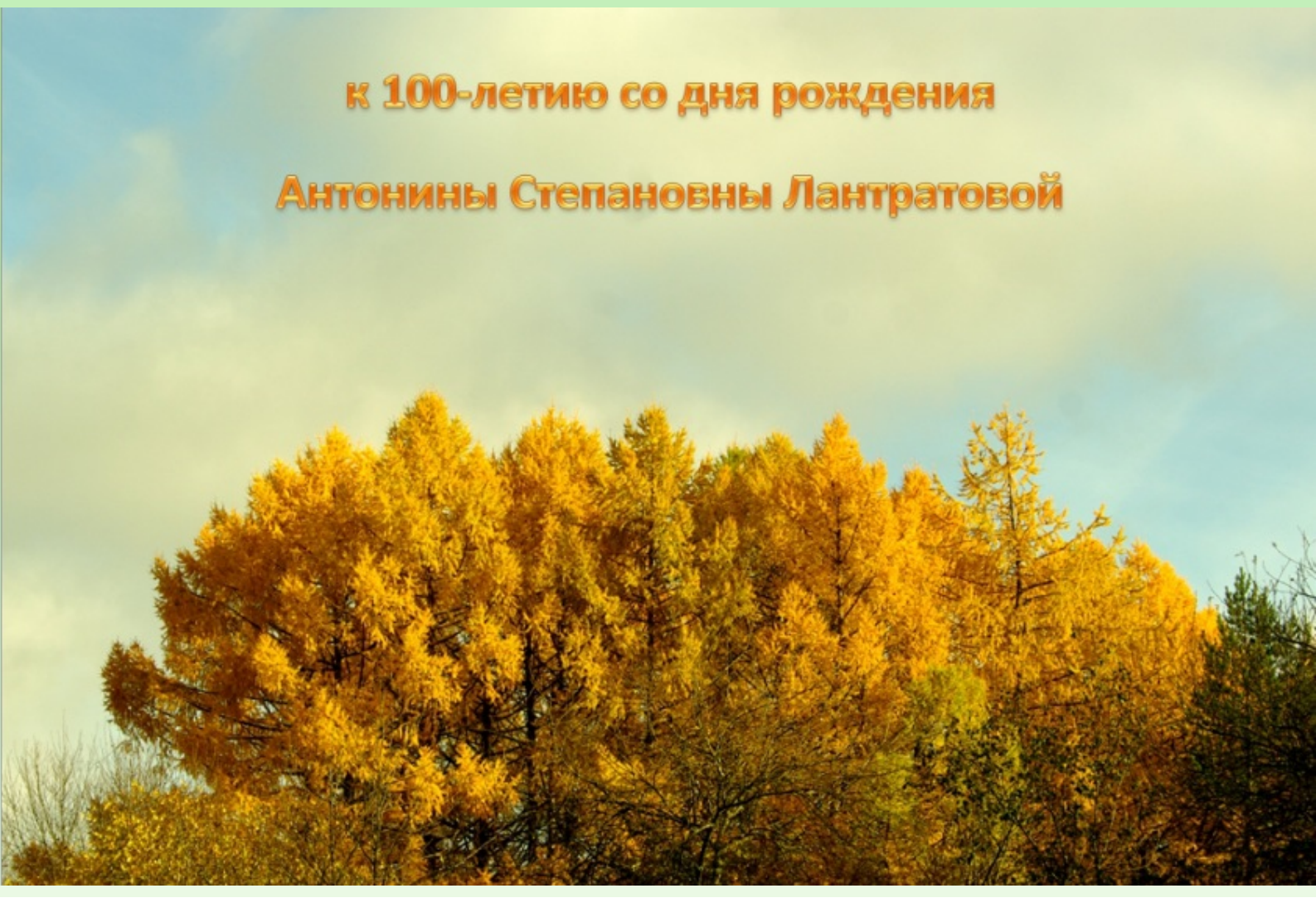


HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

18 / 2023

**к 100-летию со дня рождения
Антонины Степановны Лантратовой**



HORTUS BOTANICUS

Журнал Совета ботанических садов СНГ при МААН

18 / 2023

ISSN 1994-3849

Эл № ФС 77-33059 от 11.09.2008

Главный редактор

А. А. Прохоров

Редакционный совет

П. Вайс Джексон
Лей Ши
Йонг-Шик Ким
В. Н. Решетников
М. С. Романов

Редакционная коллегия

Г. С. Антипина
Е. М. Арнаутова
А. В. Бобров
Ю. К. Виноградова
Е. В. Голосова
Е. Ф. Марковская
Ю. В. Наумцев
Е. В. Спиридович
К. Г. Ткаченко
А. И. Шмаков

Редакция

Е. А. Платонова
С. М. Кузьменкова
Е. В. Голубев

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 20, каб. 408.

E-mail: hortbot@gmail.com

<http://hb.karelia.ru>

© 2001 - 2023 А. А. Прохоров

На обложке:

Лиственницы в Ботаническом саду ПетрГУ

Разработка и техническая поддержка

Отдел объединенной редакции научных журналов ПетрГУ, РЦ НИТ ПетрГУ,
Ботанический сад ПетрГУ

Петрозаводск

2023

Интродукция декоративных растений как вектор инвазии фитофагов

КАРПУН

Наталья Николаевна

Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр РАН»,

ул. Яна Фабрициуса, 2/28, Сочи, 354002, Россия

nkolem@mail.ru

ШОШИНА

Елена Игоревна

Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр РАН»,

ул. Яна Фабрициуса, 2/28, Сочи, 354002, Россия

haska6767@mail.ru

Ключевые слова:

обзор, наука, посадочный материал, чужеродный вид, скорость инвазии, *Cydalima perspectalis*, *Paysandisia archon*, *Rhynchophorus ferrugineus*, *Lamprodila festiva*

Аннотация: Один из основных векторов инвазии чужеродных видов вредителей декоративных древесных растений – посадочный материал кормовых растений. Крупные размеры саженцев, мелкие размеры имаго и личинок насекомых, незаметность яйцекладок, скрытый образ жизни – факторы успешного попадания вредителей на новые территории. За последние 23 года только на Черноморском побережье выявлены 36 новых для России вида фитофагов. Наиболее яркими примерами инвазии растительноядных насекомых на юг европейской части России с интродуцируемым посадочным материалом растений для озеленения следует считать: самшитовую огневку *Cydalima perspectalis*, пальмового мотылька *Paysandisia archon*, красного пальмового долгоносика *Rhynchophorus ferrugineus*, кипарисовую радужную златку *Lamprodila festiva*, индийскую восковую ложнощитовку *Ceroplastes ceriferus*, тутовую щитовку *Pseudaulacaspis pentagona*. Пока неясным остается вектор инвазии для хлопковой огневки *Haritalodes derogata*. Значительную роль в прогнозе и предотвращении завоза новых видов растительноядных насекомых играет анализ фауны стран-импортеров посадочного материала.

Получена: 12 декабря 2023 года

Подписана к печати: 15 декабря 2023 года

*





Всероссийская научная конференция с международным участием
«История и перспективы интродукции растений в России»,
 посвященная 100-летию со дня рождения А.С. Ланtratовой
 Петрозаводск, 27 ноября – 1 декабря 2023 г.

Интродукция декоративных растений как вектор инвазии фитофагов

Карпун Н.Н., Шошина Е.И.
 Федеральный исследовательский центр
 «Субтропический научный центр РАН», г. Сочи



Всероссийская научная конференция с международным участием
«История и перспективы интродукции растений в России»,
 посвященная 100-летию со дня рождения А.С. Ланtratовой
 Петрозаводск, 27 ноября – 1 декабря 2023 г.

Инвазия – вселение новых видов на территории, где они ранее отсутствовали, которое происходит (в отличие от интродукции) без сознательного участия человека.

Инвазия

VS

Интродукция

Инвазивный вид (инвазионный вид, инвайдер) – вид животных, растений или другого живого организма, случайно занесенный человеком (или распространившийся по созданным человеком коридорам) в новый для него регион, где он успешно приживается, начинает размножаться и осваивать новые территории.




 Инвазии чужеродных видов на новые территории становятся **глобальной экологической проблемой**, приводя к сокращению регионального видового разнообразия.




Вектор инвазии – это способ переноса инвазионного вида в новый для него регион.

Для фитофагов:

- Самостоятельные перелеты
- Транспорт: авто-, ж/д, авиа-
- Грузы нерастительного происхождения (контейнеры, стройматериалы и т.д.)
- Почва

● Грузы растительного происхождения

- Древесина
- Тара
- Посадочный материал
- Срез цветов
- Пищевые продукты

Посадочный материал декоративных древесных пород

Черенки

Семена

Укорененные черенки

Саженцы

Страны-поставщики посадочного материала декоративных древесных пород

Россия

Италия

Франция

Германия

Польша

Украина

Турция

Испания

Греция

Болгария

Сербия

Хорватия

Словения

Венгрия

Чехия

Португалия

Израиль

Египет

Сирия

Ливан

Иордания

Саудовская Аравия

Оман

Катар

ОАЭ

Индия

Китай

Япония

США

Канада

Бразилия

Аргентина

Чили

Перу

Колумбия

Венесуэла

Куба

Мексика

Сальвадор

Гватемала

Белиз

Гондурас

Панама

Коста-Рика

Никарагуа

Парагвай

Уругвай

Аргентина

Чили

Перу

Колумбия

Венесуэла

Куба

Мексика

Сальвадор

Гватемала

Белиз

Гондурас

Панама

Коста-Рика

Никарагуа

Парагвай

Уругвай





Успешность инвазии с посадочным материалом объясняется:

- большими размерами крон и стволов
- мелкими размерами имаго и личинок фитофагов (например, кокцид, клещей)
- незаметностью яйцекладок
- скрытым образом жизни (стволовые и почвенные)

Самшитовая огневка *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)

2009-2015 2012 2009

Фото: Б. А. Борисова

Фото: Е. Н. Журавлева

Kruger, E.O. *Glyphodes perspectalis* (Walker, 1859) – neu für die Fauna Europas (Lepidoptera: Crambidae) // Entomol. Z. – 2008. – Vol. 118. – P. 81-83.

Результат интродукции итальянского посадочного материала самшита:


- Потеря естественных насаждений самшита колхидского на Кавказе =>
 - сокращение численности видов растений, сопутствовавших самшиту
 - вспышка массового размножения стволовых вредителей.
- Потеря декоративных насаждений самшита вечнозеленого на Черноморском побережье Кавказа и Крыма => изменение облика ландшафтов






Пальмовый мотылек

Paysandisia archon (Burmeister, 1880)




Drescher J., Dufay A. Un nouveau ravageur des palmiers dans le sud de la France // PHM-Revue horticole. – 2001. – V. 429. – P. 48-50.

Виды и размеры пальм, с которыми произошла инвазия пальмового мотылька



Хамеропс низкий,
высота ствола от 20 см и выше



Трахикарпус,
высота ствола от 30 см и выше



Финик канарский,
высота ствола от 30 см и выше



Вашингтония,
высота ствола от 100 см и выше, чаще в черешках листьев

Красный пальмовый долгоносик
Rhynchophorus ferrugineus (Olivier, 1790)

2007 и 2012
2009
1994
1992
середина 1980х

Россия: 2007 – первый завоз; 2012-2013 – второй.
Крым – с 2015 г., Абхазия – с осени 2016

Виды и размеры пальм, с которыми произошла инвазия красного пальмового долгоносика

Финик канарский,
высота ствола от 50 см и выше

Вашингтония,
высота ствола от 3 м и выше



Результат интродукции итальянского посадочного материала пальм:



Кипарисовая радужная златка *Lamprodila festiva* (Linnaeus, 1767)







Кипарисовая радужная златка
Lamprodila festiva (Linnaeus, 1767)



Направления перемещения посадочного материала кормовых пород кипарисовой радужной златки по территории России



Размер посадочного материала, в котором может скрытно находиться златка:
Thuja occidentalis 'Smaragd' и 'Brabant' от 50 см
Juniperus scopulorum от 50 см
Juniperus chinensis от 40 см
 !!! диаметр веточек от 1-1,5 см !!!



Имаго

Ясеньвая узкотелая златка
Agrilus planipennis Fairmaire, 1888



Усыхающий вследствие заселения златкой ясень



начало 1990х

2002 г., с тарой

Индийская восковая ложнощитовка
Ceroplastes ceriferus (Fabricius, 1798)

Имаго индийской восковой ложнощитовки

Личинки индийской восковой ложнощитовки

Виды декоративных пород, с которыми была завезена индийская восковая ложнощитовка

Магнолия Суланжа, м. Ленне, м. лилиецветковая, м. Лебнера и т.д.

Шелковица

Ивы

Лавровишня лекарственная

Фотиния

Тутовая щитовка
Pseudaulacaspis pentagona (Targioni-Tozzetti, 1886)



Колонии тутовой щитовки на катальпе



Краснодар

Гусеницы южного соснового походного шелкопряда



Южный сосновый походный шелкопряд
Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schiffermüller, 1775)

Ареал и направление инвазии южного соснового походного шелкопряда



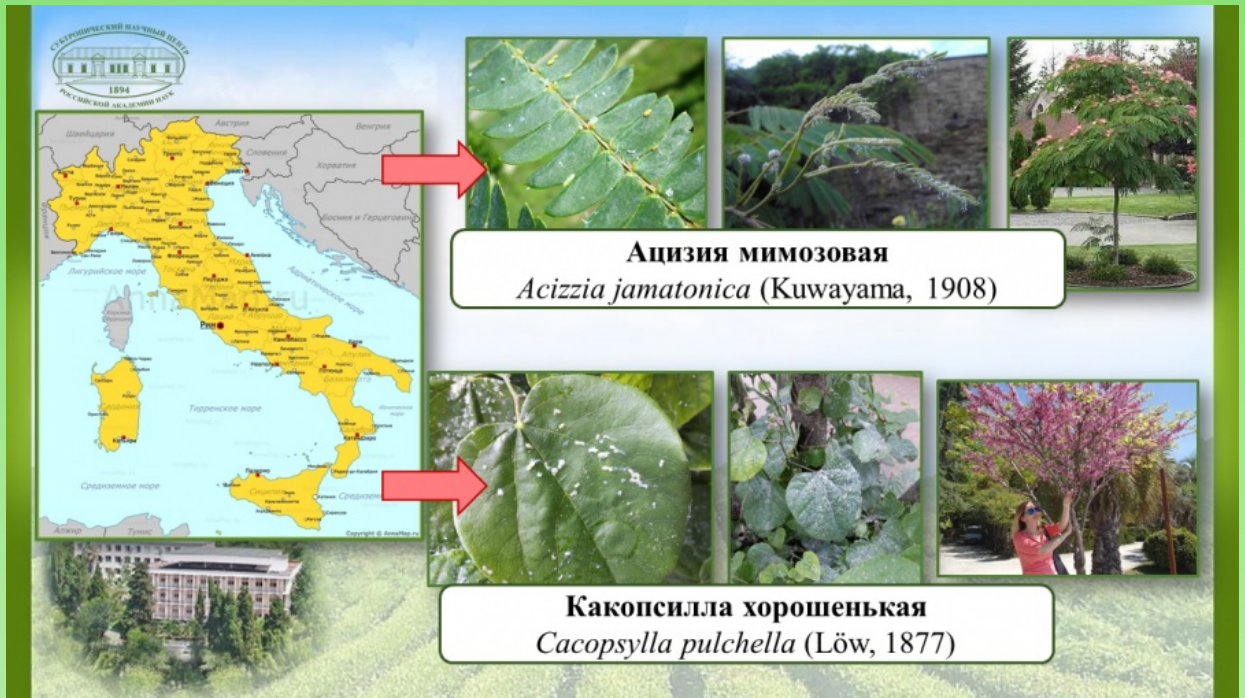
<https://gd.eppo.int/taxon/THAUPI/distribution>



Имаго южного соснового походного шелкопряда в коллекции ФИЦ СЦ РАН







Долгоносик армадило
Otiorhynchus armadillo (Rossi, 1792)



Не летает (надкрылья сросшиеся), перемещается только с посадочным материалом (в почве в контейнере)

Имаго
до 7–12 мм в длину

**Пока вектор инвазии неясен
для вида восточноазиатского происхождения:**

Хлопковая огневка
Haritalodes derogata (Fabricius, 1775)



Поврежденный куст гибискуса

Имаго

Гусеницы разных возрастов

Карта Краснодарского края



**

Финансирование: Исследования проведены в рамках реализации государственного задания ФИЦ СЦ РАН FGRW-2022-0006, № госрегистрации 122042600092-8.

Литература

Журавлёва Е.Н., Карпун Н.Н., Игнатова Е.А. *Acizzia jamatonica* Kuwayama (Homoptera: Psyllidae): новый фитофаг альбиции на Черноморском побережье Кавказа // Субтропическое и декоративное садоводство. 2015. Вып. 52. С. 71-76.

Карпун Н.Н., Игнатова Е.А. Самшитовая огневка – инвазия на Черноморское побережье России // Защита и карантин растений. 2014. № 6. С. 41-42.

Карпун Н.Н., Журавлева Е.Н., Игнатова Е.А., Тарба Ф.Т. Новые инвайдера-фитофаги эвкалипта в субтропиках Черноморского побережья России // Труды Ботанического Института: сб. тр. Ботанического института Академии наук Абхазии. Сухум, 2014. С. 97-107.

Карпун Н.Н., Игнатова Е.А., Журавлева Е.Н. Новые виды вредителей декоративных древесных растений во влажных субтропиках Краснодарского края // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2015. Вып. 211. С. 189-203.

Карпун Н.Н., Журавлёва Е.Н., Игнатова Е.А., Кулава Л.Д. Новые инвазивные виды *Paysandisia archon* Burmeister и *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. – угроза культивированию пальм на Черноморском побережье Кавказа // Труды Ботанического Института: сб. тр. Ботанического института Академии наук Абхазии. Сухум, 2015. С. 103-113.

Карпун Н.Н., Журавлева Е.Н., Волкович М.Г., Проценко В.Е., Мусолин Д.Л. К фауне и биологии новых чужеродных видов насекомых-вредителей древесных растений во влажных субтропиках России // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2017. Вып. 220. С. 169-185.

Карпун Н.Н. Особенности инвазии вредителей растений во влажных субтропиках России в начале 21 века // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования. 2018. № 13. С. 580-583.

Карпун Н.Н. Особенности формирования фауны дендрофильных инвазионных вредителей во влажных субтропиках России в начале XXI века // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2019. Вып. 228. С. 104-119.

Карпун Н.Н., Надыкта В.Д. Интенсификация транспортных потоков как вектор переноса инвазионных

фитофагов во влажные субтропики России // Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике: матер. II Всерос. конф. с междунар. участием. 2019. С. 85-86.

Карпун Н.Н., Михайлова Е.В., Шошина Е.И. Эффективность различных приёмов защиты пальм от пальмового мотылька во влажных субтропиках России // Субтропическое и декоративное садоводство. 2020. Вып. 75. С. 107-116.

Карпун Н.Н., Надыкта В.Д., Шошина Е.И. Посадочный материал декоративных древесных пород как вектор инвазии фитофагов // В сборнике: Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике: матер. III Всерос. конф. с междунар. участием. Красноярск, 2022. С. 77-78.

Карпун Н.Н., Журавлева Е.Н. Расширение инвазионного ареала и трофические связи кипарисовой радужной златки *Lamprodila festiva* L. (Buprestidae: Coleoptera) в России // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2023. № 244. С. 42-55.

Карпун Н.Н., Гомбоц С., Кириченко Н.И. Использование ДНК-баркодирования для подтверждения находки соснового походного шелкопряда *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Notodontidae) на Черноморском побережье России // Молекулярная диагностика-2023: сб. тр. XI междунар. науч-практ. конф. Москва, 14-17 ноября 2023. М., 2023. С. 398-399

Кулава Л.Д., Айба Л.Я., Карпун Н.Н., Шошина Е.И., Михайлова Е.В. Шерстистая белокрылка в агроценозах цитрусовых культур Абхазии и эффективность химических средств защиты растений // Садоводство и виноградарство. 2022. № 4. С. 48-55.

Ayba L.Ya., Karpun N.N., Kulava L.D., Shoshina E.I., Sabekia D.A. Resistance of citrus crops in Abkhazia to damage by the woolly whitefly *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 723. 022057. doi:10.1088/1755-1315/723/2/022057

Karpun N.N., Zhuravleva E.N., Shoshina E.I., Kirichenko N.I. First record of the alien cotton leaf roller *Haritalodes derogata* (Lepidoptera: Crambidae) on the Black sea coast of Russia // Far Eastern Entomologist. 2022. Vol. 465. P. 12-21. <https://doi.org/10.25221/fee.465.3>

Volkovitch M.G., Karpun N.N. A new invasive species of buprestid beetles in the Russian fauna: *Lamprodila* (Palmar) *festiva* (L.) (Coleoptera, Buprestidae), a pest of Cupressaceae // Entomological Review. 2017. Vol. 97, № 4. P. 425-437.

Introduction of ornamental plants as a vector of phytophagous invasion

KARPUN Natalya	Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Jana Fabricius str., 2/28, Sochi, 354002, Russia nkolem@mail.ru
SHOSHINA Elena	Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Jana Fabricius str., 2/28, Sochi, 354002, Russia haska6767@mail.ru

Key words:

review, science, seedlings, alien species, rate of invasion, *Cydalima perspectalis*, *Paysandisia archon*, *Rhynchophorus ferrugineus*, *Lamprodila festiva*

Summary:

One of the main vectors of invasion of alien species of pests of ornamental woody plants is planting material of forage plants. The large size of seedlings, the small size of adults and larvae of insects, the invisibility of oviposition, and a hidden lifestyle are factors in the successful entry of pests into new territories. Over the past 23 years, 36 species of phytophages new to Russia have been identified on the Black Sea coast alone. The most striking examples of the invasion of herbivorous insects in the south of the European part of Russia with introduced planting material for landscaping should be considered: boxwood moth *Cydalima perspectalis*, palm borer *Paysandisia archon*, red palm weevil *Rhynchophorus ferrugineus*, cypress rainbow borer *Lamprodila festiva*, Indian wax beetle *Ceroplastes ceriferus*, mulberry scale insect *Pseudaulacaspis pentagona*. The invasion vector for the cotton moth *Haritalodes derogata* remains unclear. An analysis of the fauna of countries importing planting material plays a significant role in predicting and preventing the importation of new species of herbivorous insects.

Is received: 12 december 2023 year

Is passed for the press: 15 december 2023 year

References

- Ayba L.Ya., Karpun N.N., Kulava L.D., Shoshina E.I., Sabekia D.A. Resistance of citrus crops in Abkhazia to damage by the woolly whitefly *Aleurothrixus floccosus* (Maskell) // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 723. 022057. doi:10.1088/1755-1315/723/2/022057
- Karpun N.N. Osobennosti formirovaniya fauny dendrofilnykh invazionnykh vreditel'ej vo vlazhnykh subtropikakh Rossii v natchale XXI veka // Izvestiya Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii. 2019. Vyp. 228. P. 104-119.
- Karpun N.N. Osobennosti invazii vreditel'ej rastenij vo vlazhnykh subtropikakh Rossii v natchale 21 veka // Novye i netraditsionnye rasteniya i perspektivy ikh ispolzovaniya. 2018. No. 13. P. 580-583.
- Karpun N.N., Gombots P., Kiritchenko N.I. Ispolzovanie DNK-barkodinga dlya podtverzhdeniya nakhodki osnovnogo pokhodnogo shelkopryada *Thaumetopoea pityocampa* (Lepidoptera: Notodontidae) na Tchernomorskom poberezhe Rossii // Molekulyarnaya diagnostika-2023: sb. tr. XI mezhdunar. nauch-prakV. konf. Moskva, 14-17 noyabrya 2023. M., 2023. P. 398-399
- Karpun N.N., Ignatova E.A. Samshitovaya ognevka – invaziya na Tchernomorskoe poberezhe Rossii // Zatshta i karantin rastenij. 2014. No. 6. P. 41-42.
- Karpun N.N., Ignatova E.A., Zhuravleva E.N. Novye vidy vreditel'ej dekorativnykh drevesnykh rastenij vo vlazhnykh subtropikakh Krasnodarskogo kraya // Izvestiya Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii. 2015. Vyp. 211. P. 189-203.
- Karpun N.N., Mikhajlova E.V., Shoshina E.I. Effektivnost razlichnykh priyomov zatshty palm ot palmovogo motylka vo vlazhnykh subtropikakh Rossii // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2020. Vyp. 75. P. 107-116.
- Karpun N.N., Nadykta V.D. Intensifikatsiya transportnykh potokov kak vektor perenosa invazionnykh fitofagov vo vlazhnye subtropiki Rossii // Monitoring i biologicheskie metody kontrolya vreditel'ej i patogenov drevesnykh rastenij: ot teorii k praktike: mater. II Vserop. konf. s mezhdunar. uchastiem. 2019. P. 85-86.
- Karpun N.N., Nadykta V.D., Shoshina E.I. Posadotchnyj material dekorativnykh drevesnykh porod kak vektor invazii fitofagov // V sbornike: Monitoring i biologicheskie metody kontrolya vreditel'ej i patogenov drevesnykh rastenij: ot teorii k praktike: mater. III Vserop. konf. s mezhdunar. uchastiem. Krasnoyarsk, 2022. P. 77-78.
- Karpun N.N., Zhuravleva E.N. Rasshirenie invazionnogo areala i troficheskie svyazi kiparisovoj raduzhnoj zlatki

Lamprodila festiva L. (Buprestidae: Coleoptera) v Rossii // Izvestiya Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii. 2023. No. 244. P. 42-55.

Karpun N.N., Zhuravleva E.N., Ignatova E.A., Tarba F.V. Novye invajdery-fitofagi evkalipta v subtropikakh Tchernomorskogo poberezhya Rossii // Trudy Botanicheskogo Instituta: sb. tr. Botanicheskogo instituta Akademii nauk Abkhazii. Sukhum, 2014. P. 97-107.

Karpun N.N., Zhuravleva E.N., Shoshina E.I., Kirichenko N.I. First record of the alien cotton leaf roller *Haritalodes derogata* (Lepidoptera: Crambidae) on the Black sea cost of Russia // Far Eastern Entomologist. 2022. Vol. 465. P. 12-21. <https://doi.org/10.25221/fee.465.3>

Karpun N.N., Zhuravleva E.N., Volkovitch M.G., Protsenko V.E., Musolin D.L. K faune i biologii novykh tchuzherodnykh vidov nasekomykh-vreditelej drevesnykh rastenij vo vlazhnykh subtropikakh Rossii // Izvestiya Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii. 2017. Vyp. 220. P. 169-185.

Karpun N.N., Zhuravlyova E.N., Ignatova E.A., Kulava L.D. Novye invazivnye vidy *Paysandisia archon* Burmeister i *Rhynchophorus ferrugineus* Oliv. – ugroza kultivirovaniyu palm na Tchernomorskom poberezhe Kavkaza // Trudy Botanicheskogo Instituta: sb. tr. Botanicheskogo instituta Akademii nauk Abkhazii. Sukhum, 2015. P. 103-113.

Kulava L.D., Ajba L.Ya., Karpun N.N., Shoshina E.I., Mikhajlova E.V. Sherstistaya belokrylka v agrotsenozakh tsitrusovykh kultur Abkhazii i effektivnost khimicheskikh sredstv zatshity rastenij // Sadovodstvo i vinogradarstvo. 2022. No. 4. P. 48-55.

Volkovitsh M.G., Karpun N.N. A new invasive species of buprestid beetles in the russian fauna: *Lamprodila* (Palmar) *festiva* (L.) (Coleoptera, Buprestidae), a pest of Cupressaceae // Entomological Review. 2017. Vol. 97, No. 4. P. 425-437.

Zhuravlyova E.N., Karpun N.N., Ignatova E.A. *Acizzia jamaonica* Kuwayama (Homoptera: Psyllidae): novyj fitofag albitsii na Tchernomorskom poberezhe Kavkaza // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2015. Vyp. 52. P. 71-76.

Цитирование: Карпун Н. Н., Шошина Е. И. Интродукция декоративных растений как вектор инвазии фитофагов // Hortus bot. 2023. T. 18, 2023, стр. 373 - 394, URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=9046>. DOI: [10.15393/j4.art.2023.9046](https://doi.org/10.15393/j4.art.2023.9046)

Cited as: Karpun N., Shoshina E. (2023). Introduction of ornamental plants as a vector of phytophagous invasion // Hortus bot. 18, 373 - 394. URL: <http://hb.karelia.ru/journal/article.php?id=9046>