



ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ УРБАНИСТИЧЕСКИХ ЛАНДШАФТОВ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

(✉) Прах С.В., Васильченко А.В., Подгорная М.Е., Тыщенко Е.Л.

Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия
Краснодар, Россия

(✉) e-mail: sp41219778@yandex.ru

Представлены результаты исследований хвойных пород растений как материала для озеленения населенных мест, в ландшафтной архитектуре – в качестве акцента и доминанты в декоративных композициях или в монопосадках. Отмечено расширение ассортимента хвойных растений для ландшафтного строительства юга России в 2000-е гг. за счет интродукции культур из других регионов с разными природно-климатическими условиями. Вновь посаженные насаждения испытывают стресс, который оказывает негативное влияние на иммунный статус интродуцированных растений. Представлены результаты изучения видового состава сосущих вредителей хвойных растений в урбанистических ландшафтах. Мировой опыт в исследованиях городских ландшафтов показывает расширение видового состава вредителей из отряда Равнокрылых (Homoptera). Проведен фитосанитарный мониторинг декоративных хвойных растений в городских насаждениях и парковых зонах в Прикубанской зоне центральной подзоны садоводства Краснодарского края в 2012–2022 гг. По результатам проведенных исследований выявлено видовое разнообразие сосущих вредителей хвойных растений в крае, проведено их ранжирование по типу питания, формируется база данных. Установлено, что в регионе доминирующими представителями надсемейства Coccidae являются щитовка европейская можжевельниковая (*Carulaspis juniperi* Bouché) и тисовая ложнощитовка (*Parthenolecanium pomeranicum* Kawecki), щитовка сосновая веретеновидная (*Anamaspis lowi* Colvee). Закономерности пищевой специализации щитовок имеют не только теоретическое, но и практическое значение. На основе исследований можно прогнозировать вероятный состав вредителей на вновь вводимой культуре. Полученные закономерности являются одной из теоретических основ защитных мероприятий по борьбе с вредителями.

Ключевые слова: хвойные растения, фитофаги, мониторинг, прогноз, сосущие вредители, фауна

SPECIES COMPOSITION OF CONIFEROUS PLANT PESTS IN THE URBAN LANDSCAPES OF THE KRASNODAR TERRITORY

(✉) Prakh S.V., Vasilchenko A.V., Podgornaya M.E., Tyschenko E.L.

North Caucasian Federal Scientific Centre of Horticulture, Viticulture, Winemaking
Krasnodar, Russia

(✉) e-mail: sp41219778@yandex.ru

The results of the studies of conifers as a material for landscaping of settlements, and as an accent and dominant in decorative compositions or in mono-planting are presented. The expansion of coniferous plant assortment for landscape construction of southern Russia in the 2000s was noted due to the introduction of crops from other regions with different natural and climatic conditions. Newly planted crops are under stress, which has a negative effect on the immune status of the introduced plants. The results of the study of the species composition of sucking pests of coniferous plants in urban landscapes are presented. The world experience in the studies of urban landscapes shows the expansion of

the species composition of pests from the order of homopterous insects (Homoptera). Phytosanitary monitoring of ornamental conifers in urban plantations and park areas in the Kuban zone of the central horticultural subzone of the Krasnodar Territory in 2012-2022 was conducted. As a result of these studies, the species diversity of sucking pests of coniferous plants in the region has been identified, their ranking by the type of feeding has been carried out, and a database is being compiled. It has been found that the dominant representatives of the superfamily Coccidae in the region are: European juniper scale insect (*Carulaspis juniperi* Bouché) and yew pseudo scale insect (*Parthenolecanium pomeranicum* Kawecki), and pine spindle scale insect (*Anamaspis lowi* Colvee). The regularities of food specialization of scales are of not only theoretical but also practical importance. Based on the research, the probable composition of pests on a newly introduced crop can be predicted. The resulting patterns are one of the theoretical foundations of pest control measures.

Keywords: coniferous plants, phytophages, monitoring, forecast, sucking pests, fauna

Для цитирования: Прах С.В., Васильченко А.В., Подгорная М.Е., Тыщенко Е.Л. Видовой состав вредителей хвойных растений урбанистических ландшафтов Краснодарского края // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т. 53. № 5. С. 47–53. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-5-6>

For citation: Prakh S.V., Vasilchenko A.V., Podgornaya M.E., Tyschenko E.L. Species composition of coniferous plant pests in urban landscapes of the Krasnodar Territory. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki* = *Siberian Herald of Agricultural Science*, 2023, vol. 53, no. 5, pp. 47–53. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-5-6>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

Хвойные растения – ценный материал для озеленения населенных мест. Ландшафтные архитекторы часто используют хвойные породы в качестве эффектного акцента в декоративных композициях или в моно посадках. Ценные качества хвойных культиваров – многообразие габитуса кроны, окраски хвои и ее изменения в течение года, возможность использования для топиария, устройства бордюров и т.п. – позволяют занимать большие площади озеленения. Следует отметить хозяйственно ценный признак этих растений – фитонцидные свойства, который особенно ценится при озеленении рекреационных зон [1, 2].

За 2000-е гг. сортимент хвойных растений, используемый в ландшафтном строительстве на юге России, значительно изменился и пополнился новыми видами, формами, сортами. Расширение сортимента хвойных растений в зеленом строительстве происходит на 95% за счет интродукции видов, форм из других регионов с разными природно-климатическими условиями. Основной поток посадочного материала хвойных растений поступает из таких стран, как Нидерланды,

Польша, Германия, Италия, сельскохозяйственные регионы которых отличаются более умеренным температурно-влажностным режимом при выращивании саженцев декоративных растений. Территория Краснодарского края характеризуется большим разнообразием природно-климатических условий. Основным стресс-фактором в регионе абиотического происхождения в летний период выступает дефицит воздушной и почвенной влаги на фоне высоких температур, в зимний период – периодически резкое наступление отрицательных температур до минус 15–17 °С и ниже. Усиление негативного влияния отрицательных температур на сельскохозяйственные культуры особенно актуально после периодов относительно умеренных положительных температур [3–5].

Таким образом, в Краснодарском крае на объектах озеленения посадочный материал импортного происхождения при посадке испытывает стресс, который оказывает негативное влияние на иммунный статус интродуцированного растения. Такие культивары часто поражаются грибными заболеваниями и повреждаются многочисленными фитофагами аборигенного происхождения.

Среди вредителей хвойных пород сосущие виды – наиболее обширные и пластичные представители. Повреждения растений этой группой фитофагов значительно снижают декоративный эффект создаваемых ландшафтных композиций, ухудшают экологическую ситуацию агроландшафтов и увеличивают затраты на содержание зеленых насаждений. Цель исследований – установить основной состав сосущих вредителей хвойных растений в урбанистических ландшафтах Краснодарского края.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен фитосанитарный мониторинг декоративных хвойных растений в городских насаждениях и парковых зонах в Прикубанской зоне центральной подзоны садоводства Краснодарского края с 2012 по 2022 г. Объектами исследований являлись представители семейства Сосновые (Pinaceae), которые включали два вида из рода *Pinus* и один – из рода *Abies*, семейства Тисовые (Taxaceae) – один вид из рода *Taxus*, семейства Кипарисовые (Cupressaceae) – один вид из рода *Thuja* и три – из рода *Juniperus*. Видовую принадлежность выявленных кокцид (вместе с частью кормового растения) определяли в лаборатории под биноклем по методике Н.С. Борхсениуса¹. Определение видовой принадлежности фитофагов проводили при помощи определителя повреждений лесных, декоративных, плодовых деревьев и кустарников [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Декоративные насаждения богаты и разнообразны по породному составу. В настоящее время культивируется свыше 3600 таксонов декоративных древесных растений. Данное разнообразие растений и благоприятные климатические условия обуславливают развитие более 500 видов вредной энтомофауны из отрядов Lepidoptera, Homoptera, Diptera и Hymenoptera, поэтому актуально выявление видового состава вредных объектов город-

ских экосистем и совершенствование методов их контроля [6–9].

По результатам обследования состояния хвойных растений урбанистических ландшафтов Краснодарского края, проводимого нами более 10 лет, установлено, что фитосанитарная ситуация в хвойных насаждениях ухудшилась из-за нарастания численности и вредоносности сосущих вредителей [2]. Мировой опыт исследований городских ландшафтов показывает расширение видового состава вредителей из отряда Равнокрылых (Homoptera) [10, 11]. В парках, садах и других зеленых зонах городской среды Белграда наблюдают потерю декоративного вида и усыхание можжевельников (*Juniperus* spp.) в связи с увеличением популяции щитовки европейской можжевельниковой (*Carulaspis juniperi* Bouche). Стало экономически невыгодно использовать *Juniperus* spp. в ландшафтном проектировании. В Республике Беларусь повсеместно распространено повреждение городских хвойных насаждений елово-лиственничным хермесом (*Sacchiphantes viridis*), елово-пихтовым хермесом (*Aphrastasia pectinatae*), тисовой ложнощитовкой *Parthenolecanium pomoranicum*, туевой тлей (*Cinara cupressi*).

В Турции, Испании Coccidae представляют группу вредителей, поражающих декоративные растения, наиболее опасный вид – *Palaeococcus fuscipennis* Burmeister. В Крыму на территории Никитского ботанического сада выявлено 19 видов фитофагов, наиболее многочисленными являются семейства Diaspididae и Coccidae [12–16].

Фитосанитарный мониторинг хвойных растений в городских ландшафтах Краснодарского края и результаты энтомологической оценки собранного материала выявили следующий таксономический состав отряда Равнокрылые (Homoptera):

- Надотряд Хоботные (Rhynchota)
- Отряд Равнокрылые (Homoptera)
- Подотряд Тли (Aphididea)
- Надсемейство Тли (Aphidoidea)
- Семейство Тли (Aphididae): тля туевая

¹Борхсениус Н.С. Практический определитель кокцид (Coccoidea) культурных растений и лесных пород СССР. Ленинград: Наука, 1973. 311 с.

(*Cinara cupressi* Buckton), тля еловая опыленная (*Cinara costata* Zett.), тля можжевельниковая (*Cinara juniperi* De Geer).

Надсемейство Хермесовые (Adelgoidea)

Семейство Хермесы (Adelgidae): хермес сосновый (обыкновенный) (*Pineus pini* L. (Macq.)), хермес бурый елово-пихтовый (*Adelges (Aphrastasia) pectinatae* Chol.).

Подотряд Кокциды (Coccinea)

Надсемейство (Orthezioidea)

Семейство Гигантские червецы (Margarodidae): сосновый бурый червец (*Palaeococcus fuscipennis* Burm.).

Надсемейство (Coccidae)

Семейство Ложнощитовки (Coccidae): акациевая ложнощитовка (*Parthenolecanium*

corni Bouché), тисовая ложнощитовка (*Parthenolecanium pomeranicum* Kawecki).

Семейство Щитовки (Diaspididae): щитовка европейская можжевельниковая (*Carulaspis juniperi* Bouche), щитовка сосновая веретеновидная (*Anaspis lowi Collee*).

Доминирующими представителями надсемейства Coccidae, наносящими наибольший вред растениям, являются щитовка европейская можжевельниковая (*Carulaspis juniperi* Bouche), тисовая ложнощитовка (*Parthenolecanium pomeranicum* Kawecki), щитовка сосновая веретеновидная (*Anaspis lowi Collee*) (см. табл. 1).

Расширение пищевой специализации увеличивает распространение и вредоносность

Табл. 1. Видовое разнообразие сосущих вредителей на хвойных растениях в урбанистических ландшафтах Краснодарского края

Table 1. Species diversity of sucking pests on coniferous plants in the urban landscapes of the Krasnodar Territory

Культура	Семейство	Вид
Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	Хермесы (Adelgidae)	Хермес сосновый (обыкновенный) (<i>Pineus pini</i> L. (Macq.)), хермес бурый елово-пихтовый (<i>Adelges (Aphrastasia) pectinatae</i> Chol.)
	Гигантские червецы (Margarodidae)	Сосновый бурый червец (<i>Palaeococcus fuscipennis</i> Burm.)
	Щитовки (Diaspididae)	Щитовка сосновая веретеновидная (<i>Anaspis lowi Collee</i>)
Сосна крымская (<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.))	Гигантские червецы (Margarodidae)	Сосновый бурый червец (<i>Palaeococcus fuscipennis</i> Burm.)
	Щитовки (Diaspididae)	Щитовка сосновая веретеновидная (<i>Anaspis lowi Collee</i>)
Тис (<i>Taxus</i> L.)	Ложнощитовки (Coccidae)	Тисовая ложнощитовка (<i>Parthenolecanium pomeranicum</i> Kawecki), Акациевая ложнощитовка (<i>Parthenolecanium corni</i> Bouché)
Пихта (<i>Abies</i> spp.)	Хермесы (Adelgidae)	Хермес бурый елово-пихтовый (<i>Adelges (Aphrastasia) pectinatae</i> Chol.)
Туя (<i>Thuja</i> L.)	Тли (Aphididae)	Тля туевая (<i>Cinara cupressi</i> Buckton), Щитовка европейская можжевельниковая (<i>Carulaspis juniperi</i> Bouche)
Можжевельник обыкновенный (<i>Juniperus communis</i> Suessica)	Щитовки (Diaspididae)	Щитовка европейская можжевельниковая (<i>Carulaspis juniperi</i> Bouche)
	Тли (Aphididae)	Тля можжевельниковая (<i>Cinara juniperi</i> De Geer)
Можжевельник китайский (<i>Juniperus chinensis</i> Stricta)	Тли (Aphididae)	Тля можжевельниковая (<i>Cinara juniperi</i> De Geer)
Можжевельник чешуйчатый (<i>Juniperus squamata</i> Holger)	Щитовки (Diaspididae)	Щитовка европейская можжевельниковая (<i>Carulaspis juniperi</i> Bouche)

Табл. 2. Пищевая специализация сосущих вредителей хвойных растений

Table 2. Food specialization of sucking pests of coniferous plants

Пищевая специализация	Вредный объект
Монофаги	Обыкновенная сосновая щитовка (<i>Leucaspis pusilla</i> Low), тля еловая опыленная (<i>Cinara costata</i> Zett.), хермес сосновый (обыкновенный) (<i>Pineus pini</i> L. (Macq.)), хермес сибирский бурый (<i>Aphrastasia pectinatae</i> Chol.), хермес сибирский бурый (<i>Aphrastasia pectinatae</i> Chol.), тисовая ложнощитовка (<i>Parthenolecanium poteranicum</i> Kawecki)
Олигофаги	Тля туевая (<i>Cinara cupressi</i> Buckton), тля можжевельниковая (<i>Cinara juniperi</i> De Geer), сосновая веретенковидная щитовка (<i>Anaspis lowi</i> Colvee)
Полифаги	Сосновый бурый червец (<i>Palaeococcus fuscipennis</i> Burm.), европейская можжевельниковая щитовка (<i>Carulaspis juniperi</i> Bouche), акациевая ложнощитовка (<i>Parthenolecanium corni</i> Bouche)

многих видов фитофагов, которые наносят значительный ущерб урбанистическим ландшафтам. Возможность заменить одну разновидность корма другим позволяет им иметь растянутый во времени жизненный цикл, слабо зависящий от доступности пищи. Данные факторы позволяют развиваться одной и более генераций в год и поддерживать высокую численность популяции. В результате исследований вредные объекты разделены по пищевой специализации. Мониторинг показывает, что наиболее адаптированными видами вредителей в последнее время являются сосновый бурый червец (*Palaeococcus fuscipennis* Burm.), европейская можжевельниковая щитовка (*Carulaspis juniperi* Bouche), акациевая ложнощитовка (*Parthenolecanium corni* Bouche). По результатам изучения фитофаги распределены по типу питания (см. табл. 2).

Закономерности пищевой специализации фитофагов имеют не только теоретическое, но и практическое значение. На основе полученных данных можно прогнозировать вероятный состав вредителей на вновь вводимой культуре. Вместе с тем полученные закономерности являются одной из теоретических основ защитных мероприятий по борьбе с вредителями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На юге России посадочный материал хвойных растений импортного происхождения испытывает стресс, который оказывает негативное влияние на иммунный статус ин-

тродуцированного растения. По данным исследований, такие культивары поражаются грибными заболеваниями и повреждаются фитофагами аборигенного происхождения, а также завезенными новыми их видами. Установлено, что наиболее адаптированными видами фитофагов на хвойных растениях Краснодарского края являются сосновый бурый червец (*Palaeococcus fuscipennis* Burm.), европейская можжевельниковая щитовка (*Carulaspis juniperi* Bouche), акациевая ложнощитовка (*Parthenolecanium corni* Bouche). Определена пищевая специализация сосущих вредителей хвойных растений, по характеру трофических связей выявлено шесть монофагов, три олигофага, три полифага.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Прах С.В., Подгорная М.Е., Тыщенко Е.Л. Инвазивные виды кокцид (HOMOPTERA, COCCOIDEA) юга России, их вредоносность и распространение // Плодоводство и виноградарство юга России. 2021. № 71 (5). С. 234–246.
2. Ülgentürk S., Evren N., Ayhan B., Dostabil Ö., Dursun O. ve Civelek H. Türkiye'nin çam ağaçlarında pul böcek (Hemiptera: Coccoidea) türleri // Turkish Journal of Zoology. 2012. N 36 (5). P. 623–636.
3. Pachauri R.K., Mejer L.A. Climate Change, 2014: Summary report. ZHeneva: MGEIK, 2014. 163 p.
4. Egorov E.A., Shadrina Zh.A., Kochyan G.A. Increasing the technological and economic efficiency of nursery production based on processes biologization // International Scientific

- Online-Conference “Bioengineering in the Organization of Processes Concerning Breeding and and Viticulture”. 2020. P. 01001.
5. Габрид Н.В. Насекомые, повреждающие хвойные породы, их экологические особенности в зеленых насаждениях города Бишкек // Исследование живой природы Кыргызстана. 2019. № 2. С. 59–70.
 6. Попов Г.В. Основные вредители декоративных насаждений Донецкой области (2000–2009 гг.) и борьба с ними // Промышленная ботаника. 2009. № 9. С. 213–219.
 7. Gertsson C. The Hungarian Spruce Scale, *Physokermes inopinatus* Danzig & Kozar (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) in Sweden // Acta Zoologica Bulgarica suppl. 2014. № 6. P. 83–86.
 8. Gertsson C., Winde I. A significant record of the Hungarian Spruce Scale *Physokermes inopinatus* Danzig & Kozar in Scania, southern Sweden (Hem. Coccoidea) // ResearchGate. 2014. P. 32–34.
 9. Papanastasiou I., Kavallieratos N.G., Saitanis C.J., Chatzaki M., Papadoulis G., Emmanouel N.G. Parasitoids and Predators of *Physokermes hellenicus* (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) in Greece // Journal of Economic Entomology. 2018. N 111 (3). P. 1121–1130.
 10. Мустафаева Г.А. Видовой состав щитовок (Hemiptera: Diaspididae) Азербайджана, их вредоносность и распространенность // Бюллетень науки и практики. 2017. № 3. С. 86–98.
 11. Baders E., Jansons A., Matisons R., Elferts D., Desaine I. Landscape Diversity for Reduced Risk of Insect Damage: A Case Study of Spruce Bud Scale in Latvia // Forests. 2018. № 9 (9). P. 545.
 12. Suh S., Evans G. A new record of the armored scale genus *Carulaspis* MacGillivray (Hemiptera: Diaspididae) from Korea and its aphelinid parasitoids (Hymenoptera: Aphelinidae) // Insecta Mundi. 2016. N 0466. P. 1–6.
 13. Косовская М.А., Хренова Т.К., Лямина Н.В. Оценка функционального состояния дендроформ г. Севастополя в условиях интенсивной антропогенной нагрузки // Энергетические установки и технологии. 2021. Т. 7. № 1. С. 97–104.
 14. Куниченко О.В., Антюхова Н.И., Шульман В.В., Власов В.В., Соколова Л.Н., Кудина Т.Н. Мониторинг фитосанитарного состояния декоративных урболандшафтов ПМР // Вестник приднестровского университета. Серия: медико-биологические и химические науки. 2015. № 2 (50). С. 78–86.
 15. Miežite O., Okmanis M., Indriksons A., Ruba J., Polmanis K., Freimane L. Assessment of sanitary conditions in stands of Norway spruce (*Picea abies* Karst.) damaged by spruce bud scale (*Physokermes piceae* Schrnk.) // Biogeosciences and Forestry. 2013. N 6 (2). P. 73–78.
 16. Trikoz N.N. Actual phytosanitary state of park cenoses of the Southern Coast of the Crimea // Plant Biology and Horticulture theory innovation. 2021. N 1 (157). P. 56–66.
- ## REFERENCES
1. Prakh S.V., Podgornaya M.E., Tyshchenko E.L. Invasive species of coccids (*HOMOPTERE, COCCOIDEAE*) of the South of Russia, their harmfulness and distribution. *Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii = Fruit growing and viticulture of South Russia*, 2021, no. 71 (5), pp. 234–246. (In Russian).
 2. Ülğentürk S., Evren N., Ayhan B., Dostabil Ö., Dursun O. ve Civelek H. Türkiye’nin çam ağaçlarında pul böcek (Hemiptera: Coccoidea) türleri. *Turkish Journal of Zoology*, 2012, no. 36 (5), pp. 623–636.
 3. Pachauri R.K., Mejer L.A. *Climate Change, 2014: Summary report*. Zheneva, MGEIK, 2014. 163 p.
 4. Egorov E.A., Shadrina Zh.A., Kochyan G.A. Increasing the technological and economic efficiency of nursery production based on processes biologization/ *International Scientific Online-Conference “Bioengineering in the Organization of Processes Concerning Breeding and and Viticulture”*. 2020, pp. 01001.
 5. Габрид Н.В. Insects harmful coniferous breeds, their ecological features in the green plants of the city of Bishkek. *Issledovanie zhivoi prirody Kyrgyzstana = Kyrgyzstan live nature research*, 2019, no. 2, pp. 59–70. (In Russian).
 6. Popov G.V. The principal pests of decorative plantations in Donetsk region (2000–2009) and their control. *Promyshlennaya botanika = Industrial Botany*, 2009, no. 9, pp. 213–219. (In Russian).
 7. Gertsson C. The Hungarian Spruce Scale, *Physokermes inopinatus* Danzig & Kozar (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) in Sweden // *Acta Zoologica Bulgarica suppl.* 2014, no. 6, pp. 83–86.

8. Gertsson C., Winde I. A significant record of the Hungarian Spruce Scale *Physokermes inopinitus* Danzig & Kozar in Scania, southern Sweden (Hem. Coccoidea). *ResearchGate*, 2014, pp. 32–34.
9. Papanastasiou I., Kavallieratos N.G., Saitanis C.J., Chatzaki M., Papadoulis G., Emmanouel N.G. Parasitoids and Predators of *Physokermes hellicus* (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) in Greece. *Journal of Economic Entomology*, 2018, no. 111 (3), pp. 1121–1130.
10. Mustafaeva G.A. Species composition scale insects (Hemiptera: Diaspididae) of Azerbaijan, their injuriousness and distribution. *Byulleten' nauki i praktiki = Bulletin of Science and Practice*, 2017, no. 3, pp. 86–98. (In Russian).
11. Baders E., Jansons A., Matisons R., Elferts D., Desaine I. Landscape Diversity for Reduced Risk of Insect Damage: A Case Study of Spruce Bud Scale in Latvia. *Forests*, 2018, no. 9(9), pp. 545.
12. Suh S., Evans G. A new record of the armored scale genus *Carulaspis* MacGillivray (Hemiptera: Diaspididae) from Korea and its aphelinid parasitoids (Hymenoptera: Aphelinidae). *Insecta Mundi*, 2016, no. 0466, pp. 1–6.
13. Kosovskaya M.A., Khrenova T.K., Lyamina N.V. Assessment of the functional state of dendroforms in Sevastopol under conditions of intense anthropogenic load. *Energeticheskie ustanovki i tekhnologii = Power plants and technologies*, 2021, vol. 7, no. 1, pp. 97–104. (In Russian).
14. Kunichenko O.V., Antyukhova N.I., Shul'man V.V., Vlasov V.V., Sokolova L.N., Kudina T.N. Monitoring the phytosanitary condition of ornamental urban landscapes in the PMR. *Vestnik pridnestrovskogo universiteta. Seriya: mediko-biologicheskie i khimicheskie nauki = Vestnik of the Transnistrian university. Series: Medical-Biological and Chemical Sciences*, 2015, no. 2 (50), pp. 78–86. (In Russian).
15. Miežite O., Okmanis M., Indriksons A., Ruba J., Polmanis K., Freimane L. Assessment of sanitary conditions in stands of Norway spruce (*Picea abies* Karst.) damaged by spruce bud scale (*Physokermes piceae* Schrnk.). *Biogeosciences and Forestry*, 2013, no. 6 (2), pp. 73–78.
16. Trikoz N.N. Actual phytosanitary state of park cenoses of the Southern Coast of the Crimea. *Plant Biology and Horticulture theory innovation*, 2021, no. 1 (157), pp. 56–66.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

✉ **Прах С.В.**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник; **адрес для переписки:** Россия, 350901, Краснодар, ул. 40-летия Победы, 39; e-mail: sp41219778@yandex.ru

Васильченко А.В., младший научный сотрудник; e-mail: anfisaVV@yandex.ru

Подгорная М.Е., кандидат биологических наук, заведующая лабораторией; e-mail: plantprotecshion@yandex.ru

Тыщенко Е.Л., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник; e-mail: garden_centra@mail.ru

AUTHOR INFORMATION

✉ **Svetlana V. Prakh**, Candidate of Science in Biology, Senior Researcher; **address:** 39, 40-letiya Pobedy St., Krasnodar, 350901, Russia; e-mail: sp41219778@yandex.ru

Anfisa V. Vasilchenko, Junior Researcher; e-mail: anfisaVV@yandex.ru

Marina E. Podgornaya, Candidate of Science in Biology, Laboratory Head; e-mail: plantprotecshion@yandex.ru

Evgenia L. Tyshchenko, Candidate of Science in Agriculture, Senior Researcher; e-mail: garden_centra@mail.ru

Дата поступления статьи / Received by the editors 05.09.2022

Дата принятия к публикации / Accepted for publication 20.12.2022

Дата публикации / Published 20.06.2023