

УДК 595.763.79+574.32

ЭКСПАНСИЯ БОЖЬЕЙ КОРОВКИ АРЛЕКИН *HARMONIA AXYRIDIS* PALL. (COLEOPTERA, СОССИНЕЛЛИДАЕ) В АРМЕНИИ

© 2019 Калашян М.Ю.*, Креджян Т.Л.***, Карагян Г.А.***

Научный центр зоологии и гидроэкологии Национальной академии наук
Республики Армения, Ереван 0014, Армения.

e-mail: * mkalashian1@gmail.com; ** tkredjyan@gmail.com; *** gaykaragyan@yahoo.com

Поступила в редакцию 23.12.2018, После доработки 18.02.2019, Принята к публикации 27.02.2019

Приведены сведения о расширении ареала в Армении инвазивного вида жука – божьей коровки-арлекина *Harmonia axyridis*. Вид был впервые найден в 2016 г. на крайнем северо-западе страны, однако в 2018 г. был обнаружен единично в ряде пунктов Центральной Армении и в бассейне оз. Севан, а на крайнем северо-востоке страны зарегистрирована его массовая вспышка. Предполагается проникновение вида из Грузии в результате как саморасселения (на СВ Армении), так и вследствие непреднамеренной интродукции с плодоовощной продукцией вдоль основных магистралей Армении.

Ключевые слова: божья коровка-арлекин *Harmonia axyridis*, инвазивный вид, Армения, новые местонахождения, экспансия.

Введение

Божья коровка арлекин *Harmonia axyridis* Pall. известна как один из наиболее опасных инвазивных видов насекомых [Hulme & DAISIE, 2009; CABI, 2016]. Естественный ареал вида занимает обширные территории в Азии от Северного Казахстана и Южной Сибири до Приморья, Сахалина, Курильских и Японских островов, Корейского полуострова, Китая (включая Тайвань) и Северного Вьетнама [Яблоков-Хнзорян, 1983; Кузнецов, 1993; CABI, 2016; и др.]. Будучи активным афидо- и кокцидофагом, вид рассматривался как эффективный инструмент биологического контроля вредных тлей и кокцид, и на протяжении почти всего XX столетия в разное время завозился в США и ряд европейских стран [Routsma et al., 2008; CABI, 2016; и др.]. Успешно натурализовавшись и проникнув в естественные экосистемы, вид в дальнейшем активно распространялся в Европе, в Европейской России и на Кавказе [Brown et al., 2008;

Украинский, 2013; Круглова и др., 2015]; его очаги обнаружены в Северной, Восточной и Южной Африке, Центральной и Южной Америке [Lombaert et al., 2010]. Продолжается и его экспансия из нативного ареала на запад, в Среднюю Азию [Orlova-Bienkowskaja, 2015]. В Армении вид был впервые обнаружен нами на крайнем северо-западе страны в 2016 г. [Калашян и др., 2017; Kalashian et al., 2017]. В горной лугостепи на окраине села Зоракерт был собран единственный экземпляр f. *succinea*, и было высказано предположение о проникновении вида в Армению из Грузии – вследствие саморасселения или непреднамеренной интродукции с плодоовощной продукцией.

В 2018 г. вид был найден в ряде других пунктов Армении, продолжая, таким образом, экспансию по территории республики. Местами были найдены единичные экземпляры, а в одном из пунктов отмечена массовая вспышка вида. При этом пути формирования соответствующих популяций могут предварительно рассматриваться как различные.

Материал. ARMENIA, Gegharkunik prov, env. Tsapatagh, N40.4001°, E45.4707°, 2025 m, 28.07.2018, T. Ghrejian, G. Karagyan leg. (hand collection) (1 экз. f. succinea) (далее – «Цапатах»);

ARMENIA, Ararat prov., «Goravan sands» sanctuary, N39.8929°, E44.7343°, 950 m, 11.07.2018 (light collection), M. Kalashian leg. (1 экз. f. succinea) (далее – «Гораван»);

ARMENIA, Vayots Dzor prov., env. Areni, Noravank gorge, N39.6982°, E45.2101°, 1230 m, 07.07.2018 (light collection), M. Kalashian leg. (6 экз. f. succinea) (далее – «Нораванк»);

ARMENIA, Lori prov., Teghut mine, Dukanadzor gorge, N41.0910°, E44.8514°, 890 m, 29.06.–20.08.2018 (soil traps), M. Kalashian, T. Ghrejian & G. Karagyan leg. (2 экз. f. succinea) (далее – «Тегут»);

ARMENIA, Lori prov., Teghut mine, hotel, N41.1082°, E44.8490°, 705 m, 15–16.10.2018 (массовая вспышка численности, см. ниже) (далее – «Тегут»).

Материал собран способами, описанными выше при сведениях этикеток (кроме дополнительных сведений по пункту Тегут – см. ниже).

Варианты окраски жуков (формы/расы) приняты согласно САВІ [2016].

Результаты и обсуждение

Таким образом, в 2018 г. арлекин был найден в ряде достаточно отдалённых друг от друга пунктов Армении – локалитет Тегут расположен на крайнем северо-востоке страны, Цапатах – в бассейне оз. Севан (в северо-восточной его части), пункты Гораван и Нораванк расположены в Центральной Армении (см. карту на рис. 1).

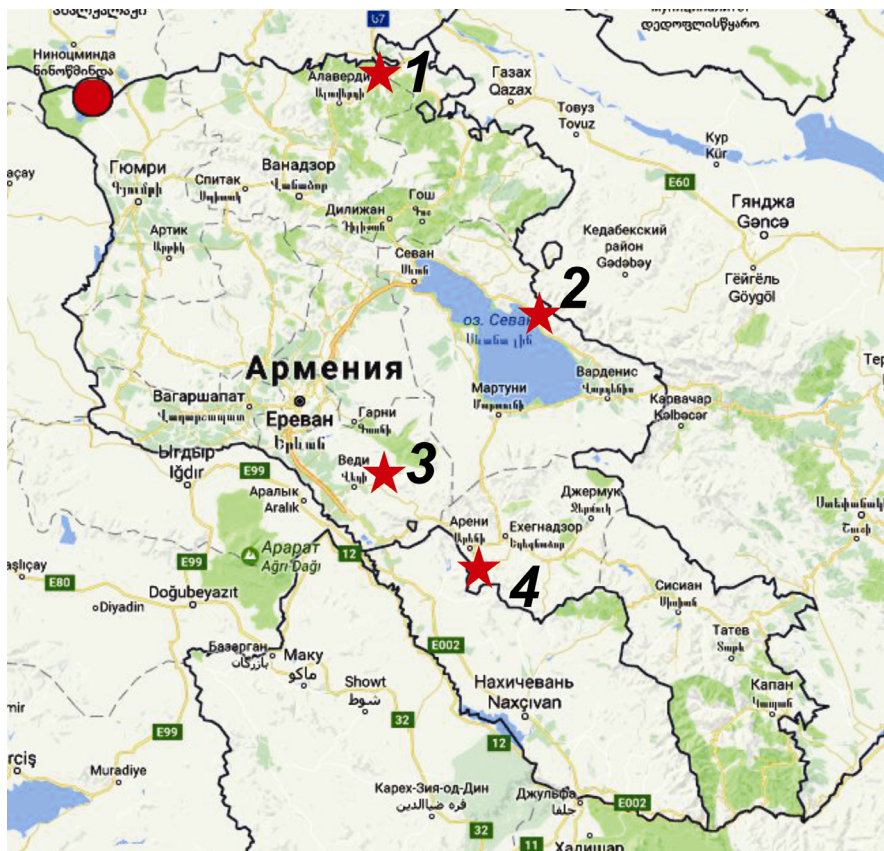


Рис. 1. Карта распространения *Harmonia axyridis* в Армении (кружком показана точка первой находки 2016 г.; звёздочками – новые точки регистрации в 2018 г.: 1 – Тегут; 2 – Цапатах; 3 – Гораван; 4 – Нораванк) (Картографическая основа: © Google maps).



Рис. 2. *Harmonia axyridis* f. *succinea*. А – Гораван; Б – Нораванк

Следует подчеркнуть, что в двух пунктах (Нораванк, Гораван) энтомологические сборы проводятся периодически, включая 2017 г., примерно в те же сроки и с применением различных методов сбора (в том числе сбором на свет), что позволяет предположить недавнее появление здесь арлекина. Здесь (как и в Цапатахе) вид представлен f. *succinea* (рис. 2).

Более того, в Тегуте, начиная с 2013 г., проводятся исследования и последующий мониторинг биологического разнообразия в зоне действия горнорудного предприятия, при этом экспедиционные работы осуществлялись ежегодно на протяжении всего сезона (апрель или май – октябрь), и здесь вид также регистрируется впервые, что опять-таки свидетельствует о недавнем его вселении. Именно здесь была зарегистрирована массовая вспышка численности арлекина. Первоначально, в августе 2018 г., единичные особи были найдены в почвенных ловушках, установленных в дубово-грабовом лесу (всего в 25 ловушках было найдено 2 экземпляра f. *succinea*). В октябре на территории бытового комплекса рудника (гостиница, ресторан, рабочая столовая и т.п.) вид был обнаружен в массе, при этом регистрировались как взрослые жуки, вероятно, готовившиеся к зимовке, так и преимагинальные стадии. Жуки были обнаружены в большом

количестве в течение 2 дней (15–16 октября). В первый день после полудня, на солнечной стороне стен гостиницы и столовой, были обнаружены скопления жуков, в частности, на окнах, у входных дверей и на подоконниках. Жуки активно передвигались вдоль стен, дверей и окон, наблюдался лёт. По словам работников комплекса, жуки массово проникают внутрь здания, где скапливаются в затенённых местах. В тот же день, после 15:00, в пасмурную погоду, в результате специальных поисков было обнаружено массовое скопление личинок разного возраста, куколки и несколько взрослых особей на альбиции ленокоранской *Albizia julibrissin* Durazz, которая высажена на территории бытового комплекса (рис. 3, Д, Е). На следующий день, утром, с 9:00 по 11:00, были обнаружены скопления жуков на здании общежития, в частности, около кондиционеров, на затенённом участке здания. Несколько жуков собрано на созревших плодах культурной хурмы *Diospyros lotus* L., высаженной приблизительно в 100 м от здания гостиницы. Всего при исследовании (без специальной выборки) было собрано 100 экземпляров имаго, из которых 97 оказались относящимися к f. *succinea* со всеми переходами развития чёрного рисунка надкрылий, от крайне тёмного варианта до практически одноцветно красного со следами

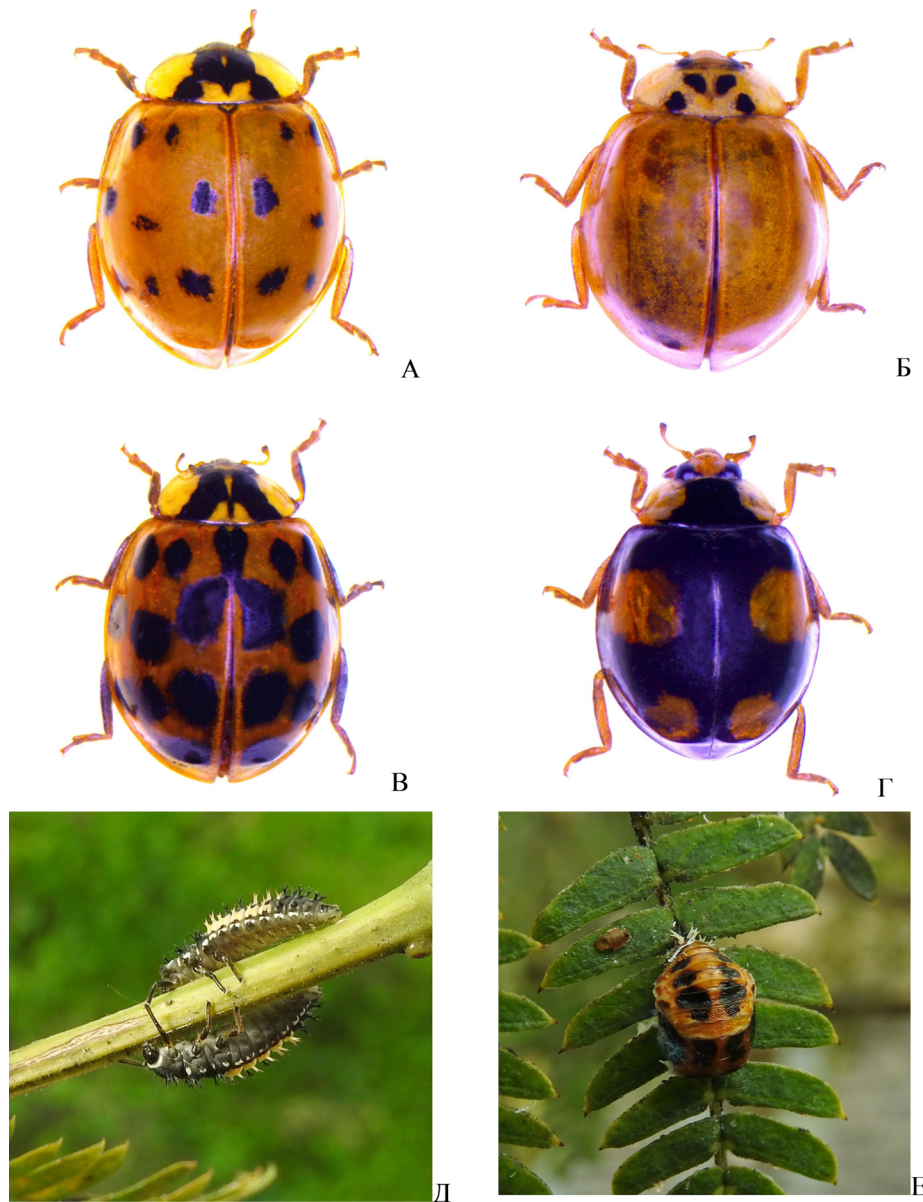


Рис. 3. *Harmonia axyridis* в Тегуте. А – f. *succinea*, типичная форма; Б – f. *succinea*, осветлённая форма; В – f. *succinea*, тёмная форма; Г – f. *spectabilis*; Д – личинки на *Albizia julibrissin*; Е – куколка на *Albizia julibrissin*.

пятен (рис. 3 А–В), а также три экземпляра f. *spectabilis* (рис. 3 Г).

Предварительный анализ собранного материала позволяет предположить, что пункты Нораванк и Гораван были заселены в результате непреднамеренной интродукции – обе местности, как и пункт в СЗ Армении, где арлекин был зарегистрирован в стране впервые, расположены вдоль основных магистралей республики, по которым происходят перевозки плодоовощной продукции. Во всех этих пунктах, как уже отмечено выше, найден фенетически однообразный материал – практически

единообразные особи f. *succinea* с умеренным развитием чёрного рисунка.

Напротив, Тегутская популяция характеризуется широким фенетическим спектром. Есть основания полагать, что жук проник сюда из сопредельной Грузии как часть уже сформированной генетически разнородной популяции. Из этого, в частности, можно предположить, что мнения В.Н. Кузнецова [1993] о безуспешности интродукции вида в Грузию, и А.С. Украинского [2013] об отсутствии арлекина в этой стране недостаточно обоснованы, а находка вида в Лагодехском заповеднике в

Восточной Грузии [Merkviladze, Kvavadze, 2002], близ северо-восточных границ Армении, является вполне вероятной.

Литература

- Калашян М.Ю., Креджян Т.Л., Карагян Г.А. Божья коровка-арлекин *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera, Coccinellidae) в Армении // Российский журнал биологических инвазий. 2017. № 3. С. 21–23.
- Круглова О.Ю., Рогинский А.С., Синчук О.В. Регистрация инвазивного вида кокциnellид *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera, Coccinellidae) в Брянской области // Труды БГУ. 2015. Т. 10. Ч. 1. С. 389–392.
- Кузнецов В.Н. Жуки-кокциnellиды (Coleoptera, Coccinellidae) Дальнего Востока России. Владивосток: Даль-наука, 1993. 334 с.
- Яблоков-Хнзорян С.М. Обзор семейства жуков-кокциnellид фауны СССР (Coleoptera, Coccinellidae) // В сб.: Зоологический сборник института зоологии АН Армянской ССР. Вып. 19. Ереван: АН Арм.ССР, 1983. С. 94–161.
- Украинский А.С. Азиатская божья коровка *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera, Coccinellidae) на Северном Кавказе // Евразийский энтомологический журнал. 2013. Т. 12. № 1. С. 35–38.
- Brown P.M.J., Adriaens T., Bathon H., Cuppen J., Goldarazena A., Hdgg T., Kenis M., Klausnitzer B.E.M., Kovórbreve I., Loomans A.J.M., Majerus M.E.N., Nedved O., Pedersen J., Rabitsch W., Roy H.E., Ternois V., Zakharov I.A., Roy D.B. *Harmonia axyridis* in Europe: spread and distribution of a non-native coccinellid // BioControl. 2008. Vol. 53. No. 1. P. 5–21.
- CABI. *Harmonia axyridis* (harlequin ladybird). Datasheet. 2016 // (<http://www.cabi.org/isc/datasheet/26515>). Проверено 20.01.2019.
- Hulme P.E. & DAISIE (eds.), Handbook of alien species in Europe. Dordrecht: Springer. 2009. 399 p.
- Kalashian M.Yu., Ghrejyan T.L., Karagyan G.H. Harlequin Ladybird *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera, Coccinellidae) in Armenia // Russian Journal of Biological Invasions. 2017. Vol. 8. No. 4. P. 313–315.
- Lombaert E., Guillemaud T., Cornuet J.-M., Malausa T., Facon B., Estoup A. Bridgehead Effect in the Worldwide Invasion of the Biocontrol Harlequin Ladybird // PLoS ONE. 2010. Vol. 5. No. 3. P. e9743.
- Merkviladze M.Sh., Kvavadze E.Sh. List of ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia // Proceedings of the Institute of Zoology. 2002. Vol. 21. P. 149–155.
- Orlova-Bienkowskaja M.J. *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) in Asia: a reexamination of the native range and invasion to southeastern Kazakhstan and Kyrgyzstan / M.J. Orlova-Bienkowskaja, A.S. Ukrainsky, P.M.J. Brown // Biological Invasions. 2015. Vol. 17. P. 1941–1948.
- Poutsma J., Loomans A.J.M., Aukema B., Heijerman T. Predicting the potential geographic distribution of the harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*, using the CLIMEX model // BioControl. 2008. Vol. 53. No. 1. P. 103–125.

EXPANSION OF HARLEQUIN LADYBIRD *HARMONIA AXYRIDIS* PALL. (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) IN ARMENIA

©2019 Kalashian M.Yu.*, Ghrejyan T.L.**, Karagyan G.H.***

Scientific Center of Zoology and Hydroecology of the National Academy of Sciences of Armenia, Yerevan 0014, Armenia.

e-mail: * mkalashian1@gmail.com; ** tkredjyan@gmail.com; *** gaykaragyan@yahoo.com

Data on further expansion of the range of the harlequin ladybird *Harmonia axyridis* in Armenia are presented. The species was first registered in 2016 in the outmost NW part of Armenia. Recently, in 2018, the species was found in several localities of Central Armenia and in Sevan Lake basin. Besides, the mass outbreak of *Harmonia* in the outmost NE of Armenia was registered. Different ways of invasion and expansion are supposed: to the Central part of Armenia it could be carried due to unintentional introduction along the main roads of Armenia together with fruit and vegetable production, and into the NE of Armenia – due to self-spreading from the SE of Georgia.

Key words: ladybird *Harmonia axyridis*, invasive species, Armenia, new localities, further expansion.