

●
Материалы
Международной
научно-
практической
конференции
●



ЭКОЛОГИЯ, ЭВОЛЮЦИЯ И
СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНЫХ



Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина
Московский педагогический государственный университет
Московский государственный областной университет
Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича
Институт проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра РАН
Институт Биологии Карельского научного центра РАН
Государственный природный заповедник «Пасвик»
Экологический центр Bioforsk Svanhovd
Березинский биосферный заповедник
Национальный парк «Мещерский»
Окский государственный природный биосферный заповедник
ОАО «Кольская ГМК»
Министерство природопользования и экологии Рязанской области
Министерство промышленности, информационных и инновационных технологий Рязанской области
Комитет по делам молодежи Рязанской области
Рязанское отделение Союза охраны птиц России
Совет молодых ученых и специалистов Рязанской области

Экология, эволюция и систематика животных

**Материалы Международной
научно-практической конференции
13–16 ноября 2012
Рязань, Россия**



Рязань
НП «Голос губернии»
2012

ББК 28.68
Э 40

Э 40 Экология, эволюция и систематика животных: Материалы Международной научно-практической конференции.
Рязань: НП «Голос губернии». 2012. 484 с.

ISBN 978-5-98436-027-2

В сборнике представлены материалы докладов Международной научно-практической конференции, которая состоялась 13–16 ноября 2012 г. в РГУ имени С.А. Есенина (г. Рязань). Представленные работы отражают различные аспекты экологии, морфологии, систематики и эволюции животных, проблемы охраны животного мира, рационального природопользования и экологического просвещения, вопросы экологического мониторинга состояния окружающей среды в районах воздействия крупных промышленных предприятий. Сборник предназначен для зоологов, экологов, специалистов по охране природы и экологическому просвещению, студентов биологических специальностей.

**Издание осуществлено при поддержке
ОАО «Кольская ГМК»,
Министерства природопользования и экологии Рязанской области
(в рамках долгосрочной целевой программы
«Улучшение экологической обстановки в Рязанской области в 2010–2012 гг.»),
Национального парка «Мещерский»,
Государственного природного заповедника «Пасвик»**

ББК 28.68

- © Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2012
- © Московский педагогический государственный университет, 2012
- © Московский государственный областной университет, 2012
- © Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича, 2012
- © Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, 2012
- © Институт Биологии Карельского научного центра РАН, 2012
- © Государственный природный заповедник «Пасвик», 2012
- © Экологический центр Bioforsk Svanhovd, 2012
- © Березинский биосферный заповедник, 2012
- © Национальный парк «Мещерский», 2012
- © Окский государственный природный биосферный заповедник, 2012
- © ОАО «Кольская ГМК», 2012
- © Министерство природопользования и экологии Рязанской области, 2012
- © Министерство промышленности, информационных и инновационных технологий Рязанской области, 2012
- © Комитет по делам молодежи Рязанской области, 2012
- © Рязанское отделение Союза охраны птиц России, 2012
- © Совет молодых ученых и специалистов Рязанской области, 2012
- © Хохлов В.А., дизайн обложки, 2012
- © НП «Голос губернии», 2012
- © Авторы, текст, 2012

ISBN 978-5-98436-027-2

О ГОРОДСКОМ ПОЛИМОРФИЗМЕ У НАСЕКОМЫХ НА ПРИМЕРЕ *HARMONIA AXYRIDIS* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) КИЕВСКОГО МЕГАПОЛИСА

О.Д. Некрасова, В.М. Титар

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, Украина

oneks@mail.ru, vtytar@gmail.com

ON URBAN POLYMORPHISM IN INSECTS, AS EXEMPLIFIED BY *HARMONIA AXYRIDIS* (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) IN THE KYIV METROPOLIS

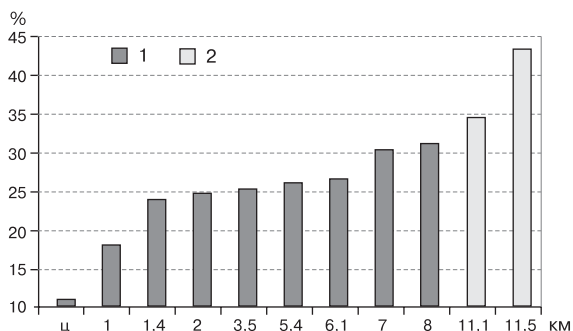
O.D. Nekrasova, V.M. Tytar

I.I. Schmalhausen Institute of Zoology NAS Ukraine, Kyiv

Eleven model populations of *Harmonia axyridis* have been investigated in Kyiv and its surroundings for detecting urban related polymorphism. The correlation was found between the abundance of «black» forms and the distance to the city centre. In the central part of the city the abundance of «black» forms is 10.8%, whereas in the outskirts it is 43.1%.

Изучению окраски у насекомых и использование их как биоиндикаторов состояния окружающей среды посвящено много работ (Сергиевский, Захаров, 1989; Радченко, Шабунов, 2006 и др.). Именно на примере божьих коровок была выявлена разная генетическая основа полиморфизма, доминирование «черных» форм над светлыми (от желтой до красной). Изучен географический, городской, сезонный, температурный, экологический полиморфизм (Тимофеев-Ресовский, Свиричев, 1966; Балуева, 2010; Wang et al., 2009). Также установлена связь фенотипической структуры насекомых с особенностями климата и уровнем антропогенного воздействия на популяции вида. По результатам исследования большинства авторов именно у божьих коровок определены центры распространения темных («центры меланизации») и наиболее светлых форм, а также наблюдался маргинальный индустриальный меланизм, вектор которого достаточно изменчив (Захаров, 1995, 2003; Сиргиевский, Захаров, 1989). Собранные данные и их противоречия по модельным объектам: *Adalia bipunctata*, *Harmonia axyridis* позволили выявить эволюционные значения полиморфизма, как фактора популяционной адаптивности, пластичности и полифункциональности (Тимофеев-Ресовский, Свиричев, 1966; Захаров, 2003; Wang et al., 2009).

Для изучения особенностей городских насекомых были исследованы популяции азиатской божьей коровки *H. axyridis*, выявленной нами в 2009 г. на территории Киева и окрестностей (Некрасова, Титар, 2009). В связи с тем, что доля форм в популяциях в разные сезоны года различна, изучали насекомых, собранных только осенью 2011 г. (в сентябре и октябре), когда наблюдался общий подъем численности. Таким образом, было изучено 2263 экземпляра из 11 модельных популяций божьих коровок в биотопах с различной степенью урбанизации и окультуренности в следующих районах Киева: Старокиевском, Печерском, Шевченковском, Голосеевском и Киево-Святошинском (в т.ч. в п. Новоселки и окрестности п. Вишневое).



Доля встречаемости «черных» форм в модельных популяциях *Harmonia axyridis* (%) осенью 2011 г. по мере удаления от центра Киева (ц): 1 – Киев; 2 – окрестности.

Для Киева было выявлено четыре основные формы (фенотипических класса, Блехман, 2009) *H. axyridis* в зависимости от окраски и рисунка надкрыльев: *conspicua*, *spectabilis*, *axyridis* и *succinea* (Некрасова, Титар, 2011). Причем наиболее распространенной формой независимо от сезона года является *succinea* – 72,02%, наиболее редкие «черные» формы: *spectabilis* – 24,48%, *conspicua* – 3,02% и форма *axyridis*, которая появляется только осенью во время подъема численности божьей коровки – 0,48%. При небольшой частоте встречаемости «черных» трех форм *H. axyridis* (около 27,97% на всей исследованной территории) их соотношение в популяциях Киева и окрестностей различно. Так, в городских популяциях доля «черных» форм в среднем за указанный период составляет – 24,01% (от 10,81% – центр до 30,98% – ипподром), а в окрестностях Киева – 38,7% (34,44% – Новоселки до 43,18% – ок. п. Вишневое). Обнаружена корреляция между встречаемостью редких «черных» форм *H. axyridis* и удаленностью от центра Киева (рисунок) в указанный период. Доля светлой формы *succinea* в Киеве значительно больше, а доля «черных» форм остается на низком уровне и никогда не превышает 50% (центр распространения светлых форм).

Часть насекомых (куколки, имаго) погибает в декабре-январе прямо на растениях, так и не успев спрятаться. Из зимовки выходят в основном представители светлой формы *succinea*, более 80%. Доля «черных» форм на ипподроме в апреле составляла – 18,51%, а в ноябре более 30%, причем форма *axyridis* появляется только осенью при увеличении численности популяции божьей коровки в десятки раз. При этом также наблюдается сезонная изменчивость рисунка и общего фона надкрылий у форм *succinea*, *spectabilis* и *conspicua*, особенности которых и степень меланизации будут проанализированы в дальнейших исследованиях.

Таким образом, было установлено, что частота встречаемости наиболее редких «черных» трех форм *H. axyridis* возрастает по мере отдаления от центра Киева от 10,81% до 43,18% в окрестностях. Эти особенности, возможно, связаны как с географическими и микроклиматическими факторами, так и с тем, что рассматриваемый вид на данной территории существует только три года. Полученные данные свидетельствуют о пластичности полиморфизма у божьих коровок и о его адаптационной значимости в конкретном антропогенном условиях.

Список литературы

Балуева Е.Н. Популяционная структура и экологические особенности разных морф *Harmonia axyridis* Pall. (Coleoptera, Coccinellidae): автореферат дис. ... кандидата биологических наук. С.-П., 2010. 20 с.

Блехман А.В. Внутрипопуляционная и географическая изменчивость широкоареального вида *Harmonia axyridis* Pall. по комплексу полиморфных признаков: автореферат дис. ... кандидата биологических наук. Москва, 2009. 24 с.

Захаров И.А. Двухточечная божья коровка (*Adalia bipunctata*) как генетический объект // Генетика. 1995. Т. 31. № 2. С. 149–161.

Захаров И. А. Индустриальный меланизм и его динамика в популяциях двухточечной божьей коровки *Adalia bipunctata* L. // И. А. Захаров // Успехи современной биологии. 2003. № 1. С. 3–15.

Некрасова О.Д., Титар В.М. Обнаружение божьей коровки арлекина *Harmonia axyridis* (Coleoptera, Coccinellidae) в Киеве // Вестн. зоол. 2009. Т. 43. № 6. С. 538.

Некрасова О.Д., Титар В.М. Поширення адвентивного виду сонечка *Harmonia axyridis* (Coleoptera: Coccinellidae): сучасний стан та прогноз // Зб. Між. Наук. Конф. «Проблеми вивчення еволюції та хорології таксономічного різноманіття біоти» (Львів, 30 вересня – 1 жовтня 2011 року). 2011. С. 99–102.

Радченко Н.М., Шабунов А.А. Методы биоиндикации в оценке состояния окружающей среды: Учебно-методическое пособие. – Вологда: Издательский центр ВИРО, 2006. 148 с.

Сергиевский С.О., Захаров И.А. Реакция популяций на стрессовые воздействия: концепция двухступенчатого реагирования // Онтогенез, эволюция, биосфера / Под ред. Яблокова А.В. М.: Наука. 1989. С. 157–173.

Тимофеев-Ресовский Н.В., Свиричев Ю.М. Об адапционном полиморфизме в популяциях *Adalia bipunctata* // Пробл. кибернетики. 1966. В. 16. С. 137–146.

Wang S., Michaud J.P., Zhang R., Liu S., Zhang F. Seasonal cycles of assortative mating and reproductive behaviour in polymorphic populations of *Harmonia axyridis* in China // Ecological Entomology. 2009. 34(4). P. 483–494.

СОВРЕМЕННЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ГЕТЕРОПТЕРОФАУНЕ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.М. Николаева

ФГБУ «Окский заповедник», Рязанская обл., Россия
nikolaeva.2005@mail.ru

NEW INFORMATION ON HETEROPTEROFAUNA OF THE RYAZAN REGION

A. M. Nikolaeva

Oksky reserve, Ryazan region, Russia

The Examination of the fauna of bugs was carried out on the territory of Ryazan region during 2002–2011. 343 species from 31 families have been collected. 14 species are recorded for the Ryazan region the first time. For four species of this area Nordermost in the European part of Russia. We give a characterization of biotopical distribution of bugs of Meshchora Ryazan and changes in the complexes Hemiptera insects under the influence of some natural and anthropogenic factors.

Наиболее полными ранее опубликованными работами по полужесткокрылым насекомым Рязанской области являются «Список полужесткокрылых насекомых Московского учебного округа» (Ошанин, 1870), в котором указаны 69 наземных видов клопов, и «О существовании специальной Окской инсектофауны» (Передельский, 1950) – 124 вида. В 2006 г. вышла в свет монография «Полужесткокрылые Мещёрской низины» (Николаева, 2006), в которой даны указания для 329 видов наземных и водных полужесткокрылых. Таким образом, исследованиями была охвачена только часть Рязанской области, расположенная в Мещёре. К настоящему времени собран материал по другим районам Рязанской области. Кроме того, мы продолжаем мониторинговые исследования, начатые в 2002 году, на постоянных учётных площадках, расположенных на территории Рязанской Мещёры. В настоящем сообщении мы представляем результаты инвентаризации гетероптерофауны, а также приводим характеристику биотопического распределения клопов. Рассмотрены также изменения в комплексах полужесткокрылых насекомых под влиянием некоторых природных и антропогенных факторов.

Материалом для работы послужили собственные сборы автора проведенные в течение шести полевых сезонов (период 2006–2011 гг.). Сбор материала проводили с апреля-мая по октябрь на базе Окского заповедника, а также во время полевых выездов по территории Рязанской области. Полевыми исследованиями были охвачены территории Спасского, Новодеревенского, Скопинского, Рязанского, Рыбновского, Милославского, Шацкого и Касимовского районов. Данные по Касимовскому району были опубликованы ранее (Николаева, 2009). Сбор и изучение проводили согласно общепринятым методикам (Кириченко, 1957; Кержнер, Ячевский, 1964; Фасулати, 1971). Наземных полужесткокрылых учитывали методом кошения стандартным энтомологическим сачком. Всего за период 2006–2011 гг. собрано и обработано более 6 тыс. экземпляров клопов. При определении ряда видов изготавливали временные препараты гениталий. При проведении анализа доминантной структуры фауны полужесткокрылых использовали общеевропейскую шкалу обилия Ренконена (Renkonen, 1938), согласно которой виды, составляющие в сборах более 10% считаются супердоминантными, 10–5% – доминантными, 5–2% – субдоминантными, менее 2% – редкими.

За период 2006–2011 гг. выявлены новые для Рязанской области виды полужесткокрылых:

Семейство Veliidae

Velia saulii 11/VII 2008 г., 1 экз., д. Папушево (Спасский р-н). Это единственная встреча представителей семейства Veliidae на территории области.

Семейство Rhopalidae

Chorosoma schillingi 29/VI 2007 г., 2 экз., Новодеревенский район, окрестности с. Сатино; 11/VII 2011 г., 1 экз., Милославский район, окрестности с. Прямоглядово. Вид не был отмечен при сборе материала в центральных и северных районах Рязанской области. Видимо, северная граница его географического распространения проходит по территории исследования. В сопредельной Липецкой области вид считается редким и предложен к занесению в список находящихся под угрозой исчезновения животных.

Семейство Coreidae

Syromastus rhombeus 1/VIII 2011 г., 1 экз., Скопинский район, с. Горлово; 14/VII 2011 г., 1 экз., окрестности с. Воейково. Встречается на растениях сем. Caryophyllaceae. До 2011 г. на территории Рязанской области не отмечался.

Nemocoris falleni 5/VI.2011 г., 1 экз., Окский заповедник, окр. кордона Кормилицын. Обнаружен на травянистой растительности при обследовании площадки сгоревшего соснового леса. Вид с широким ареалом, но встречается крайне редко.

Семейство Pentatomidae

Neotiglossa leporina 14/VII 2011 г., 1 экз., окрестности с. Воейково. Из сопредельных территорий встречается в Мордовской республике.

Семейство Miridae

Acetropis carinata 29/VI 2007 г., 1 экз., Новодеревенский р-н, луга вдоль р. Хупта.

Семейство Phymatidae

Phymata crassipes 14/VI 2009 г., 1 экз., Шацкий район, окр. с. Желанное, поляна смешанного леса.

Семейство Cydnidae

Tritomegas bicolor 29/IV 2009 г., 1 экз., д. Папушево, Спасский р-н. Вид считается обычным для средней полосы России, в Рязанской области это единичная находка.

Семейство Lygaeidae

Peritrechus distinguendus июнь 2009 г., 2 экз., обнаружен в корме воробьиных птиц, Окский заповедник, окр. к. Липовая гора.

Scolopostethus pictus 11/V 2009 г., 1 экз., п. Брыкин Бор, Спасский р-н.

Lampoprax piceus 05/V 2009 г., 1 экз., окр. п. Брыкин Бор, Спасский р-н., поляна смешанного леса, ловушки Барбера.

Chilacis typhae 29/VI 2007 г., 3 имаго, 1 личинка, на прибрежной растительности р. Лесной Воронеж, Новодеревенский р-н. Вид повсеместно редкий.

Panaorus adspersus 13/VIII 2009 г., 1 экз., п. Брыкин Бор, Спасский р-н.

Экология, эволюция и систематика животных

Материалы Международной научно-практической конференции

Верстка: Кушель Ю.А.
Ответственный за выпуск Рябко Н.А.

Подписано в печать 12.10.12. Формат 60 x 90/8
Усл.печ.л. 60¹/₄. Бумага офсетная. Гарнитура «Прагматика».
Тираж 500 экз. Заказ .

Печать офсетная.
Рязанская областная типография.
г. Рязань, ул. Новая, 69/12.

Издательство некоммерческого партнерства
по реализации государственной информационной политики «Голос губернии».
390023, г. Рязань, ул. Горького, 14.
Тел./факс (4912) 25-65-65.