

УДК 595.44+591.553+577.4(477.83)

## УГРУПОВАННЯ ПАВУКІВ ГРАБОВИХ ДІБРОВ ГОРОДОЦЬКО-КОМАРНІВСЬКОЇ ВИСОЧИНИ ПЕРЕДКАРПАТТЯ

А. Я. Гірна, В. В. Леснік

*Угруповання павуків грабових дібров Городоцько-Комарнівської височини Передкарпаття. — Гірна А.Я.,<sup>1</sup> В. В. Леснік<sup>2</sup> - Встановлено видовий склад (99 видів із 17 родин) і структуру угруповань павуків грабових дібров Городоцько-Комарнівської височини Передкарпаття. Виявлено, що для екосистеми характерні багатовидові угруповання з високими значеннями показників видового різноманіття та низькою вирівняністю структури. Останнє зумовлено випасанням худоби, рекреаційним навантаженням, створенням штучних насаджень під наметом природного лісу.*

**Ключові слова:** угруповання павуків, Передкарпаття, грабові діброви

**Адреса:** 1- Інститут екології Карпат НАН України, вул. Козельницька, 4, м. Львів, 79026, Україна; E-mail: ahirna@i.ua; 2- Львівський національний університет ім. І.Франка, вул. Грушевського, 4, м. Львів, 79005, Україна; E-mail: vlesnik@i.ua

*Spider communities of hornbeam-oak groves of Gorodotsko-Komarnivskaya Upland of Cis-Carpathian region.- Hirna A.<sup>1</sup>, Lyesnik V.<sup>2</sup>. - Composition of species (99 species on 17 families) and structure of spiders community on hornbeam-oak groves of the Gorodotsko-Komarnivskaya Upland of Cis-Carpathian are determined. Studied ecosystem contains multispecies community with high structure scores and low uniformity of species diversity. It is caused of cattle stocking, recreational activity, and artificial plantations in a natural forest.*

**Key words:** spiders community, Cis-Carpathian, oak-hornbeam groves

**Address:** 1 - Institute of Ecology of the Carpathians of NAS of Ukraine, Kozelnytska st., 4, Lviv, 79026, Ukraine; E-mail: ahirna@i.ua; 2 - Ivan Franko National University of L'viv, Hrushevskogo st., 4, Lviv, 79005, Ukraine; E-mail: vlesnik@i.ua

### Вступ

Масштабність та інтенсивність антропогенної трансформації природних екосистем, що спричиняється до втрати біорізноманіття, є основною проблемою сучасності. Критична ситуація склалася, зокрема, внаслідок надмірного і недалекогоглядного лісокористування, як у Європі, так і в Україні. На Передкарпатті, де домінували угруповання дуба звичайного, площа лісів зменшилася до 18%. Представлені вони переважно похідними дубняками, грабняками та ін., а умовно-корінні екосистеми, що є найпродуктивнішими і багатими у таксономічному відношенні з флористичного та фауністичного погляду, практично зникли [5]. У зв'язку з цим перед наукою постає потреба вивчення сучасного стану лісових екосистем з метою збереження їхнього біотичного різноманіття, а також тенденцій розвитку рослинного та тваринного компонентів під впливом антропогенного навантаження на лісові екосистеми.

Пріоритетність таких досліджень визначено й обгрунтовано положеннями Міжнародної конвенції (Ріо-де-Жанейро, 1992) про збереження біорізноманіття.

Павуки є одним із найменш досліджених компонентів гетеротрофного блоку лісових екосистем, незважаючи на те, що є чисельною і багатовидовою групою мезофауни. Враховуючи, що це найоднорідніша у функціональному плані група зоофагів, вони є зручним об'єктом синекологічних досліджень. Адже комплексний аналіз структури угруповань павуків дає змогу встановити ефективність функціонування екосистем, зокрема похідних порівняно з первинними, спрогнозувати їхній розвиток, а отже – є передумовою створення системи заходів щодо відновлення корінних лісостанів і природоохоронних заходів. Тому метою роботи було дослідити структуру угруповань вологої евтрофної ясеневої діброви Городоцько-Комарнівської височини, дати детальну характеристику структурної організації

угруповань павуків ярусів рослинності екосистеми, що уможливить подальше порівняння лісових екосистем Передкарпаття, дозволить встановити тенденції розвитку тваринного населення у екосистемах із різним рівнем антропогенного навантаження.

### Матеріал та методики

Основою для роботи слугували матеріали, зібрані протягом 2002-2005 років на території грабово-дубових лісів урочища Кошарки Миколаївського району за загальноприйнятими у ентомології й арахнології методиками [9, 10, 12, 13]. Найменування таксонів прийнято за К.Г. Михайловим [6]. Структура домінування та розподіл за класами – за Г. Штекером, А. Бергманом [14]. Для оцінки складності структури угруповань використано індекси видового багатства (індекс різноманіття Маргалефа –  $D_{Mg}$ , індекс різноманіття Мехініка –  $D_{Mn}$ ), інформаційно статистичні індекси (індекс різноманіття Шенона –  $H'$ , індекс вирівняності Піелу –  $E$ ) та індекси домінування (індекс різноманіття Сімпсона –  $D$ , індекс полідомінантності –  $1/D$ ; [7]

Дослідні ділянки розташовані у межах вологої евтрофної грабової діброви (урочище „Кошарки”), що належить до субформації грабово-дубових лісів (району Щирецьких дубових лісів Західноукраїнської підпровінції Східноєвропейської провінції). Територія лежить у межах Мостиського ландшафту

Городоцько-Комарнівської увалистої височини Передкарпаття [8]. Ґрунти: дерново-опідзолені суглинково-супіщані на алювіальних пісках. Деревостан – штучно-природного походження (культури дуба та смереки, у складі порід природного походження – ясен, граб, сосна). Зімкнутість крон – до 0,8. Деревостан триярусний, третій ярус виражений слабо. Підлісок середньозімкнутий (0,5) з крушини ламкої (*Frangula alnus*), горобини (*Sorbus aucuparia*), бузини чорної (*Sambucus nigra*), ліщини (*Corylus avellana*). Підріст майже відсутній. Травостій із загальним проективним покриттям до 80% формують *Carex brizoides* (60%), *Dryopteris cristata*, *Rubus hirtus* (по 5%). Асоціація *Carpineto-Quercetum caricosum brizoidi* [11]. Підстилка тришарова, потужністю до 5 см. На ділянці випасають худобу, значна частина лісового масиву має рекреаційне навантаження.

### Результати і обговорення

У вологій евтрофній грабовій діброві виявлено 99 видів 17 родин (табл.1). За кількістю видів переважає родина Linyphiidae – 42 види (43,3 % фауни), Araneidae – 10 видів (10,3 %), Theridiidae – 8 видів (8,2%). Серед молоді звичайними є представники родів *Pardosa*, *Theridion*, *Enoplognatha*, *Linyphia*, *Neriene*, *Metellina*, *Tetragnatha*, *Pachygnatha*, *Clubiona*, *Pisaura*, *Diaea*, *Xysticus*.

Таблиця 1

Видовий склад павуків вологої грабової діброви урочища „Кошарки”

Родина, вид	Підстилка	Трав'яний ярус	Чагарниковий ярус	Родина, вид	Підстилка	Трав'яний ярус	Чагарниковий ярус
<b>Mimetidae</b>				<i>P. listeri</i> Sundevall, 1830	+	+	+
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)	+	+		<i>T. obtusa</i> C.L.Koch, 1837		+	+
<b>Theridiidae</b>				<i>T. pinicola</i> L.Koch, 1870		+	
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1758)		+		<b>Araneidae</b>			
<i>Episinus angulatus</i> (Blackw., 1836)			+	<i>Araneus angulatus</i> Clerck, 1758		+	
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	+			<i>A. diadematus</i> Clerck, 1758			+
<i>R. neglectus</i> (O.P.-Cambridge, 1871)		+	+	<i>A. marmoreus</i> (Clerck, 1758)		+	
<i>Theridion bimaculatum</i> (L., 1767)		+		<i>A. sturmi</i> (Hahn, 1831)			+
<i>Th. pinastri</i> L.Koch, 1872			+	<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1758)		+	
<i>Th. tinctum</i> (Walckenaer, 1802)			+	<i>Cercida prominens</i> (Westr., 1851)		+	
<i>Th. varians</i> (Hahn, 1833)			+	<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)		+	+
<b>Linyphiidae</b>				<i>C. oculata</i> (Walckenaer, 1802)		+	
<i>Abacoproeces saltuum</i> (L. Koch, 1872)	+			<i>Larinioides ixobolus</i> (Thorell, 1873)		+	
<i>Agynera rurestris</i> (C.L.Koch, 1836)		+		<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)		+	
<i>Asthenargus paganus</i> (Simon, 1884)	+			<b>Lycosidae</b>			
<i>Bathyphantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	+			<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i> (Ohlert, 1865)	+		

Родина, вид	Підстилка	Трав'яний ярус	Чагарниковий ярус	Родина, вид	Підстилка	Трав'яний ярус	Чагарниковий ярус
<i>B. nigrinus</i> (Westring, 1851)	+	+	+	<i>P. lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	+	+	
<i>Centromerus balteatus</i> (Simon, 1884)	+			<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872	+		
<i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851)	+	+		<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	+		
<i>C. brevis</i> (Wider, 1834)	+			<i>T. terricola</i> Thorell, 1856	+		
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blackwall, 1836)	+			<b>Pisauridae</b>			
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	+	+		<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	+	+	
<i>Entelecara acuminata</i> (Wider, 1834)			+	<b>Hahniidae</b>			
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833			+	<i>Hahnia nava</i> (Blackwall, 1841)	+		
<i>E. dentipalpis</i> (Wider, 1834)		+		<i>H. ononidum</i> Simon, 1875	+		
<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1758)		+	+	<i>H. pusilla</i> C.L.Koch, 1841	+		
<i>Gonatium rubellum</i> (Blackwall, 1841)		+		<b>Dictynidae</b>			
<i>Gongyliidium latebricola</i> (O.P.- Cambridge, 1871)	+		+	<i>Cicurina cicur</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+
<i>Kaestneria dorsalis</i> (Wider, 1834)	+			<i>Dictyna uncinata</i> Thorell, 1856			+
<i>Lepthyphantes angulipalpis</i> (Westring, 1851)	+			<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)		+	
<i>L. cristatus</i> (Menge, 1866)		+		<b>Anyphaenidae</b>			
<i>L. leprosus</i> (Ohlert, 1867)		+		<i>Anyphaena accentuata</i> (Walck., 1802)			+
<i>L. minutus</i> (Blackwall, 1833)		+		<b>Liocranidae</b>			
<i>L. pallidus</i> (O.Pickard- Cambridge, 1871)	+			<i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	+		
<i>L. tenebricola</i> (Wider, 1834)	+			<b>Clubionidae</b>			
<i>Linyphia hortensis</i> (Sundevall, 1830)		+		<i>Clubiona coerulea</i> L.Koch, 1867	+		+
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1758)		+	+	<i>C. lutescens</i> Westring, 1851		+	+
<i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)	+			<i>C. pallidula</i> (Clerck, 1758)			+
<i>Micrargus herbigradus</i> (Blackw., 1854)	+			<b>Corinnidae</b>			
<i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)	+			<i>Apostenus fuscus</i> Westring, 1851	+		
<i>Minyriolus pusillus</i> (Wider, 1834)	+	+		<b>Gnaphosidae</b>			
<i>Neriene clathrata</i> (Sundevall, 1830)		+	+	<i>Haplodrassus silvestris</i> (Blackw., 1833)	+		
<i>N. emfana</i> (Walckenaer, 1841)			+	<i>Micaria pulicaria</i> (Sundevall, 1831)		+	
<i>N. montana</i> (Clerck, 1758)	+	+		<i>Zelotes subterraneus</i> (C.L.Koch, 1833)	+		
<i>N. peltata</i> (Wider, 1834)		+		<i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1832)	+		
<i>N. radiata</i> (Walckenaer, 1841)		+	+	<b>Philodromidae</b>			
<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)	+			<i>Philodromus praedatus</i> O.Pickard- Cambridge, 1871			+
<i>P. pygmaeum</i> (Blackwall, 1834)	+	+		<i>Ph. rufus</i> Walckenaer, 1826			+
<i>Saloca kulczyńskii</i> Miller et Kratochvíl, 1939	+			<b>Thomisidae</b>			
<i>Tapinocyba insecta</i> (L. Koch, 1869)	+		+	<i>Ozyptila brevipes</i> (Hahn, 1826)		+	
<i>Thyreosthenius parasiticus</i> (Westr., 1851)	+			<i>O. praticola</i> (C.L.Koch, 1837)	+		
<i>Walkenaeria cucullata</i> (C.L.Koch, 1841)	+			<i>Pistius truncatus</i> (Pallas, 1772)		+	
<i>W. mitrata</i> (Menge, 1868)	+			<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1758)		+	
<i>W. obtusa</i> Blackwall, 1836	+			<i>X. ulmi</i> (Hahn, 1832)		+	+
<i>W. unicornis</i> O.Pickard-Cambr., 1871	+			<b>Salticidae</b>			
<b>Tetragnathidae</b>				<i>Ballus depressus</i> (Walckenaer, 1802)		+	+
<i>Metellina menzei</i> (Blackwall, 1869)		+		<i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1758)		+	
<i>M. segmentata</i> (Clerck, 1758)		+	+	<i>E. laetabunda</i> (C.L.Koch, 1846)			
				Усього	49	45	31

У підстилці виявлено 49 видів 14 родин. Типовими видами у пробах, що відібрані біоценометром є *Saloca kulczyńskii* (II – V, IX – XI, частота трапляння – 55,8%), *Microneta viaria* (III – V, VIII – X, 34,9%), *Tapinocyba insecta* (V –

VII, IX – X, 37,2%). У пастках переважають *Diplostyla concolor* (V – XI, 100%), *Pardosa lugubris* (V – VII, 63,6%), *Haplodrassus silvestris* (III – V, IX – XI, 54,5%). *Saloca kulczyńskii* є рідкісним видом Львівської області [1].

Досліджена грабова діброва є, очевидно, південно-східною межею його ареалу.

Межа видового насичення угруповань павуків в умовах конкретної місцевості залежить від потужності підстилки, тобто лімітаційним фактором виступає кількість у ній дрібних мікрооселищ. Таким чином, кількість видів в угрупованнях павуків підстилки грабової діброви є більшою, порівняно із ясеневими дібровами Передкарпаття, де підстилка є менш потужною [2, 3, 4].

Для підстилки вологої грабової діброви характерні багатовидові угруповання павуків із порівняно високими значеннями середньої та динамічної щільності протягом вегетаційного сезону  $71,0 \pm 8,7$  ос./м<sup>2</sup>,  $19,1 \pm 3,2$  ос./100 пасткодів, а також показниками їхньої біомаси –  $201,5 \pm 68,0$  мг/м<sup>2</sup>. Середня маса особини

(МВІ) павуків у пасткових пробах становить 5,2 мг.

Для сезонної динаміки угруповань павуків внутрішніх горизонтів підстилки (за матеріалом проб підстилки, відібраних біоценометром) характерні два піки чисельності статевозрілих особин, з максимумом до 77,8 ос./м<sup>2</sup> у травні та до 88,9 ос./м<sup>2</sup> – у вересні (рис. 1). Зимують статевозрілі особини, а не лише молодь, яка є холодостійкою. Оскільки підстилка є достатньо потужною, вона згладжує перепади низьких температур. Високою є чисельність у зимовий період *Saloca kulczyński*: 04.02.2002 року щільність цього виду становила до 55,6 ос./м<sup>2</sup>. Мінімальна кількість особин статевозрілих павуків у підстилці виявлена у червні – липні. Для ювенільних характерне незначне весняне та літньо-осіннє збільшення щільності (максимально до 33,3 ос./м<sup>2</sup>).

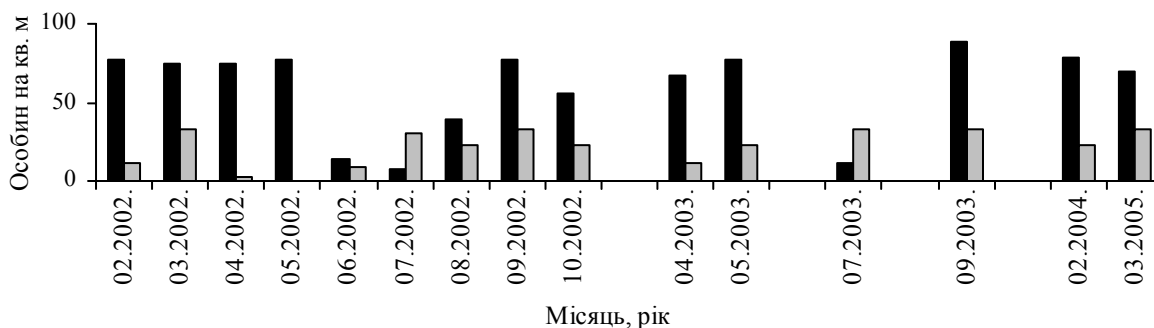


Рис. 1. Сезонна динаміка чисельності статевозрілих (■) і нестатевозрілих (■) особин павуків підстилки вологої евтрофної грабової діброви

Еудомінантною родиною за чисельністю (у окремі роки до 86,1% від загальної чисельності) та біомасою особин (до 41,5% від загальної біомаси) в угрупованнях павуків внутрішніх горизонтів підстилки є *Linyphiidae*.

Домінантами за чисельністю є *Saloca kulczyński*, *Microneta viaria*, *Tapinocyba insecta*, за біомасою – *Floronia bucculenta*, *Microneta viaria*, *Saloca kulczyński*, *Trochosa terricola*, *Clubiona coerulescens*, *Haplodrassus silvestris*. Високою, як і в усіх лісових екосистемах, є чисельність і біомаса молоді *Linyphiidae* ранніх онтогенетичних стадій (табл. 2).

Особливістю структури домінування угруповань павуків внутрішніх горизонтів підстилки є наявність значної частки рецентів і субрецентів (32,6% за чисельністю, 30,4% за біомасою) та наявність еудомінантного класу за чисельністю, що представлений особинами *Saloca kulczyński*. Відповідно, високими є значення показників видового різноманіття, низькою є вирівняність структури угруповань

павуків ( $H'$  становить 2,63;  $E - 0,64$ ;  $1/D - 4,27$ ;  $D_{Mg} - 4,59$ ;  $D_{Mn} - 1,95$ ).

Діаграма зміни активності павуків на поверхні підстилки протягом вегетаційного сезону має двовершинний характер. Весною у пастки потрапляють, в основному, особини *Pardosa lugubris* (максимум – у травні 2002 – 26,1 ос./100 пасткодів), у літньо-осінній період – *Diplostyla concolor* (максимум – у серпні 2003 – 27,5 ос.).

Еудомінантною родиною за чисельністю особин в угрупованнях активних видів поверхні підстилки є *Linyphiidae* (до 67,1% від загальної чисельності), за біомасою – *Lycosidae* (до 71,5% від загальної біомаси).

Високий рівень відносної чисельності та біомаси в угрупованнях властивий для *Diplostyla concolor*, *Pardosa lugubris*, молоді роду *Haplodrassus*, лише біомаси – для *Trochosa ruricola*, *Haplodrassus silvestris*, молоді роду *Pardosa* (див. табл. 2).

Таблиця 2. Склад домінантів і структура домінування угруповань павуків вологої евтрофної грабової діброви за чисельністю та біомасою (2002 рік) (над рискою - % від заг. чисельності; під рискою – % від заг. біомаси)

Таксон, група	Період високої чисельності	Внутріш-ні гори-зонти під-стилки*	Поверхня підстилки**	Трав'яний ярус	Чагарни-ковий ярус
<i>Bathyphantes nigrinus</i>	о	-	-	<u>6,9</u> 1,1	-
<i>Diplostyla concolor</i>	о	<u>3,0</u> 1,1	<u>58,1</u> 7,5	<u>0,1</u> 0,0	-
<i>Floronia bucculenta</i>	л	<u>1,5</u> 8,3	<u>0,3</u> 0,4	<u>0,5</u> 1,0	
<i>Linyphia triangularis</i>	о	-	-	<u>3,0</u> 10,3	<u>9,0</u> 25,5
<i>Microneta viaria</i>	в-о	<u>14,4</u> 6,3	<u>1,3</u> 0,2	<u>0,1</u> 0,0	-
<i>Neriere montana</i>	в,л	-	-	<u>0,7</u> 3,2	-
<i>Saloca kulczyński</i>	о-в	<u>32,2</u> 5,6	-	-	-
<i>Tapinocyba insecta</i>	о-в	<u>7,9</u> 1,5	<u>1,7</u> 0,1	-	-
<i>Metellina segmentata</i>	о	-	-	<u>2,4</u> 11,2	<u>2,2</u> 11,3
<i>Pachygnatha listeri</i>	о	<u>0,5</u> 1,4	-	<u>11,6</u> 13,1	<u>0,7</u> 1,2
<i>Pardosa lugubris</i>	в	-	<u>16,8</u> 57,1	<u>0,1</u> 0,5	-
<i>Trochosa ruricola</i>	в	-	<u>0,3</u> 4,3	-	-
<i>Trochosa terricola</i>	в	<u>0,5</u> 17,1	<u>0,3</u> 3,1	-	-
<i>Pisaura mirabilis</i>	кл	-	-	<u>0,6</u> 6,1	-
<i>Clubiona coerulea</i>	в	<u>0,5</u> 5,7	-	-	<u>0,3</u> 4,0
<i>Haplodrassus silvestris</i>	в-о	<u>1,5</u> 18,8	<u>4,0</u> 11,2	-	-
Нестатевозрілі особини родів, родин:					
<i>Theridion</i>	в-о	-	-	<u>8,8</u> 1,9	<u>14,8</u> 1,5
<i>Linyphia</i>	кл,о	-	-	<u>1,5</u> 3,6	<u>4,7</u> 9,2
<i>Neriere</i>	о	<u>2,0</u> 0,3	<u>0,3</u> 0,1	<u>5,7</u> 3,7	<u>3,3</u> 3,0
Linyphiidae (ранні стадії)	в-о	<u>12,9</u> 3,4	<u>0,7</u> 0,1	<u>3,5</u> 0,4	<u>13,4</u> 1,6
<i>Metellina</i>	л-о	-	-	<u>21,0</u> 11,4	<u>9,0</u> 8,8
<i>Pachygnatha</i>	в-о	<u>0,5</u> 1,0	-	<u>13,6</u> 9,7	-
<i>Tetragnatha</i>	в-о	-	-	<u>1,2</u> 0,5	<u>12,9</u> 8,1
<i>Pardosa</i>	в,о	<u>0,5</u> 0,4	<u>2,7</u> 6,1	<u>1,5</u> 0,9	-
<i>Clubiona</i>	о	<u>0,5</u> 2,6	<u>0,3</u> 0,3	<u>1,0</u> 0,8	<u>4,7</u> 3,2
<i>Haplodrassus</i>	в-о	-	<u>4,0</u> 3,5	-	-
<i>Xysticus</i>	в-о	<u>0,5</u> 2,3	-	<u>2,2</u> 4,1	<u>2,2</u> 6,7
Домінанти за чисельністю <sup>1</sup>		67,4	78,9	71,1	71,8
Рецеденти та субрециденти за чисельністю		32,6	21,1	28,9	28,2
Домінанти за біомасою <sup>2</sup>		69,6	89,7	76,4	76,8
Рецеденти та субрециденти за біомасою		30,4	10,3	23,6	23,2

Умовні позначення: \* – дані за пробами, відібраними біоценометром; \*\* – дані за пастковими пробами; <sup>1</sup> – у сумі враховано значення відносної чисельності субдомінантів, домінантів, еудомінантів; <sup>2</sup> – у сумі враховано значення відносної біомаси субдомінантів, домінантів, еудомінантів; в – весна, л – літо, о – осінь, кл – кінець літа; жирним шрифтом виділені значення відносної чисельності та біомаси, що вищі, ніж 3,2 від загальної.

У структурі домінування на частку рецедентів і субрецедентів угруповань герпетобіонтних павуків вологої грабової діброви припадає 21,1% за чисельністю та 10,3% за біомасою. Еудомінантний клас за чисельністю представлений *Diplostyla concolor*, за біомасою – *Pardosa lugubris*. Домінування *D. concolor* спостерігається, як правило, внаслідок посиленого антропогенного навантаження на екосистему, у тому числі створення штучних насаджень. Значення показників видового різноманіття угруповань активних видів підстилки є наступними:  $H'$  становить 2,38;  $E$  – 0,46;  $1/D$  – 3,30;  $D_{Mg}$  – 3,38;  $D_{Mn}$  – 1,21.

У трав'яному ярусі, серед 45 видів 12 родин найчастіше трапляються *Pachygnatha listeri* (VII – X, частота трапляння – 63,6%), *Metellina segmentata* (IV – V, VIII – X, 59,1%), *Linyphia triangularis* (VIII – IX, 45,5%), *Neriene clathrata* (IX – X, 31,8%), *Bathyphantes nigrinus* (VII – X, 31,8%), *Enoplognatha ovata* (VI – VII, 22,7%), *Robertus neglectus* (III – VII, IX – XI, 22,7%)

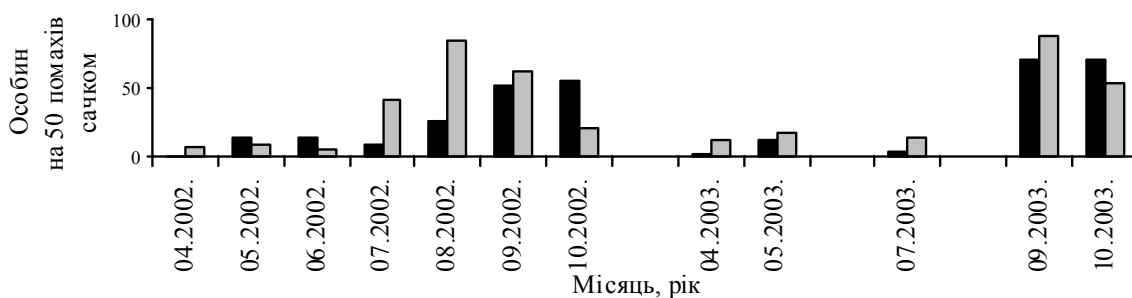


Рис. 2. Сезонна динаміка чисельності статевозрілих (■) і нестатевозрілих (■) особин павуків трав'яного ярусу вологої евтрофної грабової діброви

Еудомінантною родиною за чисельністю (до 50,1% від загальної чисельності) та біомасою особин (до 44,7% від загальної біомаси) є Tetragnathidae.

Основу ядра чисельності формують *Bathyphantes nigrinus*, *Pachygnatha listeri*, молодь родів *Theridion*, *Neriene*, *Metellina*, *Pachygnatha*, біомаси – *Linyphia triangularis*, *Neriene montana*, *Metellina segmentata*, *Pachygnatha listeri*, *Pisaura mirabilis*, молодь родів *Linyphia*, *Neriene*, *Metellina*, *Pachygnatha*, *Xysticus* (див. табл. 2).

У структурі домінування на частку рецедентів і субрецедентів угруповань павуків трав'яного ярусу припадає 28,9% за чисельністю та 23,6% за біомасою. Еудомінантний клас за чисельністю та біомасою відсутній. Значення показників видового різноманіття угруповань павуків трав'яного ярусу є наступними:  $H'$  становить 2,33;  $E$  – 0,65;  $1/D$  – 6,02;  $D_{Mg}$  – 7,12;  $D_{Mn}$  – 2,05.

Для трав'яного ярусу вологої грабової діброви характерні багатовидові угруповання павуків із високими значеннями чисельності протягом вегетаційного періоду –  $62,1 \pm 11,1$  особин на 50 помахів сачком. Середня біомаса особини у пробах (МБІ) становить 4,6 мг. Травостій, сформований надземними органами *Carex brizoides*, за своєю структурою вигідно відрізняється від травостою з *Aegopodium podagraria* у ясеневих дібровах Передкарпаття, що й визначає, очевидно, не стільки відмінності за переважанням тієї чи іншої родини павуків, скільки за показниками чисельності, а відповідно й біомаси їхніх угруповань [2, 3, 4].

Для динаміки угруповань павуків трав'яного ярусу характерне збільшення чисельності ювенільних і статевозрілих особин у другій половині літа – восени (максимум у вересні – 116,3 – 161,0 ос./ 50 помахів сачком). У цей же період у пробах виявлено найбільшу кількість статевозрілих особин, що становила 53,1 і 72,0 ос. / на 50 помахів сачком (рис. 2).

Чагарниковий ярус заселяє 31 вид 10 родин. Серед них найчисленнішим є *Linyphia triangularis* (VIII – IX, 54,5%).

Для чагарникового ярусу вологої грабової діброви характерні угруповання павуків із низьким видовим багатством, значення чисельності якого протягом вегетаційного періоду становить  $13,4 \pm 1,9$  особин на 50 помахів сачком, середньої біомаси особини у пробах – 6,4 мг.

Для динаміки угруповань павуків чагарникового ярусу характерне збільшення чисельності особин ювенільних стадій розвитку восени, з максимумами у жовтні – 32,0 – 35,0 ос./ 50 помахів сачком. Чисельність статевозрілих особин є низькою і майже не змінюється протягом вегетаційного сезону. Максимальне значення становить 24,5 ос./ 50 помахів сачком.

Еудомінантною родиною за чисельністю (до 31,7% від загальної чисельності) та біомасою особин (до 36,4% від загальної біомаси) є

Лунуphiidae. Низькі смереки, що в основному формують ярус підросту екосистеми, заселяють представники *Linyphia*, *Nerienne*, *Theridiidae*, тоді як листяні кущі у більшій мірі є оселищем особин роду *Tetragnatha*.

Основу ядра чисельності формують *Linyphia triangularis*, молодь родів *Theridion*, *Linyphia*, *Nerienne*, *Metellina*, *Tetragnatha*, *Clubiona*, біомаси – *Linyphia triangularis*, *Metellina segmentata*, *Clubiona coerulea*, молодь родів *Linyphia*, *Metellina*, *Tetragnatha*, *Clubiona*, *Xysticus* (див. табл. 2).

У структурі домінування на частку рецедентів і субрецидентів угруповань павуків чагарникового ярусу припадає 28,2% за чисельністю та 23,2% за біомасою. Еудомінантний клас за чисельністю та біомасою відсутній. Значення показників видового різноманіття угруповань павуків чагарникового ярусу є наступними:  $H'$  становить 2,57;  $E$  – 0,68;  $1/D$  – 4,12;  $D_{Mg}$  – 7,06;  $D_{Mn}$  – 3,71.

### Висновки

Для вологої евтрофної грабової діброви урочища Кошарки характерні угруповання підстилки із домінуванням *Saloca kulczyński*, *Microneta viaria* – *Pardosa lugubris*, *Diplostyla concolor*, трав'яного ярусу із домінуванням *Pachygnatha listeri* і чагарникового ярусу із

домінуванням *Linyphia triangularis* (в окремі роки домінантний клас відсутній). Характерною особливістю екосистеми є значна щільність рідкісного виду – *Saloca kulczyński* (до 55,6 ос. / м<sup>2</sup>) у підстилці.

Для екосистеми характерні загалом високі значення чисельності, біомаси та динамічної щільності павуків підстилки та трав'яного ярусу, незважаючи на випасання тут худоби та рекреаційне навантаження.

Особливістю сезонної динаміки угруповань павуків є присутність видів, статева зрілість яких припадає на осінньо-весняний період. Специфічним є осінній пік чисельності активних видів поверхні підстилки, зумовлений домінуванням *Diplostyla concolor*. На наш погляд, це результат створення штучних насаджень під наметом природного лісу. Так, у насажденні ясена (вік 45-50 років) на місці природного деревостану – вологої ясеневі діброви урочища Кошів (Верхньодністровська рівнина), відносна чисельність *Diplostyla concolor* сягає 48,5% від загальної чисельності павуків герпетобіонтів.

Для угруповань павуків вологої евтрофної грабової діброви характерні високі значення показників видового різноманіття. Низькою є вирівняність структури угруповань павуків підстилки, що очевидно пов'язано із антропогенним навантаженням на екосистему.

1. Башта А.-Т., Канарський Ю.В., Решетило О.С., Леснік В.В., Мартинов В.В., Мартинов О.В., Гураль Р.І., Сверлова Н.В., Гринчишин Т.Ю., Гірна А.Я. Рідкісні види тварин Львівської області. – Львів, 2006. – 220 с.
2. Гірна А.Я. Угруповання павуків вторинних екосистем ясеневих дібров Верхньодністровської рівнини // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – 2007. – Вип. 23. – С. 101-110
3. Гірна А.Я. Антропогенна динаміка угруповань павуків (*Arachnida*, *Aranei*) ясенево-дубових лісів Верхньодністровської рівнини Автореф. дис. ... канд. біол. наук. – Дніпропетровськ, 2006. – 20 с.
4. Гірна А.Я. Видове різноманіття павуків (*Arachnida*, *Aranei*) підстилки ясенево-дубових лісів Верхньодністровської рівнини // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. – 2003. – 5. – С. 223 – 227.
5. Голубець М.А. Екосистемологія. – Львів: Поллі, 2000. – 315 с.
6. Михайлов К.Г. Каталог пауков (*Arachnida*, *Aranei*) територій бывшего Советского Союза. – М.: Зоологический музей МГУ, 1997. – 415 с.
7. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение: Пер. с англ. – М.: Мир, 1992. – 184 с.
8. Муха Б.П. Ландшафтна карта Львівської області масштабу 1 : 200 000 // Вісник Львів ун-ту. – Сер. геогр. – 2003. – № 29, ч. 1. – С. 58 – 65.
9. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высш. школа, 1971. – 424 с.
10. Тихомирова А.Л. Учет почвенных беспозвоночных // Методы почвенно-зоологических исследований. – М.: Наука, 1975. – С. 73 – 85.
11. Чернявський М.В., Ященко П.Т., Генік Я.В., Шмідт П.А., ГлазерТ. Рівнинні ліси верхньої частини долини Дністра і оцінка рівня їх трансформації // Дослідження басейнової екосистеми Верхнього Дністра. – Львів, 2000. – С. 75- 94.
12. Dunger W., Fiedler H.J. Methoden der Bodenbiologie. – Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag, 1989. – 432 s.
13. Müller J.K. Die Bedeutung der Fallenfangmethode für die Lösung ökologischer Fragestellungen // Zool. Jb. Syst. – №111. – 1984. – С. 281- 305.
14. Stöcker G., Bergmann A. Ein Modell der Dominanzstruktur und seine Anwendung. 1. Modellbildung. Modelrealisierung, Dominanzklassen // Arch. Naturschutz u. LandschaftForschung. – 1977. – № 17 (1). – S. 1-26.

Отримано: 11 червня 2010 р.

Прийнято до друку: 12 вересня 2010 р.