

УДК 595.75:574.5

# НОВАЯ НАХОДКА КЛОПА *ANISOPS SARDEUS SARDEUS* HERRICH-SCHAEFFER, 1849 (HETEROPTERA, NOTONECTIDAE) В ВОДОЁМАХ ЮГА РОССИИ

© 2018 Шаповалов М.И.\*, Сапрыкин М.А.

Адыгейский государственный университет,  
 Майкоп, Республика Адыгея, 385000;  
 e-mail: \* [shapmaksim2017@yandex.ru](mailto:shapmaksim2017@yandex.ru)

Поступила в редакцию 23.03.2018

Подтверждено обитание чужеродного клопа *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 (Notonectidae) в водоёмах Северо-Западного Кавказа. Представители вида собраны на территории города Майкопа в 2017 г. Это третья находка данного вида на Юге России, и она является самой северной для территории России.

**Ключевые слова:** чужеродный вид, Майкоп, Адыгея, Северо-Западный Кавказ, *Anisops sardeus sardeus*, Notonectidae, Heteroptera.

## Введение

Выявление и мониторинг инвазий чужеродных видов является одной из ключевых задач в исследованиях водных экосистем [Алимов и др., 2000; Strayer, 2010]. Национальная система мониторинга чужеродных видов в пресноводных водоёмах в настоящее время включает всего 10 постоянных полигонов, расположенных в пределах так называемого северного Европейского инвазионного коридора [Дгебуадзе и др., 2005]. Это представляется недостаточным для понимания и комплексной оценки инвазионных процессов в континентальных водоёмах, в том числе Юга России.

Биологический мониторинг является ключевым элементом раннего выявления чужеродных видов. Комплексное изучение гидрофауны Северо-Западного Кавказа, проводимое авторами в период с 2003 по 2017 г., позволило накопить значительную информацию по водным и амфибиотическим насекомым региона, в частности по водным полужесткокрылым. По результатам исследований в фауне Северо-Западного Кавказа было отмечено 50 видов водных полужесткокрылых из 21 рода

и 11 семейств, инфраотрядов Nepomorpha и Gerromorpha [Шаповалов и др., 2017]. Семейство Notonectidae в регионе представлено 4 видами, из родов *Notonecta* (*N. glauca*, *N. meridionalis*, *N. viridis*) и *Anisops*. Первое указание инвазионного *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 из Адыгеи в 2010 г. было основано на находке самок, морфология которых не давала полной уверенности в правильности видового определения. Однако эти самки не отличались от изученных экземпляров *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 из Кабардино-Балкарии и Грузии.

## Материал и методы

Для сбора водных полужесткокрылых использовалась методика кошения гидробиологическим сачком [Голуб и др., 2012]. Мешок сачка изготавливался из мельничного газа с ячейкой площадью 1 мм<sup>2</sup> (диаметр кольца 30 см, глубина мешка 50 см). Собранный материал помещали в пробирки с 96%-м этанолом, этикетировали.

В полевых условиях локалитеты фиксировались при помощи GPS-навигатора Garmin

eTrex 30. Места находок видов заносились в электронную базу данных на основе программы QgisLion 2.04, в основу брались полигоны площадью 10 км с привязкой к системе координат.

Определение водных полужесткокрылых проводили в лабораторных условиях с использованием бинокля Микромед МС-3 ZOOM Led. Гениталии препарировались по стандартной методике [Керкис, 1926]. Фотографии сделаны фотокамерой Canon PowerShot A580, с помощью микроскопа Микромед-3 вар. 3-20. Определение видовой принадлежности пойманных особей проводилось согласно опубликованных ключей [Brooks, 1951].

Изучение водных и амфибиотических насекомых на территории города Майкопа ведётся с 2006 г. В 2017 г. в период с января по декабрь были обследованы 12 водоёмов на городской территории, сборы водных беспозвоночных на которых проводились с периодичностью – 3–4 раза.

Водоём, в котором был отловлен клоп *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849, расположен в северо-восточной части города Майкопа (ул. Железнодорожная), в промышленной зоне на территории хозяйственных складов. Пруд-отстойник, площадь водоёма 200 м<sup>2</sup>, глубина 1.5 м; питание грунтовыми водами и атмосферными осадками, степень зарастания прибрежно-водной растительностью (*Typha angustifolia*, *Scirpus lacustris*, осоки *Carex* и др.) менее 15%.

### Результаты и обсуждение

Собран новый материал, позволивший подтвердить обитание *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 (Heteroptera, Notonectidae) на Северо-Западном Кавказе.

**Материал.** 1♂, 1♀, 10.11.2017, Республика Адыгея, Майкоп (N44.620057, E40.136837), 182 м над ур. моря.

Размеры отловленных особей – 8.4 мм♂, 8.3 мм♀. На рисунке 1 представлены основные диагностические признаки самца *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 (рис. 1).

*Anisops sardeus sardeus* был пойман в прибрежной зоне водоёма, на глубине 10–15 см,

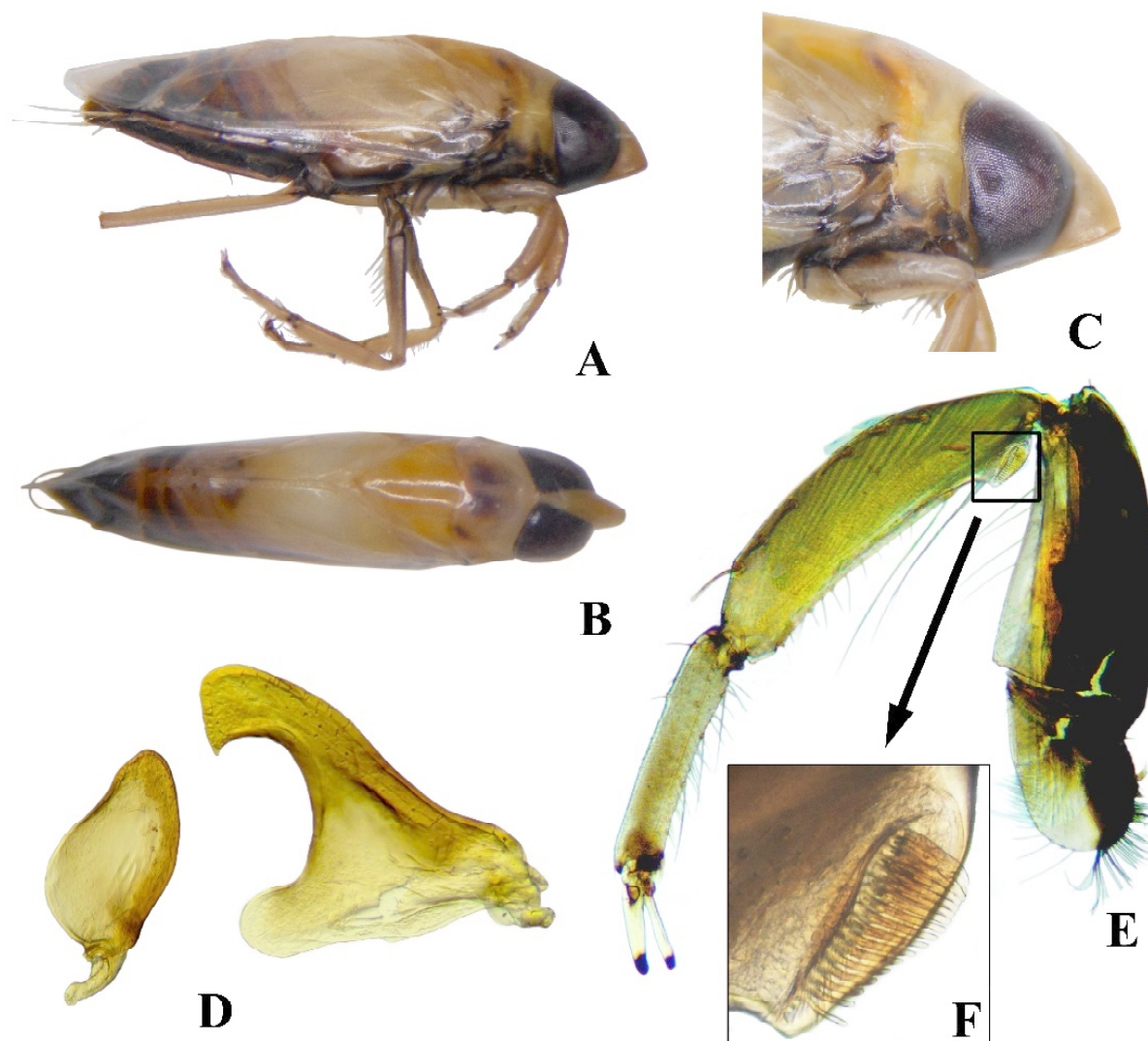
среди водной растительности. Отмечено обитание в данном водоёме также других видов водных полужесткокрылых – *Ranatra unicolor* Scott, 1874, *Notonecta glauca glauca* Linnaeus, 1758, *Sigara lateralis* (Leach, 1817), *Plea minutissima* Leach, 1817.

Всего на территории Майкопа отмечено обитание 30 видов водных полужесткокрылых, относящихся к инфраотрядам Nepomorpha (17 видов) и Gerromorpha (13 видов), что составляет 60% от общего биоразнообразия водных полужесткокрылых Северо-Западного Кавказа. Вид *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 был встречен однажды, что указывает на его низкую численность.

Находка данного вида в водоёмах города Майкопа является самой северной для территории России. В 2010 г. вид указывался из водоёма, расположенного в окрестностях станции Даховской (Республика Адыгея). Известные местообитания вида на Северо-Западном Кавказе указаны на рисунке 2.

В пределах нативного ареала вид широко распространён в тропической и субтропической Африке и Юго-Западной Азии, в Европе распространение ограничено Средиземноморьем [Polhemus, 1996; Fent et al., 2011]. За последние десять лет отмечены находки данного вида в странах Центральной Европы – северные регионы Италии и Болгарии, Венгрия, Румыния, Хорватия, Словакия [Soos et al., 2010; Berchi, 2011; Kment, Beran, 2011; Cianferoni, Pinna, 2012; Petri et al., 2012; Klementová, Svitok, 2014; Stoianova, Simov, 2016] и на Юге России в пределах Северного Кавказа [Хатухов и др., 2008, 2011; Шаповалов и др., 2017], что констатирует первичную инвазию, при которой источником расселения является естественный ареал вида. Также эти данные указывают на то, что вид расширяет ареал в двух направлениях – северо-восточном в Центральной Европе и северо-западном на Кавказе. Кроме того, вид был однажды указан из Крыма в 1860-х гг. [Кириченко, 1930], что, возможно, свидетельствует о временных пульсациях ареала.

Потенциальное воздействие клопа *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 на аобо-



**Рис. 1.** Морфология *Anisops sardeus sardeus*: **A, B** – имаго ♂, **C** – голова с выпуклым лбом, **D** – парамеры, **E** – передняя нога, **F** – стридуляционные гребешки.

ригенные сообщества водных экосистем трудно прогнозировать. Представители семейства Notonectidae – агрессивные хищники, питающиеся как планктонными, так и бентосными организмами, выступают в роли важных организаторов трофических сетей. В природных условиях имаго и личинки *A. sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 питаются планктонными ракообразными (*Daphnia*, *Ceriodaphnia* и др.), при этом отдавая предпочтение более крупным особям [Lindholm, Hessen, 2007]. Это может нарушать сложившиеся трофические

цепи в водоёме путём снижения численности планктонных видов. Было показано, что кайромоны клопов из рода *Anisops* индуцируют развитие выростов кутикулы (хвостовую иглу и шлем головного щита) у дафний. Отращение таких выростов требует энергетических затрат и приводит к снижению плодовитости и тормозит воспроизводство эффипиев [Grant, Bayly, 1981; Barry, Bayly, 1985], что в целом приводит к значительному снижению продуктивности популяций дафний в отдельных водоёмах [Barry, 2000].





**Рис. 2.** Места находок *Anisops sardeus sardeus* на Северо-Западном Кавказе. Республика Адыгея: 1 – Даховская, 2 – Майкоп. В скобках указан год, в который был найден вид.

Для имаго и личинок клопа *A. sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 отмечается повышенная агрессивность по отношению к личинкам двукрылых насекомых, включая кровососущих Culicidae [Eitam et al, 2002; Mondal et al., 2014]. Активно питаясь личинками двукрылых, вид-вселенец может вступить в конкуренцию с другими видами водных беспозвоночных за пищевой ресурс.

При большой плотности в водоёме клопы семейства Notonectidae рассматриваются как враги молоди рыб и икры в рыбоводных прудах [Петрович, 1939; Сафонов, 1951 и др.], или

прямые пищевые конкуренты молоди [Березина, 1968, 1973].

### Заключение

Новые находки клопа *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 на территории Юга России могут свидетельствовать о том, что он успешно натурализовался в водных экосистемах региона. Увеличение разнообразия гидробионтов за счёт видов-вселенцев может оказать негативное влияние на функционирование водных

экосистем в результате трансформации ранее существующих трофических цепей. Необходимо дальнейшее изучение распространения данного вида в водоёмах региона.

### Благодарности

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФИ и администрации Краснодарского края р\_а 16-44-230780.

### Литература

- Алимов А.Ф., Орлова М.И., Панов В.Е. Последствия интродукций чужеродных видов для водных экосистем и необходимость мероприятий по их предотвращению // В сб.: Виды-вселенцы в европейских морях России. Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2000. С. 12–23.
- Березина Н.А. Роль некоторых групп хищных водных насекомых в трофике водоёмов // Труды Калининградского технического института рыбной промышленности и хозяйства. 1968. Вып. 20. С. 158–169.
- Березина Н.А. Роль некоторых представителей Odonata, Hemiptera и Coleoptera в трофике пресных водоёмов // Трофология водных животных. М.: Наука, 1973. С. 206–211.
- Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А. Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. М.: Т-во научных изданий КМК, 2012. 339 с.
- Дгебуадзе Ю.Ю., Панов В.Е., Шестаков В.С., Дианов М.Б. Принципы создания национальной системы раннего предупреждения по чужеродным видам // Чужеродные виды в Голарктике. 2-й Международный симпозиум по изучению инвазийных видов. Тезисы докладов. Рыбинск; Борок, 2005. С. 18–19.
- Керкис Ю.К. К познанию внутреннего полового аппарата водных Hemiptera-Heteroptera // Русское энтомологическое обозрение. 1926. Т. 20. № 4. С. 234–307.
- Кириченко А.Н. Водные полужесткокрылые (Hemiptera: Hydrobiotica и Sandaliorhyncha), собранные Д.А. Тарноградским в с.-з. Персии и на Кавказе // Раб. Северокавказской гидробиол. станции. 1930. Вып. 3. С. 45–61.
- Петрович П. Насекомые – вредители прудовых хозяйств «Слепянка» и «Волма» и меры борьбы с ними // Зоол. журн. 1939. Т. 18. Вып. 5. С. 835–841.
- Сафонов А.Г. Насекомые – вредители прудового рыбного хозяйства // Зоол. журн. 1951. Т. 30. Вып. 6. С. 545–549.
- Хатухов А.М., Якимов А.В., Львов В.Д. Гладыши (Heteroptera: Notonectidae) Центрального Кавказа (в пределах Кабардино-Балкарской Республики) // Вестн. Адыгейск. гос. ун-та. Сер. Ест.-матем. и техн. науки. 2008. Вып. 4. С. 117–119.
- Хатухов А.М., Якимов А.В., Львов В.Д. Гладыши (Heteroptera, Notonectidae) Кабардино-Балкарской республики (Центральный Кавказ) // Энтомол. обозр. 2011. Т. 90. Вып. 1. С. 113–117.
- Шаповалов М.И., Сапрыкин М.А., Прокин А.А. Водные полужесткокрылые (Heteroptera: Nepomorpha, Gerromorpha) Северо-Западного Кавказа: фауна, зоогеография, экология. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2017. 186 с.
- Barry M.J. Inducible defences in *Daphnia*: responses to two closely related species // Oecologia. 2000. 124. P. 396–401.
- Barry M.J., Bayly I.A.E. Further studies on predator induction of crests in Australian *Daphnia* and the effects of crests on predation // Aust. J. mar. Freshwater Res. 1985. 36. P. 519–535.
- Berchi G.M. First record of *Anisops sardeus* (Hemiptera: Heteroptera: Notonectidae) in Romania // North-West Journal of Zoology. 2011. 7(2). P. 339–341.
- Brooks G.T. A revision of the genus *Anisops* (Notonectidae, Hemiptera) // The University of Kansas Science Bulletin. 1951. 34(1). P. 301–519.
- Cianferoni F., Pinna A. Segnalazioni faunistiche italiane. 529 – *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schdffer, 1849 (Hemiptera, Heteroptera, Notonectidae) // Bollettino della Societa entomologica italiana. 2012. 144(1). P. 44–48.
- Eitam A., Blaustein L., Mangel M. Effects of *Anisops sardea* (Hemiptera: Notonectidae) on oviposition habitat selection by mosquitoes and other dipterans and on community structure in artificial pools // Hydrobiologia. 2002. 485. P. 183–189.
- Fent M., Kment P., Çamur-Elipek B., Kirgiz T. Annotated catalogue of Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, and Leptopodomorpha (Hemiptera: Heteroptera) of Turkey, with new records // Zootaxa. 2011. Vol. 2856. P. 1–84.
- Grant J.W.G., Bayly I.A.E. Predator induction of crests in morphs of the *Daphnia carinata* King complex // Limnol. Oceanogr. 1981. 26. P. 201–218.
- Klementová B., Svitok M. *Anisops sardeus* (Heteroptera): A new expansive species in Central Europe // Biologia. 2014. 69(5). P. 676–680.
- Kment P., Beran L. Check-list of water bugs (Hemiptera: Heteroptera: Nepomorpha) in Croatia with two new records and four rediscoveries // Natura Croatica. 2011. 20(1). P. 159–178.
- Lindholm M., Hessen D.O. Competition and niche partitioning in a floodplain ecosystem: a cladoceran community squeezed between fish and invertebrate predation // African Zoology. 2007. 42(1). P. 158–164.
- Mondal R.P., Ghosh A., Bandyopadhyay S., Chandra G. Functional response analysis of *Anisops sardea* (Hemiptera: Notonectidae) against *Culex quinquefasciatus* in laboratory condition // Indian Journal of Medical Research. 2014. 140(4). P. 551–555.
- Petri A., Nagy-László Z. & Holló I.P. Newer data on occurrence of *Anisops sardeus sardeus* Herrich-

- Schaeffer, 1849 (Heteroptera: Notonectidae) in Hungary // *Acta Biol. Debr. Oecol. Hung.* 2012. 28. P. 167–171.
- Polhemus J.T. Notonectidae // *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region* / Aukema B. & Rieger C. (eds). Amsterdam: The Netherlands Entomological Society, 1996. Vol. 1. P. 63–73.
- Soós N., Petri A., Nagy-László Z., Csabai Z. *Anisops sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849: first records from Hungary (Heteroptera: Notonectidae) // *Folia Entomol. Hung.* 2010. 71. P. 15–18.
- Stoianova D., Simov N. New records of Aquatic True Bugs (Hemiptera: Heteroptera: Nepomorpha) from Bulgaria // *Acta Zoologica Bulgarica*. 2016. 68(4). P. 497–502.
- Strayer D.L. Alien species in fresh waters: ecological effects, interactions with other stressors, and prospects for the future // *Freshwater Biology*. 2010. 55. P. 152–174.

## NEW RECORD OF AQUATIC BUGS *ANISOPS SARDEUS SARDEUS* HERRICH-SCHAEFFER, 1849 (HETEROPTERA, NOTONECTIDAE) IN WATER BODIES OF THE SOUTH OF RUSSIA

© 2018 Shapovalov M.I.\*, Saprykin M.A.

Adyghe State University,  
Maikop, Republic of Adyghea, 385000;  
e-mail: \* [shapmaksim2017@yandex.ru](mailto:shapmaksim2017@yandex.ru)

In this paper we confirm the habitation of alien species of bug *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 (Notonectidae) in water bodies of the North-West Caucasus. The species was collected on the territory of the city of Maikop in 2017. This is the third find of this species in the South of Russia and the northernmost one for the territory of Russia.

**Key words:** alien species, Maikop, Adyghea, North-Western Caucasus, *Anisops sardeus sardeus*, Notonectidae, Heteroptera.