

Роль мошок у гідробіоценозах Волинського Полісся

Роботу виконано на кафедрі зоології СНУ ім. Лесі Українки,

Мошки – важлива структурна ланка багатьох топічних, форичних та трофічних зв'язків (імаго – в повітряно-наземному, а яйця, личинки та лялечки – у водному середовищі). Збір та обробку матеріалу проводили згідно із загально визначеними методиками. Доведено, що преімагінальні фази розвитку мошок є структурними ланками двох типів ланцюгів живлення (консументного і редуцентного) і входять до складу різноманітних біотопічних угруповань. Зокрема, яйця, личинки та лялечки є кормом для личинок волохокрильців, одноподібних, веснянок, бабок, риб і середовищем існування специфічних груп паразитів: грибів, мікроспоридій, мермітид.

Ключові слова: мошки, гідробіоценоз, преімагінальні фази розвитку, яйце, личинка, лялечка, живлення, хижаки, паразити, Волинське Полісся.

Теплюк В. С. Роль мошек в гидробиоценозах Волинского Полесья. Мошки – важное структурное звено многих топических, форических и трофических связей (имаго – в воздушно-наземной, а яйца, личинки и куколки – в водной среде). Сбор и обработку материала проводили по общепринятым методикам. Доказано, что преимагинальные фазы развития мошек являются структурными звеньями двух типов цепей питания (консументного и редуцентного) и входят в состав разнообразных биотопических группировок. В частности яйца, личинки и куколки являются кормом для личинок ручейников, поденок, веснянок, стрекоз, рыб и средой обитания специфических групп паразитов: грибов, микроспоридий, мермитид.

Ключевые слова: мошки, преимагинальные фазы развития, яйцо, личинка, куколка, питание, хищники, паразиты, Волинское Полесье.

Tepluk V. S. Role of Blackflies in Hydrobiocenoses of Volynsk Polesye. Blackflies is an important structural element of many topical, foric and trophic relationships (adults in the air and land environment, and the eggs, larvae and pupae in the aquatic environment). Collection and processing of the material was performed by conventional methods. It is proved that immature stages of development of blackflies are the structural element of two types of power supply circuits (consumer and decomposers) and members of the various biotopic groups. Specifically, eggs, larvae and pupae are food for larvae Trichoptera, Ephemeroptera, Plecoptera, Odonata and fish and habitat specific groups of parasites: Fungi, Microsporidia, Mermithidae.

Key words: blackflies, hydrobiocenosis, immature stages of development, egg, larvae, pupa, nutrition, predators, parasites, Volynsk Polesye.

Постановка наукової проблеми та її значення. Мошки – невід'ємний компонент багатьох екосистем. Яйця, личинки та лялечки симуліїд розвиваються лише у проточних водоймах, де є важливим елементом живлення багатьох груп комах, черв'яків та риб, а також середовищем існування паразитів. Імаго можуть виступати переносниками збудників небезпечних захворювань (онхоцеркозу, анаплазмозу, сибірської виразки, туляремії, сапу, прокази, чуми) тварин та людини [14].

Аналіз останніх досліджень із цієї проблеми. Дослідженням біотичних зв'язків преімагінальних фаз розвитку мошок у проточних водоймах Полісся займалися провідні вчені регіону. Проте в їхніх працях відсутні узагальнені уявлення про преімагінальні фази розвитку мошок як складову частину біотопів і гідробіоценозів загалом. На початку 70-х рр. ХХ ст. Л. К. Лиховоз [3, 4] та В. З. Ковбан [2] започаткували дослідження паразитів водних фаз симуліїд. У своїх працях вони характеризували мікроспоридій та мермітид як основних паразитів личинок. У 80-х рр. це питання починає вивчати К. Б. Сухомлін. Крім того, вона досліджує хижаків преімагінальних фаз розвитку мошок [5]. У результаті багаторічних досліджень К. Б. Сухомлін наводить у своїй дисертації узагальнені дані щодо природних регуляторів чисельності Simuliidae [6]. На початку ХІХ ст. в науковій літературі з'являється чимало праць, присвячених різностороннім аспектам живлення личинок мошок у водотоках Волинського Полісся: встановлено склад їжі та сезонну динаміку компонентів [10–13]. Крім того, продовжують доповнюватися відомості про симуліїд та їх взаємовідносини типів «паразит–хазяїн» [1; 7; 8] та «хижак–жертва» [8].

Формування мети та завдань статті. Комплексне вивчення екологічних особливостей преімагінальних фаз розвитку Simuliidae Волинського Полісся дає змогу з'ясувати роль останніх у гідро-біоценозах. На основі аналізу цих результатів можна розробляти та ефективно використовувати обґрунтовані біологічні методи регуляції чисельності кровососів у фазі яйця, личинки та лялечки.

Матеріал та методика. Робота написана на основі власних зборів та спостережень за преімагінальними фазами розвитку мошок у межах Волинського Полісся, що тривали з 2006-го до 2012 р. Збір та визначення видового складу симулід, їх паразитів та хижаків, а також елементів живлення личинок проводили за загальноприйнятими методиками та визначниками [8; 11; 14]. Досліджено понад 100 проточних водойм та 500 проб матеріалу.

Обговорення результатів. Установили, що в проточних водоймах Волинського Полісся симуліди беруть участь у двох основних типах ланцюгів живлення: споживання та розкладання.

У ланцюгу споживання продуцентами виступають синьозелені, зелені, евгленофітові та діатомові водорості. Водорості становлять у середньому 28,5 % вмісту кишечника. Личинки мошок у такому типі ланцюгів можуть бути консументами першого та другого порядків. Поїдаючи водорості, вони виступають консументами першого порядку. Використовуючи як джерело живлення тваринні організми (найпростіших, первиннопорожнинних, членистоногих), личинки мошок перебувають на рівні вторинних консументів. Тваринні організми становлять у середньому 0,9 % у живленні личинок. Консументами другого та третього порядків є хижаки преімагінальних фаз розвитку симулід. Це личинки веснянок, одноденок, бабок, волохокрильців та риби (рис. 1).

Ланцюг розкладання побудований на основі споживання мертвої органічної речовини мікроорганізмами. Детрит разом із мікроорганізмами споживається личинками мошок. У цьому ланцюзі вони виступають детритофагами. На детрит припадає близько 60 % у живленні личинок. Наступний трофічний рівень становлять хижаки преімагінальних фаз розвитку симулід.

Обидва зазначені типи харчових ланцюгів не ізольовані один від одного, а тісно переплітаються, оскільки личинки мошок одночасно з водоростями споживають і детрит.

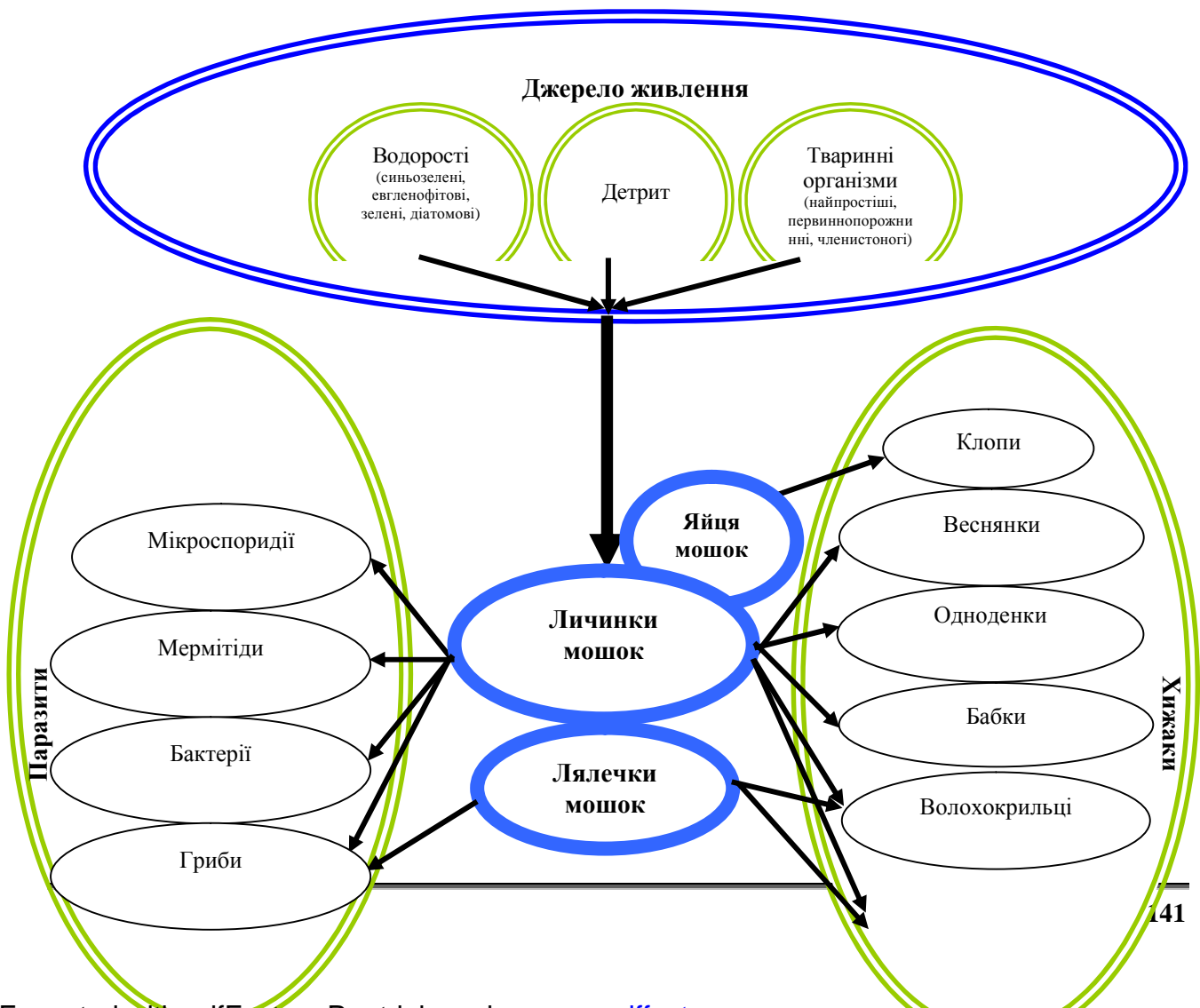


Рис. 1. Ценотичні зв'язки преімагінальних фаз розвитку мошок

Чіткої трофічної спеціалізації личинок мошок стосовно певних родів водоростей немає. Вони споживають синьозелені (найчастіше трапляються представники родів *Spirulina*, *Dactylococcopsis*, *Merismopedia*, *Oscillatoria*, *Microcystis*), евгленофітові (*Trachelomonas*, *Euglena*, *Phacus*), зелені (*Coenochloris*, *Volvox*, *Pediastrum*, *Closteriopsis*, *Gloeotila*, *Actinastrum*, *Scenedesmus*) та діатомові (*Synedra*, *Fragilaria*, *Navicula*, *Stauroneis*, *Cocconeis*, *Nitzschia*) водорості. Загалом видовий склад водоростей, які входять до складу харчової маси личинок, залежить насамперед від їх кількісного співвідношення в планктоні проточних водойм, а не від елективності живлення певного роду мошок. Проте основний вміст кишечника заповнений детритом та мінеральними часточками, які іноді становить понад 90 %. Отже, личинки симулід є еврифагами.

У свою чергу, преімагінальні фази розвитку мошок є компонентом живлення деяких гідробіонтів. Найактивнішими хижаками симулід у межах Волинського Полісся є волохокрильці (представники родів *Hydropsyche*, *Polycentropus*, *Anabolia*, *Ironoquia*, *Halesus*, *Lymnophylus*), які зменшують загальну чисельність водних фаз на 11,846 %. Значно знижують чисельність мошок бабки (*Calopteryx*, *Lestes*, *Aechna*) – 3,639 % та риби – 3,635 %. Суттєвого значення в регуляції чисельності личинок симулід не мають одноденки (*Baetis*, *Ecdyonurus*, *Leptophlebia*) – 0,833 % та веснянки (*Nemoura*) – 0,059 %. Харчової спеціалізації хижаків до конкретного роду симулід не виявлено. У вмісті їх кишечника зберігалось приблизно таке саме співвідношення мошок, яке характерне для певної водойми в період дослідження. Загалом хижаки здатні зменшувати чисельність симулід приблизно на 20 %. Також у літературі є відомості про живлення яйцями мошок клопів *Nepa cinerea* [8].

Крім того, личинки та лялечки симулід – середовище для життєдіяльності різних груп паразитів (грибів, найпростіших, круглих червів). Виникнення захворювань преімагінальних фаз розвитку мошок спричиняють мікроспоридії (*Pleistophora simulii*, *Pleistophora sp.*, *Pegmatheca simulii*, *Thelohania fibrata*, *Amblyospora bracteata* та *Amblyospora varians*), які є основними регуляторами чисельності личинок та уражують 10,6 % усіх досліджених особин. Крім того, на личинках та лялечках симулід паразитують гриби (представники порядків Blastocladales роду *Coelomicidium* та *Mucorales*) та лише в личинках – мермітиди (представники роду *Gastromermis*), які паразитують, відповідно, на 2,9 % та 0,7 % усіх досліджених особин. Загалом у проточних водоймах Волинського Полісся паразити здатні знижувати чисельність преімагінальних фаз розвитку мошок на 14,2 %. Крім того, у літературі є дані про паразитування на личинках бактерій [6; 8].

Висновки. У проточних водоймах Волинського Полісся мошки – важливий компонент гідробіоценозів. У ланцюгах споживання вони виступають консументами першого і другого порядків та детритофагами. Преімагінальні фази – важливий компонент кормової бази багатьох личинок комах-хижаків та риб, а також середовищем для життєдіяльності деяких паразитичних грибів, найпростіших, круглих червів.

Список використаної літератури

1. Зінченко О. П. Ентомопатогенні гриби як можливі біологічні регулятори чисельності кровосисних мошок Волині / О. П. Зінченко, К. Б. Сухомлін // Наук. вісн. Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2002. – № 6. – С. 84–87.
2. Ковбан В. З. Экология и естественные паразиты мошек в условиях Полесья Украины / В. З. Ковбан, Л. К. Лиховоз, В. Я. Пономаренко // Ветеринария. – 1973. – Вып. 34. – С. 83–87.
3. Лиховоз Л. К. Естественные паразиты мошек Западноукраинского Полесья / Л. К. Лиховоз // Проблемы ветеринарной санитарии : тр. АНИИ ветеринар. санитарии. – М. : [б. и.], 1971. – Т. 40. – С. 236–237.
4. Лиховоз Л. К. Мермитиды и микроспоридии – паразиты водных фаз симулиид Западного Полесья УССР / Л. К. Лиховоз // Паразиты водных беспозвоночных. – Львов : [б. и.], 1972. – С. 56–57.

5. Сухомлин Е. Б. Естественные ограничители численности кровососущих мошек (Diptera, Simuliidae) полесья и лесостепи Украины / Е. Б. Сухомлин // Возбудители и переносчики паразитозов и меры борьбы с ними : материалы Всесоюз. конф. – Ташкент : Фан, 1988. – С. 191.
6. Сухомлин Е. Б. Мошки (Diptera, Simuliidae) Западного Полесья и лесостепи Украины : автореф. дис. ... канд. биол. наук (03.00.09) / Е. Б. Сухомлин. – Киев, 1989. – 21 с.
7. Сухомлин Е. Б. Роль паразитов в снижении численности кровососущих мошек (Diptera, Simuliidae) в Украинском Полесье / Е. Б. Сухомлин, А. П. Зинченко, В. С. Теплюк // Биоразнообразии и экология паразитов наземных и водных ценозов, Москва, 9–11 декаб. 2008 г. : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения акад. К. И. Скрябина. – М. : [б. и.], 2008. – С. 378–381.
8. Сухомлин К. Б. Мошки (Diptera, Simuliidae) Волинського Полісся : монографія / К. Б. Сухомлін, О. П. Зінченко. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – 308 с.
9. Теплюк В. С. Вплив хижаків та риб на динаміку угруповань преімагінальних фаз розвитку мошок / В. С. Теплюк. Біологічні системи // Вісн. Чернів. нац. ун-ту ім. Ю. Федьковича. – 2010. – Т. 2. – Вип. 2. – С. 37–41.
10. Теплюк В. С. До вивчення живлення личинок мошок у меліоративних каналах Волинського Полісся / В. С. Теплюк // Тези доп. молодих учених, Харків, 19–21 листоп. 2007 р. : матеріали II Міжнар. конф. «Біологія: від молекули до біосфери». – Х. : Планета-Принт, 2007. – С. 275–276.
11. Теплюк В. С. Особливості літнього живлення личинок мошок у річках Волинського Полісся / В. С. Теплюк // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Сер. : Біологія. – 2008. – Вип. 23. – С. 233–236.
12. Теплюк В. С. Особливості сезонної динаміки Chlorophycophyta в живленні Simuliidae / В. С. Теплюк // Наукові записки. – Рівне : Вид. Олег Зень, 2008. – Вип. VI. – С. 268–272.
13. Теплюк В. С. Сезонна динаміка Bacillariophyta (Diatomeae) в спектрі живлення личинок мошок (Diptera, Simuliidae) Волинського Полісся / В. С. Теплюк // Наук. вісн. Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Біологічні науки. – 2008. – № 3. – С. 162–166.
14. Фауна и экология мошек Полесья / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, Усова З. В. и др. – Минск : Ураджай, 1992. – 264 с.

Стаття надійшла до редколегії
30.01.2013 р.