

20. Benson R.B. Hymenoptera. 2. Symphyta // Identification book of British Insects. – 1952. – V. 6. – P. 2–32.
21. Benson R.B. Studies in Dolerini (Hymenoptera, Symphita) // Proc. Roy. Entom. Soc. – 1956. – № 25. – P. 56–63.
22. Benson R.B. Holarctic sawflies (Hymenoptera; Symphita) // Bull. Brit. Mus. Entomol. – 1962. – V. 12. – № 8. – P. 381–409.
23. Enslin E. Die Tenthredinidae Mitteleuropas // Dtsch. Entomol. Z. – 1913. – № 1–7. – 790 p.
24. Gregor F. Prispevek pro poznani pilatek Podk. Rusi (Hym., Tenth.) // Capnosia Ces. Spol. Entomol. – 1927. – V. 24. – № 1–2. – P. 29–38.
25. Lorenz H., Kraus M. Die Larvalsystematik der Blattwespen (Tenthredinidae) // Abhandlungen zur Larvalsystematik der Insecten. – Berlin, 1957. – 339 p.
26. Niezabitowski F.L. Materialy do fauny rosliniastek (Phytophaga) Galicyi // Spawozdanie Komisji Fiziograficznej. – 1899. – V. 34. – № 2. – P. 3–18.
27. Nowicki M. Przyczynek do owadniczej fauny Galicii. 2. Hymenoptera // Insecta Haliciae Nuzei Dzieduszyckiani. – Krakow, 1864. – 86 p.
28. Takeuchi K. A generic classification of the Japanese Tenthredinidae (Hymenoptera, Symphita). – Kyoto, 1952. – 90 p.
29. Zombori L., Ermolenko V. The history of the Symphyta fauna of the Carpathian Basin (Hymenoptera). Part I // Folia Entomologica Hungarica. – 1997. – V. I. VII. – P. 221–225.

Entomofauna of Dolerinae and Tenthredininae (Tenthredinidae, Hymenoptera, Insecta) was investigated in the Ivano-Frankivsk administrative region (Ukraine) in 2000–2005. 3 species of Dolerinae were found. Today in fauna Dolerinae of Northern megalope of Ukrainian Carpathian and Precarpathian was discovered 21 species of Dolerinae (Tenthredinidae, Hymenoptera, Insecta). A list of the 25 species of the subfamily Tenthredininae is given.

Key words: Dolerinae, Tenthredinidae, Hymenoptera, Insecta.

УДК 574.632:574.474:574.47

ББК 28.691.892 Г 83

Анастасія Григорова, Артур Сіренко

ДО ПИТАННЯ ПРО ФЕНОЛОГІЮ *HEPTAGENIIDAE* (*EPHEMEROPTERA, INSECTA*) В ДОЛІНІ РІЧКИ ЗУБРІВКИ (ГОР'АНИ)

Проведені дослідження видового складу фауни Heptageniidae (Ephemeroptera, Insecta) гірського масиву Горгани під час масового роїння у липні 2005 та 2006 рр. Дослідження проводили в долині р. Зубрівка в урочищі "Ельми". Виявлено 3 види Одноденок: Ecdyonurus venosus Fabricius, 1775 і Epeorus assimilis Eaton, 1885, Rhithrogena semicolata Curtis, 1834. У різні роки спостерігалась різна картина домінування і різний видовий склад роїння.

Ключові слова: Heptageniidae, Ephemeroptera, Insecta, фауна, фенологія.

Вступ

Ряд *Ephemeroptera* – амфібіотичні комахи, личинки яких живуть у прісних водоймах різного типу. В окремих категоріях річок (гірські, передгірські, верхів'я річок із кам'янисто-гравійними ґрунтами, а також кам'янисто-галькові ділянки рівнинних річок) біомаса Одноденок складає до 35% загальної біомаси зообентосу. Зростаюча евтрофікація, що зумовлена

активною діяльністю людини, призводить до зменшення чисельності й вимирання окремих видів. Первісним ефектом таких змін є збільшення кількості личинок (К.Е. Marshall, 1980). Пізніше, якщо забруднення не зменшується, угруповання личинок різко змінюється або повністю гине. У зв'язку з цим Одноденок узагалі і *Heptageniidae* зокрема використовують як індикаторів чистоти водойм (М. Zelinka, 1977). Більшість видів *Heptageniidae* є стеногонними й доволі великими для Одноденок видами, тому є зручними для біоіндикації (Ю. А. Данилова, 1999).

Дослідження фауни *Одноденок* (*Ephemeroptera*, *Insecta*) у різних аспектах фауністичному, фенологічному, популяційному, екоморфологічному важливо з погляду вивчення біорізноманітності ентомофауни Карпат, яке зменшується під впливом антропогенного тиску, та з погляду біоіндикації забруднення карпатських водойм. *Одноденок* Українських Карпат вивчають понад 120 років (Majewski, 1865; Dziezielewicz, 1890; Mikulski, 1936; Chernova, 1938 – цит. за R. I. Godunko, 1997). Останні дослідження здійснив Р. Й. Годунько (1997, 2000, 2005), який, зокрема, виявив 4 нових для фауни України види *Heptageniidae* (R. I. Godunko, 1997). Фауна *Ephemeroptera* Центральної Європи нараховує на сьогодні 116 видів, фауна *Ephemeroptera* Українських Карпат нараховує 99 видів (Клюге, 1997). Фенологію Одноденок досліджували в основному на півночі Європи (Е. А. Новикова, 1984; Чернова, 1941), фенологічні ж аспекти фауни *Ephemeroptera* Карпат узагалі і гірського масиву Горгани зокрема вивчені недостатньо і фрагментарно. Ця робота присвячена вивченню фенології *Heptageniidae* – однієї з родин *Ephemeroptera*. До родини *Heptageniidae* належать переважно монтанні й бореально-монтанні види, що мешкають у чистих, насичених киснем швидкотекучих ріках. Багато видів віддають перевагу рікам із кам'янистим дном. У Східній Європі відомо 15 видів *Heptageniidae*, у Карпатах – 13 видів.

Усього в Європі відомо 47 видів *Heptageniidae*:

Genus *Ecdyonurus* Eaton, 1868

1. *Ecdyonurus aurantiacus* Burmeister, 1839
2. *Ecdyonurus austriacus* Kimmins, 1958
3. *Ecdyonurus carpathicus* Sowa, 1973
4. *Ecdyonurus dispar* Curtis, 1834 * = *Baetis fluminum* Pictet, 1845
5. *Ecdyonurus helveticus* Eaton, 1883
6. *Ecdyonurus insignis* Eaton, 1870*
7. *Ecdyonurus joernensis* Bengtsson, 1914
8. *Ecdyonurus macani* Thomas & Sowa, 1970
9. *Ecdyonurus peterseni* Lestage, 1930
10. *Ecdyonurus picteti* Meyer-Dür, 1864
11. *Ecdyonurus starmachi* Sowa, 1971
12. *Ecdyonurus subalpinus* Klapálek, 1907
13. *Ecdyonurus submontanus* I. anda, 1969*

14. *Ecdyonurus torrentis* Kimmins, 1942*
 15. *Ecdyonurus venosus* Fabricius, 1775*
 16. *Ecdyonurus zelleri* Eaton, 1885
- Genus *Electrogena* Zurwerra & Tomka, 1985
17. *Electrogena affinis* Eaton, 1883* = *Ecdyonurus fasciocolatus* Sowa, 1974
 18. *Electrogena lateralis* Curtis, 1834*
 19. *Electrogena ujhelyii* Sowa, 1981* = *E. rivuscellana* Sartori & Landolt, 1991
 - E. gridelii* Zurwerra & Tomka, 1985 = *E. quadrilineata* Zurwerra & Tomka, 1985

Genus *Kageronia* Matsumura, 1931

20. *Kageronia fuscogrisea* Retzius, 1783

Genus *Heptagenia* Walsh, 1863

21. *Heptagenia coerulans* Rostock, 1878*
22. *Heptagenia flava* Rostock, 1878
23. *Heptagenia longicauda* Stephens, 1835 – *Heptagenia flavipennis* Duftschmidt, 1825
24. *Heptagenia sulphurea* Müller, 1776*
25. *Heptagenia fuscogrisea* Retzius, 1783*

Genus *Epeorus* Eaton, 1881

26. *Epeorus assimilis* Eaton, 1885*
27. *Epeorus alpicola* Eaton, 1871

Genus *Rhithrogena* Eaton, 1881

28. *Rhithrogena allobrogica* Sowa & Degrange, 1987
29. *Rhithrogena alpestris* Eaton, 1885
30. *Rhithrogena austriaca* Sowa & Weichselbaumer, 1988
31. *Rhithrogena beskidensis* Alba-Tercedor & Sowa, 1987 = *Rhithrogena diaphana* Puthz, 1973 = *Baetis aurantiaca* Rostock, 1875 – *R. aurantiaca* Schoenemund, 1930
32. *Rhithrogena carpatoalpina* Klonowska, Olechowska, Sartori & Weichselbaumer, 1987
33. *Rhithrogena circummatrica* Sowa & Soldán, 1986
34. *Rhithrogena degrangei* Sowa, 1969
35. *Rhithrogena dorieri* Sowa, 1971
36. *Rhithrogena germanica* Eaton, 1885 – *R. sowai* Puthz, 1972
37. *Rhithrogena gratianopolitana* Sowa, Degrange & Sartori, 1986
38. *Rhithrogena hercynia* Landa, 1969
39. *Rhithrogena hybrida* Eaton, 1885
40. *Rhithrogena landai* Sowa & Soldán, 1984
41. *Rhithrogena loyolae* Navás, 1922
42. *Rhithrogena picteti* Sowa, 1971
43. *Rhithrogena puthzi* Sowa, 1984
44. *Rhithrogena puytoraci* Sowa & Degrange, 1987
45. *Rhithrogena savoiensis* Alba-Tercedor & Sowa, 1987

46. *Rhithrogena semicolorata* Curtis, 1834*

47. *Rhithrogena taurisca* Bauernfeind, 1992

* види, вказані для фауни Карпат за даними літератури (Годуцько, 1997 та ін.).

Матеріали й методи

У 2005–2006 рр. нами проводились дослідження фауни *Heptageniidae* гірського масиву Горгани в період ранньолипневого роїння (перша декада липня). Збір комах проводився 7–8 липня у долині р. Зубрівка (Надвірнянський р-н, Івано-Франківська обл., 15 км вгору за течією річки від с. Зелениця) в урочищі “Ельми” методом ручного збору на прирічкових луках на висоті 805 м н.р.м. щороку в досліджуваний період. Проводили дослідження виключно імаго *Heptageniidae*. Гірська річка Зубрівка в районі досліджень являє собою типову гірську річку з кам’янистим дном і швидкістю течії до 3 м/с із численними перекатами й водоспадами. Для роботи використовувались виключно власні збори та збори зоологічного музею Прикарпатського національного університету (А.Г.Сіренко leg., А.Й.Бобиляк leg. та інші колектори). Усього було досліджено 80 екземплярів комах у 2005 році і 67 екземплярів комах у 2006 році. Видові назви, класифікація подаються згідно з T.Q.Wang, W.P.McCafferty, 2004. Для аналізу динаміки видової структури роїння *Heptageniidae* використано критерій Пірсона (χ^2).

Результати й обговорення

У результаті проведених досліджень виявлено, що під час ранньолипневого (7–8.07.2005) роїння у долині річки Зубрівка був наявний лет 2 видів *Heptageniidae*:

1) *Ecdyonurus venosus* Fabricius, 1775 – відносна частота зустрічі 0,081. Європейський бореально-монтанний вид. Зустрічається на півночі Європи і в горах Центральної Європи;

2) *Epeorus assimilis* Eaton, 1885 – відносна частота зустрічі 0,919. Європейський монтанний вид. Личинки зустрічаються у гірських ріках під камінням. Вид поширений у Карпатах, Татрах, Судетах, Альпах. В Українських Карпатах виявляли в басейні р. Тиса. Як виявилось у результаті наших досліджень, цей вид зустрічається на Прикарпатті, зокрема в долинах річок Горгани.

У 2006 році під час ранньолипневого роїння (7–8.07.) відмічено інший видовий склад і видову структуру роїння у порівнянні з 2005 р. Крім двох видів, виявлених у 2005 р. (*Ecdyonurus venosus* Fabricius, 1775, *Epeorus assimilis* Eaton, 1885), виявлено масовий лет третього виду;

3) *Rhithrogena semicolorata* Curtis, 1834 – європейський монтанний вид. В Українських Карпатах вид був виявлений у басейні р. Тиса. Під час роїння 2006 року у долині р. Зубрівка вид був домінуючим – відносна частота зустрічі складала 0,806.

Відносні частоти зустрічі різних видів *Heptageniidae* під час ранньолипневого лету 2006 року показано на рис. 2.

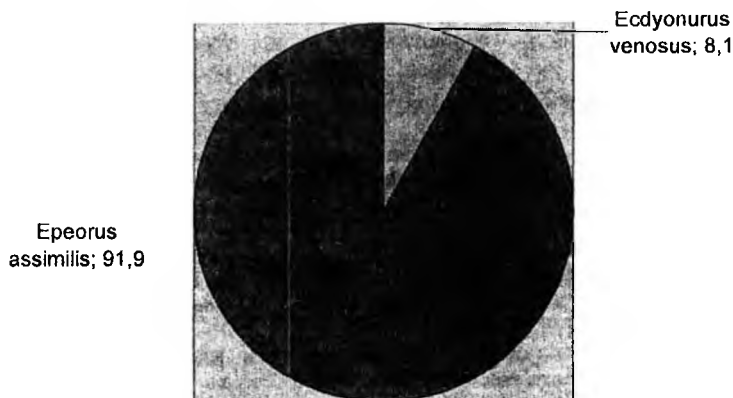


Рис. 1. Видова структура ранньоліпневого роїння Одноденок у долині р. Зубрівка (Горгани) у 2005 р. Показана відносна частота зустрічі видів.

Аналіз динаміки видової структури ранньоліпневого роїння *Heptageniidae* показав, що видові структури ранньоліпневого роїння 2005 і 2006 років у долині р. Зубрівка статистично вірогідно відрізняються ($P < 0,01$). Це може бути пояснено різкими відмінностями температурних режимів вегетаційного періоду 2005 і 2006 років у досліджуваному стаціонарі.

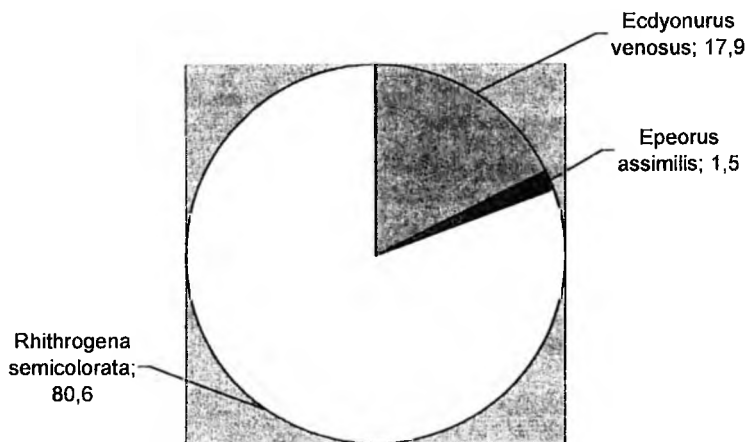


Рис. 2. Видова структура ранньоліпневого роїння Одноденок у долині р. Зубрівка (Горгани) у 2006 р. Показана відносна частота зустрічі видів.

Висновки

У дослідженій стації ранньолипневе роїння *Heptageniidae* має обмежений видовий склад – виявлено лише 2 види у 2005 році і 3 види у 2006 році з 13 відомих для фауни Карпат.

1. Годуцько Р.Й. Предисылки к разработке экоморфологической классификации поденок (Insecta: Ephemeroptera) // Республіканська ентомологічна конференція, присвячена 50-й річниці заснування Українського ентомологічного товариства. Тези доповідей. – Піжип, 2000. – С. 26–27.
2. Данилова Ю.А., Ляндзберг А.Р., Муравьев А.Г. Биоиндикация состояния пресного водосма (иллюстрированная методика). – С.-Пб.: Кристмас, 1999. – 210 с.
3. Кляго Е.Ю. Отряд поденки (Ephemeroptera) // Определитель пресноводных беснозвончатых России. – С.-Пб., 1997. – С. 176–220.
4. Новикова Е.А. Фауна и фенология поденок бассейнов Печоры и средней Вычегды // Животные – компоненты экосистем европейского Севера и Урала. – Сыктывкар, 1984. – С. 21–31.
5. Чернова О.А. Фауна поденок европейского Севера СССР // Зоологический журнал. – 1941. – Т. 20. – Вып. 2. – С. 213–236.
6. Чернова О.А. Отряд Ephemeroptera – Подёнки // Определитель насекомых европейской части СССР. – Т. 1. Пизшие, древнекрылые с неполным превращением / Под ред. Г.Я.Бей-Бисенко) – М.–Л.: Наука, 1964. – С. 110–136.
7. Godunko R.I. Four species of Ephemeroptera (Insecta) new for Ukraine // Conservation & biodiversity in Ukraine. A National Conference held in Kaniv. – 1997. – P. 148–149.
8. Godunko R.I., Klonowska-Olejnyk M., Soldan T. Taxonomy of mayflies (Insecta, Ephemeroptera) in Central and Eastern Europe present status and perspectives // Загальна і прикладна ентомологія в Україні: Матеріали наукової ентомологічної конференції. – 2005. – С. 58–60.
9. Marshall K.E. Online computer retrieval of information on Ephemeroptera: a comparison of different sources // Adv. Ephemeroptera Biol. – 1980. – P. 467–489.
10. Schoenemund E. Eintagafliegen oder Ephemeroptera // Die Tierwelt Deutschlands. – 1930. – № 19. – S. 180–191.
11. Wang T.Q., McCafferty W.P. Heptageniidae (Ephemeroptera) of the world. Part I: Phylogenetic higher classification // Transactions of the American Entomological Society. – 2004. – № 130 (1). – P. 11–45.
12. Zelinka M. Production conditions of the polluted brook // Biologia. – 1977. – № 18. – P. 7–105.

The structure of species of Ephemeropteran flight in July 2005 and 2006 in the Zubrivka river valley (Gorgan mountain, Eastern Carpathian) was investigated. The research was held in the reservation "Elmy". 3 species of Ephemeroptera: Ecdyonurus venosus Fabricius, 1775 and Lypeorus assimilis Eaton, 1885, Rhithrogena semicolata Curtis, 1834.

Key words: Ephemeroptera, Insecta, fauna, fenology.