

ЕКОЛОГО-ХОРОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЖУКІВ-ТУРУНІВ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ГОРГАНИ»

В. С. Пушкар

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, кафедра біології та екології
E-mail: wpuschkar@yahoo.de

Досліджено еколого-хорологічний аналіз жуків-турунів (Coleoptera, Carabidae) досліджених територій природного заповідника «Горгани».

Ключові слова: Coleoptera, Carabidae, Горгани, ареал, гігропреферендум, життєва форма, біотоп.

Pushkar V. S. Ecological and zoogeographic analysis of ground-beetles (Coleoptera, Carabidae) of Natural Reservation "Gorgany". Was research the fauna of ground beetles of Natural Reservation "Gorgany". Zoogeographic and ecological analysis of carabid communities is made.

Key words: Carabidae, Coleoptera, analysis.

Вступ

Метою нашої роботи було провести екологічний і зоогеографічний аналіз фауни турунів природного заповідника «Горгани». При аналізі структури угруповань жуків-турунів дати оцінку наступним екологічним параметрам: біотопічна приуроченість, гігропреферендум, ареалогічний аналіз, характеристика спектрів життєвих форм імаго жуків-турунів.

Матеріали і методи

Збір матеріалу проводився протягом 2007-2008 рр. в Горганському та Черниківському лісництвах на території природного заповідника «Горгани».

Для обліку турунів нами використовувалися пастки Барбера – стандартні скляні банка об'ємом 0,5 л із вхідним отвором 72 мм. Пастки закладали по 5 шт. на одну пробну площу, розміщували їх в лінію на відстані 10 м одна від одної. В якості фіксуючої речовини слугував 4% розчин формаліну. Для вивчення сезонної динаміки пастки, протягом дослідженого часу, функціонували переважно з 16 квітня по 15 жовтня. Матеріал з пасток вибирали щомісячно. Крім зборів ґрунтовими пастками і ґрунтових проб, проводився збір турунів якісними методами вздовж берегів лісових потоків.

Нами було закладено 4 пробні площі відповідно до висотного районування природного заповідника «Горгани» (табл. 1).

Зібраний матеріал визначали з допомогою бінокюляра МБС-10 згідно загальноприйнятої методики із використанням визначників [6].

Таксономія турунів у роботі прийнята за працею групи фахівців (Kryzhanovski et al., 1995), види в межах родів подані за абеткою.

Таблиця 1. Перелік і опис пробних площ.

Пробна площа	Опис дослідженої території
А	Горганське лісництво, кв. 13, вид. 5 (9,9 га). Склад – 7ЯЛЕ2ЯЦБ1БКЛ, елемент лісу – ЯЛЕ. Вік – 58 р. Тип лісу – С ₃ БПЯ. Схил західний, 33°. Висота – 900 м н.р.м. За лісорослинним районуванням Українських Карпат (Молотков, Федець, 1980) територія пробної площі відноситься до поясу буково-ялиново-смерекових лісів.

В	Горганське лісництво, кв. 44, вид. 6 (2,2 га). Склад – 10ЯЛЕ, елемент лісу – ЯЛЕ. Вік – 100 р. Тип лісу – С ₃ БПЯ. Схил північний, 25°. Висота – 1180 м н.р.м. За лісорослинним районуванням Українських Карпат (Молотков, Федець, 1980) територія пробної площі відноситься до поясу смерекових лісів .
С	Черниківське лісництво, кв. 20, вид. 5 (12 га). Склад – 7КДРЗЯЛЕ+СЗ, елемент лісу – КДР (вік 150), ЯЛЕ (вік 90). Тип лісу – А ₃ КЯ. Схил південно-східний, 32°. Підлісок – ГРЗ, рідкий. Висота – 1380 м н.р.м. За лісорослинним районуванням Українських Карпат (Молотков, Федець, 1980) територія пробної площі відноситься до поясу кедриново-смерекових лісів .
D	Черниківське лісництво, кв. 21, вид. 1 (23 га). Кам'яністі розсипи. Схил південно-східний, 30°. Висота – 1550 м н.р.м. За лісорослинним районуванням Українських Карпат (Молотков, Федець, 1980) територія пробної площі відноситься до субальпійського поясу .

При аналізі структури угруповань жуків-турунів використовувалися наступні екологічні параметри: біотопічна приуроченість, гігропреферendum, ареалогічний аналіз, характеристика спектрів життєвих форм імаго жуків-турунів.

Біотопічна приуроченість і гігропреферendum проводилися за оригінальними і літературними даними. Ареалогічний аналіз фауни турунів проводився згідно методики М. Г. Сергєєва (1986). Характеристика спектрів життєвих форм дана за Шаровою (1981).

Результати і обговорення

З'ясовано вплив екологічних факторів на поширення жуків-турунів в межах природного заповідника «Горгани» в діапазоні висот 900-1500 м над рівнем моря.

У результаті власних досліджень протягом 2007-2008 років в природному заповіднику «Горгани», виявлено 90 видів жуків-турунів, що належать до 36-ти родів. Всього зібрано 3291 екз. турунів (табл. 2).

Найбільшою кількістю видів представлені роди *Carabus* – 12, *Pterostichus* – 11, *Bembidion* – 8, *Nebria* – 7, *Amara* – 5, *Harpalus*, *Agonum* – 4, *Chlaenius* – 3, *Cicindela*, *Notiophilus*, *Clivina*, *Trechus*, *Poecilus*, *Calathus*, *Anisodactylus* – 2, решту видів представлені по 1 виду.

В екосистемах **буково-ялицево-смерекових лісів** найбільшою кількістю видів представлені середньо-європейська (42,59%), європейсько-кавказька (35,05%) та палеарктична (20,48%) ареалогічні групи. При аналізі фауни турунів по гігропреферendum виявилось, що найчисельнішими є мезофіли – 43,21%, дещо нижчі позиції займають гігрофіли та гігро-мезофіли – 32,1% та 22,22% відповідно. Серед турунів даного висотного поясу зоофаги переважають над міскофітофагами, їх частка складає 80,23%. Серед зоофагів найчисельніше представлені статобіонти поверхнево-грунтові – 38,27% та епігеобіонти ходячі – 18,52%, серед міскофітофагів – геохортобіонти гарпалоїдні (13,58). Серед екологічних груп в екосистемах **буково-ялицево-смерекових лісів** найбільшою кількістю видів представлені лісові та прибережно-лучні види, їх загальна частка складає 62,73%.

В екосистемах **чистих смерекових лісів** серед представників ареалогічних груп переважають середньо-європейська (49,83%) та європейсько-кавказька (23,88%). Найчисельнішими на даній пробній площі виявилися мезофіли та гігрофіли – 41,07% та 35,71% відповідно. Як і в сусідніх екосистемах, серед турунів даного висотного поясу зоофаги переважають над міскофітофагами, їх частка є ще більш помітнішою – 89,29%. Серед зоофагів найчисельніше представлені статобіонти поверхнево-грунтові – 44,64% та епігеобіонти ходячі – 21,43%, серед міскофітофагів – геохортобіонти гарпалоїдні (7,14%). Серед екологічних груп найбільшою кількістю видів представлені лісові (44,64%) та прибережно-лучні види – 30,36%.

В екосистемах кедриново-смерекових лісів середньо-європейська ареалогічна група остаточно зміцнила свої домінуючі позиції – 69,18%, дещо покращили свої позиції західно-палеарктична та палеарктична групи – разом 19,41%. Частка інших груп є незначною (1-4%). Ядро видового складу турунів даної пробної площі складають мезофіли (39,13%), решту позицій розділили гігрофіли та гігро-мезофіли – по 22,09%. Серед зоофагів екосистем кедриново-смерекових лісів найчисельніше представлені статобіонти поверхнево-грунтові – 52,17% та статобіонти поверхнево-підстилочні – 21,74%, серед міксофітофагів – стратохортобіонти (4,35%). Серед екологічних груп даної пробної площі найбільшою кількістю видів представлені лісові та прибережно-лучні види, їх загальна частка складає 82,61%.

Субальпійський пояс природного заповідника «Горгани» є найбіднішим в видовому плані – тут виявлено тільки 6 видів жуків-турунів. Як і в попередніх екосистемах, найчисельнішою є середньо-європейська ареалогічна група (68,42%). Мезофіли складають половину всіх виявлених на даній пробній площі видів жуків-турунів. Серед зоофагів найчисельніше представлені статобіонти поверхнево-грунтові та епігеобіонти ходячі – по 33,33%, серед міксофітофагів не було відмічено жодного виду. Екологічні групи жуків-турунів субальпійського поясу складають лісові та прибережно-лучні види – 83,33% та 16,67 % відповідно.

Таблиця 2. Зоогеографічна і екологічна характеристика жуків-турунів природного заповідника «Горгани».

№	Вид	К-ть екз.	Екологічна характеристика виду			
			1	2	3	4
1	<i>Cicindela germanica</i> L.	12	Є-А	к	Лс	ЕПЛ
2	<i>C. sylvicola</i> Dej.	30	С-Є	к	Лс	ЕПЛ
3	<i>Leistus piceus</i> Froel.	25	С-Є	г-м	Лс	СПП
4	<i>Nebria brevicollis</i> (F.)	3	Зх-П	м	Лс	СПП
5	<i>N. heegeri</i> Dej.	18	С-Є	м	Лс	СПП
6	<i>N. jockischii hoepfneri</i> Heer	97	С-Є	м	Лс	СПП
7	<i>N. picicornis</i> (F.)	14	Є-К	м	Лс	СПП
8	<i>N. reitteri</i> Ryb.	56	С-Є	м	Лс	СПП
9	<i>N. rufescens</i> (Stroem)	200	Г	г	Пр	СПП
10	<i>N. transsylvanica</i> Germ.	3	С-Є	м	Лс	СПП
11	<i>Notiophilus biguttatus</i> (F.)	26	П	м	Лс	ЕПХ
12	<i>N. palustris</i> (Duft.)	3	Є-С	м	Л	ЕПХ
13	<i>Carabus arcensis</i> Hrbst.	4	Є-А	м	Лс	ЕПХ
14	<i>C. auronitens escheri</i> Plldr.	10	С-Є	м	Лс	ЕПХ
15	<i>C. cancellatus</i> Ill.	56	Є-С	м	Лс	ЕПХ
16	<i>C. convexus</i> F.	2	Є-С	м	Лс	ЕПХ
17	<i>C. coriaceus</i> L.	3	Є	г-м	Лс	ЕПХ
18	<i>C. fabricii</i> Duft.	7	С-Є	г-м	Лс	ЕПХ
19	<i>C. glabratus</i> Payk.	6	Є-А	г-м	Лс	ЕПХ
20	<i>C. linnei</i> Panz.	8	С-Є	м	Лс	ЕПХ
21	<i>C. obsoletus</i> (Strm.)	5	С-Є	м	Лс	ЕПХ
22	<i>C. variolosus</i> F.	32	С-Є	г	Пр	ЕПХ
23	<i>C. violaceus</i> L.	5	Є-С	м	Лс	ЕПХ
24	<i>C. zawadzki</i>	4	С-Є	м	Лс	ЕПХ
25	<i>Cychrus caraboides</i> (L.)	12	Є	м	Лс	ЕПХ
26	<i>Elaphrus aureus</i> Ph.Mull.	2	Є-К	г	Пр	ЕПБ
27	<i>Loricera pilicornis</i> (F.)	3	Є-С	г	Пр	СПП
28	<i>Clivina collaris</i> (Hrbst.)	24	Зх-П	г	Пр	СПП
29	<i>C. fossor</i> (L.)	18	Г	м	Е	СПГ
30	<i>Dyschirius digitalis</i> (Dej.)	1	С-Є	г	Пр	СПГ
31	<i>Perileptus areolatus</i> (Creuz.)	3	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
32	<i>Duvalius subterraneus</i> (Mill.)	1	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
33	<i>Thassolophus longicornis</i> (Strm.)	1	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
34	<i>Epaphius secalis</i> (Payk.)	1	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
35	<i>Trechus latus</i> Putz.	87	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
36	<i>T. pulchellus</i> Putz.	48	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
37	<i>Elaphropus quadrisignatus</i> (Duft.)	45	С-Є	г	Пр-Л	СПГ

38	<i>Bembidion andreae bualei</i> Jasq.-Duv.	72	Є-К	г	Пр-Л	СПГ
39	<i>B. ascendens</i> (Dan.)	162	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
40	<i>B. atrovioleaceum</i> Duf.	134	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
41	<i>B. conforme</i> (Dej.)	64	Є-К	г	Пр-Л	СПГ
42	<i>B. geniculatum</i> (Heer)	180	Є-К	г	Пр-Л	СПГ
43	<i>B. millerianum</i> Heyd.	171	Є-К	г	Пр-Л	СПГ
44	<i>B. tibiale</i> (Duft.)	142	Є-К	г	Пр-Л	СПГ
45	<i>B. varicolor varicolor</i> (F.)	146	Є-К	г	Пр-Л	СПГ
46	<i>Patrobis quadricollis</i> Mill.	9	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
47	<i>Deltomerus carpathicus</i> (Mill.)	23	С-Є	г	Пр-Л	СПГ
48	<i>Poecilus cupreus</i> (L.)	113	3x-П	м	Л	ЕПХ
49	<i>P. versicolor</i> (Strm.)	25	П	м	Л	ЕПХ
50	<i>Pterostichus cordatus</i> Letzn.	17	С-Є	м	Лс	СПГ
51	<i>P. foveolatus</i> (Duft.)	97	С-Є	г-м	Лс	СПГ
52	<i>P. jurinei heydeni</i> Heer	80	С-Є	г-м	Лс	СПГ
53	<i>P. melanarius</i> (Ill.)	11	Є-С	г-м	Л	СПГ
54	<i>P. niger</i> (Schall.)	80	П	г-м	Лс	СПГ
55	<i>P. nigrita</i> (F.)	34	П	г-м	Лс	СПГ
56	<i>P. oblongopunctatus</i> (F.)	82	ТП	м	Лс	СПГ
57	<i>P. pilosus</i> (Host)	347	С-Є	г-м	Лс	СПГ
58	<i>P. strenuus</i> (Panz.)	1	Є-С	г-м	Лс	СПГ
59	<i>P. unctulatus</i> (Duft.)	13	П	г-м	Лс	СПГ
60	<i>P. vernalis</i> (Panz.)	3	П	г-м	Лс	СПГ
61	<i>Abax parallelepipedus</i> (Pill. et Mitt.)	13	Є	м	Лс	СПГ
62	<i>Molops piceus</i> (Panz.)	11	3x-Є	м	Лс	СПГ
63	<i>Calathus melanocephalus</i> (L.)	10	П	м	Л	СПГ
64	<i>C. metallicus</i> Dej.	12	П	м	Л	СПГ
65	<i>Agonum fuliginosum</i> Panz.	12	ТП	г	Пр-Л	СПП
66	<i>A. muelleri</i> (Hrbst.)	10	П	г	Пр-Л	СПП
67	<i>A. sexpunctatum</i> (L.)	8	П	г-м	Л	СПП
68	<i>A. viduum</i> (Panz.)	28	П	г	Пр-Л	СПП
69	<i>Platynus assimile</i> (Payk.)	129	ТП	г-м	Лс-Л	СП
70	<i>Paranchus albipes</i> (F.)	3	Є	г	Пр	СП
71	<i>Amara erratica</i> (Duft.)	2	П	м	Л	ГХ
72	<i>A. familiaris</i> (Duft.)	1	П	м	Л	ГХ
73	<i>A. fulva</i> (O.F. Muell.)	1	П	м	Пр-Л	ГХ
74	<i>A. plebeja</i> Gyll.	7	Пн-П	г-м	Пр-Л	ГХ
75	<i>A. schimperi</i> Wenck.	4	ТП	м	Л	ГХ
76	<i>A. similata</i> (Gyll.)	1	ТП	м	Л-П	ГХ
77	<i>Curtonotus aulicus</i> Panz.	9	Є-К	м	Л-П	ГХ
78	<i>Zabrus tenebrioides</i> (Goeze)	2	Є-К	м	П	ГХ
79	<i>Anisodactylus binotatus</i> (F.)	13	3x-П	г-м	Пр-Л	ГХ
80	<i>A. sygnatus</i> Panz.	5	ТП	м	Пр-Л	ГХ
81	<i>Stenolophus teutonius</i> (Schrnk.)	1	3x-П	г	Пр	ГХ
82	<i>Acupalpus meridianus</i> (L.)	3	3x-П	г-м	Л-П	СТХ
83	<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duft.)	34	3x-П	м	Л-П	СТХ
84	<i>Harpalus affinis</i> (Schrnk.)	5	П	м	Л-П	СТХ
85	<i>H. griseus</i> (Panz.)	3	ТП	к	Л-П	СТХ
86	<i>H. latus</i> (L.)	2	П	м	Л-П	СТХ
87	<i>H. rufipes</i> (De Geer)	77	П	м	Л-П	СТХ
88	<i>Chlaenius nigricornis</i> (F.)	1	Є	г-м	Л	СП
89	<i>Ch. nitidulus</i> (Schrnk.)	2	Є	г-м	Л	СП
90	<i>Ch. tibialis</i> Dej.	1	3x-Є	г-м	Л	СП

Умовні позначення: 1 – ареалогічні групи: П – палеарктична, ТП – транспалеарктична, Зх-П – західно-палеарктична, Пн-П – північно-палеарктична, Г – голарктична, Є – європейська, Є-А – європейсько-азійська, Є-К – європейсько-кавказька, Є-С – європейсько-сибірська, Зх-Є – західно-європейська, С-Є – середньо-європейська; 2 – гігропреферендум: г – гігрофіл, г-м – гігро-мезофіл, м – мезофіл, к – ксерофіл; 3 – біотопічна приуроченість: Лс – лісовий, Л – лучний, Пр – прибережний, Е – евритоп, Пр-Л – прибережно-луговий, Лс-Л – лісолуговий, Л-П – лісопольовий; 4 – життєві форми імаго, зоофаги: ЕПЛ – епігеобіонти літаючі, ЕПБ – епігеобіонти бігаючі, ЕПХ – епігеобіонти ходячі, СПП – статобіонти поверхнево підстилочні, СП – статобіонти підстилочні, СПГ – статобіонти поверхнево ґрунтові, міксофітофаги: СТХ – стратохортобіонти, ГХ – геохортобіонти гарпалоїдні.

Висновки

1. На даний момент нашими і літературними даними підтверджено наявність в природному заповіднику «Горгани» 116 видів з 40 родів. Найбільшою кількістю видів представлені роди *Bembidion* – 19, *Pterostichus* – 13, *Carabus* – 12, *Nebria*, *Agonum* і *Amara* – по 7 видів.
2. Основу угруповань турунів складають види з середньо-європейськими ареалами.
3. В угрупованнях турунів переважають зоофаги, серед яких більшість видів належить до статобіонтів поверхнево-ґрунтових та епігеобіонтів ходячих.
4. З 6 виділених екологічних груп найбільш чисельними виявилися лісові та лучно-прибережні види.
5. Переважну більшість видового складу турунів заповідника складають мезофіли та гігрофіли, ксерофільні види представлені невеликою кількістю.

Література

1. Крыжановский О.Л. Жуки подотряда *Adephaga*: семейства *Rhysodidae*, *Trachypachidae*; семейство *Carabidae* (вводная часть, обзор фауны СССР) // Фауна СССР. Жесткокрылые. – Л.: Наука, 1983. – 1, вып. 2. – 341 с.
2. Пушкар В.С. Доповнення до карабідофауни Природного заповідника „Горгани” // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2004. – 19. – С. 185-186.
3. Різун В.Б. Жуки-туруни (*Coleoptera*, *Carabidae*) природного заповідника "Горгани" // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 2002. – 17. – С. 63-80.
4. Різун В.Б. Туруни українських Карпат. – Львів. – 2003. – 207 с.
5. Шарова И.Х. Жизненные формы жужелиц (*Coleoptera*, *Carabidae*). М.: Наука, 1981. – 360 с.
6. Hårka K. *Carabidae of the Czech and Slovak Republics*. – Zlin: Kabourek, 1996. – 565 s.

Стаття поступила до редакції 18.11.2009 р.; прийнята до друку 30.11.2009 р.

Пушкар В. С. – аспірант кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник Державного природознавчого музею НАН України (м. Львів) Різун В. Б.