

УДК 597.4/.5: 639.2/.3
DOI 10.24411/2409-3203-2019-12129

КРОВОСОСУЩИЕ КОМАРЫ (DIPTERA, CULICIDAE) ОКРЕСТНОСТЕЙ ГОРОДА ГОМЕЛЯ

Сурков Александр Александрович

старший преподаватель кафедры зоологии, физиологии и генетики
биологического факультета

УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»
Беларусь, г. Гомель

Концевая Анастасия Сергеевна

студентка биологического факультета

УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»
Беларусь, г. Гомель

Аннотация: Статья посвящена видовому разнообразию кровососущих комаров в окрестностях г. Гомеля. В данной работе было установлено, что на исследованных участках обитают следующие виды кровососущих комаров: *Culex pipiens*, *Anopheles maculipennis*, *Culex modestus* и *Aedes communis*. Наиболее массовым на всех участках был вид *Culex pipiens*, его суммарное количество составило 76% от общего числа всех отловленных особей. Остальные виды составили лишь 24% в следующем соотношении: *Culex modestus* – 17%, *Anopheles maculipennis* – 5% и *Aedes communis* – 2%. Практическое значение работы заключалось в том, что полученные данные были использованы при выполнении научно-исследовательской темы ГБ 16-39: «Анализ состояния зооценозов экосистем различного типа юго-восточного Полесья» на кафедре зоологии, физиологии и генетики биологического факультета УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины».

Ключевые слова: Кровососущие комары, видовое разнообразие.

BLOOD-FEEDING MOSQUITOES (DIPTERA, CULICIDAE) THE SURROUNDINGS OF THE CITY OF GOMEL

Surkov, Aleksandr Aleksandrovich

chief educator, Department of Zoology, physiology and genetics, faculty of biology
Gomel state University named after Francis Skarina
Belarus, Gomel

Kontsevaya Anastasiya Sergeevna

student of the biological faculty
Gomel state University named after Francis Skarina
Belarus, Gomel

Abstract: The article is devoted to the species diversity of blood-feeding mosquitoes in the surroundings of Gomel. In this work, it was found that the following species of blood-feeding mosquitoes live in the studied areas: *Culex pipiens*, *Anopheles maculipennis*, *Culex modestus* and *Aedes communis*. *Culex pipiens* was the most abundant species at all sites, its total number was 76% of the total number of all captured individuals. The remaining species accounted for only 24% in the following ratio: *Culex modestus* – 17%, *Anopheles maculipennis* – 5% and *Aedes communis* – 2%. The practical significance of the work was that the obtained data were used in the implementation of the research topic GB 16-39: "Analysis of the state of zoocenoses of

ecosystems of different types of South-Eastern Polesie" at the department of zoology, physiology and genetics of the faculty of biology of the Gomel state University F. Skoriny".

Key words: Blood- drying mosquitoes, species diversity.

Кровососущие комары (Diptera, Culicidae) – наиболее многочисленные представители мелких насекомых комплекса гнуса, с тонким телом, являющимися активными кровососами человека и животных. Комары семейства Culicidae являются временными эктопаразитами позвоночных животных, которые контактируют с прокормителем только в момент кровососания. Большинство самок этого семейства питаются кровью теплокровных животных, но некоторые из них активно питаются и кровью человека [1].

У семейства Culicidae имеется важная особенность, которая отличает их от других насекомых – это специализированное строение ротового аппарата самок. У самок верхние и нижние челюсти составляют колющие стилеты, гипофаринкс преобразован в слюнный канал, а верхняя челюсть образует пищевой канал. У самцов происходит редукция ротовой части, в частности верхних и нижних челюстей.

От места выплода комары разлетаются обычно не более чем на 1 или 2 км. Развиваются путем прохождения четырех основных стадий: яйца, личинки, куколки и имаго. Первые три стадии развития характеризуются как водные, последняя – связана с наземным образом жизни.

Имеют большое практическое значение для человека, так как многие из них являются переносчиками опасных заболеваний. Синантропными видами, тесно связанными с человеком, считаются такие виды семейства Culicidae, как *Aedes aegypti*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens molestus* [2].

Местами исследования были выбраны три различных биотопа в окрестностях г. Гомеля – 1) озеро «Узкое», 2) болото вблизи УНБ «Ченки» и 3) вблизи дачного поселка «Борец» (рисунок 1) [3].



Рисунок 1 – Места проведения исследований

Объектом исследования являлись кровососущие комары (Diptera, Culicidae).

Отлов комаров проводился согласно стандартным методикам [3] в течение летнего периода 2018 года.

Определение отловленных особей проводилось с помощью определительных таблиц [2, 4].

Параметры биологического разнообразия сообществ комаров определялись по формулам 1-4:

Информационное разнообразие сообщества (индекс Шеннона):

$$H' = -\sum(n_i/N) \log(n_i/N), \quad (1)$$

где n_i – число особей i -го вида;

N – общее число особей всех видов в сообществе.

Индекс концентрации доминирования (индекс Симпсона):

$$D = \sum (n_i/N)^2, \quad (2)$$

где n_i – число особей i -го вида;

N – общее число особей всех видов в сообществе.

Выравненность видов в сообществе (индекс Пиелу):

$$e = H' / \ln S, \quad (3)$$

где H' – индекс Шеннона,

S – число видов в сообществе.

Коэффициент видового сходства сообщества (коэффициент Жаккара):

$$K_g = C / ((A+B)-C). \quad (4)$$

где A – число видов в 1-м сообществе,

B – число видов во 2-м сообществе,

C – число видов, общих для обоих сообществ.

Всего за период исследований было отловлено 348 особей кровососущих комаров и каждый определён до вида, систематическое положение их следующее:

Царство: Животные (Animalia)

Раздел: Двусторонне-симметричные (Bilateria)

Тип: Членистоногие (Arthropoda)

Класс: Насекомые (Insecta)

Отряд: Двукрылые, или комары и мухи (Insecta)

Семейство: Комары кровососущие (Culicidae)

Род: Комары настоящие (Culex)

Вид: Комар-пискун, комар обыкновенный (*Culex pipiens* Linnaeus, 1758)

Вид: Комар скромный (*Culex modestus* Ficalbi, 1890)

Род: Малярийные комары (Anopheles)

Вид: Малярийный комар (*Anopheles maculipennis* Meigen, 1818)

Род: Комары кусаки (Aedes)

Вид: Кусака двуполосый (*Aedes communis* De Geer, 1776)

Данные, по количественному учёту, полученные в ходе выполнения работы были сведены в таблицу 1, по видовому составу кровососущих комаров исследованных участков [5].

Из таблицы 1 видно, что наибольшее количество отловленных особей одного вида принадлежит *Culex pipiens* всех участках: на участке 1 – 77 особей, участке 2 – 95 особей и на участке 3 – 92 особи.

Процентное содержание видов на каждом участке исследования, которые были рассчитаны по данным представленным в таблице 1.

Таблица 1 – Видовое разнообразие кровососущих комаров на исследуемых участках

Вид	Участок 1	Участок 2	Участок 3	Σ
<i>Culex pipiens</i>	77	95	92	264

<i>Anopheles maculipennis</i>	7	6	3	16
<i>Culex modestus</i>	20	19	22	61
<i>Aedes communis</i>	2	2	3	7
Всего особей	105	122	121	348

На рисунке 2 отображено процентное содержание видов различных родов кровососущих комаров на участке 1. Вид *Culex pipiens* 73% от всех видов, *Culex modestus* 19%. Меньше всего было отловлено комаров, относящихся к двум видам: *Anopheles maculipennis* и *Aedes communis* в количестве по 7 и 2 особи или по 6% и 2% от общего числа всех отловленных особей. Можно сделать вывод о том, что вид *Culex pipiens* является доминирующим для данного участка.

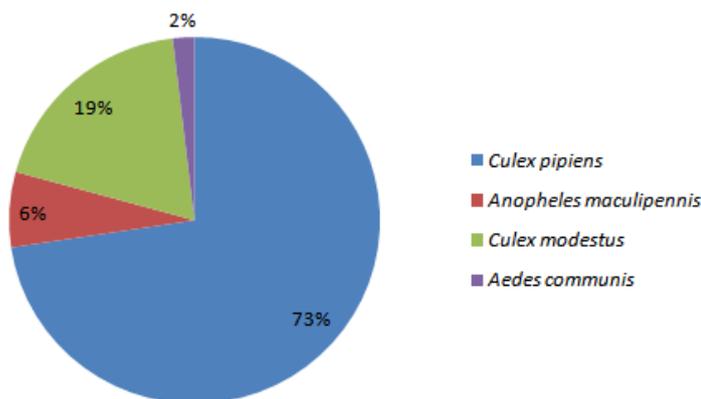
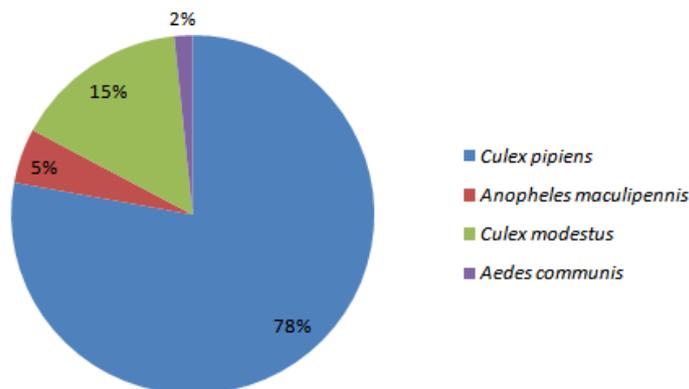


Рисунок 2 – Процентное соотношение видов кровососущих комаров на участке 1

Анализируя рисунок 3 видно, что преобладающим видом является *Culex pipiens*, который был отловлен в количестве 95 особей – это составило 78% от общего числа



отловленных видов кровососущих комаров. Так же отловлено 19 особей вида *Culex modestus*, что составило 15%. Самое меньшее количество кровососущих комаров составили виды *Aedes communis* (2 особи) и *Anopheles maculipennis* (6 особей), что в процентном отношении составило 2% и 5% соответственно.

Рисунок 3 - Процентное соотношение видов кровососущих комаров на участке 2

Анализируя рисунок 4, можно сделать вывод о следующем: на участке 3 (болото окрестности УНБ “Ченки”) были пойманы представители четырех видов: *Culex pipiens* – 76%, *Culex modestus* – 18%. Такие виды, как *Aedes communis* и *Anopheles maculipennis* на участке 3 – по 3% .

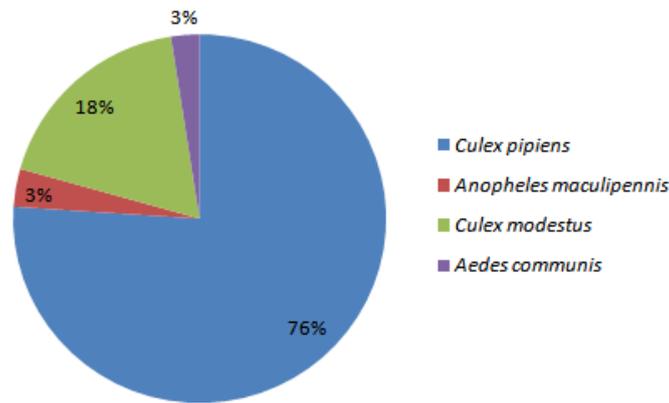


Рисунок 4 - Процентное соотношение видов кровососущих комаров на участке 3

Таким образом, среднее процентное соотношение видов кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) по всем трём участкам окрестностей города Гомеля представлены на рисунке 5.

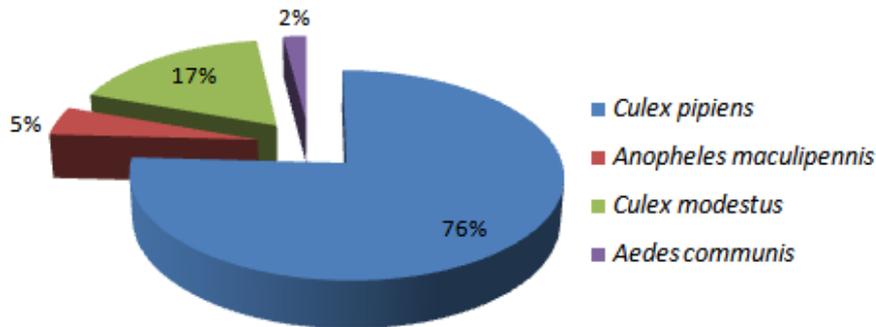


Рисунок 5 – Процентное соотношение видов кровососущих комаров окрестностей города Гомеля

Из рисунка 5 видно, что преобладающим видом являлся *Culex pipiens*. В сумме, вид *Culex pipiens* составил 76% от общего числа всех отловленных особей. Остальные виды составили лишь 24%.

Параметры биологического разнообразия сообществ комаров на исследуемых участках отражены в таблице 2.

Анализируя полученные данные таблицы 2, можно отметить, что индекс Шеннона на всех участках составил меньше 1, что свидетельствует о малочисленности видов в сообществе. Индекс Симпсона имеет высокий показатель, приближенный к 1, что свидетельствует о стабильности и что меньшее число видов доминирует в сообществе. Выравненность видов в сообществе по Пиелу по полученным данным отражает целостность биоценоза. Коэффициент Жаккара во всех сообществах приближен к 1 или равен 1, что показывает полное сходство в сообществе.

Таблица 2 – Параметры биологического разнообразия сообществ кровососущих комаров на обследованных участках

Индексы	Участок 1	Участок 2	Участок 3
H' (индекс Шеннона)	0,24	0,28	0,13
D (индекс Симпсона)	1	0,83	0,89
E (индекс Пиелу)	0,17	0,2	0,09
K (коэффициент Жаккара)	1	0,75	0,75

Практическое значение работы заключалось в том, что полученные данные были использованы при выполнении на кафедре зоологии, физиологии и генетики научно-исследовательской темы ГБ 16-39: «Анализ состояния зооценозов экосистем различного типа юго-восточного Полесья». Авторы выражают благодарность всем сотрудникам кафедры, оказывавшим помощь на разных этапах данного исследования.

Список литературы:

1. Takken, W. Host preferences of blood-feeding mosquitoes / W. Takken, N.O. Verhulst // *Annual Review of Entomology*, 2013. – № 58. – P.433-453.
2. Горностаева, Р.М. Комары Москвы и Московской области: Руководство для практ. службы здравоохранения Моск. региона / Р.М. Горностаева, А.В. Данилов. – М.: КМК Scientific Press, 1999. – 342 с.
3. Концевая А.С., Юрченко В.Д. Кровососущие комары (Diptera, Culicidae)/ А.С. Концевая, В.Д. Юрченко, рук. А.А. Сурков // Дни студенческой науки: материалы XLVIII студенческой научно-практической конференции, Гомель, 14-15 мая 2019 г./ редкол.: Р.В. Бородич (главн. ред.) [и др.]. – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2019. –Ч.1. – С. 35-36.
4. Гончаренко, Г.Г. Определительная таблица подотрядов и семейств двукрылых насекомых (Diptera) Беларуси и сопредельных государств / Г.Г. Гончаренко, А.А. Сурков, Н.Г. Горностаев, В.Г. Митрофанов // *Известия Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины.* – 2017. – №6. – С. 5-14.
5. Сурков, А.А. Видовое разнообразие и суточная активность кровососущих комаров Гомельского района / А.А. Сурков, А.С. Концевая, В.Д. Юрченко // *Молодой ученый.* – 2019. – № 37 (275). – С.106-107.

