

**К ИЗУЧЕНИЮ СТРУКТУРЫ ГРУППИРОВОК ИНВАЗИВНОГО ВИДА
КОКЦИНЕЛЛИД *HARMONIA AXYRIDIS* (PALLAS, 1773)
ИЗ г. МИНСКА**

О.Ю. Круглова

**Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: kruglovaoksana@mail.ru**

Harmonia axyridis (азиатская коровка) – это инвазивный вид кокциnellид, естественный ареал которого занимает обширную территорию восточной Азии. Данный вид был завезен в Северную Америку и Европу в качестве агента биологической борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Однако с начала 80-х гг. XX века гармония начала обширную инвазию, захватив Северную Америку, Европу, отдельные территории Южной Америки, Африки, Австралии и Новой Зеландии [1]. В Беларуси *H. axyridis* была зарегистрирована в 2011 г. в Брестской области [2], и к настоящему времени формирует достаточно устойчивые группировки практически по всей территории страны. Основным негативным последствием инвазии азиатской коровки является угроза биологическому разнообразию аборигенной энтомофауны. Столь успешному распространению *H. axyridis* способствуют способность к активному перемещению, высокий уровень плодовитости, адаптивности и экологической пластичности. Последние свойства связаны с полифункциональным характером полиморфизма данного вида. Настоящая работа является продолжением исследований структуры инвазивных популяций *H. axyridis* в Беларуси. Ее целью явился анализ фенотипического состава отдельных группировок этого вида из г. Минска.

Материал и методы. Сборы имаго и куколок *H. axyridis* производились в окрестностях ул. Матусевича, д. 75 (17.09.2019), ул. Лещинского, д. 3 (05.10.2019) со свидины кроваво-красной (*Cornus sanguinea* L.) и ул. Гаруна, д. 5 с рудеральной растительности (19.08–04.09.2020). Куколки содержались в чашках Петри до выхода жуков. Всего проанализировано 327 экземпляров имаго азиатской коровки.

Результаты и их обсуждение. Анализ фенотипического состава группировок из г. Минска показал, что наиболее разнообразной оказалась структура выборки из окрестностей ул. Гаруна, в которой были выделены три из четырех основных фенотипов окраски элитр – *succinea* (красные элитры с черными пятнами), *spectabilis* (черные надкрылья с двумя красными пятнами на каждом) и *conspicua* (черные элитры с одним красным пятном). В выборке с ул. Лещинского у жуков присутствовали фенотипы *succinea* и *spectabilis*. В этих двух группировках доминировали жуки с f. *succinea*, их доля составила 86,56% в первой выборке и 96,71% во второй. Стоит отметить, что этот фенотип доминирует во всех инвазивных группировках *H. axyridis*, в том числе и в Беларуси. Выборка из окрестностей ул. Матусевича оказалась мономорфна по фенотипу *succinea*, хотя в 2018 г. в этой группировке присутствовали единичные особи с f. *spectabilis*. Вероятно, изменения в фенотипической структуре связаны с колебаниями численности данной группировки, которая снизилась в 2019 г.

Для фенотипа *succinea* характерна модификационная изменчивость, проявляющаяся в различии числа, размера и степени слияния черных пятен в зависимости от температурных условий в период развития преимагинальных стадий [3]. Анализ показал, что в исследуемых выборках преобладали варианты f. *succinea* со средней степенью меланизации (с 13–19 хорошо выраженными пятнами). Их доля составила 70,75% в группировке из окрестностей ул. Гаруна и около 57% в двух других выборках. Доля «светлых» форм рисунка (с редуцированными пятнами) оказалась наиболее высока в выборке с ул. Матусевича – 30,36%, самой низкой – у жуков из окрестностей ул. Гаруна (19%). Такое соотношение вариантов рисунка с разной степенью меланизации связано с колебаниями температурного фона во время развития преимагинальных стадий в анализируемых группировках. Наиболее благоприятной средняя дневная температура была в период развития куколок в группировке с ул. Матусевича (+21 °С, в первой половине сентября 2019), наименее – во время развития куколок в окрестностях ул. Лещинского (+13 °С, конец сентября – начало октября 2019) [4].

Одним из полиморфных признаков *H. axyridis* является элитральный гребень – поперечный хитиновый валик на вершине элитр. Его развитие определяется аутосомным диаллельным геном при полном доминировании. Нами установлено, что доля жуков без элитрального гребня варьировала от 9,52% в группировке с ул. Гаруна до 12,5% в выборке с ул. Матусевича, хотя в 2018 г. доля особей без гребня здесь была несколько ниже – 10,9%.

Заключение. Таким образом, анализ фенотипической структуры трех группировок азиатской коровки из г. Минска показал, что в двух из них доминировали особи с f. *succinea*, а одна выборка была мономорфна по данному фенотипу. Среди особей с фенотипом *succinea* преобладали варианты рисунка со средней степенью меланизации, что связано с относительно благоприятными температурными условиями в период развития преимагинальных стадий в анализируемых группировках. Доля жуков без элитрального гребня составляла 9,52–12,5%. Полученные данные согласуются с результатами исследований других группировок *H. axyridis* из разных регионов Беларуси, проведенных нами ранее.

Литература

1. Андрианов, Б.В. Азиатская божья коровка *Harmonia axyridis*: глобальная инвазия. / Б.В. Андрианов с соавт. – М.: Т-во науч. изданий КМК, 2018. – 143 с.
2. Roy, H.E. The harlequin ladybird, *Harmonia axyridis*: global perspectives on invasion history and ecology / H.E. Roy et al. // *Biological Invasions*. – 2016. – Vol. 18. – N. 4. – P. 997–1044.
3. Michie, L.J. Melanic through nature or nurture: genetic polymorphism and phenotypic plasticity in *Harmonia axyridis* / L.J. Michie, F. Mallard, M.E.N. Majerus, F.M. Jiggins // *Journal of Evolutionary Biology*. – 2010. – Vol. 23. – P. 1699–1707.
4. Weatherarchive [Электронный ресурс]. – URL <http://weatherarchive.ru/Pogoda/Minsk/> – Дата доступа: 20.09.2020.