

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЧИСЛЕННОСТЬ МАЛЯРИЙНЫХ КОМАРОВ (DIPTERA, CULICIDAE, ANOPHELES) НА ТЕРРИТОРИИ УЗБЕКИСТАНА

Ш.Т. САЙФИЕВ¹, Ш.М. ЖАХОНГИРОВ¹, И.И. ГОРЯЧЕВА³,
А.Б. ЗВАНЦОВ², А.А. ФАТУЛЛАЕВА¹

1-Научно-исследовательский институт медицинской паразитологии
им. Л.М. Исаева МЗ РУз, Самарканд;

2-Европейское региональное бюро ВОЗ, Копенгаген;

3-Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт общей генетики им.
Н.И. Вавилова РАН», Москва

Резюме. В результате морфологического, цитогенетического и молекулярно-генетического анализа в Ферганском, Чирчик-Ахангаранском, Мирзачульском и Зарафшанском физико-географическом районах Узбекистана выявлен близко родственный вид малярийного комара комплекса «maculipennis» *An. artemievi*. В 7 физико-географических районах выявлено 6 видов личинок малярийных комаров: *An. artemievi*, *An. superpictus*, *An. pulcherrimus*, *An. hyrcanus*, *An. martinus* и *An. claviger*, преобладающим видом является *An. superpictus*. Этот вид широко распространен во всех предгорных и горных районах Узбекистана. Максимальная численность наблюдается в августе, начале сентября. В предгорных, горных районах преобладает *An. superpictus*, в долинах рек и предгорьях субдоминантным видом выявлен *An. artemievi*, на равнинах и в долинах рек *An. pulcherrimus*. Роль *An. artemievi* в передаче малярии нуждается в уточнении.

Ключевые слова: малярия, распространение, комары, переносчик, комплекс «maculipennis», физико-географический район, молекулярно-генетические и цитогенетические методы.

DISTRIBUTION AND AMOUNT OF MALARIA MISQUITOES (DIPTERA, CULICIDAE, ANOPHELES) ON THE TERRITORY OF UZBEKISTAN

SH.T. SAIFIEV¹, SH.M. JAKHONGIROV¹, I.I. GORIACHEVA³,
A.B. ZVANCOV², A.A. FATULLAEVA¹

1-Research Institute of medical parasitology named after L.M. Isayev Ministry of health
of the Republic of Uzbekistan, Samarkand;

2-Regional office for Europe of the WHO, Copenhagen;

3-Federal State Institution of science "Institute of general genetics, named after N.I. Vavilov
Russian Academy of Sciences", Moscow

Resume. After morphological, cytogenetic and molecular-genetic analysis resembling species of *An. artemievi* of malaria mosquito group «maculipennis» was revealed in Fergana, Chirchik-Ahangaran, Mirzachul and Zarafshan geographical regions of Uzbekistan. 6 species of malaria mosquitoes larvae *An. artemievi*, *An. superpictus*, *An. pulcherrimus*, *An. hyrcanus*, *An. martinus* and *An. claviger* were revealed in 7 geographical regions, predominant species was *An. superpictus*. This species is widely spread in mountain and foothill regions of Uzbekistan. Maximal amount is registered in August and the beginning of September. In mountain and foothill regions *An. superpictus* is predominant, in the valleys of rivers and foothills subdominant species is *An. artemievi*, in the plains and valleys – *An. pulcherrimus*. The role of *An. artemievi* in malaria transmission is needed to be clarified.

Key words: malaria, distribution, mosquitoes, vehicle, complex "maculipennis", physiographic regions, molecular genetic and cytogenetic methods.

Введение. Благодаря широко-масштабным противомаларийным мероприятиям последнего десятилетия, осуществлённым страной при поддержке международных организаций, в Узбекистане удалось не только снизить заболеваемость малярией, но и достигнуть в 2011 г. полного перерыва её передачи [5]. Тем не менее, Узбекистан

относится к территориям с высоким риском возврата малярии и имеет протяжённые границы с Афганистаном и Таджикистаном, откуда идёт завоз этого заболевания и залёт заражённых комаров. К зонам с высоким риском возобновления малярии относятся 9 областей Республики, в которых под угрозой заражения проживает более 5,6 млн. человек [4]. В

соответствии с этим необходима разработка эффективных комплексов противомаларийных мероприятий в период элиминации малярии, что невозможно осуществить без досконального знания фауны переносчиков.

По данным литературы последних лет [2, 3, 6, 7] в Узбекистане встречаются 8 видов малярийных комаров: *Anopheles artemievi* Gordeev et al., *Anopheles algeriensis* Theobald, *Anopheles claviger* Meigen, *Anopheles hyrcanus* Pallas, *Anopheles maculipennis* Meigen, *Anopheles martinus* Shingarev, *Anopheles pulcherrimus* Theobald и *Anopheles superpictus* Grassi.

Целью данной работы было уточнение видового состава р. *Anopheles* и определение доминирующих видов малярийных комаров в бывших очагах малярии на территории Узбекистана.

Материалы и методы. Материалом для данной работы послужили выборки личинок малярийных комаров IV-го возраста собранные на территории Узбекистана в 2006-2012 гг., а также яйцекладки, полученные от самок комаров комплекса *Anopheles maculipennis*.

Для идентификации видов-двойников комплекса *An. maculipennis* были использованы молекулярно-генетические и цитогенетические методы. Выделение ДНК, ПЦР, секвенирование продуктов амплификации, филогенетический анализ полученных нуклеотидных последовательностей и анализ структуры полигенных хромосом проводили по описанным ранее методикам [1, 8].

Результаты и обсуждение. Фауна малярийных комаров Узбекистана рассматривается отдельно для каждого из 7 физико-географических географических районов республики.

В ферганском физико-географическом районе основной водной артерией является р. Сырдарья с максимальным уровнем воды в июне-июле. В обмелевших галечниковых руслах образуются микроводоёмы, где выплываются *An. superpictus*, *An. artemievi* и *An. claviger*. В окрестности Чуста (Наманганская обл.) преобладает *An. artemievi* (51,1%), численность личинок которого - 12,6 экз/м².

В предгорной долине реки Сох (высота 1300 м н.у.м.) на рисовых полях, на надпойменной террасе, в кишлаке Йигитпирим Риштанского района (Ферганская обл.) выплываются *An. artemievi* и *An. claviger*. В количественном отношении преобладает *An. claviger* (74,3%), численность личинок которого - 37 экз/м².

В поймах рек Шахриханская и Андижанская на значительных площадях высевается рис. Отмечены личинки *An. artemievi*, *An. hyrcanus* и *An. claviger*, преобладает *An. artemievi* (62,7%). В водоемах в пойме рек Сырдарья и Карадарья выплываются *An. artemievi*, *An. superpictus*, *An. claviger* и *An. hyrcanus*.

Чирчик-Ахангаранский физико-географический район занимает центральную часть Ташкентской области. Оазис орошается реками Чирчик и Ангрен и имеет густую сеть оросительных каналов.

В г. Ташкенте и его окрестности выплываются *An. superpictus*, *An. artemievi*, *An. hyrcanus* и *An. claviger*. По мере продвижения в горные местности *An. hyrcanus* исчезает и вместо него появляются личинки *An. artemievi* и *An. claviger*. Эти виды встречаются в верхней части р. Чирчик в окр. кишлака Янгикурбансай Бостанлыкского района, в сборах преобладает *An. artemievi*, численность личинок которого составляет 7,5 экз/м². В кишлаке Унгат на правом берегу Ахангарана в пойме выплываются *An. artemievi*, *An. superpictus* и *An. claviger*, преобладает *An. superpictus* (74,4%).

Мирзачульский физико-географический район занимает территорию Сырдарьинской и Джизакской областей. Значительные площади занимают рисовые посевы. В водоемах степной зоны выплываются *An. artemievi*, *An. pulcherrimus*, *An. superpictus* и *An. hyrcanus*. В поселке Фархад Хавастского района в водоемах русла Сырдарьи, обмелевшем после паводка, выплываются *An. superpictus*, *An. pulcherrimus*, *An. artemievi* и *An. hyrcanus*, преобладает *An. superpictus*.

Зарафшанский физико-географический район занимает территорию Самаркандской, Навоийской и Бухарской областей и орошается рекой Зарафшан.

В среднем течении Зарафшана выплывает 5 видов р. *Anopheles*, самыми многочисленными из них являются *An. artemievi* и *An. superpictus*, которые встречаются по всей Зарафшанской долине. В предгорьях численность *An. superpictus* значительно выше, чем на равнине, он выплывает в русловых водоемах горных речек, стекающих с отрогов Зарафшанского хребта. В кишлаке Аманкутан Ургутского района Самаркандской области в руслах р. Амандарья численность личинок *An. superpictus* достигает 14,3 экз./м². *An. pulcherrimus* имеет ограниченный характер распространения и территориально обитает на западе физико-географического района.

В нижнем Заравшане, на территории Навоийской и Бухарской областей, в многоводные годы происходит заболачивание низовий Заравшана с подъемом уровня грунтовых вод, что приводит к выплоду личинок комаров *An. superpictus*, *An. pulcherrimus* и *An. hircanus*, численность которых незначительна - 4,6 экз./м²; среди них преобладает *An. superpictus* (93,7%).

Кашкадарьинский физико-географический район наиболее густо населен в верхней части Китабско-Шахрисабзского оазиса, где в р. Кашкадарью впадает несколько притоков. В июне-июле в обмелевших руслах рек образуются мелкие водоемы, где создаются благоприятные условия для развития личинок *An. superpictus*. В предгорных долинах, на надпойменных террасах, большие площади узкой полосой занимают рисовые посевы, где происходит массовый выплод *An. superpictus* – самого распространенного и многочисленного малярийного комара в Кашкадарьинской долине.

An. martinius имеет здесь ограниченный характер распространения. Возле кишлака Кани Шахрисабзского района в пойме Оксу в ирригационном канале выплывает *An. martinius*, численность личинок которого низкая - 2 экз./м². *An. pulcherrimus* крайне редок.

Сурхандарьинский физико-географический район, расположен между Гиссарским и Байсунским хребтами с севера и хребтом Бабатаг с востока. Южная часть долины в районе Термез-Джаркурган отличается жарким климатом. В верхней северной части климат более умеренный. Долина орошается р. Сурхандарьей и ее притоками. В верхней части долины встречаются *An. superpictus*, *An. hircanus* и *An. claviger*, выплывающие в руслах рек и на рисовых полях. Преобладает *An. superpictus* (84,1%). В нижней части долины отмечены *An. superpictus*, *An. pulcherrimus* и *An. hircanus*. Нижнеамударьинский физико-географический район занимает территорию Хорезмской области и Республики Каракалпакстан, расположен на северо-западе Узбекистана, имеет рельеф со слабо выраженным уклоном к Аральскому морю. Значительная часть вдоль реки Амударья занята озерами, болотами, по большей части временного характера. Озера и болота расположены главным образом вблизи границ пустыни Каракум. Пойма Амударьи богата тугайными зарослями. Здесь встречается *An. martinius* и *An. pulcherrimus*, численность личинок которых довольно высока - до 43 экз./м². Преобладает *An. pulcherrimus* (98,3%).

Выводы. 1. В ходе настоящих исследований на территории Узбекистана выявлено 6 видов р. *Anopheles*: *An. artemievi*, *An. martinius*, *An. superpictus*, *An. pulcherrimus*, *An. hircanus*, и *An. claviger*.

2. *An. maculipennis* s.str. не встречается на территории Узбекистана, что доказано молекулярно-генетическими методами и исследованиями экзохорина яиц.

3. *An. superpictus* широко распространен во всех горных и предгорных районах. В Сурхандарьинской и Кашкадарьинской долинах заселяет не только предгорные и горные, но и равнинные районы. Максимальная численность наблюдается в августе - начале сентября.

4. *An. martinius* многочислен в Нижнеамударьинском физико-географическом районе, где встречается в долинах рек, на озёрах, болотах и рисовых полях. Максимальная численность отмечена в июне и сентябре. Ограниченное распространение этот вид имеет в Кашкадарьинском физико-географическом районе.

5. *An. pulcherrimus* распространен в долинах рек. Наблюдается в пойменной части низовий Сырдарьи, Зарафшана, Сурхандарьи и Амударьи. Нарастание численности комаров этого вида происходит крайне медленно. Первые комары обнаруживаются только в конце июня. Максимальная численность наблюдается в августе.

6. *An. artemievi* распространен в Ферганском, Чирчик-Ахангаранском, Зарафшанском, Мирзачульском физико-географических районах. Он встречается в долинах рек Сырдарьи, Карадарьи, Чирчика, Зеравшана и Ахангарана. Численность этого вида нарастает в июне и начале августа, следовательно наблюдается два пика численности - в июле и сентябре.

Литература:

1. Гордеев М.И., Ежов М.Н., Званцов А.Б. и др. // Мед. паразитол. – 2004. - №3. – С. 16 -21.
2. Гордеев М.И., Горячева И.И., Шайкевич Е.В. и др. // Мед. паразитол. – 2006. - №1. – С. 25-30.
3. Гордеев М.Н., Званцов А.Б., Горячева И.И., Шайкевич Е.В., Ежов М.Н., Усенбаев Н.Т., Шапиева Ж.Ж., Жахонгиров Ш.М. // Мед. паразитол. – 2008. - № 3. – С. 25-32.
4. Ежов М.Н. Повернуть малярию в Центральной Азии вспять. Материалы Центрально-азиатского регионального совещания по борьбе с малярией, Алматы, 24-25 февраль 2004.

5. Ежов М., Давидянц В., Званцов А. Практическое руководство по предупреждению восстановления малярии и сертификации элиминации малярии для стран Европейского региона ВОЗ. Копенгаген. – 2013. – 72 с.
6. Жахонгиров Ш.М., Муминов М.С., Пономарев И.М., Шакиров М.К. // Мед. паразитол. – 2011. - № 1. – С. 31-33.
7. Жахонгиров Ш.М., Абдуллаев И.Т., Пономарев И.М., Муминов М.С.// Мед. паразитол. – 2004. - № 1. – С. 29-33.
8. Gordeev M., Zvantsov A., Goriacheva I., Shaikevich E., Bezzhonova O., Mosquitoes of the genus Anopheles in countries of the WHO European Region having faced a recent resurgence of malaria. Regional research project, 2003 – 2007. – WHO/Euro. – Copenhagen. – 2008. – 26pp.

ЎЗБЕКИСТОН ХУДУДИДА БЕЗГАК ЧИВИНЛАРИНИ (DIPTERA, CULICIDAE, ANOPHELES) ТАРҚАЛИШИ ВА УЛАРНИ СОНИ

Ш.Т. САЙФИЕВ¹, Ш.М. ЖАҲОНГИРОВ¹,
И.И. ГОРЯЧЕВА³, А.Б. ЗВАНЦОВ²,
А.А. ФАТУЛЛАЕВА¹

1-Ўзбекистон Республикаси ССВ Л.М. Исаев
номидаги тиббий паразитология Илмий
текшириш институти, Самарқанд;

2-БЖССТ Европа минтакавий бюроси,
Копенгаген;
3-«РФА Н.И. Вавилов номидаги умумий
генетика институти» Илмий федерал давлат
бюджет ташкилоти, Москва

Резюме. Морфологик, цитогенетик ва молекуляр-генетик таҳлиллар натижасида Ўзбекистоннинг Фарғона, Чирчиқ-Оҳангарон, Мирзачўл ва Зарафшон физик-географик районларида «maculipennis» гуриҳига кировчи безгак чивинларини бир-бирига яқин An. artemievi тури аниқланган. Республиканинг 7 физик-географик районларида безгак чивинларини 6 тури топилган: An.artemievi, An. superpictus, An. pulcherrimus, An. hyrcanus, An. martinius ва An. claviger. Шулардан An. superpictus доминантликка эга бўлган. Бу тур Ўзбекистоннинг тоғ ва тоғ олди ҳудудларида кенг тарқалган. Уларнинг максимал сони август ва сентябр ойларининг бошларига тўғри келади. An. superpictus тоғ ва тоғ олди ҳудудларида кўп учрайди, дарёларнинг ўзанлари ва тоғ олди ҳудудларида An. artemievi субдоминантликка эга, паст текистлик ва дарё воҳаларида An. pulcherrimus кенг тарқалган.

Калит сўзлар: безгак, тарқалиш, чивинлар, тарқатувчи, “maculipennis” комплекси, физик-географик соҳа, молекуляр-генетик ва цитогенетик усуллар.