

# МАССОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ БОЖЬЕЙ КОРОВКИ *HARMONIA AXYRIDIS* (PALLAS, 1773) (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) НА КАВКАЗЕ И ВОЗМОЖНЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНВАЗИИ

© 2014 Орлова-Беньковская М.Я.

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН,  
Москва 119071, Ленинский пр. 33, [marinaorlben@yandex.ru](mailto:marinaorlben@yandex.ru)

Поступила в редакцию 8.06.2013

Недавно было установлено, что божья коровка гармония изменчивая (*Harmonia axyridis*), быстро расселяющаяся по всему миру, акклиматизировалась на Кавказе. По нашим данным, область её массового размножения охватывает всё черноморское побережье Краснодарского края и часть побережья Абхазии, а также южные и северные предгорья Главного Кавказского хребта. К северу от водораздела хребта встречаются как светлые особи (форма *succinea*), так и тёмные (форма *spectabilis*), однако среди 220 экземпляров, собранных к югу от водораздела, не обнаружено ни одного тёмного. Это резкое различие между популяциями указывает на то, что они имеют разное происхождение. Предположительно, в Закавказье жуки появились в результате массовых выпусков в Грузии в 1980-е гг., а севернее – в результате более поздних выпусков в Краснодарском крае или вследствие самопроизвольного расширения европейского ареала. Появление нового массового многоядного хищника-доминанта не может не сказаться на состоянии энтомофауны Кавказа. Под угрозой оказались, прежде всего, местные божьи коровки, а также бабочки, гусеницы которых развиваются на листьях. Кроме того, *H. axyridis* способна повреждать фрукты и виноград, поэтому может нанести ущерб кавказскому плодоводству и виноделию.

**Ключевые слова:** *Harmonia axyridis*, гармония изменчивая, Coleoptera, Coccinellidae, вредитель, инвазивный вид, Кавказ.

## Введение

Азиатская божья коровка, или гармония (хармония) изменчивая (*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)), – один из самых известных инвазивных видов жуков в мире. Массовое размножение *H. axyridis* в Европе и Америке привело к целому ряду негативных последствий. Гармония наносит большой ущерб плодоводству и виноделию, так как питается зрелыми плодами [Koch, Galvan, 2008]. Если жуки попадают в сырьё вместе с виноградом, то вино приобретает неприятный привкус. В некоторых регионах вид-вселенец стал доминантным и вытесняет местных божьих коровок и других насекомых [Roy et al., 2012]. Кроме того, жуки причиняют беспокойство людям, так

как в массе собираются в здания на зимовку. Укусы коровок вызывают на коже вздутия, напоминающие укусы комаров [Ramsey, Losey, 2012], а выделения жуков имеют неприятный запах, оставляют пятна на стенах и мебели и вызывают тяжёлые аллергические реакции: ринит, крапивницу и астму [Goetz, 2009].

Естественный ареал *H. axyridis* располагается в Восточной Азии: от Алтайского края до Японии [Routsma et al., 2008]. С 1916 г. до недавнего времени во многих странах этих чрезвычайно прожорливых и плодовитых коровок разводили и выпускали на сельскохозяйственные угодья для борьбы с тлями, трипсами, белокрылками и листоблошками. При

этом акклиматизации не происходило [Кузнецов, 1993]. Первые популяции, натурализовавшиеся в природе, были обнаружены в США в 1988 г. С тех пор происходит быстрое расселение гармонии по разным странам и континентам. За 25 лет *H. axyridis* натурализовалась по меньшей мере в 39 государствах Европы, Африки, Северной и Южной Америки [Brown et al., 2011; Zakharov et al., 2011].

В девяностые годы отдельные находки были зарегистрированы во Франции, Греции, Германии, Бельгии и Нидерландах, а с 2002 г. началось «победное шествие» *H. axyridis* по Европе [Brown et al., 2011]. Практически ежегодно публикуются сообщения о заселении гармонией всё новых и новых стран. Три года назад инвазионный ареал азиатской божьей коровки достиг западных рубежей России. В 2010 г. были зафиксированы популяции в Калининградской области [Zakharov et al., 2011]. В 2012 г. единичные особи были отмечены в Белгородской и Липецкой областях [Орлова-Беньковская, 2013; Ukrainsky, Orlova-Bienkowskaja, в печати].

С 2002 по 2011 г. отдельные экземпляры *H. axyridis* были найдены на Кавказе: в 2002 г. – в восточной Грузии [Merkviladze, Kvavadze, 2002], в 2005 г. – на черноморском побережье Абхазии [Коротяев, в печати], в 2006 г. – в Адыгее [Украинский, Шаповалов, 2010], а в 2011 г. – на черноморском побережье Краснодарского края [Украинский, 2013]. Однако эти единичные находки не доказывали, что вид акклиматизировался. На Кавказе в разное время проводились массовые выпуски гармонии [Белякова, Поликарпова, 2012], поэтому найденные особи могли быть расселившимися лабораторными насекомыми.

В июне 2012 г. зеленоградский школьник Тимофей Могилевич обнаружил очаг размножения *H. axyridis* в посёлке Лоо (Краснодарский край, городской округ Сочи) и опубликовал информацию о своей

находке на сайте Зоологического института РАН [Могилевич, 2012]. Правильность определения материала была проверена специалистом по Coccinellidae А.С. Украинским. В сентябре того же года были найдены очаги размножения гармонии в Сочи и Лазаревском [Белякова, Поликарпова, 2012].

В апреле – мае 2013 г. мы провели полевые сборы жуков в окрестностях 12 населённых пунктов Краснодарского края, Адыгеи и Абхазии. Гармония изменчивая была найдена повсеместно, причём оказалась самым массовым видом божьих коровок. Обобщение собственных и литературных данных позволяет сделать вывод о том, что область распространения *H. axyridis* на Северном Кавказе не ограничивается отдельными очагами, а охватывает обширную территорию.

#### **Массовые выпуски *H. axyridis* на Кавказе**

С 1930-х гг. по настоящее время гармонию выпускают на Кавказе для борьбы с тлями и другими вредителями [Белякова, Поликарпова, 2012]. С 1982 по 1988 г. была проведена попытка акклиматизировать вид в Грузии. Из Приморского края и с Сахалина было доставлено более 100 тысяч имаго *H. axyridis*. Однако впоследствии акклиматизировавшихся популяций выявить не удалось [Кузнецов, 1993]. Последние наводняющие выпуски были проведены в 2009 и 2010 гг. [Бугаева и др., 2011].

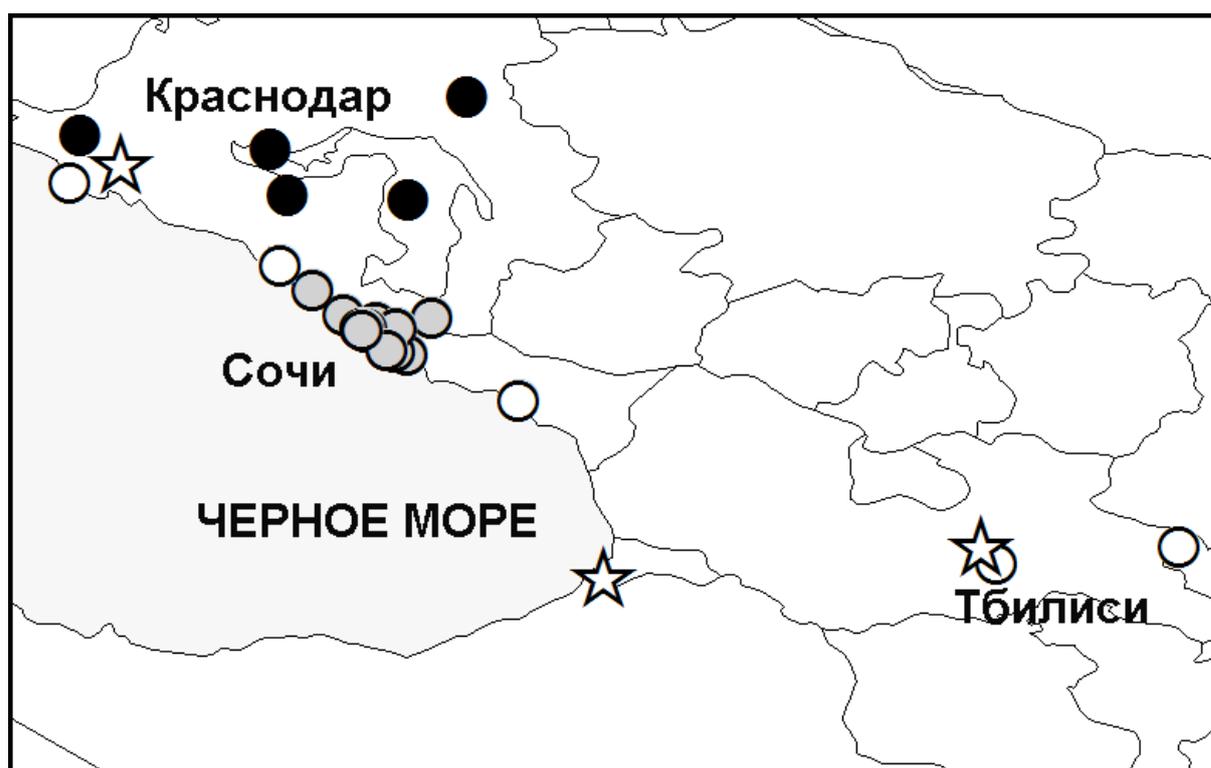
#### **Результаты**

Информация о наших находках *H. axyridis* с 30 апреля по 14 июня 2013 г., а также о находках, известных по литературным данным, обобщена на рисунке и в таблицах 2, 3 и 4.

В 2012 г. очаги размножения гармонии были обнаружены только в населённых пунктах, расположенных на черноморском побережье [Могилевич, 2012; Белякова, Поликарпова, 2012]. По нашим данным, гармония в массе

**Таблица 1.** Некоторые выпуски *Harmonia axyridis* на Кавказе

Местонахождение	Десятичные координаты	Год выпуска	Источник информации
Грузия, Аджария, Батуми	41.57, 41.67	1982–1988	[Кузнецов, 1988, 1993]
Грузия, Мцхетинский район, ущелье Армази	41.83, 44.69	1982–1988	[Кузнецов, 1988, 1993]
Краснодарский край, Крымский район, Новокрымский	44.93, 37.79	2009, 2010	[Бугаева и др., 2011]



**Рисунок.** Места находок и массовых выпусков *H. axyridis* на Кавказе. Звездочки – места некоторых преднамеренных выпусков, кружки – места находок *H. axyridis* в природе. Чёрные кружки – места, где присутствует форма *spectabilis* (тёмно окрашенные имаго) (Таблица 2). Серые кружки – места, где отсутствует форма *spectabilis* (Таблица 3). Белые кружки – места, где форма *spectabilis* также не обнаружена, но малый объём материала не позволяет сделать достоверный вывод о её отсутствии (Таблица 4).

встречается не только на побережье, но и в горных лесах на расстоянии до 40 км от моря. В горах найдены и имаго, и личинки. Это говорит о том, что гармония проходит там полный жизненный цикл.

Во всех обследованных биотопах: на кустарниках в пойме реки, в широколиственном горном лесу и в городских зелёных насаждениях

гармония существенно превосходила по численности божьих коровок других видов. В некоторых местах, например, в микрорайоне Бытха города Сочи, личинки буквально кишели повсюду: на траве, почве и стенах домов. Их плотность превышала несколько сотен на квадратный метр.

На Северном Кавказе лабораторное разведение *H. axyridis* для выпуска в

**Таблица 2.** Местонахождения *H. axyridis*, в которых обнаружена форма *spectabilis*

Местонахождение	Число личинок и куколок	Число имаго	Число имаго формы <i>spectabilis</i>	Десятичные координаты	Дата	Источник информации
Адыгея, Родниковый	0	1	1	44.61,40.09	29.06.2006	[Украинский, Шаповалов, 2010]
Краснодарский край, Большой Разнокол	0	1	1	45.14,37.47	30.04.2012	[Коротяев, в печати]
Краснодарский край, Кропоткин	0	26	7	45.44,40.56	6.04.2013	[Коротяев, в печати]
Краснодарский край, Горячий Ключ	8	5	1	44.65,39.13	12.05.2013	Собственные сборы
Краснодарский край, Краснодар, Покровские озёра	0	132	24	45.03,38.99	14.6.2013	Собственные сборы
Адыгея, посёлок Новый	0	42	8	45.01,38.98	14.6.2013	Собственные сборы

**Таблица 3.** Местонахождения, где собрано значительное число имаго *H. axyridis*, но особи формы *spectabilis* не обнаружены

Местонахождение	Число личинок и куколок	Число имаго	Десятичные координаты	Дата	Источник информации
Краснодарский край, Лоо	более 20	более 20	43.70,39.59	9.06–13.07.2012	[Могилевич, 2012]
Краснодарский край, Лазаревское	39	8	43.90,39.34	27.09, 1.10.2012	[Белякова, Поликарпова, 2012]
Краснодарский край, Сочи	39	3	43.70,39.59	28.09.2012	[Белякова, Поликарпова, 2012]
	12	7	43.59,39.72	30.09.2012	[Белякова, Поликарпова, 2012]
	0	2	43.57,39.75	30.04.2013	Собственные сборы
	более 100	7	43.56,39.76	8.05.2013	Собственные сборы
Краснодарский край, Раздольное	более 100	более 70	43.59,39.77	1.05.2013	Собственные сборы
Краснодарский край, Абазинка	33	6	43.59,39.82	6.05.2013	Собственные сборы
Краснодарский край, Семёновка	10	3	43.64,39.85	4.05.2013	Собственные сборы

Краснодарский край, Адлер	0	более 20	43.42,39.93	11.2012	А.А.Мохрин, личное сообщение
	0	24	43.42,39.93	11.05.2013	Собственные сборы
Краснодарский край, Весёлое	более 100	24	43.40,39.99	11.05.2013	Собственные сборы
	более 20	8		2.05.2013	Собственные сборы
Краснодарский край, Монастырь	0	40	43.59,40.01	3.05.2013	Собственные сборы
Краснодарский край, Роза-Хутор	0	11	43.68,40.29	3.05.2013	Собственные сборы
Абхазия, Цандрыпш	более 100	4	43.38,40.09	9.05.2013	Собственные сборы

**Таблица 4.** Местонахождения, где в популяциях *H. axyridis* форма *spectabilis* также не обнаружена, но малый объём материала не позволяет сделать достоверный вывод о её отсутствии

Местонахождение	Число личинок и куколок	Число имаго	Десятичные координаты	Дата	Источник информации
Грузия, Кахетия, Лагодехский национальный парк	?	?	41.82,46.27	до 2002 г.	[Merkviladze, Kvavadze, 2002]
Абхазия, Сухум	0	1	43.01,40.99	12.2005	[Коротяев, в печати]
Краснодарский край, Большой Утриш	0	1	44.76,37.39	15–25.08.2011	[Украинский, 2013]
Грузия, Тбилиси, крепость Нарикала	?	?	41.69,44.81	16.06.2012	[Schlüter, 2012] информация вывешена в Интернет натуралистом-любителем и не проверена специалистами
Краснодарский край, Туапсе	2	1	44.10,39.08	7.05.2013	Собственные сборы

теплицы потеряло смысл. Имаго и личинок можно непосредственно собрать в природе.

Примечательно, что за 13 дней сборов нам попало всего 4 экземпляра *Coccinella septempunctata* (Linnaeus, 1758) и 3 экземпляра *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan, 1763). Можно предположить, что появление

вида-вселенца привело к резкому падению численности некоторых местных божьих коровок, как это произошло в ряде регионов Западной Европы [Roy et al., 2012]. Чтобы проверить эту гипотезу, нужно провести количественные учёты и наблюдения в разные сезоны.

### Соотношение цветовых форм и возможные источники инвазии

К югу от водораздела Главного Кавказского хребта в разное время и в разных точках было собрано по меньшей мере 220 экземпляров имаго *H. axyridis*. Однако среди них не обнаружено ни одного экземпляра с тёмной окраской (форма *spectabilis*). В то же время из 207 экземпляров, собранных на северном макросклоне Главного Кавказского хребта и в равнинных районах Краснодарского края, 42 экземпляра – тёмные. Тип окраски элитр у данного вида наследуется моногенно и контролируется мультиаллельным локусом [Захаров, Блехман, 2001]. Резкое различие в соотношении фенотипов свидетельствует о различиях в генетической структуре популяций. Вероятно, это различие объясняется тем, что на севере гармонии происходят из одного источника, а на юге – из другого. Отсутствие формы *spectabilis* может свидетельствовать об эффекте основателя, то есть о том, что южная популяция происходит от небольшого числа особей, среди которых не было тёмных.

Предположительно, в Закавказье гармонии акклиматизировались в результате выпусков, проведённых в Грузии в 1980-е гг. Первые особи *H. axyridis* на Кавказе были найдены именно в Грузии [Merkviladze, Kvavadze, 2002]. В то время – в начале 2000-х гг. – проникновение экземпляров из Европы было крайне маловероятно, так как восточная граница европейского инвазионного ареала проходила намного западнее – по Германии [Brown et al., 2011].

Как же объяснить, что со времени выпуска гармонии в 1980-е гг. до 2002 г. экземпляров в природе не отмечали? Во-первых, мониторинг энтомофауны кавказского региона был ослаблен из-за тяжёлой экономической и политической ситуации 1990-х гг. Во-вторых, популяция могла быть локальной и малочисленной. Временной разрыв

между инвазией и вспышкой численности характерен для многих чужеродных видов насекомых [Масляков, Ижевский, 2011].

К северу от водораздела главного Кавказского хребта гармонии могли появиться в результате более поздних выпусков в Краснодарском крае или вследствие самопроизвольного расширения европейского ареала.

### Возможные последствия массового размножения гармонии на Кавказе

Ранее было высказано предложение о внесении *H. axyridis* в список карантинных видов [Орлова-Беньковская, 2013]. Однако сейчас это предложение уже потеряло актуальность. На Кавказе, как и во многих других регионах мира, процесс расселения и размножения гармонии вышел из-под контроля. Не разработано действенных мер, которые могли бы ограничить численность чужеродной божьей коровки или предотвратить дальнейшее расширение ареала. Остаётся только наблюдать за тем влиянием, которое окажет новый массовый вид на местные природные сообщества и хозяйственную деятельность человека.

Вселение *H. axyridis* может вызвать как положительные, так и отрицательные последствия. С одной стороны, гармония способна существенно снизить численность тлей на сельскохозяйственных угодьях и в городских зелёных насаждениях. За прожорливость ее называют «шестиногим аллигатором». В течение жизни одна особь поглощает до 5000 тлей [Nedvěd et al., 2010]. А если уменьшится наносимый тлями ущерб, то можно будет сократить применение пестицидов, что благоприятно скажется на состоянии окружающей среды.

С другой стороны, гармония уничтожает как вредоносных, так и безвредных насекомых, причём не только в агроценозах, но и в естественных сообществах. Массовое размножение нового многоядного

хищника-доминанта не может не отразиться на структуре местной энтомофауны. Под угрозой оказались прежде всего кавказские Coccinellidae. Известно, что в ряде стран с появлением гармонии произошло резкое снижение численности местных божьих коровок, а некоторые виды при этом вообще исчезли [Roy et al., 2012]. Азиатские коровки вытесняют местных по нескольким причинам. Во-первых, из-за высокой плодовитости и прожорливости они подрывают кормовую базу. Во-вторых, личинки гармонии поедают яйца и личинок других коровок. В-третьих, *H. axyridis* выделяет на растения вещества, препятствующие яйцекладке других видов [Pell et al., 2008].

От *H. axyridis* страдают не только божьи коровки, но и другие членистоногие. Она поедает листоблошек, клещей, кокцид, личинок листоедов и долгоносиков и гусениц бабочек [Koch, 2003]. Массовое размножение гармонии изменчивой может негативно сказаться на популяциях редких, эндемичных и охраняемых видов насекомых в Сочинском национальном парке, Кавказском биосферном заповеднике, да и во всём регионе. Особенно уязвимы бабочки, гусеницы которых развиваются в местах скопления гармонии – на листьях. В Америке инвазия *H. axyridis* привела к снижению численности бабочки *Danaus plexippus* (Linnaeus, 1785) [Koch, Galvan, 2008].

У себя на родине – в Восточной Азии – гармония не наносит вреда сельскому хозяйству. Однако в инвазионном ареале, прежде всего в Европе и Америке, она считается серьёзным вредителем плодоводства и виноделия: повреждает яблоки, груши, цитрусовые культуры и виноград [Branquart, Koch, 2010]. Массовое размножение гармонии на Кавказе может привести к снижению качества кавказских вин.

Наконец, если коровки будут скапливаться в зданиях, как это

происходит в других регионах [Koch, Galvan, 2008], то условия отдыха и лечения на курортах Северного Кавказа станут менее комфортными.

### Перспективы исследований

Массовое размножение гармонии в ряде регионов Северного Кавказа указывает на то, что, возможно, её инвазионный ареал на юге России не ограничивается этой областью. Необходимо провести обследование колеоптерофауны примыкающих областей, чтобы определить границы ареала.

Гармония может оказать существенное влияние на структуру местных сообществ, поэтому повышается значимость мониторинга энтомофауны кавказского региона. Особенно важно следить за состоянием популяций местных божьих коровок и бабочек.

В настоящее время область, где встречаются особи формы *spectabilis*, соприкасается с областью, где таких особей нет. Очевидно, скоро произойдет гибридизация между популяциями, имеющими разное происхождение. Изучение этого процесса представляет интерес и с теоретической, и с практической точек зрения, так как известно, что скрещивание неродственных популяций гармонии иногда приводит к появлению более крупных и более плодовитых особей [Facon et al., 2011].

Наконец, важно определить экономический эффект от акклиматизации коровки – выяснить соотношение между прибылями и убытками. Возможно, этот опыт поможет в будущем правильно оценивать перспективы применения тех или иных биологических методов борьбы с вредителями.

### Благодарности

Я глубоко признательна Александру Ивановичу Мирошникову (Сочинский национальный парк) за приглашение принять участие в изучении фауны

жесткокрылых российского Закавказья, Юрию Юлиановичу Дгебуадзе (ИПЭЭ РАН) за организацию финансирования поездки и Александру Александровичу Мохрину (ООО «ВИОТИ») за ценную информацию. Исследование частично поддержано грантом Президиума РАН «Живая природа» – «Инвазии».

### Литература

- Белякова Н.А., Поликарпова Ю.Б. Акклиматизация *Harmonia axyridis* Pall. и *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. (Coleoptera, Coccinellidae) на черноморском побережье Кавказа // Вестник защиты растений, 2012. № 4. С. 43–48.
- Бугаева Л.Н., Игнатъева Т.Н., Новиков Ю.П., Кашутина Е.В. Проблемы защиты овощных культур поля органического земледелия // Информационный бюллетень Восточно-палеарктической региональной секции Международной организации по биологической борьбе с вредными животными и растениями. СПб: ВИЗР, 2011. № 42. С. 32–35.
- Захаров И.А., Блехман А.В. Популяционная генетика кокциnellид: старые и новые проблемы // В сб.: Эволюция, экология, биоразнообразие. Материалы конференции памяти Николая Николаевича Воронцова. М.: Издат. отдел. УНЦ ДО, 2001. С. 134–149.
- Коротяев Б.А. О распространении азиатской коровки *Harmonia axyridis* (Pall.) (Coleoptera, Coccinellidae) в равнинной части Краснодарского края (Россия) // Энтомологическое обозрение (в печати).
- Кузнецов В.Н. Дальневосточные кокциnellиды в Закавказье // Защита растений, 1988. Вып. 5. С. 19.
- Кузнецов В.Н. Жуки-кокциnellиды (Coleoptera, Coccinellidae) Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1993. 334 с.
- Масляков В.Ю., Ижевский С.С. Инвазии растительноядных насекомых в европейскую часть России. М.: ИГРАН, 2011. 272 с.
- Могилевич Т.А. Мои опыты с божьей коровкой *Harmonia axyridis* (Электронный документ) // Жуки (Coleoptera) и колеоптерологи. 2012. // (<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/ru/mogilev1.htm>). Проверено 8.06.2013.
- Орлова-Беньковская М.Я. Опасный инвазионный вид божьих коровок *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Coleoptera, Coccinellidae) в европейской России // Российский журнал биологических инвазий. 2013. № 1. С. 75–82.
- Украинский А.С. Азиатская божья коровка *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera, Coccinellidae) на Северном Кавказе // Евроазиатский энтомологический журнал. 2013. № 12. С. 35–38.
- Украинский А.С., Шаповалов М.И. Семейство Coccinellidae – Божьи коровки. // В кн.: Жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) Республики Адыгея (аннотированный каталог видов) (Конспекты фауны Адыгеи, № 1) / Ред. А.С. Замотайлов, Н.Б. Никитский. Майкоп: Издательство Адыгейского государственного университета, 2010. С. 199–201.
- Branquart E., Koch R. *Harmonia axyridis* (insect) (Электронный документ) // Global Invasive Species Database. 2010. // (<http://www.issg.org/database/welcome/>). Проверено 15.8.2012.
- Brown P.M.J., Thomas C., Lombaert E., Jeffries D.L., Estoup A., Lawson Handley L.J. The global spread of *Harmonia axyridis*: distribution, dispersal and routes of invasion // BioControl, 2011. V. 56. № 4. P. 623–641.
- Facon B., Crespin L., Loiseau A., Lombaert E., Magro A., Estoup A. Can things get worse when an invasive species hybridizes? The harlequin ladybird *Harmonia axyridis* in France as a case study // Evolutionary Applications. 2011. V. 4. Issue 1. P. 71–88.

- Goetz D.W. Seasonal inhalant insect allergy: *Harmonia axyridis* ladybug // Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology. 2009. V. 9. Issue 4. P. 329–333.
- Koch R.L. The multicolored Asian lady beetle, *Harmonia axyridis*: A review of its biology, uses in biological control and nontarget impacts // Journal of Insect Science. 2003. V. 3. P. 1–16.
- Koch R.L., Galvan T.L. Bad side of a good beetle: the North American experience with *Harmonia axyridis* // BioControl. 2008. V. 53. № 1. P. 23–35.
- Merkviladze M.Sh., Kvavadze E.Sh. List of ladybirds (Coleoptera, Coccinellidae) of Georgia // Proceedings of the Institute of Zoology. 2002. V. 21. P. 149–155.
- Nedvěd O., Kalushkov P., Fois X., Ungerová D., Rozsypalová A. *Harmonia axyridis*: six-legged alligator or lethal fugu? // Bulletin of West Palaearctic Regional Section of International Organization for Biological and Integrated Control of Noxious Plants and Animals. 2010. V. 58. P. 65–68.
- Pell J.K., Baverstock J., Roy H.E., Ware R.L., Majerus M.E.N. Intraguild predation involving *Harmonia axyridis*: a review of current knowledge and future perspectives // BioControl. 2008. V. 53. № 1. P. 147–168.
- Poutsma J., Loomans A.J.M., Aukema B., Heijerman T. Predicting the potential geographical distribution of the harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*, using the CLIMEX model // BioControl. 2008. V. 53. № 1. P. 103–125.
- Ramsey S., Losey J.E. Why is *Harmonia axyridis* the Culprit in Coccinellid Biting Incidents? // American Entomologist. 2012. V. 58. № 3. P. 130–192.
- Roy H.E., Adriaens T., Isaac N., Kenis M., Onkelinx T., San Martin G., Brown P.M.J. Invasive alien predator causes rapid declines of native European ladybirds // Diversity & Distributions. 2012. V. 18. P. 717–725.
- Schlüter H. *Harmonia axyridis* 16.7.2012. Georgien Tiflis. Narikala Fortres und Umgebung. (Сообщение в базе данных) // Naturgucker.de. 2012. // (<http://naturgucker.de/natur.dll/EXEC>). Проверено 15.8.2012.
- Ukrainsky A.S., Orlova-Bienkowskaja M.Ja. Expansion of *Harmonia axyridis* Pallas (Coleoptera: Coccinellidae) to European Russia and adjacent regions // Biological Invasions (in press).
- 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. V. 1. № 1. P. 15–18.

**PROPAGATION OF INVASIVE HARLEQUIN  
LADYBIRD *HARMONIA AXYRIDIS* (PALLAS, 1773)  
(COLEOPTERA, COCCINELLIDAE) IN THE  
CAUCASUS AND POSSIBLE SOURCES OF INVASION**

© 2014 Orlova-Bienkowskaja M.Ja.

A.N. Severtsov Institute of Ecology and Evolution, Russian Academy of Sciences,  
Moscow 119071, Leninskiy pr. 33, [marinaorlben@yandex.ru](mailto:marinaorlben@yandex.ru)

Invasive Harlequin ladybird (*Harmonia axyridis*) has become a dominant ladybird species in the Black Sea coast of Krasnodar Region, in the part of the Black Sea coast of Abkhazia and in the southern and northern foothills of the Greater Caucasus. Both light and dark specimens (form *succinea* and form *spectabilis*, respectively) occur in Ciscaucasia. But there were no dark specimens among 220 beetles, collected in Transcaucasia. This dramatic difference between the populations points to their different origin. Probably, Transcaucasian population appeared as a result of the intentional introduction in 1980s. And the Ciscaucasian populations appeared as a result of some later releases of beetles or as a result of spontaneous expansion of European invasive range. Propagation of this alien predator can cause declines of native Caucasian ladybirds and some butterflies. Besides, *H. axyridis* can become a serious pest of Caucasian fruit and wine production.

**Key words:** *Harmonia axyridis*, Harlequin ladybird, Multicolored Asian lady beetle Coleoptera, Coccinellidae, pest, invasion, the Caucasus.