

Водные клопы (Heteroptera) – регуляторы численности кровососущих комаров Армении

В.С. Оганесян

Научный центр зоологии и гидроэкологии НАН РА
0014, Ереван, ул. П. Севака, 7

Ключевые слова: водомерки, комары, хищники, биологический контроль

Большинство представителей семейства настоящих полужесткокрылых (Heteroptera) – хищники: они питаются исключительно животной пищей [7].

Многочисленные литературные данные [1-9], а также наши многолетние наблюдения показывают, что водные клопы активно охотятся за личинками и куколками кровососущих комаров [6,8]. В водоемах Армении, где выплываются кровососущие комары, одновременно развиваются и водные клопы: гладыш *Notonecta glauca* L., *N.reuteri*, *N.viridis* (сем. Notonectidae), водомерка большая *Gerris rufoscutellatus* Latr., *Gerris costae*, *G.thoracicus*, *G.paludum*, *G. (G.)gibbifer*. (сем.Gerridae), водомерка-палочка *Hydrometra gracilent* L., *H. stagnorum* (сем. Hydrometridae), плавт *Naucoris cimikoides* L., (сем. Naucoridae), *Vellia affinis*, *V. rivulurum* (сем. Vellidae) и водяной скорпион *Nepa cinerea* (сем. Nepidae) [10,11].

Материал и методы

Для выяснения истинной роли водных клопов в уничтожении яйцекладок, личинок и куколок комаров в период с 1986 по 2010 гг. нами были проведены полевые и лабораторные опыты. Полевые наблюдения были проведены в сходных по условиям 3 водоемах около с. Авшар (Арагатский марз). Лабораторные опыты одновременно проводились в 5 аквариумах размером 15 x 15 см, куда помещали водных клопов. Личинок и куколок комаров (*Anopheles maculipennis* и

Culex pipiens) мы собирали из тех же водоемов и помещали в отдельные склянки по 30 штук в каждую.

В тару № 1 к 30 личинкам комаров III-IV возраста подсадили крупного гладыша обыкновенного *N. glauca*, в склянку № 2 – крупного плавта *N. cimikoides*, в склянку № 3 к личинкам комаров впустили крупного водяного скорпиона *N. cinerea*, № 4 – водомерку большую *G. Rufoscutellatus* и в № 5 – водного клопа *H. gracilentia*. Все аквариумы накрывали специальным колпаком, натянутым мельничным газом, так как многие водные клопы способны летать. Чтобы изучить этологию совместного проживания и характер суточной поедаемости комаров, в следующей серии опытов в круглый аквариум объемом 20 л к 100 личинкам комаров *An. maculipennis* и *C. pipiens* I-IV возраста было подсажено по одному экземпляру вышеупомянутых видов водных клопов. После чего аквариум накрывали мельничным газом.

Результаты и обсуждение

Сразу же после запуска в склянку № 1 гладыш начинал активную охоту за личинками комаров. За 6 часов совместного проживания гладыш своим колюще-сосущим ротовым аппаратом в виде членистого хоботка успевал высосать 14 особей комаров. За 24 часа опыта гладыш убивал всех личинок комаров. С запуском клопа в аквариум поведение личинок комаров заметно изменялось. Их ритмичные и упорядоченные движения становились хаотично-беспокойными. Схватив с поверхностной пленки комара, гладыш поворачивался спиной вниз и с помощью гребных ног быстрыми кувырканиями погружался на дно склянки.

Плавт *N. cimikoides* своей ловкостью и прожорливостью не уступал гладышу. За 6 часов совместного пребывания с комарами плавт убивал 9 личинок, а за сутки – 25. *N. cimikoides* стремительным прыжком всплывал на поверхность и опускался вниз, отлавливая на своем пути столкнувшуюся с ним личинку комара. Были случаи, когда плавт отпускал пойманную добычу и нападал на оказавшуюся рядом личинку.

Наблюдения за поведением водяного скорпиона *N. cinerea* показали, что по своему образу жизни они связаны с комарами и являются их опаснейшими врагами. Подкараулив на дне аквариума свою добычу, водяной скорпион ловил его своими передними конечностями. За сутки эксперимента *N. cinerea* съедал 16 личинок комаров III- IV возраста.

В эксперименте водомерка большая (*G. Rufoscutellatus*) за сутки убивала в среднем 27 личинок комаров, а водомерка-палочка (*H. Gracilenta*) – 12. Водомерки, скользя по поверхности воды и широко расставляя свои тонкие конечности, подкарауливают подплывшую на поверхность личинку комара. Заметив личинку, водомерка не сразу набрасывается, а поджидает, пока личинка полностью устроится под поверхностной пленкой воды на фильтрацию или для дыхания. Как только личинка прекращает движение, водомерка нападает и убивает её (рис. 1). После чего клоп затаскивает добычу к берегу водоема и в течение 5-6 минут высасывает её содержимое. После удачной охоты водомерки около часа занимаются “играми”, просто скользя по поверхности воды.



Рис. 1. Водомерка большая (*G. Rufoscutellatus*) и водомерка-палочка (*H. gracilenta*) во время охоты на личинок комаров

Гладыш и плавт явно предпочитают личинок III-IV возраста и за 6 часов совместного пребывания пожирала 8 и 6 личинок соответственно. Водяной скорпион за это же время убивал 6 взрослых личинок, водомерка большая – 3 крупных, а водомерка-палочка – только 2 личинок комаров младшего возраста. Через 12 часов количество убитых гладышем личинок достигло 12 особей, а у плавта – 8, водяной скорпион убил еще трех, а водомерки – 4 и 2 личинок соответственно. Среди водяных клопов, особенно между водомерками, часто происходили стычки. Водомерка большая гонялась за водомеркой-палочкой, не давая ей охотиться. Водомерка-палочка начинала свою охоту только тогда, когда водомерка большая была занята поеданием жертвы. Гладыш почти не замечал присутствия других клопов, а при столкновении с ними быстрыми кувырьками перемещался в сторону. Но

в одном случае гладыш активно нападал и на водомерку *H. gracilenta*, когда последняя пыталась поймать личинку комара. Водяной скорпион большую часть времени проводил на дне аквариума, поджидая там личинок комаров.

В период отсутствия клопов в аквариуме личинки комаров очень активно передвигались вверх-вниз, а с запуском клопов их активность заметно уменьшалась. Комары меньше двигались и старались держаться стенки, где для них более безопасно. Быстрыми, вертикальными движениями поднимаясь на поверхность, комары проделывали беспорядочные прыжки в сторону, вследствие чего водомерки очень часто промахивались.

Параллельно с лабораторными опытами в природных водоемах был проведен учет численности личинок комаров и проживающих там водных клопов. Учеты проводились в начале и конце лета и в начале осени (в середине сентября). В начале лета в постоянном водоеме № 1 Араратской долины при плотности хищников 9,6 особей/ м², плотность личинок составила 7,3 / м², в водоеме № 2 около с. Мармарик (Котайкский марз) в июле – 11,2 и 5,4 соответственно. В Мартунинском районе в водоеме № 3 (бассейн оз. Севан) плотность водных клопов составляла 7,8/ м², а плотность комаров – 4,1 / м². В конце лета в водоемах Араратской долины при плотности хищников 12,7/ м² плотность комаров была 3,1/ м², в водоеме около с. Мармарик – 14,4 и 1,7, а в Мартунинском районе – 13,7 и 2,3 соответственно. В конце сентября в водоеме Араратской долины – 7,9 и 2,1, в водоеме около с. Мармарашен – 5,2 и 0, а в Мартунинском районе – 4,2 и 0.

В течение десяти лет (за период июнь - июль) были проведены наблюдения в 11 постоянных водоемах Агавнадзорского ущелья (Котайкский марз) шириной 0,5 – 1-1,5 м и глубиной около 0,30 - 0,45 м, заселенных личинками комаров рода *Aedes* и *Culex*. В водоеме размером 1 м² плотность комаров в среднем составляла 70-80 личинок. В этих водоемах активно охотились *G. rufoscutellatus* (водомерка большая), *N. glauca* и *N. cimikoides*.

Активность клопов начинается с восходом солнца и продолжается до темноты. В течение дня гладыш *N. glauca* ловил 10 комаров, *N. cimikoides* – 11. В среднем, в указанных водоемах в летний период в течение суток клопами было убито 30-35 личинок и куколок комаров. В результате совместного обитания водных клопов и личинок комаров последние систематически поедались клопами, что привело к полному

уничтожению этих кровососов, и вылета комаров из этих водоемов не наблюдалось.



Рис. 2. Водомерка большая (*Gerris rufoscutellatus* Latr., сем. Gerridae) с убитой самкой комара

Как показали наши многолетние исследования, водные клопы охотятся также за взрослыми комарами. Клопы нападают на комаров во время откладки яиц или питья воды после кровососания (рис. 2). Заметив комара, водомерка обходит его и молниеносным броском убивает. Убитого комара *Gerris* затаскивает в маленькую лагуну, в безопасное место, и начинает высасывать его содержимое. Время от времени водомерка совершает маленький круг и сразу же возвращается к добыче. В начале лета за 12 часов наблюдений водомерками в водоеме размером 3×5 м было убито 16 насосавшихся комаров.

Из вышесказанного можно заключить, что водные клопы гладыш *Notonecta glauca* L., *N. reuteri*, *N. viridis* (сем. Notonectidae), водомерка большая *G. rufoscutellatus*, *Gerris costae*, *G. thoracicus*, *G. paludum*, *G. (G.) gibbifer*. (сем. Gerridae), водомерка-палочка *Hydrometra gracilent* L., *H. stagnorum* (сем. Hydrometridae), плавт *Naucoris cimikoides* L. (сем. Naucoridae), *Vellia affinis*, *V. rivulurum* (сем. Vellidae) и водяной скорпион *Nepa cinerea* (сем. Nepidae) в небольших, постоянных и временных, водоемах Армении играют немаловажную роль в сокращении численности личинок, куколок и взрослых комаров в природе, в связи с чем их можно применять в биологической борьбе против комаров.

Поступила 29.03.12

Ջրաչափերը (Heteroptera) որպես Հայաստանի արյունածուծ մոծակների թվաքանակի կարգավորիչներ

Վ.Ս. Հովհաննիսյան

Մեր հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է, որ ջրաչափերը (Heteroptera) Հայաստանի ժամանակավոր և մշտական ջրակալներում մեծ դեր են խաղում բնության մեջ մոծակների թվաքանակի կրճատման գործում և դրանց կարելի է կիրառել այդ արյունածուծների դեմ կենսաբանական պայքարում:

Water skaters (Heteroptera) – regulators of the bloodsucking mosquitoes' number in Armenia

V.S. Hovhannisyan

In the given work we have demonstrated that some Heteroptera, like water bugs, in small basins in the period of mosquitoes' development are hunting with success for their larvae, pupas and imago, and they could be used in the biological control against these harmful midges.

Литература

1. *Ахметбекова Р. Т.* Возможность использования водных скорпионов (Heteroptera, Nepidae) в борьбе с личинками комаров и слепней. Проблемы паразитол. Киев, 1975, ч. 1, с. 45-46.
2. *Ахметбекова Р. Т., Чилдибаев Д.* Роль некоторых представителей водных клопов (Hemiptera) в регуляции численности комаров в водоемах Казахстана. Фауна и биология патогенных и хищных организмов – регуляторов численности вредных беспозвоночных. Алма-Ата. 1982, с. 94-103.
3. *Березина Н. А.* О питании некоторых водных клопов как конкурентов и вредителей молоди рыб. Тр.Моск. техн.ин-та рыбн.пром.и хоз-ва.М., 1955, т.7, с. 142-148.
4. *Валентюк Е. И.* К изучению значения гладышей в уничтожении личинок кровососущих комаров. Патология членистоногих и биологические средства борьбы с вредными организмами.Киев, 1974, с. 31-33.
5. *Дубицкий А. М.* Биологические методы борьбы с гнусом в СССР. Алма-Ата, 1978.

6. *Дубицкий А. М., Ахметбекова Р.Т.* Водные полужесткокрылые в борьбе с комарами. Тез.докл. 7-й Всесоюз. конф. по природной очаговости болезней и общим вопросам паразитологии животных. Самарканд, 1969, с. 31-32.
7. *Кириченко А. Н.* Настоящие полужесткокрылые – Heteroptera. Животный мир СССР. 1950, т. 3, с. 348-366.
8. *Шарков А. А.* Водные клопы–активные регуляторы численности кровососущих комаров Карелии. В сб.: Хищники и паразиты кровососущих членистоногих в условиях севера. Петрозаводск, 1986, с. 39-45.
9. *Ellis R. A., Borden J. H.* Laboratory rearing of *Notonecta undulate* Say (Hemiptera: Notonectidae). J.Entomol.Soc.Brit.Columbia, 1969. Vol. 66, 1, p. 51-53.
10. *Ellis R. A., Borden J.H.* Predation by *Notonecta undulate* Say. (Heteroptera: Notonectidae) on larvae of the yellow-fever mosquito. Ann.Entomol. Soc. Amer., 1970. 63, 4, p. 963-973.
11. *Jack H.* *Notonecta unifasciata* as predators of mosquito larvae in simulated field habitats. Amer. Mosquito Contr. Assoc., Anaheim, Calif., 1974, p. 60-65.