

# ПОПУЛЯЦИИ ИНВАЗИОННОГО ВИДА АЗИАТСКОЙ БОЖЬЕЙ КОРОВКИ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

© 2021 Захаров И.А.

Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва 119333, Россия;  
e-mail: [iaz34@mail.ru](mailto:iaz34@mail.ru)

Поступила в редакцию 26.11.2019. После доработки 07.08.2021. Принята к публикации 16.08.2021

Описан состав популяций инвазионного вида *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) из Калининграда, Москвы и Ростовской области. Выявлено различие в составе популяций по частоте морф, различающихся по окраске надкрыльев.

**Ключевые слова:** *Harmonia axyridis*, инвазионные виды.

DOI: 10.35885/1996-1499-2021-14-3-15-17

## Введение

Азиатская божья коровка *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera: Coccinellidae) с 2000 г. стремительно распространилась по всей Западной Европе [Андрианов и др., 2018]. В 2010 г. было зафиксировано массовое размножение *H. axyridis* в Калининграде [Zakharov et al., 2011], а с 2011–2013 гг. инвазионные популяции этого вида освоили Черноморское побережье Краснодарского края и Крымский п-ов [Андрианов и др., 2018].

В настоящем сообщении описаны популяции *Harmonia axyridis* из областей Европейской части России с умеренным климатом – из Калининграда, Москвы и Ростовской области.

## Материалы и методы

В Калининграде сборы *H. axyridis* проводили на липах, растущих на улицах в центре и в южной части города. В Москве жуки были собраны в пределах северной части Южного округа (Донской и Даниловский районы) на липах, в Ростове-на-Дону – на деревьях на территории Ботанического сада, в Ростовской области – в посёлке Недвиговка (20 км к западу от Ростова), на сорных растениях. Собирали жуков на стадии имаго. Собранные образцы сохраняются в лаборатории генетики насекомых ИОГен РАН. По окраске и рисунку на надкрыльях жуков разделяли на

морфы *succinea* (красных или жёлтых, с варьирующим числом чёрных точек), *spectabilis* (чёрных с четырьмя красными пятнами), *conspicua* (чёрных, с двумя красными пятнами). При обработке результатов были использованы общепринятые статистические методы.

## Результаты и обсуждение

В 2019 г. *H. axyridis* были собраны в Калининграде, Ростове-на-Дону и в окрестностях последнего, а осенью 2020 г. – в Москве. Жуки были разделены на морфы, их численность представлена в таблице.

Как видно, изученные популяции статистически значимо различаются по доле чёрных особей (морфы *spectabilis* и *conspicua*). Ранее нами была изучена наиболее северная из западноевропейских популяций в Норвегии (г. Осло). В ней также был низкий процент чёрных особей (таблица). Приведённые данные говорят о дифференциации инвазионных популяций и о накоплении чёрных форм в южной части распространения *H. axyridis*.

*H. axyridis* является высоко конкурентным видом, который на новых освоенных им территориях угнетает другие виды кокциnellид, конкурируя с ними за пищевые ресурсы и поедая яйца и личинок других божьих коровок [Brown et al., 2008; Roy, Brown, 2015]. В этой связи отметим, что при сборе *H. axyridis* в Ка-

**Таблица.** Состав популяций *Harmonia axyridis* Калининграда, Москвы, Ростова-на Дону, Ростовской области и (для сравнения) г. Осло, Норвегия.

Место сбора, координаты, с. ш. / в.д.	Время сбора	Численность			Всего	Чёрных, %	Б/п, %
		con	spec	succ (б/п)			
Калининград 54.71° / 20.51°	20–24.08. 2019	1	1	189 (8)	191	1.0 ± 0.72	4.2 ± 1.45
Москва 55.61 / 37.68	09.2020	1	10	73 (1)	84	13.1 ± 3.68	1.2 ± 1.19
Ростов-на-Дону, Ботанический сад 47.22° / 39.72°	5.10.2019	4	5	60 (7)	69	13.0 ± 4.05	10.1 ± 3.63
пос. Недвиговка, Ростовская обл. 47.26° / 39.35°	7.10.2019	2	7	62 (7)	71	12.7 ± 3.95	9.9 ± 3.54
Ростов и Ростовская обл., всего	5–7.10.2019	6	12	122 (14)	140	12.9 ± 2.83	10.0 ± 2.53
Осло, Норвегия 59.91° / 10.73°	18–19.07. 2017	1	6	131 (5)	138	5.1 ± 1.87	3.6 ± 1.59

*Примечание:* con – conspiciua, spec – spectabilis, succ – succinea., б/п – без пятен.

Калининграде нами не было найдено ни одной особи *Adalia bipunctata* (оба вида занимают одну экологическую нишу), хотя в 1990-е гг. и в 2008 г. (до появления *H. axyridis*) этот вид был здесь многочисленным. В Москве в 2020 г. на одних и тех же деревьях адалии встречались чаще, чем *H. axyridis*.

Таким образом, инвазионный вид *H. axyridis* проникает в Европейскую часть России как с юга, так и с северо-запада, в последнем случае через Белоруссию и Латвию, которые он ранее освоил [Barševskis, 2009; Круглова, 2015]. Можно ожидать дальнейшего распространения азиатской божьей коровки по территории Европейской части России вплоть до Урала и объединения северо-западного и южного путей инвазии. Генофонды северных и южных популяций, как показано выше, различаются, вероятно, в результате адаптации к разным эколого-климатическим условиям, а также дрейфа генов. Последнее вероятно, поскольку заселение новых территорий может происходить при миграции небольшого числа особей. При встрече северо-западного и южного потоков инвазии будет происходить скрещивание особей разного происхождения, что может приводить к гетерозисным эффектам и повышению жизнеспособности.

### Благодарности

Автор благодарит Д.Е. Романова, предоставившего сборы *H. axyridis* в Ростове-на-Дону и окрестностях, и Д.А. Романова за помощь в оформлении статьи.

### Финансирование работы

Анализ данных по распространению вида и подготовка рукописи выполнены при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 16-16-00079-П).

### Конфликт интересов

Автор заявляет, что у него нет конфликта интересов.

### Соблюдение этических стандартов

Статья не содержит никаких исследований с участием животных в экспериментах, выполненных автором.

### Литература

- Андрианов Б.В., Блехман А.В., Горячева И.И., Захаров-Гезехус И.А., Романов Д.А. Азиатская божья коровка *Harmonia axyridis*: глобальная инвазия. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. 143 с.  
Круглова О.Ю. Фенооблик формирующихся в Республике Беларусь группировок инвазийного вида божьих коровок *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera,

- Coccinellidae) // Труды Белорусского государственного университета. 2015. Т. 10, вып. 1. С. 327–335.
- Barševskis A. Multicoloured Asian lady beetle (*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)) (Coleoptera: Coccinellidae) for the first time in the fauna of Latvia // Baltic Journal of Coleopterology. 2009. Vol. 9. Is. 2. P. 135–138.
- Brown P.M.J., Adriaens T., Bathon H., Cuppen J., Goldarazena A., Hägg T., Kenis M., Klausnitzer B.E.M., Kovář I., Loomans A.J.M., Majerus M.E.N., Nedvéd 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. Is. 1. P. 5–21. DOI: 10.1007/s10526-007-9132-y
- Roy H.E., Brown P.M.J. Ten years of invasion: *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) in Britain // Ecological Entomology. 2015. Vol. 40. Is. 4. P. 336–348. DOI: 10.1111/een.12203
- Zakharov I.A., Goryacheva I.I., Suvorov A. Mitochondrial DNA polymorphism in invasive and native populations of *Harmonia axyridis* // European Journal of Environmental Sciences. 2011. Vol. 1. Is. 1. P. 15–18.

## POPULATIONS OF INVASIVE SPECIES – ASIAN LADYBIRD – IN THE EUROPEAN PART OF RUSSIA

© 2021 Zakharov I.A.

Vavilov Institute of General Genetics of the RAS, Moscow 119333, Russia;  
e-mail: iaz34@mail.ru

The composition of populations of invasive species *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) from Kaliningrad, Moscow and Rostov-on-Don was described. A difference in the composition of the southern and northwestern populations by the frequency of morphs, differing in the color of the elytra, was revealed.

**Keywords:** *Harmonia axyridis*, invasive species.