

ДО ПИТАННЯ ПРО ПОШИРЕННЯ SIRICIDAE (HYMENOPTERA, INSECTA) В РІЗНИХ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

А. Й. Бобиляк, А. Г. Сіренко

Кафедра біології та екології, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
e-mail: bratlibo@yahoo.co.uk

Досліджено поширення стовбурових деревогризних шкідників-ксилофагів з родини Siricidae Billberg, 1820 (Hymenoptera, Insecta) в різних лісових екосистемах Українських Карпат. Досліджено динаміку популяції Urocerus gigas (Linnaeus, 1758) у хвойних лісах Горган у 2000-2009 рр.

Ключові слова: Siricidae, ксилофаги, екосистеми.

The spreading of vermins-xylophags of stem tree from family Siricidae Billberg, 1820 (Hymenoptera, Insecta) in different timber tcosystems of Ukrainian Karpat was research. The results of the study of Urocerus gigas (Linnaeus, 1758) population dynamic in 2000-2009 are presented in this article.

Key words: Siricidae, xylophag, ecosystem.

Вступ

Рогохвости з родини Siricidae Billberg, 1820 (Hymenoptera, Insecta) – небезпечні стовбурові деревогризучі шкідники лісового господарства. Личинки Siricidae прогризають ходи в мертвій та живій деревині різних порід (переважно хвойних) і живляться специфічними грибами, які заносяться самками Siricidae при яйцекладці і розвиваються у пошкодженій личинками рогохвостів деревині. Для відкладання яєць самка рогохвостів використовує потужний яйцеклад створи якого оснащені насічками як рашпіль. Рухаючи створами самка випилоє у деревині глибокий хід на дно якого відкладає кладку яєць. Личинки рогохвості білого або жовтуватого кольорів, мають рудиментарні ноги, на задньому кінці черевця мають гострий шип який служить для опори на стінки ходу при русі вперед. Ходи личинок циліндричні і забиті бурим дрібним «борошном». Розвиток личинки триває 2 роки, в сухій деревині може затягуватись на кілька років. В кінці розвитку личинка наближається до поверхні стовбура і заляльковується. Дорослі комахи живуть короткий період часу – самці одразу після спарювання, а самки одразу після яйцекладки гинуть. Самки рогохвості при основі яйцекладу є «сумка» або «кишеня», де знаходяться спори грибів, що викликають червону гниль деревини, яка необхідна для живлення личинок [4, 6].

Кормовими рослинами рогохвості є різні хвойні (сосна, ялина, ялиця, модрина) та листяні (дуб, бук, клен, тополя) дерева. Поточені личинками рогохвості живі дерева всихають. У нормальній непорушеній лісовій екосистемі рогохвости виконують важливу роль переробляючи деревину всихаючих в результаті природних процесів дерев прискорюючи привертнення в ґрунт мінеральних речовин. Крім того, рогохвости займають важливе місце у ланцюгах живлення корисних паразитичних комах (в першу чергу перегинчастокрилих), а також птахів і ссавців. Але в порушених лісових екосистемах рогохвости масово розмножуються, вражають живі неушкоджені життєздатні дерева і викликають іноді повне руйнування деревостану. У зв'язку з наростаючим антропогенним тиском на лісові екосистеми Українських Карпат існує необхідність всебічного вивчення рогохвості у різних лісових екосистемах Українських Карпат для вияснення структурно-функціональної організації біоценозів [5, 6, 7].

У Європі на сьогодні виявлено 20 видів рогохвості з родини Siricidae:

Підродина Siricinae:

рід *Urocerus* Geoffroy, 1785

Urocerus gigas (Linnaeus, 1758)

Urocerus fantoma (Fabricius, 1781)

Urocerus augur (Klug, 1803)

Urocerus argonautarum (Semenov 1921)

Urocerus albicornis (Fabricius, 1781)

Urocerus californicus Norton, 1869

Urocerus franzinii Pesarini & Pesarini 1977

Urocerus sah (Mocsáry 1881)

Urocerus cressoni Norton, 1864

рід *Sirex* Linnaeus, 1761

Sirex juvencus (Linnaeus, 1758)

Sirex carinthiacus Konow, 1891

Sirex ermak (Semenov-Tian-Shanskij, 1921)

Sirex varipes Walker, 1866

Sirex cyaneus Fabricius, 1781

Sirex areolatus (Cresson, 1867)

Sirex noctilio Fabricius, 1793
рід *Xeris* A. Costa, 1894
Xeris spectrum (Linnaeus, 1758)

Підродина Tremicinae

рід *Tremex* Jurine, 1807

Tremex fuscicornis (Fabricius, 1787)

Tremex columba (Linnaeus, 1763)

Tremex magus (Fabricius, 1787)

Tremex alchymista Mocsary, 1886 [7, 8, 9, 15, 16, 17].

У фауни Українських Карпат на сьогодні за даними літератури виявлено 7 видів Siricidae [1, 5, 6].

Матеріали і методи

Дослідження видових комплексів та динаміки популяцій Siricidae проводились у 2000-2009 рр. у наступних стаціонарах:

А – долина р. Зубрівка, урочище «Ельми», прирічкові луки оточені мішаним буково-ялицево-ялиновим лісом, 804 м н.р.м.;

В – урочище «Нивки» прирічкові луки оточені мішаним буково-ялицево-ялиновим лісом з домішкою сосни кедрової та сосни гірської, 1200 м н.р.м.;

С – долина р. Женець, прирічкові луки оточені мішаним буково-ялицево-ялиновим лісом, 730 м н.р.м.;

Д – долина р. Жонка, прирічкові луки оточені мішаним буково-ялицево-ялиновим лісом, 710 м н.р.м.;

Е – долина р. Піги, прирічкові заболочені луки оточені мішаним буково-ялицево-ялиновим лісом, 750 м н.р.м.;

Ф – околиці с. Гута, прирічкові вологі луки оточені мішаним буково-ялицево-ялиновим лісом, 700 м н.р.м.;

Г – долина р. Канюшанка, прирічкові луки оточені мішаним ялицево-ялиновим лісом, 1100 м н.р.м.

І – долина р. Мшана в районі реліктового сфагнового болата (урочище «Мшана») – заболочені прирічкові гірські луки оточені хвойним ялиново-ялицевим лісом на висоті 720 м н.р.м.

Ж – схили гори Піп-Іван Мармароський – субальпійські луки на верхній межі лісу оточені ялиновим лісом та криволіссям сосни альпійської на висоті 1700 м н.р.м.

К – урочище «Альбін» - долина р. Чорний Черемош, гірський масив Чивчини – заболочені прирічкові луки оточені ялиново-ялицевим лісом на висоті 905 м н.р.м.

Відлов комах здійснювався протягом червня-серпня місяців включно з використанням пастки, що являла собою 6 свіжоушкоджених стовбурів ялини, ялиці, буку (по 2 кожної породи дерева). Ушкодження являло собою надріз розміром 5 X 5 см. Дослідження багаторічної динаміки популяцій *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758) проводилось з 1 по 10 липня щороку в стаціонарі А.

Результати та обговорення

У результаті проведених досліджень у 10 стаціонарах Українських Карпат у 2000-2009 рр. було виявлено 7 видів деревогризних шкідників-ксилофагів з родини Siricidae:

1. *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758) (= *Sirex gigas* L.) – вид дуже поширений в Євразії, в Україні зустрічається в Карпатах, на Поліссі, в Лісостепу. Відомий як серйозний вторинний шкідник, що пошкоджує деревину вже ослаблених дерев ялини, ялиці, модрина, сосни. Личинкові ходи заповнені поточною деревиною, що сприяє розвитку гнилизни і робить деревину непридатною для обробки [11].

2. *Urocerus augur* (Klug, 1803) (= *Sirex augur* Klug) – дорослі комахи трапляються переважно в серпні. Характерний для гірських лісових екосистем Альп, Карпат, Балкан, Кавказу. Личинки живуть переважно в деревині ялини [14].

3. *Sirex noctilio* Fabricius, 1793 (= *Paururus noctilio* F.) – широко поширений по хвойних лісах Євразії. Личинки пошкоджують переважно деревину сосни [4].

4. *Sirex juvencus* (Linnaeus, 1758) (= *Paururus juvencus* L.) – широко поширений вид у хвойних лісах. Пошкоджує деревину стовбурів ялини, ялиці, модрина [5, 6].

5. *Tremex magus* (Fabricius, 1787) – поширений по всій Україні. Личинки живуть в деревині берези, буку, клену, груші, граба [7].

6. *Tremex fuscicornis* (Fabricius, 1787) – досить поширений в лісах Євразії. Личинки живуть в деревині берези, верби, осики, рідше бука і дуба [11].

7. *Xeris spectrum* (Linnaeus, 1758) – в Україні зустрічаються виключно в Карпатах. Личинки живуть в деревині хвойних порід, де і перетворюються на лялечок [4, 11].

Всі виявлені види відомі для фауни Українських Карпат за даними літератури. Серед виявлених видів вид *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758) в період досліджень зустрічався масово, інші види - поодинокі. Стаціонарний розподіл виявлених видів наведений в табл. 1. Визначення фауністичних подібностей видових комплексів Siricidae досліджених стаціонарів Українських Карпат (табл. 2, рис. 1, 2) показало, що найбільш спорідненими є видові комплекси стаціонарів Г та Ж ($S = 100, 00$; $K_S = 1,000$) – найбільш високогірних стаціонарів, що розташовані на висотах понад 1100 м н.р.м. і які являють собою екотони темнохвойних лісів з дуже незначними домішками листяних порід дерев. Найменш подібними виявились чисельні пари стаціонарів (А-Г, А-Ж, А-К, С-Д, В-Е, Г-І, І-Ж, Г-К - $S = 20,00$; 00 ; $K_S = 0,333$) які часто-густо розташовані на близьких висотах але відрізняються флористично. Крім того ця ж незначна фауністична подібність простежувалась між стаціонарами, що розташовані на різних висотах (В-Е, І-Ж).

Таблиця 1. Види Siricidae виявлені в різних стаціонарах Українських Карпат.

№ п/п	Вид	Стаціонари дослідження									
		A	B	C	D	E	F	G	I	J	K
1	<i>Urocerus gigas</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Urocerus augur</i> (Klug, 1803)	+	+	+			+		+		+
3	<i>Sirex noctilio</i> Fabricius, 1793	+					+				
4	<i>Sirex juvencus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		+			+		+	
5	<i>Tremex magus</i> (Fabricius, 1787)	+		+		+			+		
6	<i>Tremex fuscicornis</i> (Fabricius, 1787)	+			+	+	+				
7	<i>Xeris spectrum</i> (Linnaeus, 1758)	+					+		+		

Таблиця 2. Спорідненість видових комплексів Siricidae різних досліджених стаціонарів Українських Карпат. Показано значення критерію Жаккара (S у %) - вгорі та критерію Сьоренсена (K_S) – внизу.

	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K
A	-	42,85	42,85	42,85	42,85	71,43	28,57	57,14	28,57	28,57
B	0,600	-	50,00	50,00	20,00	25,00	66,67	40,00	66,67	66,67
C	0,600	0,667	-	20,00	50,00	40,00	25,00	75,00	25,00	66,67
D	0,600	0,667	0,333	-	50,00	33,33	66,67	40,00	66,67	25,00
E	0,600	0,333	0,667	0,667	-	33,33	25,00	40,00	66,67	20,00
F	0,830	0,500	0,500	0,500	0,500	-	16,67	50,00	16,67	20,00
G	0,444	0,800	0,400	0,800	0,400	0,286	-	20,00	100,00	33,33
I	0,727	0,571	0,857	0,286	0,571	0,667	0,333	-	20,00	50,00
J	0,444	0,800	0,400	0,800	0,400	0,286	1,000	0,333	-	33,33
K	0,444	0,800	0,800	0,400	0,400	0,571	0,500	0,667	0,500	-

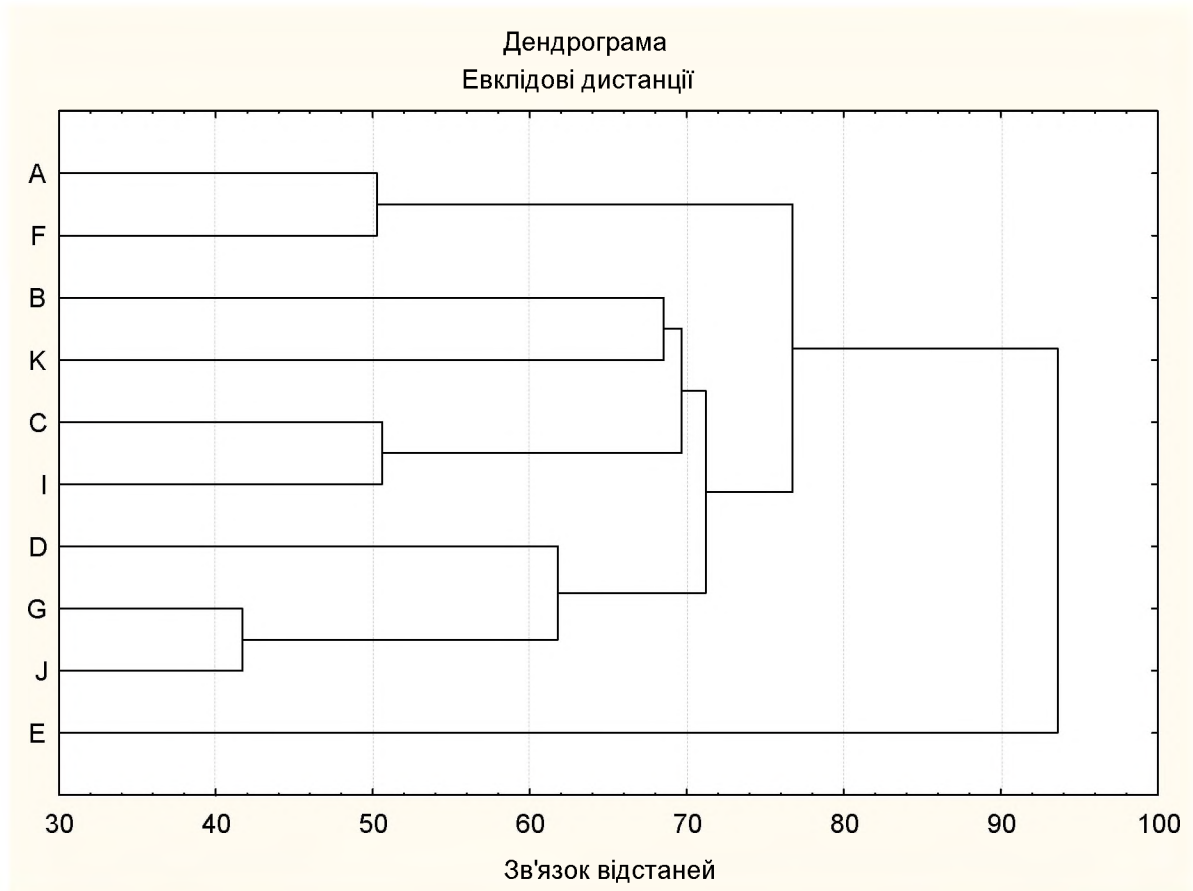


Рис. 1. Дендрограма фауністичних подібностей видових комплексів Siricidae збудована на основі визначення коефіцієнту фауністичної подібності Жаккара.

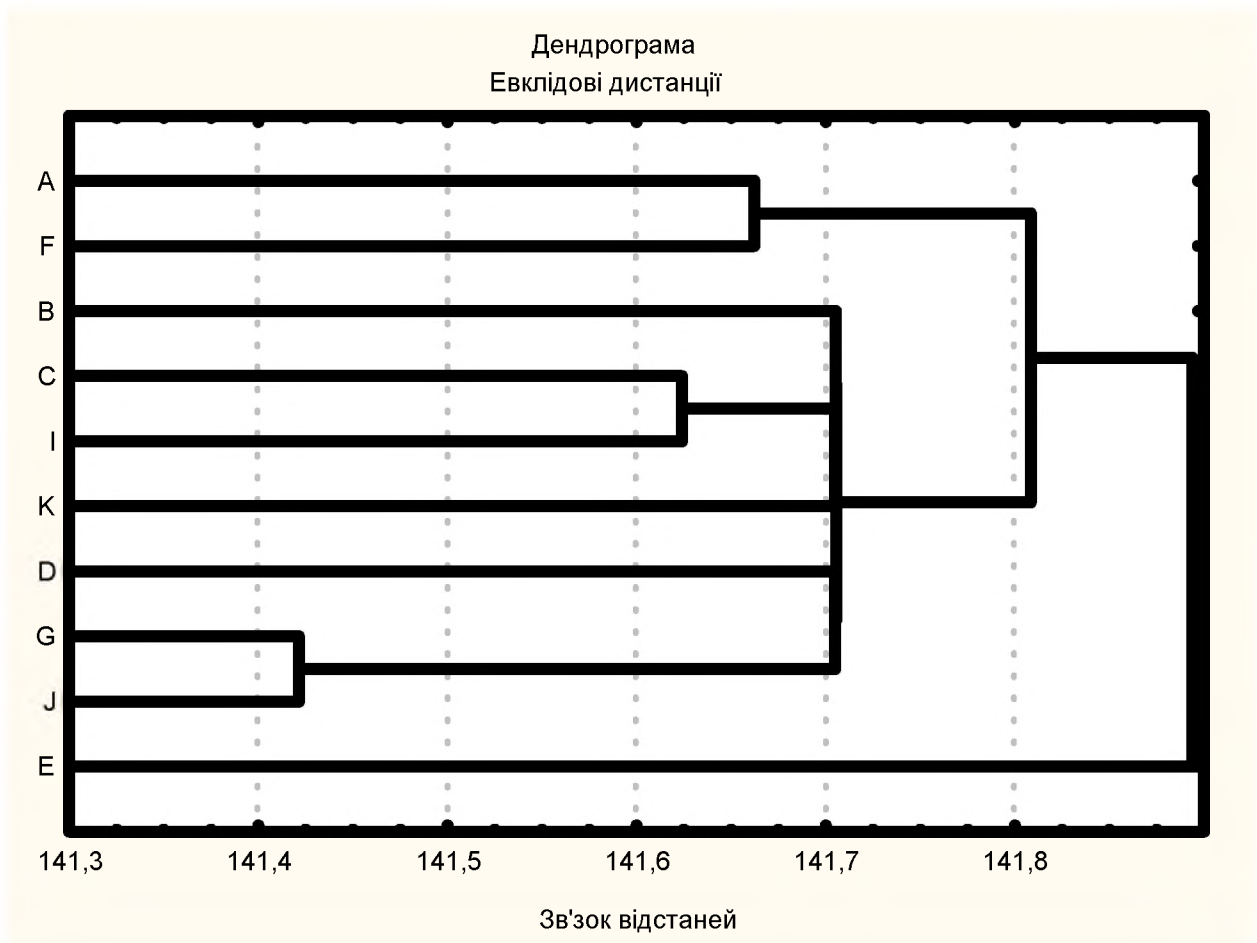


Рис. 2. Дендрограма фауністичних подібностей видових комплексів Siricidae збудована на основі визначення коефіцієнту фауністичної подібності Сьоренсена.

Був проведений аналіз висотного градієнту у розподілі видового багатства в угрупованнях Siricidae у досліджених стаціонарах (табл. 3, рис. 3, 4). Як бачимо із представлених результатів суттєвої кореляції між висотою стаціонарів над рівнем моря і видовим багатством Siricidae майже не простежується – виявлена незначна негативна кореляція ($r = -0,382$). Очевидно вирішальним фактором у видовому багатстві і різноманітності Siricidae є не висотний фактор, а стан деревостану лісових екосистем та ін. фактори.

Таблиця 3. Висотний градієнт і видове багатство видових комплексів Siricidae.

№ п/п	Стаціонар	Висота над рівнем моря (м)	Кількість виявлених видів Siricidae
1	Ж	1700	2
2	В	1200	3
3	Г	1100	2
4	К	905	2
5	А	804	7
6	Е	750	3
7	С	730	3
8	І	720	4
9	Д	710	3
10	Е	700	3
Коефіцієнт лінійної кореляції (r)		-0,382	

Було проведено аналіз чисельності та динаміки популяції *Urocerus gigas* L. – єдиного виду який зустрічався масово у досліджених стаціонарах і для якого ці дослідження були можливими. Результати кількісного аналізу багаторічної динаміки лету цього виду у стаціонарі А наведені в табл. 4 та на рис. 5. Статистичний аналіз динаміки чисельності цієї популяції наведено в табл. 5. Представлені результати статистичної обробки переконливо демонструють наявність статистично достовірної динаміки чисельності дослідженої популяції *Urocerus gigas* L. – частота відлову імаго відрізнялась статистично достовірно при $P < 0,05$ у 36-ти випадках і при $P < 0,01$ у 31 випадку з 45 порівнянь. Дослідження динаміки популяції *Urocerus gigas* L. у стаціонарі А показали, що у досліджуваній період спостерігалось 2 піки чисельності – у 2002 та у 2009 р. Ці піки чисельності співпадали з максимумом інтенсивності вирубок лісу в околицях цього стаціонару.

Можливо саме це є одним із факторів, що були причинами двох спалахів чисельності цього виду. Аналогічний спалах чисельності *Urocerus gigas* L. у 2009 р. спостерігався і в інших стаціонарах дослідження, в околицях яких теж мали місце вирубки у 2008-2009 рр. (стаціонари F та J).

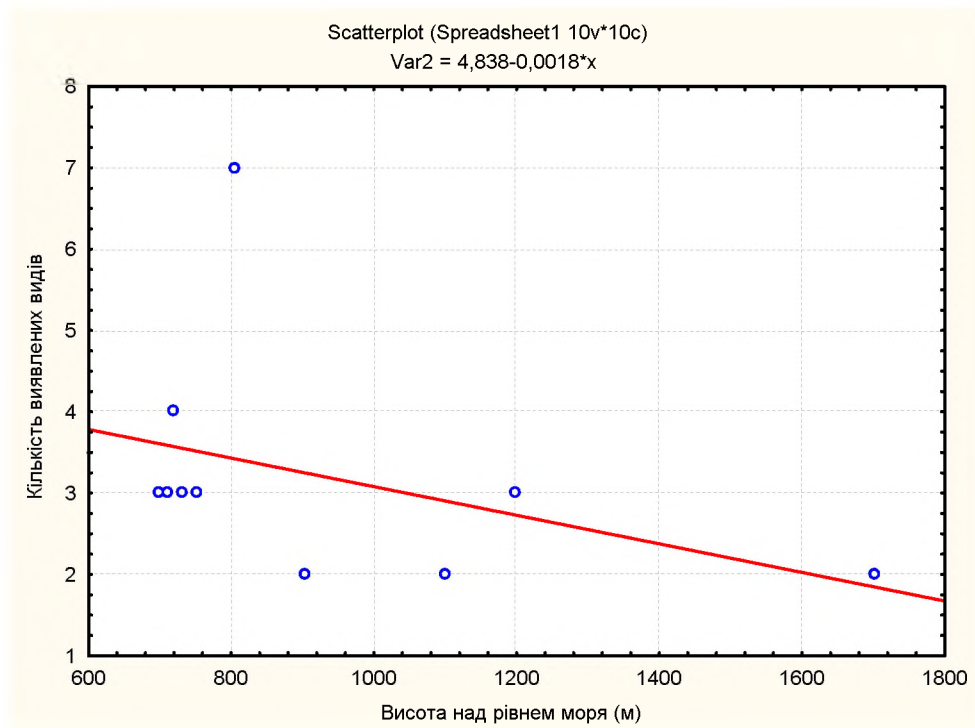


Рис. 3. Лінійна кореляція між багатством видових комплексів Siricidae різних стаціонарів Українських Карпат і висотою їх розташування над рівнем моря.

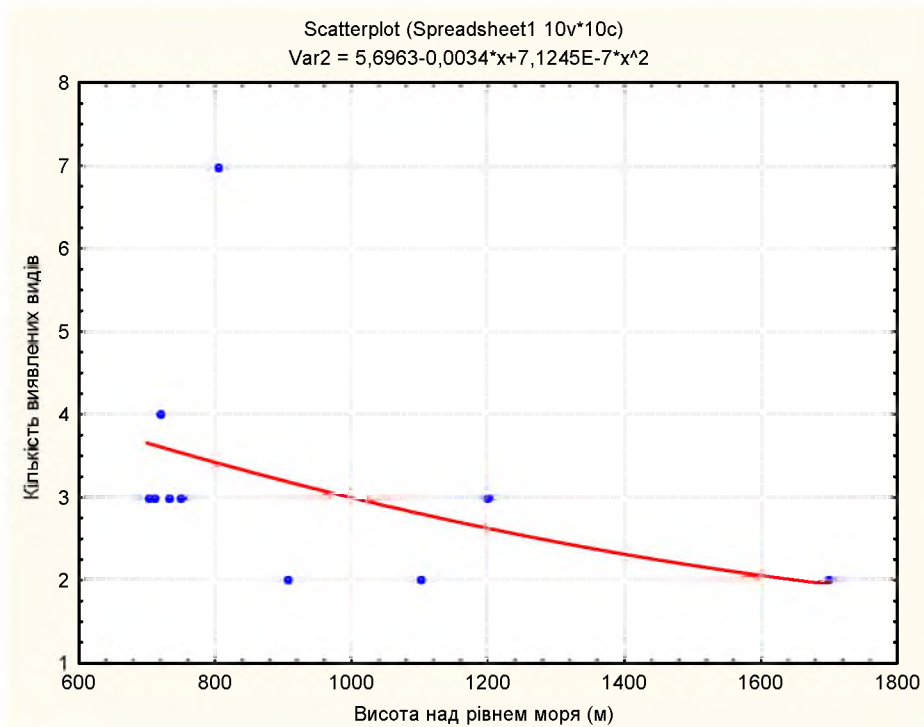


Рис. 4. Нелінійна кореляція між багатством видових комплексів Siricidae різних стаціонарів Українських Карпат і висотою їх розташування над рівнем моря.

Таблиця 4. Результати відлову екземплярів *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758) у стаціонарі А. Наведені кількісні показники – кількість екземплярів відловлених в різні дні першої декади липня у 2000-2009 рр. та середні показники липня у різні роки.

Дні	Роки спостережень									
	Кількість відловлених екземплярів									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1.VII.	1	1	2	0	1	0	3	-	-	5
2.VII.	0	1	3	1	0	0	2	-	2	7
3.VII.	1	0	2	0	0	0	3	2	5	8
4.VII.	2	2	4	2	1	0	1	3	3	4
5.VII.	1	2	6	1	0	1	3	4	6	6
6.VII.	3	1	3	2	1	0	1	3	2	7
7.VII.	1	2	7	1	0	1	0	5	7	9
8.VII.	2	2	5	2	0	0	1	6	8	2
9.VII.	1	1	4	1	1	1	2	2	3	6
10.VII.	0	2	2	1	1	1	1	1	4	8
Σ	12	14	38	11	5	3	17	26	37	62
$N_{\text{ср.}}$	1,2	1,4	3,8	1,1	0,5	0,3	1,7	3,25	4,111	6,2

Таблиця 5. Статистичний аналіз частоти відлову за добу екземплярів *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758) у стаціонарі А. Наведено значення критерію Пірсона (для $\alpha = 0,05$ $\chi^2 = 3,841$; для $\alpha = 0,01$ $\chi^2 = 6,635$). Статистично достовірні відмінності виділені.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
2000	-	0,333	56,333	0,083	4,083	6,750	12,500	16,333	52,083	208,333
2001		-	41,143	0,643	5,786	8,643	0,643	10,286	37,786	164,571
2002			-	19,184	28,658	32,236	11,605	3,789	0,026	15,158
2003				-	3,273	5,818	3,273	20,455	61,455	236,455
2004					-	0,800	28,800	88,200	204,800	649,800
2005						-	65,333	176,333	385,333	1160,33
2006							-	4,765	23,529	119,118
2007								-	4,654	49,846
2008									-	16,892
2009										-

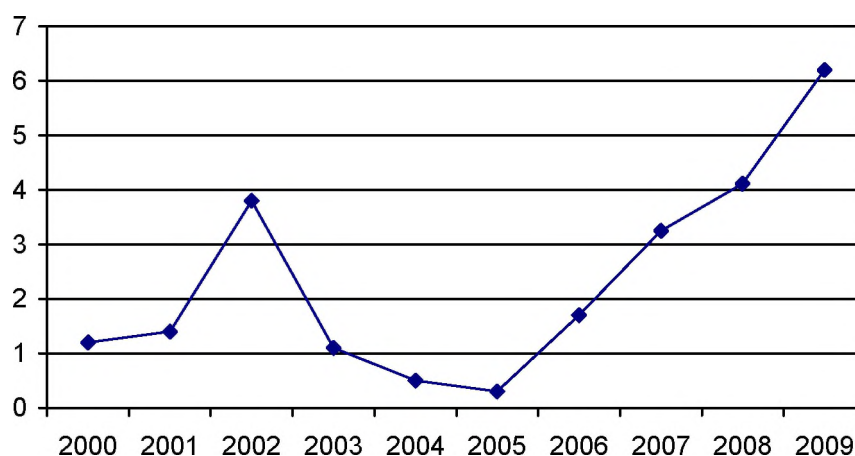


Рис. 5. Динаміка чисельності популяції *Urocerus gigas* L. в стаціонарі А. Показана середня кількість екземплярів цього виду відловлена за добу у першій декаді липня 2000-2009 рр.

Загалом прогнозувати подальшу динаміку чисельності *Urocerus gigas* L. та вплив спалахів чисельності популяцій цього виду на стан лісових екосистем Українських Карпат прогнозувати важко, хоча очевидним є зростання негативного впливу *Urocerus gigas* L. на деревостан хвойних екосистем Українських Карпат. Одночасно зі збільшенням чисельності *Urocerus gigas* L. спостерігалось і збільшення чисельності

Rhyssella approximata (Fabricius, 1804) (Ichneumonidae, Hymenoptera, Insecta) – виду, що спеціалізується на паразитуванні на личинках Siricidae. Так що загалом можна говорити, що чисельність *Urocerus gigas* L. хоча і загрозливо зростає, проте ще не досягла того рівня, при якому вплив цього шкідника на лісові екосистеми Українських Карпат буде становити серйозну небезпеку для неослаблених деревостанів.

Висновки

1. Основними факторами поширення небезпечних шкідників лісового господарства з родини Siricidae в лісових екосистемах Українських Карпат є антропогенний тиск – спалахи чисельності Siricidae спостерігались в районах проведення вирубок хвойних порід дерев.
2. У період дослідження спостерігались спалахи чисельності Siricidae у 2002 та 2009 рр. і є тенденція до зростання чисельності цих шкідників лісового господарства у хвойних лісових екосистемах Українських Карпат.
3. Висотний градієнт у чисельності та видовому багатстві Siricidae простежується у дуже незначній мірі – основний фактор, що впливає на чисельність і різноманітність Siricidae – це стан деревостану і наявність мертвої, ушкодженої, враженої первинними паразитами і грибовими захворюваннями деревини.

Подяки

Автори глибоко вдячні всім студентам Прикарпатського університету, хто в період 2000-2009 рр. перебуваючи на навчальній практиці брав участь у зборі матеріалу для цих досліджень. Окрема подяка колекторам: Бідчаку Р. М., Шпаріку В. Ю., Заброді В. В. за допомогу в зборі матеріалу і участь у експедиціях.

Література

1. Бокотей И. И. Материалы по фауне пилильчиков и рогахвостов (Chalastogastra, Hymenoptera) Закарпатья // Науч. записки Ужгородского у-та. – 1956. – т. 19. – с. 119 - 132.
2. Вержуцкий Б. Н. Определитель личинок рогахвостов и пилильчиков Сибири и Дальнего Востока. – М.: Наука, 1973. – 140 с.
3. Воронцов А. И., Семенова И. Г. Лесозащита. – М.: Лесная промышленность, 1975. – 344 с.
4. Гуссаковский В. В. Насекомые перепончатокрылые. Рогахвосты и пилильщики (ч.1). Фауна СССР. Т. II., вып. 1. – М.-Л.: Наука, 1935. – 460 с.
5. Ермоленко В. М. Экологические группировки рогахвостов и пилильчиков (Hymenoptera, Symphyta) Предкарпатья // Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат. Материалы межвузовской конференции. – Ужгород, 1964. – с. 32 – 34.
6. Ермоленко В. М. Рогахвосты та пильщики (Chalastogastra, Hymenoptera) Радянських Карпат та Пригіссенської рівнини // Науковий щорічник за 1956 р. Біологічний факультет. – К.: Вид-тво КДУ, 1957. – с. 741.
7. Желуховцев А. Н. Подотряд Symphyta (Chalastogastra) - Сидячебрюхие // Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Ч. 6. - Л.: Наука, 1988. - С. 1-268.
8. Желуховцев А. Н., Зиновьев А. Г. Список пилильчиков и рогахвостов (Hymenoptera, Symphyta) фауны России и сопредельных территорий. I // Энтомол. Обзорение. - 1995. - Т. 74, вып. 2. - С. 395 — 415.
9. Желуховцев А. Н., Зиновьев А. Г. Список пилильчиков и рогахвостов (Hymenoptera, Symphyta) фауны России и сопредельных территорий. II // Энтомологическое бозрение. - 1996. - Т. 75, вып. 2. - С. 357 - 379.
10. Зиновьев А. Г. Дополнения и исправления к списку пилильчиков (Hymenoptera, Symphyta) фауны России и сопредельных территорий // Энтомологическое бозрение. - 2000. -Т. 79, вып. 2. - С. 450 - 457.
11. Катаев О. А., Мозолевская Е. Г. Экология стволовых вредителей (Очаги, их развитие, обоснование мер борьбы). - Л.: Наука, 1981. - 86 с.
12. Кривошеина Н. П., Компанцев А. В. Основные группировки стволовых насекомых в лесах Вологодской области // Животный мир южной тайги. Проблемы и методы исследований. - 1984. - С. 84 - 118.
13. Медведев Г. С. (ред.) Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Перепончатокрылые. – М.: Наука, 1988. – 286 с.
14. Мозолевская Е. Г., Белова Н. К., Лебедева Г. С. Практикум по лесной энтомологии. - М.: Экология, 1991. – 230 с.
15. Abe M., Smith D. R. The genus-group names of Symphyta (Hymenoptera) and their type species // Esakia. – 1991. - № 31. – P. 1-115.
16. Smith D. R. A synopsis of the sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of America south of the United States: Introduction, Xyelidae, Pamphiliidae, Cimbicidae, Diprionidae, Xiphytriidae, Siricidae, Orussidae, Cephidae // Systematic Entomology. - 1988. – V. 13. – P. 205 - 261.

17. *Vilhelmsen L.* Phylogeny and classification of the extant basal lineages of the Hymenoptera (Insecta) // Zoological journal of the Linnean Society. – 2001. – V. 131, N 4. – P. 393 - 442.

Стаття поступила до редакції 01.09.2009 р.; прийнята до друку 20.11.2009 р

Бобиляк А. Й. – аспірант кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Сіренко А. Г. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника Маховська Л. Й.

УДК 595.765

ХИЖІ ЖУКИ-КОВАЛИКИ (ELATERIDAE, COLEOPTERA, INSECTA) ЗАПОВІДНИКА «ГОРГАНИ»

П. С. Микуцей

Кафедра біології та екології, Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
e-mail: bratlibo@yahoo.co.uk

Проведено дослідження угруповання хижаків з родини жуки-ковалики (Elateridae, Coleoptera, Insecta) заповідника «Горгани». Виявлено 7 видів, описано особливості їх екології та зоогеографічну характеристику. Досліджено розподіл виявлених видів по лучним екосистемам та стаціонарам на території заповідника.

Ключові слова: *Elateridae, фауна, заповідник, угруповання, хижацтво.*

Mykytsey P. S. The ravenous bugs-smiths (Elateridae, Coleoptera, Insecta) of the game reserve “Gorgany”. *The community ravenous bug-smiths (Elateridae, Coleoptera, Insecta) were studied on territory of the game reserve “Gorgany”. 7 species were discovered. the particularities of their ecology and zoogeographical feature were described. The accomodation discovered species on meadow ecosystem and permanent establishment was studied.*

Key words: *Elateridae, fauna, reserve, community, preying.*

Вступ

Жуки-ковалики (Elateridae, Coleoptera, Insecta) – одна з найбільших родин підряду Polyphaga – у світовій фауні відомо більше 10 тисяч видів. Вивчення цих жуків важливо з практичної точки зору – серед коваликів є велика кількість видів які є небезпечними шкідниками сільського і лісового господарства. Часто спостерігається масове розмноження окремих видів коваликів, що інколи завдає дуже серйозної шкоди різним як культурним так і дикоростучим рослинам. Проте далеко не всі жуки-ковалики є шкідниками – серед них є чимало видів які на стадії личинки не завдають шкоди і одночасно є необхідним компонентом ґрунту, що беруть участь у процесі ґрунтоутворення. Серед ґрунтових видів жуків-коваликів є види які перейшли в процесі еволюції до хижакого способу життя і таким чином лімітують кількість шкідливих комах у ґрунті та лісовій підстилці. Ця стаття власне і присвячена хижим жукам-коваликам.

Відомості про угруповання хижих жуків-коваликів Українських Карпат взагалі і заповідника «Горгани» зокрема є в досить чисельних працях, проте вони фрагментарні. Зокрема ми знаходимо такі відомості в роботах Lomnicki A. M. (1886) [21, 22], Hormuzaki (1888, 1891) [19, 20], Rybinsky (1896, 1902, 1903) [27, 28], Trella (1925, 1937, 1938) [31, 32], Marcu (1927, 1928) [23, 24], Wallis (1936) [33], Кришталю О. П. (1949, 1956, 1959) [цит. за 15], Підкопая І. Є. (1954), Медведєва С. І. (1957), Шапіто Д. С. (1957), Доліна В. Г. (1954, 1959, 1964, 1966, 1982) [4 – 16].

Адаптацію багатьох видів кжуків-коваликів до певних біотопів можна використовувати для діагностики екологічних умов місць життя (ґрунтів і біотопів), а також для встановлення генезису ландшафту (Долін, 1966) [10]. Біологічно зумовлена стійкість вогнищ личинок коваликів (Долін, 1982) [цит. за 13] призводить іноді до збереження їх навіть при різкій зміні умов місця проживання, переважно під впливом антропогенних факторів. Це дозволяє використовувати угруповання жуків-коваликів для відновлення зовнішнього вигляду біотопів далекого минулого. Так, зокрема, види з родів *Athous*, *Prosternon* у зв'язку з всеїдністю і здатністю до хижацтва довго зберігають свої вогнища на вирубках, в тому числі залугованих, і