

Summary

In 2001-2006 the epizootologic and epidemiologic situation in the Absheron piscicultural farms and Lake Zabrat was studied focused on fish parasites. 110 fish specimen (belonging to 3 species) including European carp-50 sp., carp-30 sp., crucian-30 sp. were analyzed by the method of full parasitological dissection.

Altogether 20 parasite species were recorded: Protozoa-5, Monogenea – 4, cestoda – 5, Trematoda – 3, Nematoda – 1, leech – 1, parasitic crustacean – 1.

The parasitic species dangerous for humans were not recorded in Lake Zabrat and in the reservoirs of farms. It is significant that 6 species of parasites are pathogenic for fishes and are represent a potential danger to lake population.

It was established by method of Czekanowski-Sorensen, that common similarity of parasitofauna of these fishes makes 41% in the reservoirs of farms and in Lake Zabrat. It was 60% in crucian, 40% in European carp and 20% in carp.

УДК 595.771:447.8:591.9

ФАУНА МОШЕК (*DIPTERA, SIMULIIDAE*) ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Сухомлин¹ Е. Б., Каплич² В. М., Зинченко¹ А. П.

¹ Волынский национальный университет имени Леси Украинки, проспект Воли, 13, г. Луцк, 43025 Украина; e-mail: simulium@rambler.ru

² Белорусский государственный технологический университет, ул. Свердлова, 13а, г. Минск, 220006 Беларусь, e-mail: kaplichvm@mail.ru

FAUNA OF BLACKFLIES (*DIPTERA, SIMULIIDAE*) OF EAST-EUROPEAN POLESJE

Sukhomlin E. B.¹, Kaplich V. M.², Zinchenko O. P.¹

¹ Lesya Ukrainka Volyn National University, prosp. Voli, 13, Lutsk, 43025 Ukraine; e-mail: simulium@rambler.ru

² Byelorussian State Technological University, st. Sverdlova, 13a, Minsk, 220006 Byelorussia, e-mail: kaplichvm@mail.ru

Исследование фауны и биологии кровососущих мошек в Полесье имеет актуальное значение при разработке экологически обоснованных практических рекомендаций по регуляции численности кровососов. Оно дает возможность оценить не только видовой состав и численность симулиид, но и позволяет выявить основные закономерности возникновения массовых очагов сисулиидотоксикоза крупного рогатого скота. Восточно-Европейское Полесье является одним из наиболее мелиорированных регионов. Основные массивы осушенных угодий находятся в бассейне реки Припять, создавая благоприятные условия для развития мошек.

Материалом для написания работы послужили сборы и наблюдения за фауной мошек Полесья, которые проводились с 1983 по 2006 гг. методами маршрутных сборов и наблюдений. Эколого-фаунистическое изучение симулиид приводили в типичных лесных и пойменных биоценозах, занимающих обширные площади на территории Восточно-Европейского Полесья. Сборы водных фаз развития мошек проводили по общепринятым методикам (Рубцов, 1956). Количественные показатели определяли по Беклемишеву (1970) с вычислением индекса доминирования (ИД) и индекса встречаемости (ИВ), выраженных в процентах.

Основным местом выплода симулиид на исследованной территории являются река Припять и ее притоки, мелиоративные каналы, малые речки и ручьи.

На территории Восточно-Европейского Полесья в реках, ручьях и

мелиоративных каналах зарегистрирован 41 вид мошек из 12 родов: *Stegopterna* (1 вид), *Wilhelmia* (3), *Byssodon* (1), *Cnetha* (1), *Nevermannia* (4), *Eusimulium* (3), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (4), *Archsimulium* (1), *Argentisimulium* (4), *Simulium* (15). Из них в крупных реках обитает 9 видов, в средних — 21 вид, в малых — 37 видов, ручьях — 22 вида и в мелиоративных каналах — 21 вид мошек. Максимальную плотность преимагинальных фаз развития наблюдали во 2 и 3 декадах мая от 800 экз/дм² (канал Бычок, Припятский заповедник, Беларусь) до 1200 экз/дм² (река Выжевка, Волынская область, Украина). (Каплич, Скуловец, 2000; Сухомлін, Зінченко, 2007; Фауна и экология ..., 1992).

Спокойное течение крупных рек (0.3—0.6 м/с) при содержании растворенного в воде кислорода от 60 до 85 % создает благоприятные условия только для 9 видов из 5 родов. Тут доминировали личинки и куколки рода *Boophthora* (ИД — 84.3; ИВ — 73.6). Субдоминантное положение занимают роды *Schoenbaueria* (ИД — 28.1; ИВ — 38.9) и *Odagmia* (ИД — 17.7; ИВ — 49.6). Только здесь встречались представители рода *Byssodon* (ИД — 1.1; ИВ — 18.8) и *Sim. reptans* (ИД — 1.2; ИВ — 31.5). Максимальная плотность популяций отмечена в мае, в среднем она составляла 550—700 экз/дм².

Разнообразна в видовом отношении фауна мошек средних рек, где зарегистрирован 21 вид из 8 родов. Массово встречались личинки и куколки рода *Boophthora* (ИД — 33.7; ИВ — 25.5), *Simulium* группы *morsitans* (ИД — 30.1; ИВ — 62.0). В этих водотоках складывались благоприятные экологические условия (например, скорость течения изменялась от 0.3 до 0.9 м/с, содержание растворенного в воде кислорода 75—80 %) для развития симулиид. Максимальная плотность популяций зарегистрирована в мае и в среднем составляла 750—850 экз/дм².

В малых реках обитает наибольшее количество видов — 37 из 10 родов. Среди них доминирующие позиции занимают личинки и куколки рода *Boophthora* (ИД — 33.0; ИВ — 76.0), *Odagmia* (ИД — 16.0; ИВ — 45.0), *Simulium* группы *morsitans* (ИД — 15.1; ИВ — 18.2), *Wilhelmia* (ИД — 11.9; ИВ — 12.4). Эти биотопы населяют также немногочисленные виды родов *Nevermannia* (ИД — 4.4; ИВ — 23.2), *Eusimulium* (ИД — 3.8; ИВ — 27.6). Здесь впервые для Полесья был зарегистрирован вид *S. trigonia* (ИД — 0.5; ИВ — 6.5). Только в этом типе водотоков обитают редкие виды *Arch. tuberosum*, *Sim. rubtzovi*, *Sim. rostratum*. В малых реках скорость течения изменялась от 0.3 до 0.6 м/с, содержание растворенного в воде кислорода 50—70 %. Максимальная плотность популяций зарегистрирована в мае, в среднем она достигала 800—900 экз/дм².

Интересна фауна ручьев, где отмечены 22 вида из 8 родов. Доминируют виды родов *Odagmia* (ИД — 39.7; ИВ — 58.9), *Boophthora* (ИД — 20.7; ИВ — 80.6); субдоминантными являются представители родов *Eusimulium* (ИД — 14.5; ИВ — 40.1), *Nevermannia* (ИД — 10.0; ИВ — 43.8). В ручьях создаются наименее стабильные условия для развития мошек (скорость изменяется от 0.2 до 1 м/с, содержание растворенного в воде кислорода от 35 до 60 %). Максимальная плотность популяций в среднем достигала 300—650 экз/дм².

Мелиоративные каналы служат местом для развития 21 вида мошек из 7 родов. Массовыми являются личинки и куколки рода *Boophthora* (ИД — 44.6; ИВ — 73.8). Многочисленны также виды родов *Odagmia* (ИД — 26.3; ИВ — 48.5), *Argentisimulium* (ИД — 12.2; ИВ — 27.8) и *Simulium* группы *morsitans* (ИД — 10.4; ИВ — 15.9). Водные фазы обнаружены на участках русла, где скорость течения изменялась от 0.25 до 0.7 м/с с содержанием растворенного в воде кислорода 40—72 %. Максимальная плотность популяций в среднем достигала 400—550 экз/дм².

Комплекс активных кровососов в биотопах Восточно-Европейского Полесья представлен 25 видами из 9 родов: *Wilhelmia* (1), *Byssodon* (1), *Nevermannia* (3), *Eusimulium* (2), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (3), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (9). Наиболее активными и массовыми кровососами являются виды родов

Boophthora (ИД — 32.6), *Simulium* (ИД — 27.1), *Odagmia* (ИД — 21.4), *Schoenbaueria* (ИД — 1.1).

Энтомологическая ситуация в лесных биоценозах Восточно-Европейского Полесья складывалась следующим образом.

В сосняках, где преобладают сосново-черничные, зеленомоховые и лишайниковые леса, комплекс нападающих мошек представлен 19 видами из 7 родов: *Nevermannia* (3), *Eusimulium* (2), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (2), *Argentisimulium* (1), *Simulium* (7). Среди кровососов доминируют виды родов *Boophthora* (ИД — 37.3), *Odagmia* (ИД — 23.6), *Simulium* (ИД — 21.4). Максимальная активность симулиид в конце мая достигала 95 экз./учет (при средней интенсивности нападения 28 экз./учет).

Дубравы представлены дубово-сосновыми и дубово-грабовыми лесами. Комплекс кровососущих мошек тут представлен 15 видами из 6 родов: *Wilhelmia* (1), *Nevermannia* (2), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (2), *Simulium* (6). Среди кровососов доминируют виды родов *Boophthora* (ИД — 34.0), *Simulium* (ИД — 26.6), *Odagmia* (ИД — 23.5). Максимальная активность симулиид в конце мая достигала 110 экз./учет (средняя интенсивность составляла 35 экз./учет).

Ольшаники представлены насаждениями ольхи с примесью березы на месте коренных сосново-дубовых лесов. Комплекс симулиид представлен 14 видами из 5 родов: *Wilhelmia* (1), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (3), *Simulium* (6). Наиболее активными и массовыми кровососами являются виды родов *Simulium* (ИД — 32.9), *Boophthora* (ИД — 28.5), *Odagmia* (ИД — 25.5). Максимальная активность симулиид в конце мая достигала 120 экз./учет (средняя интенсивность нападения составляла 38 экз./учет).

Луга на исследованной территории представлены заливными лугами и непокрытыми лесом полянами. Комплекс кровососов на заливных лугах представлен 20 видами из 8 родов: *Byssodon* (1), *Nevermannia* (3), *Eusimulium* (2), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (2), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (6). Среди кровососов тут доминируют виды родов *Boophthora* (ИД — 30.8), *Simulium* (ИД — 27.6), *Schoenbaueria* (ИД — 15.6), *Odagmia* (ИД — 13.2). Только на заливных лугах нападает вид *Byss. maculata* (ИД — 0.3). 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. Во всех биотопах многочисленными были виды родов *Boophthora*, *Simulium* и *Odagmia*. Наибольшее видовое разнообразие кровососов отмечено в луговых биоценозах (20 видов из 24 зарегистрированных). На открытой местности активнее нападают представители родов *Byssodon* и *Schoenbaueria*. Наибольший уровень активности кровососов отмечен на лугах и лесных полянах. Он составлял, в зависимости от погодных условий от 50 до 300 экз./учет.

Таким образом, фаунистические комплексы мошек в биоценозах Восточно-Европейского Полесья представлены 41 видом мошек из 12 родов: *Stegopterna* (1 вид), *Wilhelmia* (3), *Byssodon* (1), *Cnetha* (1), *Nevermannia* (4), *Eusimulium* (3), *Schoenbaueria* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (4), *Archsimulium* (1), *Argentisimulium* (4), *Simulium* (15). Во всех исследованных биотопах активными кровососами были виды родов *Boophthora*, *Simulium* и *Odagmia*. Наибольшее видовое разнообразие и численность нападающих самок отмечены на лугах. На открытой местности активнее нападают представители родов *Byssodon* и *Schoenbaueria*.

Список литературы

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

- Каплич В. М., Скуловец М. В. Кровососущие мошки (*Diptera, Simuliidae*) Беларуси. Мн.: БГПУ им. М.Танка, 2000. 365 с.
- Рубцов И. А. Мошки (сем. *Simuliidae*) // Фауна СССР: Двукрылые. М.-Л.: АН СССР, 1956. Т. 6, вып. 6. 860 с.
- Сухомлін К. Б., Зінченко О. П. Мошки (*Diptera, Simuliidae*) Волинського Полісся. Луцьк: РВВ "Вежа" Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. 308 с.
- Фауна и экология мошек Полесья / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, З. В. Усова, М. В. Скуловец. Мн.: Ураджай, 1992. 264 с.

Summary

41 species of blackflies from 12 genera were registered on the territory of research. Dynamics of blood-sucking blackflies species were monitored in water-currents and natural forest landscapes.

УДК 595.122

НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА НЕКОТОРЫХ ТРЕМАТОД ПТИЦ БАРЕНЦЕВА МОРЯ

Теренина¹ Н.Б., Толстенков¹ О.О., Густафссон² М., Куклин³ В.В., Куклина³ М.М.

¹ Центр паразитологии Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН, Ленинский проспект, 33, Москва, 119071 Россия, terenina_n@mail.ru

² Отдел биологии Университета г. Турку, Финляндия

³ Мурманский морской биологический институт Кольского научного центра РАН, ул. Владимирская, 17, Мурманск, 183010 Россия

NERVE-MUSCLE SYSTEM OF SOME TREMATODES OF BIRDS OF THE BARENTS SEA

Terenina N.B.¹, Tolstenkov O.O.¹, Gustafsson MKS², Kuklin V.V.³, Kuklina M.M.³

¹ Centre of Parasitology of A.N.Severtsov Institute of Ecology and Evolution of Russian Academy of Sciences, Moscow, Leninsky pr., 33, 119071 Moscow, Russia, terenina_n@mail.ru

² Department of Biology, Abo Academi University, Artillerigatan 6, FIN-20520 Åbo, Finland

³ Murmansk Marine Biological Institute, Vladimirskaya str. 17, Murmansk, 183010, Russia

Известно, что в деятельности нервной системы паразитических плоских червей принимает участие ряд нейрональных сигнальных веществ, включая ацетилхолин, катехоламины, нейропептиды, серотонин. Предполагают, что функциональное значение этих нейромедиаторов связано с регуляцией сократительной активности мускулатуры паразитов. С целью дальнейшего исследования нейрохимических основ жизнедеятельности паразитических червей, в данной работе с помощью иммуоцитохимического метода и конфокальной сканирующей лазерной микроскопии изучали серотонинергические и пептидергические компоненты в нервной системе трематод птиц Баренцова моря *Gymnophallus deliciosus* (Olsson, 1893) Odhner, 1900 (сем. *Gymnophallidae* Morosov, 1955), *Cryptocotyle lingua* Creplin, 1925 и *Cryptocotyle concavum* Creplin, 1825 (сем. *Heterophyidae* Odhner, 1914).

Гельминтов, извлечённых из желчного пузыря (*Gymnophallus deliciosus*) или кишечника (*Cryptocotyle lingua*, *Cryptocotyle concavum*) серебристой чайки *Larus argentatus*, фиксировали в 4 %-ном параформальдегиде в 0.1 М фосфатном буферном растворе (рН 7.4) при 4° С и затем сохраняли в 10 %-ной сахарозе, приготовленной на 0.1 М фосфатном буфере. Локализацию серотонинергических и пептидергических (FMRFамидергических) нервных структур определяли иммуоцитохимически (Coons et al., 1955). Образцы инкубировали в первичной антисыворотке (Incstar, USA, в разведении 1:500) при температуре + 4° С; затем во вторичной антисыворотке (FITC,