

## Обзор фауны и эпидемиологического значения кровососущих комаров Ростовской области

Дворцова И. В., к. б. н., ФКУЗ Ростовский противочумный институт Роспотребнадзора 344002, Ростов-на-Дону, ул. М. Горького, 117/42, e-mail: dvortsova.inna@mail.ru

Проведен эколого-фаунистический анализ кровососущих комаров (*Diptera, Culicidae*), обитающих на территории Ростовской области. В современный период зарегистрировано 23 вида 6 родов *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Culiseta*, *Uranotaenia*, *Coquillettia*, исчезли из сборов 12 видов: 7 видов р. *Aedes*, 3 – р. *Culex* и по 1 виду из рр. *Anopheles* и *Culiseta*. Характерными особенностями фауны комаров являются: значительное видовое богатство рода *Aedes*, заметная роль в фауне родов *Culiseta* и *Anopheles*, относительная бедность видами рода *Culex*. Представлены сведения о медицинском значении кровососущих комаров как переносчиков возбудителей региональной патологии: вирусов лихорадки Западного Нила, Инко, Батаи, Синдбис, Тягиня и возбудителей туляремии, дирофиляриоза.

**Ключевые слова:** кровососущие комары, *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, Ростовская область.

Комары в России распространены достаточно широко: они встречаются в тундровой, лесотундровой, лесной, лесостепной и степной зонах. Наибольшей численности эти двукрылые насекомые достигают в лесной, лесотундровой и тундровой зонах, где имеется большое количество мест выплода комаров и природно-климатические условия являются благоприятными для их развития и лета.

Кровососущие комары имеют большое санитарно-эпидемиологическое значение как переносчики возбудителей трансмиссивных заболеваний. На сегодняшний день известно около 500 арбовирусов, из которых 72% могут распространять комары, и около 100 из них являются патогенными для человека: японский энцефалит, лихорадка Западного Нила, лимфоцитарный хориоменингит, омская геморрагическая лихорадка, вирусы Тягиня, Синдбис, Батаи. Кроме того, комары являются переносчиками паразитарных заболеваний – малярия, дирофиляриоз и бактериальных – туляремии.

В фауне мира известно 3029 видов и 35 родов семейства *Culicidae*. На территории России к настоящему времени известно около 100 видов комаров. Видовой состав и число видов в разных ландшафтно-климатических зонах России различны. В северной части зоны тундры обитают только 5–6 наиболее холодоустойчивых видов, в лесной зоне около 40 видов, в лесостепной зоне около 30 видов, в степной зоне примерно 20 видов, в пустынной и полупустынной зонах 4–5 видов [1].

**Материалы и методы.** Изучение видового состава и ареала кровососущих комаров проведено автором на основании анализа результатов энтомологических сборов в 43 административных районах и 10 городах Ростовской области на базе ФБУЗ

«Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» за период 1960–2014 гг. Определение видового состава проводили по стандартным ключам [1; 4]. Сбор и учет полевого материала проводили в соответствии с общепринятыми методами – МУ 3.1.1027-01 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих – переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций», а затем МУ 3.1.3012-12 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней».

**Результаты и обсуждение.** Ростовская область расположена на юге европейской территории России. Подавляющая часть границ области относится к категории сухопутных, лишь на юго-западе она омывается водами Таганрогского залива Азовского моря, на востоке Цимлянского водохранилища. Положение области в степной зоне определяет слабое развитие гидрографической сети. В области насчитывается 4774 реки и речушки, преобладают малые реки. Самая крупная речная система – р. Дон. Общая водная площадь области составляет 227,702 тыс. га, в том числе 8,496 тыс. га приходится на долю временных водоемов. Анафелогенная площадь водоемов составляет 6,773 тыс. га, площадь, продуцирующая гнус, – 11,614 тыс. га. Количество анафелогенных водоемов достигает 785, из них 574 являются временными водоемами, пересыхающими в жаркое время года.

Характерными особенностями фауны комаров Ростовской области являются: значительное видовое богатство рода *Aedes Meigen*, 1818 заметная роль в фауне родов *Culiseta Felt*, 1904 и *Anopheles Meigen*, 1804, относительная бедность видами рода *Culex Linnaeus*, 1758.

В Ростовской области в современный период обнаружено 23 вида комаров, принадлежащих к 6 родам *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Culiseta*, *Uranotaenia Lynch Arribalzaga*, 1891, *Coquillettida Dyar*, 1905.

Наибольшее эпидемиологическое значение как переносчики малярии имеют комары рода *Anopheles*, относящиеся к подсемейству *Anophelinae*.

На территории области в настоящее время зарегистрировано пять видов малярийных комаров подрода *Anopheles Meigen*, 1804 – *An. messeae Falleroni*, 1926, *An. maculipennis Meigen*, 1818, *An. atroparvus Van Thiel*, 1923, *An. claviger Meigen*, 1984 и *An. hyrcanus Pallas*, 1771. Определение комаров рода *Anopheles* по различным фазам развития (кладкам яиц, личинкам, имаго) подтверждает, что основным переносчиком малярии в области является *An. messeae* – 72,6%, но в ряде территорий юга области встречается *An. atroparvus* – 7%, на севере *An. maculipennis* – 20,4%, *An. claviger* из-за невысокой численности имеет второстепенное значение. В западной и юго-западной части доминируют *An. messeae*, на юге – *An. messeae* и *An. atroparvus*, на севере – *An. maculipennis*. Повсеместно распространен *An. claviger*. В единичных случаях регистрируют *An. hyrcanus* (Азовский, зерноградский, пролетарский районы) – эпизодического переносчика малярии. Ранее (в период 1961–1971 гг.) регистрировались *An. plumbeus Stephens*, 1828 в пойме Северского Донца.

Начало вылета комаров с зимовок отмечают в начале марта на юге и центральной части области или в первой – второй декадах апреля в северных районах, массовый вылет в конце марта-второй – третьей декадах апреля в зависимости от погодных условий. Первые самок с кровью регистрируют в течение марта – в начале апреля, первые самки с яйцами появляются в последних числах марта и в течение апреля. Первые личинки малярийных комаров I возраста отмечают в апреле – первой декаде мая. Вылет первой генерации комаров рода *Anopheles* фиксируют в течение мая. Последних самок с кровью отмечали весь октябрь и первую неделю ноября. Начало массового ухода самок на зимовки регистрируют во второй – третьей декаде сентября [2].

Вторым по эпидемиологической значимости в области является подсемейство *Culicinae*, к которому относятся роды *Aedes*, *Culex*, *Culiseta*, *Uranotaenia*, *Coquillettida*.

Наибольшее число видов относится к роду *Aedes* – в различный период зарегистрировано 11 видов, представленных 4 подродами: *Aedes Meigen*, 1818 (*Ae. cinereus Meigen*, 1818), *Aedimorphus Theobald*, 1903 (*Ae. vexans Meigen*, 1830), *Ochlerotatus Lynch Arribalzaga*, 1891

(*Ae. ataphylla Dyar*, 1916; *Ae. caspius Pallas*, 1771; *Ae. caspius dorsalis Meigen*, 1830; *Ae. cyprius Ludlow*, 1920; *Ae. excrucians Walker*, 1856; *Ae. flavescens Muller*, 1764; *Ae. leucomelas Meigen*, 1804, *Ae. maculatus Meigen*, 1804; *Ae. behningi Martini*, 1926; *Ae. cantans Meigen*, 1818; *Ae. communis De Geer*, 1776), *Finlaya Theobald*, 1903 (*Ae. geniculatus Olivier*, 1791)

Повсеместно распространено пять видов – *Ae. cinereus*, *Ae. flavescens*, *Ae. vexans*, *Ae. dorsalis*, *Ae. caspius*. Доминирующее значение на территории области имеют комары *Ae. caspius* и *Ae. c. dorsalis*, встречающиеся на востоке (Мартыновский, Волгодонской, Семикаракорский, Константиновский, Цимлянский районы, г. Волгодонск), севере (гг. Каменск, Гуково, Шахты, Миллеровский, Морозовский, Красносулинский, Каменский, Усть-Донецкий, Октябрьский (с), Обливский, Шолоховский районы), юге (Зерноградский, Сальский, Пролетарский, Зимовниковский, Ремонтненский районы) и центральной пойменной части области (гг. Ростов-на-Дону, Таганрог, Новочеркасск, Новошахтинск, Батайск, Аксайский, Неклиновский, Матвеево-Курганский, Родионо-Несветайский районы). Данное мозаичное распределение комаров не случайно, т. к. именно на этих территориях есть приемлемые условия для обитания этих влаголюбивых экзотических видов: достаточное количество водоемов (реки, подтопляемые участки, пруды и др. водные комплексы) и растительности (околоводной – камыш, осока, заросли кустарников и лесонасаждения). Первые комаров этих видов регистрируют в апреле – первой декаде мая на юге, востоке и центральной части области, на севере вылет первых комаров смещается на две последние декады мая. Последних имаго регистрировали в июне (первый пик численности) и сентябре – октябре (второй пик численности).

Более теплолюбивый вид *Ae. vexans*, появляется в сборах в конце мая, июне и в начале июля (холодные годы) и его регистрируют до августа–сентября, а жаркую осень и до октября. С высокой численностью этот вид встречается в Волгодонском, Аксайском, Неклиновском, Цимляном, Семикаракорском, Константиновском, Усть-Донецком, Октябрьском (с), Красносулинском, Каменском, Матвеево-Курганском, Родионово-Несветайском, Зерноградском районах и городах Новочеркаска, Волгодонске, Таганроге, Ростове-на-Дону, Каменске.

В гг. Таганроге, Каменске, Новочеркаска, Ростове-на-Дону, Аксайском, Неклиновском, Октябрьском (с), Красносулинском, Каменском, Усть-Донецком, Семикаракорском районах с мая по октябрь широко распространен умеренно теплолюбивый *Ae. cinereus*.

Холодолюбивый вид *Ae. cataphylla* встречается на нескольких северных территориях области (гг. Гуково, Зверево, Донецк, Красносулинский район) ранней весной. Напротив поздней весной (май) и летом (июнь) встречается умеренно теплолюбивый вид *Ae. flavescens*. В связи с очень жарким летом этот вид вновь появляется в сборах в последней декаде августа – в сентябре в городах Волгодонске, Ростове-на-Дону, Батайске, Шахты и Таганроге, Красносулинском, Усть-Донецком, Каменском, Константиновском, Матвеево-Курганском, Неклиновском, Мартыновском, Семикаракорском районах и на других территориях области, но с более низкими показателями численности.

*Ae. communis* зарегистрирован в Усть-Донецком, Аксайском, Веселовском районах и г. Ростове-на-Дону. *Ae. suprius* встречался на территории Каменского и Усть-Донецкого районов. *Ae. excrucians* встречался только на территории Усть-Донецкого района. На территории области, в период 1961–1971 гг. встречались: в районах Донецкого Кряжа, в пойме Северского Донца – *Ae. cantans*, *Ae. geniculatus*, *Ae. behningi*; до 2000 г. – *Ae. leucomelas* и *Ae. maculates*, тем не менее, нельзя с точностью говорить об исчезновении этих видов.

Комары рода *Culex* представлены в фауне области двумя под родами: *Barraudius Edwards*, 1921 (*Cx. modestus Ficalbi*, 1889), *Culex Linnaeus*, 1758 (*Cx. pipiens pipiens Linnaeus*, 1758 и *Cx. pipiens molestus*, формы, входящие в комплекс *Cx. Pipiens*, а также и *Cx. apicalis Adams*, 1903.).

Комары *Cx. p. pipiens* распространены повсеместно, но с разными показателями численности. Наибольшее значение они имеют для городов Батайска, Зверево, Гуково, Новочеркаска, Волгодонска, Таганрога, Новошахтинска, Ростова-на-Дону, Донецка, Шахты, Каменска и Волгодонского, Семикаракорского, Цимлянского, Аксайского, Неклиновского, Октябрьского (с), Каменского, Обливского, Морозовского, Красносулинского, Родионово-Несветайского, Егорлыкского, Сальского, Боковского, Пролетарского (с), Матвеево-Курганского, зерноградского, Шолоховского районов, где их регистрируют с мая по октябрь.

В городах с многоэтажными застройками (Новочеркасск, Аксай, Ростов-на-Дону, Гуково и др.) эпидзначение имеет *Cx. p. molestus*, хорошо адаптированный к затопляемым подвалам и широко распространенный в подвальных помещениях и других характерных для этого вида местах выплода (летом открытые водоемы). В природе его регистрируют с мая по октябрь, в жилых помещениях круглогодично.

В водоемах с водной растительностью, рисовых чеках, лужах, копанках и т. д. с последней декады мая до начала ноября (при теплой осени)

встречаются *Cx. modestus* (гг. Зверево, Гуково, Новочеркасск, Волгодонск, Ростов-на-Дону, Донецк, Батайск, Таганрог и Мясниковский, Волгодонской, Семикаракорский, Цимлянский, Аксайский, Октябрьский (с), Красносулинский, Зимовниковский, Пролетарский (с), зерноградский районы). Численность имаго возрастает в июле–августе.

*Cx. apicalis* – довольно редкий вид для области и встречается только в Красносулинском, Мясниковском районах и г. Таганроге. В период 1961–1965 гг. в пойме Северского Донца встречались *Cx. theileri Theobald*, 1903 и *Cx. torrentium Martini*, 1925 (подрод *Culex Linnaeus*, 1758), а также *Cx. territans Walker*, 1856 (подрод *Neoculex Dyar*, 1905).

Роды *Culiseta*, *Uranotaenia*, *Coquillettidia* представлены в настоящее время одним видом каждый – *Culiseta annulata Schrank*, 1776, *Uranotaenia unquiculata Edwards*, 1913, *Coquillettidia richiardii Ficalbi*, 1889 соответственно.

Встречаются единичные экземпляры *Coq. richiardii* (гг. Ростов-на-Дону, Азов, Таганрог, Волгодонск, Каменск, Красносулинский, Неклиновский, зерноградский, Сальский, Песчанокоспский, Орловский районы), *Ur. unquiculata* (гг. Батайск, Таганрог, Мясниковский, Неклиновский, Чертковский районы). *Cs. annulata* – довольно распространенный на территории области вид – представлен почти повсеместно за исключением южных и восточных районов с полупустынным типом ландшафтом и малым количеством естественных водоемов, таких как Песчанокоспский район на юге и Заветинский, Ремонтненский, Дубовский районы на востоке области. В период с 1961 по 1965 гг. в пойме Северского Донца встречалась *Cs. fumipennis Stephens*, 1825.

Региональная патология «комариных» заболеваний представлена лихорадкой Западного Нила (ЛЗН), вирусами Синдбис, Инко, Батаи, Тягина, туляремией, завозной малярией, диروفилариозом.

Для области характерен основной цикл передачи возбудителя ЛЗН: комар – птицы – комар, который подтвержден лабораторными исследованиями. Получены положительные результаты от комаров *Ae. vexans*, *Ae. caspius*, *An. claviger*, *C. p. pipiens*, *An. maculipennis* (2001, 2003, 2007, 2010). В результате скрининговых исследований обнаружены антигены вируса Синдбис от комаров *Ae. vexans* (2005, 2013), *Ae. cinereus* (2007), *Ae. communis* (2013), *C. p. pipiens* (2012), *An. maculipennis*, *An. claviger* (2013), а также у комаров *p. Anopheles* (2013) без определения видов; вируса Инко – *Ae. vexans* (2005, 2006, 2013), *Ae. flavescens* (2012), у комаров *p. Anopheles* (2013) без определения видов; вируса Батаи – *An. maculipennis* (2005, 2012), *An. messeae* (2012) и у комаров *p. Anopheles* (2005) без определения ви-

дов; вируса Тягина – *C. p. pipiens* (2002, 2003), *An. maculipennis* (2012) [5].

Выделены антигены возбудителя туляремии из комаров *C. p. pipiens* (2004, 2005, 2006), *An. maculipennis* (2002, 2004, 2006), *Ae. flavescens* (1997, 2003), *Ae. caspius* (1997, 2004), *Ae. cinereus* (2001), *Ae. excrucians* (2014), а также у комаров *pp. Aedes* (1999, 2000, 2002) и *Culex* (2002) без указания видов.

Наиболее значимыми в передаче дирофиляриоза человеку являются комары *p. Aedes* (18,2±1,9%), *p. Culex* (19,8±1,7%), *p. Anopheles* (1,3±0,6%) [3].

**Выводы.** Обилие и разнообразие видового состава комаров, их способность к последующей трансмиссии или сохранению инфекционного агента определяют высокую степень и большие возможности циркуляции возбудителей вирусной, бактериальной и паразитарной природы, передаваемых комарами. Необходимо более детально изучить видовой состав комаров в области, ареалы возбудителей инфекций передаваемых ими, используя как традиционные подходы, так и современные молекулярно-биологические методы.

### Список использованной литературы

#### References:

1. Горностаева Р. М., Данилов А. В. Комары Москвы и Московской области – М., 1999. – 342 с. / Gornostaeva R. M., Danilov A. V. Komary Moskvy i Moskovskoj oblasti. Moscow, 1999. 342 S. (in Russian).

2. Кормиленко И. В., Айдинов Г. Т., Швагер М. М. Ретроспективный анализ ситуации по малярии в 1952 – 2007 гг. в Ростовской области // Мед. паразитол. и паразит. бол. – 2009. – №3. – С. 13–16. / Kormilenko I. V., Ajdinov G. T., Shvager M. M. Retrospektivnyj analiz situacii po malyarii v 1952–2007 gg. v Rostovskoj oblasti – Med. parazitolog. i parazit. bol., 2009, no 3. S. 13–16. (in Russian).

3. Нагорный С. А., Бескровная Ю. Г., Кормиленко И. В., Мороз Н. В. Сезонность распространения дирофиляриоза на территории Ростовской области // Матер. IV Всеросс. съезда Паразитол. Общества при РАН «Паразитол. в XXI веке – проблемы, методы, решения». – СПб, 2008. – Т. 2. – С. 204 – 208 / Nagornyj S. A., Beskrovnaya Yu. G., Kormilenko I. V., Moroz N. V. Sezonnost' rasprostraneniya dirofilarioza na territorii Rostovskoj oblasti – Materialy IV Vserossijskogo s'ezda Parazitologicheskogo Obshhestva pri RAN «Parazitologiya v XXI veke – problemy, metody, resheniya». SPb, 2008. T. 2. S. 204–208 (in Russian).

4. **Определитель членистоногих, вредящих здоровью человека** [под ред. В. Н. Беклемишева]. М.: Медгиз., 1958. – 422 с. / Opredelitel' chlenistonogix, vredyashhix zdorov'yu cheloveka [pod red. V. N. Beklemisheva]. M.: Medgiz., 1958. – 422 s.

(in Russian).

5. **Москвитина Э. А., Пичурина Н. Л., Дворцова И. В. и др.** Природно-очаговые инфекции в Ростовской области: мониторинг эпизоотологической и эпидемиологической ситуаций // Сб. тр. науч.-практ. конф. «Современные аспекты изучения особо опасных и других инфекционных болезней», посвященный 80-летию Ростовского-на-Дону научно-исследовательского противочумного института. – Ростов-на-Дону, 2014. – С. 38-50. / Moskvitina E. A., Pichurina N. L., Dvorcova I. V. I dr. Prirodno-ochagovye infekcii v Rostovskoj oblasti: monitoring e'pizootologicheskoi i e'pidemiologicheskoi situacii – Sbornik trudov nauchno-prakticheskoi konferencii «Sovremennye aspekty izucheniya osobo opasnyx i drugix infekcionnyx boleznej», posvyashhennyj 80-letiyu Rostovskogo-na-Donu nauchno-issledovatel'skogo protivochumnogo institute . Rostov-na-Donu, 2014. S. 38-50 (in Russian).

### Review of fauna and epidemiological value of bloodsucking mosquitoes of the Rostov region

I. V. Dvortsova, PhD (Biol.), senior researcher

The Rostov-on-Don Anti-Plague Institute of the Federal Agency for Consumer Rights Protection & Human Welfare Supervision

344002, Rostov-on-Don, st. of M. Gorky, 117/42, e-mail:dvortsova.inna@mail.ru

The ecologo-faunistic analysis of bloodsucking mosquitoes (*Diptera, Culicidae*), inhabiting the territory of the Rostov region, has been carried out. Twenty three species belonging to 6 genera have been registered *Anopheles, Aedes, Culex, Culiseta, Uranotaenia, Coquillettidia*, 12 species has disappeared from collections: 7 – *Aedes*, 3 – *Culex* and 1 – *Anopheles* and 1 – *Culiseta*. Characteristics of mosquitoes fauna are: significant species diversity of genera *Aedes* noticeable role of genera *Culiseta* and *Anopheles* in mosquitoes fauna, the relative species poverty of the genus *Culex*. The data about medical significance of bloodsucking mosquitoes that act as vectors of the the regional infections causative agents: viruses of the West Nile, Inco, Batai, Sindbis, and Tyaginya fevers and the causative agents of tularemia and dирофиляриоз is presented.

Keywords: bloodsucking mosquitoes, *Anopheles, Aedes, Culex*, Rostov region.