

## СИРФІДИ (SYRPHIDAE, DIPTERA, INSECTA) – ЗАПИЛЮВАЧІ АРНІКИ

Проведено дослідження сирфід (*Syrphidae*, *Diptera*) запилювачів арніки. Виявлено, що рідкісний червонокнижний вид арніку гірську (*Arnica montana*) в умовах гірського масиву Горгани запилюють переважно сирфіди з роду *Eristalis*.

**Ключові слова:** *Syrphidae*, *Diptera*, *Eristalis*, *Arnica*.

### Вступ

Сирфіди (*Syrphidae*, *Diptera*) на сьогодні вважаються найбільш ефективними запилювачами більшості видів квіткових рослин. Роль сирфід в різних екосистемах надзвичайно важлива – надзвичайно різноманітні екологічні ніші займають личинки цих двокрилих. Література про харчову спеціалізацію та трофічні зв'язки личинок сирфід практично незора. Харчову спеціалізацію і трофічні зв'язки імаго сирфід вивчали Грінфельд Е. К. (1955, 1978) [3, 4], Галицька Н. В. (1975) [10], Чернов Ю. І. (1978) [11], Леженіна І. П. (1984) [6], Мутич В. А. (1987) [7, 8, 9], Баркалов А. В., Бурлак В. А. (2000) [2], Длуський Г. М., Лавнова Н. В. (2001) [5] вивчаючи трофічні зв'язки імаго сирфід з різними видами квіткових рослин, спеціалізацію імаго сирфід по антофілії щодо різних видів квіткових рослин та ефективність сирфід як запилювачів в тому числі антофільних рослин, досліджувався спектр еормових рослин для різних видів сирфід [2]. Проте ці аспекти біотичних взаємовідносин сирфід з арнікою гірською досі не вивчалися. Арніка гірська (*Arnica montana*) – рідкісний червонокнижний вид, що потребує охорони і відтворення популяцій [11]. Для визначення видів які є найбільш ефективними запилювачами арніки була зроблена ця робота.

### Матеріали і методи

Для аналізу харчової спеціалізації сирфід щодо арніки гірської були здійснені контрольні відлови сирфід які відвідують арніку гірську і контрольні відлови здійснені в тих же локалітетах. В якості контрольної групи були взяті сирфіди, що відвідують на прирічкових гірських луках квіти зонтичних, а на субальпійських луках – інші айстрові. Зонтичні не випадково були взяті в якості контрольної групи. Вважається, що всі антофільні сирфіди відвідують зонтичні. Відлов здійснювали в період цвітіння *Arnica montana* в двох стаціонарах, де має місце масове зростання арніки: на прирічкових гірських луках – 05.07.2005 в долині р. Зубрівка (гірський масив Горгани, 810 м н.р.м., біля впадання в р. Зубрівку р. Федоцил), на субальпійських луках – 04.07.2007 на ділянці субальпійських луків на північному схилі г. Довбушанка (на висоті 1550 м н.р.м.). Час цвітіння арніки в різні роки не співпадав і змістився у 2007 р. приблизно на 2 тижні. Визначення видів проводили як описано в [12, 13], видові назви подаються згідно [14].

### Результати і обговорення

В результаті проведених досліджень було виявлено, що основними запилювачами *Arnica montana* є сирфіди – відвідування арніки іншими комахами – лускокрилими, перетинчастокрилими, іншими двокрилими були поодинокі, тоді як відвідування сирфідами – масовими. Виявлені частоти зустрічі різних видів сирфід на квітах арніки в різних стаціонарах, на різних і висотах, в різні роки наведені в табл. 1, 2.

Таблиця 1. Відносні частоти зустрічі різних видів сирфід на квітах арніки і на квітах зонтичних на прирічкових луках долини р. Зубрівка в липні 2005 р.

№ п/п	Вид	Відносна частота зустрічі	
		на арніці	на зонтичних
1	<i>Chrysotoxum festivum</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,016
2	<i>Ischyrosyrphus glaucius</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,011
3	<i>Scaeva pyrastris</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,005
4	<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,043
5	<i>Syrphus ribesii</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,022
6	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	0,000	0,027
7	<i>Arctophila bombiliformis</i> Fallen, 1810	0,000	0,038
8	<i>Cheilosia canicularis</i> (Panzer, [1801])	0,054	0,108
9	<i>Cheilosia gigantea</i> (Zetterstedt, 1838)	0,000	0,005
10	<i>Cheilosia illustrata</i> (Harris, [1780])	0,000	0,016
11	<i>Helophilus pendulus</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,011
12	<i>Helophilus trivittatus</i> (Fabricius, 1775)	0,018	0,065
13	<i>Volucella pellucens</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,027
14	<i>Xylota sylvarum</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,011
15	<i>Xylota segnis</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,011
16	<i>Myiathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)	0,054	0,059

17	<i>Eristalis abusiva</i> Collin, 1931	0,018	0,048
18	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	0,018	0,059
19	<i>Eristalis pertinax</i> (Scopoli, 1763)	0,214	0,198
20	<i>Eristalis rupium</i> Fabricius, 1805	0,232	0,157
21	<i>Eristalis jugorum</i> Egger, 1858	0,036	0,038
22	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	0,356	0,027
Кількість досліджених екземплярів		56	186

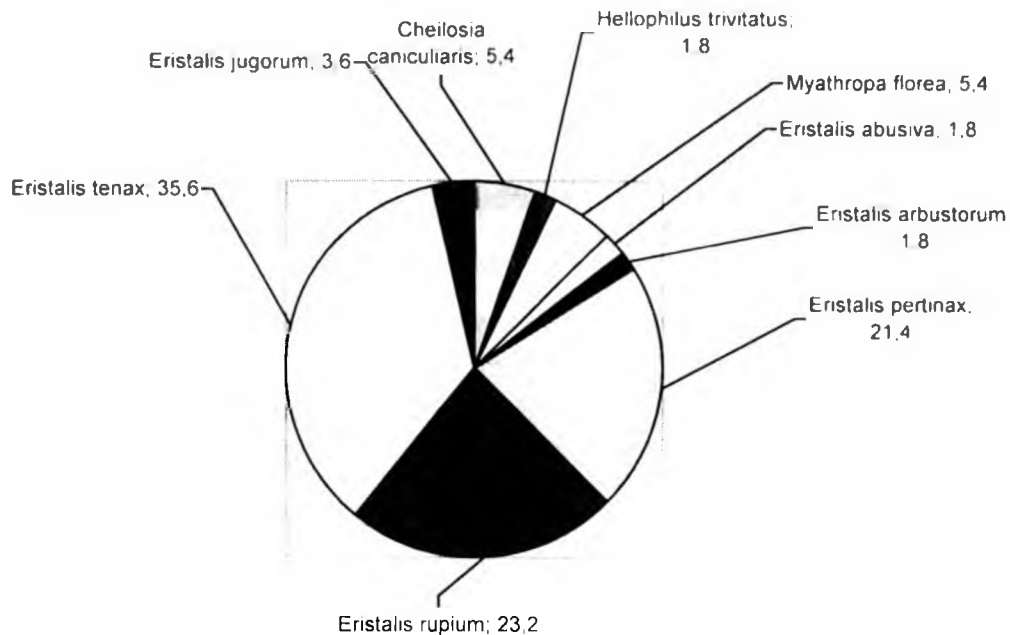


Рисунок 1. Відносні частоти зустрічі різних видів сирфід на арніці в стаціонарі долини р. Зубрівка в 2005 р.

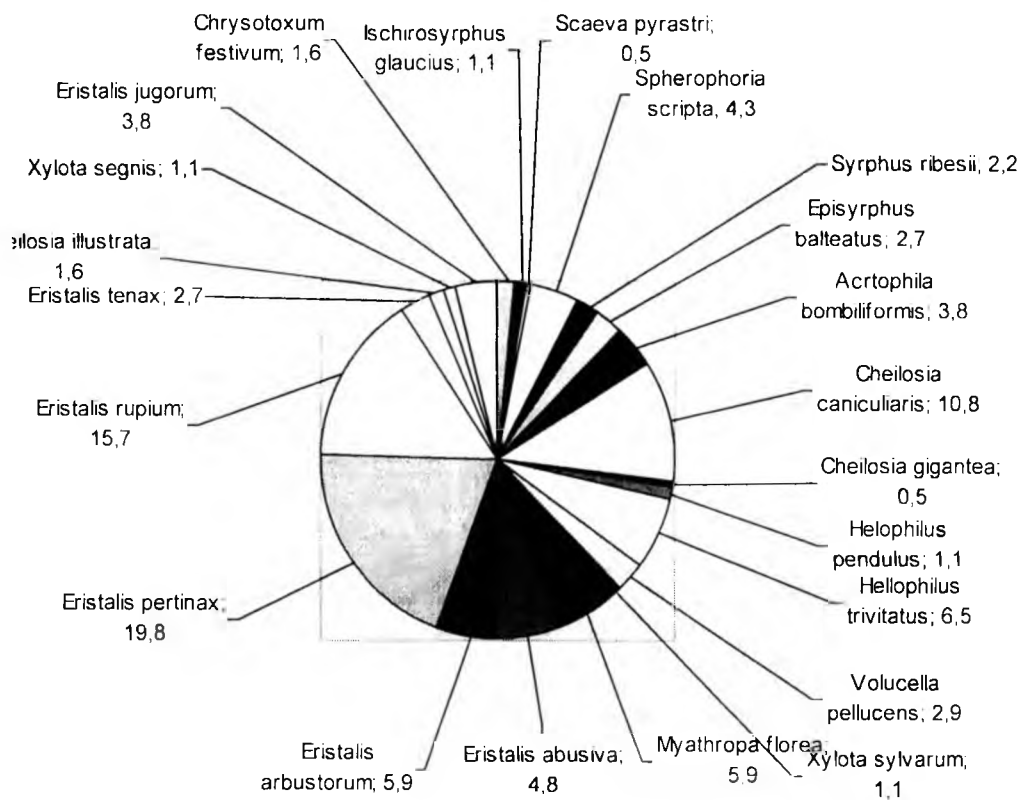


Рисунок 2. Відносні частоти зустрічі різних видів сирфід на зонтичних в стаціонарі долини р. Зубрівка в період цвітіння арніки у 2005 р.

На прирічкових луках долини р. Зубрівка було виявлено в час цвітіння арніки в 2005 р. 22 види сирфід з 110 виявлених в цьому стаціонарі за весь час наших досліджень (2000-2007 рр.). При цьому відвідання арніки було зафіксоване тільки для 8 видів сирфід. Відносні частоти зустрічі різних видів сирфід на арніці і в контрольній групі (на зонтичних) статистично вірогідно відрізняються ( $\chi^2 = 54,852$ ;  $P < 0,01$ ). При цьому виявлено, що відвідують арніку переважно сирфіди з роду *Eristalis* – відносна частота зустрічі ерісталисів на арніці складала 0,854 тоді як частота зустрічі на контрольній групі (на зонтичних) – 0,527. Особливо сильний контраст виявлений для виду *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758) частота зустрічі на арніці більше ніж в 10 разів перевищувала частоту зустрічі на зонтичних (табл. 1, рис. 1, 2).

Таблиця 2. Відносні частоти зустрічі різних видів сирфід на квітах арніки і на квітах інших айстрових на субальпійських луках на південному схилі г. Довбушанка в липні 2007 р.

№ п/п	Вид	Відносна частота зустрічі	
		на арніці	на інших айстрових
1	<i>Ischyrosyrphus glaucius</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,011
2	<i>Sphaerophoria scripta</i> (Linnaeus, 1758)	0,000	0,032
3	<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer, 1776)	0,000	0,011
4	<i>Cheilosia canicularis</i> (Panzer, [1801])	0,017	0,290
5	<i>Helophilus trivittatus</i> (Fabricius, 1775)	0,000	0,043
6	<i>Myiathropa florea</i> (Linnaeus, 1758)	0,017	0,054
7	<i>Eristalis arbustorum</i> (Linnaeus, 1758)	0,017	0,022
8	<i>Eristalis pertinax</i> (Scopoli, 1763)	0,067	0,043
9	<i>Eristalis rupium</i> Fabricius, 1805	0,083	0,075
10	<i>Eristalis tenax</i> (Linnaeus, 1758)	0,799	0,419
Кількість досліджених екземплярів		60	93

На субальпійських луках г. Довбушанка в період цвітіння арніки на різних видах айстрових було виявлено 10 видів сирфід з 30 видів виявлених нами на субальпійських луках Українських Карпат в період 2000-2007 рр. Причому на арніці яка домінувала серед квітучих рослин в цей час було виявлено тільки 6 видів сирфід. Як і в попередньому стаціонарі простежувалась попередня тенденція – квіти арніки сирфіди відвідували неохоче, багато видів сирфід арніку не відвідували взагалі. Відносна частота зустрічі різних видів сирфід на арніці і в контрольній групі статистично вірогідно відрізнялися ( $\chi^2 = 31,768$ ;  $P < 0,01$ ). Арніку в субальпійському поясі запилювали практично виключно сирфіди з роду *Eristalis* – частота зустрічі на арніці цих сирфід складала 0,966. Частота зустрічі виду *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758) на арніці майже вдвічі перевищувала частоту зустрічі цього виду в контрольній групі.

### Висновки

Отримані дані переконливо доводять, що відносно арніки гірської сирфіди проявляють трофічну спеціалізацію – запилюють арніку переважно сирфіди з роду *Eristalis*. Найбільшою частотою відвідування відрізнявся вид *Eristalis tenax* (Linnaeus, 1758) – космополітичний вид, що проявляє тенденцію до синантропізації і вважається потенційно шкідливим.

### Література

1. Аникина З. Л. К изучению экологии журчалок (Diptera, Syrphidae) Закарпатья // Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат. — Ужгород, 1964. — С. 3–6.
2. Барка лов А. В., Бурлак В. А. Характер антофилии у мух-журчалок рода *Cheilosia* Mg. (Diptera, Syrphidae) // Сибирский экологический журнал. — 2000. - № 4. — с. 395 – 408.
3. Гринфельд Э. К. Питание цветочных мух (Syrphidae, Diptera) и их роль в опылении растений // Энтомологическое обозрение. — 1955. — т.34. — с. 164 – 166.
4. Гринфельд Э. К. Происхождение и развитие антофилии у насекомых. — Л.: Из-тво ЛГУ, 1978. — с. 208.
5. Длусский Г. М., Лавнова Н. В. Сравнение имагинального питания некоторых видов журчалок (Diptera, Syrphidae) // Журнал общей биологии. — 2001. — Т. 62, №1. — С. 57 – 65.
6. Леженина И. П. Журчалки как афидофаги и опылители в полевых севооборотах левобережной Украины // Сб. научных трудов Харьковского СХИ. — 1984. — Т. 304. — С. 87 – 89.
7. Мутин В. А. Пищевые связи журчалок (Diptera, Syrphidae) с анемофильными растениями // Двукрылые фауны СССР и их роль в экосистемах. — Л., 1984. — с. 79 – 80.
8. Мутин В. А. Мухи-журчалки (Diptera, Syrphidae) в антофильном комплексе калужницы перепончатой // Экология и география членистоногих Сибири. — Новосибирск, 1987. — с. 80 – 82.
9. Мутин В. А. Трофические связи имаго сирфид (Diptera, Syrphidae) с цветковыми растениями // Двукрылые насекомые: систематика, морфология, экология. — Л., 1987. — с. 77 – 79.

10. Талицкая Н. В. Срфиды (Diptera, Syrphidae) – афидофаги в плодовых насаждениях Молдавии // Защита растений от вредителей и болезней. – Кишинев, 1975. – С. 78 – 83.
11. Чернов Ю. И. Антофильные насекомые в подзоне типичных тундр Западного Таймыра и их роль в опылении растений // Структура и функции биогеоценозов Таймырской тундры. – Л., 1978. – С. 264 – 290.
12. Чопик В. І. Високогірна флора Українських Карпат. – к.; Наукова думка, 1976. – 270 с.
13. Штакельберг А. А. Отряд Diptera — двукрылые. Введение. Сем. Syrphidae — журчалки // Г. Я. Бей-Биенко (Ред.). Определитель насекомых европейской части СССР. — Л.: Наука, 1969. — Т. 5. — Ч. 1. — С. 7–96.
14. Hippa H., Nielsen T.R., Steenis, J. v. 2001. The West Palearctic species of genus *Eristalis* Latrielle (Diptera, Syrphidae) // Norw. J. Entomol. – N 48. – P. 289 – 327.
15. Peck L. V. Family Syrphidae // Soos A. & Papp L. (eds.). Catalogue of palearctic Diptera. — Budapest: Akademiai Kiado, 1988. — Vol. 8 (Syrphidae-Conopidae). — P. 11–230.

*Was research the Syrphidae (Diptera, Insecta) which is pollinating of Arnica montana. Was show what Arnica montana is pollinating preference of Syrphidae with genus Eristalis.*

*Key words: Syrphidae, Diptera, Eristalis, Arnica.*

УДК 594.38

*Софія Савчук, Любов Маховська*

## НАЗЕМНІ МОЛЮСКИ УРБАНІЗОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА НА ПРИКЛАДІ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА ТА ЇХ БІОТОПІЧНИЙ РОЗПОДІЛ

*Коротко охарактеризовано стан та перспективи вивчення фауни та екології наземних молюсків м. Івано-Франківська. На підставі власних зборів наведено видовий список наземних молюсків на різних біотопах.*

*Ключові слова: Gastropoda, Pulmonata.*

### Вступ

Наземні молюски (*Gastropoda, Pulmonata*) є важливим компонентом як природних так і антропогенних територій. Видове багатство наземних молюсків міст залежить від фізико-географічного регіону, розмірів міста, біотопічної різноманітності, рельєфу, антропохорії та деяких інших факторів [3]. Багато видів молюсків мають схильність до синантропізації [3,4]. Антропогенні зміни біотопів разом з антропохорією можуть бути причиною утворення малакоценозів, що не мають аналогів у природних екосистемах і заслуговують на подальше ретельне вивчення.

### Матеріали та методи

Дослідження проводилися протягом 2000 – 2007 років у різні пори року. Проводилися якісні і кількісні дослідження. Місця збору були обмеженими ділянками відносно однакової рослинності. Особливу увагу звертали на каміння, стовбури дерев, схили, найрізноманітніші сховища (дошки, поліетиленові пакети, різне сміття). Молюсків збирали вручну, визначали, проводили розтини та конхологічні заміри [2].

### Результати та обговорення

На основі власних зборів складена таблиця з виявленими видами. Наземні молюски поширені в межах міста та околицях дуже нерівномірно, нами виділено такі місця збору молюсків:

1. Берег р.Бистриці Надвірнянської,
2. Берег р.Бистриці Солотвинської,
3. Парк культури ім. Шевченка,
4. Меморіальний сквер біля драмтеатру,
5. Сквер ім. воїнів-інтернаціоналістів,
6. Сквер по вул. Молодіжній,
7. Вовчинецькі гори,
8. Сади, городи, дачі в межах міста.

Умовно місця збору поділені на 3 типи біотопів:

1. Береги Бистриць,
2. Парки, сквери, городи.
3. Відкриті степові ділянки на Вовчинецьких горах.

Молюски трапляються порівняно великими скупченнями, особливо біля великих каменів, на вологих стовбурах дерев, у підстилці. Новими сховищами для молюсків стали поліетиленові пакети, папір, картон, різноманітне сміття, що затримує вологу.