

УГРУПОВАННЯ ПАВУКІВ (*ARANEI, ARACHNIDA*) СУБАЛЬПІЙСЬКОГО ПОЯСУ ЧОРНОГОРИ (УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ)

Розглянута структура угруповань павуків (*Aranei, Arachnida*) двох ценозів субальпійського поясу Чорногірського масиву Українських Карпат. Досліджено видове багатство, домінування, показники видового різноманіття. Фауна павуків (*Aranei*) досліджуваних біотопів складає 48 видів з 37 родів. Видове багатство угруповання в асоціації з домінуванням вільхи зеленої складає 23 види, в асоціації сосни гірської – 37 видів. Показники видового різноманіття, чисельності та вирівняності структури населення вищі для угруповання гірської сосни у порівнянні з угрупованням вільхи зеленої.

Ключові слова: угруповання, фауністичне різноманіття, павуки.

Вступ

Параметри фауністичного різноманіття, в комплексі з іншими формами різноманіття – основа для розуміння реального стану біоти, в тому числі екосистем. Поряд з іншими синекологічними оцінками вони дозволяють порівнювати структуру біологічних систем і прогнозувати їх розвиток.

Екологічні системи альпійського та субальпійського поясів гірських систем оригінальні в силу того, що вони постійно знаходяться під постійним впливом екстремальних значень факторів середовища. Це обумовлює загальну відносну простоту структури таких угруповань з одного боку і високий ступінь оригінальності з другого.

Літературні дані щодо структури угруповань павуків субальпійського поясу Українських Карпат нам невідомі. Відомості щодо фауни павуків Карпат в цілому належать значною мірою до минулого століття (Леготай, 1958, 1973, 1979, 1989; Леготай, Тарасюк, 1964). Пізніше дані було зведено в «Каталозі павуків (*Arachnida, Aranei*) територій минулого Радянського Союзу» та доповненнях до нього (Михайлов, 1997). В останні роки вивчення аранеофауни цього регіону (включаючи Прикарпаття) поновлено (Рибак, Федоряк, 2001; Федоряк, Євтушенко, 2003; Прокopenко, 2001-2003, 2007; Гірна, 2004, 2005).

Матеріали і методи

Для оцінки фауністичного різноманіття павуків в субальпійському поясі Карпатського національного природного парку (КНПП) були закладені 2 пробні площі. Смугу криволісся в субальпійському поясі Чорногірського гірського масиву складають угруповання з домінуванням вільхи зеленої (*Duschekia viridis*), сосни гірської (*Pinus mugo*) та ялівцю сибірського (*Juniperus sibirica*).

Кожна пробна площа складалася з п'яти лійкоподібних пасток і двох комбінованих пасток.

Лійкоподібні пастки – видозміна ґрунтових пасток Барбера – складаються з основного циліндра довжиною 40 см і діаметром 16 см, лійки та посудини з фіксатором. Циліндр закопується в ґрунт так, щоб його верхній зріз був врівень із поверхнею і не утворював перепони для герпетобіонтів. В циліндр вкладається лійка, яка верхнім обідком спирається на циліндр. До лійки прикріплено банку з фіксатором (5% формалін).

Комбіновані пастки – комбінація із жовтої та віконних пасток – складаються з лійки жовтого кольору діаметром 60 см, зверху якої кріпиться дві перпендикулярні прозорі пластини із оргскла. Лійка заповнена фіксуною рідиною і кріпиться на підставках на висоті одного метра над поверхнею ґрунту.

Пастки розміщувалися в межах однієї площадки на відстані мінімум 10 м одна від одної. Вони функціонували протягом вегетаційного сезону з початку квітня до кінця вересня і спорожнювалися один раз на два тижні. Матеріал фіксувався в 70% спирті і відповідним чином етикувався.

Для встановлення показників домінування застосовували відсоткове співвідношення кількості екземплярів даного виду до загальної кількості облікованих особин. Рівень домінування виду оцінювали за такими класами: еудомінанти – більше 10% від загальної кількості облікованих особин; домінанти – 5.0-9.9%; субдомінанти – 2.0-4.9%; рецеденти – 1-1.9%; субрецеденти – менше 1%.

Для визначення видового різноманіття використовували індекс різноманіття Шеннона (H).

Площадки для обліків розташовувалися в асоціації сосни гірської та вільхи зеленої в межах Говерляського лісництва КНПП. Пробна площа № 1 (ПП-1) була закладена в першому виділі 26-го кварталу. Склад насадження: 10Вх.з+Сг+См, вік 75 років, тип лісу В₃Вх.з-Сг. Висота*над рівнем моря – 1450 м., експозиція Пн.сх.–30°.

Друга пробна площа (ПП-2) розміщувалася на висоті 1400 м в долині потоку Цибульник (кв. 26, виділ 5). Склад насадження: 10 Сосна гірська, тип лісу В3Сг, вік – 85 років.

Окремі види з родини Linyphiidae було ідентифіковано В. Гнелицею (Сумський державний університет), якому автори висловлюють свою подяку. Видова приналежність деяких видів (*Coelotes sp.*, *Sybaeus sp.*, *Zelotes cf. subterraneus* та ін.) потребує уточнення.

Результати і обговорення

Загалом нами ідентифіковано 48 видів павуків з 37 родів. Видове багатство аранеофауни на ПП-1 склало 23 види, на ПП-2 – 37 видів. Кількість зібраних особин кожного виду, його відносну чисельність та структуру домінування в угрупованнях показано в таблиці 1.

Таблиця 1. Видове різноманіття і структура домінування угруповання павуків субальпіки.

Види	ПП-1 (вільха)			ПП-2 (сосна)		
	К-сть особин	%	Домінування	К-сть особин	%	Домінування
<i>Theridion ohlerti</i> (Thorell, 1870)	-	-	-	2	0.27	SR
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	28	6.02	D	1	0.14	SR
<i>Astenargus paganus</i> (Simon, 1884)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Centromerus arcanus</i> (O. Pickard-Cambridge, 1873)	-	-	-	129	17.6	EU
<i>Centromerus pabulator</i> (O. Pickard-Cambridge, 1875)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	15	3.23	SD	-	-	-
<i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851)	-	-	-	12	1.64	R
<i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	1	0.22	SR	-	-	-
<i>Cnephalocotes obscurus</i> (Blackwall, 1834)	-	-	-	5	0.68	SR
<i>Diplocephalus latifrons</i> (O. Pickard-Cambridge, 1863)	251	53.54	EU	-	-	-
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blackwall, 1836)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Meioneta mossica</i> Schikora, 1993	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Gonatum rubellum</i> (Blackwall, 1841)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Anguliphantes tripartitus</i> (Miller et Svaton, 1978)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Lessertinella carpatica</i> Weiss, 1979	-	-	-	9	1.23	R
<i>Maro minutus</i> O. Pickard-Cambridge, 1906	-	-	-	87	11.87	EU
<i>Meioneta rurestris</i> (C.L. Koch, 1836)	1	0.22	SR	14	1.91	R
<i>Micrargus georgescuae</i> Millidge, 1976	3	0.65	SR	5	0.68	SR
<i>Microlyniphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Minyriolus pusillus</i> (Wider, 1834)	-	-	-	35	4.77	SD
<i>Mughiphantes mughi</i> (Fickert, 1875)	1	0.22	SR	1	0.14	SR
<i>Palliduphantes milleri</i> (Starega, 1972)	29	6.24	D	-	-	-
<i>Pelecopsis radicolata</i> (L. Koch, 1872)	5	1.08	R	4	0.55	SR
<i>Sintula corniger</i> (Blackwall, 1856)	-	-	-	14	1.91	R
<i>Stemonyphanthes lineatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.22	SR	-	-	-
<i>Tallusia experta</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	1	0.22	SR	-	-	-
<i>Tapinocyba affinis</i> Lessert, 1907	1	0.22	SR	-	-	-
<i>Taranucnus sp.</i>	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)	24	5.16	D	8	1.09	R
<i>Tenuiphantes alacris</i> (Blackwall, 1853)	-	-	-	9	1.23	R
<i>Walckenaeria cuspidata</i> Blackwall, 1833	1	0.22	SR	37	5.05	D
<i>Walckenaeria atrotibialis</i> O. Pickard-Cambridge, 1878	-	-	-	111	15.14	EU
<i>Walckenaeria obtusa</i> Blackwall, 1836	-	-	-	3	0.41	SR
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)	-	-	-	1	0.14	SR

	ПП-1 (вільха)			ПП-2 (сосна)		
	Чисельність	Індекс Шеннона	Індекс Сімпсона	Чисельність	Індекс Шеннона	Індекс Сімпсона
<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1758)	-	-	-	13	1.77	R
<i>Pardosa riparia</i> (C.L. Koch, 1847)	-	-	-	2	0.27	SR
<i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	1	0.22	SR	-	-	-
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872	1	0.22	SR	136	18.41	EU
<i>Cybaeus angustiarum</i> L.Koch, 1868	81	17.20	EU	67	9.14	D
<i>Cybaeus sp.</i>	4	0.86	SR	-	-	-
<i>Cryphoeca silvicola</i> (C.L. Koch, 1834)	1	0.22	SR	12	1.64	R
<i>Callobius claustrarius</i> (Hahn, 1833)	2	0.43	SR	-	-	-
<i>Coelotes terrestris</i> Westring, 1851	5	1.08	R	1	0.14	SR
<i>Coelotes sp.</i>	10	2.15	SD	5	0.68	SR
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831)	-	-	-	1	0.14	SR
<i>Zelotes cf. subterraneus</i> (C.L. Koch, 1833)	1	0.22	SR	-	-	-
<i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)	-	-	-	1	0.14	SR
Загалом особин	468	100.0	-	734	100.0	-
Загалом видів	20	-	-	36	-	-
Індекс Шеннона (H)	1,62	-	-	2,49	-	-
Вирівняність Шеннона (J)	0,54	-	-	0,69	-	-
Індекс Сімпсона (D)	3,03	-	-	8,33	-	-
Вирівняність Сімпсона (E)	0,15	-	-	0,23	-	-

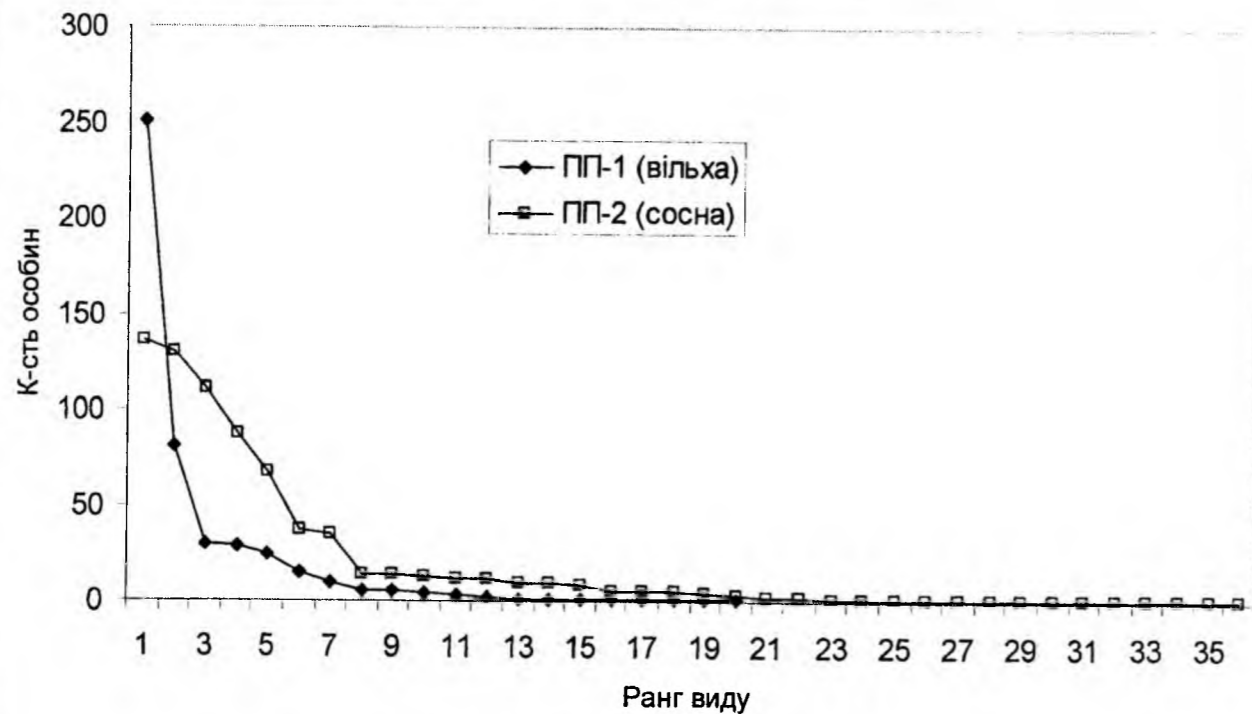


Рисунок 1. Рангований розподіл павуків в угрупованнях субальпіки.

Ми можемо припустити, що досить жорсткі умови існування в криволіссі з вільхи призвели до формування населення павуків, в структурі якого різко домінує один вид – *Diplocephalus latifrons* (53.5%). Другий еудомінант – *Cybaeus angustiarum* значно відстає від нього і складає 17.4%. Домінуючими видами є *Palliduphantes milleri* (6.2%) і *Tenuiphantes tenebricola* (5.2%). Така структура домінування обумовила низькі

значення індексу видового різноманіття Шеннона ($H=1,62$) та вирівняності ($J=0,54$) (див. т. 1). Відповідно, графік рангового розподілу видів у вибірці носить характер круто спадаючої кривої (рис. 1). Досить низький також індекс Сімпсона (3,03) та вирівняність за Сімпсоном (0,15).

За рахунок того, що в криволіссі з сосни на поверхні ґрунту утворюється великий шар опадів, що створює більш стабільні умови для мешкання герпетобіонтів, населення павуків демонструє зростання видового різноманіття, чисельності (вільха – 468 особин, сосна – 734 особини), та більш однорідну структуру домінування, яка стає полідомінантною. Значно вищі й показники видового різноманіття: $H=2,49$, $J=0,69$. Крива рангового розподілу видів в угрупованні більш спадаюча, ніж попередня (див. рис. 1). Значно зростають і індекс Сімпсона та його вирівняність (8,33 та 0,23, відповідно). Повністю змінюється спектр домінуючих видів. Еудомінують: *Pirata hygrophilus* (18.4%), *Centromerus arcanus* (17.6%), *Walckenaeria atrotibialis* (15.1%), *Maro minutus* (11.9%).

Висновки

1. Фауна павуків (Агапеї) досліджуваних біотопів складає 48 видів з 37 родів.
2. Видове багатство угруповання в асоціації з домінуванням вільхи зеленої складає 23 види, в асоціації сосни гірської – 37 видів.
3. Показники видового різноманіття, чисельності та вирівняності структури населення вищі для угруповання гірської сосни у порівнянні з угрупованням вільхи зеленої.
4. Склад домінантів досліджених пробних площ значною мірою відрізняються, оскільки в асоціації сосни гірської утворилося полідомінантне угруповання павуків, а в асоціації вільхи зеленої більш ніж половину зібраних особин становить єдиний еудомінант – *Diplocephalus latifrons*.

Література

1. Гирна А. Я. Структурная организация сообществ пауков подстилки пойменных ясеневых дубрав Верхнеднепровской равнины // Сб. трудов Восьмой международной Путинской конф. молодых ученых "Биология – наука XXI века" (17-21 мая 2004). – Пушино, 2004. – С. 195.
2. Гирна А. Я. Трансформація угруповань павуків під впливом зміни умов зволоження лісової екосистеми // Біорізноманіття та роль зооценозу в природних і антропогенних екосистемах: Матеріали III Міжнародної наук., конференції (4-6 жовтня 2005). – Дніпропетровськ, 2005. – С. 186–187.
3. Леготай М. В. Некоторые данные об арахнофауне Закарпатья // Докл. и сообщ. Ужгород. ун-та. Сер. биол. – 1958. – Вып. 2. – С. 27–30.
4. Леготай М. В. Пауки Украинских Карпат: Автореф. дисс... канд. биол. н.: 03.00.09. / Харьков: Харьковск. ун-т, 1973. – 21 с.
5. Леготай М. В. Изменение фауны пауков (Arachnoidea) Украинских Карпат под влиянием антропогенного фактора // Матер. VII Междунар. симпоз. по энтомофауне Ср. Европы. – Л.: Зоол. ин-т АН СССР. – 1979. – С. 354–355.
6. Леготай М. В. Материалы по фауне пауков (Arachnida, Aranei) Закарпатья // Фауна и экол. пауков и скорпионов. – М.: Наука. – 1989. – С. 16–30.
7. Леготай М. В., Тарасюк Г. Д. Экологическое распределение арахнофауны Прикарпатья // Матер. межвузовск. конф. "Экол. насекомых и др. наземных беспозвоночных Сов. Карпат". – Ужгород: Ужгородск. ун-т, Закарпатск. фил. ВЭО. – 1964. – С. 54–59.
8. Михайлов К. Г. Каталог пауков территорий бывшего Советского Союза (Arachnida, Aranei). – М.: Зоол. музей МГУ, 1997. – 416 с.
9. Положенцев П. А., Акимцева Н. А. Пауки (Агапеї) лесных стадий Закарпатья // Энтномол. обозр. – 1980. – Т. 59, вып. 2. – С. 448–450.
10. Прокопенко Е. В. К изучению фауны пауков (Агапеї) Карпатского биосферного заповедника // Праці наукової конференції Донецького національного університету за підсумками науково-дослідної роботи за період 1999–2000 рр. (Секція біологічних наук) (18–20 квітня 2001 р.) – Донецьк. – 2001. – С. 15–16.
11. Прокопенко Е. В. К изучению фауны пауков (Агапеї) Карпатского биосферного заповедника.– Гори і люди (у контексті сталого розвитку). Матеріали міжн. конф., присв. міжн. року гір (м. Рахів, 14-18 жовтня, 2002 р.)– Рахів, 2002.– С. 448–452.
12. Прокопенко Е. В. К изучению аранеофауны Карпат // Тез. доп. IV з'їзду Українського ентомологічного товариства. Біла Церква, 2003. – С. 91–92.
13. Прокопенко Е. В. К изучению фауны пауков (Агапеї) Карпат // Проблемы и перспективы общей энтомологии. – Тез. докл. XIII съезда Русского энтомологического общества (Краснодар, 9-15 сентября 2007 г.). – Краснодар. – 2007. – С. 298.
14. Рибак В. Р., Федоряк М. М. Видовий склад павуків (Arachnidae, Aranei) прибережних біотопів с. Долішній Шепіт Вишнівського району // XI Всеукраїнська наукова конференція аспірантів та студентів "Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів". – Донецьк, 2001. – Т. 2. – С. 96–97.
15. [Федоряк М. М., Евтушенко К. В.] Fedoryak M. M., Evtushenko K. V. A species composition and distribution of beach placers of mountain rivers in the area of Siret river's source // 21-st European Colloquium of Arachnology. Program. Abstract. List of participants. St-Peterburg, 4-9 August 2003. – St-Peterburg: St-Peterburg State University, Department of Entomology. – 2003. – P. 31.

