УДК 595.771

ОБНАРУЖЕНИЕ *AEDES KOREICUS* (EDWARDS, 1917) (DIPTERA, CULICIDAE) НА ТЕРРИТОРИИ КРЫМСКОГО ПОЛУОСТРОВА

© 2019 г. И. С. Коваленко*, С. Н. Тихонов

Противочумная станция Республики Крым Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, ул. Промышленная, д. 42, Симферополь, Республика Крым, 295023 Россия
*e-mail: krimpchs@mail.ru

Поступила в редакцию 25.09.2018 г.
После доработки 15.12.2018 г.
Принята к публикации 17.12.2018 г.

При проведении энтомологического мониторинга территории Крыма в двух административных регионах в отловах впервые были обнаружены кровососущие комары *Aedes koreicus* (Edwards, 1917). Учитывая благоприятные климатические условия Крыма, особенности биологии *A. koreicus*, а также распространение этого вида в европейской части юга России, возможно формирование и распространение стабильно воспроизводящейся популяции *A. koreicus* на территории полуострова. В связи с тем, что этот вид является переносчиком возбудителей многих заболеваний, необходимо дальнейшее проведение энтомологических обследований, направленных на уточнение ареала и учета их численности, и изучение экологических особенностей на территории Крыма для последующей оптимизации эпидемиологического надзора и совершенствования санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Ключевые слова: кровососущие комары, *Aedes koreicus,* Крым.

DOI: 10.1134/S0031184719020042

Aedes koreicus (Edwards, 1917) – потенциальный переносчик арбовирусов (японского энцефалита, Чикунгунья и др.) (Шестаков, Михеева, 1966; Capelli et al., 2011; Ciocchetta et al., 2018) и возбудителей дирофиляриоза (Shin Hyeong Cho et al., 2012). Эндемичной территорией для *A. koreicus* являются Япония, северо-восточный Китай, Южная Корея и отдельные части России (Приморский край) (Гуцевич и др., 1970), т.е. регионы с умеренным климатом. Вид, подобно другому инвазивному кровососущему комару, *Aedes albopictus* (Skuse, 1894), тяготеет к населенным пунктам. Личинки развиваются в мелких искусственных водоемах. Самки нападают на человека в дневное время на открытом воздухе, редко залетают в дома. Вид зимует на стадии яйца. Кладки яиц засухо- и морозоустойчивы (Versteirt et al., 2012).

Впервые на территории Европы кровососущие комары данного вида были обнаружены в Бельгии в 2008 г. Пути проникновения *A. koreicus* на данную территорию были недостаточно установлены. Проведенные впоследствии молекулярно-генетические исследования показали сходство Бельгийской популяции с Южнокорейской популяци-

ей (провинция о. Чеджудо) (Versteirt et al., 2012). По-видимому, это связано с ведением международной торговли и возможным завозом яиц или личиночных стадий на территорию Бельгии. Способность выдерживать низкие температуры позволила популяции *A. koreicus* укорениться в указанном регионе, что подтвердили сборы комаров этого вида в последующие годы (Versteirt et al., 2012).

Следующая находка *A. koreicus* на территории Европы была сделана в 2011 г. в северо-восточной Италии во время проведения энтомологического мониторинга за комарами *A. albopictus*. Морфологическая идентификация этих образцов свидетельствует о том, что они являются формой, зарегистрированной также на острове Чеджудо (Ю. Корея) (наличие светлого кольца чешуек у основания пятого членика задних лапок). Обследование территории Италии в последующие годы показало распространение этой популяции по всему северу Италии (Montarsi et al., 2015).

В середине 2015 г. на юге Германии были отловлены кровососущие комары рода *Aedes*, которые впоследствии были определены как *A. koreicus* (Werner et al., 2016).

В 2013 г. на северо-востоке Словении были собраны комары, идентифицированные как *A. japonicus.* Однако в 2017 г. эти образцы были переопределены как *A. koreicus*, что впоследствии было подтверждено молекулярно-генетическими методами (Kalan et al., 2017).

Таким образом, в последнее десятилетие происходит довольно быстрое распространение *A. koreicus* в странах Европы (рис. 1).

Рис. 1. Регистрация *Aedes koreicus* в Европе.

Темно-серый цвет – страны, где зарегистрирован *Aedes koreicus*.

На территории европейской части России *A. koreicus* был впервые выявлен в 2013 г. В период сбора комаров в июле 2013 г. на Черноморском побережье от Анапы до р. Псоу (граница с Абхазией) в микрорайоне Мамайка (г. Сочи, Краснодарский край) были обнаружены имаго и личинки *A. koreicus*. Их видовая принадлежность была определена по морфологическим признакам и в дальнейшем подтверждена молекулярно-генетическими методами. Нуклеотидные последовательности отловленных в г. Сочи комаров оказались ближе к Бельгийской популяции *A. koreicus*, чем к Корейской, что предполагает возможное внедрение популяции из Европы (Безжонова и др., 2014).

По литературным данным и по данным Европейского центра по профилактике и контролю заболеваний (ECDC) на июнь 2018 г., на территории Крыма отсутствовали комары данного вида (https://ecdc.europa.eu, 2018).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В период с мая по октябрь 2018 г. в целях проведения энтомологического мониторинга на территории Крыма на наличие видов кровососущих комаров – переносчиков опасных инфекционных заболеваний – проводился их отлов в разных районах Крыма. За период мониторинга были проведены выезды на территорию 8 административных районов (Бахчисарайский, Джанкойский, Раздольненский, Сакский, Черноморский районы, городов Симферополь, Севастополь, Феодосия) (рис. 2).

Рис. 2. Энтомологическое обследование территории Крыма.

Темно-серый цвет – административные территории, где проводился отлов комаров. Белые кружки – места обнаружения *Aedes koreicus*.

Отлов имаго комаров проводился с помощью автоматической ловушки Mosquito Magnet Executive (США) с применением аттрактанта Октенол (США). Для отлова активно нападающих самок применялся метод А.В. Гуцевича «на себе» с помощью эксгаустера (ловушка Кришталя). (Кришталь, 1956; МУ 3.1.1027-01). Отлов с помощью автоматической ловушки проводился в вечернее и ночное время, методом «на себе» – в дневное время.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При отлове комаров в частном дворе (Симферополь, микрорайон Марьино), (44.918127 N; 34.136940 E) 08.08.2018 г. с помощью автоматической ловушки были пойманы 3 самки комаров *A. koreicus*. Обследование территории двора на предмет наличия личиночных стадий комаров не дал положительных результатов, ввиду отсутствия емкостей с водой, как потенциального места развития личиночных стадий. В этот же период при проведении энтомологического мониторинга в г. Севастополе (23.08.2018 г.) на территории природного парка “Максимова дача” (44.560036 N; 33.546183 E) было также отловлено 7 самок комаров этого вида. На территории парка расположены водоемы со стоячей водой, есть небольшие природные гроты, полуразрушенные каменные строения. Отлов проводился в дневное время с применением метода А.В. Гуцевича «на себе» (Гуцевич и др., 1970). При обследовании водоемов не было обнаружено личиночных стадий комаров.

Определение наколотых экземпляров имаго комаров было проведено по определительным таблицам (Гуцевич и др., 1970, ECDC, 2012) и по фотоматериалам (рис. 3, 4) подтверждено старшим научным сотрудником лаборатории природно-очаго-

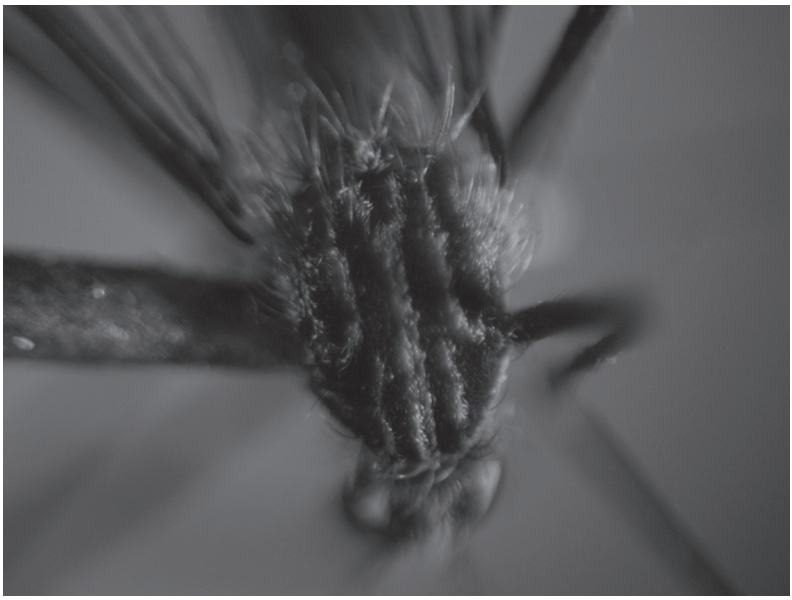

Рис. 3. *Aedes koreicus* (среднеспинка).

Рис. 4. *Aedes koreicus* (вид сбоку).

вых инфекций ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора, кандидатом биологических наук М.В. Федоровой.

Обнаружение *A. koreicus* на территории Крымского полуострова свидетельствует о продолжающемся расширении его ареала в европейской части юга России.

Учитывая благоприятные климатические условия Крыма, особенности биологии *A. koreicus* и их способность переживать низкие температуры, а также увеличившийся объем мирового товарооборота, который может способствовать ввозу на территорию Крыма комаров этого вида на стадии яйца или личинки, возможно формирование и распространение стабильно воспроизводящейся популяции *A. koreicus.*

При совокупности благоприятных факторов (наличие больных тропическими лихорадками, прибывших на территорию полуострова из стран, неблагополучных в отношении этих инфекций) возможно возникновение «местных» случаев заболеваний, потенциальными переносчиками которых могут являться комары *A. koreicus*, а также вовлечение их в местные эпизоотии.

Необходимо также дальнейшее проведение энтомологических обследований, направленных на уточнение ареала и учета численности *A. koreicus* на территории Крыма, изучение их экологических особенностей для последующей оптимизации эпидемиологического надзора и совершенствования санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарят к.б.н. М.В. Федорову (ФБУН «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора) за консультации и помощь в определении материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Безжонова О.В., Патраман И.В., Ганнушкина Л.А., Вышемирский О.И., Сергиев В.П. 2014. Первая находка инвазивного вида *Aedes (Finlaya) koreicus* (Edvards, 1917) в Европейской части России. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **1**: 16–19.

Гуцевич А.В., Мончадский А.С., Штакельберг А.А. 1970. Комары (Семейство Culicidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Ленинград, т. 3 (4), 293 с.

Кришталь О.П. 1956. Ентомофауна ґрунту та підстилки в долині середньої течії р. Дніпра. Київ, КДУ, 423 с.

Методические указания по сбору, учету и подготовке к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих – переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций (МУ 3.1.1027–01). 2001. Москва, Информационно-издательский центр Минздрава России, 63 с.

Шестаков В.И., Михеева А.Н. 1966. К изучению переносчиков японского энцефалита в Приморском крае. Медицинская паразитология и паразитарные болезни **35** (5): 545–550.

Aedes koreicus distribution. 2018. https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/images/Aedes_koreicus%20distribution%20June%202018 (23 сентября 2018).

Capelli G., Drago A., Martini S., Montarsi F. et al. 2011. First report in Italy of the exotic mosquito species *Aedes (Finlaya) koreicus*, a potential vector of arboviruses and filariae. Parasites and Vectors **4** (188). DOI: 10.1186/1756-3305-4-188

Ciocchetta S., Prow N.A., Darbro J.M. et al. 2018. The new European invader *Aedes (Finlaya) koreicus*: a potential vector of chikungunya virus. Pathogens and Global Health **112**: 107–114. DOI: 10.1080/20477724.2018.1464780.

Kalan K., Šušnjar J., Ivović V., Buzan E. 2017. First record of *Aedes koreicus* (Diptera, Culicidae) in Slovenia. Parasitology Research **116**: 2355–2358. DOI: 10.1007/s00436-017-5532-9

Montarsi F., Drago A., Martini S. et al. 2015. Current distribution of the invasive mosquito species, *Aedes koreicus* (Hulecoeteomyia koreica) in northern Italy. Parasites and Vectors 8: 614. DOI: 10.1186/s13071-015-1208-4.

Shin Hyeong Cho, Da Won Ma, Bo Ra Koo. 2012. Surveillance and Vector Control of Lymphatic Filariasis in the Republic of Korea. Osong Public Health and Research Perspectives **3** (3): 145–150. doi: 10.1016/j.phrp.2012.07.008.

European Centre for Disease Prevention and Control. 2012. Guidelines for the surveillance of invasive mosquitoes in Europe. Stockholm: ECDC, p. 95.

Versteirt V., De Clercq E.M., Fonseca D.M., Pecor J., Schaffner F., Coosemans M., et al. 2012. Bionomics of the established exotic mosquito species *Aedes koreicus* in Belgium, Europe. Journal of Medical Entomology **49** (6) : 1226–1232. https://doi.org/10.1603/ME11170.

Versteirt V., Pecor J.E., Fonseca D.M., Coosemans M., Van Bortel W. 2012. Confirmation of *Aedes koreicus* (Diptera: Culicidae) in Belgium and description of morphological differences between Korean and Belgian specimens validated by molecular identification. Zootaxa **3191**: 21–32.

Werner D., Zielke D., Kampen H. 2016. First record of *Aedes koreicus* (Diptera: Culicidae) in Germany. Parasitology Research **115** (3): 1331–1334. doi: 10.1007/s00436-015-4848-6.

RECORDING OF *AEDES KOREICUS* (EDWARDS, 1917) (DIPTERA, CULICIDAE) IN THE TERRITORY OF CRIMEA

I. S. Kovalenko, S. N. Tikhonov

Key words: mosquitoes, *Aedes koreicus*, Crimea.

SUMMARY

Mosquitoes *Aedes koreicus* were recorded from the territory of Crimea for the first time. Taking into account favorable climatic conditions of Crimea, biological features of *A. koreicus*, and also distribution of this species in the southern part of European Russia, formation and distribution of a stable population of *A. koreicus* in the territory of the peninsula is quite probable. Mosquitoes of this species are vectors of many diseases. It is necessary to conduct entomological observations devoted to the study of the population density, ecological features, and spatial distribution of this species in Crimea in order to optimize epidemiological surveillance and to clarify sanitary and anti-epidemiological (prophylactic) measures.