

УДК: 595.768.11

Еколого-фауністичні особливості жуків-вусачів (Coleoptera: Cerambycidae) у лісових екосистемах північно-східного макросхилу Українських Карпат й Передкарпаття
А.М.Заморока

*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
(Івано-Франківськ, Україна)*

У статті висвітлені результати досліджень поширення жуків-вусачів у лісових екосистемах на території північно-східного макросхилу Українських Карпат та на Передкарпатті. Показано особливості їх видового розподілу та консортивні взаємозв'язки у екосистемах грабово-букових, дубово-грабово-букових, дубово-буково-ялицевих, смереково-буково-ялицевих та буково-ялицево-смерекових лісів. Проведено порівняльний аналіз фауністичних комплексів вусачів.

Ключові слова: жуки-вусачі, лісові екосистеми, Українські Карпати, Передкарпаття.

Вступ

Жуки-вусачі – одна із найбільших родин твердокрилих, яка налічує понад 25000 видів, складаючи значну частку біорізноманіття лісових екосистем (Micheli, 2006). Вони, як консументи першого порядку, становлять перший концентр консорції разом із її детермінантом (Царик, Царик, 2002), виконуючи інтегративну функцію між компонентами екосистеми, а як ксилофаги, в значній мірі задіяні в процесах детрифікації у лісових екосистемах. У галузі господарства вусачі, часом, завдають економічних збитків (Загайкевич, 1954, Gutowski, 1988). Їх відносять до одних з найбільш серйозних шкідників деревних будматеріалів (Шаблювский, 1950). Вусачів, за шкодочинністю, поділяють на фізіологічно-технічних шкідників – види, що ушкоджують живі та ослаблені дерева і технічних шкідників – види, личинки яких заселяють уже мертву деревину (Шаблювский, 1967). Загалом, личинка у вусачів є основною шкодочинною стадією у життєвому циклі комахи (Данилевський, 1976). Із наведених вище міркувань випливає необхідність більш прискіпливого вивчення видового розподілу жуків-вусачів, їх консортивних зв'язків та виявлення екологічних чинників, що впливають на формування їх фауністичних комплексів у лісових екосистемах на північно-східному макросхилі Українських Карпат і Передкарпатті.

Методика

Дослідження проводились протягом 2000–2006 рр. в межах Івано-Франківської області. На досліджуваній території було закладено п'ять пробних площ розмірами 5000×1000 м, які розташовані вздовж висотного градієнту на північно-східному макросхилі Українських Карпат та Передкарпатті. Пробна площа №1 розташована поблизу с. Вишнів, Рогатинського району (49°15' пн.ш. 24°22' сх.д.), охоплює грабово-букову лісову екосистему на висотах 320–350 м над рівнем моря. Пробна площа №2 розташована поблизу с. Вовчинці, Тисменицького району (48°57' пн.ш. 24°45' сх.д.), охоплює екосистему дубово-грабово-букових лісів на висотах 320–350 м над рівнем моря. Пробна площа №3 розташована поблизу с. Вістова, Калуського району (49°00' пн.ш. 24°28' сх.д.), охоплює екосистему дубово-буково-ялицевих лісів на висотах 350–550 м над рівнем моря. Пробна площа №4 розташована поблизу м. Яремчі, Яремчанської міськради (48°26' пн.ш. 24°30' сх.д.), охоплює екосистему смереково-буково-ялицевих лісів на висотах 700–850 м над рівнем моря. Пробна площа №5 розташована поблизу с. Зелена, Надвірнянського району (48°25' пн.ш. 24°25' сх.д.), охоплює буково-ялицево-смерекові лісові екосистеми на висотах 850–1000 м над рівнем моря.

Збір імаго жуків проводився згідно методик прийнятих для дослідження мезофауни (Фасулати, 1971): метод ручного збору на квітах; на всихаючих, ошкурених, поранених та зрубаних деревах; в корі та під корою всохлих дерев в період масового виходу імаго з лялечок; метод «викошування» ентомологічним сачком жуків з трав'яної рослинності; метод ґрунтових пасток. Визначення здійснювалось за допомогою бінокулярного мікроскопа Reichert Austria з використанням визначників (Определитель ..., 1965; Freude et al., 1966). Загалом було проаналізовано 13345 екземплярів вусачів.

Подібність видових комплексів вусачів у різних лісових екосистемах розраховували за індексом подібності Жаккара (Фасулати, 1971):

$$K = (C / ((A + B) - C)) \times 100;$$

де С – кількість спільних видів для обох досліджуваних комплексів або територій; А – кількість видів в одному комплексі або на одній території; В – кількість видів в іншому комплексі або території. Індекс набуває значення від 0% до 100%, де 0–33,3 % – це угруповання з низьким рівнем видової

подібності, 33,4–66,6% – середній рівень видової подібності, 66,7–100 % – високий рівень видової подібності.

Назви систематичних одиниць родини вусачів подано згідно таксономічних робіт (Danilevsky, 1993; Altoff, Danilevsky, 1997; Бартенев, 2003). Трофічна спеціалізація жуків-вусачів встановлювалась згідно літературних даних (Загайкевич, 1991).

Результати

У досліджених лісових екосистемах нами виявлено 83 види жуків-вусачів, з яких у: грабово-букових – 38, дубово-грабово-букових – 44, дубово-буково-ялицевих – 39, смереково-буково-ялицевих – 32, буково-ялицево-смеркових – 45 видів (табл. 1). На східних теренах Передкарпаття у лісові екосистеми, у зв'язку з їх фрагментованістю, проникають степові види вусачів з родів *Dorcadion* та *Phytoecia*.

Таблиця 1.
Видовий склад жуків-вусачів у лісових екосистемах північно-східного макросхилу Українських Карпат і Передкарпаття

№	Вид	Лісова екосистема				
		Грабово-букова	Дубово-грабово-букова	Дубово-буково-ялицева	Смереково-буково-ялицева	Буково-ялицево-смерекова
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Prionus coriarius</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
2.	<i>Rhagium inquisitor</i> Linnaeus, 1758			+	+	+
3.	<i>Rhagium mordax</i> De Geer, 1775	+		+	+	+
4.	<i>Oxymirus cursor</i> Linnaeus, 1758				+	+
5.	<i>Stenocorus meridianus</i> Linnaeus, 1758		+			
6.	<i>Pachyta quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758				+	+
7.	<i>Evodinellus clathratus</i> Fabricius, 1792				+	+
8.	<i>Carilia virginea</i> Linnaeus, 1758				+	+
9.	<i>Dinoptera collaris</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
10.	<i>Acmaeops septentrionis</i> Thomson, 1866					+
11.	<i>Pidonia lurida</i> Fabricius, 1792	+		+	+	+
12.	<i>Nivellia sanguinosa</i> Gyllenhal, 1827	+			+	+
13.	<i>Judolia sexmaculata</i> Linnaeus, 1758				+	+
14.	<i>Pachytodes cerambyciformis</i> Schrank, 1781	+	+	+	+	+
15.	<i>Allostema tabacicolor</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
16.	<i>Grammoptera ruficornis</i> Fabricius, 1781	+	+	+	+	+
17.	<i>Stenurella melanura</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
18.	<i>Stenurella nigra</i> Linnaeus, 1758	+	+	+		
19.	<i>Leptura aethiops</i> Poda, 1761	+	+	+	+	+
20.	<i>Leptura mimica</i> Bat., 1884	+	+	+	+	+
21.	<i>Leptura maculata</i> Poda, 1761	+	+	+		
22.	<i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
23.	<i>Strangalina attenuata</i> Linnaeus, 1758	+	+	+		
24.	<i>Anoplodera rufipes</i> Schaller, 1783	+				
25.	<i>Anoplodera sexguttata</i> Fabricius, 1775	+	+	+		
26.	<i>Anastrangalia dubia</i> Scopoli, 1763		+	+	+	+
27.	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> Linnaeus, 1758	+	+		+	+
28.	<i>Brachyleptura maculicornis</i> De Geer, 1775	+	+	+	+	+
29.	<i>Pseudovadonia livida</i> Fabricius, 1776	+	+	+		+
30.	<i>Corymbia rubra</i> Linnaeus, 1758	+		+	+	+
31.	<i>Corymbia scutellata</i> Fabricius, 1781	+			+	+

Продовження таблиці 1.

1	2	3	4	5	6	7
32.	<i>Lepturobosca virens</i> Linnaeus, 1758				+	+
33.	<i>Tetropium castaneum</i> Linnaeus, 1758				+	+
34.	<i>Tetropium fuscum</i> Fabricius, 1787				+	+
35.	<i>Tetropium gabrieli</i> Weise, 1905					+
36.	<i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly, 1775	+	+			
37.	<i>Aromia moschata</i> Linnaeus, 1758		+			+
38.	<i>Molorchus minor</i> Linnaeus, 1758		+	+	+	+
39.	<i>Molorchus umbellatarum</i> Schreb., 1759	+	+			
40.	<i>Obrium brunneum</i> Fabricius, 1792	+	+		+	+
41.	<i>Hylotrupes bajulus</i> Linnaeus, 1758	+				
42.	<i>Rhopalopus hungaricus</i> Herbst, 1784					+
43.	<i>Rhopalopus macropus</i> Germar, 1824	+	+	+		
44.	<i>Callidium coriaceum</i> Paykull, 1800					+
45.	<i>Callidium violaceum</i> Linnaeus, 1758		+			+
46.	<i>Phymatodes testaceus</i> Linnaeus, 1758,	+				
47.	<i>Phymatodes rufipes</i> Fabricius, 1776			+		
48.	<i>Clytus arietis</i> Linnaeus, 1758	+	+	+	+	+
49.	<i>Clytus lama</i> Mulsant, 1847			+		+
50.	<i>Cyrtoclytus capra</i> Germar, 1824				+	+
51.	<i>Plagionotus arcuatus</i> Linnaeus, 1758		+	+		
52.	<i>Plagionotus detritus</i> Linnaeus, 1758			+		
53.	<i>Chlorophorus herbsti</i> Brahm, 1790	+	+			
54.	<i>Anaglyptus mysticus</i> Linnaeus, 1758	+	+			
55.	<i>Xylotrechus rusticus</i> Linnaeus, 1758	+				
56.	<i>Mesosa curculionoides</i> Linnaeus, 1758		+	+		
57.	<i>Mesosa nebulosa</i> Fabricius, 1781	+		+		
58.	<i>Monochamus saltuarius</i> Gebler, 1830					+
59.	<i>Monochamus sartor</i> Fabricius, 1787				+	+
60.	<i>Monochamus sutor</i> Linnaeus, 1758				+	+
61.	<i>Dorcadion fulvum</i> Scopoli, 1763		+			
62.	<i>Dorcadion holosericeum</i> Krynicki, 1832		+			
63.	<i>Anaesthetis testacea</i> Fabricius, 1781			+		
64.	<i>Acanthocinus aedilis</i> Linnaeus, 1758					+
65.	<i>Acanthocinus griseus</i> Fabricius, 1792					+
66.	<i>Leiopus nebulosus</i> Linnaeus, 1758	+				
67.	<i>Pogonocherus hispidulus</i> Piller et Mitt., 1783	+				
68.	<i>Exocentrus lusitanus</i> Linnaeus, 1767		+	+		
69.	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> De Geer, 1775	+	+	+		+
70.	<i>Saperda carcharias</i> Linnaeus, 1758		+			
71.	<i>Saperda populnea</i> Linnaeus, 1758			+		
72.	<i>Saperda scalaris</i> Linnaeus, 1758	+		+		+
73.	<i>Tetrops praeusta</i> Linnaeus, 1758		+	+		
74.	<i>Stenostola ferrea</i> Schrank 1776		+	+		
75.	<i>Oberea linearis</i> Linnaeus, 1758			+		
76.	<i>Oberea erythrocephala</i> Schrank, 1776		+			
77.	<i>Oberea oculata</i> Linnaeus, 1758			+		
78.	<i>Phytoecia affinnis</i> Harrer, 1784	+	+	+		
79.	<i>Phytoecia nigricornis</i> Fabricius, 1781		+			
80.	<i>Phytoecia pustulata</i> Schrank, 1776		+			
81.	<i>Phytoecia uncinata</i> Redt., 1842		+			
82.	<i>Phytoecia cylindrica</i> Linnaeus, 1758		+			
83.	<i>Phytoecia coerulescens</i> Scopoli, 1763		+			
Всього:		38	44	39	32	45

Формування видових комплексів жуків-вусачів, як ксилофагів, у лісових екосистемах безпосередньо залежить від породного складу деревостанів. Тому в цьому аспекті першочергове

значення мають консортивні зв'язки жуків із деревними породами. Зокрема, нами проведено аналіз фауни вусачів за приналежністю до наступних трофічних груп: поліфаги – личинки заселяють широкий спектр рослин, олігофаги – личинки заселяють вузьке коло рослин, до них приналежні власне олігофаги – розвиваються у 1–2 видах рослин і широкі олігофаги – заселяють 3–4 види рослин.

Для вусачів у грабово-букових лісах, за трофічною спеціалізацією личинок, притаманне переважання видів-поліфагів на листяних породах, частка яких становить 74,4%, відповідно частка олігофагів складає 25,6%: широкі олігофаги – 7,9%, а також власне олігофаги – 15,7%. Частка видів-антофілів (живляться пилком на імагінальній стадії) становить 71,1%, а видів, що живляться вегетативними органами рослин, та афагів разом – 29,9%.

В екосистемі дубово-грабово-букових лісів, як і в попередній, спостерігається загальне переважання поліфагів над олігофагами. Їх частка становить 70,7% проти 29,3%. Причому поліфагами на листяних породах деревних рослин є 63,4%, а 7,3% – це поліфаги на трав'янистих рослинах. Олігофагія встановлена для 29,3% видів жуків-вусачів. Це, в першу чергу, види, консортивно пов'язані зі смерекою та ялицею, – 7,3%. Види-олігофаги листяних дерев складають меншу частку – 4,9%, а основну масу становлять широкі олігофаги трав'янистих рослин – 12,2%, з-поміж яких багато нетипових для лісових екосистем видів, що потрапляють сюди із степових екосистем Поділля. Співвідношення видів-антофілів з видами, що живляться вегетативними органами рослин, в тому числі й афагами, становить 61% до 39% відповідно.

Для екосистеми дубово-буково-ялицевих лісів також типовим є переважання поліфагів на листяних лісових породах – 64,1%, олігофагів – 35,9%. Власне олігофаги на листяних породах становлять 5,1%, на хвойних – 12,8%; олігофаги трав'янистих рослин – 5,1%; широкі олігофаги листяних порід – 5,1%, широкі олігофаги смереки та бука – 2,6%. Співвідношення між видами-антофілами та видами, які не відвідують квітів, а живляться з інших джерел, афагами становить 53,9% до 46,1% відповідно.

На відміну від передгірних лісових екосистем, у смереково-буково-ялицевих лісах переважають олігофаги – 53,1%, з яких вузькі олігофаги смереки та ялиці – 46,9%, олігофаги вільхи та верби – 3,1% та широкі олігофаги смереки й бука – 3,1%. Частка поліфагів на листяних деревних породах складає 46,9%. Співвідношення антофільних видів й видів, що характеризуються додатковим живленням на вегетативних органах рослин або афагією, становить 78,1% до 21,9%.

У буково-ялицево-смерекових лісах виявлено домінування олігофагів – 63%, з них олігофаги листяних – 4,4%, широкі олігофаги трав'янистих – 2,2%, широкі олігофаги смереки та бука – 2,2%, олігофаги смереки та ялиці – 54,2%. Поліфаги становлять 37%, з яких поліфаги на листяних породах – 34,8%, поліфаги хвойних та листяних – 2,2%.

Таблиця 2.

Показник коефіцієнту Жаккара для фауністичних комплексів жуків-вусачів у лісових екосистемах північно-східного макросхилу Українських Карпат і Передкарпаття

№	Тип лісової екосистеми	Грабово-букова	Дубово-грабово-букова	Дубово-буково-ялицева	Смереково-буково-ялицева	Буково-ялицево-смерекова
1.	Грабово-букова	-	50	40,7	34,6	31,2
2.	Дубово-грабово-букова		-	52,8	27,1	27,1
3.	Дубово-буково-ялицева			-	32,1	33,3
4.	Смереково-буково-ялицева				-	69,6
5.	Буково-ялицево-смерекова					-

Як видно із табл. 2, при просуванні вздовж висотного градієнту – від 300 до 1000 м над рівнем моря, показник подібності коефіцієнту Жаккара для фауністичних комплексів вусачів закономірно зменшується. Це, в першу чергу, пов'язано зі збільшенням географічної віддаленості територій дослідження одна від іншої, а також значною зміною екологічних умов. Завдяки останнім на різних

висотах формуються відмінні за своїм видовим складом та співвідношенням порід деревостани, а відповідно змінюється і видовий склад жуків-вусачів. Саме з цієї причини найвищий показник коефіцієнту подібності Жаккара для фауністичних комплексів вусачів встановлений у екосистемах смереково-буково-ялицевих та буково-ялицево-смерекових лісів – 69,6%. Група фауністичних комплексів вусачів у грабово-букових, дубово-грабово-букових та дубово-буково-ялицевих екосистемах проявляють середній показник подібності, що пов'язано із їх приналежністю до передгірських букових лісів. В інших випадках встановлено низький рівень подібності. Для всіх вивчених фауністичних комплексів вусачів спільною є група видів-поліфагів на листяних деревних породах: *P. coriarius*, *Rh. mordax*, *D. collaris*, *G. ruficornis*, *A. tabacicolor*, *B. maculicornis*, *L. aethiops*, *L. mimica*, *L. quadrifasciata*, *P. cerambyciformis*, *S. melanura*, *C. arietis*.

Висновки

Видове різноманіття жуків-вусачів, встановлене для лісових екосистем на північно-східному макросхилі Українських Карпат і Передкарпатті, становить 83 види, що складає 72,1% від можливого числа видів відомих за літературними даними для цього регіону.

Для гірських територій північно-східного макросхилу Українських Карпат виявлено переважання видів-олігофагів на хвойних деревних породах, а на Передкарпатті – видів-поліфагів на листяних деревних породах.

Найбільшою видовою схожістю характеризуються фауни жуків-вусачів у буково-ялицево-смерекових і смереково-буково-ялицевих лісах.

Список літератури

- Бартенев А.Ф. Обзор видов жуков-усачей (Coleoptera: Cerambycidae) фауны Украины // Вісник Харківського ентомологічного товариства. – 2003 (2004). – Т.11, № 1–2. – С. 24–43.
- Данилевский М.Л. Морфо-экологические закономерности эволюции личинок жуков-дровосеков. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.09. – М., 1976. – 17с.
- Загайкевич И.К. Насекомые вредители лесов западных областей Украинской ССР и меры борьбы с ними. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.09. – К., 1954. – 15с.
- Загайкевич И.К. Таксономия и экология усачей. – К.: Наукова думка, 1991. – 420с.
- Определитель насекомых европейской части СССР. Т.2: Жесткокрылые и веерокрылые / А.В.Алексеев, Л.В. Арнольди, Е.Л.Гурьева и др. Под ред. Г.Я.Бей-Биенко. – М.-Л.: Наука, 1965. – 668с.
- Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. – 187с.
- Шаблювский В.В. Жуки-дровосеки Приморского края. Автореф. дисс. ... канд. сельскохозяйственных наук: 03.00.09. – Л., 1950. – 15с.
- Шаблювский В.В. Жуки-дровосеки лесной зоны СССР. Автореф. дисс. ... д-ра биол. наук: 03.00.09. – Л., 1967. – 44с.
- Царик И.В., Царик И.Й. Консорція як загальнобіотичне явище // Вісник Львів. ун-ту. Серія біологічна. – 2002. – Вип.28. – С. 163–169.
- Altoff J., Danilevsky M. A check-list of longicorn beetles (Coleoptera: Cerambycoidea) of Europe. – Ljubljana, 1997. – 64p.
- Danilevsky M.L. Taxonomic and zoogeographical notes on the family Cerambycidae (Coleoptera) of Russia and adjacent regions // Russian entomological journal. – Moscow, 1993. – Vol.1, №2. – P. 37–39.
- Freude H., Harde K.W., Lohse G.A. Die Käfer Mitteleuropas. Band 9. Cerambycidae, Chrisomelidae. – Krefeld: Goecke & Evers, 1966. – 302p.
- Gutowski J. The role of Cerambycidae and Buprestidae (Coleoptera) in forest ecosystems and some remarks on their economic significance // IV-th Symposium on the protection of forest ecosystems. – Warsaw, 1988. – P. 165–175.
- Micheli C.J. Studies on the longhorned woodboring beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of the West Indies. – Mast. of Scien. Thesis Univ. of Maryland, 2006. – 175p.

Еколого-фауністичні особливості жуков-усачей (Coleoptera: Cerambycidae) в лесных экосистемах северо-восточного макросклона Украинских Карпат и Предкарпатья А.М.Заморока

В статье освещены результаты исследований распространения жуков-усачей в лесных экосистемах на территории северо-восточного макросклона Украинских Карпат и Предкарпатья. Показано особенности их видового распределения и консортивные взаимосвязи в экосистемах грабово-буковых, дубово-грабово-буковых, дубово-буково-пихтовых, елово-буково-пихтовых и

буково-пихтово-еловых лесов. Проведен сравнительный анализ фаунистических комплексов усачей.

Ключевые слова: жуки-усачи, лесные экосистемы, Украинские Карпаты, Предкарпатье.

**Ecological and faunistical specific of longhorned beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in forest ecosystems of Ukrainian Carpathians north-east macroslope and Pre-Carpathians lowland
A.M.Zamoroka**

The paper presents results of study of longhorned beetles distribution in forest ecosystems on the territory of Ukrainian Carpathians north-east macroslope and Pre-Carpathians lowland. The faunistical and consortial specific of Cerambycidae in ecosystems of hornbeam-beech, oak-hornbeam-beech, oak-beech-fir, spruce-beech-fir and beech-fir-spruce forests are showed. The faunistical complexes of longhorned beetles are compared.

Key words: *longhorned beetles, forest ecosystems, Ukrainian Carpathians, Pre-Carpathians.*

Представлено: В.Б.Різуном

Рекомендовано до друку: О.Ф.Бартєнєвим