

Ставропольское отделение
Русского энтомологического общества
Российской академии наук



ФГОУ ВПО Ставропольский государственный
аграрный университет

ТРУДЫ СТАВРОПОЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

*Материалы II Международной научно-практической
интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии»
(г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.)*

ВЫПУСК 5

Ставрополь
«АГРУС»
2009

УДК 595.7:632.937.12
ББК 28.691.89
Т78

Редакционная коллегия:

доктор биологических наук, профессор
Ставропольского государственного аграрного университета
(ответственный редактор) *Е. В. Ченикалова;*

доктор биологических наук, старший научный сотрудник
Ставропольского научно-исследовательского противочумного института
И. В. Чумакова;

доктор биологических наук, старший научный сотрудник
Всероссийского института защиты растений
А. Н. Фролов;

аспирант Ставропольского государственного университета
М. И. Саратий

Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества : материалы II Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» (г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.). - Вып. 5 / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2009. - 344 с.

ISBN 978-5-9596-0601-5

Представлены материалы докладов участников 11 Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» (г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.). Отражены результаты исследований по различным отраслям энтомологии — экологии и поведению, морфологии, систематике и фаунистике насекомых, генетике и фенотипической изменчивости, охране и разведению насекомых, информационным технологиям в энтомологии. Представлены также доклады по медицинской, лесной, сельскохозяйственной энтомологии.

Для специалистов в области биологии, экологии, энтомологии различного профиля.

УДК 595.7:632.937.12
ББК 28.691.89

ISBN 978-5-9596-0601-5

© Авторы, 2009
© ФГОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, 2009

The Stavropol Department
of Russian Entomological Society
of Russian Academy Sciences

The Stavropol State Agrarian University



WORKS OF THE STAVROPOL DEPARTMENT OF RUSSIAN ENTOMOLOGICAL SOCIETY

*Materials to II International practical-science
Internet-Conference «The present-day questions of entomology»
(Stavropol, 01. 03. 2009)*

ISSUE 5

Stavropol
«AGRUS»
2009

4. Автаева, Т. А. Влияние антропогенных факторов на численность и видовой состав жужелиц в условиях г. Грозного / Т. А. Автаева, Т. А. Айдамирова // Материалы респ. науч.-практ. конф. — Грозный, 2004. — С. 13—19.
5. Сигида, С. И. К фауне жужелиц (Coleoptera, Carabidae) Ставропольского края / С. И. Сигида // Матер. Всесоюз. науч.-метод. сов. зоологов педвузов. — Ставрополь, 1990. — Т. 1. — С. 242.
6. Ужахов, Д. И. К фауне полезных жужелиц ЧИАССР / Д.И. Ужахов // Фауна, экология и охрана животных Северного Кавказа. — Нальчик : Изд-во КБГУ, 1987. — С. 165—166.
7. Шарова, И. Х. Жизненные формы жужелиц (Coleoptera, Carabidae) / И. Х. Шарова. — М. : Наука, 1981. — С. 1—360.
8. Barber, H. S. Traps for cave-inhabiting insect / H. S. Barber // J. Elish. Mitchell Sci. Soc. — 1931. — Vol. 46 (3). — P. 259—266.

Е. Н. Балужева

Всероссийский НИИ защиты растений РАСХН,
Россия, г. Санкт-Петербург, Пушкин. E-mail: belyakova_vizr@mail.ru

РЕДКИЕ МОРФОТИПЫ *HARMONIA AXYRIDIS* PALL. (COCCINELLIDAE) В ПОПУЛЯЦИЯХ КОРЕЙСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Кокцинеллида *Harmonia axyridis* Pall. широко распространена в Юго-Восточной Азии и Сибири. На северо-западе пограничными точками ареала являются Тюкалинск Омской области, на севере — Якутск и Шантарские острова. В юго-западной части граница ареала проходит по северной Монголии. На востоке пограничные точки находятся на юге о. Сахалин, о. Кунашир и Японских островах (Кузнецов, 1993; Воронцов, Блехман, 2001). В течение последних 10—15 лет вид акклиматизировался в Европе (Англия, Бельгия, Франция), Северной и Южной Америке (Koch et al., 2006).

Для понимания факторов, обеспечивших быстрое расселение хармонии в разных экологических условиях, а также для полноценного освоения природных ресурсов этого энтомофага необходимы детальные исследования фенотипической структуры нативных (азиатских) популяций *H. axyridis*.

Популяции *H. axyridis* на Корейском п-ове географически занимают промежуточное положение между континентальными популяциями Китая и островными в Японии. По фенотипическому составу популяции на Японских островах резко отличаются от континентальных по доминирующей окраске надкрылий и по доле особей, несущих элитральный гребень (Komai et al., 1950; Воронцов, Блехман, 2001). Поэтому Корейский п-ов как пограничная зона, вблизи которой происходит смена доминирующих морфотипов, представляет особый интерес для исследования.

О фенотипическом составе популяции *H. axyridis* на Корейском п-ве нам удалось найти фрагментарные данные за 1925 г. из Суйгена (Suigen, 37° с. ш.) (Kurisaki, 1927 цит. по Komai et al., 1950). Современные исследования ограничиваются одной работой, в которой дана оценка фенотипического состава популяции из окрестностей Дэдждона (Daejon, 36°10' с. ш.), расположенного в центральной части Корейского п-ова (Seo et al., 2008). В 2007 г. нами была проведена оценка фенотипической структуры популяций с о-ва Чеджу (Jedju, 33°10' с. ш.), расположенном у южной оконечности Корейского п-ва, а также из окрестностей г. Нонсана (Non-san, 36°20' с. ш.) (Белякова, Балуева, 2008).

В 2008 г. нами было продолжено сравнительное изучение фенотипического состава популяций *H. axyridis* на территории Кореи, а также формирование лабораторных культур хармонии из собранного природного материала с целью изучения экологических особенностей разных фенотипов *H. axyridis*.

Если фенотип маркирует определенные экофизиологические особенности хармонии, то ген окраски должен быть сцеплен с комплексом наследственных факторов, детерминирующих данные особенности. Выделение фенотипического маркера в гомозиготу усилит проявление сцепленных с ним генов. Особый интерес для такого рода исследований представляют редкие морфы, изучение которых в полевых условиях затруднено ввиду их редкой встречаемости.

Объектами нашего исследования являются 2 выборки жуков, собранные во время лета на зимовку в окрестностях г. Нонсана в период с 6.11 по 23.11.08, от которых была заложена полиморфная лабораторная культура. Разведение хармонии в лаборатории проводили на злаковой тле.

Природный материал с о-ва Чеджу помимо широко распространенных фенотипов (*succinea*, *spectabilis*, *conspicua*) включал редкие — *aulica* и *intermedia*. По данным Тана (1946), фенотип *aulica* определяется двумя аллелями, различия между которыми заключаются в очертании темной каймы на надкрыльях. Аллель SA₂SA₂ — формирует широкую кайму, образующую клиновидный рисунок у срединной линии элитр, SA₁SA₁ — фенотипически проявляется в виде узкой каймы по краю надкрылий (рис. 1). На о-ве Чеджу в 2007 г. были найдены жуки с морфотипом *aulica* SA₁SA₁ — типа, а в Нонсане в 2008 г. — SA₂SA₂ — типа. Кроме того, в выборке из Нонсана (2008) помимо широко распространенных морф, нами были зарегистрированы особи, предположительно отнесенные к гетерозиготным особям по редким аллелям *transversifascia* и *tripunctata*, которые так же были описаны Таном (1946) (рис. 1). В настоящее время нами проводится работа по получению чистых линий данных морфотипов.

От природного материала с острова Чеджу в 2007 г. нами была заложена лабораторная культура *H. axyridis*, состоящая из 7 фенотипически маркированных линий.

По данным Тана (1946), морфотип *conspicua* определяется несколькими аллелями, что фенотипически проявляется в размере светлых пятен на надкрыльях. SC₂SC₂ — формирует крупное пятно, SC₁SC₁ — относительно мелкое пятно (рис. 2). Для разделения линии *conspicua* на две подлинии с различным размером пятен из числа потомков F₃ были отобраны по 5 пар, от которых были получены два последовательных поколения.



Рис. 1. Редкие типы рисунка надкрылий *H. axyridis*:
 1 – *aulica* SA₁SA₁-тип; 2 – *aulica* SA₂SA₂-тип; 3 – *intermedia*;
 4 – *transversifascia*; 5 – *tripunctata*



Рис. 2. Формы морфотипа *conspicua*: 1 – SC₁SC₁ тип, 2 – SC₂SC₂ тип

В 2008 г. нами была заложена новая лабораторная культура *H. axyridis* от выборки жуков, собранных в окрестностях г. Нонсан. Для выделения новых линий *aulica* SA₂SA₂-типа, *transversifascia* и *tripunctata*, особей данных морф скрещивали с особями морфотипа *succinea*. В потомстве F₁ получены особи морфотипов *aulica* SA₂SA₂-типа, *transversifascia* и *tripunctata* соответственно и особи морфотипа *succinea*.

Для сохранения свойственной гармонии генотипической изменчивости при длительном разведении в лаборатории поддержание ее культуры в коллекции ВИЗР осуществляется в 7 фенотипически маркированных линий различного географического происхождения. Это препятствует расщеплению количественных признакам, которые определяют экофизиологические особенности гармонии разных фенотипов.

Список литературы

1. Белякова, Н. А. Фенотипическая структура популяций *Harmonia axyridis* Pall. (Coccinellidae) / Н. А. Белякова, Е. Н. Балужева // Труды Ставропольского отд. РЭО : материалы Межд. науч.-практ. конф. (г. Ставрополь, 10–12 сентября 2008 г.). – Ставрополь : АГРУС, 2008. – Вып. 4. – 416 с. – С. 66–70.

2. *Воронцов, Н. Н.* Ареал и внутривидовая структура божьей коровки *Harmonia axyridis* Pall., 1773 (Coleoptera, Coccinellidae) / Н. Н. Воронцов, А. В. Блехман // Эволюция, экология, биоразнообразие : материалы конференции памяти Н. Н. Воронцова (1934–2000), Москва, 26–27 декабря 2000 г. – М. : Изд. отдел УНЦ ДО, 2001. – С. 150–156.
3. *Кузнецов, В. Н.* Жуки-кокциnellиды (Coleoptera: Coccinellidae) Дальнего Востока России / В. Н. Кузнецов. – Владивосток : Дальнаука, 1993. – Ч. 2. – С. 243–246 ; Ч. 1. – С. 34–84.
4. *Koch, R. L.* Invasions by *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) in the Western Hemisphere: Implications for South America / R. L. Koch, R. C. Venette, W. D. Hutchison // Neotropical Entomology. – 2006. – 35, 4. – P. 421–434.
5. *Komai, T.* Contributions to the evolutionary genetics of the lady-beetle, *Harmonia* / Т. Komai, М. Chino, Y. Hosino // Genetics. – 1950. – Vol. 35. – № 4. – P. 589–601.
6. *Seo, M. J.* Differences in biological and behavioural characteristics of *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae) according to colour patterns of elytra / M. J. Seo, G. H. Kim, Y. N. Youn // J. Appl. Entomol. – 2008. – Vol. 132. – P. 239–247.
7. *Tan, C. C.* Mosaic dominance in the inheritance of color patterns in the lady-bird beetle, *Harmonia axyridis* / C. C. Tan // Genetics. – 1946. – Vol. 31. – P. 195–210.

Н. А. Белякова

Всероссийский НИИ защиты растений,
Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин. E-mail: belyakova_vizr@mail.ru

ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ КОКЦИНЕЛЛИДЫ *HARMONIA AXYRIDIS* PALL. НА ТЕРРИТОРИИ КОРЕИ И ПРИМОРСКОГО КРАЯ

Проведена сравнительная оценка соотношения полов природных популяций *Harmonia axyridis* Pall. в центральной части Корейского полуострова и Приморье. Жуков собирали в 2007–2008 гг. в окрестностях г. Нонсана (36°20' с.ш.) и г. Уссурийска (42° с.ш., сборы А. Г. Коваля и В. И. Потемкиной). Особей сортировали по полу и рисунку надкрылий, выделяя морфотипы *succinea*, *spectabilis* и *conspicua* согласно классификации Тана (1946). В большинстве тестированных выборок отмечен сдвиг в соотношении полов в сторону самок, доля которых составила 54–65 % (табл. 1).

Сходные результаты были получены в 2002 году корейскими исследователями (Seo et al., 2008), которые выявили преобладание самок на местах зимовки в окрестностях г. Деджона, расположенного в 80 км южнее Нонсана. Микрогеографические вариации соотношения полов были отмечены нами

Научное издание

**ТРУДЫ
СТАВРОПОЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО
ОБЩЕСТВА**

*Материалы II Международной научно-практической
интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии»
(г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.)*

ВЫПУСК 5

Публикуется в авторской редакции

Главный редактор *И. А. Погорелова*
Заведующий издательским отделом *А. В. Андреев*
Техническое редактирование и компьютерная верстка *Г. Н. Курчина*
Корректоры *А. Г. Сонникова, Е. А. Шулякова, И. Н. Олейникова*

Подписано в печать 14.05.2009. Формат 60x84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Гарнитура «Times». Печать офсетная. Усл. печ. л. 20,0. Тираж 200 экз. Заказ № 147.

Издательство СтГАУ «АГРУС»,
г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.
Тел./факс: (8652) 35-06-94, 35-92-45 (23-55, 23-56).
E-mail: agrus2007@mail.ru; <http://agrus.stgau.ru>.

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93-953000.

Отпечатано в типографии издательско-полиграфического
комплекса СтГАУ «АГРУС», г. Ставрополь, ул. Мира, 302.