

УДК 595.44+591.553+574.4(477.83)

А.Я. ГІРНА

Інститут екології Карпат НАН України
вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026

УГРУПОВАННЯ ПАВУКІВ ТРАВ'ЯНОГО ЯРУСУ ЯСЕНЕВИХ ДІБРОВ ВЕРХНЬОДНІСТРОВСЬКОЇ РІВНИНИ (ЗАПОВІДНЕ УРОЧИЩЕ “КОШІВ”)

ключові слова: павуки, структура угруповань, ясеневі діброви, Верхньодністровська рівнина

key words: spiders, structure of communities, ash-oak forests, Verchn'odnistrovska plain

A. HIRNA

SPIDER COMMUNITIES OF GRASSY LEVEL IN ASHEN-OAK FORESTS OF VERHN'ODNISTROVSKA PLAIN (RESERVE “KOSHIV”)

Institute of Ecology of the Carpathians, NAS of Ukraine
Kozelnytska St., 4, Lviv, 79026, Ukraine

The structure of spider communities of grassy level in ashen-oak forests of Verhn'odnistrovska plain was explored on a parameters of a species variety, average number, age structure, seasonal dynamics. Distinctions on the mentioned parameters between primary and secondary ecosystems are shown.

Павуки є одним з найчисленніших, обов'язкових і незамінних компонентів наземних екосистем, водночас, компонентом найменш дослідженим з позицій синекології. Комплексний аналіз видового складу, показників чисельності й щільності, вікової структури, структури домінування, спектрів екоморф та екологічних груп аранеоугруповань дає змогу оцінити вимогливість конкретних видів до умов середовища, а також пізнати закономірності формування і розвитку тваринних угруповань у природних й антропогенно змінених екосистемах. У цьому аспекті, ясеневі-дубові ліси ландшафтного заказника “Кошів” є зручним об'єктом еколого-фауністичних досліджень, оскільки тут збереглися заплавні умовно-корінні екосистеми, а вторинні, сформовані на їхньому місці відображають основні стадії розвитку та трансформації лісів річкової долини й утворюють антропогенний ряд: заплавна діброва (умовно-корінна) – осушена діброва – лісова культура – післялісова лука.

Дослідження проводили протягом 2001–2003 років. Для збору матеріалу у межах трав'яного ярусу використовували метод косіння ентомологічним сачком (1 проба – 50 помахів). Загалом було відібрано 318 проб. Середню біомасу особини (МВІ) визначали за Я.Шишко [7]. Номенклатура таксонів прийнята за К.Г.Михайловим [3], класи домінування – за Г.Штекером, А.Бергманом [6].

За геоботанічним районуванням територія досліджень належить до Меденицького району дубових лісів, боліт і лук Східноєвропейської гірської підпровінції Центральноєвропейської провінції, за фізико-географічним – до Самбірського ландшафту Верхньодністровської алювіальної рівнини Передкарпаття

[2, 4]. Для дослідження були підібрані пробні площі (ПП), відмінні за рівнем антропогенної трансформації рослинного покриву: **ПП-1** – сира евтрофна ясенева діброва, відповідно до режиму запливи заливається повеневидами. Для ділянки характерний природний тип деревостану, густий підлісок (зімкнутість – 0,6), Травостій розріджений (проективне покриття трав – до 10%), Тут домінують *Lamium maculatum* і *Aegopodium podagraria*, а у весняні місяці – *Convallaria majalis*. **ПП-2** – волога евтрофна ясенева діброва, захищена дамбою від затоплення. Зімкнутість чагарникового ярусу – до 0,4. Проективне покриття трав – до 80%, домінують *Aegopodium podagraria* (20%), *Lamium maculatum* (15%), *Glechoma hederacea* (10%), *Anthriscus sylvestris* (10%), весною – *Alliaria petiolata*, *Urtica galeopsifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*. **ПП-3** – ясеняк вологої евтрофної ясеневі діброви. Зімкнутість чагарникового ярусу – до 0,4. Проективне покриття трав – до 80%, здебільшого домінує *Aegopodium podagraria*, місцями в поєднанні з *Anthriscus sylvestris*. Весною 75 % площі вкиває *Leucojum vernalis*. **ПП-4** – післялісова заплавна різнотравна лука сиріої евтрофної ясеневі діброви. Проективне покриття трав – 100%. Домінують *Alopecurus pratensis* (50%), *Poa palustris* (25%), *Plantago lanceolata* (10%), *Taraxacum officinalis* (10%). Локальні зміни у динаміці рослинності спричинені випасом худоби та косінням трав.

Аранеофауна досліджених ясеневих дібров Верхньодністровської рівнини налічує 153 види із 16 родин [1]. До складу угруповань павуків трав'яного ярусу первинних і вторинних екосистем входить 97 видів 13 родин (табл. 1).

Таблиця 1.

Видове багатство основних родин павуків трав'яного ярусу ясеневих дібров

Родина	Екосистема				Загалом
	ПП-1	ПП-2	ПП-3	ПП-4	
<i>Mimethidae</i>	1	-	1	-	1
<i>Theridiidae</i>	3	7	2	5	10
<i>Linyphiidae</i>	24	18	16	14	35
<i>Tetragnathidae</i>	5	5	4	5	6
<i>Araneidae</i>	3	4	3	17	19
<i>Lycosidae</i>	1	-	-	3	4
<i>Pisauridae</i>	-	-	-	1	1
<i>Dictynidae</i>	2	2	1	1	2
<i>Anyphaenidae</i>	1	-	-	-	1
<i>Clubionidae</i>	3	3	1	1	6
<i>Philodromidae</i>	1	1	-	3	3
<i>Thomisidae</i>	4	5	4	2	7
<i>Salticidae</i>	-	1	-	1	2
Разом:	48	46	32	53	97

Максимальне видове різноманіття виявлене на заплавної післялісовій різнотравній луці. Збагачення фауни тут проходить за рахунок заселення екосистеми типово лучними видами. У насадженні ясеня, порівняно із первин-

ними екосистемами, спостерігається спрощення структури трав'яного ярусу, зокрема, через збіднення його таксономічного складу. Зменшення кількості дрібних мікрооселищ спричинює, відповідно, збіднення видового складу угруповань павуків.

Середня чисельність павуків в угрупованнях трав'яного ярусу протягом вегетаційного періоду у екосистемах ясеневих дібров варіює від 16,7 до 27,7 особин на 50 помахів сачком (табл. 2). Коливання значень цього показника у різні роки є значно меншими, ніж у підстилці, і не перевищують 20%.

Таблиця 2.

Значення середньої чисельності (N , ос./50 помахів сачком) та середньої маси особини у пробах павуків трав'яного ярусу (МБІ, мг)

Екосистема	n	$N \pm m$	МБІ	n	$N \pm m$	МБІ
	2001 рік			2002 рік		
ПП-1	20	$27,7 \pm 4,6$	1,5	30	$25,5 \pm 3,8$	2,8
ПП-2	20	$21,2 \pm 1,4$	3,8	30	$22,9 \pm 4,5$	4,4
ПП-3	20	$26,4 \pm 2,1$	4,1	25	$27,1 \pm 3,1$	5,7
ПП-4	20	$23,2 \pm 2,7$	13,1	30	$16,7 \pm 1,9$	12,2

Умовні позначення: n – кількість проб, m – похибка середнього арифметичного

За значеннями показника середньої чисельності угруповань павуків травостою досліджені екосистеми достовірно не різняться між собою.

У трав'яній ярусі лісових екосистем при переході від сирих умов до вологих в угрупованнях павуків зменшується частка дрібних за розмірами *Linyphiidae*, які плетуть тенета біля поверхні ґрунту в розрідженому травостої (від 73,2 до 21,0–27,5% за чисельністю, від 43,3 до 19,3–26,2% за біомасою), збільшується частка *Tetragnathidae*, які полюють у густому високому травостої (від 15,0 до 37,1–50,1% за чисельністю, від 36,2 до 44,7–53,6% за біомасою). У процесі меліорації у підстилці формуються сприятливі умови для зимівлі та розвитку представників інших родин, зокрема *Theridiidae* та *Thomisidae*, тому зростає їхня чисельність у трав'яному ярусі. Відповідно, у заплавної екосистемі значення середньої біомаси особини на пробу (МБІ) є у 1,5–2 рази нижчими, ніж в осушених (табл. 2). Аналогічні дані отримані й іншими авторами [5].

На післялісовій луці, через зміну освітлення, еудомінантною за чисельністю родиною є *Thomisidae* (36,0% від загальної чисельності), за біомасою – *Araneidae* (68,4% від загальної біомаси), що зумовлює збільшення значення показника МБІ, порівняно з лісовими екосистемами.

Співвідношення ювенільних особин до статевозрілих в угрупованнях павуків трав'яного ярусу становить від 1,3 до 3,2, тобто за чисельністю переважає молодь. Винятком є заплавна ясенева діброва, де в окремі роки за умов літнього затоплення надземні органи трав'яних рослин вигнивають, а відсутність ярусу виключає осіннє, притаманне для інших екосистем, заселення молоддю.

Частка ювенільних особин є найбільшою у травостої післялісової луки, де антропогенний вплив на цей ярус є максимальним (випас худоби та косіння трав), а серед лісових екосистем – у насадженні ясена. Угруповання паву-

ків лісової культури ясена є, очевидно, нестабільними, тому важливу роль у їх формуванні відіграє саме процес заселення молоддю.

Сезонна динаміка чисельності має специфічні риси в кожній екосистемі, що значною мірою визначено структурою травостою і, як наслідок, переважанням тієї чи іншої родини. Для всіх лісових екосистем характерне збільшення чисельності в кінці літа – на початку осені, в основному, за рахунок збільшення кількості особин родин *Tetragnathidae* (роди *Metellina*, *Pachygnatha*) і *Linyphiidae* (*Bathyphantes*, *Helophora*, *Linyphia*, *Neriene*) (рис. 1).

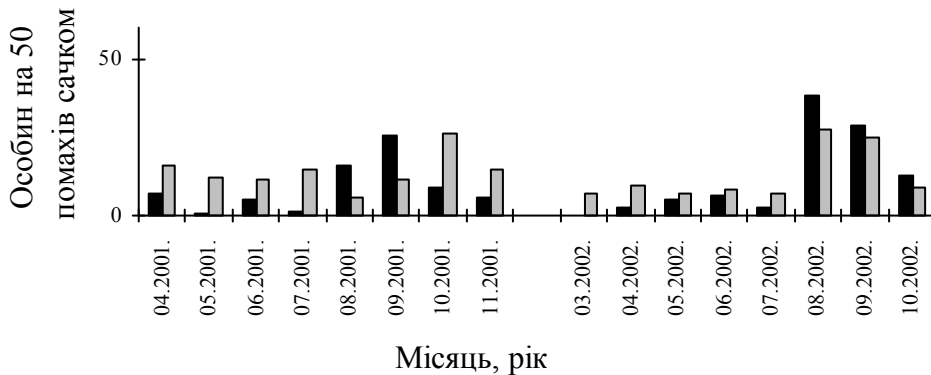


Рис. 1. Сезонна динаміка чисельності статевозрілих (■) і нестатевозрілих (■) особин павуків трав'яного ярусу вологої евтрофної ясеневі дїброви

У заплавної сирій ясеневій дїброві сезонна динаміка угруповань павуків трав'яного ярусу значно залежить від гідрологічних умов року, оскільки у періоди підйому та тривалий час після спадання води спостерігаються вертикальні міграції павуків між ярусами лісостану. За відсутності затоплення сезонна динаміка чисельності за своїми параметрами наближається до незатоплюваної вологої дїброви.

Чисельність особин у трав'яному ярусі післялісової луки є низькою протягом вегетаційного сезону. Причиною є весняний випас худоби та літнє косіння трав.

Склад домінантів і структура домінування угруповань павуків трав'яного ярусу за чисельністю у кожній екосистемі мають свої особливості (табл. 3).

Для заплавної екосистем, порівняно з іншими, характерна найменша кількість домінантів і найменші щорічні зміни у їх якісному складі. В окремі роки, за умов весняного затоплення лісу, спостерігається зростання чисельності одного з видів родини *Linyphiidae* (*Porrhotta rugmaeum* у 2001 році, *Diplocephalus picinus* у 2003) до рівня еудомінанта, що можна розглядати як наслідок впливу природного стресового фактора на угруповання павуків. За відсутності затоплення кількість домінантів збільшується, еудомінанти відсутні. Така тенденція закріплюється у вологій незатоплюваній ясеневій дїброві і, відповідно, у насадженні ясена.

Таблиця 3.

Склад домінантів і структура домінування угруповань павуків трав'яного ярусу ясеневих дібров

Таксон, група	Екосистема							
	№1		№2		№3		№4	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002	2001	2002
Статевозрілі особини:								
<i>Enoplognatha ovata</i>	+	+	+	+	+	4,1	-	-
<i>Bathypantes nigrinus</i>	+	12,0	+	14,2	+	+	-	-
<i>Erigonidium gramminicola</i>	6,1	4,2	+	+	+	+	+	+
<i>Porrhomma pygmaeum</i>	55,7	10,2	+	+	+	+	+	+
<i>Metellina segmentata</i>	+	+	3,3	+	9,1	+	+	+
<i>Pachygnatha listeri</i>	+	+	29,1	17,3	9,7	5,8	-	-
<i>Singa hamata</i>	-	-	-	-	-	-	5,2	+
Ювенільні особини родів, родин:								
<i>Theridion</i>	+	+	+	+	+	+	12,8	3,2
<i>Enoplognatha</i>	+	+	19,1	6,3	18,6	18,3	+	+
<i>Gongylidium</i>	7,6	21,9	+	+	-	-	-	-
<i>Linyphiidae</i> (ранні стадії)	+	+	8,3	6,0	17,2	20,6	+	+
<i>Neriene</i>	+	7,4	+	5,5	+	+	+	+
<i>Metellina</i>	+	+	7,3	16,0	10,6	16,1	+	+
<i>Tetragnatha</i>	4,2	16,7	4,7	5,5	10,8	15,2	10,3	12,4
<i>Singa</i>	-	-	-	-	-	-	3,9	3,6
<i>Anyphaena</i>	+	+	+	+	+	3,2	+	+
<i>Diae</i>	+	+	3,5	+	6,6	4,3	+	+
<i>Xysticus</i>	+	+	3,3	3,5	+		33,7	36,9
Разом:	73,6	72,4	78,6	74,3	82,6	87,6	65,9	56,1

Умовні позначення: - вид, рід відсутній; + – чисельність виду менше 3,2% від загальної

Мезофітизація екосистеми супроводжується заміною в складі ядра чисельності та біомаси гігрофільних форм мезофільними, дрібних – середньорозмірними, а також збільшенням кількості домінантів, зокрема, серед молоді.

У лісових екосистемах із однаковими умовами зволоження склад домінантів травостою за чисельністю є подібним як серед статевозрілого населення, так і серед молоді. У структурі домінування угруповань павуків вологої ясеневі діброви та ясенняка вологої ясеневі діброви спостерігається відмінність за співвідношенням домінантних груп серед дорослого населення та молоді. В екосистемі з природним типом деревостану частка статевозрілих особин у складі ядра чисельності становить 31,5–32,4%, ювенільних – 42,8–46,2%, у насадженні – 9,9–18,8; 63,8–67,7% відповідно.

В угрупованнях павуків лісових екосистемах із природним типом деревостану частка домінантів є порівняно низькою (72,4–78,6%), у насадженні ясена вона збільшується у різні роки до 82,6–87,6%.

На післялісовій луці частка домінантних груп за чисельністю є меншою, ніж у лісових екосистемах (56,1–65,9%). В окремі роки, зокрема у 2002, ядро

чисельності формує лише молодь. У структурі домінування присутній еудомінантний клас, представлений молоддю роду *Xysticus*, що є типовим для лучних екосистем.

Максимальні значення показників видового різноманіття виявлені в угрупованнях павуків трав'яного ярусу запlavної післялісової різнотравної луки, де видове багатство є найвищим (табл. 4).

Таблиця 4.

Показники видового різноманіття угруповань павуків трав'яного ярусу

Показник	Екосистема			
	ПП-1	ПП-2	ПП-3	ПП-4
H'	1,83	2,54	2,22	3,47
E	0,47	0,73	0,58	0,86
1/D	3,03	8,33	4,55	22,73
D _{Mg}	7,18	7,43	5,33	10,10
D _{Mn}	1,82	2,09	1,75	3,68

Умовні позначення: H' – індекс Шенона, E – індекс вирівняності Пієлу, 1/D – індекс полідомінантності, D_{Mg} – індекс Маргалефа, D_{Mn} – індекс Менхініка.

Низькі значення показників видового різноманіття характерні для ділянок сирій евтрофної ясеневій діброві, де, незважаючи на багатство видового складу (показники D_{Mg}, D_{Mn}), низькою є вирівняність структури угруповання павуків.

Висновки

Угруповання павуків трав'яного ярусу ясеневих дібров Верхньодністровської рівнини формує 97 видів 13 родин. Найбільшим видовим різноманіттям характеризується родина *Linyphiidae*.

Запlavна сира евтрофна ясенева діброва характеризується оригінальним динамічним угрупованням павуків трав'яного ярусу, синекологічні параметри якого значною мірою залежать від гідрологічних умов року. Від інших екосистем її насамперед відрізняє склад домінантів із переважанням гігрофільних видів, низькі значення показників видового різноманіття за значного багатства видового складу, співвідношення основних родин, де за чисельністю та біомасою еудомінує *Linyphiidae*.

Мезофітизація екосистеми із збереженням природного типу деревостану зумовлює зміни основних показників структурної організації угруповань павуків: складу домінантів, серед яких збільшується частка мезофільних видів, та структури домінування, збільшення показників видового різноманіття. За чисельністю та біомасою еудомінують представники родини *Tetragnathidae*.

Формування монодомінантних насаджень зумовлює збіднення видового складу угруповань павуків. Параметри структури угруповань павуків трав'яного ярусу насаджень ясеня та вологій ясеневій діброві є подібними, чому сприяють однакові умови зволоження та густина травостою.

Знелісення територій супроводжується, насамперед, зміною видового складу: на тлі зникнення лісових видів проходить заселення лучними. За чи-

сельністю особин еудомінують представники родини *Thomisidae*, за біомасою – *Araneidae*. Найбільші зміни між лісовими та знелісеною екосистемами спостерігаються за складом домінантів і структурою домінування.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Гірна А.Я.** Фауна павуків (*Arachnida, Aranei*) ясеневих дібров Верхньодністровської рівнини // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – 2005. – **21**. – С. 101–108.
2. **Голубец М.А., Малиновский К.А.** Классификация растительности Украинских Карпат // Вопросы ценологии, географии, экологии и использования растительного покрова СССР. Проблемы ботаники. – Т. 9. – Л.: Наука, Лен. отд., 1969. – С.237.
3. **Михайлов К.Г.** Каталог пауков (*Arachnida, Aranei*) территорий бывшего Советского Союза. М.: Зоологический музей МГУ, 1997. – 415 с.
4. **Муха Б.П.** Фізико-географічні умови та ландшафтна структура басейну верхів'я р. Дністер // Дослідження басейнової екосистеми Верхнього Дністра. – Львів, 2000б. – С. 7–21.
5. **Nentwig W.** Epigeic spiders, Their Potential Prey and Competitors: Relationship Between Size and Frequency // Oecologia. – 1982. – № 55. – P. 130–136.
6. **Stöcker G. & A. Bergmann** Ein Modell der Dominanzstruktur und seine Anwendung. 1. Modellbildung. Modelrealisierung, Dominanzklassen // Arch. Naturschutz u. Landschaftforschung. – 1977. – № 17 (1). – S. 1–26.
7. **Szyszko J.** Planning of profilaxis in threatened pine forest biocenoses based on an analysis of the fauna of epigeic *Carabidae*. – Warsaw: Warssaw Agricultural University Press, 1990. – P. 44–45.