

## ФАУНИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ МОШЕК (*DIPTERA, SIMULIIDAE*) В ЛЕСНЫХ БИОЦЕНОЗАХ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОГО ПОЛЕСЬЯ

There were registered 25 species of blackflies from 9 genus on the territory of research. Dynamics of blood-sucking blackflies species in faunistic complexes were monitored in natural forest landscapes.

Изучение фаунистических комплексов мошек в естественных ландшафтах Полесья не только дает возможность оценить 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.

**Материал и методика исследований.** Материалом для данной работы послужили сборы и наблюдения за фауной мошек Полесья, которые проводили с 1983 по 2006 г. методами маршрутных сборов и наблюдений на двух стационарах: Шацкий природный национальный парк (Украина) и национальный парк «Припятский» (Беларусь). Сборы водных фаз и имаго симулиид осуществляли по общепринятым методикам [1]. Количественные показатели определяли по В. Н. Беклемишеву [2] с вычислением индекса доминирования (ИД) и индекса встречаемости (ИВ), выраженных в процентах.

**Результаты исследований.** Наблюдается четкая зависимость видового состава мошек, их численности и активности нападения от биотопического распределения и мест выплода [3, 4, 5, 6]. 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: западного – Шацкий природный национальный парк и центрального – национальный парк «Припятский».

**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 реку Западный Буг.

На территории национального парка в речках, ручьях и мелиоративных каналах зарегистрированы 19 видов мошек из 9 родов (табл. 1): *Byssodon* (1 вид), *Nevermannia* (2), *Eusimulium* (3), *Schoenbaueria* (2), *Wilhelmia* (1), *Boophthora* (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-й и 3-й декадах мая от 250 (р. Западный Буг) до 900 экз./дм<sup>2</sup> (ручьи за гор. пос. Шацк) [6].

Более разнообразна в видовом отношении фауна мошек малых рек и мелиоративных каналов, где зарегистрированы 16 видов симулиид из 7 родов (табл. 1). Среди них доминировали личинки и куколки рода *Odagmia* (ИД 40,6; ИВ 36,0), *Boophthora* (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 тоже 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 *Boophthora* (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 (табл. 2): *Byssodon* (1), *Nevermannia* (1), *Eusimulium* (2), *Schoenbaueria* (2), *Wilhelmia* (1), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (2). Наиболее активными и массовыми кровососами являются виды родов *Boophthora* (ИД 56,8), *Schoenbaueria* (ИД 17,1), *Simulium* (ИД 11,4).

Энтомологическая ситуация в лесных биоценозах Шацкого природного национального парка складывалась следующим образом.

Сосновые леса составляют 24% площади парка [7]. Доминируют сосново-черничные, зеленомоховые и лишайниковые леса. Комплекс нападающих мошек представлен 5 видами из 3 родов: *Boophthora* (2), *Odagmia* (1), *Simulium* (2). Среди кровососов доминируют виды рода *Boophthora* (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), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (1). Среди симулиид доминируют виды рода *Boophthora* (ИД 45,5). Максимальная активность кровососов в конце мая достигала 110 экз./учет (средняя интенсивность составляла – 35 экз./учет).

Таблица 1

## Численность преимагинальных фаз мошек в водотоках Шацкого природного национального парка

№ п/п	Вид	р. Зап. Буг		Малые реки и мелиорат. каналы		Итого	
		ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ
1	<i>Bys. maculatus</i>	1,1	3,0	–	–	5,55	1,5
2	<i>Nev. volhynica</i>	–	–	5,0	30,0	2,50	15,0
3	<i>Nev. lundstromi</i>	–	–	1,9	5,0	0,95	2,5
4	<i>E. aureum</i>	–	–	7,5	13,0	3,75	6,5
5	<i>E. angustipes</i>	–	–	4,6	11,0	2,30	5,5
6	<i>E. securiforme</i>	–	–	2,3	1,0	1,15	0,5
7	<i>Sch. nigra</i>	5,2	5,0	–	–	2,60	2,5
8	<i>Sch. pusilla</i>	3,0	2,0	–	–	1,50	1,0
9	<i>W. equina</i>	–	–	2,9	15,0	1,45	7,5
10	<i>B. erythrocephala</i>	44,2	51,5	13,7	25,5	28,15	40,5
11	<i>B. chelevini</i>	43,0	40,0	12,6	24,0	27,85	32,0
12	<i>Od. omata</i>	–	–	19,4	36,0	9,70	18,0
13	<i>Od. pratora</i>	–	–	10,4	13,0	5,20	6,5
14	<i>Od. frigida</i>	–	–	10,8	4,0	5,4	2,0
15	<i>Arg. dolini</i>	–	–	1,0	9,0	1,05	4,5
16	<i>Arg. noelleri</i>	–	–	1,1	9,0	1,30	5,0
17	<i>Sim. posticum</i>	–	–	0,1	2,5	0,05	1,3
18	<i>Sim. morsitans</i>	2,4	2,5	3,8	10,6	3,1	6,6
19	<i>Sim. hibernale</i>	1,1	1,2	2,9	3,8	1,45	2,5
Итого		100	–	100	–	100	–

Таблица 2

## Численность кровососущих мошек в биотопах Шацкого природного национального парка

№ п/п	Вид	Сосновые леса		Дубовые леса		Ольхово-березовые леса		Луг		Итого	
		ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ
1	<i>Bys. maculatus</i>	–	–	–	–	–	–	8,3	11,2	2,07	11,2
2	<i>Nev. volhynica</i>	–	–	2,3	8,5	7,4	21,3	–	–	2,42	14,9
3	<i>E. aureum</i>	–	–	–	–	5,8	7,8	–	–	1,45	7,8
4	<i>E. angustipes</i>	–	–	–	–	3,3	6,7	–	–	0,83	6,7
5	<i>Sch. nigra</i>	–	–	5,0	11,4	–	–	22,5	64,5	6,88	37,9
6	<i>Sch. pusilla</i>	–	–	–	–	–	–	18,5	48,4	4,62	48,4
7	<i>W. equina</i>	–	–	0,6	1,9	0,9	8,5	–	–	0,37	5,2
8	<i>B. erythrocephala</i>	43,5	72,1	45,5	68,5	19,1	71,4	26,3	83,1	32,28	73,8
9	<i>B. chelevini</i>	36,2	60,3	26,2	58,5	11,3	70,1	24,4	79,5	24,50	67,1
10	<i>Od. omata</i>	12,1	34,4	8,0	11,4	18,3	62,8	–	–	9,60	36,2
11	<i>Arg. dolini</i>	–	–	1,4	2,8	6,3	31,3	–	–	2,45	17,1
12	<i>Arg. noelleri</i>	–	–	1,8	3,1	6,1	29,5	–	–	2,82	16,3
13	<i>Sim. posticum</i>	4,1	21,8	–	–	–	–	–	–	1,04	21,8
14	<i>Sim. morsitans</i>	4,1	45,3	9,2	15,3	21,5	77,1	–	–	8,67	45,9
Итого		100	–	100	–	100	–	100	–	100	–

Ольхово-березовые леса занимают 19% площади. Они сформированы 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), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (1). Наиболее активными и массовыми кровососами являются виды родов *Boophthora* (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 непокрытые лесом поляны. Комплекс кровососов на заливных лугах представлен 5 видами из 3 родов: *Byssodon* (1), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2). Это поливольтинные эврибионтные виды, которые причиняют значительный ущерб животноводству. Среди кровососов доминируют виды родов *Boophthora* (ИД 26,3), *Schoenbaueria* (ИД 22,5), только на заливных лугах нападает *Bys. 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 только 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 *Boophthora*. 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 (табл. 3): *Byssodon* (1), *Nevermannia* (2), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (2) и *Simulium* (7).

Максимальную плотность преимагинальных фаз симулиид наблюдали в середине мая от 550 (р. Припять) до 800 (канал-Бычок) экз./дм<sup>2</sup>. В видовом отношении более разнообразен канал-Бычок, в котором выявлено 15 видов из 5 родов, среди которых преобладали личинки и куколки родов *Boophthora* (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 O<sub>2</sub> 70–92%. В основном русле р. Припять, при скорости течения 0,3–0,5 м/с с содержанием растворенного в воде O<sub>2</sub> 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).

Таблица 3

Численность преимагинальных фаз мошек в водотоках Припятского национального парка

№ п/п	Вид	р. Припять		канал-Бычок		Итого	
		ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ
1	<i>Bys. maculatus</i>	5,2	18,8	–	–	2,7	10,4
2	<i>Nev. angustitarse</i>	–	–	0,8	4,8	0,4	2,1
3	<i>Nev. latigonium</i>	–	–	1,5	6,4	0,7	2,8
4	<i>Sch. nigra</i>	13,6	51,3	9,8	41,1	11,8	46,7
5	<i>Sch. pusilla</i>	18,0	63,6	11,8	50,0	15,1	57,5
6	<i>B. erythrocephala</i>	22,2	88,7	16,2	74,2	19,4	72,6
7	<i>B. chelevini</i>	17,5	72,5	11,7	60,3	14,8	62,9
8	<i>Od. omata</i>	12,5	42,8	5,3	36,3	9,1	38,1
9	<i>Od. pratora</i>	11,0	40,2	4,6	29,8	7,9	35,6
10	<i>Arg. dolini</i>	–	–	3,8	31,0	1,8	19,1
11	<i>Arg. noelleri</i>	–	–	6,9	47,6	3,2	23,7
12	<i>Sim. verecundum</i>	–	–	5,4	16,1	2,5	7,2
13	<i>Sim. paramorsitans</i>	–	–	2,3	8,0	1,1	3,6
14	<i>Sim. promorsitans</i>	–	–	2,4	8,7	4,1	27,8
15	<i>Sim. morsitans</i>	–	–	7,4	57,2	3,5	25,5
16	<i>Sim. curvistylum</i>	–	–	3,8	12,1	1,8	5,4
Итого		100	–	100	–	100	–

Численность кровососущих мошек в биотопах Припятского национального парка

№	Вид	Сосняк		Дубравы		Ольшаник		Заливной луг		Итого	
		ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ	ИД	ИВ
1	<i>Bys. maculatus</i>	–	–	–	–	–	–	0,1	7,0	0,3	1,4
2	<i>Sch. nigra</i>	2,6	16,9	7,4	54,9	12,9	56,3	17,0	43,3	9,8	49,3
3	<i>Sch. pusilla</i>	4,0	28,1	12,6	69,0	19,1	63,4	19,6	77,5	13,6	61,4
4	<i>B. erythrocephala</i>	25,1	42,2	33,2	81,7	35,7	70,4	34,3	81,7	32,3	71,5
5	<i>B. chelevini</i>	18,0	29,5	20,2	70,4	22,0	59,1	17,4	64,7	19,4	58,8
6	<i>Od. omata</i>	4,7	31,1	2,3	28,1	2,9	25,3	11,6	40,8	5,1	30,7
7	<i>Arg. noelleri</i>	5,8	42,2	4,0	44,3	0,6	7,0	–	–	2,8	27,6
8	<i>Sim. verecundum</i>	1,9	25,3	2,3	25,3	–	–	–	–	0,3	15,2
9	<i>Sim. paramorsitans</i>	4,0	12,6	2,9	11,9	–	–	–	–	1,9	7,3
10	<i>Sim. promorsitans</i>	18,7	40,8	8,5	52,8	4,1	56,3	–	–	7,6	40,5
11	<i>Sim. morsitans</i>	15,2	28,1	6,6	45,7	2,7	49,3	–	–	5,9	33,8
Итого		100	–	100	–	100	–	100	–	100	–

Комплекс нападающих мошек в биотопах Национального парка представлен 11 видами из 5 родов (табл. 4): *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).

Энтомологическая ситуация по кровососам в лесных и пойменных биоценозах складывалась следующим образом.

В сосняках кровососы представлены 10 видами из 4 родов: *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1) и *Simulium* (5). Среди кровососов доминируют виды рода *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 экз./учет (дубрава прируслово-пойменная) (средняя интенсивность нападения – 19 экз./учет).

В ольшаниках кровососов зарегистрировано 8 видов из 4 родов: *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (1) и *Simulium* (3). Среди кровососов 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 составляют 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 отрождались виды мошек. Кроме того, для лесных биотопов характерно преобладание кровососущих мошек 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 погодных-климатических условий года, например, от 50 (1989 г.) до 300 (1990 г.) экз./учет.

**Выводы.** Таким образом, фаунистические комплексы мошек в естественных лесных ландшафтах исследуемого региона представле-

ны 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 выплода: 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 стаций. 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. Рубцов, И. А. Мошки (сем. *Simuliidae*) / И. А. Рубцов // Фауна СССР: Двукрылые. – М. – Л.: АН СССР. – 1956. – Т. 6. – Вып. 6. – 860 с.

2. Беклемишев, В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии / В. Н. Беклемишев. – М.: Наука, 1970. – 502 с.

3. Зінченко, О. П. Кровосисні мошки Волині та заходи боротьби з ними / О. П. Зінченко, В. М. Капліч, К. Б. Сухомлин. – Луцьк: Ред.-вид. відділ ВДУ, 1997. – 48 с.

4. Капліч, В. М. Кровососущие мошки (*Diptera, Simuliidae*) Беларуси / В. М. Капліч, М. В. Скуловец. – Минск: БГПУ им. М. Танка, 2000. – 365 с.

5. Сухомлин, К. Б. Стан та динаміка видового складу фауністичних комплексів кровосисних мошок у природних ландшафтах Волинського Полісся / К. Б. Сухомлин // Вестник зоології. – 2004. – Вип. 18. – С. 142–144.

6. Фауна и экология мошек Полесья / В. М. Капліч [и др.]. – Минск: Ураджай, 1992. – 264 с.

7. Маринич, А. М. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование / А. М. Маринич, В. М. Пашенко, П. Г. Шищенко. – Киев: Наук. думка, 1985. – 224 с.

8. Юркевич, И. Д. Растительность Белоруссии, ее картографирование, охрана и рациональное использование / И. Д. Юркевич, Д. С. Голлод, В. С. Адериго. – Минск: Наука и техника, 1979. – 247 с.