

Laich., *Lema melanopus* L., *Plateumaris sericea* L., *Cryptocephalus sericeus* L., *Galeruca pomonae* Scop., *Galeruca tanacetii* L. It were caught 62 exemplars of insects of Chrysomelidae.

In 2000 y. in Gorgan species of *Chrysomela mentastri* consist 25,8% and *Gastroidea viridula* consist 25,8% of entomofauna of Chrysomelidae. Other specieses of Chrysomelidae were founded not often (only 1-6 exemplars). This is structura of entomofauna of Chrysomelidae show, that ecological systems of canyons of Zubrivka and Zelenytca is stabil and it isn't destroy by antropogenic factors. However prevolution of *Chrysomela mentastri* and *Gastroidea viridula* in this ecosystems is show some disbalance here. Was investigated dynamic the entomocenosis in 2000 and 2001 y.

Ярослав Ільницький

СТРУКТУРА ЕНТОМОФАУНИ SYRPHIDAE СХІДНИХ ГОРГАН

Протягом 1–10 липня 2001 року нами було проведено дослідження ентомофауни східних Горган, а саме ентомофауни каньйонів річок Зелениці та Зубрівки (Надвірнянський район Івано-Франківської області), району с. Гута (Богородчанський район Івано-Франківської області), а також північної околиці м. Івано-Франківська. Фауна родини Syrphidae в даних районах представлена широким видовим спектром. Актуальність роботи полягає в тому, що частота зустрічей деяких видів сирфід може виступати біоіндикатором стану навколишнього середовища, крім того про рівень антропогенного тиску може свідчити і сама видова структура ентомоценозів. Зокрема, масове розмноження окремих видів, наприклад *Eristalis tenax*, відбувається в районах, де присутні водойми з високим рівнем органічного забруднення. Мало дослідженим є зв'язок структури та динаміки ентомоценозів родини Syrphidae з характером антропогенного тиску.

Для статистичної обробки результатів застосовували комп'ютерну програму "Excel-7" з пакету "Microsoft Office-97". Для статистичної обробки даних польових досліджень – порівняльного аналізу структури і динаміки популяцій використовувався критерій Пірсона:

$$P = N_1 N_2 \sum_1^n \frac{(n_1 N_1 - n_2 N_2)^2}{n_1 + n_2};$$

де N_1, N_2 – загальна кількість особин у вибірках;

n_1, n_2 – кількість особин виду у двох різних вибірках.

При дослідженні використовувався бінокулярний мікроскоп фірми "Nikon" (Японія).

Результати та обговорення

Об'єктом досліджень виступали двокрили з родини Syrphidae, відловлені в каньйонах рік Зелениці та Зубрівки, в районі села Гута та на північній околиці м. Івано-Франківська. Відлов проводився на рослинах родини зонтичних методом засідки. Визначення комах проводилось, як описано в [3, с.694].

Досліджений біотоп в каньйонах рік Зубрівка і Зелениця представляє собою гірську луку з усіх боків оточену ялиново-ялицевим лісом, що розміщена на висоті 775 м над рівнем моря і знаходиться за 2 км вище по течії від місця злиття цих річок. Даний біоценоз перебуває під впливом ряду антропогенних факторів, зокрема локальних лісових вирубок в каньйонах Зубрівки та Зелениці, інтенсивного випасу худоби. Збір проводився 4-8 липня 2001 року за сонячної і безвітряної погоди. Всього в даному біотопі було зібрано 397 екземплярів комах досліджуваної родини.

В районі села Гута досліджений біотоп представляє собою гірську луку, з усіх боків оточену ялино-ялицевим лісом, що знаходиться на висоті біля 600 м над рівнем моря. Фактором антропогенного впливу в даному районі виступає лише періодичний випас худоби. Збір комах тут проводився з 13-16 липня 2001 року. Всього було відловлено 243 екземпляри комах.

На північній околиці м. Івано-Франківська збір комах проводився в районі новобудов на пустирі вкритому рудеральною рослинністю. В даному районі присутні виражені фактори антропогенного впливу. Відлов комах проводився 18-22 липня 2001 року в ясну погоду. Всього тут зібрано 170 екземплярів комах родини Syrphidae.

В результаті проведених досліджень з'ясовано видовий склад локальної ентомофауни родини Syrphidae в трьох вибраних біоценозах, що перебувають під постійним антропогенним тиском різної інтенсивності. Всього в даних біотопах виявлено 22 види комах досліджуваної родини. Структура ентомофауни Syrphidae досліджених районів представлена в табл.1.

Як ми бачимо досліджені біоценози сильно відрізняються за видовою структурою ентомофауни сирфід, при чому різниця прослідковується, як у видовій різноманітності, так і в частоті зустрічності окремих видів. Крім того наявні суттєві відмінності і на рівні родів. Якщо в районі Зелениці та Зубрівки виявлено 19 видів Syrphidae, що належать до 9 родів, тоді як в районі села Гута 14 видів, що належать до 6 родів, і в біоценозі м.Івано-Франківська всього 8 видів і відповідно 5 родів. Причому на північній околиці Івано-Франківська не виявлено представників багатьох видів, широко розповсюджених у двох інших досліджених біоценозах. Зокрема тут відсутні такі поширені види, як *Volucella pellucens*, *Chrysotoxum festivum*, *Syrphus glaucius*, в одиничних екземплярах виявлені *Eristalis rupium*, *Syrphus ribesii*, *Volucella bombylans*.

У всіх трьох біоценозах домінує вид *Eristalis tenax*, так в районі рік Зелениці та Зубрівки частота зустрічності цього виду складає 67%, в

районі села Гута більше 82%, а в біоценозі північної околиці м.Івано-Франківська близько 88%. З високою частотою у двох перших біоценозах зустрічаються також види *Eristalis nemorum*, *Eristalis rupium*, *Volucella bombylans*, *Chysogaster metallina*, проте в біоценозі м. Івано-Франківська вони відсутні майже повністю (див. таб. 1). Але види *Helophilus trivittatus* та *Syrphus balteatus* зустрічаються тут значно частіше.

Проведено аналіз структури ентомофауни досліджених біоценозів по родах. Структуру ентомофауни *Syrphidae* по родах за частотою зустрічі наведено на рис. 1, 2, 3.

Таблиця 1. Розподіл видів *Syrphidae* за частотою зустрічі.

| № п/п | Назва виду | Частота зустрічі виду (%) | | |
|-------|----------------------------------|--|-----------------------|----------------------|
| | | Каньйон рік Зубрівка та Зелениця | Район села Гута | Івано- Франківськ |
| 1 | <i>Eristalis tenax</i> L. | 46.35 | 63.37 | 84.71 |
| 2 | <i>Eristalis nemorum</i> L. | 17.18 | 15.23 | 2.94 |
| 3 | <i>Eristalis rupium</i> L. | 3.02 | 4.12 | 0.59 |
| 4 | <i>Eristalis sepulcaris</i> L. | 0.25 | 0 | 0 |
| 5 | <i>Syrphus ribesii</i> L. | 2.77 | 2.39 | 0.59 |
| 6 | <i>Syrphus glaucius</i> L. | 4.28 | 0 | 0 |
| 7 | <i>Syrphus balteatus</i> De Geer | 0.76 | 0.41 | 2.94 |
| 8 | <i>Syrphus luniger</i> Mg. | 0.50 | 0.41 | 0 |
| 9 | <i>Syrphus arcuatus</i> Fall. | 0.25 | 0 | 0 |
| 10 | <i>Syrphus cinctellus</i> Ztt. | 1.26 | 0 | 0 |
| 11 | <i>Syrphus grossulariae</i> Mg. | 0 | 1.65 | 0 |
| 12 | <i>Volucella pellucens</i> L. | 8.82 | 0.41 | 0 |
| 13 | <i>Volucella bombylans</i> L. | 3.27 | 4.94 | 0.59 |
| 14 | <i>Volucella inanis</i> Mg. | 0 | 0.41 | 0 |
| 15 | <i>Chritotoxum festivum</i> L. | 2.77 | 0 | 0 |
| 16 | <i>Chritotoxum bicinctum</i> L. | 0.50 | 0 | 0 |
| 17 | <i>Cinxia borealis</i> Flln. | 0 | 0.41 | 0 |
| 18 | <i>Sphaerophoria scripta</i> L. | 0.76 | 0 | 1.76 |
| 19 | <i>Zelima segnis</i> L. | 0.50 | 0 | 0 |
| 20 | <i>Chrysogaster metallina</i> F. | 6.05 | 4.94 | 0 |
| 21 | <i>Helophilus trivittatus</i> F. | 0.25 | 0.82 | 5.88 |

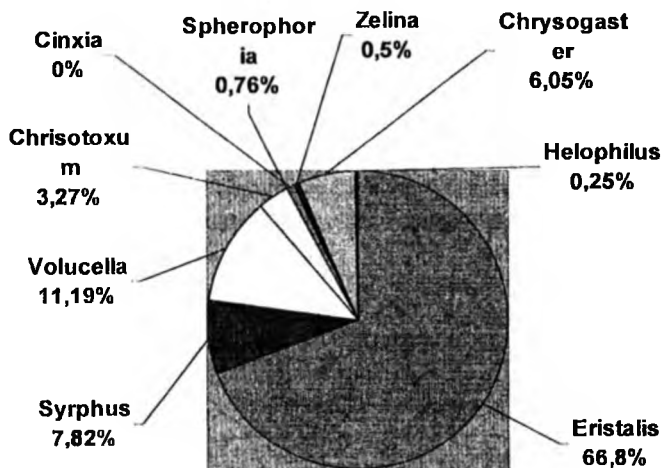


Рис. 1. Структура епізоофауни Syrphidae по родах у каньйоні річок Зубрівка Зелениця у липні 2001 року.

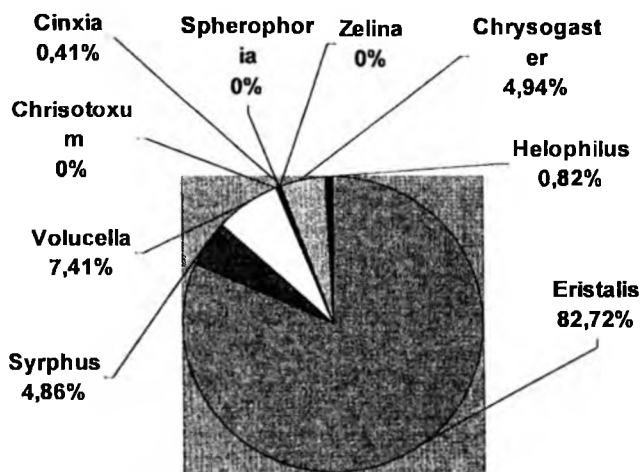


Рис. 2. Структура епізоофауни Syrphidae по родах на околицях с. Гура у серпні 2001 року.

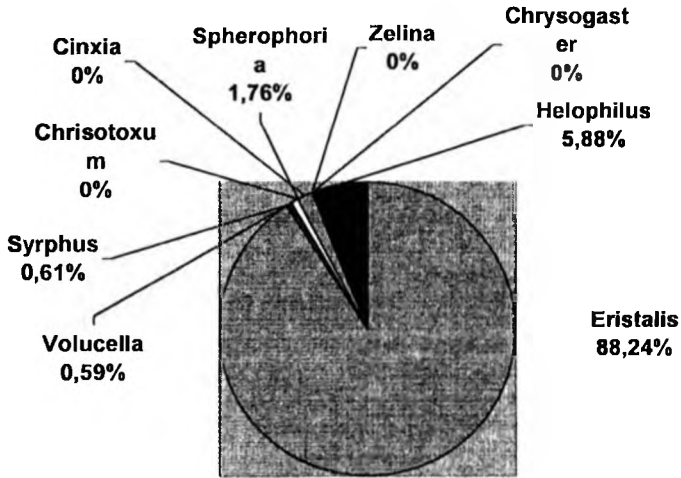


Рис. 3. Структура ентомофауни Syrphidae по родах північної околиці м. Івано-Франківська у серпні 2001 року.

Проведено статистичний аналіз структур досліджених біоценозів. Виявлено, що досліджені біоценози статистично достовірно відрізняються по структурі. В усіх досліджених випадках (порівняння біоценозів 1 і 2, 1 і 3, 2 і 3) структура ентомофауни по частоті зустрічі видів і по частоті зустрічі представників родів статистично достовірно відрізняються ($P < 0,01$).

Підводячи підсумок, можна зазначити, що ентомофауна сирфід м. Івано-Франківська значно бідніша у відношенні видового різноманіття ніж відповідні ентомофауни гірських біоценозів, проте окремі види (*Eristalis tenax*, *Helophilus trivittatus*) зустрічаються тут значно частіше. Отже в цілому видова структура ентомофауни сирфід може служити показником екологічного стану біоценозу, крім того заслуговує на увагу вивчення виду *Eristalis tenax*, як біоіндикатора стану навколишнього середовища. Використання виду *Helophilus trivittatus*, як біоіндикатора дискутабельне.

Висновки.

1. Була досліджена видова структура локальної ентомофауни родини Syrphidae.
2. Було показано, що видовий склад ентомофауни сирфід в гірських районах та в районі міста Івано-Франківська суттєво відрізняється.
3. Значно нижча видова різноманітність ентомофауни сирфід в районі м. Івано-Франківська та кількісне домінування виду *Eristalis tenax* свідчить про значну антропогенну деградацію даного біоценозу.

1. Апякіпа З.І. К изучению экологии журчалок (Diptera, Syrphidae) Закарпатья // Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат. – Ужгород, 1964. – С. 3–6.
2. Апякіпа З.І. Склад та розподіл сирфід (Diptera, Syrphidae) Прикарпаття // Тези доповідей I конференції молодих вчених західних областей УРСР. – Львів, 1972. – С. 66–67.
3. Бэй-Биенко Г.Я. (ред.) Определитель насекомых европейской части СССР в пяти томах. Т.5. Двукрылые. – М., 1970. – С.1–535.
4. Ворошцов А.И. Лесная энтомология. – М., 1975. – 205 с.
5. Bicik V., Nielsen T. R. & Holinka J. On seasonal variation in *Eristalis pertinax* (Scopoli) and the status of *E. flavitarsis* (Malm) (Dipt., Syrphidae) // Acta Univ. Palacki. Olomuc., Fac. rer. nat. – 1996. – Vol. 34 (Biol.). – P. 7–12.
6. Brown E.S. Variation and polymorphism in *Lampetia equestris* (F.) (Dipt., Syrphidae) and other British mimetic insects // The Entomol. Monthl. Magaz. – 1951. – Vol. 87. – №133. – P. 16–18.
7. Heal J.R. Colour patterns of Syrphidae. III. Sexual dimorphism in *Eristalis arbustorum* // Ecol. Entom. – 1981. – Vol. 6, № 2. – P. 119–127.
8. Heal J.R. Variation and seasonal changes in hoverfly species: interactions between temperature, age and genotype // Biol. Journ. Linn. Soc. – 1989. – Vol. 36. – № 3 – P. 251–269.
9. Ottenheim M.M., Waller G.E. & Holloway G.J. The influence of the development rates of immature stages of *Eristalis arbustorum* (Diptera: Syrphidae) on adult abdominal colour pattern // Physiological Entomology. – 1995. – Vol. 20. – P. 343–348.

Jaroslav Hlныtsky

THE STRUCTURE AND DYNAMIC OF ENTHOMOFAUNA OF SYRPHIDAE IN THE EASTERN GORGANS

Entomofauna of Syrphidae was investigated in the canyons of Zelnytsa-river and Zubrivka-river (Ivano-Frankivsk administrative region, Nadvirna district) in 2001 y., July. It were founded 21 species of Syrphidae. There were: *Eristalis tenax* L., *Eristalis nemorum* L., *Eristalis rupium* L., *Eristalis sepulcaris* L., *Syrphus ribesii* L., *Syrphus glaucius* L., *Syrphus balteatus* De Geer, *Syrphus luniger* Mg., *Syrphus arcuatus* Fall., *Syrphus cinctellus* Ztt., *Syrphus grossulariae* Mg., *Volucella pcellucens* L., *Volucella bombylans* L., *Volucella inanis* Mg., *Chrisotoxum festivum* L., *Chrisotoxum bicinctum* L., *Cinxia borealis* Flln., *Sphaerophoria scripta* L., *Zelima segnis* L., *Chrysogaster metallina* F., *Helophilus trivittatus* F.

Андрій Замолока

СТРУКТУРА ГОМОАСОЦІАЦІЇ CERAMBYCIDAE ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ МАРКЕР БІОІНДИКАЦІЇ

Актуальною проблемою сьогодення є збереження біорізноманіття на планеті та оцінка антропогенного впливу на природні екосистеми, які б підлягали охороні. Концепція біоіндикації полягає в адекватній реакції живого організму на фактори зовнішнього середовища, що впливають на його ріст, розвиток та життєдіяльність в цілому і на зміну, яких він реагує.