

Species of *Plateumaris scricea* L. is belong to family *Chrisomelidae* (Coleoptera). It population was investigated in canyon of Zubrivka-river (Eastern Gorganes). There was recicthed 105 excmplcs of *Plateumaris scricea* L., in resalts was showed 13 phenotypic aberation: 1) red (R); 2) violet (V); 3) sea (S); 4) lcttucc (L.); 5) gold (G); 6) tree (T), 7) black (B), 8) ink (I), 9) copper (C), 10) mandarin (M), 11) green (F), 12) brown (Bw), 13) oleander (O). Polymorphysm of *Plateumaris scricea* L. is manifest itself in the different collors variants. This variants is condied on 5 allelic gens (polyallelism): c^1 , c^2 , c^3 , c^4 , c^5 . It were counted the frecuenzis of the phenotypes, genotypes and allels.

*Тарис Римарчук, Андріан Єльцов, Руслан Жирак, Валентина
Рожнятовська, Наталі Мрічко*

СТРУКТУРА І ДИНАМІКА ЕНТОМОФАУНИ СХІДНИХ ГОРГАН І ОКРЕМИХ РАЙОНІВ ПРИКАРПАТТЯ

Проведено дослідження локальної ентомофауни ряду регіонів Карпат і Прикарпаття, а саме: ентомофауни східних Горган (біоценози каньйонів річок Зелениця і Зубрівка, околиць с. Гута), околиць с. Вишнів (Рогатинський р-н Івано-Франківської обл.) та північної околиці м. Івано-Франківська. Було досліджено вибірково ентомофауни *Elateridae*, *Carabidae*, *Cantharididae*, *Chrisomelidae* (Coleoptera) та ентомофауну роду *Vombus* (*Apidae*).

Проводились дослідження комах родин *Elateridae*, *Carabidae*, *Cantharididae*, *Chrisomelidae* (Coleoptera) та роду *Vombus* (*Apidae*), що представлені широким видовим спектром у досліджуваному районі. Актуальність роботи полягає у тому, що комах зазначених родин в перспективі можна використовувати в якості біоіндикаторів навколишнього середовища, оскільки окремі види цих родин є індикаторами розбалансованих лісових біоценозів.

Наукова новизна даної роботи полягає в тому, що на сьогодні слабо досліджено вплив антропоічних факторів на локальні ентомофауни та їхню динаміку. В гірських екосистемах простежується високий ступінь мозаїчності та динамічності ентомобіоценозів, особливо ентомобіоценозів *Carabidae*. Мозаїчність гірських ентомобіоценозів комах зазначених родин вивчена слабо. Особливо це стосується біоценозів східної частини Горган. Динаміка ентомофауни проявляється у зміні чисельного співвідношення різних видів, що населяють даний біоценоз. Зміна співвідношення різних видів комах часто є наслідком порушення високогірних карпатських біоценозів втручанням людини і теж є перспективним маркером біоіндикації.

Метою даної роботи було дослідити структуру і динаміку ентомофауни *Elateridae*, *Cerambycidae*, *Carabidae*, *Cantharididae*, *Chrisomelidae*

(Coleoptera) та роду *Bombus* (Apidae) досліджуваного району. Цій меті були підпорядковані наступні завдання:

1. Дослідити видовий склад ентомоценозів Elateridae, Carabidae, Cantharididae, Chrisomelidae (Coleoptera) та роду *Bombus* (Apidae) досліджуваних районів.
2. Вивчити структуру ентомоценозів Elateridae, Carabidae, Cantharididae, Chrisomelidae (Coleoptera) та роду *Bombus* (Apidae) досліджуваних районів.
3. Дослідити які види родин Elateridae, Carabidae, Cantharididae, Chrisomelidae (Coleoptera) та роду *Bombus* (Apidae) можуть бути інформативними як біоіндикатори стану лісових біоценозів у карпатському регіоні.

Матеріали, методи та об'єкти досліджень

Об'єктом досліджень виступали комахи родин Elateridae, Carabidae, Cantharididae, Chrisomelidae (Coleoptera) та роду *Bombus* (Apidae), які відловлені у каньйонах річок Зелениця та Зубрівка, каньйоні річки Жонка, околиць села Гута (Горгани).

Збір комах проводився на луках, що розташовані на прирічкових терасах. Луки в більшості випадків виникли внаслідок проведення вирубок і використовуються як сінокоси.

Річкові тераси являли собою гірську луку оточену біоценозом хвойного (ялино-ялицевого) лісу, на висоті 775 м над рівнем моря і розташовану за 2 км вище по течії злиття річок Зелениця і Зубрівка. В каньйонах річок Жонка і Бистриця-Солотвинська річкові тераси були аналогічні з висотами відповідно 760 та 780 м над рівнем моря. Досліджені біоценози перебувають під впливом ряду антропогенних факторів: в каньйонах річок Зелениця та Зубрівка мають місце локальні вирубки лісів на схилах гір Великий Горган та Малий Горган (у формі суцільних вирубок), на схилах гір Ігровець та Сивуля розташовані старі вирубки з наявністю великої кількості деревини, що розкладається, наявний в усіх досліджених біоценозах інтенсивний випас худоби у річкових долинах та наявність нафтових сведловин за 1,5 км нижче по течії злиття рік Зелениця і Зубрівка. Збір комах здійснювався 1–15 липня 2000 року та з 1 липня по 23 серпня 2001 року за сонячної погоди.

Визначення видів комах проводилось як описано [2, с.726; 4, с.564].

РЕЗУЛЬТАТИ І ОБГОВОРЕННЯ

1. Структура ентомофауни Elateridae східних Горган і Прикарпаття

В результаті проведених досліджень виявлено в каньйонах річок Зубрівка та Зелениця, на околицях с. Вишнів та на західній околиці м. Івано-Франківська такі види родини Elateridae (ряд Coleoptera): *Agriotes gurgistanus* Fald., *Corymbites pectinicornis* L., *Corymbites sjaelandicus* Mull., *Corymbites cupreus* F., *Prosternon tessellatum* L., *Elater terrugatus* Lac., *Elater balleatus* L., *Palopius marginatus* L., *Athous niger* L., *Selatosomus affinis* Payk., *Selatosomus impressus* F., *Selatosomus aeneus* L., *Orithales serraticornis* Payk., *Pyroganus cinctus* Payk., *Sericus brunneus* L., *Procrærus tibialis* Lac., *Melanotus rufipes* Hbst. Структуру досліджених біоценозів і співвідношення видів в ентомоценозах показано на рис.1, 2, 3 і в табл. 1, де зазначено кількість виявлених екземплярів та їх відсотковий вміст у ентомоценозі.

Як видно із представлених даних ентомофауна Elateridae дослідженого району багата і різноманітна.

Таблиця 1. Види Elateridae виявлені у досліджуваному ентомоценозі.

№	Вид	Ентомоценоз					
		ІФ		Зубрівка-Зелениця		Вишнів	
		К	ЧЗ	К	ЧЗ%	К	ЧЗ %
1	<i>Agriotes sputator</i>	3	23,08	0	0	0	0
2	<i>Agriotes gurgistanus</i>	0	0	0	0	5	14,3
3	<i>Corymbites pectinicornis</i>	0	0	18	33,3	1	2,9
4	<i>Corymbites sjaelandicus</i>	0	0	1	1,9	0	0
5	<i>Corymbites purpureus</i>	1	7,69	0	0	0	0
6	<i>Corymbites cupreus</i>	0	0	1	1,9	0	0
7	<i>Prosternon tessellatum</i>	4	30,77	3	5,6	3	8,6
8	<i>Elater terrugatus</i>	0	0	0	0	2	5,7
9	<i>Elater nigrinus</i>	1	7,69	0	0	0	0
10	<i>Elater tristis</i>	1	7,69	0	0	0	0
11	<i>Elater balleatus</i>	0	0	1	1,9	0	0
12	<i>Palopius marginatus</i>	0	0	0	0	1	2,9
13	<i>Athous niger</i>	0	0	0	0	5	14,3
14	<i>Selatosomus affinis</i>	0	0	6	11,1	1	2,9
15	<i>Selatosomus impressus</i>	0	0	1	1,9	0	0
16	<i>Selatosomus melancholius</i>	1	7,69	0	0	0	0
17	<i>Selatosomus aeneus</i>	1	7,69	3	5,6	0	0
18	<i>Orithales serraticornis</i>	0	0	13	24,1	17	48,6
19	<i>Pyroganus cinctus</i>	0	0	1	1,9	0	0
20	<i>Sericus brunneus</i>	0	0	1	1,9	0	0
21	<i>Procrærus tibialis</i>	0	0	2	3,7	0	0
22	<i>Melanotus rufipes</i>	0	0	1	1,9	0	0

Примітка: ЧЗ – частота зустрічі виду у даному біоценозі

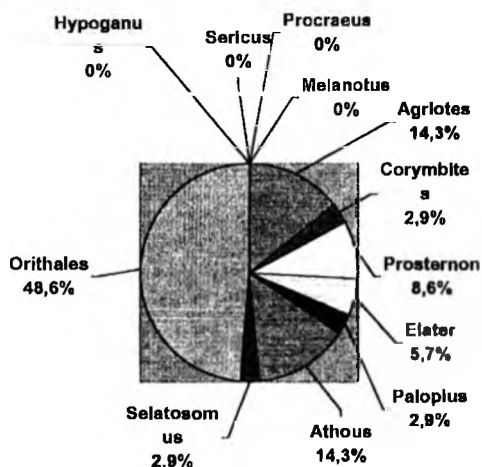


Рис. 1. Видова структура ентомоценозу Elateridae околиць с. Винників по родам. Показано відсоток особин представників різних родів родини Elateridae, що були виявлені в ентомоценозі околиць с. Винників.

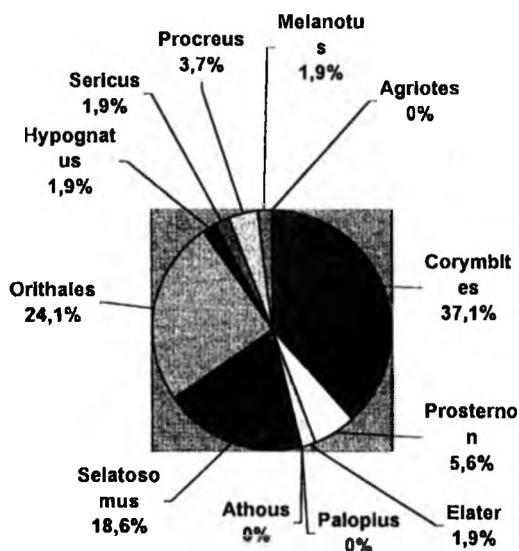


Рис. 2. Структура ентомоценозу Elateridae каньйону річок Зелениця-Зубрівка по родам. Показано відсоток особин представників різних родів родини Elateridae, що були виявлені в ентомоценозі каньйону річок Зелениця-Зубрівка.

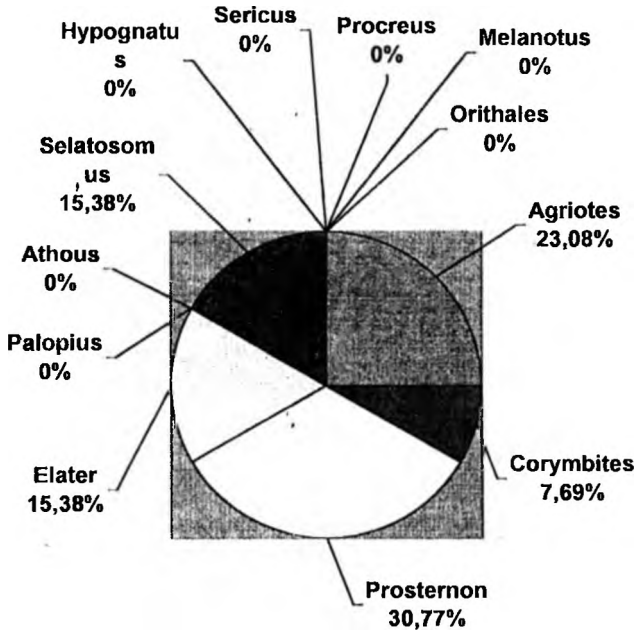


Рис. 3. Структура ентомоценозу Elateridae м. Івано-Франківська (ботанічний сад Прикарпатського університету) по родам. Показано відсоток особин представників різних родів родини Elateridae, що були виявлені в дослідженому біоценозі.

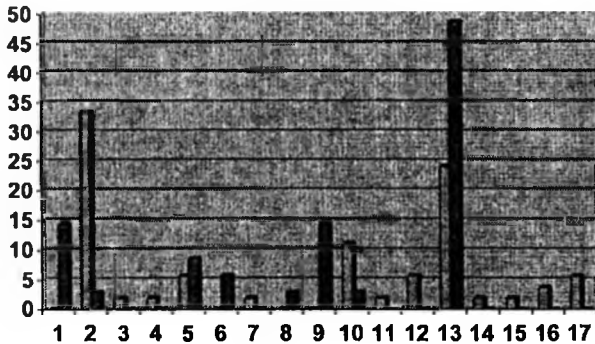


Рис. 4. Видова структура досліджених ентомоценозів Elateridae – порівняльний аналіз ентомоценозів с. Випнів і долини р. Зубрівка. По вертикалі – відсоток виявлених комах певного виду, де: 1 – *Agriotes gurgistanus* Fald., 2 – *Corymbites pectinicornis* L., 3 – *Corymbites sjaelandicus* Mull., 4 – *Corymbites cupreus* F., 5 – *Prosternon tessellatum* L., 6 – *Elater terrugatus* Lac., 7 – *Elater balleatus* L., 8 – *Palopius marginatus* L., 9 – *Athous niger* L., 10 – *Sclatosomus affinis* Payk., 11 – *Sclatosomus impressus* F., 12 – *Sclatosomus aeneus* L., 13 – *Orithales serraticornis* Payk., 14 – *Hypoganus cinctus* Payk., 15 – *Sericus brunneus* L., 16 – *Procracrus tibialis* Lac., 17 – *Melanotus rufipes* Hbst.

2. Просторова і конкурентна структури ентомофауни турунів східних Горган

В результаті проведених досліджень виявлено в каньйонах річок Зубрівка та Зелениця такі види родини Carabidae (ряд Coleoptera): *Carabus nitens* L., *Carabus cancellatus tuberculatus* L., *Carabus violaceus* L., *Carabus hortensis* L., *Carabus nemoralis* Mull., *Carabus clathratus* Ill., *Carabus glabratus* Payk., *Carabus auronitens*, *C. aurolimbatus*, *C. convexus*, *Hydrocarabus variolosus*, *Loricera pilicornis*, *Patrobus septemtrionis*, *Patrobus* sp., *Zabrus tenebrioides* Gz., *Z. dlapoides*, *Agonum sexpunctatum* L., *Blethisa multipunctata*, *Dischirius* sp., *Amara aenea* Deg., *Amara spreta* Deg., *A. lunicollis*, *Platisma vulgarae* L., *P. coerulescens*, *P. cupreum*, *P. nigrum*, *P. multipunctata* L., *Stomis* sp., *Cychrus rostratus* Payk., *Bembidion* sp1, *Bembidion* sp2, *Dromius* sp, *Dischirius* sp., *Platynus assimilis* L., *Notiophilus bigutatus* Deg., *Notiophilus palustris* Deg. Структуру дослідженого біоценозу і співвідношення видів в ентомоценозі показано на рис.1, 2 і в табл. 1, де зазначено кількість виявлених екземплярів та їх відносна чисельність у ентомоценозі.

У структурі ентомоценозу чітко простежуються домінуючі та субдомінуючі види, а також простежуються евдомінанти. Розподіл видів в ентомоценозі за домінуванням може використовуватись в якості індикатора стану навколишнього середовища. В екосистемах, порушених діяльністю людини, відбувається перерозподіл видів у структурі ентомоценозу Carabidae — зменшується кількість хижаків і збільшується чисельність рослинноїїдних видів. Причому при збідненні біорізноманіття фітоценозу збільшується різноманіття видів турунів. Доказом такого взаємозв'язку слугують приклади асоціацій турунів в агроугрупованнях та пасовищних луках (дані екосистеми перебувають під інтенсивним антропогенним навантаженням і зазнають майже 100%-ї зміни), де домінують рослинноїїдні види, а хижаки практично відсутні.

Виявлено динаміку структури ентомоценозу: якщо в 2000 році спостерігалось два види домінанти і три субдомінанти, то в 2001 — по два домінанти та субдомінанти, проте при зменшенні кількості субдомінантів спостерігається одночасний ріст кількості рецентів з 5 в 2000 до 6 в 2001рр. Слід зауважити, що впродовж 2000–2001 років змінився не тільки кількісний, але й якісний склад домінантів та субдомінантів, також відбувся перерозподіл рецентів та субрецентів. Домінуючими видами в структурі ентомоценозу спостерігаються такі види: *Patrobus septemtrionis* — 23,4% у 2000 році і 34,6% у 2001, *Platisma nigrum* — 19,1% в 2000 та 9% — 2001 році. Виявлені субдомінанти становлять такий відсотковий склад: *Cychrus rostratus* — 6,4% (2000) і рівень рецентів у 2001 (3,2%), *Carabus violaceus* — 12,8% (2000) та 6,4% (2001), *Carabus cancellatus* — 6,4% (2000) та рівень рецентів у 2001 (3,2%), *Carabus auronitens* — рівень субрецентів у 2000 році (1%) і 6,4% (2001), *Agonum sexpunctatum* — рівень рецентів у 2000 році (3%) та 5,8 % (2001).

Вивчена структура ентомоценозу турунів використана для проведення біоіндикаційних досліджень – в даному угрупованні спостерігається переважання рослиннідних видів, таких як *Patrobus septemtrionis*, *Platisma nigrum*, *Agonum sexpunctatum*, що є свідченням антропогенного впливу на високогірні лісові екосистеми, а зокрема, вирубування лісу та інтенсивного випасу худоби в долинах річок і на зрубках. Такий тип впливу на біоценози призводить до зменшення біорізноманіття в рослинному покриві. Проте, на рівні домінантів знаходиться ряд хижих видів: *Sychrus rostratus*, *Carabus cancellatus*, *Carabus violaceus*, *Carabus auronitens*.

Спираючись на отримані результати проведених досліджень, можна дати оцінку екосистем дослідженого району. Таким чином, природні екосистеми перебувають під незначним антропогенним тиском, в основному зосередженим на пасовищних луках. В цілому високогірні лісові угруповання характеризуються низьким ступенем антропопресії, що зумовлено розташуванням Горганського заповідника у каньйоні річки Зубрівки, де зберіглися пралісові біоценози.

Таблиця 2. Види Carabidae виявлені у досліджуваному ентомоценозі.

№	Вид	2000 р.		2001 р.	
		К-сть	%	К-сть	%
1	<i>Carabus aurolimbatus</i>	2	2,1	3	2
2	<i>Carabus auronitens</i>	1	1,06	10	6,4
3	<i>Carabus cancellatus</i>	6	6,4	5	3,2
4	<i>Carabus violaceus</i>	12	12,8	10	6,4
5	<i>Carabus hortensis</i>	1	1,06	0	0
6	<i>Carabus nemoralis</i>	2	2,1	2	1,3
7	<i>Carabus clathratus</i>	1	1,06	0	0
8	<i>Carabus convexus</i>	0	0	2	1,3
9	<i>Carabus glabratus</i>	3	3,2	0	0
10	<i>Zabrus tenebrioides</i>	3	3,2	4	2,6
11	<i>Zabrus blapoides</i>	0	0	1	0,7
12	<i>Agonum sexpunctatum</i>	3	3,2	9	5,8
13	<i>Blethisa multipunctata</i>	1	1,06	4	2,6
14	<i>Dischirius</i> sp.	3	3,2	1	0,6
15	<i>Amara lunicollis</i>	0	0	1	0,6
16	<i>Amara aenea</i>	3	3,2	0	0
17	<i>Amara spreta</i>	1	1,06	1	0,6
18	<i>Platisma multipunctata</i>	3	3,2	10	6,4
19	<i>Platisma coccylicum</i>	0	0	1	0,6
20	<i>Platisma cupreum</i>	0	0	6	3,9
21	<i>Platisma nigrum</i>	18	19,1	14	9
22	<i>Platisma vulgaris</i>	1	1,06	2	1,3
23	<i>Sychrus rostratus</i>	6	6,4	5	3,2
24	<i>Hydrocarabus variolosus</i>	1	1,06	1	0,6
25	<i>Patrobus septemtrionis</i>	22	23,4	54	34,6
26	<i>Dromius</i> sp.	0	0	1	0,6

27	<i>Patrobus sp.</i>	0	0	1	0,6
28	<i>Loricera pilicornis</i>	0	0	1	0,6
29	<i>Stomis sp.</i>	0	0	4	2,6
30	<i>Notiophilus bigutatus</i>	0	0	1	0,6
31	<i>Notiophilus palustris</i>	1	1,06	0	0
32	<i>Bembidion sp. 1</i>	0	0	1	0,6
33	<i>Bembidion sp. 2</i>	0	0	1	0,6

Мозаїцизм – це просторова структура біоценозу, що характеризується специфічним набором видів на різних ділянках певної території, який зумовлюється різноманітністю абіотичних факторів (вологість, температура, інсоляція, рельєф, едафон тощо). Просторовий розподіл факторів зумовлює мозаїчну структуру фітоценозу, що в свою чергу сприяє формуванню різноманітних середовищ для існування тварин, а зокрема комах.

У досліджуваному регіоні Горганського хребта виявлено високий ступінь мозаїчності ентомоценозу *Carabidae*. В результаті досліджень вивчено приуроченість окремих видів та видовий склад різних фітоценозів. Виділено 6 асоціацій турунів:

1. Угрупування на річкових кам'янисто-мулистих наносах.
2. Угрупування на лісистій прирічковій терасі першого порядку.
3. Угрупування на пасовищній прирічковій терасі першого порядку.
4. Угрупування на сінокосній прирічковій терасі другого порядку.
5. Угрупування на схилах гір вище прирічкових терас.
6. Угрупування на кам'яних розсипах вище межі криволісся.

Угрупування 1.

Угрупування на річкових кам'янисто-мулистих наносах з рештками гниючих рослин. Видовий склад карабід збіднений і представлений кількома видами: *Patrobus septemtrionis*, *Agonum sexpunctatum*, *Amara aenea*, *Bembidion sp.* Еудомінантом виступає *Patrobus septemtrionis*, а домінантами – *Agonum sexpunctatum* та *Bembidion sp.*, тоді як *Amara aenea* є рецедентом і зустрічається дуже рідко.

Угрупування 2.

Угрупування на лісистій прирічковій терасі першого порядку. Переважання серед деревних порід *Fagus sylvatica*, *Abies alba* з домішками *Picea abies*. У підліску: *Sambucus rubra*, *Alnus glutinosa*, *Grossularia reclinata*, *Rubus ideus*, *Daphne mesereum*, зрідка *Duschecia viridis*. У третьому ярусі *Vacuum nigrum*, *V. vitisidaea*.

Видовий склад турунів: *Carabus violaceus*, *C. convexus*, зрідка *Carabus auronitens*, *Carabus cancellatus*, *Cychrus rostratus*, які зустрічаються окремими нечисельними мікропопуляціями і, здебільшого, є емігрантами з інших асоціацій. До нечисельних, поширених тільки в екотоні видів, що мігрують з угрупування 1 належать: *Patrobus septemtrionis*, *Agonum sexpunctatum*, *Bembidion sp.*, *Dishirius sp.*, *Dromius sp.*

Угрупування 3.

Угрупування на прирічковій терасі першого порядку з пасовищними луками та чагарниками. Фітоценоз збіднений в результаті антропогенного тиску. Видовий склад турунів представлений численними видами фітофагами: *Patrobus septemtrionis*, *Platisma nigrum*, *Platisma vulgare*, *Platisma cerulescens*, *Platisma cupreum*, *Agonum sexpunctatum*, *Amara aeneum*, *A. lunnicollis*, *A. spreta*, *Bembidion* sp., *Dishirius* sp., *Dromius* sp., *Zabrus tenebrioides* та інші. Сюди мігрують: *Carabus cancellatus*, *C. nemoralis*, *Carabus auronitens*, *Carabus violaceus*.

Угрупування 4.

Угрупування на прирічкових сінокосних терасах другого порядку. Домінування трав'янистої рослинності з великою кількістю червонокнижних видів: *Arnica montana*, *Lilium silvestris*, *Gladiolus imbricatus*, *Leucantemum vulgare*, *L. rotundifolia*, *Taraxatum poloninica*, *Elitricia repens*, *Filipendula ulmaria* et cet.

Видовий склад *Carabidae* збіднений, більшість видів мігрують із сусідніх асоціацій. Видове різноманіття турунів найвище в зоні екотону, де зустрічаються: *Carabus auronitens*, *Carabus violaceus*, *Carabus cancellatus*, *C. nemoralis*, *C. convexus*, *C. glabratus*, *C. hortensis*. На полонинах зустрічається *Zabrus blapoides*.

Угрупування 5.

Угрупування вище прирічкових терас на схилах гір – пралісові екосистеми. В дослідженому районі – це переважно мішані лісові угрупування з переважанням *Picea abies* і *Betula verrucosa*, дещо менше представлені *Abies alba*, *Fagus silvatica*, зрідка трапляється *Acer pseudoplatanus*. Видовий склад турунів представлений рядом видів: *Carabus auronitens*, *Carabus violaceus*, *Cychrus rostratus*, ці види в даному угрупуванні домінують тоді як *Carabus cancellatus*, *C. nemoralis*, *C. convexus* – представлені незначною чисельністю. Рослинні види представлені дуже малою кількістю, що пов'язано з відсутністю трав'яного покриву.

Угрупування 6.

Угрупування на кам'янистих розсипах та в межах криволісся. У фітоценозі домінують: *Pinus mugus*, *Empetrum nigrum*, *Vacinum vitisidea*, *Vacinum nigrum*. Трапляється: *Pinus cembra*, *Rhododendron carpathicus*. Альпійський пояс відсутній. Видовий склад *Carabidae* – 1 вид – *Carabus aurolimbatus*.

У кожному фітоценозі виявлено наявність специфічного набору видів. Так у темнохвойних фітоценозах утворених *Picea abies* та *Abies alba* було виявлено наявність *Carabus violaceus*, *Carabus nitens*, *Carabus nemoralis*, *Carabus cancellatus tuberculatus*, *Platisma vulgare*, *Cychrus rostratus* (рідко). У фітоценозах утворених виключно *Picea abies* виявлено наявність *Cychrus rostratus*, що зустрічався у масовій кількості. У широколистяних фітоценозах, утворених *Fagus silvatica* виявлено

виключно види *Carabus violaceus*, *Carabus nitens*, *Carabus nemoralis*, *Carabus cancellatus*. У прирічкових фітоценозах виявлено наявність видів: *Agonum sexpunctatum*, *Amara aenea*, *Amara spreta*, *Harpalus aeneus*, *Harpalus hirtipes*, *Harpalus psittaceus*, *Harpalus anxius*, *Blethisa multipunctata*. Але загалом мозаїчність ентомоценозів *Carabidae* потребує додаткових досліджень. Різко відрізнялася ентомофауна різних мікроценозів з різною ступінню антропогенного тиску. В мікроценозах з більшим антропогенним тиском зустрічались переважно *Platysma vulgariae* та/або *Zabrus tenebrioides*, що дозволяє пропонувати визначення структури

Таким чином, на основі одержаних даних, можна пропонувати оцінення стану природних біоценозів у дослідженому регіоні за умови антропопресії як помірне пошкодження їх діяльністю людини, що не може призвести до незворотніх процесів в екосистемах і перебуває в межах норми за конкретних умов господарювання людини.

3. Структура і динаміка ентомофауни *Cantharididae* (Coleoptera, Insecta) різних районів Карпат і Прикарпаття

В результаті проведених досліджень виявлено в м. Івано-Франківську, с. Вишнів, каньйоні річок Зелениці та Зубрівки (східні Горгани) такі види родини *Cantharididae* (ряд *Coleoptera*): *Cantharis rufa* L., *C. fusca* L., *C. obscura* L., *C. rustica* Fall., *C. pellucida* F., *Rhagonicha fulva* Scop.

Розглядаючи структуру ентомоценозу м'якотілок в урбоценозі м.Івано-Франківська, чітко простежується динаміка угруповання. Масова поява комах простежується на початку травня і їх загальна чисельність та кількість видів зростає до червня. Надалі відбувається різка зміна структури угруповання. Так у травні домінуючими видами в ентомоценозі виступають: *C. fusca* L., *C. obscura* L., *C. pellucida* F., чисельність яких становить 15,4%, 34,6% та 46% відповідно. Тоді як у червні простежується наявність абсолютного домінанта *C. pellucida* F. – 58% і наявний один домінуючий – *C. rustica* (22%) та два кодомінуючих види: *C. fusca* (12,3%) й *C. obscura* (5,8). Структура ентомоценозу м'якотілок в серпні характеризується абсолютним домінуванням *Rhagonicha fulva* – 89,2%, тоді як інші види не перевищують межі кодомінування – 5-ти %, або зовсім не зустрічаються. Таким чином, простежується динаміка ентомоценозів *Cantharididae* на протязі льотного періоду. Структуру дослідженого біоценозу і співвідношення видів в ентомоценозі показано на рис.1, 2 і в табл. 1, де зазначено кількість виявлених екземплярів та їх відсотковий вміст у ентомоценозі. Дослідження ентомоценозу м'якотілок в Рогатинському районі (с. Вишнів) у період з 19 травня по 3 червня, продемонструвало цілком відмінну структуру ентомоценозу в порівнянні з угрупованнями в м. Івано-Франківську за той самий час досліджень. Так в структурі угруповання даного регіону простежується абсолютний домінант – *C. fusca* (64,6%), що у чотири рази більше, ніж в Івано-Франківську, вид *C. pellucida* є в два рази малочисельнішим, ніж в порівнюваному ентомоценозі

(24,5%) і займає розтапування домінантного виду. Також спостерігається дещо більша чисельність *C. rustica* – 7,48% проти 3,85% в Івано-Франківську в травні місяці. Інші види представлені дуже низькою чисельністю. Такого типу розподіл видів в ентомоценозі може зумовлюватись різним ступенем впливу людини на природні екосистеми. Слід зауважити, що всі досліджені райони характеризуються однаковим видовим складом. Аналіз ентомоценозу *Cantharididae* в Горганському хребті Карпат (липень), вказує на ідентичність його структури до структури такого ж угруповання в Івано-Франківську в перід червня. Такі результати пояснюються переважанням на високогір'ї бореального клімату. Таким чином, в структурі ентомоценозу в східних Горганах виділяється абсолютно домінуючий вид *C. pellucida* – 62,5%, домінант – *C. Rustica* – 16,7%, та два кодомінанти: *C. obscura* (8,33%), *C. fusca* (8,33%).

Таблиця 3. Структура і динаміка ентомофауни *Cantharididae* різних регіонів Карпат і Прикарпаття у 2001 році.

№ п/п	Вид	Біоценоз				
		В V	БС V	ІФ VI	ІФ VIII	ЗЗ VII
1	<i>Cantharis rufa</i>	2,72	0,00	1,30	2,70	4,17
2	<i>Cantharis fusca</i>	64,69	15,38	12,34	2,70	8,33
3	<i>Cantharis obscura</i>	0,68	34,62	5,84	0,00	8,33
4	<i>Cantharis rustica</i>	7,48	3,85	22,08	5,41	16,67
5	<i>Cantharis pellucida</i>	24,49	46,15	58,44	0,00	62,50
6	<i>Rhagonicha fulva</i>	0,00	0,00	0,00	89,19	0,00

Примітка: В – с. Вишнів, БС – ботанічний сад Прикарпатського університету, ІФ – м. Івано-Франківськ, ЗЗ – каньйон річок Зубрівка і Зелениця (гірський масив Горгани). V – травень, VI – червень, VII – липень, VIII – серпень.

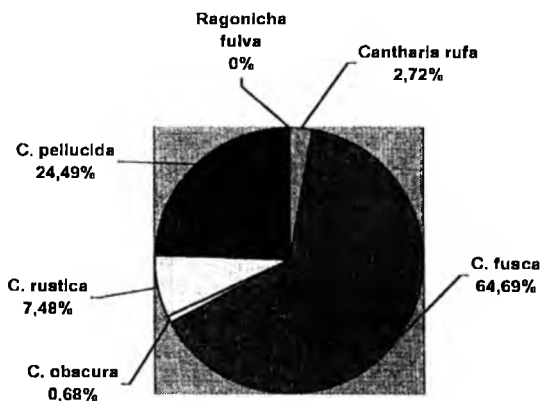


Рис. 5. Видова структура дослідженого ентомоценозу *Cantharididae* околиць с. Вишнів у травні 2001 р. Показано відсоток особин представників різних видів родини *Cantharididae*, що були виявлені в дослідженому ентомоценозі.

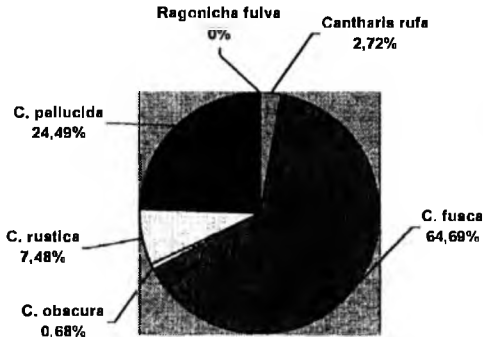


Рис. 6. Видова структура дослідженого ентомоценозу Cantharididae ботанічного саду Прикарпатського університету (м. Івано-Франківськ) у травні 2001 р. Показано відсоток особин представників різних видів родини Cantharididae, що були виявлені в дослідженому ентомоценозі.

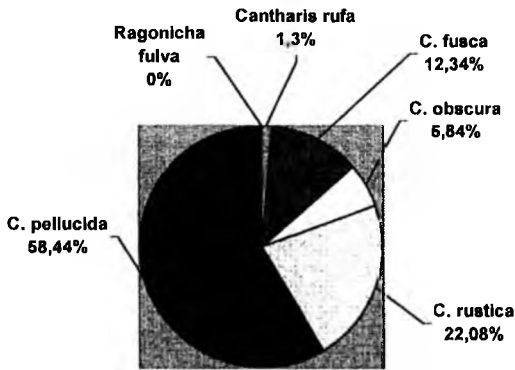


Рис. 7. Видова структура дослідженого ентомоценозу Cantharididae м. Івано-Франківська у червні 2001 р. Показано відсоток особин представників різних видів родини Cantharididae, що були виявлені в дослідженому ентомоценозі.

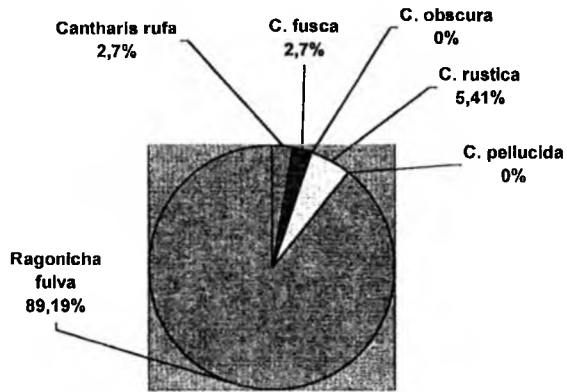


Рис. 8. Видова структура дослідженого ентомоценозу Cantharididae м. Івано-Франківська у серпні 2001 р. Показано відсоток особин представників різних видів родини Cantharididae, що були виявлені в дослідженому ентомоценозі.

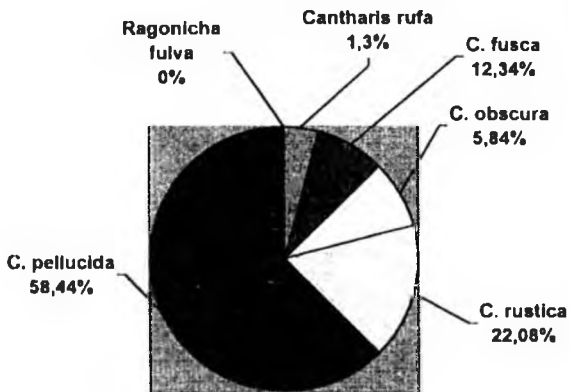


Рис. 9. Видова структура дослідженого ентомоценозу Cantharididae каньйону річок Зелениця-Зубрівка (Іргани) у липні 2001 р. Показано відсоток особин представників різних видів родини Cantharididae, що були виявлені в дослідженому ентомоценозі.

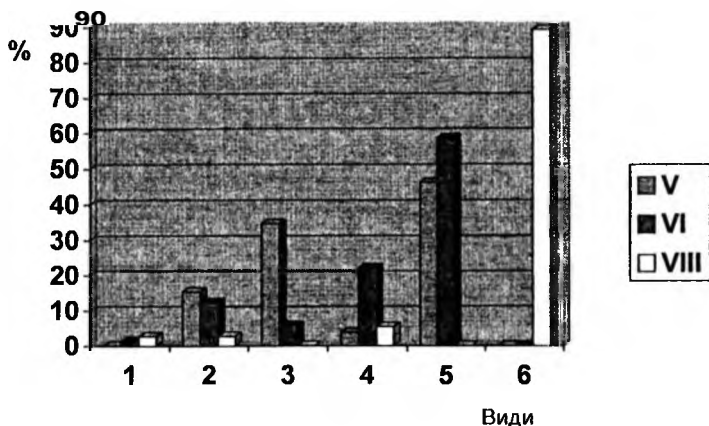


Рис. 10. Динаміка ентомофауни Cantharididae у м. Івано-Франківську у 2001 році, де 1 – *Cantharis rufa* L., 2 – *C. fusca* L., 3 – *C. obscura* L., 4 – *C. rustica* Fall., 5 – *C. Pellucida* F., 6 – *Rhagonicha fulva* Scop. V – VIII – місяці року.

4. Порівняльна характеристика ентомоценозів роду *Vombus* високогірних та передкарпатських регіонів

В результаті проведених досліджень виявлено 8 видів комах з роду *Vombus*, з яких 4 види в Івано-Франківську, 4 види в Гуті та 6 – на р. Зубрівці й р. Зелениці. Проведено дослідження ентомофауни комах роду *Vombus* (Apidae, Hymenoptera) каньйонів річок Зубрівка і Зелениця, околиць с. Гута та міста Івано-Франківська. Виявлено наявність наступних видів: *Vombus soroensis laetus* Schmd., *Vombus agrorum* F., *Vombus lucorum* L., *Vombus pratorum* L., *Vombus distinguendus* F. Mor., *Vombus hortorum* L., *Vombus lapidarius* L., *Vombus terrestris* L. Досліджено структуру ентомоценозів *Vombus*, підраховано частоту зустрічі різних видів у досліджених біоценозах. пропонується вивчення структури ентомоценозів *Vombus* в якості біоіндикаторів антропогенного впливу на природні екосистеми.

В ентомоценозі міста Івано-Франківська домінуючим видом виступає *V. lapidarius*, чисельність якого становить 72,2%, тоді як в інших угрупованнях цей вид не виявлений. Очевидно, що такий розподіл пов'язаний зі створенням сприятливих умов для масового розмноження цього виду. Крім того в даному урбобіоценозі виявлено ще два кодомінуючі види, частка яких від загалу становить по 11,1%. В порівнянні з урбоекосистемами Івано-Франківська біоценози каньйонів річок Зубрівки та Зелениці характеризуються низьким ступенем антропопресії. У даному регіоні виявлено чотири кодомінуючих види (див. таб. 6), які представляють, майже, весь спектр видів даного ентомоценозу. Кодомінуючі види ентомоценозу каньйонів річок Зубрівки та Зелениці в ентомоценозі села Гута

представлені дещо вищою чисельністю за винятком виду *V. soroensis*, який у даному ентомоценозі не виявлений (див. таб. 6).

Табл. 6. Порівняльна таблиця частоти зустрічі видів роду *Bombus* у різних ентомоценозах

№	Вид	Ентомоценоз		
		Гута %	ІФ %	ЗЗ %
1	<i>Bombus soroensis</i>	0	0	21,7
2	<i>Bombus agrorum</i>	30,5	11,1	25,3
3	<i>Bombus lucorum</i>	32,2	11,1	22,9
4	<i>Bombus pratorum</i>	0	5,6	6,0
5	<i>Bombus distinguendus</i>	0	0	1,2
6	<i>Bombus hortorum</i>	13,6	0	0
7	<i>Bombus lapidarius</i>	0	72,2	0
8	<i>Bombus terrestris</i>	23,7	0	22,9

Примітка: ЗЗ – біоценоз долини річок Зубрівка і Зелениця.

ІФ – урбоценоз міста Івано-Франківська

Різниця частот зустрічей видів: *V. agrorum* та *V. lucorum* ентомоценозах Гута та Івано-Франківська є статистично достовірною ($p < 0.01$). Різниця частот зустрічей видів: *V. agrorum*, *V. lucorum*, в ентомоценозах Гута та Зелениці-Зубрівки є статистично достовірною ($p < 0.01$). Різниця частот зустрічей видів: *V. agrorum*, *V. lucorum*, в ентомоценозах Івано-Франківська та Зелениці-Зубрівки є статистично достовірною ($p < 0.01$). За іншими видами структури ентомоценозів статистично не відрізняються ($p > 0.01$).

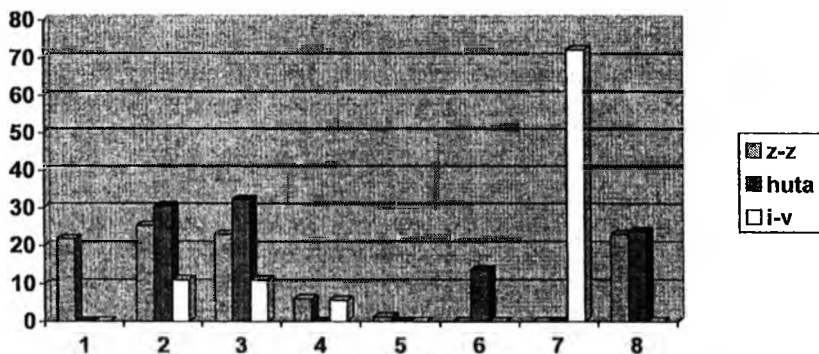


Рис. 11. Видова структура роду *Bombus* у досліджених ентомоценозах. Нумерація видів – див. таблицю 1. Перший стовпчик – Зубрівка-Зелениця, другий – Гута, третій – Івано-Франківськ.

5. Структура і динаміка ентомоценозів Chrysomelidae

В результаті проведених досліджень з'ясовано видовий склад локальної ентомофауни Chrysomelidae (ряд Coleoptera) у каньйонах рік Зубрівки та Зелениці, де виявлено 12 видів цієї родини: *Melasoma populi* L., *Melasoma aeneum* L., *Chrysomela staphylea* L., *Chrysomela haemoptera* L., *Chrysomela mentastri* L., *Chrysomela polita* L., *Gastroidea viridula* Laich., *Timarcha rugulosa* Redt., *Timarcha coriaria* Redt., *Lema melanopus* L., *Plateumaris sericea* L., *Cryptocephalus sericeus* L. Виявлені види наведені в табл. 1, де позначено кількість екземплярів комах, які були відловлені та відсоток від загальної кількості досліджених особин в ентомоценозі (Cerambycidae). Загалом структура дослідженого ентомоценозу представлена у табл. 1 та на рис. 1, 2.

Як видно із наведених даних ентомофауна Chrysomelidae дослідженого біоценозу досить багата і різноманітна.

Спектр видів Chrysomelidae у локальній ентомофауні рік Зелениці і Зубрівки представлений 12 видами, які поширені в дослідженому біоценозі нерівномірно. У ентомофауні Chrysomelidae дослідженого біоценозу домінуючими видами у 2000 році виявились види *Chrysomela mentastri* та *Gastroidea viridula*, які представлені 51,6% досліджених особин разом (по 25,6 % кожен).

Кількісне переважання особин цих видів над іншими видами, очевидно зумовлене тим, що для розмноження і розвитку цього виду створені сприятливі умови, тобто їх масове розмноження пов'язане з поширенням їх кормових рослин внаслідок перевипасу.

Таблиця 7. Структура і динаміка ентомоценозу Chrysomelidae каньйону річок Зелениці і Зубрівка.

№	Вид	2000 рік		2001 рік	
		К-сть	Частота зустрічі %	К-сть	Частота зустрічі %
1	<i>Melasoma populi</i>	1	1,8	0	0
2	<i>Melasoma aeneum</i>	5	8,9	24	6,4
3	<i>Chrysomela staphylea</i>	4	7,1	2	0,5
4	<i>Chrysomela haemoptera</i>	6	10,7	0	0
5	<i>Chrysomela mentastri</i>	16	25,6	0	0
6	<i>Chrysomela polita</i>	0	0	2	0,5
7	<i>Timarcha rugulosa</i>	5	8,9	76	20,2
8	<i>Timarcha coriaria</i>	0	0	1	0,3
9	<i>Gastroidea viridula</i>	16	25,6	147	39,1
10	<i>Lema melanopus</i>	1	1,8	0	0
11	<i>Cryptocephalus sericeus</i>	0	0	13	3,5
12	<i>Plateumaris sericea</i>	2	3,6	111	29,5

Табл. 8. Порівняльний аналіз різних ентомоценозів Карпат, Прикарпаття і Криму у 2001 році.

№ п/п	Вид	Ентомоценоз					
		Зубрівка–Зелениця		Івано-Франківськ		Казантип	
		К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
1	<i>Melasoma populi</i>	0	0	0	0	0	0
2	<i>Melasoma aeneum</i>	24	6,4	1	4,3	0	0
3	<i>Chrysomela staphylea</i>	2	0,5	0	0	0	0
4	<i>Chrysomela haemoptera</i>	0	0	0	0	0	0
5	<i>Chrysomela mentastri</i>	0	0	0	0	1	3
6	<i>Chrysomela polita</i>	2	0,5	0	0	0	0
7	<i>Timarcha rugulosa</i>	76	20,2	0	0	0	0
8	<i>Timarcha coriaria</i>	1	0,3	0	0	0	0
9	<i>Gastroidea viridula</i>	147	39,1	2	8,7	0	0
10	<i>Lema melanopus</i>	0	0	4	17,4	3	9,1
11	<i>Criptocephalus sericeus</i>	13	3,5	0	0	10	30,3
12	<i>Plateumaris sericea</i>	111	29,5	0	0	0	0
13	<i>Clytra laeviuscula</i>	0	0	2	8,7	4	12,1
14	<i>Galeruca pomonae</i>	0	0	0	0	15	45,5
15	<i>Galeruca tanacetii</i>	0	0	14	60,9	0	0

Можна припустити, що ці види, точніше збільшення їх кількості в ентомоценозі є індикатором певного ступеня ушкодження біогеоценозів. Проте невідомо яким чином впливає сплеск чисельності цього виду на неушкоджені біоценози.

Інший вид - індикатор дуже порушених прирічкових біоценозів з домінантою вільхи – *Melasoma aeneum* – Листоїд вільховий представлений у біоценозах в невеликій кількості – 8,1%, що свідчить про невисокий ступінь ушкодження вільхових мікрогрупвань у досліджуваному регіоні у досліджуваній період. Інші види *Chrysomelidae* представлені незначною кількістю особин і їх інформативність в якості біоіндикаторів дискусабельна.

Отримані дані дозволяють пропонувати визначення структури ентомоценозу *Chrysomelidae* в якості біоіндикатора стану біоценозу. Для визначення інформативності цього маркера доцільно було б дослідити біоценози з різною ступінню ураженості та з різною ступінню антропоїчного тиску. Перспективними напрямками досліджень також є дослідження мозаїцизму ентомоценозів *Chrysomelidae* в гірських районах Карпат та дослідження динаміки структури ентомоценозів *Chrysomelidae*.

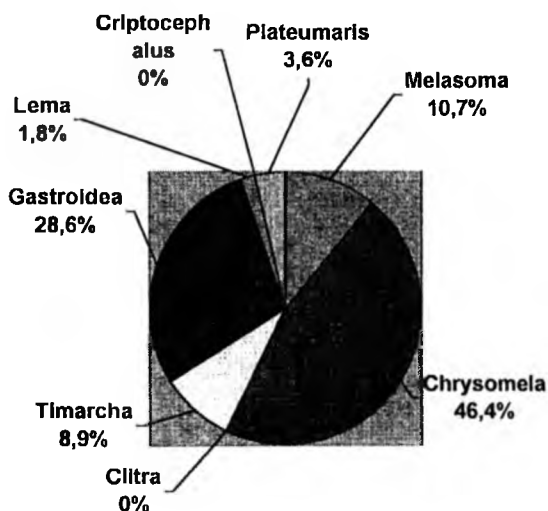


Рис. 12. Структура ентомоценозу Chrysomelidae каньйону річок Зубрівка-Зелениця по родам у 2000 році. Показано відсоток особин представників різних родів родини Chrysomelidae, що були виявлені в дослідженому ентомоценозі.

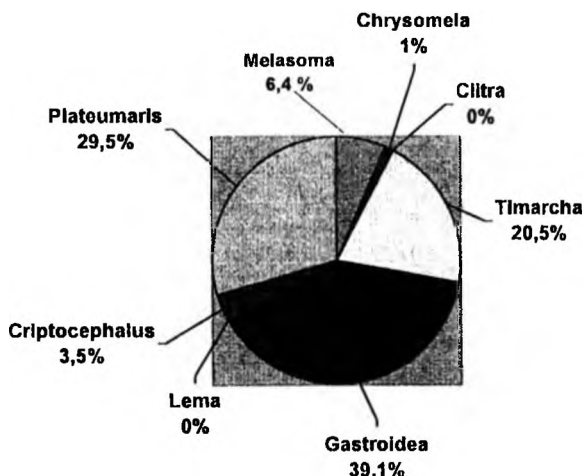


Рис. 13. Структура ентомоценозу Chrysomelidae каньйону річок Зубрівка-Зелениця по родам у 2001 році. Показано відсоток особин представників різних родів родини Chrysomelidae, що були виявлені в дослідженому ентомоценозі.

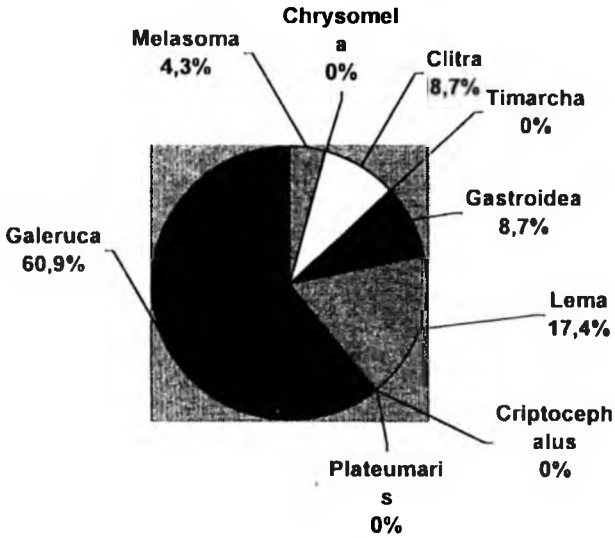


Рис. 14. Структура епіфауни Chrysomelidae міста Івано-Франківська (ботанічний сад Прикарпатського університету) по родах у 2001 році.

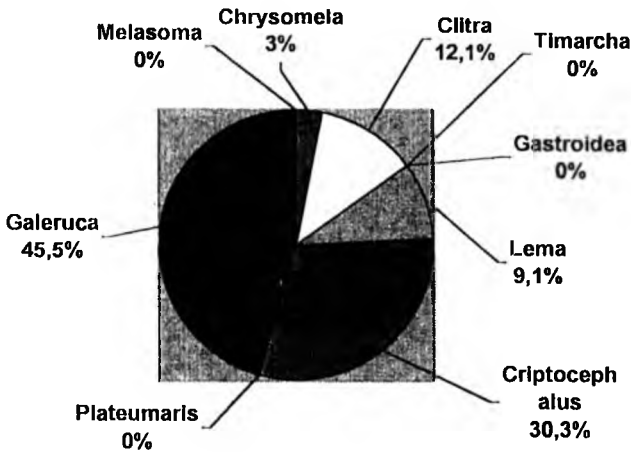


Рис. 15. Структура епіфауни Chrysomelidae північного узбережжя Керченського півострова по родах у 2001 році.

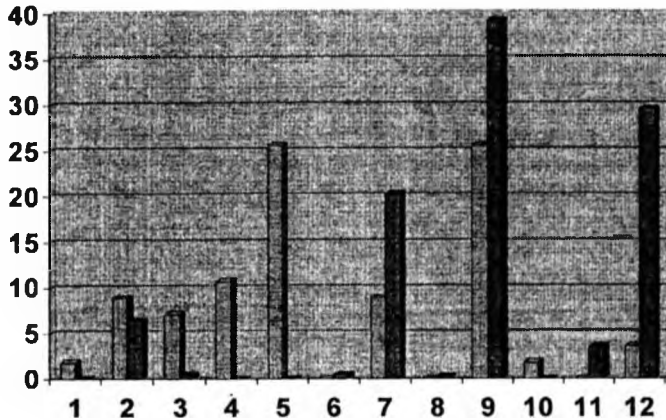


Рис. 16. Видова структура і динаміка дослідженого ентомоценозу Chrysomelidae каньйону річок Зубрівка і Зелениця у 2000 (зліва) та 2001 роках. По вертикалі – відсоток виявлених комах певного виду, де: 1 – *Melasma populi*, 2 – *Melasma aeneum*, 3 – *Chrysomela staphylea*, 4 – *Chrysomela mentastri*, 6 – *Chrysomela polita*, 7 – *Timarcha rugulosa*, 8 – *Timarcha coriaria*, 9 – *Gastroidea viridula*, 10 – *Lema melanopus*, 11 – *Criptocephalus scriccus*, 12 – *Plateumaris sericea*.

Висновки

1. Ентомоценози Elateridae у досліджених регіонах багаті і різноманітні видами.
2. Різниця між структурами досліджених біоценозів статистично достовірна.
3. Видову структуру ентомоценозів Elateridae можна використовувати в якості біоіндикатора стану біоценозу.
4. Структури різних біоценозів з різною ступінню антропогенного тиску статистично достовірно відрізняються.
5. Вивчено видовий склад локальної ентомофауни турунів у каньйонах річок Зубрівки і Зелениці. Загалом, ентомофауна представлена 33-ма видами, 16-ма родами.
6. Вивчено структуру ентомоценозу турунів, виявлено основні класи домінування
7. Вивчено динаміку структури ентомоценозу турунів в 2000-2001 роках, виявлено зміну видів, що належать до різних домінуючих класів, перехід комах з одного класу до іншого.
8. Виявлену структуру ентомоценозу можна використовувати в якості індикатора стану навколишнього середовища і, зокрема, лісових екосистем. Виявлені основні види-індикатори стану середовища.

9. Вивчено просторову структуру ентомоценозу турунів. Проведено прив'язку окремих видів до конкретних фітоценозів. Виділено основні угруповання за специфікою рослинного покриву та набору видів турунів, загалом виділено 6 асоціацій.
10. В цілому стан природних екосистем оцінюється як добрий, проте спостерігаються окремі незначні ділянки з високим ступенем антропогенного навантаження, лісові екосистеми не зазнають незворотніх змін. Дані висновки зроблені на основі проведених досліджень і одержаних даних про поширення та чисельність різних видів турунів в екосистемах, а також загального чисельного розподілу їх у структурі ентомоценозу родини.
11. Ентомоценози *Cantharididae* різних районів Прикарпаття статистично достовірно відрізняються по структурі.
12. Простежується динаміка ентомоценозу *Cantharididae* у м. Івано-Франківську протягом сезону – відбувається статистично достовірна зміна структури ентомоценозів і статистично достовірна зміна домінуючих видів.
13. У гірських ентомоценозах *Vombus* простежується мозаїцизм. Різниця між структурами різних гірських ентомоценозів *Vombus* статистично достовірна.
14. Простежується статистично достовірна різниця між біоценозами з різним ступенем антропогенного навантаження. Із збільшенням антропогенного навантаження простежується зменшення біорізноманітності.
15. Видову структуру ентомоценозів роду *Vombus* можна використовувати в якості біоіндикатора стану біоценозу.
16. Виявлена структура ентомоценозів *Chrysomelidae* у каньйонах річок Зелениці і Зубрівки свідчить про відносну стійкість біоценозів цього регіону, тому можна стверджувати, що цим біоценозам завдано відносно незначних ушкоджень. Хоча й спостерігаються ділянки вирубаних лісових масивів, втручання людини з рекреаційними цілями, та виснаження біоценозів внаслідок випасання худоби.
17. В найближчі роки не слід очікувати значних змін в структурі ентомоценозів досліджуваного регіону, масової загибелі рослин певних видів які є об'єктом живлення комах родини *Chrysomelidae* у дослідженому біоценозі.
18. Кожний із досліджених ентомоценозів має свою індивідуальну структуру.
19. Структуру ентомоценозів *Chrysomelidae* можна використовувати в якості біоіндикатора стану біоценозів.
20. Простежується динаміка ентомоценозів *Chrysomelidae* Горган. Структура дослідженого ентомоценозу у 2000 році достовірно відрізняється від структури 2001 року.

2. Бей-Биенко Г.Я. (ред.) Определитель насекомых европейской части СССР в пяти томах. – М., 1970. – С. 1-535.
3. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. – М.: Высшая школа, 1980. – 416 с.
4. Воронцов А.И. Лесная энтомология. – М., 1975. – 205 с.
5. Левинская Г.Н. Семейство мягкотелки (Cantaridae) // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений. – Т.1. – К.: Урожай, 1973. – С.415-416.
6. Рожнятовська В.М., Сіренко А.Г. Структура ентомоценозу Carabidae у східних Горганах / Збірник матеріалів міжнародної студентської конференції “Молодь за біорізноманіття”. – Харків, 2002.
7. Шешурак П.Н., Баргеньев А.Ф. Жуки-мягкотелки (Coleoptera: Cantaridae) в агроценозах левобережної України // Известия Харьковского энтомологического общества. – Т. VI. – В. 2. – 1998. – С.43 – 45.
8. Arndt, E. Phylogenetische Untersuchungen larvmorphologischer Merkmale der Carabidae (Insecta: Coleoptera). – Stuttgarter. Beitrage zur Naturkunde. – 1993. – Serie A 488. – P.1-56.
9. Baehr, M. Vergleichende Untersuchungen am Skelett und an der Coxalmuskulatur des Prothorax der Coleoptera, ein Beitrag zur Klarung der phylogenetischen Beziehungen der Adephega (Coleoptera, Insecta). – 1979. – Zoologica. – №44(4) – P. 1-76.
10. Ball, G. E. Conspectus of carabid classification: history, holomorphy, and higher taxa. In T. L. Erwin, G. E. Ball, D. R. Whitehead and A. L. Halpern (ed.), Carabid Beetles: Their Evolution, Natural History, and Classification. The Hague, Dr. W. Junk bv. – 1979. – P.63-111.
11. Bell, R. T. Does Gehringia belong to the Isochaeta? (Coleoptera: Carabidae). – 1964. – The Coleopterists Bulletin. – №18. – P.59-61.
12. Bell, R. T. Coxal cavities and the classification of the Adephega (Coleoptera). Annals of the Entomological Society of America. – 1967. – №60(1). – P.101-107.
13. Beutel R. G. Metathoracic features of Omoglymmius hamatus and their significance for classification of Rhysodini (Coleoptera: Adephega). – 1990. – Entomologia Generalis – №15(3). – P.185-201.
14. Arndt, E. 1993. Phylogenetische Untersuchungen larvmorphologischer Merkmale der Carabidae (Insecta: Coleoptera). Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde Serie A 488: 1-56.
15. Baehr, M. 1979. Vergleichende Untersuchungen am Skelett und an der Coxalmuskulatur des Prothorax der Coleoptera, ein Beitrag zur Klarung der phylogenetischen Beziehungen der Adephega (Coleoptera, Insecta). Zoologica 44(4): 1-76.
16. Ball, G. E. 1979. Conspectus of carabid classification: history, holomorphy, and higher taxa. In T. L. Erwin, G. E. Ball, D. R. Whitehead and A. L. Halpern (ed.), Carabid Beetles: Their Evolution, Natural History, and Classification. The Hague, Dr. W. Junk bv. – P.63-111.
17. Bell, R. T. 1964. Does Gehringia belong to the Isochaeta? (Coleoptera: Carabidae). The Coleopterists Bulletin 18: 59-61.
18. Bell, R. T. 1967. Coxal cavities and the classification of the Adephega (Coleoptera). Annals of the Entomological Society of America 60(1): 101-107.
19. Beutel, R. G. 1990. Metathoracic features of Omoglymmius hamatus and their significance for classification of Rhysodini (Coleoptera: Adephega). Entomologia Generalis 15(3): 185-201.
20. Beutel, R. G. 1991b. Larval head structures of Omophron and their implications for the relationships of Omophronini (Coleoptera: Carabidae). Entomologica Scandinavica 22(1): 55-67.
21. Beutel, R. G. 1992a. Larval head structures of Omoglymmius hamatus and their implications for the relationships of Rhysodidae (Coleoptera: Adephega). Entomologica Scandinavica 23(2): 169-184.
22. Aide T. M., K. Zimmerman K. Patterns of insect herbivory, growth, and survivorship in juveniles of a Neotropical liana // Ecology. – 1990. – №71. – P.1412-1421.

23. Cavey, J. F. Annotated new distributional records for North American Chrysomelidae (Coleoptera) // *Coleopterists Bulletin*. – 1994. – № 48. – P.1-9.
24. Sceno, T. N., Wilcox J. A. Leaf beetle genera (Coleoptera: Chrysomelidae) // *Entomography*. – 1982. – №1. – P.1-221.
25. Seifert, R. P., Seifert F. II. Natural history of insects living in inflorescences of two species of *Heliconia* // *Journal of the New York Entomological Society*. – 1976. – №84. – P.233-242.
26. Strong, D.R. Rolled-leaf hispine beetles (Chrysomelidae) and their Zingiberales host plants in Middle America // *Biotropica*. – 1977. – №9. – P.156-169.
27. Strong, D.R. Insect species richness: Hispine beetles of *Heliconia latispatha* // *Ecology*. – 1977. – №58. – P. 573-582.
28. Strong, D.R. Potential interspecific competition and host specificity: Hispine beetles on *Heliconia* // *Ecological Entomology*. – 1982. – №7. – P.217-220.
29. Strong, D.R. Harmonious coexistence of hispine beetles on *Heliconia* in experimental and natural communities // *Ecology*. – 1982. – №63 – P.1039-1049.
30. Strong, D.R. *Chelobasis bicolor* (Abejón de Platanillo, Rolled Leaf Hispine) pp. 708-711. in D. H. Janzen (ed.). *Costa Rican Natural History*. University of Chicago Press. Chicago. – 1983. – 816 p.
31. Wrobel M., Creber G. *Elsevier's Dictionary of Plants Names in Latin, English, French, German and Italian*. – Elsevier – Amsterdam. The Netherlands. – 1996. – 925 p

**Taras Rymarchuk, Andrian Yeltsov, Ruslan Zhyrak,
Valentyna Rozhniatovska, Natali Mrichko**

THE STRUCTURE AND DYNAMIC OF ENTHOMOFAUNA OF THE EASTERN GORGANS

Entomofauna of Elateridae was investigated in the canyons of Zelyntca-river and Zubrivka-river (Ivano-Frankivsk administrative region, Nadvirna district) in 2001 y., July. It were founded 17 species of Elateridae. There were: *Agriotes gurgistanus* Fald., *Corymbites pectinicornis* L., *Corymbites sjaelandicus* Mull., *Corymbites cupreus* F., *Prosternon tessellatum* L., *Elater ferrugatus* Lac., *Elater balleatus* L., *Palopus marginatus* L., *Athous niger* L., *Selatosomus affinis* Payk., *Selatosomus impressus* F., *Selatosomus aeneus* L., *Orithales serraticornis* Payk., *Hypoganus cinctus* Payk., *Sericus brunneus* L., *Procrærus tibialis* Lac., *Melanotus rufipes* Hbst.

Structura of enthomofauna of Elateridae show, that Picea-Abies ecological systems of canyons of Zubrivka and Zelyntca is stabil and it isn't destroy by antropogenic factors.

Enthomofauna of Cantharididae was investigated in the canyons of Zelyntca-river and Zubrivka-river (Ivano-Frankivsk administrative region, Nadvirna district), in Ivano-Frankivsk city and in Vyshniv in 2001 y., July. It were founded 6 species of Cantharididae. There were: *Cantharis rufa* L., *Cantharis fusca* L., *Cantharis obscura* L., *Cantharis rustica* Fall., *Cantharis pellucida* F., *Rhagonicha fulva* Scop.

Enthomofauna of *Bombus* was investigated in the canyons of Zelyntca-river and Zubrivka-river, vilage Huta and Ivano-Frankivsk in 2001 y., July. It were founded 8 species of *Bombus*. There were: *Bombus soroensis laetus* Schmd., *Bombus agrorum* F., *Bombus lucorum* L., *Bombus pratorum* L., *Bombus distinguendus* F. Mor., *Bombus hortorum* L., *Bombus lapidarius* L., *Bombus terrestris* L.

Enthomofauna of Chrysomelidae was investigated in the canyons of Zelyntca-river and Zubrivka-river (Ivano-Frankivsk administrative region, Nadvirna district), Ivano-Frankivsk and Kazantip (Kriamia) in 2000 and 2001 y., june-july. It were founded 12 species of Chrysomelidae. There were: *Melasoma populi* L., *Melasoma aeneum* L., *Chrysomela staphylea* L., *Chrysomela haemoptera* L., *Chrysomela menthastri* Suffr., *Chrysomela polita* L., *Gastroidea viridula* De Geer., *Clitra lacviuscula* Ratzh., *Timarcha rugulosa* H.-S., *Timarcha coriaria*

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 біокулярний мікроскоп фірми "Nikon" (Японія).