

УДК 591.9(253)595

НАЗЕМНІ БЕЗХРЕБЕТНІ ДУБОВИХ ЛІСІВ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНИХ ПЕРЕДГІР'ІВ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

О. Ю. Мателешко, С. І. Фаринець

Наземні безхребетні дубових лісів в умовах південно-західних передгір'їв Українських Карпат. — О. Ю. Мателешко, С. І. Фаринець — Подано результати досліджень лісових наземних безхребетних в умовах південно-західних передгір'їв Українських Карпат. Загалом відмічено понад 80 видів, що відносяться до семи класів. Найбагатше у видовому і кількісному відношенні представлені твердокрили з родини журунів (Carabidae). За трофічною спеціалізацією переважають хижаки і сапрофаги.

Ключові слова: наземні безхребетні, фауна, сезонна динаміка, Карпати, Україна.

Адреса: Кафедра ентомології, Ужгородський національний університет, вул. Волошина, 32, Ужгород, 88000, Україна, Електронна пошта: kafentom@univ.uzhgorod.ua.

Epigeobiontous invertebrates of the oak forests in the southern-west Ukrainian Carpathians foothills. — A. Yu. Mateleshko, S. I. Farinets — The results of the epigeobiontous invertebrates investigations of the southern-west Ukrainian Carpathians foothills are given. All at all more than 80 species from seven ordo were founded. The most numerous are the representatives of Coleopterans from the Carabidae family. Among the trophical groups predators and saprophags prevails.

Key words: epigeobiontous invertebrates, fauna, seasonal activity, Carpathians, Ukraine.

Address: Department of Entomology, Uzhgorod National University, 32 A. Voloshyn St., Uzhgorod, 88000 – Ukraine,

E-mail: kafentom@univ.uzhgorod.ua.

Вступ

Діяльність людини призводить до значних змін у функціонуванні природних і змінених екосистем. Для визначення гранично допустимого екологічного навантаження на певну екосистему необхідно виділити найбільш чутливі елементи, які б характеризували стан екосистеми. До таких елементів можна віднести фауну наземних безхребетних. За допомогою угруповання безхребетних як свідків стану екосистеми можна аналізувати рівень забруднення тієї або іншої екосистеми.

Переважає більшість представників безхребетних підстилки дубового лісу характеризуються сапрофагією і зоофагією, а, отже, відіграють важливе значення в деструкції органічних решток та підтриманні санітарного стану в цій екосистемі. Відомо [6], що угруповання безхребетних підстилки в лісі - один з важливих факторів кругообігу речовин, збагачення ґрунту органічними елементами живлення рослин. Наземні безхребетні разом з екскрементами листогризучих комах при їх масовому розмноженні покращують структуру ґрунту та підтримують його природну родючість.

Наземних безхребетних із різних систематичних груп досліджували чимало вчених [1, 2, 4,

5, 7]. Відомості щодо фауни та екології твердокрилих Закарпаття містить каталог Яна Рубала [8-10]. Разом із тим, комплексні дослідження фауни наземних безхребетних околиць м. Ужгорода не проводились.

Природні умови району досліджень

Дослідження ґрунтових безхребетних проведені протягом 2006-2007 рр. у південно-західних передгір'ях Українських Карпат (район с. Оноківці на північних околицях м. Ужгорода). Рельєф території передгірний, висоти 120-200 м над рівнем моря. Об'єктом дослідження обрано ліс із домінуванням дуба звичайного. Вік дерев 60-120 років при висоті 18-29 м та відповідно діаметрі 18-44 см (на висоті 1 м від основи). Ліс характеризується різновіковою структурою деревостанів без задовільного природного поновлення. Серед інших лісових порід трапляються граб, вільха, клен, черешня, акація, сосна. У підліску зустрічаються такі чагарники, як: калина, глід, терен, ліщина, кизил, бирючина та інші.

Відомості про середньомісячні температури і опади в районі досліджень протягом 2006-2007 років наведено на рисунках 1 і 2 (дані метеостанції м. Ужгород).

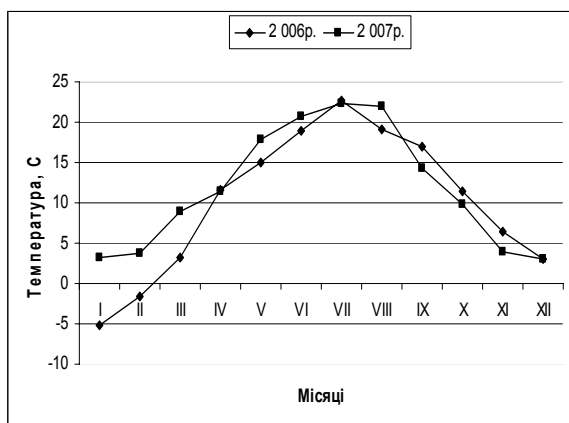


Рис. 1. Середньомісячні температури по м.Ужгород протягом 2006-2007 років

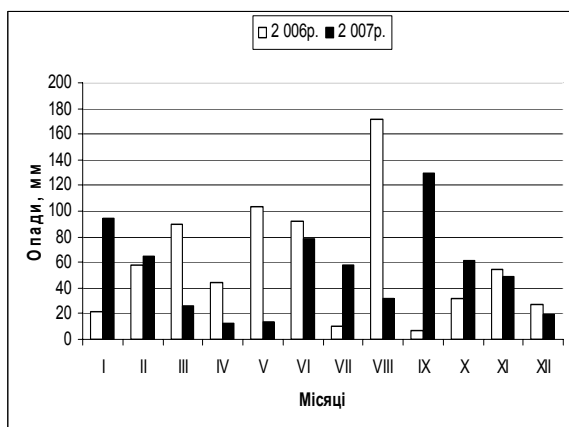


Рис. 2. Середньомісячні опади по м.Ужгород протягом 2006-2007 років

Матеріал і методика

Вивчення угруповань наземних безхребетних проводилось за допомогою ґрунтових пасток. З цією метою використані модифікації ловчих ям – пастки Барбера-Гейлера, які служать для відловлювання комах та інших безхребетних-епігеобіонтів, що живуть на поверхні ґрунту. Для цього склянку ємністю 500-1000 мілілітрів з відігнутими під прямим кутом краями вкопували у землю так, щоб шийка склянки знаходилась на рівні поверхні ґрунту. У склянку наливали один з фіксаторів – етиленгліколь, метиленгліколь, або ж 4%-й розчин формаліну. Зверху склянку закривали шматком фанери або листового заліза для того, щоб перешкодити попаданню у склянку дощової води; при цьому залишали проміжок між кришкою і краєм склянки. Пастки розташовують за певною схемою, але так, щоб максимально охопити досліджувану ділянку. Ми розташовували пастки хрестоподібно: п'ять пасток на відстані 50 см. одна від одної. При цьому площа, охоплена пастками, становила 1 м². Загалом було викладено 5 пробних ділянок. У ґрунті пастки перебували від ранньої весни до пізньої осені. Оглядали і відбирали матеріал із пасток один раз на тиждень.

При визначенні зібраного матеріалу були використані праці О. Л. Крижановського [1], І. Е. Локшиної [2], Б. М. Мамаєва [3], Н. В. Сверлової і Р. І. Гураль [5].

Результати і обговорення

Загалом нами враховано 1670 особин безхребетних, які відносяться до понад 80 видів із семи класів тварин (табл. 1).

Таблиця 1. Репрезентативність тварин різних класів у ґрунтових пастках (ок. с. Оноківці, 2006-2007 рр.)

КЛАСИ	К-сть особин		
	2006 р.	2007 р.	Всього
OLIGOCHAETA	9	-	9
GASTROPODA	3	-	3
CRUSTACEA	14	-	14
DIPLOPODA	95	98	193
CHILOPODA	17	6	23
ARACHNOIDEA	182	134	316
INSECTA	598	514	1112
Всього:	918	752	1670

Найбіднішими у кількісному і якісному відношенні виявились представники кільчастих червів (*Lumbricidae*), моллюсків, ракоподібних і губоногих. Фауна двопарноногих нараховує 7 видів, серед яких домінуючим є *Megaphillum projectum* Verhoeff (табл. 2).

Таблиця 2. Відносна чисельність диплопод і хілопод, зібраних у ґрунтові пастки протягом 2006-2007 рр. в околицях с. Оноківці

Класи, види	К-сть особин		
	2006 р.	2007 р.	Всього
Diplopoda	95	98	193
<i>Glomeris connexa</i> C.L.Koch	-	1	1
<i>Polyzonium germanicum</i> Brandt	-	6	6
<i>Polydesmus complanatus</i> L.	14	2	16
<i>Cylindroiulus burzenlandicus</i> Verh.	1	-	1
<i>Megaphillum projectum</i> Verhoeff	41	86	127
<i>Unciger transsilvanicus</i> Verhoeff	38	3	41
<i>Unciger foetus</i> L.Koch	1	-	1
Chilopoda	17	6	23
<i>Lithobius forficatus</i> L.	14	4	18
<i>Lithobius mutabilis</i> L.Koch	3	2	5
Всього:	11	10	216
	2	4	

Серед Arachnoidea у ґрунтових пастках переважають павуки (292 особина) над кліщами (24 особини).

Найчисельнішими у кількісному і якісному відношенні у пастках виявились представники класу комах (Insecta), і, зокрема, твердокрили (Coleoptera). Як видно із таблиці 3, протягом 2006-

2007 років було відловлено понад 1000 імаго і личинок жуків, які належать до 54-х видів із восьми родин. Серед них чисельно переважають великі хижі форми турунів (Carabidae) з родів *Carabus* Linnaeus і *Abax* Bonelli. Характерним видом лісових біотопів південно-західних передгір'їв є *Carabus ullrichi* Germar.

Серед наземних коротконадкрилих жуків (Staphylinidae), пластинчатовусих (Scarabaeidae) і мертвоїдів (Silphidae) також переважають великі форми: види роду *Ocyopus* Leach., *Geotrupes stercorosus* Scriba, *Necrophorus vespilloides* Herbst. Представники інших родин твердокрилих представлені у зборах протягом сезону здебільшого поодинокими особинами.

Таблиця 3. Відносна чисельність родин і видів твердокрилих, зібраних у ґрунтові пастки протягом 2006-2007 рр. в околицях с. Оноківці

Родини, види	К-сть особин		
	2006 р.	2007 р.	Всього
Carabidae	399	332	731
<i>Calosoma inquisitor</i> L.	6	3	9
<i>Carabus obsoletus</i> Sturm	4	2	6
<i>Carabus zawadzskii</i> Kraatz	18	19	37
<i>Carabus ullrichi</i> Germ.	61	131	192
<i>Carabus granulatus</i> L.	8	-	8
<i>Carabus intricatus</i> L.	1	-	1
<i>Carabus violaceus</i> L.	35	10	45
<i>Carabus coriaceus</i> L.	2	2	4
<i>Cyrchus caraboides</i> L.	4	-	4
<i>Leistus rufomarginatus</i> Duft.	1	34	35
<i>Leistus piceus</i> Frol.	5	2	7
<i>Nabria brevicollis</i> F.	-	4	4
<i>Notiophilus palustris</i> Duft.	-	1	1
<i>Pterostichus melanarius</i> Ill.	4	-	4
<i>Pterostichus niger</i> Schall.	10	1	11
<i>Abax carinatus</i> Duft.	12	6	18
<i>Abax ater</i> Villers	18	6	24
<i>Abax schuppeli</i> Palliar.	133	94	227
<i>Molops piceus</i> Pz.	21	6	27
<i>Pseudophonus rufipes</i> Deg.	-	1	1
<i>Harpalus quadripunctatus</i> Dej.	2	2	4
<i>Cymindis humeralis</i> Fourcr.	3	3	6
Carabidae – larvae	51	5	56
Histeridae	-	1	1
<i>Hister brunneus</i> F.	-	1	1
Silphidae	28	32	60
<i>Xylodrepa quadripunctata</i> L.	1	-	1
<i>Oiceoptoma thoracica</i> L.	1	-	1
<i>Phosphaga atrata</i> L.	3	-	3
<i>Necrophorus humator</i> Ol.	-	2	2
<i>Necrophorus vespilloides</i> Herbst	23	24	47
Silphidae – larvae	-	6	6
Leiodidae	-	1	1
<i>Ptomaphagus sericatus</i> Chaud.	-	1	1
Staphylinidae	52	61	113
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Ol.	1	-	1
<i>Lathrimaeum atrocephalum</i> Gyll.	-	1	1
<i>Philonthus decorus</i> Grav.	4	20	24
<i>Philonthus rotundicollis</i> Men.	2	-	2
<i>Staphylinus stercorarius</i> Ol.	1	-	1
<i>Staphylinus chloropterus</i> Pz.	1	-	1
<i>Ocyopus macrocephalus</i> Grav.	15	4	19
<i>Ocyopus tenebricosus</i> Grav.	9	33	42
<i>Ocyopus melanarius</i> Heer	10	3	13
<i>Quedius lateralis</i> Grav.	3	-	3
<i>Quedius picipes</i> Mnnh.	2	1	3
<i>Bryocharis inclinans</i> Grav.	1	-	1
<i>Aleochara intricata</i> Mnnh.	4	-	4

Scarabaeidae	45	51	96
<i>Odonteus armiger</i> Scop.	-	3	3
<i>Geotrupes stercorosus</i> Scriba	18	35	53
<i>Onthophagus amintas alces</i> F.	1	-	1
<i>Onthophagus fracticornis</i> Preassl.	3	13	16
<i>Rhizotrogus aestivus</i> Ol.	1	-	1
<i>Cetonia aurata</i> L.	1	-	1
Scarabaeidae – larvae	21	-	21
Elateridae	1	3	4
<i>Agrypnus murinus</i> L.	-	1	1
<i>Athous mollis</i> Rtt.	1	-	1
<i>Athous subfuscus</i> Mull.	-	1	1
<i>Prosternon tessellatum</i> L.	-	1	1
Meloidae	-	2	2
<i>Meloe autumnalis</i> Ol.	-	1	1
<i>Meloe proscarabaeus</i> L.	-	1	1
Всього:	526	484	1010

Серед представників інших рядів комах у ґрунтових пастках поодинокі трапляються прямокрилі (Orthoptera) з родини Tetrigidae, напівтвердокрилі з родини Reduviidae, личинки лускокрилих (Lepidoptera) з родин Geometridae, Noctuidae, Tortricidae, перетинчастокрилі (Hymenoptera) з родин Vespidae і Formicidae, двокрилі (Diptera) з родин Bombyliidae і Calliphoridae.

За трофічною спеціалізацією серед досліджуваних груп тварин переважають наземні хижаки і сапрофаги. До перших належать павуки (Aranei), жуки (Carabidae), стафілініди (Staphylinidae) тощо. Переважна більшість решти видів відносяться до сапрофагів, які живляться відмерлими рослинними і тваринними рештками. У випадку потрапляння до пасток і загнивання дрібних ссавців або слимаків у них часто попадають жуки-мертвоїди (Silphidae). Фітофаги потрапляли до ґрунтових пасток лише поодинокі і випадково.

За динамікою сезонної активності наземних безхребетних району досліджень можна розділити на кілька типів. При цьому пік активності представників більшості груп наземних інвертебрат припадає на травень-червень.

Види з весняною активністю трапляються протягом березня-травня (наприклад *Polydesmus complanatus*, *Quedius picipes*). Лише у березні відмічений *Notiophilus palustris*. Турун *Molops piceus* має пік чисельності у квітні (рис. 3). Також у квітні поодинокі траплялись *Cylindroiulus burzenlandicus*, *Lathrimaeum atrocephalum*, *Staphylinus stercorarius*, *Staphylinus chloropterus*, *Bryocharis inclinans*. Лише у травні відмічені поодинокі знахідки видів *Unciger foetus*, *Carabus granulatus*, *Carabus intricatus*, *Pseudophonus rufipes*, *Scaphidium quadrimaculatum*, *Necrophorus vespilloides*, *Phosphaga atrata*, осі з родини Vespidae. Багатоніжка *Unciger transsilvanicus* має пік чисельності у травні.

До весняно-літніх видів відносяться *Calosoma inquisitor*, *Carabus ullrichi* (рис. 4), *Carabus zawadzskii* (рис. 5), *Ocyrops macrocephalus*.

Наприкінці весни – початку літа у ґрунтових пастках трапляються личинки п'ядунів (Geometridae), совок (Noctuidae), листовійок (Tortricidae).

У серпні-вересні видове різноманіття і чисельність наземних безхребетних помітно зменшується. Лише у вересні відмічені *Tetrix subulata* Linnaeus (Orthoptera) і майка *Meloe autumnalis*.

Літньою активністю характеризуються такі види турунів, як: *Carabus obsoletus*, *Leistus piceus*, *Pterostichus melanarius*, *Cymindis humeralis*.

Пік чисельності личинок турунів (Carabidae) припадає на червень, а гнойовика *Geotrupes stercorosus* – на червень-серпень (рис. 6). Лише у червні поодинокі відзначені *Glomeris connexa*, *Harpalus quadripunctatus*, *Xylodrepa quadripunctata*, *Ptomaphagus sericatus*, *Odonteus armiger*, *Onthophagus amintas*, *Onthophagus amintas alces*, *Rhizotrogus aestivus*, *Cetonia aurata*, *Agrypnus murinus*, *Athous subfuscus*, *Prosternon tessellatum*, *Bombylius* sp.

У першій половині осені чисельність окремих видів зростає здебільшого за рахунок виходу особин нового покоління. У таких видів, як правило, спостерігається два піки чисельності – у квітні-червні та у вересні-жовтні. У районі досліджень до них належать: багатоніжка *Megaphillum projectum* (рис. 7), ряд видів павуків, турун *Abax schuppeli* (рис. 8), мурашки (Formicidae) тощо.

Пік чисельності туруна *Leistus rufomarginatus* припадає на жовтень (рис. 9). У районі досліджень імаго виду трапляються у лісовій підстилці під стовбурами дуба протягом всієї зими.

Більш або менш рівномірно протягом сезону зустрічаються представники Isopoda, Chilopoda (*Lithobius forficatus*, *Lithobius mutabilis*), кліщі, *Carabus violaceus*, *Ocyrops melanarius*.

Сезонна динаміка чисельності залежить від погодних умов року.

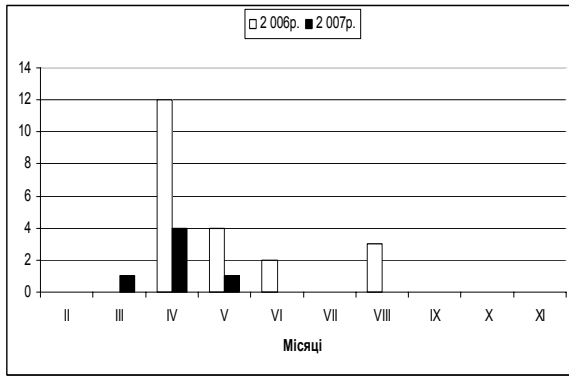


Рис. 3. Сезонна динаміка чисельності *Molops piceus* Pz.

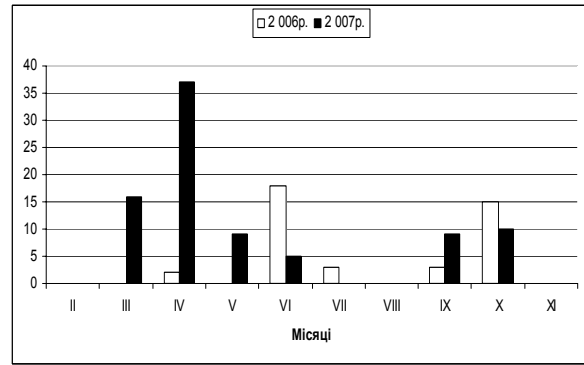


Рис. 7. Сезонна динаміка чисельності *Megaphillum projectum* Verhoeff

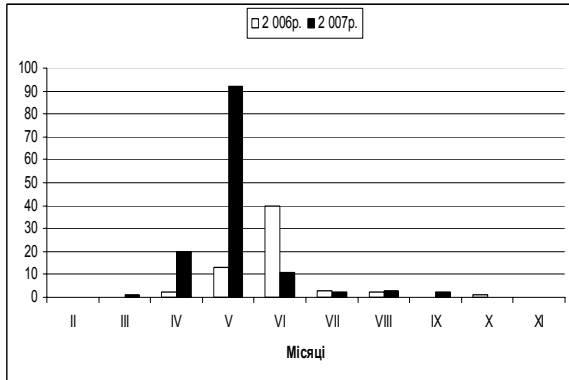


Рис. 4. Сезонна динаміка чисельності *Carabus ullrichi* Germ.

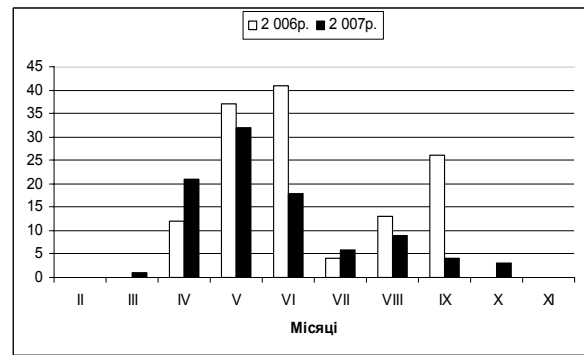


Рис. 8. Сезонна динаміка чисельності *Abax schuppeli* Palliardi

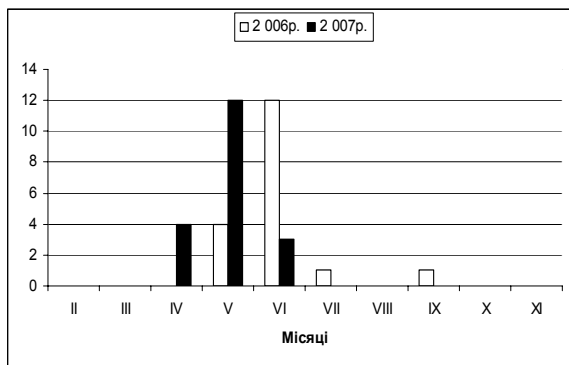


Рис. 5. Сезонна динаміка чисельності *Carabus zawadzki* Kraatz.

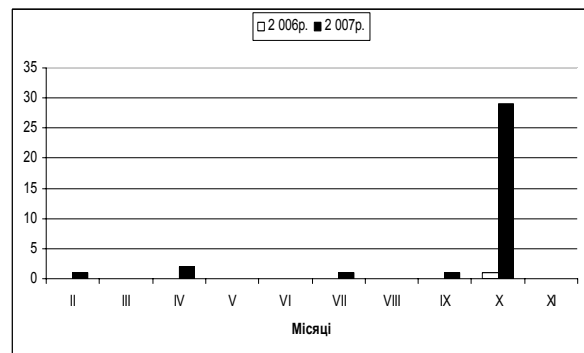


Рис. 9. Сезонна динаміка чисельності *Leistus rufomarginatus* Duft.

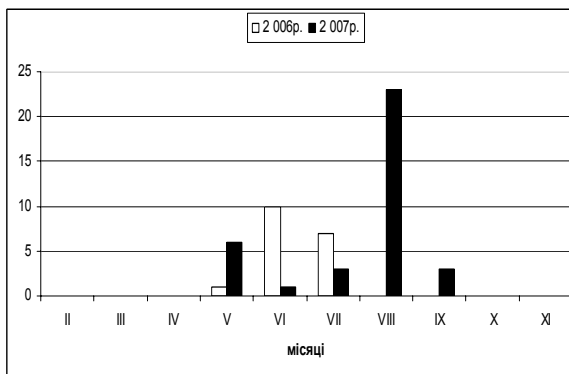


Рис. 6. Сезонна динаміка чисельності *Geotrupes stercoreosus* Scriba

Так, порівняно із 2006-м, у 2007 році спостерігалось «зміщення» піку активності переважної більшості видів на більш ранні терміни (див. рис. 4, 5, 7, 8), що обумовлено, ймовірно, аномально високими температурами зими і весни 2007 року (див. рис. 1), а також режимом опадів протягом цих років (див. рис. 2).

Наприклад, весняний нарівник *Meloe proscarabaeus* Linnaeus відзначений у ґрунтовій пастці вже у першій половині лютого.

Очевидно, із вищенаведеним пов'язаний той факт, що у 2006 р. відмічено більше видове різноманіття наземних комах, ніж у 2007 р. Так, твердокрили у 2006 р. були представлені у зборах 41-м видом проти 36-ти видів у 2007 р. (див. табл. 3).

Те саме стосується і представників рядів Lepidoptera, Diptera, Hymenoptera.

Чисельність безхребетних загалом також була помітно вищою у 2006-му році. Представники губоногих і павукоподібних зустрічались у 2006 р. частіше, ніж у наступному (див. табл. 1). Крім того, як видно із таблиці, представники трьох класів (Oligochaeta, Gastropoda, Crustacea) у 2007 році не потрапляли у ґрунтові пастки взагалі.

Видове різноманіття і чисельність двопарноногих протягом двох років загалом залишались на однаковому рівні, хоча помітно варіювали у окремих видів (див. табл. 2).

Висновки

1. У південно-західних передгір'ях Українських Карпат (околиці м. Ужгорода) протягом 2006-2007 рр. спіймано 1651 особина наземних безхребетних, які належать до понад 80-ти видів із семи класів тварин.
2. Найчисельнішими у кількісному і якісному відношенні у пастках виявились представники класу комах (Insecta), і, зокрема, ряду твердокрилі (Coleoptera).
3. За трофічною спеціалізацією серед наземних безхребетних лісової підстилки південно-західних

Як видно із результатів досліджень, характерними видами наземних безхребетних передгірних дубових лісів околиць м. Ужгорода є багатоніжка *Megaphillum projectum*, туруни *Carabus ullrichi*, *Leistus rufomarginatus*, *Abax schuppeli* стафілін *Ocupus tenebricosus*.

Подальші дослідження епігеобіотної фауни лісових біотопів дозволять простежити особливості її формування у природних і змінених екосистемах Українських Карпат.

передгір'їв Українських Карпат переважають хижаки і сапрофаги.

4. Пік активності представників більшості груп наземних безхребетних припадає на травень-червень.

5. Порівняно із 2006-м, у 2007 році спостерігалось «зміщення» піку активності більшості видів на більш ранні терміни, що пов'язано, ймовірно, із аномально високими температурами зими і весни 2007 року.

Подяка. Автори щиро дякують О. В. Кос'яненко за допомогу, надану у визначенні багатоніжок.

1. Крыжановский О. Л. Жуки подотряда Aderphaga: семейства Rhyssodidae, Trachyrachidae; семейство Carabidae (вводная часть, обзор фауны СССР) // Фауна СССР. Жесткокрылые. – Л.: Наука. – 1983. – Т. 1, вып. 2. – 341 с.
2. Локишина И. Е. Определитель двупарноногих многоножек (Diplopoda) равнинной части Европейской части СССР. – М.: Наука, 1969. – 77 с.
3. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам. – М.: Просвещение, 1972. – 410 с.
4. Мателешко О. Ю., Чумак В. О. Твердокрилі (Coleoptera, Insecta) природних лісів Угольсько-Широколужанського заповідного масиву Карпатського біосферного заповідника // Наук. вісник УжНУ. Серія біол. № 19. – Ужгород, 2006. – С. 243-248.
5. Сверлова Н. В., Гураль Р. І. Визначник наземних молюсків заходу України. – Львів, 2005. – 218 с.
6. Стриганова Б. Р. Питание почвенных сапрофагов. – М.: Наука, 1980. – 244 с.
7. Růžička J. Seasonal activity and habitat associations of Silphidae and Leiodidae: Cholevinae (Coleoptera) in Central Bohemia // Acta Soc. Zool. Bohem. – 1993. – Т. 58. – P. 67–78.
8. Roubal J. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatska. – Praha, 1930. – Т. 1. – 527 s.
9. Roubal J. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Podkarpatské Rusi. – Praha, 1936. – Т. 2. – 434 s.
10. Roubal J. Katalog Coleopter (brouků) Slovenska a Východních Karpat. – Praha, 1937–1941. – Т. 3. – 321 s.

Отримано: 10 листопада 2007 р.

Прийнято до друку: 27 листопада 2007 р.