

Амфибионтные насекомые в пойменных водоемах пригородной зоны г. Новосибирска

А. Г. МИРЗАЕВА, О. Э. БЕЛЕВИЧ, Ю. А. ЮРЧЕНКО

Институт систематики и экологии животных СО РАН
630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 11
E-mail: yurons@ngs.ru

АННОТАЦИЯ

Приведены данные по составу амфибионтных насекомых, собранных в разные годы в водоемах пригородной зоны г. Новосибирска. Основное внимание уделено личинкам комаров семейств Culicidae и Chaoboridae. Предполагается, что личинки хаборид являются потенциальными биологическими регуляторами численности кровососущих комаров.

Ключевые слова: кровососущие комары, амфибионтные насекомые, Culicidae, Chaoboridae, *Mochlonyx*, регуляция численности, Западная Сибирь.

Личинкам амфибионтных насекомых уделяется мало внимания, за исключением стрекоз (Odonata) и кровососущих комаров (Culicidae). Недостаточно сведений и о личинках хищных комаров (Chaoboridae), роль которых освещается пока противоречиво. Поэтому любые дополнительные сведения по их распространению и образу жизни представляют научный интерес.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В 2006 г. нами наряду с обследованием временных водоемов окрестностей г. Новосибирска проводились наблюдения за амфибионтными насекомыми. Обследовали водоемы в окрестностях с. Мочище (14 км С-З г. Новосибирска) Новосибирского района, возникшие в результате затопления дачных огородных участков при сбросе воды из Обского водохранилища. Отловы и учеты личинок про-

водили по стандартной методике в открытых эфемерных водоемах. Для сравнения приводятся данные по соотношению плотности личинок кровососущих и хищных комаров в лесных, преимущественно закрытых водоемах в окрестностях Новосибирского научного центра (ННЦ). Обследования этих водоемов проводились в 1996 и 1999 гг. В шести открытых водоемах обнаружены личинки хищных комаров двух видов: *Chaoborus crystallinus* (De Geer) и *Mochlonyx culiciformis* (De Geer), в закрытых – один вид *Mochlonyx culiciformis* (De Geer).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Первое обследование водоемов проведено в конце мая. Обследован значительный по протяжению и по площади водоем, фактически залив (рукав) р. Обь, длиной примерно 1,5 км, глубиной от 0,8 до 1,5 м. Оно было безрезультатным, поскольку, вероятно, термический режим водоема еще не способствовал развитию личинок. Вода слабо прогревалась, так как покрывала значительную по

Мирзаева Агния Григорьевна
Белевич Ольга Эдуардовна
Юрченко Юрий Анатольевич

площади территории. Слева по течению залива располагались дачные домики, справа – основная грунтовая дорога, примыкающая к крутому обрыву опушки леса. По береговой линии этого водоема, на мелководье, личинки комаров и других амфибионтных насекомых не обнаружены. Повторное обследование проведено в конце июня и начале июля, когда спала большая вода, образовались локальные водоемы, в которых появились личинки комаров. Детально обследованы 4 водоема, различающиеся по своей экологической характеристике.

Водоем 1 – обширный затопленный участок, густо заросший злаково-осоковой растительностью, с открытым зеркалом воды в центре: в начале наблюдений в июне до 4 м², в июле – до 2 м².

Водоем 2 – затопленный участок русла залива, отсеченный насыпной дорогой, расположенной перпендикулярно по отношению к основной грунтовой дороге. Растительность здесь менее выражена. Уже в конце июня он представлял собой обмелевший заиленный участок с открытым водным зеркалом в центре площадью до 8 м², сократившимся в начале июля до 1,5 м².

Водоем 3 – сильно захламленная бытовым мусором глубокая яма площадью до 2 м², глубиной до 60 см, изолированная от русла залива с одной стороны основной грунтовой дорогой, с другой – крутым склоном опушки леса.

Водоем 4 возник в период затопления в карьере между склоном опушки леса и грунтовой дорогой. В первоначальный период наблюдения занимал значительную площадь – до 18 м длиной и до 2 м шириной. Это был водоем с чистым песчаным дном, лишенный какой-либо растительности как внутри, так и по его берегам.

Результаты обследования представлены в табл. 1. Всего в указанных водоемах обнаружены личинки семи семейств. Видовой состав предварительно определен для родов семейств Culicidae и Chaoboridae, поскольку больший интерес представляли кровососущие комары и их хищники, обитавшие в обследуемых водоемах. Из кровососущих комаров семейства Culicidae в указанный период наблюдений встречены личинки родов *Anopheles*,

Culex, *Culiseta*, из хищных – личинки Chaoboridae, Dysticidae и Odonata.

Сообщества амфибионтных насекомых в первых двух водоемах сходны ввиду, вероятно, одинаковой причины их происхождения, а именно постепенного отступления воды. Водоем 2 расположен ниже по течению и раньше освободился от большой воды. Он оказался более прогреваемым и более благоприятным по температурным условиям для развития насекомых, предпочитающих заиленные участки. Поэтому для него характерна более высокая плотность личинок амфибионтов. Указанные водоемы оказались более предпочитаемыми комарами рода *Anopheles* ввиду хорошо представленной в водоемах гигрофильной растительности и открытости водоемов. Личинки комаров родов *Aedes* и *Ochlerotatus* в данных водоемах не обнаружены. Их отсутствие можно объяснить рядом причин: дачные участки на данной территории в течение значительного периода времени не затоплялись из-за отсутствия высоких половодий или паводков; численность комаров указанных родов комаров в последние годы была относительно низкой. Комары родов *Aedes* и *Ochlerotatus* откладывали яйца в местах наибольшего увлажнения, а не на открытых и тем более не на огородных участках. Вылетевшие с зимовок комары родов *Anopheles* и *Culiseta* успели отложить яйца в еще хорошо обводненные участки. Комары рода *Culex* также отмечены в водоемах 1 и 2, но в большем числе они встречены в водоемах 3 и 4. Судя по незначительному числу отловленных куколок *Culex* в указанных водоемах, можно заключить, что завершила развитие лишь небольшая часть популяции комаров данного рода (как и *Anopheles*) лишь первого поколения, поскольку к середине июля все водоемы обмелели и пересохли. Обилие комаров, хотя с меньшей плотностью, рода *Culex* в водоеме 4, не загрязненном органическими остатками, чем в водоеме 3, объясняется тем обстоятельством, что первоначально эти водоемы были соединены, поскольку расположены рядом. Плотность личинок *Culex* в водоеме 3 оказалась высокой в результате агрегации из-за стремительно убывающей воды. Вызывает удивление, что в сильно загрязненном во-

Таксономический состав личинок амфибионтов, собранных в водоемах в окр. с. Мочище в 2006 г.

Номер водоема	Состав амфибионтов	28.06				30.06				7.07								
		п	Σ	л	к	ρ	к	л	Σ	п	Σ	л	к	ρ				
1	<i>Anopheles messeae</i>	8	8	8	-	4,0	-	4	7	7	-	7,0	8	27	25	2	13,2	
	<i>Culex modestus</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	18	17	1	9,0	
	<i>Cx. p. pipiens</i>	-	-	-	-	-	-	4	2	2	-	2,0	8	-	-	-	-	
	<i>Chaoborus crystallinus</i>	8	16	16	-	8,0	-	4	10	10	-	10,0	8	67	62	5	33,2	
	Ephemoptera	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	11	11	-	10,8	
	Plecoptera	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	1	1	-	0,4	
	Dixiidae	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	22	22	-	11,0	
	Ceratopogonidae	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	1	1	-	0,4	
	Chironomidae	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	10	10	-	4,8	
	Coleoptera	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	1	1	-	0,4	
	Zygoptera	8	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	8	-	-	-	-	
	<i>An. messeae</i>	4	1	1	-	0,8	-	3	40	40	40	-	53,3	8	104	84	20	52,0
	<i>Cx. p. pipiens</i>	4	-	-	-	-	-	3	1	1	1	-	1,3	-	-	-	-	-
<i>Cx. modestus</i>	4	-	-	-	-	-	3	2	2	2	-	2,7	8	68	68	-	34,0	
<i>Culiseta alaskaensis</i>	4	2	2	-	2,0	-	3	1	1	1	-	1,3	8	-	-	-	-	
<i>Ch. crystallinus</i>	4	19	19	-	18,8	-	3	6	6	6	-	8,0	8	71	71	-	35,6	
<i>Mochlonyx culiciformis</i>	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	8	4	3	1	2,0	
Ephemoptera	4	29	29	-	28,8	-	3	7	7	7	-	9,3	8	29	29	-	14,5	
Dixiidae	4	117	117	-	117,0	-	3	73	73	73	-	97	8	23	22	1	11,6	
Ceratopogonidae	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	8	1	1	-	0,5	
Chironomidae	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	8	39	38	1	19,6	
Coleoptera	4	1	1	1	0,8	-	3	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	
<i>Cs. alaskaensis</i>	4	11	3	8	11,0	-	3	Сильно захлавлен, амфибионтов нет	-	-	-	-	8	-	-	-	-	
<i>Cx. p. pipiens</i>	4	490	-	-	490,0	-	4	26	26	26	-	26,0	4	-	-	-	-	
Dixiidae	4	89	89	-	89,0	-	4	41	34	34	7	41,0	4	-	-	-	-	
<i>An. messeae</i>	4	-	-	-	-	-	4	7	7	7	-	7	4	-	-	-	-	
<i>Cx. p. pipiens</i>	4	217	217	-	217,0	-	4	6	3	3	3	6	4	-	-	-	-	
<i>Cx. modestus</i>	4	-	-	-	-	-	4	10	10	10	-	10	4	-	-	-	-	
<i>Ch. crystallinus</i>	4	-	-	-	-	-	4	1	1	1	-	1	4	-	-	-	-	
Chironomidae	4	-	-	-	-	-	4	7	6	6	1	1,4	20	-	-	-	-	
Zygoptera	4	-	-	-	-	-	20	Обмелел, загнулся ряской	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>An. messeae</i>	4	-	-	-	-	-	20	Обмелел, загнулся ряской	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

П р и м е ч а н и е. п - количество учетов, Σ - общее число, л - личинки, к - куколки, ρ - плотность на 1 м².

доеме 3 оказались личинки и куколки *Culiseta alaskaensis* (Ludlow). Вероятно, развитие отложенных перезимовавшими самками яиц, а затем личинок происходило в более благоприятных условиях, когда водоем был более заполнен водой и менее загрязнен органическими остатками.

Наиболее обстоятельные сведения о личинках хищных комаров семейства Chaoboridae (ранее подсемейства Chaoborinae семейства Culicidae) приведены А. С. Мончадским [1], обобщившим литературные данные и результаты собственных наблюдений. По этим данным можно судить, что более активную роль в уничтожении личинок комаров играют личинки рода *Mochlonyx*. Хотя их регулирующая роль неоднозначна, она проявляется в большей степени в лесных, более закрытых водоемах и может варьировать в зависимости от заселенности водоемов представителями другой гидрофауны, выступающей в качестве кормовой базы для личинок хаоборид. На степени хищничества отражаются также сроки развития личинок хищника и жертвы, т. е. совпадение сроков их развития. Исходя из наших наблюдений, Chaoboridae представляют опасность как хищники лишь для комаров рода *Anopheles*, в водоемах с обилием личинок *Culex* они не встречены. В водоемах 1 и 2 плотность личинок Chaoboridae оказалась примерно одинаковой. Несмотря на большую численность личинок хаоборид по сравнению с личинками комаров, доказать их хищническую роль трудно. Вскрытие 50 экз. личинок хаоборид показа-

ло, что только 3 личинки оказались с жертвой и только у одной из них можно было определить заглоченную личинку *Culex*. Лишь 3 экз. хищных личинок рода *Mochlonyx* обнаружены в водоеме 2.

Это согласуется с данными А. С. Мончадского [1] и В. Н. Николаевой [2], которые указывают, что комары данного рода встречаются в основном в лесных водоемах. Наши наблюдения подтверждают их выводы. В водоемах лесопарковой зоны Новосибирского научного центра (ННЦ), где нами проведены многолетние исследования по кровососущим комарам, наряду с личинками комаров родов *Ochlerotatus* и *Aedes* в водоемах постоянно обитали личинки рода *Mochlonyx*.

Наблюдения в окрестностях ННЦ с 1989 до 1994 г. в значительной степени носили прикладной характер, главное внимание уделялось динамике численности комаров в зависимости от абиотических факторов. Более или менее детальные наблюдения по составу других амфибионтов в местах развития комаров проводились лишь периодически, когда позволяли условия. Главной помехой в наблюдениях подобного рода стало высыхание водоемов в результате быстрого нарастания температуры воздуха. Но полученные результаты наблюдений 1996 и 1999 гг. показали, что на данной территории хищные комары рода *Mochlonyx* семейства Chaoboridae могут лимитировать численность личинок кровососущих комаров.

В окрестностях ННЦ с 1988 по 2000 г. осуществлялся ежегодный мониторинг заселен-

Т а б л и ц а 2

Количественный состав личинок комаров и их хищников в обследованных водоемах в окрестностях ННЦ в 1996 г.

Номер водоема	Дата наблюдений	Температура воды, °С	Число учетов	Комары		Хищники		Соотношение комары/хищники
				Всего	Плотность, экз./м ²	Всего	Плотность, экз./м ²	
4	21.05	20	16	608	38,0	108	6,7	5,6:1
5	21.05	20	21	928	44,2	112	5,3	8,3:1
6	21.05	20	18	816	45,3	128	7,1	6,3:1
7	21.05	22	17	408	24,0	21	1,2	12,7:1
10	15.05	8	3	1256	418,0	32	10,6	39,2:1
13	20.05	9–22	14	568	40,5	302	21,5	1,9:1
20	28.05	9	10	440	44,0	72	7,2	6,1:1

Возрастной состав личинок комаров в обследованных водоемах в окрестностях ННЦ в 1996 г.

Номер водоема	Дата наблюдения	Просмотрено по личинкам	Число личинок по стадиям											
			I			II			III			IV		
			всего	%	всего	%	всего	%	всего	%	всего	%		
4	21.05	100	-	7	7,0	55	55,0	10	10,0	28	28,0			
5	21.05	404	-	42	10,5	234	58,6	107	26,7	21	5,2			
6	21.05	300	-	22	7,3	148	49,2	94	31,4	36	12,1			
7	21.05	81	-	-	-	15	18,6	42	55,8	24	29,6			
10	15.05	159	91	44	57,2	22	13,8	-	-	-	-			
13	6.05	156	52	104	66,6	-	-	-	-	-	-			
13	8.05	357	135	219	61,3	3	0,9	-	-	-	-			
13	15.05	211	65	140	66,6	8	3,6	-	-	-	-			
13	20.05	72	-	-	-	1	1,4	11	15,2	60	83,4			
13	28.05	16	-	-	-	-	-	-	-	16	100,0			
20	28.05	140	-	-	-	-	-	128	92,0	12	8,0			

ности водоемов личинками комаров. Описание водоемов и их классификация даны в работах [3, 4]. Сезон 1988 г. отличался высоким весенним половодьем и, как следствие, большим разнообразием водоемов. В последующие годы подобного значительного обводнения территории не наблюдалось, а в некоторые сезоны (1995, 1997 гг.) с аномально высокими летними температурами происходило быстрое сокращение площадей мест выплода комаров в результате обмеления и пересыхания водоемов.

В 1996 г. обследованы 4 водоема (4-7), расположенные в овраге на территории экспериментального хозяйства Института цитологии и генетики СО РАН (по нашей классификации - "глубоководные"), два (10, 20) - "мелководные" и один (13) - постоянный водоем на заболоченном массиве в окрестностях пос. Ельцовка Советского района в непосредственной близости к территории Института патологии кровообращения им. Мещалкина.

Водоемы 4-7 отличались глубиной (до 1,5 м) и закрытостью: с одной стороны - высоким (до 2-2,5 м) обрывом оврага, с другой - примыкающим к полям экспериментального хозяйства лесом. Из них водоем 5 был более обширным и глубоким. Водоем 7 примыкал к переходному мосту через овраг и располагался в более пологой и открытой части цепи водоемов, где температура воды была выше на 1-3 °С. Водоемы 4-6 характеризовались сходными величинами плотности личинок (табл. 2), что объясняется сходством их происхождения, т. е. скоплением большой массы талой воды, хотя численность личинок в водоеме 5 была относительно высокой и популяция личинок по возрастному составу "моложе" (табл. 4). Можно предположить, что пониженная температура воды в более глубоком водоеме 5 притормозила развитие личинок. Несмотря на то что в момент наблюдений условия для заглатывания жертв хищными личинками, судя по возрастному составу личинок Culicidae (см. табл. 3), были благоприятными, более низкая температура воды замедлила развитие хищников. Более быстрый темп развития личинок комаров в водоеме 4 (см. табл. 3) объясняется меньшей величиной и глубиной, следовательно, большей его прогреваемостью. Как

и следовало ожидать, в более открытом и обширном по площади водоеме 7 отмечена низкая плотность как личинок комаров (примерно в 2 раза), так и хищников (примерно в 5 раз).

Из мелководных водоемов первый (10) – значительный по площади, примерно 50 м², но с резким колебанием уровня воды, вплоть до полного усыхания и даже зарастания болотной или луговой растительностью. В 1996 г. благодаря многоснежной и суровой зиме, а также прохладной весне он был заполнен водой (до 80 см глубины в центре водоема), но температура воды была низкой. В период наблюдений она составляла 7 °С. Развитие личинок было замедленным, о чем свидетельствует и их возрастной состав (см. табл. 3). Плотность личинок комаров оказалась высокой по сравнению с другими сезонами исследования [4]. Плотность хищников была в 40 раз ниже (вероятно, из-за более поздних сроков развития). Хищникам явно не удавалось справиться с жертвой, несмотря на благоприятные условия для заглатывания. Водоем 20 был закрытым, сходным по характеристике с водоемом 4, но отличался по размерам – площадью до 7 м², глубиной до 20 см. Поэтому высокая плотность личинок здесь обусловлена агрегацией личинок и ускоренными темпами их развития.

Особняком по отношению к характеризующим выше стоит водоем 13. Это постоянный водоем. В первые годы наблюдений (1989–1994) он был обширным и полузакрытым. Личинки комаров в отдельные сезоны выплывали лишь по берегам этого водоема,

на мелководье. В 1996 г. лес вокруг водоема основательно поредел в результате вырубки. Ввиду суровой зимы он покрылся глубокой наледью и высоким снежным покровом. Поскольку водоем постоянный, существовал длительное время, удалось проследить изменение возрастного состава личинок комаров с начала их развития (начало мая) до конца (до начала июня). Проверено, какой возраст личинок превалировал в зависимости от прогреваемости водоема. Поскольку водоем был покрыт наледью, которая отсекала более прогреваемый открытый участок от более холодной закрытой части водоема, температурные условия в период наблюдений в них резко различались, выплод личинок происходил асинхронно. Например, 6 мая в открытой части водоема при температуре воздуха 23 °С на мелководье, где температура воды достигала 15 °С, обитали в основном личинки III возраста, в затененной части при температуре воды от 7 до 9 °С – личинки I, II возраста. Личинки III возраста появились на данном участке водоема лишь 8 мая. По наблюдениям 13 мая они составили здесь уже 3,6 %. В это же время замечено появление хищников. По нашим данным, 6 мая хищники не обнаружены, зато к 15 мая они оказались в значительном количестве, и не только личинки хаборид, как в глубоких лесных водоемах (4–6) и мелководных (10, 20), но и представители других семейств (см. табл. 2, 4). Сравнение плотности личинок комаров в этом и других водоемах показало, что соотношение комаров и хищников оказалось здесь ниже (см. табл. 4), вероятно, из-за более значительного набора хищников.

Т а б л и ц а 4

Таксономический состав личинок хищников и их плотность в отдельных водоемах в 1996 г.

Амфибионты	Номер водоема					
	13		20		10	
	Число личинок	%	Число личинок	%	Число личинок	%
Culicidae	568	65,2	440	84,6	1256	97,5
Trichoptera	246	28,2	64	12,4	16	1,3
Odonata	8	1,0	8	1,5	8	0,6
Chaoboridae	32	3,8	8	1,5	–	–
Coleoptera	16	1,8	–	–	8	0,6
Итого	870	100	520	100	1288	100

Количественный состав личинок комаров и их хищников в 1999 г. в окрестностях ННЦ

Номер водоема	Дата наблюдений	Температура воды, °С	Число учетов	Комары		Хищники		Соотношение комары/хищники
				Всего	Плотность, экз./м ²	Всего	Плотность, экз./м ²	
10	13.05	8	25	1041	41,6	63	2,5	16,5:1
20	13.05	7	11	819	74,5	124	11,2	6,6:1
13	13.05	9–10	14	1151	82,2	21	1,5	55:1

Наблюдения за развитием личинок комаров в 1999 г. проводились на ограниченном числе водоемов. Год интересен тем, что завершал ряд засушливых сезонов. В этом году на обследуемом нами многие годы полигоне (окр. пос. Ельцовка) пригодными для обитания личинок оставались наиболее крупные водоемы, в том числе 13, 10 и 20, причем только на короткий период наблюдений (табл. 5). Практически нам удалось провести учет личинок комаров и хищников лишь 13 мая при температуре воды 7–9 °С. Затем водоемы быстро освобождались от личинок ввиду их ускоренного развития под воздействием нарастающей температуры воздуха. Водоем 13 в 1999 г. оказался открытым со всех сторон и мелководным, личинки выплывали не асинхронно, как в 1996 г., а дружно и равномерно по всей поверхности водоема. Поэтому численность личинок комаров оказалась здесь высокой – в 2 раза выше, чем примерно в это же время наблюдений в 1996 г., а хищников – низкой (см. табл. 3, 5). Хотя личинки комаров по возрастному составу, казалось бы, были более доступны для хищников (табл. 6), но, вероятно, условия для развития хищников ввиду значительной открытости водоема и сильной его прогреваемости оказались менее благоприятными, чем

даже в обмелевшем, но в более закрытом водоеме 10. Наибольшая плотность хищников выявлена в водоеме 20, в небольшом по площади (до 12 м²), но более закрытом, чем вышеуказанные (см. табл. 5). Температура воды в нем даже в пасмурные дни была на 2–3 °С ниже, чем в открытых водоемах, а в солнечные дни эта разница была более существенной и, вероятно, более значимой для развития хищников рода *Mochlonyx*.

Анализ полученных данных о взаимоотношениях личинок комаров и их хищников показал, что в условиях лесостепной зоны Западной Сибири, где временные водоемы существуют недолго, а в постоянных резко изменяется гидрорежим, контакт хищников и их жертв ограничивается коротким периодом времени, поэтому выяснить типы питания хищника и все связи с разными амфибионтами на протяжении сезона трудно. В последние годы продолжительность засушливых лет значительно преобладает по сравнению с периодами влажных. На данном предварительном этапе наблюдений можно предположить, что хищные личинки комаров семейства Chaoboridae рода *Chaoborus* не играют значительной роли в регулировании численности массовых видов комаров родов *Ochlerotatus* и *Aedes*, но, возможно, при опре-

Возрастной состав личинок комаров в день наблюдений (13 мая 1999 г.)

Номер водоема	Просмотрено личинок	Число личинок по стадиям								Куколки	
		I		II		III		IV		всего	%
		всего	%	всего	%	всего	%	всего	%		
10	321	–	–	14	4,5	142	44,1	101	31,4	64	20
20	164	–	–	6	3,6	64	39	20	12,2	74	45,2
13	413	–	–	–	–	365	88,7	15	3,5	31	7,6

деленных условиях они могут ограничивать численность комаров родов *Anopheles* и *Culex*. Комары рода *Mochlonyx* при сочетании благоприятных факторов среды для их развития могут служить регуляторами численности кровососущих комаров в периоды их массовых вспышек.

Проведенные наблюдения могут быть интересны в том отношении, что по ним прослеживаются сукцессия водоема и периодичность появления тех или иных амфибионтов.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ проект "ЭКОЛИНК" № 07-04-92280-СИГ_а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мончадский А. С. Роль личинок Chaoboridae (Diptera, Culicidae) в уничтожении личинок кровососущих комаров // Зоол. журн. 1964. Т. XLIII, № 3. С. 455–466.
2. Николаева Н. В. О хищных насекомых, истребляющих личинок кровососущих комаров на Южном Ямале // Там же. 1979. Т. 58, вып. 4. С. 505–508.
3. Мирзаева А. Г., Глуценко Н. П., Чанкина О. В. Определение степени выживаемости личинок комаров р. *Aedes* в водоемах в окрестностях Новосибирского научного центра // Сиб. экол. журн. 2000. № 4. С. 499–502.
4. Мирзаева А. Г., Глуценко Н. П. Факторы, влияющие на динамику численности кровососущих комаров в окрестностях Новосибирского научного центра // Евразийский энтомолог. журн. 2008. № 3. С. 268–276.

The Amphibian Insects of the Suburban Zone of Novosibirsk City

A. G. MIRZAEVA, O. E. BELEVICH, Yu. A. YURCHENKO

*Institute of Systematics and Ecology of Animals SB RAS
630091, Novosibirsk, Frunze str., 11
E-mail: yurons@ngs.ru*

Data on the composition of amphibian insects collected during different years in water reservoirs in the suburban zone of Novosibirsk are adduced. Special attention is paid to the groups of Culicidae and Chaoboridae mosquitoes. It may be concluded that the larvae of Chaoboridae are possible agents of the biological control of the quantity of Culicidae mosquitoes.

Key words: blood-sucking mosquitoes, amphibian insects, Culicidae, Chaoboridae, *Mochlonyx*, regulation of number, West Siberia.