

Таблица 1 – Наблюдаемое и ожидаемое соотношение фенотипов (генотипов) локуса Orange в г. Гомеле (1985 г.)

Популяция	Фенотип	Генотип			X ²	Частота аллеля O	Доля самцов
		O/?	O/o	o/?			
Гомель 1985	наблюдаемый	14	24	147	0,18	0,140±0,022	0,463
	ожидаемый	14,8	22,3	148,0			

По данным 1985 г., приведенным в таблице 1, видно, что в этой выборке чисто рыжих кошек с генотипом O/? встретилось 14, трехцветных или черепаховых с генотипом O/o – 24, а неоранжевых животных с генотипом o/? оказалось 147. Частота встречаемости аллеля O составила 0,140 ± 0,022.

Таблица 2 – Наблюдаемое и ожидаемое соотношение фенотипов (генотипов) локуса Orange в г. Гомеле (2005 г.)

Популяция	Фенотип	Генотип			X ²	Частота аллеля O	Доля самцов
		O/?	O/o	o/?			
Гомель	наблюдаемый	16	22	105	0,05	0,188±0,028	0,499
	ожидаемый	15,9	21,8	105,2			

Данные 2005 г. показали, что чисто рыжих кошек с генотипом O/? встретилось 16, трехцветных или черепаховых с генотипом O/o – 22, а неоранжевых животных с генотипом o/? оказалось 105. Частота встречаемости аллеля O составила 0,188 ± 0,028.

Сравнивая материал 1985 и 2005 гг., необходимо отметить, что частота аллеля Orange возросла с 14% до 19%. Точный механизм увеличения частоты этого мутантного аллеля остается неясным и требует дальнейших специально спланированных исследований.

Литература

1. Гончаренко Г.Г., Лопатин О.Е., Манченко Г.П. Мутантные гены окраски в популяциях домашних кошек Средней Азии и Европейской части СССР // Генетика. – 1985. – Т. XXI. № 7. – С. 1151-1158.
2. Christensen A. C. Cats as an Aid to Teaching Genetics // Genetics Education. – 2000, 155: 999–1004.
3. Robinson R. Genetics for Cat Breeders. – 1991, Pergamon Press, London.
4. Манченко Г.П. Новые данные о частотах мутантных генов окраски у домашних кошек СССР // Генетика. – 1981. – Т. 17. – № 12. – С. 2195.
5. Robinson R. Manchenko G. P. Cat gene frequencies in cities of the UUSR // Genetica, 1981. – V. 55. – P. 41.
6. Robinson R. Mutant gene frequencies in cats of Cyprus // Theor. Appl. Genet., 1972. – V. 42. – P. 293.
7. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика. – Минск: Наука и техника, 1984. – 325 с.

О ФАУНЕ МОШЕК (DIPTERA, SIMULIIDAE) ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОГО ПОЛЕСЬЯ

¹В.М. Каплич, ²Е.Б. Сухомлин, ³М.В. Скуловец, ²Э.С. Скотников

¹Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»

²Учреждение образования «Волынский государственный университет имени Леси Украинки»

³Учреждение образования «Пинский аграрно-технологический колледж»

Изучение фаунистических комплексов кровососущих мошек в естественных ландшафтах Полесья дает возможность оценить не только видовой состав и численность симулиид, но и позволяет выявить основные закономерности возникновения массовых очагов симулиидотоксикоза человека и животных. Это приобретает актуальное значение при разработке экологически обоснованных практических рекомендаций по регуляции численности кровососов.

Эколого-фаунистические исследования мошек Восточно-Европейского Полесья проводили с 1983 по 2006 гг. методами маршрутных сборов и наблюдений на двух стационарах: Шацкий природный национальный парк (Украина) и национальный парк «Припятский» (Беларусь). Сбор водных фаз симулиид осуществляли по общепринятым методикам [5]. Количественные показатели индексов доминирования (ИД) и встречаемости (ИВ), выраженных в процентах, определяли по В.Н. Беклемишеву [1].

Наблюдается четкая зависимость видового состава мошек, их численности и активности нападения от биотопического распределения и мест выплода [2, 3, 6, 7]. На западе доминируют сосновые, сосново-дубовые, ольховые и березовые леса. На востоке – сосново-ольховые и сосново-березовые леса, дубравы. По всей территории Полесья распространены заливные луга в долинах рек. Это и определило выбор стационаров.

Шацкий природный национальный парк. Основным местом выплода симулиид на территории парка являются проточные незагрязненные водоемы, которые соединяют систему Шацких озер, мелиоративные каналы, малые речки и р. Западный Буг.

На территории национального парка в речках, ручьях и мелиоративных каналах зарегистрировано 19 видов мошек из 9 родов: *Byssodon* (1 вид), *Nevermannia* (2), *Eusimulium* (3), *Schoenbaueria* (2), *Wilhelmia* (1), *Voophthora* (2), *Odagmia* (3), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (3). Из них в р. Западный Буг обитает 7 видов, в малых реках, ручьях и каналах – 16 видов. Максимальную плотность преимагинальных фаз развития наблюдали во 2 и 3 декадах мая от 250 (р. Западный Буг) до 900 экз./дм² (ручьи за гор. пос. Шацк) [6].

Более разнообразна в видовом отношении фауна мошек малых рек и мелиоративных каналов, где зарегистрировано 16 видов мошек из 7 родов. Среди них доминировали личинки и куколки родов *Odagmia* (ИД–40,6; ИВ–36,0), *Voophthora* (ИД–26,3; ИВ–25,5), *Eusimulium* (ИД–14,4; ИВ–13,0). В этих водотоках складывались благоприятные экологические условия (например, скорость течения изменялась от 0,3 до 0,9 м/с, содержание растворенного в воде кислорода – 14,0–14,3 мг/л) для развития симулиид.

В то же время спокойное течение р. Западный Буг (0,3–0,6 м/с) в среднем течении создает благоприятные условия только для 7 видов из 4 родов, среди которых преобладали личинки и куколки рода *Voophthora* (ИД–87,2; ИВ–51,5). Только здесь встречались представители родов *Byssodon* (ИД–1,1; ИВ–3,0) и *Schoenbaueria* (ИД–8,2; ИВ–5,0).

Комплекс активных кровососов в биотопах национального парка представлен 14 видами из 9 родов: *Byssodon* (1), *Nevermannia* (1), *Eusimulium* (2), *Schoenbaueria* (2), *Wilhelmia* (1), *Voophthora* (2), *Odagmia* (1), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (2). Наиболее активными и массовыми кровососами являются виды родов *Voophthora* (ИД–56,8), *Schoenbaueria* (ИД–17,1), *Simulium* (ИД–11,4).

Сосновые леса составляют 24% площади парка [4]. Доминируют сосново-черничные, зеленомоховые и лишайниковые леса. Комплекс нападающих мошек представлен 5 видами из 3 родов: *Voophthora* (2), *Odagmia* (1), *Simulium* (2). Среди кровососов доминируют виды рода *Voophthora* (ИД–43,5). Максимальная активность симулиид в конце мая достигала 95 экз./учет (при средней интенсивности нападения 28 экз./учет).

Дубовые леса занимают 5% площади и представлены дубово-сосновыми и дубово-грабовыми лесами. Комплекс кровососующих мошек составляют 9 видов из 7 родов: *Nevermannia* (1), *Schoenbaueria* (1), *Wilhelmia* (1), *Voophthora* (2), *Odagmia* (1), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (1). Среди симулиид доминируют виды рода *Voophthora* (ИД–45,5). Максимальная активность кровососов в конце мая достигала 110 экз./учет (средняя интенсивность составляла – 35 экз./учет).

Ольхово-березовые леса занимают 19% площади с насаждениями ольхи и березы на месте коренных сосново-дубовых лесов и в низинах рельефа. Комплекс симулиид представлен 10 видами из 7 родов: *Nevermannia* (1), *Eusimulium* (2), *Wilhelmia* (1), *Voophthora* (2), *Odagmia* (1), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (1). Наиболее активными и массовыми кровососами являются виды родов *Voophthora* (ИД–23,1), *Simulium* (ИД–21,5), *Odagmia* (ИД–18,3). Максимальная активность симулиид в конце мая достигала 120 экз./учет (средняя интенсивность нападения составляла 38 экз./учет).

Луга занимают 13% исследованной территории. Сюда относятся заливные луга и не покрытые лесом поляны. Комплекс кровососов на заливных лугах представлен 5 видами из 3 родов: *Byssodon* (1), *Schoenbaueria* (2), *Voophthora* (2). Это поливольтинные эврибионтные виды, которые причиняют значительный ущерб животноводству. Среди кровососов доминируют виды родов *Voophthora* (ИД–26,3), *Schoenbaueria* (ИД–22,5), только на заливных лугах нападает *Byss. maculata* (ИД–8,3). Максимальная активность мошек в конце мая достигала 220 экз./учет (при средней интенсивности – 50 экз./учет). Видовой состав кровососов на лесных полянах соответствует видовому составу в лесу.

Поскольку исследованные биотопы находились вблизи мест выплода мошек, то их фаунистические комплексы схожи. Наблюдаются четкие отличия в видовом составе кровососов лесных и луговых биоценозов. Так, в лесных комплексах (сосновые, дубовые, ольхово-березовые леса) доминируют виды родов *Simulium* и *Odagmia*, а на открытой местности активнее нападают представители родов *Byssodon* и *Schoenbaueria*. Во всех биотопах многочисленными были виды рода *Voophthora*. Наибольший уровень активности кровососов зарегистрирован на лугах и лесных полянах. Он составлял в зависимости от погодных условий, например, от 20 (1989 г.) до 220 экз./учет (2000 г.).

Национальный парк «Припятский». Основным местом выплода мошек на территории парка являются проточные (не менее 0,25 м/с) незагрязненные водотоки бассейна р. Припять. В водотоках бассейна р. Припять обнаружено 16 видов мошек из 6 родов: *Byssodon* (1), *Nevermannia* (2), *Schoenbaueria* (2), *Voophthora* (2), *Odagmia* (2) и *Simulium* (7). Максимальную плотность преимагинальных фаз симулиид наблюдали в середине мая – от 550 (р. Припять) до 800 (канал Бычок) экз./дм². В видовом отношении более разнообразна фауна мошек канала-Бычок, в котором выявлено 15 видов из 5 родов, среди которых преобладали личинки и куколки родов *Voophthora* (ИД–27,9; ИВ–74,2), *Schoenbaueria* (ИД–21,6; ИВ–50,0) и *Simulium* группы *morsitans* (ИД–18,4; ИВ–62,0). Водные фазы обнаружены в участках русла, где скорость течения колебалась от 0,3 до 0,7 м/с с содержанием растворенного в воде O₂ – 70–92%; В основном русле р. Припять при скорости течения 0,3–0,5 м/с с содержанием растворенного в воде O₂ – 60–85% выявлено

только 7 видов из 4 родов, среди которых доминировали личинки и куколки родов *Boophthora* (ИД–39,7; ИВ–88,7) и *Schoenbaueria* (ИД–31,6; ИВ–63,6).

Комплекс нападающих мошек в биотопах Национального парка составляет 11 видов из 5 родов: *Byssodon* (1), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1) и *Simulium* (5). Массовыми и широко распространенными кровососами являются виды родов *Boophthora* (ИД–51,7; ИВ–71,5), *Schoenbaueria* (ИД–23,4; ИВ–61,4) и *Simulium* группы *morsitans* (ИД–15,4; ИВ–40,5).

В сосняках кровососы представлены 10 видами из 4 родов: *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1) и *Simulium* (5). Среди кровососов доминируют виды родов *Boophthora* (ИД–43,1; ИВ–42,2) и *Simulium* группы *morsitans* (ИД–37,9; ИВ–40,8). Максимальная активность симулиид в середине мая достигала 125 экз./учет (средняя интенсивность нападения – 18 экз./учет).

Дубовые леса занимают 4% лесопокрытой площади Беларуси, из них дубравы плакорные (суходольные) составляют 93,1% площади дубовых лесов, а дубравы пойменные – 6,9%. [8].

Комплекс нападающих мошек в дубравах представлен 10 видами из 4 родов: *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1) и *Simulium* (5). Среди кровососов доминируют виды родов *Boophthora* (ИД–53,4; ИВ–81,7), *Schoenbaueria* (ИД–20,0; ИВ–69,0) и *Simulium* группы *morsitans* (ИД–18,0; ИВ–52,8). Максимальная активность симулиид в середине мая составляла от 120 (дубрава орляковая) до 200 (дубрава прируслово-пойменная) экз./учет (средняя интенсивность нападения – 19 экз./учет).

В ольшаниках зарегистрировано кровососов 8 видов из 4 родов: *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1) и *Simulium* (3). Среди них доминируют виды родов *Boophthora* (ИД–57,7; ИВ–70,4) и *Schoenbaueria* (ИД–32,0; ИВ–63,4). Максимальная активность симулиид в середине мая достигала 120 экз./учет (средняя интенсивность нападения – 17 экз./учет).

Комплекс нападающих мошек на заливных пойменных лугах составляет 6 видов из 4 родов: *Byssodon* (1), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2) и *Odagmia* (1). Среди кровососов доминируют виды родов *Boophthora* (ИД–51,7; ИВ–81,7) и *Schoenbaueria* (ИД–36,6; ИВ–77,5). Максимальная активность симулиид в середине мая достигала 300 экз./учет (средняя интенсивность нападения – 25 экз./учет).

Наибольшее видовое разнообразие кровососов отмечено в дубравах и сосняках, так как вблизи этих биотопов расположен канал Бычок, где выплаживались различные виды мошек. Кроме того, для лесных биотопов характерно преобладание кровососущих мошек видов рода *Simulium* группы *morsitans*, для открытых биотопов – родов *Schoenbaueria* и *Odagmia*. В обоих типах биотопов многочисленными являются представители рода *Boophthora* (51,7%). Максимальная активность нападения симулиид зарегистрирована в открытых биотопах и составляла в зависимости от погодноклиматических условий года например, от 50 (1989 г.) до 300 (1990 г.) экз./учет.

Таким образом, фаунистические комплексы мошек в естественных лесных ландшафтах исследуемого региона представлены 25 видами из 9 родов: *Byssodon* (1), *Nevermannia* (4), *Eusimulium* (3), *Schoenbaueria* (2), *Wilhelmia* (1), *Boophthora* (2), *Odagmia* (3), *Argentisimulium* (2) и *Simulium* (7). Более богатая фауна симулиид Шацкого природного национального парка (19 видов из 9 родов против 16 видов из 7 родов в национальном парке «Припятский») определяется разнообразием мест вылода: от ручья до крупной реки. Более высокая активность кровососов в национальном парке «Припятский» (300 экз./учет), по сравнению с Шацким (220 экз./учет), связана в первую очередь, с наличием оптимальных условий для развития активных кровососов из рода *Schoenbaueria*, в частности широкая пойма р. Припять в период разлива реки увеличивает площадь стаий. Для лесных биотопов характерно преобладание кровососущих мошек рода *Odagmia*, *Argentisimulium* и *Simulium* группы *morsitans*, для открытых – родов *Schoenbaueria* и *Byssodon*. В обоих типах биотопов доминирующими являются представители рода *Boophthora*.

Литература

1. Беклемишев В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. – М.: Наука, 1970. – 502 с.
2. Зінченко О.П., Каплич В.М., Сухомлин К.Б. Кровосисні мошки Волині та заходи боротьби з ними. – Луцьк: Ред.-вид. відділ ВДУ, 1997. – 48 с.
3. Каплич В.М., Скуловец М.В. Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Беларуси: Монография. – Мн.: БГПУ им. М. Танка, 2000. – 365 с.
4. Маринич А.М., Пашенко В.М., Шищенко П.Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. – Киев: Наук. думка, 1985. – 224 с.
5. Рубцов И. А. Мошки (сем. Simuliidae): Фауна СССР: Двукрылые. – М.-Л.: АН СССР, 1956. – Т. 6. – Вып. 6. – 860 с.
6. Сухомлин К.Б. Стан та динаміка видового складу фаунистичних комплексів кровосисних мошок у природних ландшафтах Волинського Полісся // Вестник зоологии. – 2004. – Вып. 18. – С. 142–144.
7. Фауна и экология мошек Полесья / В.М. Каплич, Е.Б. Сухомлин, З.В. Усова, М. В. Скуловец. – Мн.: Ураджай, 1992. – 264 с.
8. Юркевич И.Д., Голод Д.С., Адерихо В.С. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и рациональное использование. – Мн.: Наука и техника, 1979. – 247 с.