

УДК 595.771

ЗНАЧЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ У ФОРМУВАННІ ВИДОВОГО СКЛАДУ МОШОК (DIPTERA, SIMULIIDAE) ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Теплюк В. С., Теплюк А. М.

Значення забруднення у формуванні видового складу мошок (Diptera, Simuliidae) Волинського Полісся. - В. С. Теплюк., А. М. Теплюк – Вперше проаналізовано значення розчинених у воді нітратів, нітритів, хлоридів, сульфатів, фосфатів, фторидів, заліза, цинку, міді, марганцю та магнію у формуванні видового складу мошок. Доведено, що видове багатство ділянок водойм, які зазнають антропогенного навантаження удвічі бідніше, ніж ділянок цих же водойм у природних умовах.

Ключові слова: мошки, преімагінальні фази, великі, середні та малі річки, Волинське Полісся.

Адреса: Волинський національний університет імені Лесі Українки, Україна, Волинська обл., м. Луцьк, пр. Воли 13; tvsstv@rambler.ru

Significance of contamination in the formation of the species composition black flies (Diptera, Simuliidae) Volyn Polissya. - V. S. Tepluk, A. M. Tepluk – The first analyzes the value of dissolved nitrates, nitrites, chlorides, sulfates, phosphates, fluorides, iron, zinc, copper, manganese and magnesium in the formation of the species composition of midges. Proved that the richness of sites of reservoirs that are subject to anthropogenic load twice as poorer than lots of the same reservoirs in vivo.

Key words: black flies, imature stadies, large, medium and small rivers, Volyn Polissya.

Address: Volyn University of Lesya Ukrainka, Lutsk, 13 Voli St., Ukraine; tvsstv@rambler.ru

Вступ. Забруднення річок найчастіше пов'язане зі скиданням промислових, сільськогосподарських і побутових відходів, із потраплянням забруднюючих речовин із атмосфери та в наслідок діяльності людини на самих водоймах. У багатьох проточних водоймах забруднення настільки велике, що призводить до деградації їх екосистем (наприклад, канал Пруднік в межах м. Ківерці Волинської області, меліоративний канал в с. Мирне, Костопільського району Рівненської області). За рахунок мінералізації органічних речовин та руйнування різних токсичних сполук гідробіоценози здатні в певній мірі кондиціонувати середовище, перешкоджати його відхиленням від норми.

На території України спеціальних праць присвячених дослідженням впливу різних хімічних сполук на видовий склад мошок немає. Часткові дослідження проводилися по визначенню залежності між рівнем забруднення водойм та інтенсивністю зараження симулід паразитами [1, 2, 4].

Матеріал і методика. Вплив забруднення на видовий склад мошок досліджували у місцях відбору проб води відділами аналітичного контролю та моніторингу якості води у Волинській та Рівненській областях. Працівники лабораторії встановлювали вміст нітратів, нітритів, хлоридів, сульфатів, фосфатів, фторидів і таких хімічних елементів як залізо, цинк, мідь, марганець та магній. Відбір проб проводився в різні сезони протягом року. Досліджували великі, середні та малі річки у декількох пунктах, що суттєво не відрізнялися за температурним режимом, швидкістю течії та вмістом розчиненого у воді кисню.

Результати та обговорення. Великі річки. На досліджуваних ділянках зареєстровано розвиток представників 4 родів Simuliidae (*Sch. nigra*, *Sch. pusilla*, *W. equina*, *W. lineata*, *B. chelevini*, *B. erythrocephala*, *S. morsitans*, *S. paramorsitans* та *S. reptans*). Загалом, у великих річках Волинського Полісся зареєстровано 16 видів, які належать до 7 родів [3]. За період спостережень вміст нітратів (0,14–6,55 мг/дм³), нітритів (0,028–

0,280 мг/дм³), хлоридів (14,20–24,10 мг/дм³), сульфатів (22,20–59,18 мг/дм³), фторидів (0,08–0,33 мг/дм³) значно не відрізнявся у різних пунктах дослідження, тому помітного впливу на видове багатство Simuliidae не виявлено. У всіх пунктах дослідження спостерігався підвищений вміст у воді фосфатів.

Так у річці Горинь у межах с. Олександрія відзначений найменший показник вмісту фосфатів (0,25–0,28 мг/дм³). Тут трапляються 7 видів із 4 родів (*Sch. nigra*, *Sch. pusilla*, *W. lineata*, *B. chelevini*, *B. erythrocephala*, *S. morsitans* та *S. paramorsitans*), при загальній щільності заселення субстрату 150 особин/дм² та відносній чисельності представників родів *Boophthora* – 58,3 %, *Schoenbaueria* – 19,5 %, *Simulium* – 18,6 %, *Wilhelmia* – 3,6 %. Після скиду дренажних вод з території відвалу фосфогіпсу та очисних споруд ВАТ „Рівнеазот” вміст фосфатів у воді збільшується приблизно у 5 разів і сягає 1,10–1,63 мг/дм³. При цьому видовий склад мошок змінюється, відсутні представники роду *Schoenbaueria*. Знижується загальна щільність преімагінальних фаз розвитку до 110 особин/дм², відносна чисельність родів становить: *Boophthora* – 72,3 %, *Simulium* – 21,4 %, *Wilhelmia* – 6,3 %.

Подібну картину спостерігали на різних ділянках річки Стир. У межах м. Луцьк вміст фосфатів сягає 0,36–0,65 мг/дм³, при загальній щільності преімагінальних фаз розвитку 316 особин/дм² співвідношення родів становить: *Boophthora* – 70,7 %, *Simulium* – 18,1 %, *Wilhelmia* – 11,2 %, види роду *Schoenbaueria* відсутні. Нижче за течією (с. Козлиничі), де вміст фосфатів приблизно вдвічі менший і не перевищує 0,11–0,30 мг/дм³, загальна щільність заселення субстрату дорівнює 392 особини/дм², співвідношення родів наступне: *Boophthora* – 47,2 %, *Simulium* – 30,2 %, *Schoenbaueria* – 22,6 %.

Таким чином, можна вважати, що концентрація фосфатів впливає на поширення видів роду *Schoenbaueria* та зменшує загальну щільність личинок і лялечок мошок у 1,3 рази. За відсутності представників *Schoenbaueria* збільшується відносна чисельність видів роду *Boophthora* (в середньому з 50,0 до 70,0 %).

У великих річках вміст окремих хімічних елементів: заліза (0,10–0,30 мг/дм³), цинку (0,011–0,069 мг/дм³), міді (0,003–0,074 мг/дм³), марганцю (0,007–0,072 мг/дм³), магнію (0,45–5,10 мг/дм³) на нашу думку, не впливає на видове багатство мошок. Незначне підвищення рівня заліза та марганцю у річці Простир, можливо, призвело до збіднення симулідіофауни. Тут масово розвиваються лише види роду *Boophthora*, які складають в середньому 87,2 %.

Середні річки. На досліджуваних ділянках розвиваються види 6 родів Simuliidae (*Bys. maculatus*, *Sch. nigra*, *Sch. pusilla*, *W. equina*, *W. lineata*, *B. chelevini*, *B. erythrocephala*,

Od. ornata, *S. morsitans* та *S. paramorsitans*). Загалом у малих річках Волинського Полісся зареєстровано 20 видів із 9 родів. Вміст нітратів (0,09–1,07 мг/дм³), нітритів (0,010–0,197 мг/дм³), хлоридів (6,65–28,30 мг/дм³), сульфатів (17,48–57,05 мг/дм³), фторидів (0,13–0,15 мг/дм³) істотно не відрізнявся у різних пунктах дослідження, тому помітного впливу на видовий склад мошок не встановлено. У всіх пунктах дослідження відзначене незначне підвищення вмісту у воді фосфатів (0,05–0,30 мг/дм³). Однак їх концентрація практично не відрізнялась, відтак прослідкувати вплив фосфатів на видовий склад Simuliidae у середніх річках не вдалося.

Вміст таких хімічних елементів як цинк (0,023–0,087 мг/дм³), мідь (0,030–0,060 мг/дм³), магній (1,00–6,10 мг/дм³) на нашу думку, не впливає на видове багатство мошок. Незначне підвищення спостерігали за вмістом заліза (0,11–0,77 мг/дм³) та марганцю (0,009–0,158 мг/дм³).

Серед середніх річок за хімічним складом води відрізняється річка Случ. У ній менший вміст нітратів (0,09–0,73 мг/дм³) та значно вищий вміст заліза (0,17–0,77 мг/дм³) і марганцю (0,074–0,158 мг/дм³), що, ймовірно, сприяє розвитку такого малопоширеного виду як *Bys. maculatus*. Всі інші хімічні показники в середніх річках суттєво не відрізняються. Три пункти спостереження на середніх річках знаходяться у населених пунктах і тому зазнають побутового забруднення. Кількість видів на досліджуваних ділянках (10) у двічі менша, ніж реєстрували у інших проточних водоймах цього типу (20), що може бути опосередкованим показником якості води.

Малі річки. На досліджуваних ділянках зареєстровано розвиток представників 5 родів Simuliidae (*W. equina*, *W. lineata*, *B. chelevini*, *B. erythrocephala*, *Od. ornata*, *Od. pratora*, *Arg. behningi*, *Arg. dolini*, *Arg. noelleri*, *Arg. palustre*, *S. kachvorjanae*, *S. longipalpe*, *S. morsitans* та *S. paramorsitans*). У цілому в малих річках Волинського Полісся зареєстровано 34 види, які належать до 9 родів. Вміст нітратів (0,16–5,36 мг/дм³), нітритів (0,030–0,165 мг/дм³), хлоридів (4,80–45,90 мг/дм³), сульфатів (19,45–78,07 мг/дм³), фосфатів (0,05–0,77 мг/дм³), фторидів (0,04–0,37 мг/дм³) істотно не відрізняється у різних річках, тому суттєвого впливу на видове багатство мошок не спостерігалось.

Щодо вмісту у воді окремих хімічних елементів слід відмітити підвищений вміст заліза (0,34–0,80 мг/дм³), за виключенням річки Стубазка (0,20–0,23 мг/дм³). Крім того у різних пунктах на річці Замчисько спостерігається значне підвищення вмісту марганцю (0,089–0,303 мг/дм³). Саме тут трапляються рідкісні види роду *Argentisimulium* (*Arg. behningi* та *Arg. palustre*), при загальній щільності

преімагінальних фаз розвитку 90 особин/дм² та відносній чисельності 16–32 %. Відносна чисельність представників інших родів Simuliidae мало відрізняється між собою. Вміст інших хімічних елементів (цинк – 0,021–0,054 мг/дм³, мідь – 0,010–0,032 мг/дм³, магній – 0,50–7,00 мг/дм³) не впливає на симулідофауну. Слід зауважити, що всі досліджувані ділянки знаходяться в межах населених пунктів і зазнають антропогенного навантаження. Видовий склад на 6-ти ділянках приблизно у 2 рази бідніший, ніж в цілому властиво цьому типу проточних водойм.

Цікавою закономірністю є масовий розвиток представників роду *Wilhelmia* у різних типах річок з підвищеним вмістом фосфатів (понад 0,20 мг/дм³). Так у річці Стир у межах с. Козлиничі (вміст фосфатів становить 0,11–0,19 мг/дм³) і види роду *Wilhelmia* відсутні, а в межах м. Луцьк (вміст фосфатів – 0,36–

0,65 мг/дм³) на преімагінальні фази розвитку роду *Wilhelmia* припадає 11,2 % від загальної кількості особин. Найбільша відносна чисельність водних фаз роду *Wilhelmia* (47,3 %) відзначена у річці Стубазка, при вмісті фосфатів 0,29 мг/дм³.

Висновки. Загалом, у всіх досліджених ділянках річок незалежно від розмірів і хімічного складу води поширені види роду *Boophthora* (*B. chelevini*, *B. erythrocephala*), *Simulium* (*S. morsitans*, *S. paramorsitans*), часто трапляються *Odagmia* (*Od. ornata*). Встановлено, що хімічний склад води частково визначає поширення окремих видів Simuliidae: *Bys. maculatus*, *Sch. nigra*, *Sch. pusilla*, *Arg. behningi* та *Arg. palustre*. Видове багатство досліджених ділянок з антропогенним навантаженням удвічі бідніше, ніж це притаманно відповідному типу проточних водойм у природних умовах.

1. Сухомлін Е. Б. Мошки (Diptera, Simuliidae) Західного полесья і лесостепі України: Автореф. дис. ... канд. біол. наук (03.00.09) / Е. Б. Сухомлін // Донецький гос. ун-т. – Київ, 1989. – 21 с.
2. Сухомлін К. Б. Мошки (Diptera, Simuliidae) Волинського Полісся: Монографія / К. Б. Сухомлін, О. П. Зінченко. – Луцьк: РВВ „Вежа” Волинського держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – 308 с.
3. Теплюк В. С. Екологія преімагінальних фаз розвитку мошок (Diptera, Simuliidae) Волинського Полісся: Автореф. дис. ... канд. біол. наук (03.00.16) / В. С. Теплюк // Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. – Чернівці, 2010. – 23 с.
4. Фауна і екологія мошок Полесья / Каплич В. М., Сухомлін Е. Б., Усова З. В. [і др.]. – Минск: Ураджай, 1992. – 264 с.

Отримано: 26 вересня 2011 р.

Прийнято до друку: 12 листопада 2011 р.