

УДК [595.771:591.53] (477.62)

## К ВОПРОСУ О СВЯЗИ КРОВОСОСУЩИХ ДВУКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ С НЕКОТОРЫМИ ПРОКОРМИТЕЛЯМИ В УСЛОВИЯХ СТЕПИ УССР

А. К. Шевченко, В. Ф. Грицай, Р. А. Балабанова

(Харьковский государственный университет)

Изучение связи кровососущих двукрылых насекомых (*Nematocera*) с их прокормителями имеет большое общебиологическое и практическое значение. Однако до последнего времени этому вопросу уделялось недостаточно внимания. Особенно мало работ о связях этих насекомых с грызунами и птицами, хотя известно, что последние играют важную роль в питании многих видов комаров, мокрецов и других кровососущих двукрылых (Беклемишев, 1949; Петрищева, 1936, 1962; Гуцевич, 1947 и др.).

Связь кровососов с теплокровными дикими животными изучали с помощью липких листов (Петрищева, 1962; Глухова и Гембицкий, 1965; Глухова и Сенотрусова, 1969 и др.), путем сбора птиц в бязевые мешочки (Чуныхин, Гуцевич, 1968), визуального осмотра гнезд и птенцов (Бутенко, 1967) и, наконец, используя ловушки с приманками. В нашей стране ловушки с приманками впервые применены в очаге арбовирусных инфекций в юго-восточной части оз. Зайсан и дельте р. Черного Иртыша (Ануфриева, Тагильцев, 1967), где изучали трофические связи комаров с некоторыми дикими птицами.

В отечественной литературе нам не известны работы о связях всего комплекса кровососущих двукрылых насекомых с различными прокормителями в одном биотопе. Мы поставили задачу выяснить эти связи между всем комплексом кровососущих двукрылых (комары, мошки и мокрецы) и прокормителями (человек, крупный рогатый скот, грызуны и птицы).

Для изучения проводились исследования различными методами. Насекомых отлавливали на прокормителях и вблизи них, используя пробирки, эксгаустеры, колокол Березанцева, пологи, а также воздушные сачки. У человека и крупного рогатого скота насекомых отлавливали непосредственно на теле и вблизи них. Что же касается грызунов и птиц — насекомых отлавливали ловушкой. По рекомендации А. В. Гуцевича, мы применили ловушку, предложенную для сбора москитов Тернером и Гугстролом (Turner et Hoogstraal, 1965). Она представляет собой фанерный ящик размером  $28 \times 28 \times 19$  см, в каждой боковой стенке которого сделано круглое отверстие диаметром 15 см. К одному отверстию прикреплен бязевый рукав длиной 30 см, к остальным трем — воронки из густой сетки или из другого материала. Воронки закреплены таким образом, что меньшее отверстие (диаметр 6 мм) обращено внутрь ловушки. Внутренняя поверхность ловушки выкрашена белой масляной краской. В ловушку помещается крупноячеистая сетка с животным (приманкой). Дно ловушки выстилается фильтровальной бумагой. Авторы этой ловушки рекомендуют делать верхнюю крышку из стекла, съемную. Мы заменили стекло фанерой — это удобнее при транспортировке и

работе. Кроме того, для животного рекомендуется изготавливать цилиндр. Мы его заменили круглой сеткой с деревянным дном и выстлали бумагой не дно ловушки, а дно сетки. В качестве приманки мы использовали кроликов и домашних голубей.

В этой статье приводятся материалы исследований, проведенных в двух биотопах степной зоны Украины (в пределах Донецкой обл.): в пойме р. Кальмиус (г. Донецк и его окрестности) и в Велико-Анадольском лесу (искусственное лесонасаждение, возраст более 100 лет). Донецкая обл. расположена на юго-востоке Украины. Город Донецк связан с Донецким кряжем, высота которого местами достигает 350 м н. у. м. На юге области, в пределах Приазовской возвышенности, которая постепенно переходит в береговую Приазовскую равнину, находится Велико-Анадольский лес. Климат района континентальный с выраженными засушливо-суховейными явлениями. Среднегодовая температура 7—8° С, наиболее теплый месяц — июль (21—23° С), в районе Донецкого кряжа выпадает 500 мм осадков в год, на юге области — 400—450 мм. Учеты проводились в мае — июле 1967 и 1968 гг. в вечернее время (ловушки выставляли в 19 час., а снимали на следующий день примерно в 7 час).

За период работы было проведено 58 двадцатиминутных учетов на человеке и 100 дополнительных фаунистических сборов. Собрано около 2 тыс. кровососущих двукрылых, из них 1250 мокрецов, около 550 комаров и 200 мошек. Среди мокрецов, нападающих на человека, оказалось 18 видов: *Culicoides nubeculosus* Mg., *C. riethi* Kieff., *C. puncticollis* Beck., *C. circumscriptus* Kieff., *C. salinarius* Kieff., *C. machardyi* C. P.-C., *C. punctatus* Mg., *C. obsoletus* Mg., *C. simulator* Edw., *C. maritimus* Kieff., *C. ustinovi* Chev., *C. fascipennis* Staeg., *C. pallidicornis* Kieff., *C. subfascipennis* Kieff., *C. achrayi* K. et L., *C. vexans* Staeg., *C. reconditus* C. P.-C. и *C. minutissimus* Zett.

Наиболее часто на человека нападали *Culicoides simulator*, *C. ustinovi*, *C. punctatus* и *C. vexans*. Они составляли 85% всех отловленных на человеке мокрецов, но самыми многочисленными в сборах оказались *C. ustinovi* (27,4%) и *C. punctatus* (24%). Остальные виды были обычными, а *C. minutissimus* и *C. reconditus* отловлены только в единичных экземплярах.

Таким образом, в биотопе поймы р. Кальмиус среди мокрецов основными кровососами человека являются четыре вида (табл. 1). Эти же виды чаще всего нападали на людей и во втором исследованном нами биотопе — Велико-Анадольском лесу, но здесь многочисленными кровососами человека были мокрецы еще двух видов: *Culicoides pallidicornis* и *C. obsoletus* — типичные лесные формы.

Кроме мокрецов на людей нападали комары, видовой состав которых в каждом из биотопов существенно отличался. Так, в Велико-Анадольском лесу комары рода *Culex* на человека не нападали, а в Донецке и его окрестностях в сборах с человека их было много. Анализ видового состава комаров обоих биотопов показал, что наибольший удельный вес в сборах имели *Aedes excrucians* Walk. (14,4%), *Ae. cinereus* Mg. (12,2%), *Culex pipiens* L. (11,0%), *Aedes punctor* Kirby. (8,9%), *Anopheles maculipennis* Mg. (3,2%). Удельный вес в сборах остальных 15 видов невелик — все вместе они составляли 43,4% (*Anopheles bifurcatus* L., *An. hyrcanus* Pall., *Aedes caspius caspius* Pall., *Ae. caspius dorsalis* Mg., *Ae. cantans* Mg., *Ae. behnungi* Mart., *Ae. flavescens* Müll., *Ae. cyprius* Ludl., *Ae. communis* Deg., *Ae. intrudens* Dyar., *Ae. leucomelas* Mg., *Ae. geniculatus* Oliv., *Ae. vexans* Mg., *Culiseta annulata* Schr., *Mansonia richiardii* Fic).

	Окрестности Донецка	Велико- Анадольский лес
<i>Anopheles</i> Mg.	16,1	19,4
<i>Culex</i> L.	28,5	—
<i>Aedes</i> Mg.	54,8	79,5
<i>Culiseta</i> Felt	0,5	0,9
<i>Mansonia</i> Blanch.	0,01	—

Таблица 1

Соотношение массовых видов кровососущих двукрылых насекомых, нападающих на крупный рогатый скот и человека в Донецкой области (по данным 1967 и 1968 гг.)

Вид	Количество особей, нападающих на			
	крупный рогатый скот		человека	
	экз.	%	экз.	%
<b>Ceratopogonidae</b>				
<i>Culicoides nubesculosus</i>	491	23,0	112	9,0
<i>C. punctatus</i>	268	12,5	300	2,40
<i>C. simulator</i>	213	10,0	254	20,3
<i>C. ustinovi</i>	414	19,4	342	27,4
<i>C. vexans</i>	92	4,3	267	13,3
Остальные виды	657	30,8	75	6,0
<b>Всего</b>	<b>2135</b>	<b>100</b>	<b>1250</b>	<b>100</b>
<b>Culicidae</b>				
<i>Anopheles maculipennis</i>	137	13,5	18	3,3
<i>Culex pipiens</i>	5	0,5	61	11,1
<i>Aedes caspius</i>	88	8,7	49	8,9
<i>Ae. punctor</i>	109	10,7	37	6,7
<i>Ae. excrucians</i>	162	15,9	79	14,4
<i>Ae. cinereus</i>	125	12,3	67	12,2
Остальные виды	388	38,4	238	43,4
<b>Всего</b>	<b>1014</b>	<b>100</b>	<b>549</b>	<b>100</b>
<b>Simuliidae</b>				
<i>Boopthora erythrocephala</i>	205	43,1	130	65,0
<i>Titanopteryx maculata</i>	123	25,8	52	26,0
<i>Simulium morsitans</i>	140	29,5	10	5,0
<i>S. argyreatum</i>	7	1,6	8	4,0
<b>Всего</b>	<b>475</b>	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>100</b>
<b>Итого</b>	<b>3624</b>		<b>1999</b>	

Процентное соотношение принадлежащих к различным родам комаров, нападающих на человека в окрестностях г. Донецка и Велико-Анадольском лесу, было следующим:

Среди мошек, нападающих на человека, обнаружены *Boopthora erythrocephala* De Geer, *Titanopteryx maculata* Mg., *Simulium argyreatum* Mg. и единичные *S. morsitans* Edw. Таким образом, в указан-

ных двух биотопах Степи на человека нападал 41 вид длинноусых кровососущих двукрылых насекомых (мокрецов — 18, комаров — 19, мошек — 4 вида), а наиболее агрессивными были 12 видов. Среди отдельных групп кровососов на первом месте стоят мокрецы, их удельный вес в составе гнуса 60,3%.

В пойме р. Кальмиус на пастбище на крупном рогатом скоте было проведено 45 учетов и отловлено более 1,5 тыс. кровососов. Вблизи этих животных отловлено воздушным сачком еще около 2 тыс. насекомых. Видовой состав отловленных кровососов в основном тот же, что и на человеке, хотя есть и некоторые отличия. Так, на крупном рогатом скоте кроме видов мокрецов, указанных как кровососы человека, обнаружены *Culicoides stigma* Mg. и *C. parroti* Kieff. Численное же соотношение видов было несколько иным. Среди кровососов крупного рогатого скота больше всего было *Culicoides nubeculosus* (23,0%), *C. ustinovii* (19,4%), *C. punctatus* (12,5%) и *C. simulator* (10,0%). Следовательно, на крупный рогатый скот более активно нападал *C. nubeculosus* (удельный вес в сборах с крупного рогатого скота 23%, с человека — 9%), а на человека — *C. vexans* (удельный вес в сборах с крупного рогатого скота 4,3%, с человека — 13,3%).

Видовой состав комаров, нападающих на этих двух прокормителей, также сходен. Однако на крупном рогатом скоте мы не обнаружили таких экзотических видов, как *Anopheles bifurcatus* и *An. hyrcanus*. Известно, что последний вид часто нападает на человека и мелких животных. По данным О. Д. Тищенко (1946), в нижних плавнях Днепра этот вид в большом количестве нападал на людей и играл важную роль в распространении малярии. На крупном рогатом скоте не выявлены также *Aedes geniculatus*, *Ae. cyprius* и *Mansonia richiardii*. Возможно, их в наших сборах не оказалось случайно, т. к. численность этих комаров невысока. Относительно же *Mansonia richiardii* можно предположить, что он предпочитает человека, т. к. и в других местах нашей работы этот вид всегда встречался в сборах с человека в большем количестве, чем в сборах с крупных домашних животных. Среди комаров, нападающих на крупный рогатый скот, преобладали *Aedes excrucians* (15,2%), *Anopheles maculipennis* (13,5%), *Aedes cinereus* (12,3%) и *Ae. punctor* (10,7%). Таким образом, и наш материал подтверждает, что обыкновенный малярийный комар в естественных условиях предпочитал крупных животных.

Среди мошек, отловленных на этом прокормителе, выявлены те же виды, что и на человеке, с той лишь разницей, что удельный вес *Simulium morsitans* был несколько выше. Всего среди кровососов, нападающих на крупный рогатый скот, обнаружено 36 видов (мокрецов — 20, комаров — 13, мошек — 3 вида), из них очень агрессивными были 10 видов. Из различных групп кровососов наибольший удельный вес имели мокрецы (58,9%). Судя по количеству нападающих насекомых, активность их нападения на этих двух прокормителей не равнозначна. Как правило, на крупный рогатый скот нападает значительно большее число кровососов, чем на человека. Кроме того, агрессивность ряда видов кровососов также различна, что в некоторых случаях можно объяснить предпочтением того или иного прокормителя.

Одновременно со сборами кровососов с человека и крупного рогатого скота выставляли ловушки с приманками. Серией опытов, проведенных для определения связи кровососов с мелкими животными, установлено, что на них питается ограниченное число видов. В окрестностях г. Донецка проведено 60 учетов (по 30 учетов на кролике и голубе). Ловушки выставляли на расстоянии не менее 500 м друг от друга вблизи

Таблица 2

Соотношение видов кровососущих двукрылых насекомых,  
нападающих на грызунов и птиц в Донецкой области  
(по данным 1967 и 1968 гг.)

Вид	Количество особей, нападающих на			
	кроликов		голубей	
	экз.	%	экз.	%
Ceratopogonidae				
<i>Culicoides obsoletus</i>	278	28,4	156	10,5
<i>C. pictipennis</i>	13	1,3	56	3,8
<i>C. punctatus</i>	325	33,2	295	20,0
<i>C. odibilis</i>	78	8,0	601	40,8
<i>C. reconditus</i>	9	0,9	281	19,0
<i>C. vexans</i>	32	3,2	77	5,3
<i>C. circumscriptus</i>	245	25,0	9	0,6
Всего	980	100	1475	100
Culicidae				
<i>Anopheles hyrcanus</i>	18	7,0	2	0,5
<i>An. bifurcatus</i>	3	1,2	—	—
<i>Culex pipiens</i>	17	6,6	118	30,5
<i>Aedes cinereus</i>	93	36,0	87	22,5
<i>Ae. vexans</i>	89	34,5	62	16,0
<i>Ae. excrucians</i>	32	12,4	44	11,4
<i>Ae. caspius</i>	4	1,5	70	18,1
<i>Mansonia richiardii</i>	2	0,8	4	1,0
Всего	258	100	387	100
Simuliidae				
<i>Titanopteryx maculata</i>	52	66,7	174	77,7
<i>Wilhelmia equina</i>	5	6,4	—	—
<i>Eusimulium latipes</i>	8	10,2	2	0,9
<i>Simulium argyreatum</i>	13	16,7	48	21,4
Всего	78	100	224	100
Итого	1316		2086	

мест развития кровососов в зарослях травянистой и кустарниковой растительности. Всего в ловушку с кроликом залетело 1317, а с голубем — 2088 кровососов: мокрецов — семь, комаров — восемь, мошек — четыре вида (табл. 2).

Из кровососов, нападающих на грызунов, доминируют среди мокрецов *Culicoides punctatus* (33,0%), *C. obsoletus* (28,4%), *C. circumscriptus* (25,0%); среди комаров — *Aedes cinereus* (35,5%), *Ae. vexans* (34,3%), а среди мошек *Titanopteryx maculata* (66,6%). При рассмотрении всего комплекса кровососущих двукрылых, нападающих на этого прокормителя, оказалось, что наиболее агрессивными были мокрецы

*Culicoides punctatus* — 24,6, *C. obsoletus* — 21,1 и *C. circumscriptus* — 18,6%. Удельный вес каждого из остальных видов менее 7,0%. Мошки нападали в единичных экземплярах; наиболее агрессивен среди них *Titanopteryx maculata*.

В ловушку с голубем также залетело больше всего мокрецов. Среди них преобладали *Culicoides odibilis* (40,8%), *C. punctatus* (20,0%), и *C. cunctans*\* (19,0%). Среди комаров доминировали *Culex pipiens* (30,4%), *Aedes cinereus* (22,4%) и *Ae. caspius* (18,0%). Мошки нападали на голубя в три раза интенсивнее, чем на кролика, но доминировал среди них также вид *Titanopteryx maculata*. Из всех кровососущих двукрылых, нападающих на голубя, наиболее агрессивными были *Culicoides odibilis* (28,8%), *C. punctatus* (14,1%), *C. reconditus* (13,4%), *Titanopteryx maculata* (8,3%), *Culicoides obsoletus* (7,4%), *Culex pipiens* (5,6%). Таким образом, можно считать, что некоторые виды кровососов предпочитают тех или иных прокормителей. Например, грызунов предпочитают *Culicoides circumscriptus*, *Anopheles bifurcatus*, *An. hyrcanus*, птиц — *Culicoides odibilis*, *C. reconditus*, *Culex pipiens*, *Aedes caspius* и *Titanopteryx maculata*.

Для сравнения приводим удельный вес\*\* (в %) этих кровососов в сборах на грызунах и птицах:

	Кролик	Голубь
<i>Culicoides circumscriptus</i>	25,0	0,6
<i>C. odibilis</i>	8,0	40,8
<i>C. reconditus</i>	0,8	19,0
<i>Anopheles hyrcanus</i>	7,3	—
<i>An. bifurcatus</i>	1,1	—
<i>Culex pipiens</i>	1,2	30,4
<i>Aedes caspius</i>	1,5	18,0
<i>Titanopteryx maculata</i>	66,6	77,7

Интенсивность нападения кровососов на птиц выше, чем на грызунов, а удельный вес отдельных групп кровососов (в %) в сборах следующий:

	Всего кровососов, экз.	Мокрецы	Комары	Мошки
Кролики	1317	74,6	19,5	5,9
Голуби	2086	70,7	13,2	10,5

В связи с тем, что в Велико-Анадольском лесу *Culex pipiens* на людей не нападал, мы провели пять контрольных учетов на птицах и установили, что комары этого вида составляли в них 23%. Это подтвердило ранее высказанное нами предположение (Шевченко, 1968) о том, что в природе существуют орнитофильные популяции *Culex pipiens*, а в ряде городов, в т. ч. и в Донецке, — антропофильные.

Таким образом, нами установлено, что некоторые виды кровососов предпочитают определенные виды прокормителей, у других же такая избирательная способность либо выражена слабо, либо отсутствует совсем. Изучение указанных связей в одни и те же дни и периоды суток и в одном биотопе позволило с более или менее определенной достоверностью констатировать следующее:

\* Кэмпбелл и Пэлхам-Клинтон (Campbell et Pelham-Clinton, 1960) *C. cunctans* разделили на два вида: *C. reconditus* и *C. segnis*. Достоверное определение последних возможно только после изучения их структурных признаков. Из нашего материала мы сделали 23 микропрепарата, из заключенных в них насекомых 21 особь относилась к *C. reconditus* и 2 — к *C. segnis*.

\*\* Удельный вес высчитывали в пределах семейств.

1. В условиях исследуемых биотопов ряд видов кровососущих двукрылых проявляют примерно одинаковую агрессивность по отношению к изучаемым прокормителям. Это — *Culicoides punctatus*, *C. vexans*, *Eedes excrucians*, *Ae. cinereus*, *Ae. caspius* и *Titanopteryx maculata*.

2. Выделяется группа видов, предпочитающих крупных домашних животных. Таковы *Culicoides nubeculosus*, *Anopheles maculipennis*, возможно, *Boopthora erythrocephala*, *Simulium morsitans*.

3. Есть группа видов, предпочитающих грызунов, — *Culicoides circumscriptus*, *C. obsoletus*, *Aedes vexans*, *Eusimulium latipes*. Интересно, что в литературе *Culicoides circumscriptus* нигде не указан как массовый кровосос человека и крупных домашних животных, в Карелии у этого вида наблюдается автогенное развитие яичников (Глухова, 1956). На Украине этот вид нападает на людей и домашних животных (Шевченко, 1963) и питается кровью, но как массовый кровосос человека отмечен только в Прикарпатье (пгт Долина Ивано-Франковской обл.). Настоящее исследование, проведенное в Степи, показало, что он нападает на человека и крупных животных, но наиболее агрессивен по отношению к грызунам.

4. Особенно четко выделяется группа орнитофильных видов. К ним относятся *Culicoides odibilis*, *C. reconditus*, *Culex pipiens*, *Aedes caspius*. Из литературы известно, что *Culicoides cunctans* (в старом понимании) особенно агрессивен по отношению к птицам (Глухова, Гембицкий, 1965). Это наблюдается и в условиях Украины. Но, как нам представляется, особый интерес вызывает другой вид мокрецов — *Culicoides odibilis*. Исследования, проведенные в Карпатах Д. Т. Жоголевым (1959), показали, что в окрестностях Мукачево *Culicoides odibilis* в сборах на свет составлял от 50 до 93%. Вместе с тем в учетах на людях, проведенных Д. Т. Жоголевым и нами, удельный вес этого вида был невелик. Мы провели учет мокрецов, слетавшихся на приманку, и выяснили, что в ловушку с домашней уткой (ловушка Тернера и Гугстрола была увеличена более чем в два раза) кровососы этого вида залетели в значительном количестве, а их удельный вес составил 40,8%. Казалось бы, ясно, что *Culicoides odibilis* — орнитофильный вид, но для Эстонии этот вид указан как один из злостных кровососов человека (Ремм, 1956). Если это так, то предпочтение относительно прокормителя у мокрецов изменяется в зависимости от условий среды и одни популяции могут быть орнитофилами, а другие — антропофилами. Все это требует дальнейшего исследования. Опыты с *Culex pipiens* еще раз убедили в том, что существуют две популяции *Culex pipiens pipiens*: в природе — орнитофильная, а в населенных пунктах — антропофильная. Среди мошек выделить виды, предпочитающие птиц, не удалось. Чаще других нападал *Titanopteryx maculata*, но этот вид не менее активен и в отношении других прокормителей.

5. В отношении человека агрессивность кровососов в исследуемых биотопах была примерно такой же, как и в отношении крупного рогатого скота. Только вблизи населенных пунктов четко выделяется как антропофильная популяция *Culex pipiens pipiens*. Правда, в других биотопах, где мы проводили аналогичные исследования (в горных районах восточных склонов Карпат, в плавнях Дуная) удалось обнаружить явное предпочтение человека в качестве прокормителя у одного вида мокрецов — *Culicoides pimpunctatus* и у одного вида комаров — *Mansonia richiardii*.

Если учесть, что из немассовых видов мокрецов на человека нападало 6%, а на коров — 30%, то можно сказать, что человек обладает большей специфичностью как прокормитель этих насекомых.

6. Как видно из литературных данных (Ануфриева, 1964; Бутенко, 1967; Глухова, Гембицкий, 1965; Глухова, Сенотрусова, 1969; Ануфриева и Тагильцев, 1967 и др.) и наших наблюдений, в определенных биотопах кровососы предпочитают разных прокормителей, что определяется многими факторами внешней среды, в т. ч. и численностью вида в природе. В нашей литературе раньше других об этом было сказано в работах П. А. Петрищевой (1947), в которых отмечено, что на Дальнем Востоке определенные виды комаров предпочитают как прокормителя человека, другие — тех или иных домашних и диких птиц.

Изучение трофических связей кровососущих двукрылых с различными прокормителями в определенных условиях среды обещает дать полезные материалы как для организации борьбы с гнусом, так и для дальнейшего изучения и углубления учения о природной очаговости болезней.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

- А н у ф р и е в а В. Н. 1964. Кровососущие двукрылые в гнездовьях птиц Окского заповедника. Мед. паразитол. и паразит. болезни, т. 33, в. 2.
- А н у ф р и е в а В. Н., Т а г и л ь ц е в А. А. 1967. Об источниках питания кровососущих комаров в очаге арбовирусных инфекций в юго-восточной части побережья оз. Зайсан и дельте Черного Иртыша. Там же, т. 36, в. 1.
- Б е к л е м и ш е в В. Н. (ред.) 1949. Учебник медицинской энтомологии. М.
- Б у т е н к о О. М. 1967. Некоторые данные о питании кровососущих насекомых (гнуса) на птицах. Бюлл. МОИП, т. 72, № 3.
- Г л у х о в а В. М. 1956. Фауна и экология мокрецов (Culicoides) Карело-Финской ССР. Автореф. канд. дисс. Л.
- Г л у х о в а В. М., Г е м б и ц к и й А. С. 1965. О кровососущих мокрецах рода *Culicoides* (Diptera, Ceratopogonidae) из птичьих гнезд. Докл. АН БССР, т. 9, № 1.
- Г л у х о в а В. М., С е н о т р у с о в а В. Н. 1969. О нападении кровососущих мокрецов (Diptera, Ceratopogonidae) на птиц в Алма-Атинской области. В кн.: «Всесоюз. конф. по природ. очаг. болезней и общ. вопр. паразитол. живот.», т. VII. Самарканд.
- Г у ц е в и ч А. В. 1947. Гнус (кровососущие двукрылые насекомые). В сб.: «Паразитол. Дальнего Востока». М.
- Ж о г о л е в Д. Т. 1959. Изучение кровососущих двукрылых насекомых Закарпатья при помощи световых ловушек. Науч. зап. УжГУ, т. 40.
- П е т р и щ е в а П. А. 1936. Фауна, экология и биология *Culicidae* Туркмении. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, № 6. Л.
- Е ё ж е. 1947. О кровососущих комарах Приморья. В сб.: «Паразитол. Дальнего Востока». М.
- Е ё ж е. 1962. Переносчики возбудителей природноочаговых болезней. М.
- Е ё ж е. 1962а. Мокрецы (Heleidae) Туркмении. В кн.: «Вопросы краевой паразитологии Туркменской ССР», т. 3. Ашхабад.
- Р е м м Х. Я. 1956. Мокрецы рода *Culicoides* (Diptera, Heleidae) Эстонии. Энтномол. обзор., т. 25, № 1.
- Ч у н ы х и н С. П., Г у ц е в и ч А. В. 1968. О паразитировании на птицах мокрецов рода *Leptocopors* (Ceratopogonidae). Паразитол., т. 2, № 5.
- Ш е в ч е н к о А. К. 1963. Фауна и экология кровососущих мокрецов в среднем течении Северского Донца. Пробл. паразитол., № 2. К.
- Е ё ж е. 1968. Эколого-фаунистические исследования кровососущих комаров (Diptera. *Culicidae*) на Украине. Вестн. зоол., № 3.
- Т u r n e r E. R. et H o o g s t r a a l H. 1965. Leishmaniasis in the Sudan Republic. 23 Sandflies (*Phlebotomus*) attracted to rodent-baited traps (Diptera, *Psychodidae*). J. Med. Ent., v. 2, № 2.

Поступила 16.XII 1970 г.



CONCERNING THE PROBLEM ON CONNECTION  
OF BLOOD-SUCKING DIPTEROUS INSECTS WITH SOME PROVIDERS  
UNDER CONDITIONS OF THE UKRAINIAN STEPPE

A. K. Shevchenko, V. F. Gritsai, R. A. Balabanova

(State University, Kharkov)

*S u m m a r y*

The data are presented on trophic connections of complex of blood-sucking Diptera (mosquito, flies and biting midges) in two biotopes of the steppe zone of the Ukraine (Donetsk suburbs and Veliko-Anadolskian forest). It was found out that some species attack the investigated providers (man, cattle, rodents and birds) with the same intensity (*Culicoides punctatus*, *C. vexans*, *Aedes excrucians*, *Ae. cinereus*, *Titanopteryx maculata*). Some species prefer definite hosts-providers: birds — *Culicoides odibilis*, *C. reconditus*, *Culex pipiens* and *Aedes caspius*, rodents — *Culicoides circumscriptus*, *C. obsoletus*, *Aedes vexans*, big animals — *Culicoides nubeculosus*, *C. stigma*, *Anopheles maculipennis*. In each biocenosis definite relations are composed between blood-sucking insects and providers. These relations are conditioned by many factors.