



УДК 634.8:632.76:581.524/.553(470.75)

Странишевская Елена Павловна, д.с.-х.н., профессор, нач. отдела биологически чистой продукции и молекулярно-генетических исследований;

Шадура Надежда Ивановна, к.с.-х.н., с.н.с. отдела биологически чистой продукции и молекулярно-генетических исследований;

Матвейкина Елена Алексеевна, к.с.-х.н., н.с. отдела биологически чистой продукции и молекулярно-генетических исследований;

Володин Виталий Александрович, к.с.-х.н., м.н.с. сектора молекулярно-генетических исследований

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия «Магарач» РАН», Россия, Республика Крым, 298600, г. Ялта, ул. Кирова, 31;

Романов Денис Александрович, к.б.н., н.с. лаборатории генетики насекомых

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Россия, 119991, г. Москва, ГСП-1, ул. Губкина, д.3

РАСПРОСТРАНЕНИЕ АЗИАТСКОЙ БОЖЬЕЙ КОРОВКИ В БИОЦЕНОЗАХ КРЫМА

В статье представлены результаты двухлетних исследований по определению распространения *Harmonia axyridis* Pall. на территории Крыма. Проведены маршрутные обследования растительных биоценозов: зеленые зоны городов, ампелоценозы, дикая растительность. Особи *H. axyridis* Pall. были обнаружены в районах со степным климатом (гг. Керчь, Джанкой, Армянск), предгорным (Симферопольского, Бахчисарайского), субсредиземноморским (гг. Севастополь, Ялта, Алушта, Судак). Отмечено преобладание *H. axyridis* Pall. на сорной и кустарниковой растительности вблизи виноградных насаждений. Зафиксировано, что за период вегетации виноградного растения максимальная численность азиатской божьей коровки приходится на период сахаронакопления в ампелоценозах следующих сортов: Алиготе, Рислинг, Совиньон, Кокур белый, Совиньон зеленый, Пино нуар, Каберне-Совиньон, Сперави, Бастардо магарачский.

Ключевые слова: *Harmonia axyridis* Pall.; инвазивный вид; виноград (*Vitis vinifera* L.); растительный биоценоз; аллерген; ампелоценоз.

Stranishvskaya Elena Pavlovna, Dr. Agric. Sci., Professor, Head of Biologically Clean Products and Molecular-Genetic Research Department;

Shadura Nadezhda Ivanovna, Cand. Agric. Sci., Senior Staff Scientist, Department of Biologically Clean Products and Molecular-Genetic Research;

Matveikina Elena Alekseyevna, Cand. Agric. Sci., Staff Scientist, Department of Biologically Clean Products and Molecular-Genetic Research;

Volodin Vitaliy Aleksandrovich, Cand. Agric. Sci., Junior Staff Scientist, Sector for Molecular-Genetic Research

Federal State Budget Scientific Institution «All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking «Magarach» of RAS», Russia, Republic of Crimea, 298600, Yalta, 31, Kirova Str.;

Romanov Denis Aleksandrovich, Cand. Biol. Sci., Staff Scientist, Insects Genetics Laboratory

Federal State Budgetary Institution of Science Vavilov Institute of General Genetics, Russian Academy of Science, 3 Gubkina Str., Municipal Post Office-1, Moscow, Russia

ASIAN LADYBIRD DISTRIBUTION IN THE BIOCENOSSES OF CRIMEA

The paper summarizes results of a two-year study conducted to determine the distribution of *Harmonia axyridis* Pall. on the territory of Crimea. Routine inspections of vegetative biocenoses have been carried out to include urban green belts, ampelocenos and wild vegetation. *H. axyridis* Pall. specimen were found in the regions with steppe climate (Kerch, Dzhankoy, Armyansk), foothills (Simferopol, Bakhchisaray) and sub-Mediterranean climate (Sevastopol, Yalta, Alushta, Sudak). The prevalence of *H. axyridis* Pall. in the weed and shrub vegetation near vine plantations was registered. It was recorded that during vine plant vegetation period, the maximum number of Asiatic ladybirds is observed during sugar accumulation period in the ampelocenos of the following varieties: Aligote, Riesling, Sauvignon, Kokur belyi, Sauvignon zelenyi, Pinot noir, Cabernet-Sauvignon, Saperavi, Bastardo Magarachsky.

Key words: *Harmonia axyridis* Pall.; invasive species; grapes (*Vitis vinifera* L.); vegetative biocenosis; allergen; ampelocenos.

Введение. В Крыму в ампелоценозах могут развиваться грибные, вирусные, бактериальные болезни, а также вредная акароэнтомофауна [8, 10, 11]. Интенсивно развиваясь, вредные организмы нарушают нормальное функционирование растений, снижают урожай и его качество [7]. Особое внимание в мониторинге вредоносных объектов биоценоза (в частности, ампелоценоза) необходимо уделять насекомым, мигрирующим с других территорий, вредоносность которых доказана, но не учитывается на конкретной территории, в связи с отсутствием данных о распространении инвазивного вида [3, 9].

Одним из наиболее распространенных инвазивных видов является полифаг хищник-доминант *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera: Coccinellidae) – азиатская божья коровка или коровка-арлекин, есте-

ственным ареалом для которого являются территории Западной и Восточной Сибири, Приморья, Китая, Японии, Кореи и Монголии [2, 4].

Длительное время *Harmonia axyridis* Pall. использовали для биологической борьбы с тлями, кокцинеллидами и цикадами на овощных культурах, яблоне и цитрусовых. Благодаря пластичности и высокой адаптивности за год инвазивный ареал азиатской божьей коровки может расширяться от 100 до 500 км. Азиатская божья коровка была интродуцирована в 80-х гг. прошлого столетия в Южной Европе (Франция, Португалия, Италия, Греция, Испания и др.). После первых регистраций вредителя в Германии (1999) и Бельгии (2001), божья коровка начала расселяться довольно быстро и появилась также в других странах: Венгрии, Польше, Финляндии,

Великобритании, Норвегии, Ирландии, Сербии, Дании, Швеции, Испании, и в 2009 г. – в Латвии, образовав там устойчивые популяции [4, 6].

Рядом исследователей зафиксировано, что интенсивное распространение азиатской божьей коровки приводит к возможному снижению биологического разнообразия местной энтомофауны, в т.ч. кокцинеллид. При отсутствии кормовой базы азиатская божья коровка может повреждать плоды яблوك, груш, гроздьев винограда. При попадании с виноградом в вино, она портит вкус и аромат, делая его непригодным для употребления. Коровки-арлекины выделяют вещества-аллергены, которые могут провоцировать у человека кашель, аллергический дерматит, бронхиальную астму и др. В связи с этим в ряде стран Европы введены ограничения на использование



H. axyridis Pall. для биологической борьбы с насекомыми-вредителями [1, 2].

H. axyridis Pall. была зафиксирована на территории европейской части России: в Калининградской области – в 2010 г., на черноморском побережье Краснодарского края – в 2011 г. В Крыму (район г. Алушта) первая особь *H. axyridis* Pall. обнаружена в 2013 г. Учитывая высокую адаптивность вида и способность самостоятельно распространяться по территориям, можно предположить, что *H. axyridis* Pall. уже начала свою активную интродукцию в различных зонах Крыма [5].

Таким образом, цель наших исследований заключалась в изучении ареала *H. axyridis* Pall. на территории Крыма.

Материалы и методы исследований. Наблюдение за распространением *H. axyridis* Pall. проводили в 2016–2017 гг. с февраля до конца ноября, с момента перехода среднесуточной температуры воздуха выше 8°C.

Сбор материала проводился вручную методом маршрутных обследований зон возможной дислокации азиатской божьей коровки каждые 10–12 дней. Найденные образцы документировали с указанием даты находки и координат, уточняли цветовую форму коровок-арлекинов. Идентификацию найденных особей проводили в полевых условиях с помощью лупы (10-кратное увеличение), в лабораторных условиях – с использованием тринокулярного микроскопа XY-B2.

Результаты исследований. Во второй декаде апреля 2016 г. на территории г. Ялта, на кустарнике самшита вечнозеленого (*Buxus sempervirens*) произошло первое обнаружение вредителя.

В период с 20 апреля по 17 ноября фиксировался выход имаго в границах территорий гг. Ялта, Алушта, Феодосия, Судак, в поселках Кореиз, Гурзуф и Солнечногорск.

Азиатская божья коровка локально регистрировалась на кустах и деревьях в городских зеленых насаждениях, плодовых садах, лесах, а также на кустарниковой и травянистой растительности по берегам рек и прудов. Вид находили на следующих растениях: боярышник (*Crataegus* sp.), слива (*Prunus* sp.), фундук (*Corylus* sp.), грецкий орех (*Juglans regia*), виноград культурный (*Vitis vinifera*), гибискус (*Hibiscus syriacus*), катальпа (*Catalpa* sp.), шиповник (*Rosa* sp.), кукуруза (*Zea mays*) и др.

В 2017 г. наблюдалось массовое размножение азиатской божьей коровки на тех же растениях. Особи *H. axyridis* Pall. были обнаружены в районах гг. Ялта, Алушта, Севастополь, Армянск; Бахчисарайском, Судакском, а также в Джанкойском, Симферопольском районах (рис.).

Проводя маршрутные обследования возможных мест дислокации коровки-арлекина, фиксировали насекомых на плодовых и ягодных растениях: персике обыкновенном (*Prunus persica*), абрикосе обыкновенном (*Prunus armeniaca*) минда-

ле обыкновенном (*Prunus dulcis*), сливе (*Prunus cerasifera*), черной смородине (*Ribes nigrum*).

В 2016–2017 гг. нами было зафиксировано наличие особей *H. axyridis* Pall. в ампелоценозах белоягодных сортов винограда – Алиготе, Рислинг, Кокур белый, Совиньон зеленый; и сортов с окрашенной ягодой – Пино нуар, Каберне-Совиньон, Саперави, Бастардо магарачский. В первой половине вегетации на гроздях вышеуказанных сортов отмечены единичные особи, максимальная численность – с момента сахаронакопления на гроздях, без видимого повреждения ягод.

В период проведения исследований встречались следующие формы *H. axyridis* Pall.: *succinea*, *spectabilis* и *conspicua*. Генетический состав популяций гармони отличался высокой стабильностью. Доминирующей формой на протяжении всего периода исследований являлась *succinea*. С апреля по сентябрь одновременно встречались личинки, куколки и имаго. В октябре фиксировали снижение численности имаго. В зависимости от погодных условий, в период с декабря 2016 г. по апрель 2017 г. особей на открытом месте не фиксировали. В период с декабря 2017 г. по январь 2018 г. отмечены единичные экземпляры коровки в жилых помещениях. По нашему мнению, зимует в жилых помещениях, температура воздуха в которых зачастую выше 18°C, азиатская божья коровка выходит из диапаузы и перемещается в поисках кормовой базы.

Таким образом, на основании проведенных исследований, можно сделать следующие выводы:

– *H. axyridis* Pall. расселилась по большей части Крымского полуострова и встречается в районах со степным климатом (гг. Керчь, Армянск, Джанкой), предгорным (г. Симферополь), субсредиземноморским (гг. Ялта, Алушта, Судак);

– первые особи появляются во второй декаде апреля на дикорастущей растительности. Последние имаго фиксируются на стенах домов во второй декаде ноября;

– *H. axyridis* Pall. встречается в основном на дикорастущей сорной растительности, на зданиях, на сорной и кустарниковой растительности вблизи виноградных насаждений, на виноградниках в период активного сахаронакопления.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 16-16-00079.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Grez, A. A. Rapid spread of *Harmonia axyridis* in Chile and its effects on local coccinellid biodiversity / A. A. Grez, T. Zaviezo, H. R. Roy, et al. // Diversity and Distributions. 2016. – Vol. 22. – P. 1–13.
2. Круглова, О. Ю. Фенооблик формирующихся в Республике Беларусь группировок инвазивного вида божьих коровок *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera, Coccinellidae) / О. Ю. Круглова // Труды Белорусского государственного университета. – 2015. – Т. 10. – Ч. 1. – С. 327–335.

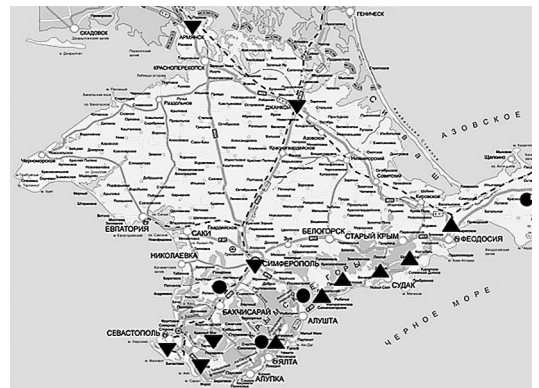


Рис. Ареал особей *H. axyridis* на территории Крыма: ▲ – 2016 г.; ▼ – 2017 г.; ● – 2016–2017 гг.

3. Матвейкина, Е. А. Развитие листовой формы филлоксеры на европейском сорте винограда в привитой культуре и совершенствование защитных мероприятий / Е. А. Матвейкина, Е. П. Странишевская // Плодоводство и виноградарство юга России. – 2014. – № 28 (4). – С. 135–148.

4. Некрасова, О. Д. Многолетняя и сезонная динамика численности инвазивного вида *Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) на территории Украины / О. Д. Некрасова, В. М. Титар // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. – 2014. – Вип. 20 (1100). – С. 159–162.

5. Орлова-Беньковская, М. Я. Опасный инвазивный вид божьих коровок *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae) в Европейской России / М. Я. Орлова-Беньковская // Российский журнал биологических инвазий. – 2013. – № 1. – С. 75–81.

6. Орлова-Беньковская, М. Я. Первая находка *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) в Кабардино-Балкарской республике и история расселения этого чужеродного вида по Кавказу и югу Европейской России с 2002 по 2015 год / М. Я. Орлова-Беньковская, Т. А. Могилинич // Кавказский энтомологический бюллетень. – 2016. – Т. 12. – № 1. – С. 93–98.

7. Странишевская, Е. П. Влияние основных болезней винограда на урожай и его качество / Е. П. Странишевская, Н. И. Шадура, Я. А. Волков и др. // Виноградарство и виноделие. – 2015. – Т. 45. – С. 50–55.

8. Странишевская, Е. П. Распространение и развитие виноградного войлочного клеща (*Eriophyes vitis* pgst.) на районированных сортах винограда / Е. П. Странишевская, И. В. Вдовиченко // «Магарач». Виноградарство и виноделие. – 2013. – № 2. – С. 14–15.

9. Странишевская, Е. П. Структура комплекса членистоногих на виноградных насаждениях Крыма, заселенных листовой формой филлоксеры / Е. А. Матвейкина, Е. П. Странишевская // Фундаментальные и прикладные исследования в биорациональном сельском хозяйстве России, СНГ и ЕС: Матер. докладов, сообщений. Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии. – 2016. – С. 276–278.

10. Украинский А. С. Азиатская божья коровка *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera, Coccinellidae) на Северном Кавказе / А. С. Украинский // Евразийский энтомологический журнал. – 2013. – Т. 12. – Вып. 1. – С. 35–38.

11. Шадура, Н. И. Особенности развития милдью на сортах винограда с различной устойчивостью в меняющихся климатических условиях / Н. И. Шадура, Е. П. Странишевская // Селекция и инновационные технологии возделывания винограда, овощных и субтропических плодовых культур: Матер. Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня образования ФГБНУ ДСР-ВиО. Печатается по решению Ученого Совета ФГБНУ ДСР-ВиО № 6 от 13.07.2016 г. – 2016. – С. 222–226.

Поступила 08.02.2018

© Е. П. Странишевская, 2018

© Н. И. Шадура, 2018

© Е. А. Матвейкина, 2018

© В. А. Володин, 2018

© Д. А. Романов, 2018