

УДК 595.44

А.Я. Гірна

ФАУНА ПАВУКІВ (*ARACHNIDA*, *ARANEI*) ЯСЕНЕВИХ ДІБРОВ ВЕРХНЬОДНІСТРОВСЬКОЇ РІВНИНИ

Гирна А.Я. Фауна пауков (Arachnida, Aranei) ясеневых дубрав Верхнеднепровской равнины // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2005. – Вып. 21. – С. 101-108.

Приведены данные видового разнообразия пауков природных и антропогенно-трансформированных экосистем ясеневых дубрав Верхнеднепровской равнины. Показаны особенности формирования аранеофауны в лесах с измененным гидрологическим режимом, лесонасаждениях, обезлесенных территориях. Проведен кластерный анализ фаунистического сходства участков с различной степенью трансформации растительного покрова.

Hirna, A. Fauna of spiders (Arachnida, Aranei) in the ashen oak groves of the Verkhniodniestrovka plain // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – Lviv, 2005. – 21. – P. 101-108.

This article presents data on a species variety of spiders of the natural and transformed ecosystems in the ashen oak groves of the Verkhniodniestrovka plain. It shows the main features of the formation of the araneofauna of the woods with a changed hydrological mode, in the afforestations and on the territories deprived of woods. The cluster analysis of the faunistic similarity of sites with a various degree of the transformation of a vegetative cover has been conducted.

Завдяки своїй чисельності, широкому розповсюдженню та особливостям живлення павуки відіграють важливу роль у функціонуванні наземних екосистем. Аналіз літературних джерел свідчить про недостатню вивченість видового складу павуків Передкарпаття, зокрема Верхньодністровської рівнини. Особливо актуальна ця проблема для лісових екосистем, дані про аранеофауну яких мають фрагментарний характер [1, 5].

З огляду на те, що ландшафтний заказник “Кошів” є однією з небагатьох територій де залишились ділянки з первинною структурою рослинних угруповань, проведені тут дослідження дають змогу оцінити й порівняти видовий склад аранеокомплексів заплавних дібров, що колись займали значні площі Верхньодністровської рівнини, та вторинних екосистем, сформованих на місці цих заплавних дібров.

Матеріал, методика та об’єкти досліджень

Відбір проб із підстилки та трав’яно-чагарникового ярусу проведено протягом вегетаційних періодів 2001-03 рр. за стандартними методиками [8, 9]. Дослідний матеріал містить понад 12 тис. екземплярів, серед яких 5872 – статевозрілі особини.

Найменування таксонів подано за К.Г. Михайловим [6], поширення видів – за К.Г. Михайловим [6], Н. Платніком [10] та ін. Статистична обробка результатів виконана за допомогою пакету програм StatSoft, Statistica, версія 6.

Дослідження проводили у ясенєво-дубових лісах (за класифікацією М.А. Голубця, К.А. Малиновського, [3]) урочища “Кошів”. 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, 7]. Для дослідження були підібрані ділянки, відмінні за рівнем антропогенної трансформації рослинного покриву:

№1 – сира евтрофна ясенева діброва, відповідно до режиму заплави заливається повневодними водами. Для ділянки характерний природний тип деревостану, густий підлісок (зімкнутість деревостану – 0,6), розріджений травостій (проективне покриття трав – 5%). Підстилка двошарова, потужністю до 2,5 см;

№2 – волога евтрофна ясенева діброва, захищена дамбою від заливання. Зімкнутість чагарникового ярусу до 0,4. Проективне покриття трав до 80%. Підстилка двошарова, потужністю до 3 см;

№3 – ясеняк вологої евтрофної ясеневі діброви. Зімкнутість чагарникового ярусу до 0,4. Проективне покриття трав до 80%. Підстилка одношарова, розкладається за осінньо-весняний період;

№4 – післялісова заплавна різнотравна лука. Проективне покриття трав – 100%. Локальні зміни у динаміці рослинності спричинені випасом худоби та косінням трав;

№5 – зруб тополі, сформований у 2001 році. Поросль тополі сягає 2,5 – 3 м. Проективне покриття трав – 90%. Підстилка одношарова, потужністю до 1 см.

Результати досліджень

В результаті досліджень виявлено 153 види павуків із 16-ти родин. Найбільшим видовим різноманіттям характеризуються *Linyphiidae* (66 видів; 43,1% фауни), *Araneidae* (22 види; 14,4 %), *Theridiidae* (13 видів; 8,5 %). Інші родини представлені 1 – 10 видами.

Значну частку фауністичного різноманіття ясеневих дібров формують види, які широко розповсюджені у межах Голарктики (47 видів; 30,7% фауни) і Палеарктики (67; 43,8%). Менше виявлено представників європейсько-сибірського (17 видів; 11,1%), європейського (12; 7,8%) та західнопалеарктичного (8; 5,2%) зоогеографічних комплексів. Один вид - *Achaearanea tepidariorum* – є космополітом. Для одного виду, визначеного лише до роду, тип ареалу не встановлений (табл.).

Таблиця

Видовий склад павуків первинних і вторинних екосистем урочища “Кошів”

Родина / Вид	Дослідна ділянка					Тип ареалу
	№1	№2	№3	№4	№5	
1	2	3	4	5	6	7
Mimetidae						
* <i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)	+		+			ПА
Theridiidae						
<i>Achaearanea simulans</i> (Thorell, 1875)	+					Є-С
<i>A. tepidariorum</i> (C.L.Koch, 1841)	+	+	+			Косм
* <i>Anelosimus vittatus</i> (C.L.Koch, 1836)	+	+		+	+	ЄВР

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
* <i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)			+			ПА
<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1758)	+	+	+		+	ГА
* <i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)	+	+	+			ГА
* <i>R. neglectus</i> (O.Pickard-Cambr., 1871)		+	+			Є-С
* <i>Rugathodes bellicosus</i> (Simon, 1873)		+	+			Є-С
* <i>Theridion bimaculatum</i> (L., 1767)		+		+	+	ГА
* <i>Th. blackwalli</i> (O.Pickard-Cambr., 1871)	+	+		+		ЗхПА
* <i>Th. impressum</i> L.Koch, 1881		+	+	+	+	ГА
* <i>Th. tinctum</i> (Walckenaer, 1802)		+				ГА
<i>Th. varians</i> (Hahn, 1833)	+	+	+	+		ГА
Theridiosomatidae						
* <i>Theridiosoma gemmosum</i> (L.Koch, 1878)	+					ГА
Linyphiidae						
* <i>Agyneta rurestris</i> (C.L.Koch, 1836)	+	+	+	+		ПА
* <i>A. subtilis</i> (O.Pickard-Cambr., 1863)		+	+	+		ПА
* <i>A. tenera</i> (Menge, 1869)				+		ЄВР
* <i>Allomengea vidua</i> (O.Pickard-Cambr., 1889)				+		ГА
* <i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)			+	+		ПА
* <i>Bathypantes gracilis</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	+		ГА
* <i>B. nigrinus</i> (Westring, 1851)	+	+	+	+	+	Є-С
* <i>Centromerus arcanus</i> (O.Pickard-Cambr., 1873)				+		Є-С
* <i>C. sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+	+	+	ГА
* <i>Ceratinella scabrosa</i> (O.Pickard-Cambr., 1871)		+				ПА
<i>Dicymbium tibiale</i> (Blackwall, 1836)			+	+		ЄВР
<i>Diplocephalus cristatus</i> (Blackwall, 1833)	+	+	+	+	+	ГА
* <i>D. latifrons</i> (O.Pickard-Cambr., 1863)	+		+			ЄВР
* <i>D. picinus</i> (Blackwall, 1841)	+	+		+		ЗхПА
<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)	+	+	+	+	+	ГА
<i>Drapetisca socialis</i> (Sundevall, 1832)		+		+		ПА
* <i>Entelecara acuminata</i> (Wider, 1834)		+	+			ГА
* <i>E. erythropus</i> (Westring, 1851)		+				ПА
* <i>E. flavipes</i> (Blackwall, 1834)	+	+				ЄВР
<i>Erigone atra</i> Blackwall, 1833	+					ГА
* <i>E. dentipalpis</i> (Wider, 1834)		+	+	+		ГА
<i>Erigonidium graminicola</i> (Sundevall, 1830)	+	+	+	+		Є-С
<i>Floronia bucculenta</i> (Clerck, 1758)		+				Є-С
<i>Glyphesis servulus</i> (C.L.Koch, 1836)		+			+	ЄВР
* <i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)	+	+	+			ПА
* <i>Gonatium rubellum</i> (Blackwall, 1841)		+	+		+	ПА
* <i>Gongylidiellum murcidum</i> Simon, 1884		+				ЗхПА
* <i>Gongylidium rufipes</i> (Linnaeus, 1841)	+	+	+			ПА
* <i>Helophora insignis</i> (Blackwall, 1841)	+	+	+		+	ГА
* <i>Hypomma cornutum</i> (Blackwall, 1833)	+	+		+		Є-С
* <i>Kaestneria dorsalis</i> (Wider, 1834)	+	+	+			Є-С
* <i>K. pullata</i> (O.Pickard-Cambr., 1871)				+		ГА
* <i>Lepthyphantes cristatus</i> (Menge, 1866)			+			Є-С
* <i>L. flavipes</i> (Blackwall, 1854)			+			ЄВР
<i>L. tenebricola</i> (Wider, 1834)	+	+	+			ЄВР
* <i>Leptorhoptrum robustum</i> (Westring, 1851)	+			+		ГА

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
* <i>Linyphia hortensis</i> (Sundevall, 1830)	+	+				ПА
<i>L. triangularis</i> (Clerck, 1758)	+	+	+		+	ПА
* <i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854)	+	+	+			ПА
<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1830)				+		ГА
* <i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)	+	+		+		ГА
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1830)	+	+	+			ГА
<i>N. emfana</i> (Walckenaer, 1841)	+	+	+			ПА
<i>N. montana</i> (Clerck, 1758)	+	+	+			ГА
<i>N. peltata</i> (Wider, 1834)		+				ЗхПА
<i>N. radiata</i> (Walckenaer, 1841)	+					ГА
<i>Oedothorax agrestis</i> (Blackwall, 1853)				+		Є-С
<i>Oe. gibbosus</i> (Blackwall, 1841)				+		Є-С
<i>Oe. retusus</i> (Westring, 1851)	+	+	+	+	+	ПА
* <i>Pelecopsis paralella</i> (Wider, 1834)				+		ПА
* <i>Porrhomma convexum</i> (Westring, 1851)	+	+	+	+		Є-С
* <i>P. fagei</i> Miller et Kratochvil, 1940			+	+		ЄВР
<i>P. microphthalmum</i> (O. P.-Cambr., 1878)	+		+			ЗхПА
* <i>P. pygmaeum</i> (Blackwall, 1834)	+	+	+	+	+	ПА
<i>Porrhomma</i> sp.	+					?
* <i>Tallusia experta</i> (O.Pickard-Cambr., 1871)				+		ПА
* <i>Tapinocyba insecta</i> (L. Koch, 1869)	+					ЄВР
* <i>Thyreosthenius parasiticus</i> (Westring, 1851)		+				ГА
* <i>Trematocephalus cristatus</i> (Wider, 1834)					+	ПА
* <i>Troxochrus scabriculus</i> (Westring, 1851)	+					Є-С
* <i>Walkenaeria alticeps</i> (Denis, 1952)	+	+	+			ЄВР
* <i>W. atrotibialis</i> O.Pickard-Cambr., 1878		+				ГА
* <i>W. dysderoides</i> (Wider, 1834)	+	+	+			ПА
* <i>W. nudipalpis</i> (Westring, 1851)	+	+	+	+	+	ПА
<i>W. obtusa</i> Blackwall, 1836	+		+			ПА
* <i>W. vigilax</i> (Blackwall, 1853)				+		ГА
Tetragnathidae						
* <i>Metellina mengei</i> (Blackwall, 1869)		+				ЄВР
<i>M. segmentata</i> (Clerck, 1758)	+	+	+	+	+	ПА
<i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823	+	+		+	+	ГА
<i>P. listeri</i> Sundevall, 1830	+	+	+	+	+	ПА
<i>Tetragnatha extensa</i> (L., 1758)				+		ГА
<i>T. obtusa</i> C.L.Koch, 1837	+	+	+	+	+	ПА
<i>T. pinicola</i> L.Koch, 1870	+	+	+	+	+	ПА
Araneidae						
<i>Aculepeira ceropegia</i> (Walckenaer, 1802)				+		ПА
<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)				+		ПА
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758	+	+	+	+	+	ГА
<i>A. marmoreus</i> (Clerck, 1758)				+		ГА
<i>A. quadratus</i> Clerck, 1758				+		ПА
* <i>A. sturmi</i> (Hahn, 1831)			+			ПА
<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1758)	+	+	+	+	+	ПА
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)				+		ПА
* <i>Cercida prominens</i> (Westring, 1851)				+		ГА
<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)	+	+	+	+	+	ГА

Продовження таблиці

1	2	3	4	5	6	7
* <i>Cyclosa oculata</i> (Walckenaer, 1802)			+			ПА
* <i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)		+				ПА
* <i>Hypsosinga pygmaea</i> (Sundevall, 1831)				+		ГА
<i>Larinioides cornutus</i> Clerck, 1758					+	ГА
* <i>L. folium</i> (Schranck, 1803)				+		ПА
<i>L. ixobolus</i> (Thorell, 1873)	+	+				ПА
<i>L. patagiatus</i> (Clerck, 1758)	+		+	+		ГА
<i>L. sericatus</i> (Clerck, 1758)				+		ГА
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	+		+	+	+	ПА
* <i>Neoscona adianta</i> (Walckenaer, 1802)				+		ПА
<i>Singa hamata</i> (Clerck, 1758)				+	+	ПА
<i>S. nitidula</i> C.L. Koch, 1844				+		ПА
Lycosidae						
<i>Pardosa agrestis</i> (Westring, 1861)				+		ПА
<i>P. amentata</i> (Clerck, 1758)	+	+	+	+	+	Є-С
<i>P. lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	+			+	+	ПА
<i>P. palustris</i> (Linnaeus, 1758)				+		ГА
<i>P. prativaga</i> (L.Koch, 1870)	+			+	+	ПА
<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872	+	+	+	+	+	ПА
<i>P. piraticus</i> (Clerck, 1758)	+	+				ГА
* <i>Tarentula pulverulenta</i> (Clerck, 1758)				+	+	ПА
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)	+	+		+		ГА
<i>T. terricola</i> Thorell, 1856	+	+			+	ГА
Pisauridae						
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)				+	+	ПА
Dictynidae						
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linnaeus, 1758)					+	ГА
<i>D. uncinata</i> Thorell, 1856	+	+	+	+	+	ПА
* <i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)	+	+	+		+	3xПА
Anyphaenidae						
<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)	+	+	+		+	ПА
Liocranidae						
* <i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	+					ПА
Clubionidae						
<i>Clubiona coerulea</i> L.Koch, 1867	+	+	+			ПА
<i>C. comta</i> C.L.Koch, 1839			+			3xПА
<i>C. germanica</i> Thorell, 1870	+					ПА
<i>C. lutescens</i> Westring, 1851	+	+				ГА
<i>C. neglecta</i> O.Pickard-Cambr., 1862	+	+	+	+	+	ПА
<i>C. pallidula</i> (Clerck, 1758)	+					ГА
* <i>C. reclusa</i> O.Pickard-Cambr., 1863					+	Є-С
* <i>C. subtilis</i> L.Koch, 1867	+					ПА
* <i>C. subsultans</i> Thorell, 1875			+			ПА
Gnaphosidae						
* <i>Drassylus pusillus</i> (C.L.Koch, 1833)			+		+	ПА
Philodromidae						
* <i>Philodromus praedatus</i> O.Pickard-Cambr., 1871		+		+		Є-С
* <i>Ph. rufus</i> Walckenaer, 1826	+	+	+	+	+	ГА
* <i>Tibellus maritimus</i> (Menge, 1875)				+		ГА

Закінчення таблиці

1	2	3	4	5	6	7
Thomisidae						
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)	+	+	+	+	+	ПА
* <i>Misumena vatia</i> (Clerck, 1758)				+		ГА
<i>Misumenops tricuspidata</i> (Fabricius, 1775)	+	+	+	+	+	ПА
<i>Ozyptila praticola</i> (C.L.Koch, 1837)	+	+	+		+	ГА
* <i>O. trux</i> (Blackwall, 1836)	+			+		ПА
* <i>Pistius truncatus</i> (Pallas, 1772)		+				ПА
<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1758)		+	+	+		ПА
* <i>X. kochi</i> Thorell, 1872				+		ПА
* <i>X. lanio</i> C.L.Koch, 1845		+			+	ПА
* <i>X. ulmi</i> (Hahn, 1832)	+	+	+	+	+	ПА
Salticidae						
* <i>Ballus depressus</i> (Walckenaer, 1802)		+	+		+	ЗхПА
<i>Evarcha laetabunda</i> (C.L.Koch, 1846)					+	ПА
<i>Heliophanus auratus</i> (C.L.Koch, 1835)		+		+	+	ПА
* <i>H. dubius</i> C.L.Koch, 1835					+	ПА
Разом:	80	85	72	81	51	

Умовні позначення: * – види, вперше зазначені для Передкарпаття; тип ареалу: ГА – голарктичний, ПА – транспалеарктичний, Є-С – європейсько-сибірський, ЄВР – європейський, ЗхПА – західнопалеарктичний, Косм – космополіт.

Вперше для Передкарпаття (на території Львівської й Івано-Франківської областей) виявлено 81 вид павуків, із яких три – *Rugathodes bellicosus*, *Porrhomma fagei*, *Philodromus praedatus* – є новими у фауністичному списку України.

Населенню павуків досліджених лісових екосистем урочища притаманна висока подібність видового складу, що зумовлено спільною фауною в минулому (до будівництва дамби і створення штучних насаджень). Серед виявлених видів – 23 (14,9% фауни) трапляються на усіх дослідних ділянках, ще 19 (12,8%) – на усіх ділянках лісових екосистем.

Таксономічний склад павуків заплявної ясеневі діброви налічує 80 видів. Характерною особливістю фауни є відносно висока представленість родини *Clubionidae* (6 видів), присутність представників родин *Theridiosomatidae*, *Liocranidae* та відсутність *Salticidae*.

Незначне зростання видового різноманіття у незатоплюваній діброві (від 80 до 85 видів), порівняно із попередньою, відбувається, насамперед, за рахунок збільшення кількості видів у родинах *Theridiidae* (від 8,8 % до 11,9%) і *Linyphiidae* (від 46,3 до 48,2%). Родина *Salticidae* представлена тут двома видами. Коефіцієнт фауністичної подібності дослідних ділянок №1 і №2 є найвищий і становить 71,5 %.

Культура ясеня є найбіднішою за видовим різноманіттям павуків серед досліджених лісових екосистем (72 види). У підстилці тут виявлено лише 30 видів (на ділянках №1 і №2 – 42 і 39 відповідно). Цьому сприяє незначна потужність підстилки та її швидка деструкція. Особливістю фауни є найнижча серед досліджених екосистем представленість родини *Lycosidae* (2 види) та присутність одного виду *Gnaphosidae*, який виявлено також на ділянці №5. Значний вплив на формування аранеокомплексів насадження ясеня має сусідство вологої ясеневі

діброви. Міграції видів із однієї екосистеми в іншу, зокрема гербофілів, сприяють однаковій умови зволоження та схожа структура рослинних угруповань.

Фауна післялісової заплавної різнотравної луки налічує 81 вид і найбільше вирізняється з-поміж досліджених екосистем. Характерною особливістю є порівняно високе видове різноманіття родин *Araneidae* (17 видів) та *Lycosidae* (9 видів). Поряд із збагаченням фауни лучними видами, зникають типово лісові.

На зрубі тополі видове багатство павуків низьке – 51 вид. Характерною особливістю фауни є мінімальна з-поміж досліджених екосистем частка родин *Linyphiidae* (23,5 %), *Theridiidae* (7,8 %) та найвища частка *Salticidae* (7,8 %). Це можна пояснити зменшенням вологості повітря на зрубі, порівняно із сусідніми лісовими територіями.

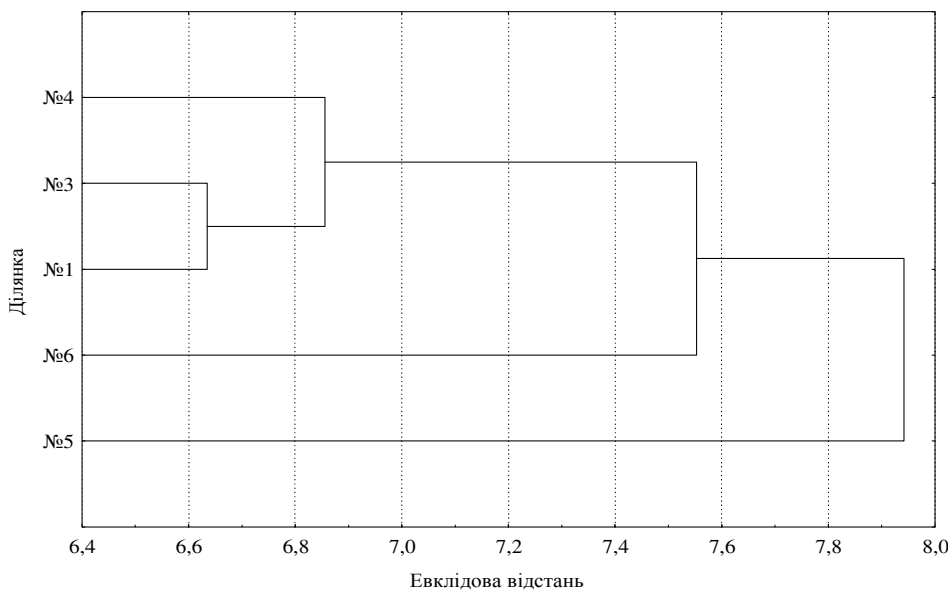


Рис. Дендрограма фауністичної подібності дослідних ділянок за видовим складом павуків

Уявлення про формування аранеокомплексів урочища дає кластерний аналіз видових композицій дослідних ділянок (рис.), що підтверджує незначну відмінність між аранеокомплексами природної та антропогенно-трансформованих лісових екосистем, найбільшу подібність аранеокомплексів сирії та вологої ясеневих дібров, що мають природний тип деревостану, оригінальність фауністичного складу павуків післялісової заплавної різнотравної луки як результат кардинальної зміни освітленості, перехідний між лучною і лісовими екосистемами склад павуків тополевого зрубу.

Висновки

На території урочища “Кошів” виявлено 153 види павуків із 16-ти родин. Найбільшою кількістю видів представлені *Linyphiidae* (43,1%), *Araneidae* (14,4 %), *Theridiidae* (8,5 %). Вперше для Передкарпаття зазначено 81 вид.

Три види – *Rugathodes bellicosus*, *Porrhomma fagei*, *Philodromus praedatus* – вперше відмічені для України.

Найбільш подібними за таксономічним складом павуків є сира евтрофна ясенева діброва та волога евтрофна ясенева діброва, де зберігся природний тип деревостану.

Осушення заплявної лісової екосистеми веде до незначного зростання видового різноманіття павуків, у той час як формування монодомінантних насаджень та подальше знеліснення територій зумовлюють його збіднення.

1. Бублик І. М. До екології павуків (*Aranei*) екосистем Передкарпаття // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. – 1981. – 12. – С. 86-90.
2. Геоботанічне районування Української ССР / За ред. Барбарича. – Київ: Наук. думка, 1977. – С. 47-49.
3. Голубец М.А., Малиновский К.А. Классификация растительности Украинских Карпат // Вопросы ценологии, географии, экологии и использования растительного покрова СССР. Проблемы ботаники. – Л.: Наука, Лен. отд., 1969. – Т. 9. – С. 237.
4. Есюнин С.Л. Пауки (*Aranei*) в дубравах Русской равнины: геоэкологический анализ: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. – М., 1992. – 20 с.
5. Леготай М.В., Тарасюк Г.Д. Экологическое распределение арахнофауны Прикарпатья // Экол. насекомых и др. наземных беспозвоночных Сов. Карпат: Материалы межвуз. конф. – Ужгород, 1964. – С. 54-59.
6. Михайлов К.Г. Каталог пауков (*Arachnida*, *Aranei*) территорий бывшего Советского Союза. – М.: Зоол. музей МГУ, 1997. – 415 с.
7. Муха Б.П. Фізико-географічні умови та ландшафтна структура басейну верхів'я р. Дністер // Дослідження басейнової екосистеми Верхнього Дністра. – Львів, 2000. – С. 7-21.
8. Тихомирова А.Л. Учет напочвенных беспозвоночных // Методы почвенно-зоологических исследований. – М.: Наука, 1975. – С. 73-85.
9. Dunger W. & H.J. Fiedler. Methoden der Bodenbiologie. – Stuttgart, New York: Gustav Fischer Verlag, 1989. – 432 s.
10. Platnick N.I. The world spider canflog, version 5.0 / American Museum of Natural History Online. Date of access: 2004. – Available on URL: <<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>>

Інститут екології Карпат НАН України, Львів