

**УДК 591.5: 595.771**

## **СЕЗОННАЯ АКТИВНОСТЬ И ДИНАМИКА ПЛОТНОСТИ КРОВСОСУЩИХ КОМАРОВ (*DIPTERA, CULICIDAE*) В ВОДОЁМАХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА**

*Разумейко В.Н., Ивашов А.В., Оберемок В.В.*

*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина  
E-mail: razumeiko@gmail.com*

Рассматриваются фенологические даты активности кровососущих комаров в течении сезона в сравнении с вегетацией растений и гидрометеорологическими явлениями. Описана сезонная динамика плотности кровососущих комаров в условиях различных водоёмов Крымского южного берега. Даны средние даты паразитической активности массовых видов комаров Южного берега Крыма.

**Ключевые слова:** комар, фенология, сезонный ритм, Южный берег Крыма.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Кровососущие комары распространены по территории Крыма повсеместно и приносят значительные неудобства людям, в том числе огромному количеству гостей, посещающих курорты крымского южного берега. Данные по их биологии и экологии в условиях Южного берега Крыма достаточно многочисленны, однако они относятся к 30–80 годам XX века и требуют инвентаризации. В частности, изучением комаров здесь занимались энтомологи под руководством А.В. Гуцевича [1]. В 1936 г. А.И. Величкович [2] отмечала, что лёт комаров в южнобережной зоне продолжается с середины мая до конца сентября, а массовый лёт – на протяжении июля. В течение суток ею отмечены два пика активности – утро и вечер. Позже Е.В. Алексеев (в 1976 г.) [3] определил, что для Южного берега Крыма характерно наличие двух подъемов численности комаров рода *Anopheles* в течение летнего сезона: в середине-конце июня и в конце октября. Однако эти материалы не отображают основные фенологические явления, характерные для жизненного цикла кровососущих комаров на Южном берегу Крыма и требуют своего уточнения и детализации. Что касается данных по динамике плотности личинок кровососущих комаров в водоёмах различного типа в Крыму, то таковые в имеющихся научных публикациях практически отсутствуют. В связи с этим настоящее сообщение посвящено именно этим вопросам.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Исследования проводили в 2005-2009 г. на постоянных пробных участках близ г. Судак, Алушта и Ялта, относящихся по своим природно-климатическим условиям к области крымского южнобережного субсредиземноморья, входящей в провинцию горного Крыма. Субсредиземноморье южного берега Крыма представляет собой

наклонное террасированное низкогорье, сильно изрезанное глубокими долинами рек, балками и оврагами [4]. Климат жаркий, засушливый, с умеренно тёплой зимой, среднегодовая температура – +11-14 0С. Среднемесячная температура зимой на западе ЮБК – +3,5 0С, на востоке – +1,9 0С [5].

Сезонный ход численности имаго, сроки лёта изучали путём пятиминутного отлова имаго на себе, на днёвках и во время роения стандартным сачком через каждые четыре дня на протяжении всего сезона. Преимагинальные фазы комаров учитывали в контрольных водоёмах разного типа при помощи фотокуветы размером 20 x 25 см с пересчётом в экземплярах на 1 м<sup>2</sup> водной поверхности через каждые четыре дня на протяжении всего сезона активности. С учетом того, что различные источники (ручьи, ключи и родники) имеют свои особенности (небольшая глубина, заиливание, отличающие их от прудов и водохранилищ, материалы наблюдений группировали и обсуждали в соответствии с этими категориями.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Фенология кровососущих комаров во взаимосвязи с другими природными явлениями

Зона Крымского субсредиземноморского южного бережья по своим природно-климатическим характеристикам весьма неоднородна и подразделяется на западную и восточную части. Северная граница их включает в себя лесную часть южного бережья горнолесной зоны Крыма. В экологических условиях ЮБК обитают 15 видов комаров из 5 родов. Как видно из данных Таблицы 1, в условиях западного южного бережья отмечено 13 видов комаров, из них *C. hortensis* и *Cs. morsitans* – массовые, и 6 широко распространённых.

Таблица 1  
Видовой состав кровососущих комаров Южного берега Крыма

№	Род, вид	Западная часть	Восточная часть	Лесная часть
1.	<i>Anopheles claviger</i> Meigen, 1804	+	+	++
2.	<i>An. maculipennis</i> Meigen, 1818	++	+	+
3.	<i>An. plumbeus</i> Stephens, 1828	++	+	++
4.	<i>Culex hortensis</i> Ficalbi, 1889	+++	++	++
5.	<i>C. pipiens pipiens</i> Linnaeus, 1758	++	+++	+
6.	<i>C. territans</i> Walker, 1856	++	+++	+
7.	<i>Aedes (Ochlerotatus) refiki</i> Medschid, 1928	+	–	+
8.	<i>A. (Ochlerotatus) cantans</i> Meigen, 1818	+	–	+++
9.	<i>A. (Ochlerotatus) dorsalis</i> Meigen, 1830	+	++	+
10.	<i>A. (Ochlerotatus) cataphylla</i> Dyar, 1916	+	+	++
11.	<i>A. (Finlaya) geniculatus</i> Olivier, 1791	++	+	+++
12.	<i>Culiseta annulata</i> Schrank, 1776	++	+	+
13.	<i>Cs. longiareolata</i> Macquart, 1838	–	+	+
14.	<i>Cs. morsitans</i> Theobald, 1901	+++	–	+
15.	<i>Uranotaenia unguiculata</i> Edwards, 1913	–	++	–

На восточном южном берегу обитают 12 видов комаров, из которых *C. p. pipiens* и *C. territans* – массовые, и 3 – широко распространены. Лесная часть ЮБК представлена 14 видами комаров, из них *A. cantans* и *A. geniculatus* – массовые, и 4 вида широко распространены.

По данным из монографии Е.В. Алексеева [6, с. 78], на Южном берегу Крыма встречаются 12 видов комаров. Видимо, автор ссылается на свои ранние исследования (1976 г.), поскольку упоминает вид *Aedes vexans*, обычный для северной равнинной части Крыма. Кроме этого автор упоминает вид *Orthopodomyia pulchripalpis*, хотя известно, что он не встречается в Крыму более 30 лет [7]. Еще несколько видов, таких как *Cs. alaskaensis*, *A. caspius*, *C. theileri*, не выявлены в наших 5-летних исследованиях. Другие авторы [7-8] дают списки видов в целом для Крыма, но не выделяют при этом южнобережную зону.

Местами выплода кровососущих комаров на ЮБК служат постоянные и временные пересыхающие водоемы, реки и ручьи, заболоченности, а также широкая сеть разнообразных искусственных водоёмов, где в течение сезона происходят существенные колебания уровня воды. Как правило, комары заселяют стоячие или слабопроточные водоемы, поскольку при больших скоростях воды, порядка 0,2-0,4 м/с, происходит снос личинок и их гибель. Весь цикл их развития при температурах +14-27<sup>0</sup>С составляет в среднем 15-30 суток. Развитие яйца происходит за 2-6 суток и мало зависит от перепадов температуры воздуха. Неоднородность и богатство гидрографической сети Южного берега Крыма, антропогенизированность и неблагоустроенность создают условия для массового выплода малярийных комаров – опасных переносчиков малярийных плазмодиев.

Поскольку появление имаго комаров является фактором беспокойства животных и человека, остановимся вначале на фенологических особенностях развития, а затем покажем динамику плотности каждого из наиболее часто встречающихся видов. В Таблице 2 представлены основные фенологические этапы развития комаров рода *Anopheles* по сезонам. В начале весны, в первой половине марта, первыми появляются имаго малярийных комаров, вылетевших с зимовок. К этому моменту практически полностью растаивает залежавшийся снег в низинах и постоянные водоёмы начинают медленно прогреваться. Уже в первых числах марта отмечены единично самки комаров с кровью, что свидетельствует о старте их гонотрофического цикла.

Как видно из данных Табл. 2, появление первых личинок малярийных комаров в лесных и городских водоемах отмечено в самом начале марта. В это же время начинается развитие и представителей других родов. Так уже в конце февраля в лесных лужах с тающим снегом первыми обнаруживались личинки *C. hortensis* старших возрастов. Температура воды в момент сбора составляла всего +7 °С, в то время как температура воздуха поднималась до +15 °С. Во второй декаде марта открытые лесные водоемы служат местом развития большинства видов рода *Culex*, отмеченных на данной территории. Это в первую очередь *C. territans*, *C. p. pipiens*. Во второй декаде марта также начинается развитие *Cs. annulata* во временных водоемах дубового леса.

Таблица 2

Фенология *Anopheles maculipennis* на Южном берегу Крыма в связи с другими природными явлениями (усреднённые данные за 2005-2009 гг.)

	Фенологические даты	Вегетация растений	Гидрометеорологические явления
1	2	3	4
Таяние снега	Конец залёта самок на зимовку 01.03. – 21.03.	Цветение: вяз гладкий	Таяние залежавшегося снега на лугах и опушках леса.
	Начало вылета с зимовок 03.03. – 25.03.	тополь Боле, абрикос обыкновенный	
	Появление первых самок с кровью 20.03. – 22.03.	вяз граболистный, тополь чёрный Осокорь	Талая вода заполняет низины, образуя паводочные водотоки. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 1-5 °С
Начало и разгар весны	Массовый вылет с зимовок 13.03. – 05.04.	вяз пробковый, ясень высокий,	Массовое таяние снега. Образование неглубоких водоёмов и меженных водотоков речной сети. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 7-14 °С
	Массовое появление самок с кровью 02.04. – 05.04.	ясень ланцетный,	
	Развитие водного поколения: Яйца 25.03. – 11.04.	ива белая, тополь пирамидальный	
	Личинки 1 возраста 30.03. – 16.04.	клён ясенелистный	
	Личинки 2 возраста 08.04 – 18.04.	орех грецкий, яблоня домашняя	
	Личинки 3 возраста 10.04. – 21.04.	слива домашняя	
	Личинки 4 возраста 17.04. – 30.04.		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Предлетье	<p>Развитие куколок 25.04. – 10.05.</p>	<p>акация белая, акация жёлтая, бузина чёрная, сирень белая, гледичия обыкновенная <i>Плодоношение:</i> Вяз гладкий, вяз граболистный</p>	<p>Неглубокие лесные водоёмы и меженные водотоки речной сети хорошо прогреты. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 12-15 °С</p>
	<p>Конец вылета с зимовок 06.05. – 12.06.</p>	<p><i>Цветение:</i> скумпия кожевенная, шелковица чёрная, шелковица белая, айва удлинённая, виноград европейский. <i>Плодоношение:</i> тополь чёрный Осокорь, абрикос обыкновенный.</p>	<p>Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 16-19 °С</p>
Начало лета	<p>В прогреваемых водоёмах все стадии преимагинальных фаз 28.05. – 16.06. Резкое увеличение численности имаго 12.06. – 14.06.</p>	<p><i>Цветение:</i> лох узколиственный. <i>Плодоношение:</i> бузина чёрная, сирень обыкновенная, клён ясенелистный, ясень высокий, тополь белый</p>	<p>Происходит постепенное заиливание стоячих водоёмов. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 17-20 °С</p>
	<p>Пик численности имаго 15.06. – 24.06.</p>	<p><i>Плодоношение:</i> ясень ланцетный, ива белая, тополь пирамидальный, яблоня домашняя, слива домашняя, вишня обыкновенная</p>	<p>Заиливание вялотекучих водоёмов. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 20-23 °С</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Полное лето и спад лет	Уменьшение численности комаров 02.07. – 17.08.	<i>Плодоношение:</i> акация жёлтая, акация белая, лох узколистный, гледичия обыкновенная, шелковица чёрная, шелковица белая, айва удлинённая	Наиболее высокая среднесуточная температура воздуха колеблется (28-42 °С). Пересыхание временных водоёмов, речек и водотоков
Начало осени	Первые самцы 04.09. – 10.09.	<i>Плодоношение:</i> орех грецкий, яблоня домашняя <i>Опад:</i> акация белая	Водоёмы густо заросли растительностью, хорошо заилены, богаты органическими веществами. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 15-22 °С
	Появление первых жировых самок 11.09. – 28.09.	<i>Плодоношение:</i> скуппия кожевенная, виноград обыкновенный <i>Опад:</i> акация жёлтая, бузина чёрная	
Золотая осень	Массовое появление жировых самок 10.09. – 03.11.	<i>Опад:</i> яблоня домашняя	Постепенное остывание постоянных водоёмов. Среднесуточная температура воздуха в пределах 15-19 °С
	Последние личинки и куколки 13.10. – 01.11.	лох узколистный	
	Начало залёта на зимовку 27.10. – 06.11. Последние самки с кровью 01.11. – 05.11.	гледичия обыкновенная	Полное пересыхание временных водоёмов. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 12-15 °С
Предзимовье	Последние самки с созревшими яичниками 24.11. – 26.11.	скуппия кожевенная	Образование новых осенних временных водотоков в результате обильных дождей. Среднесуточная температура воздуха колеблется в пределах 3-12 °С
	Массовый залёт на зимовку 25.11. – 30.11.	орех грецкий	
	Последние самцы 27.11. – 08.12.	виноград обыкновенный	

В первых числах апреля отмечено массовое появление самок малярийных комаров, вылетевших с зимовок. В это же время массово появляются самки с кровью. Комары начинают беспокоить, в основном, животное население. К этому времени, таяние снега в горной части ЮБК приводит к образованию огромного количества временных хорошо прогреваемых мелких водоёмов, поэтому отмечается массовое присутствие личинок комаров всех стадий. В мае хорошо прогретые мелкие водоёмы дают возможность окуклиться личинкам, и одновременно заканчивается вылет последних самок малярийных комаров с мест зимовок. В это время температура воды поднимается до +12-14 °С, что позволяет развиваться личинкам последних возрастов и начинается их выход в фазу имаго. Большинство весенних водоёмов, образовавшихся в результате таяния снега, к началу июня пересыхают, и поэтому местами развития личинок комаров становятся микроводоёмы в затененных участках леса, где в понижениях микрорельефа застаивается дождевая вода. В них в июне вода прогревается до температуры +18–20 °С и т.о. создаются условия для развития личинок комаров *Cs. annulata*, *Cs. longioreolata*. Совместно с этими видами продолжается развитие комаров рода *Culex*.

Заливание стоячих водоёмов является одним из характерных факторов, с которым связано появление и развитие всех предимагинальных стадий комаров. Оно начинается уже в июне. Появившиеся в это время в массе имаго *C. p. pipiens* и *A. cantans* активно нападают на людей, начинающих в большом количестве посещать ЮБК.

К середине лета развитие большинства видов комаров заканчивается, и поэтому позднее июля в лесных водоёмах личинок не отмечено. В июле сохраняются лишь временные водоёмы в заболоченных участках леса, в затененных местах, а также в поймах рек и озер, где происходит развитие личинок *A. refiki*, встречающиеся на протяжении июля-августа единично и только в приграничной зоне ЮБК. Ближе к августу во временных открытых естественных и искусственных водоёмах (лужах, канавах с дождевой водой, емкостях для набора воды, прудах и в придорожных канавах) отмечено развитие только личинок малярийных комаров *An. maculipennis*. Также в августе в придорожных канавах и бочках для набора воды наблюдалось развитие *C. p. pipiens*. Вместе с тем в июле-августе, как раз в разгар сезона отдыха, в условиях предельно высокой температуры и низкой влажности, общая активность комаров всех видов снижается. Характерно, что в это время, например, самки *A. geniculatus*, *Cs. longioreolata* и *An. plumbeus* в большей части обнаруживаются в укрытиях, в том числе в скальных глыбовых навалах («хаосы» ЮБК).

В сентябре отмечается высокая активность самцов рода *Culex*, что сигнализирует о предстоящей массовой их копуляции. При этом нападение самок *Culex* на человека и животных заметно учащается. В это же время отмечены первые жировые самки *An. maculipennis*. С сентября по октябрь самки рода *Aedes* массово откладывают яйца в заиленных участках хорошо прогретых водоёмов. Богатая растительность водоёмов позволяет быстро развиваться личинкам комаров в октябре-ноябре.

Осенний сезон дождей в Крыму чисто механически мешает массовому отрождению личинок комаров в водоёмах. Первые заморозки в конце осени можно

считать сигналом массового залёта самок малярийных комаров в убежища на зимовку.

Анализ имеющейся литературы, в которой обсуждаются сроки активности комаров [9-11], показал, что повсеместно происходит удлинение сезонных сроков активности. По наблюдениям 2005-2009 гг. выделены два сезонных пика активности имаго кровососущих комаров – весенний и осенний. Весенний (продолжительный) период нападения с начала весны и до первой половины июня, включает в себя ранневесенние, поздневесенние, раннелетние и летние виды комаров. Осенний период нападения – с начала сентября до середины октября, включает позднелетние, осенние, позднеосенние и зимние виды. Такова общая картина фенологии, однако она в сильной степени зависит от типа источника, в котором происходит развитие комаров.

#### **Особенности сезонной динамики плотности кровососущих комаров в условиях различных источников восточного и западного Южного берега**

Сезонная активность комаров напрямую зависит от плотности личиночных стадий в различных типах водоёмов. Многообразие небольших водных биотопов позволяет быстро увеличить численность комаров и резко повысить эпидемиологический порог в регионе. В этом плане очень интересны сравнительные данные по «комариным» биотопам [12]. Подробно в этом аспекте исследована динамика численности комаров в условиях средней тайги [13]. Что касается фенологии комаров Крыма, то имеются данные [14] по рекам горнолесной зоны Крыма и только в весенне-летний период. ЮБК отличается от этого региона тем, что благодаря недостаточному атмосферному увлажнению и горному рельефу местности, здесь отсутствуют крупные стоячие, долго существующие водоёмы. Большая часть природных водотоков и стоячих водоёмов носит сезонный характер. Благодаря антропогенной трансформации Южного берега Крыма, комары стали заселять разнообразные небольшие по площади биотопы родников, искусственных прудов, бассейнов, водохранилищ.

Полноводными источниками западного южного берега являются Демир-Капу-Чокрак, Киреч-Кую, Чок-Су, Кучук-Узенбаш, Бабу-Корыто и другие. В источниках западного южного берега, с каменистым дном, и с заиливанием по краям, на протяжении сезона наблюдается развитие разных видов кровососущих комаров. Так на рис 1. видна вспышка плотности комаров *Cs. morsitans* (до 100 личинок на м<sup>2</sup> водоёма) в марте-апреле, но уже к июню личинки встречаются единично. Личинки *C. hortensis* наоборот обнаруживаются единично с апреля, но уже с мая массово и их высокая плотность поддерживается по ноябрь, с пиками плотности до 70 личинок на м<sup>2</sup> водоёма в июне и октябре. В противоположность этому личинки *C. p. pipiens* начинают наращивать свою плотность только с мая и достигают своего максимума только к середине осени с максимальным количеством личинок в ноябре (до 50 личинок на м<sup>2</sup> водоёма). Наиболее коротким периодом встречаемости характеризуются личинки *C. territans*, которые активны с апреля по сентябрь, достигая максимальной плотности до 22 личинок на м<sup>2</sup> водоёма в июле. Характерно,



что в водоёмах такого типа личинки *An. maculipennis* и *Cs. annulata* наблюдаются с марта по ноябрь, но только в единичных экземплярах.

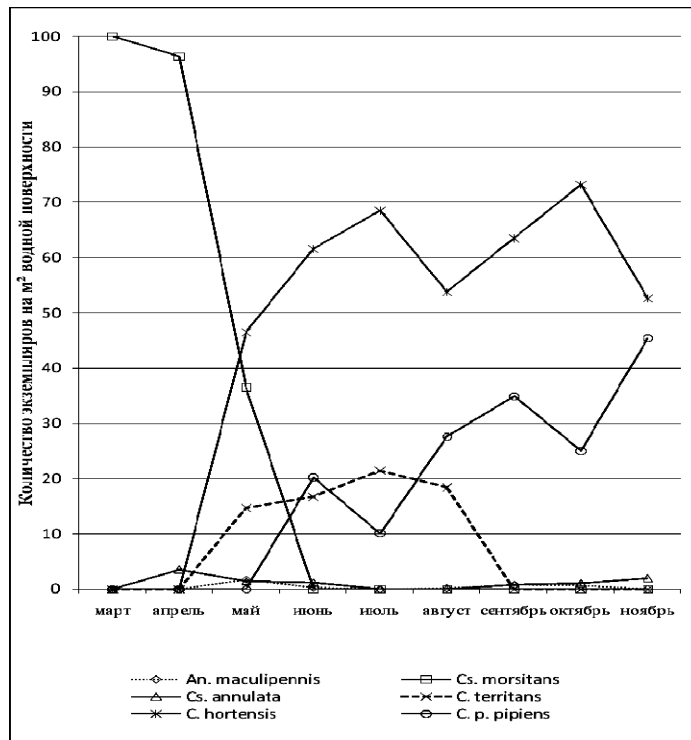


Рис. 1. Сезонная динамика плотности личинок кровососущих комаров в источниках западного южного побережья Крыма.

Совершенно иная картина наблюдается в прудах и водохранилищах западного южного побережья (рис. 2.). Пруды и водохранилища здесь отличаются большей глубиной, постоянным пополнением чистой свежей воды из множества притоков горных источников, и соответственно, невысокой температурой прогревания. Здесь личинки личинки *C. hortensis* развиваются только с мая, достигая своего максимума (до 70-75 личинок на м<sup>2</sup>) к сентябрю, а затем их плотность сильно уменьшается. Для личинок *C. territans* характерно развитие также в это время, но с меньшей плотностью, однако со всплеском численности как раз в октябре (до 45 личинок на м<sup>2</sup>). *C. p. pipiens* также как и в источниках, постепенно наращивает свою плотность к ноябрю, но при этом она почти в два раза ниже, чем в текущих водоёмах. Единично в пробах встречались личинки *An. maculipennis*. Личинки *Culiseta* здесь вообще отсутствовали.

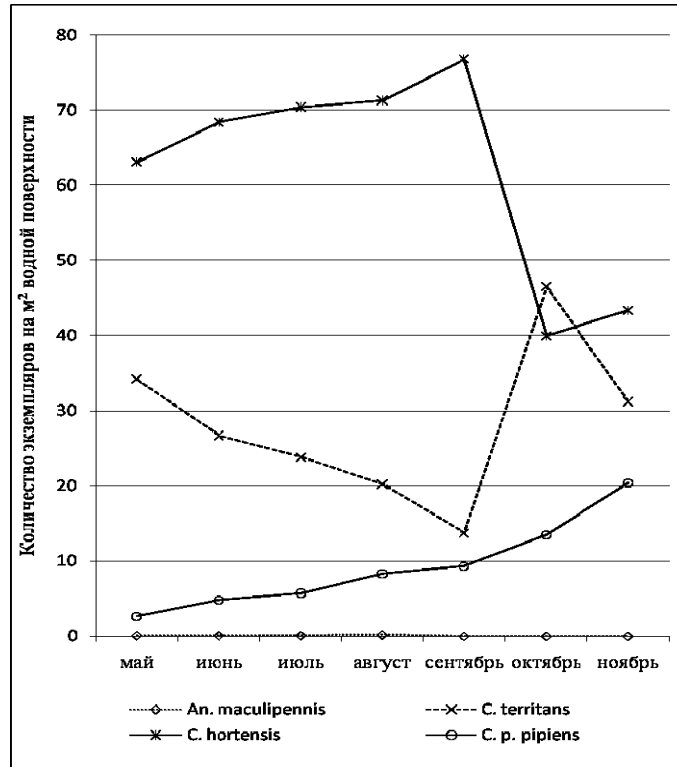


Рис. 2. Сезонная динамика личинок кровососущих комаров в прудах и водохранилищах западного южного побережья Крыма.

Характерными источниками восточного южного побережья являются Замана, Эфургон, Акинак, Рохманы и др. Источники восточного южного побережья отличаются значительным количеством растительных остатков, характеризуются песчано-щебнистым дном и заиливанием водоёмов на всём их протяжении. Благодаря сильно засушливому климату, селевым потокам и сильной изреженности речной сети, уровень и скорость воды в них нормализуются только к концу весны; к маю же в них появляются и личиночные стадии различных насекомых. Как видно на Рис. 3., такие водоёмы весьма благоприятны для развития личинок *C. p. pipiens*. Здесь их плотность с мая по октябрь достигает 100 личинок на м<sup>2</sup>. Что касается личинок *C. hortensis*, то здесь, в отличие от источников западного южного побережья, их плотность не превышает 20 личинок на м<sup>2</sup>. Редкие для Крымского полуострова личинки *Uranotaenia unguiculata* встречаются в таких природных источниках с мая по октябрь, но их плотность едва достигает 20 личинок на м<sup>2</sup>. Также здесь единично встречаются личинки *Cs. longioreolata* и *Cs. annulata*, и совсем не встречены многочисленные и характерные для источников западного южного побережья личинки *Cs. morsitans*. Кроме этого, в многочисленных источниках восточного южного побережья практически отсутствуют личинки *An. maculipennis* и *C. territans*.

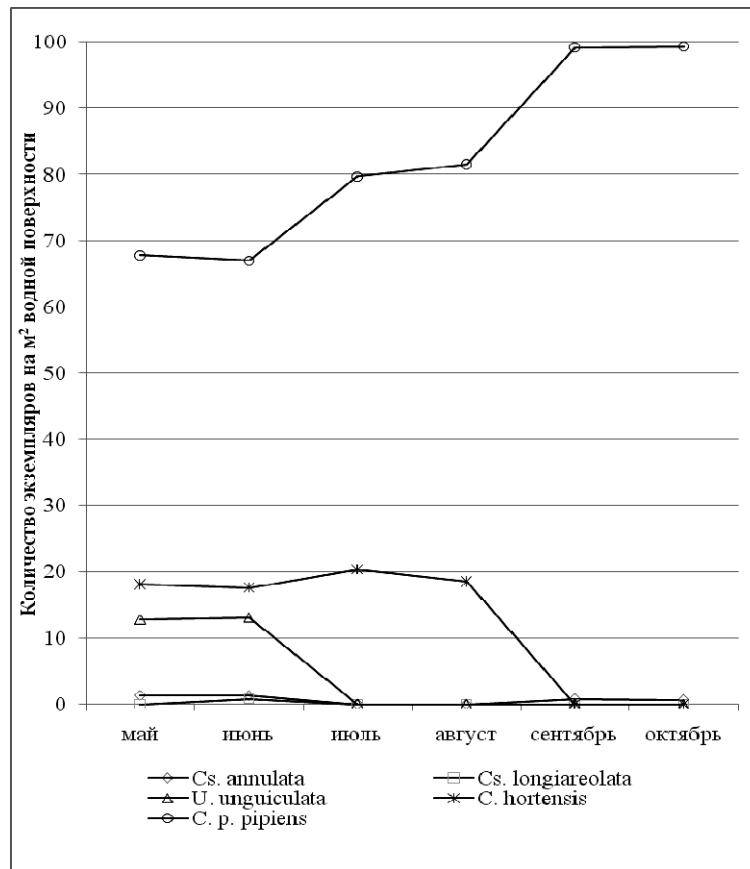


Рис. 3. Сезонная динамика плотности личинок кровососущих комаров в источниках восточного южного побережья Крыма.

Пруды и водохранилища восточного южного побережья характеризуются малыми объемами слабопроточной, иногда цветущей воды, заиленностью и высокой температурой. В таких условиях личинки массового для ЮБК *C. hortensis* (рис. 4.) развиваются с апреля по ноябрь с умеренной плотностью до 52 личинок на  $m^2$ . Также в таких водоёмах развиваются *C. territans*, достигая в это же время плотности 25-40 личинок на  $m^2$ . Личинки *C. p. pipiens* наращивают свою плотность только к октябрю-ноябрю до 32 личинок на  $m^2$ . Благодаря насыщенному растительному богатству водоёмов в них в малом количестве обнаружены личинки *Cs. annulata*, *Cs. longiareolata* и *An. maculipennis*, предпочитающие заросшие зеленой растительностью болота и пруды.

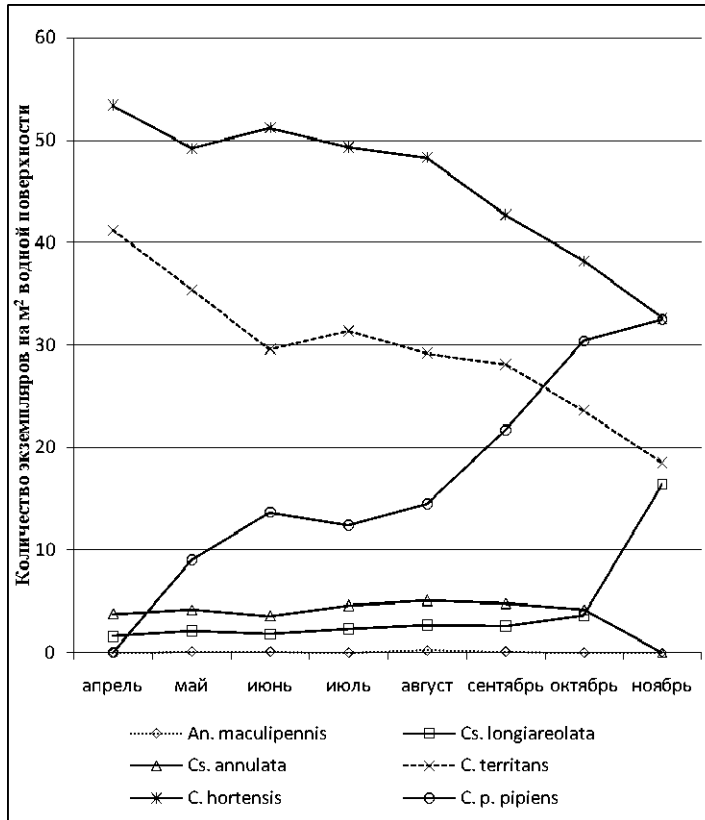


Рис. 4. Сезонная динамика личинок кровососущих комаров в прудах и водохранилищах восточного южного побережья Крыма.

Изучение комплексного влияния температуры воздуха и освещенности показало, что ведущим фактором, определяющим активность имаго комаров, является температура воздуха, а не освещенность. При визуальном наблюдении за имаго комаров в разное время суток было выяснено, что комары предпочитают сумерки со слабым рассеянным светом или дневное время с пасмурной погодой. При оптимальной температуре воздуха (+18-23 °C) рост активности имаго происходит с увеличением освещенности (дополняющий эффект, при котором имаго скапливаются в помещениях либо в затененных участках под кроной деревьев), однако при дальнейшем увеличении температуры влияние освещенности заметно снижается и при максимальной температуре (от +32 °C) – заметно не сказывается. Таким образом, при низких и оптимальных значениях температуры наблюдается взаимодополняющее влияние температуры и освещенности на активность комаров, а при высоких показателях решающим фактором выступает температура воздуха.

По сравнению с аналогичными исследованиями XX столетия по изучению сезонного ритма кровососущих комаров на ЮБК в настоящее время в фенологии кровососущих комаров наблюдаются более ранние сроки развития на всех этапах

жизненного цикла. Так, например, если Е.В. Алексеев [14] зафиксировал первые появления кровососущих комаров в апреле, тогда, как указывалось выше, в настоящее время активность комаров отмечена с первой декады марта. Второй характерной особенностью на ЮБК является удлинение периода активного развития с захватом первых чисел марта и до конца ноября. Таким образом, повсеместное распространение комаров на курортной территории, удлинение периода активности имаго, особенно на фоне ухудшения эпидемической ситуации по малярии в мире и Украине значительно повышает вероятность возникновения местных случаев заболеваний арбовирусными инфекциями

### ВЫВОДЫ

1. На территории ЮБК отмечен комплекс кровососущих комаров, включающий 15 видов, принадлежащих к 6 родам. Наиболее массовыми из них (достигают 100 личинок на м<sup>2</sup> водоёма) являются *Cs. morsitans*, *C. p. pipiens*, небольшой плотностью характеризуются *C. territans* и *C. hortensis*, единично встречаются *An. maculipennis* и *Cs. annulata*, очень редко *Cs. longioreolata* и *U. unguiculata*.
2. В первых числах марта появляются активные имаго *An. maculipennis* и *C. hortensis*, немного позже (к концу марта) имаго *C. territans*, в середине апреля – имаго *C. p. pipiens*, в начале мая *Cs. annulata*. Позже всех (к концу июня) активизируются имаго *Cs. longioreolata*.
3. Цикл развития и активности имаго у большинства видов заканчивается в конце октября – середине ноября, однако *Cs. morsitans* и *U. unguiculata* заканчивают его уже к августу. В целом на территории ЮБК активность комаров охватывает период с начала марта по конец ноября. Наименьшая активность всех видов комплекса наблюдается в июле-августе – в наиболее жаркий и засушливый период.
4. Первое появление активных имаго совпадает с таянием залежалого в горах снега и образованием ручьев. Первый пик плотности и активности в июне совпадает с процессом заиливания вялотекучих водоемов. Второй пик – в сентябре – с накоплением в водоемах органических веществ.
5. Для различных водных источников характерны свои комплексы и своя динамика плотности личинок кровососущих комаров, которые различны в западной и восточной частях ЮБК. В западной – наиболее массовыми являются *Cs. morsitans* и *C. hortensis*, реже встречаются единично – *Cs. annulata* и *An. maculipennis*, вообще отсутствуют – *Cs. longioreolata*. В восточной части картина иная: массово встречаются *C. p. pipiens*, среднюю плотность имеют *C. hortensis* и *C. territans*, редко – *Cs. annulata* и *Cs. longioreolata*, и совсем не встречаются личинки *Cs. morsitans*.
6. В западной части ЮБК в природных источниках достигают максимальной плотности *Cs. morsitans* и *C. hortensis*, средней – *C. p. pipiens* и *C. territans*, единично – *Cs. annulata* и *An. maculipennis*. В прудах и водохранилищах массовым видом является *C. hortensis*, меньшую плотность имеют *C. territans* и *C. p. pipiens*, единично – *An. maculipennis*.

7. В восточной части ЮБК в природных источниках очень высокая плотность личинок *C. p. pipiens*, низкая – *C. hortensis* и *U. unguiculata*, единично – *Cs. annulata* и *Cs. longioreolata*. В прудах и водохранилищах массово развиваются *C. hortensis* и *C. territans*, меньшую плотность также имеет *C. p. pipiens*, единично наблюдаются личинки *Cs. annulata*, *Cs. longioreolata* и *An. maculipennis*.

#### Список литературы

1. Гудевич А.В. Кровососущие комары Крыма / А.В. Гудевич // Труды Крымского ФАН СССР. – 1953. – Т.3. – С. 57–69.
2. Величквич А.И. К фауне и экологии комаров Южного берега Крыма / А.И. Величквич // Паразитол. сб. – Л. – 1936. – Т.6. – С. 137–145.
3. Алексеев Е.В. Фауна и экология кровососущих насекомых в природных и антропогенных ландшафтах Крыма: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.16 «Экология» / Е.В. Алексеев. – М., 1976. – 19, [2] с.
4. Подгородецкий П.Д. Крым: Природа [Справочное издание ] / Подгородецкий П.Д. – Симферополь: Таврия, 1988. – 192 с.
5. Атлас автономной республики Крым / Под ред. Багрова Н.В., Руденко Л.Г. – Киев-Симферополь, 2003. – 90 с.
6. Алексеев Е.В. Кровососущие и ядовитые членистоногие Крыма. Научно-популярное издание / Алексеев Е.В. – Симферополь: ДИАЙПИ, 2008. – 328 с.
7. Шеремет В.П. Кровосисні комари України / Шеремет В.П. – К.: Київський університет, 1998. – 34 с.
8. Прудкина Н.С. Комары рода *Aedes* Левобережной Украины и горного Крыма (Фауна и экология): автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук : спец. 03.00.16 «Экология» / Н.С. Прудкина // Министерство высшего и среднего специального образования УССР, Харьковский государственный университет им. А.М.Горького, Биологический факультет, Кафедра зоологии беспозвоночных и гидробиологии. – Харьков, 1976. – 25 с.
9. Алиева З.А. Экология и фенология комаров, выплывающих в подвалах / З.А. Алиева // Материалы I Всероссийского совещания по кровососущим насекомым (Санкт-Петербург, 24-27 октября 2006 г.). – Санкт-Петербург, Изд-во ЗИН РАН, 2006. – С. 14–16.
10. Гаджиева С.С. Суточная активность малярийных комаров рода *Anopheles* в Каспийском бассейне / С.С. Гаджиева // Российский паразитологический журнал. – М., 2007. – № 1. – С. 18–23.
11. Сезонный ход численности компонентов гнуса северо-восточной Якутии и их фенологическая сигнализация / А.Д. Решетников, З.С. Прокопьев, А.И. Барашкова [и др.] // Наука и образование, 2009. – № 2. – С. 100–103.
12. Антонов Є.В. Фауна та деякі екологічні особливості кровосисних комарів (*Diptera, Culicidae*) пізнюлітньої популяції на території регіонального ландшафтного парку «Кінбурнська коса» / Є.В. Антонов // Заповідна справа в Україні. – Канів: Канівський природний заповідник, 2003. – Т. 9. – Вип. 1. – С. 70–72.
13. Панюкова Е.В. Сезонная и суточная активность нападений кровососущих комаров (*Diptera, Culicidae*) в подзоне средней тайги республики Коми / Е.В. Панюкова // Материалы I Всероссийского совещания по кровососущим насекомым (Санкт-Петербург, 24-27 октября 2006 г.). – Санкт-Петербург, Изд-во ЗИН РАН, 2006. – С. 157–160.
14. Алексеев Е.В. Биоразнообразие кровососущих комаров (*Diptera, Culicidae*) Крыма, его происхождение и эпидемиологическое значение / Е.В. Алексеев // Вопросы развития Крыма. – Симферополь, 2003. – В. 15. – С. 111–131.

**Разумейко В.М.** Сезонна активність і динаміка щільності кровосисних комарів (*Diptera, Culicidae*) в водоймах південного берега Криму / В.М. Разумейко, Івашов А.В., В.В. Оберемок // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія „Біологія, хімія”. – 2010. – Т. 23 (62), № 3. – С. 114-128.

Розглядаються фенологічні дати активності кровосисних комарів протягом сезону в порівнянні з вегетацією рослин і гідрометеорологічними явищами. Описано сезонну динаміку щільності кровосисних комарів в умовах різних водойм Кримського південного берега Криму. Дано середні дати паразитичної активності масових видів комарів Південного берега Криму.

**Ключові слова:** комар, фенологія, сезонний ритм, Південний берег Криму.

**Razumeyko V.N.** Seasonal activity and dynamics mosquitoes (*Diptera, Culicidae*) in water bodies of Southern Coast of Crimea / V.N. Razumeyko, A.V. Ivashov, V.V. Oberemok // Scientific Notes of Taurida V. Vernadsky National University. – Series: Biology, chemistry. – 2010. – Vol. 23 (62), No 3. – P. 114-128.

Phenological dates of activity of blood-sucking mosquitoes during the season in comparison with plant vegetation and climate events are investigated. Seasonal dynamics of population density of blood-sucking mosquitoes in conditions of different reservoirs of Southern coast of Crimea is described. Average dates of mass species' parasitic activity for mosquitoes of Southern coast of Crimea are given.

**Keywords:** mosquito, phenology, seasonal rhythm, Southern coast of Crimea.

*Поступила в редакцію 14.10.2010 г.*