

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 жуків-коваликів (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 хижого 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

навіть на оранці, поки розрив ланцюгів живлення або різка зміна умов існування (ксерофітизація або інтенсивний обробіток ґрунту) не призведе до вимирання популяції [9].

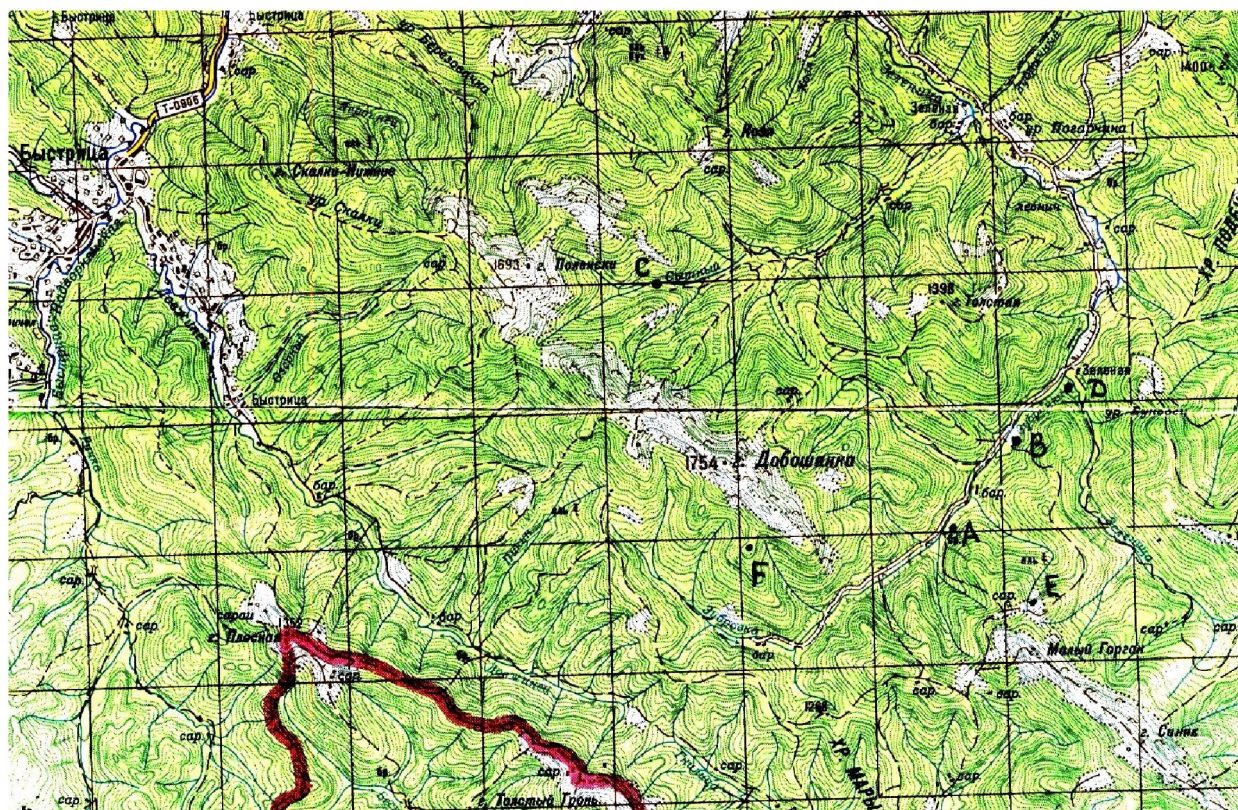


Рис. 1. Територія заповідника «Горгани» та його околиць. Показано локалізацію стаціонарів дослідження (А, В, С, D, E, F).

Матеріали і методи

В роботі були використані збори жуків коваликів різних колекторів (Сіренко А. Г., Бідичак Р. М., Шпарик В. Ю., Заморока А. М., Забрда В. В.) які здійснювались у 2000-2009 роках на території заповідника «Горгани» та прилеглих територіях. Збори проводились щороку з травня по серпень включно на прирічкових луках методом «косіння». Дослідження проводились у наступних чотирьох стаціонарах:

А - Урочище «Ельми» - прирічкові луки на терасах р. Зубрівка, 805 м н.р.м.

В - Прирічкові луки на терасах в районі злиття рік Зубрівка і Федочил, 780 м н.р.м.

С – Урочище «Нивки» - прирічкові луки в долині р. Ситний, 1200 м н.р.м.

D – Прирічкові луки в районі злиття річок Зубрівка та Зелениця, 770 м н.р.м.

Е – Субальпійські луки на полонині «Бабче» на схилах г. Малий Грган, 1250 м н.р.м.

F – Субальпійські луки на південних схилах гори Довбушанка, 1500 м н.р.м.

Локалізація стаціонарів дослідження показана на рис. 1.

Досліджувались виключно імаго. Систематика та розміщення таксонів прийнято згідно з системою родини жуків-коваликів розробленою у роботах Доліна В. Г. (1968, 1973, 1975, 1982) [4 – 17].

Результати та обговорення

В результаті проведених досліджень було виявлено наступні види жуків-коваликів які є хижаками та некрофагами:

Subfamilia Athoinae

1. *Athous haemorrhoidalis* (Fabricius, 1801).
2. *Harminius (Diacanhtous) undulatus* (De Geer, 1774).
3. *Anostirus castaneus* (Linnaeus, 1758).
4. *Prosternon tessellatum* (Linnaeus, 1758).

Subfamilia Cardioforinae

5. *Cardiophorus equiseti* (Herbst, 1784).
6. *Cardiophorus discicollis* (Herbst, 1806).

Subfamilia Melanotinae

7. *Melanotus rufipes* (Herbst, 1784).

Всі виявлені види хижих жуків-коваликів відомі для фауни Українських Карпат з наукової літератури. Стаціонарний розподіл виявлених видів наведений в табл. 1.

Таблиця 1. Виявлені види хижих жуків-коваликів на території заповідника «Горгани». Показано стаціонарний розподіл виявлених видів.

№ п/п	Вид	Стаціонари					
		A	B	C	D	E	F
1	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)		+	+	+	+	
2	<i>Harminius (Diacanthous) undulatus</i> (De Geer, 1774)	+		+	+		
3	<i>Anostirus castaneus</i> (Linnaeus, 1758)				+		
4	<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)		+		+		
5	<i>Cardiophorus equiseti</i> (Herbst, 1784)				+		
6	<i>Cardiophorus discicollis</i> (Herbst, 1806)				+		
7	<i>Melanotus rufipes</i> (Herbst, 1784)	+	+	+	+	+	+
Кількість виявлених видів		2	3	3	7	2	1

Фауністична спорідненість угруповань жуків коваликів різних стаціонарів заповідника «Горгани» показана в табл. 2 та на рис. 2, 3.

Таблиця 2. Фауністична спорідненість угруповань жуків коваликів різних стаціонарів заповідника «Горгани» за результатами досліджень 2000-2009 рр. Показано значення критерію Жаккара (вгорі, у %) та критерію Сьоренсена (внизу).

	A	B	C	D	E	F
A	-	25,00	25,00	28,57	33,33	50,00
B	0,200	-	50,00	42,85	66,67	33,33
C	0,800	0,667	-	42,85	66,67	33,33
D	0,444	0,600	0,600	-	28,57	14,28
E	0,500	0,800	0,800	0,444	-	50,00
F	0,667	0,500	0,500	0,250	0,667	-

Як бачимо, хоча фауністична спорідненість стаціонарів відрізняється при різних підходах дослідження (Сьоренсена і Жаккара), але в обох випадках найменша фауністична спорідненість спостерігається між найнижчим і найвищим стаціонарами дослідження щодо локалізації у висоті над рівнем моря. Дослідження проводились тривалий час – 10 років. Розподіл виявлених видів хижих жуків-коваликів у досліджених стаціонарах по роках дослідження показаний в табл. 3. Як бачимо максимальну кількість видів було виявлено у 2009 р. – 6 видів.

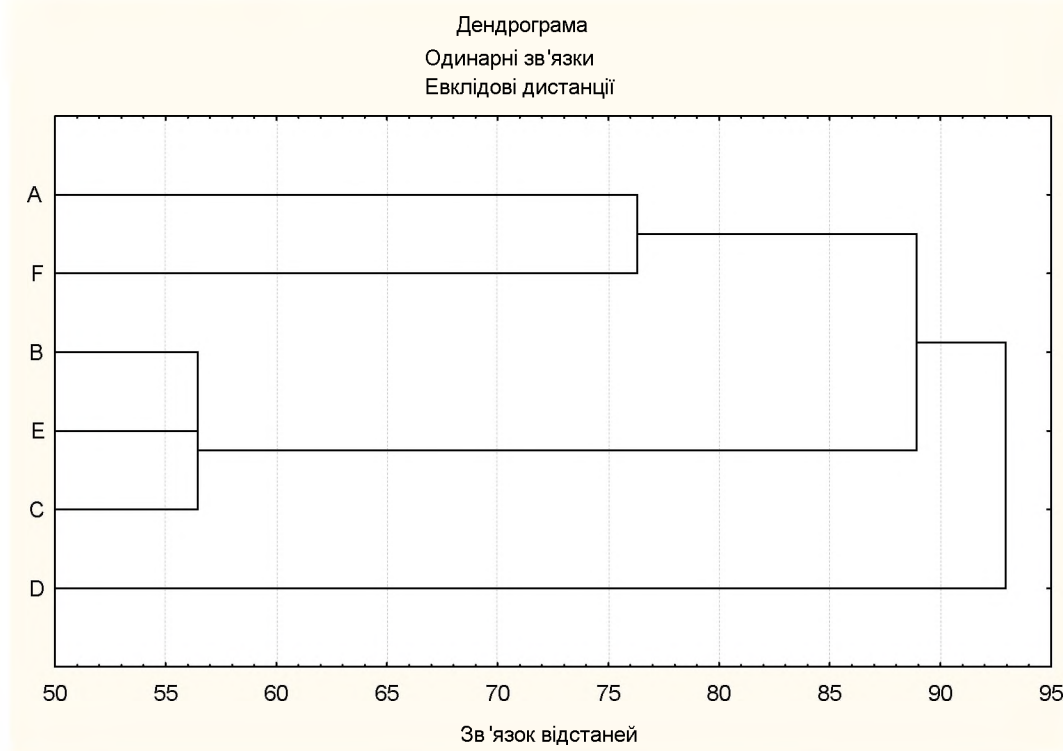


Рис. 2. Дендрограма фауністичної спорідненості угруповань хижих жуків-коваликів досліджених стаціонарів заповідника «Горгани» та околиць побудована на основі критерію Жаккара.

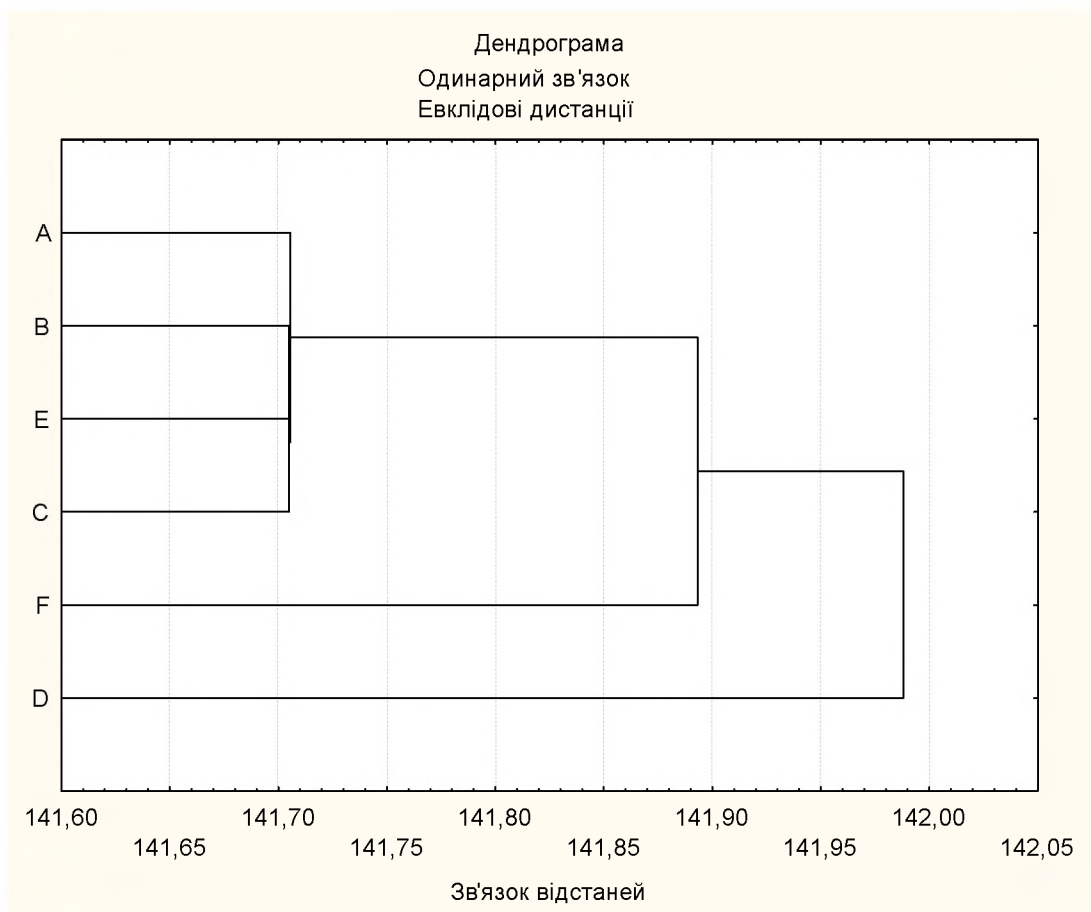


Рис. 3. Дендрограма фауністичної спорідненості угруповань хижих жуків-коваликів досліджених стаціонарів заповідника «Горгани» та околиць побудована на основі критерію Сьоренсена.

Таблиця 3. Розподіл виявлених видів хижих жуків-коваликів заповідника «Горгани» по роках дослідження.

№	Вид	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	<i>Athous haemorrhoidalis</i> F.	+	+	+		+			+	+	+
2	<i>Harminius undulatus</i> De Geer.	+	+	+			+	+	+		+
3	<i>Anostirus castaneus</i> L.									+	+
4	<i>Prosternon tessellatum</i> L.										+
5	<i>Cardiophorus equiseti</i> Herbst.										+
6	<i>Cardiophorus discicollis</i> Herbst.										+
7	<i>Melanotus rufipes</i> Herbst.	+	+	+	+		+	+	+	+	
К-сть виявлених видів		3	3	3	1	1	2	2	3	3	6

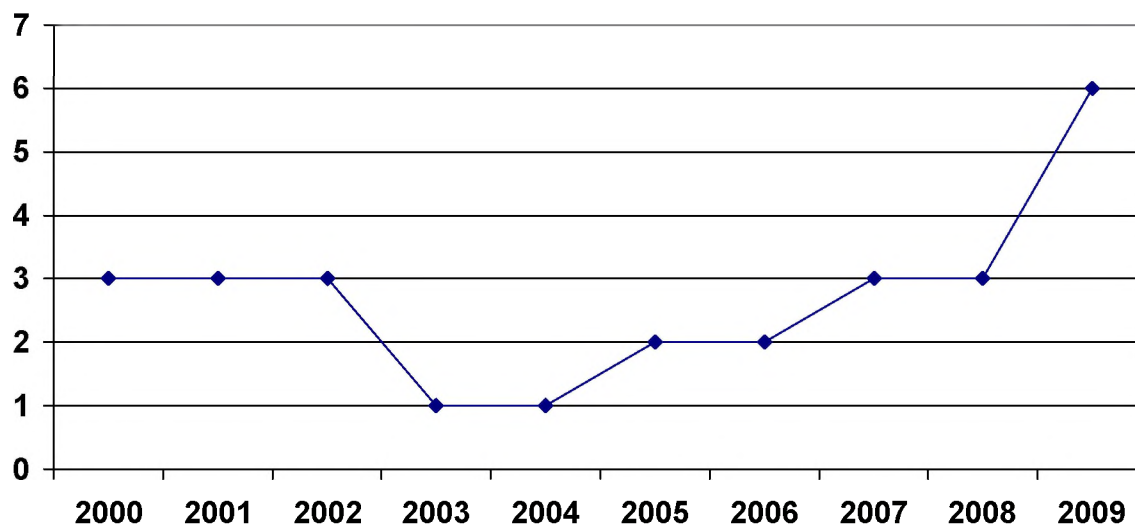


Рис. 4. Багаторічна динаміка зміни видового багатства угруповань хижих жуків-коваликів заповідника «Горгани». Показано кількість виявлених видів.

Таблиця 4. Декади весняно-літнього сезону, в які було виявлено імаго хижих жуків-коваликів в заповіднику «Горгани» у 2000-2009 рр.

№ п/п	Вид	Виявлений час лету імаго										
		V			VI			VII			VIII	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2
Subfamilia Athetainae												
1	<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)					+	+	+	+	+		
2	<i>Harminius undulatus</i> (De Geer, 1774)				+	+	+	+	+			
3	<i>Anostirus castaneus</i> (Linnaeus, 1758)					+						
4	<i>Prosternon tessellatum</i> (Linnaeus, 1758)					+						
Subfamilia Melanotinae												
5	<i>Melanotus rufipes</i> (Herbst, 1784)				+	+	+					
Subfamilia Cardiophorinae												
6	<i>Cardiophorus equiseti</i> (Herbst, 1784)					+						
7	<i>Cardiophorus discicollis</i> (Herbst, 1806)					+						
кількість виявлених видів		0	0	0	2	7	3	2	2	1	0	0

Результати досліджень сезонної динаміки угруповань хижих жуків-коваликів лучних екосистем заповідника «Горгани» і околиць показані в табл. 4. Як бачимо, лет імаго максимального числа видів спостерігався в першій декаді липня – 7 виявлених видів.

Було проведено дослідження висотного градієнту розподілу видового багатства хижих жуків-коваликів на території заповідника «Горгани» і прилеглих територіях. Результати дослідження видового багатства угруповань хижих жуків-коваликів на різних висотах над рівнем моря представлені у табл. 5.

Таблиця 5. Висотний градієнт розподілу видового багатства хижих жуків-коваликів на території заповідника «Горгани» і прилеглих територіях. Показано висота в м над рівнем моря різних стаціонарів, кількість виявлених видів та коефіцієнт кореляції між висотою та видовим багатством.

№ п/п	Стаціонар	Висота над рівнем моря (м)	Кількість виявлених видів
1	D	770	7
2	B	780	3
3	A	805	2
4	C	1200	3
5	E	1250	2
6	F	1500	1
Коефіцієнт кореляції (r)		-0,610	

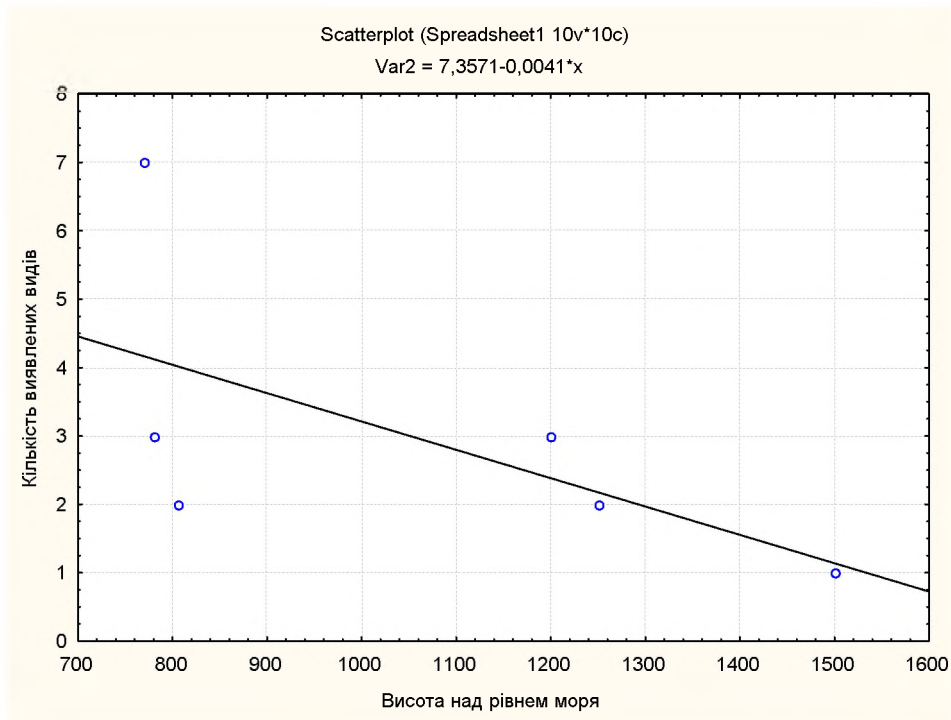


Рис. 5. Лінійна кореляція між видовим багатством хижих жуків-коваликів та висотою над рівнем моря стаціонарів дослідження.

Характеристика виявлених видів наступна:

Ковалик червонохвостий (*Athous haemorrhoidalis* (Fabricius 1792))

Жук довжиною 10-15 мм, чорний або буро-чорний. Передньоспинка у густих крапках. Надкрилля темно - або ясно-бурі. Вусики і ноги іржаво-бурі. Черевце по краях іржаво-руде. Личинка до 24 мм довжиною, каштаново-бура. Поверхня площини на кінці тіла личинки з чотирма борозенками: дві зовнішні ідуть до основи відростків, дві внутрішні з'єднуються і йдуть до середини вирізки.

Дуже поширений європейсько-азіатський вид. Населяє Кавказ, південь Західного Сибіру. Ареал європейсько-західносибірський температний. На Україні поширений по всій лісовій та лісостеповій зонах, по заплавах річок, на байрачних місцях. Заходить у степову зону.

Типово лісовий вид. Личинки та жуки зимують в лялечних печерках в ґрунті під покривом лісових насаджень. Жуки з'являються на галявинах та на підліску і трав'янистих рослинах в другій декаді травня (на Поліссі), у Лісостепу – від кінця квітня до початку травня.

Личинки розвиваються в лісовому ґрунті та в підстилці, іноді – на узліссях та перелогах. Хижак та некросапрофаг [].

На території заповідника «Горгани» і околицях в період досліджень зустрічався масово в різних стаціонарах і на різних висотах.

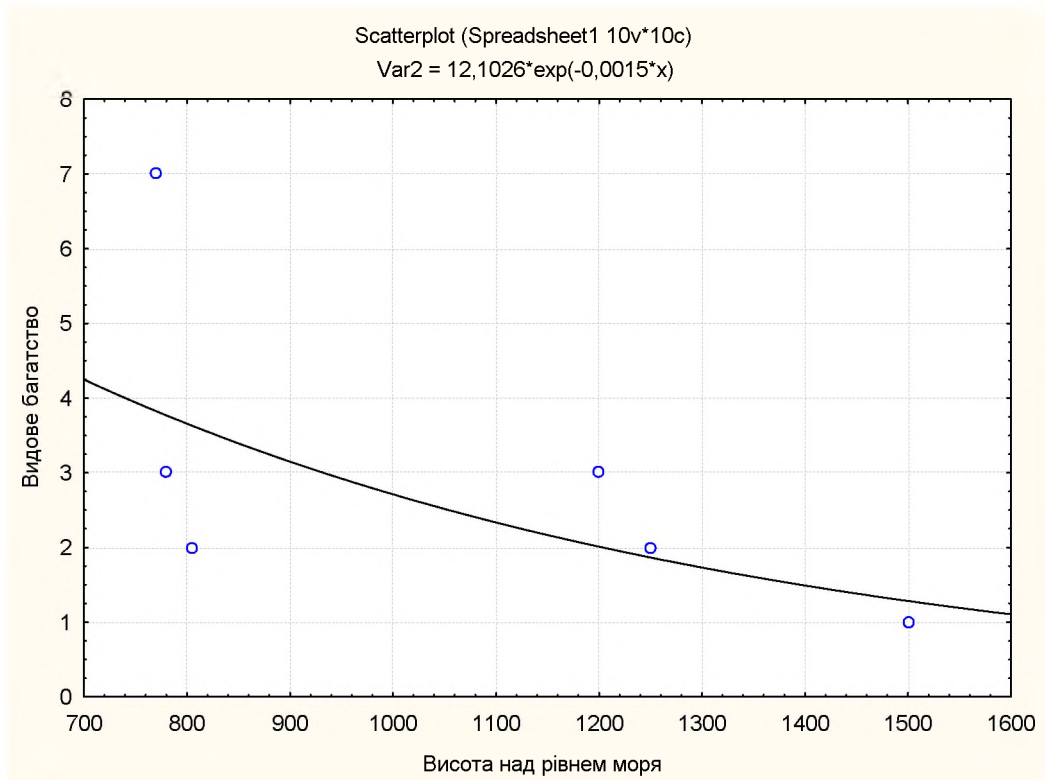


Рис. 6. Нелінійна кореляція між видовим багатством хижих жуків-коваликів та висотою над рівнем моря стаціонарів дослідження.

Ковалик хижий (Harminius undulatus (De Geer, 1774))

Жук чорний або темно-коричневий, голова іноді із червоно-коричневими плямами, передньоспинка з поздовжніми червоно-коричневими боковими смугами, надкрила іноді повністю жовто-коричневі, вусики та ноги темно-коричневі. Довжина тіла 12,5 – 15 мм.

Відомий у хвойних лісах Палеарктики, гірських лісах Піренеїв, Альп, Карпат, Уралу, Алтаю, Сибіру. Ареал євразійський бореально-монтанний.

Типово лісовий вид, пов'язаний у розвитку з ялиновими та смерековими лісами. Личинки розвиваються під корою мертвих дерев. Облігатні хижаки, живляться за рахунок личинок ксилофільних комах. Зимують лише личинки різного віку, дорослі личинки заляльковуються в травні. Жуки літають у липні, активні вдень. Інтенсивно літають у другій половині дня, живляться попелищами та мертвими комахами, що налипають на живицю й смолу на стовбурах дерев [2, 3, 9, 13].

На території заповідника «Горгани» і околицях в період досліджень був досить чисельний в різних стаціонарах і на різних висотах.

Ковалик кауцмановий (Anostirus castaneus (Linnaeus, 1758))

Жук чорний, надкрила жовті або темно-коричневі, іноді з зачорненою вершиною. Голова та передньоспинка в червонувато-бронзовому довгому хутро подібному опушенні, надкрила в жовтих коротких прилягаючих волосках, іноді колір опушення передньоспинки та надкрил однаковий, жовтий. Довжина тіла 8,5 – 12 мм.

Відомий у Середній і Північній Європі, Сибіру до берегів Тихого Океану. На Україні зустрічається всюди в лісовій і на півночі лісостепової зон. Ареал євразійський темперантний.

Типово лісовий вид. Личинки розвиваються в ґрунті легкого механічного складу, в підстилці, зрідка біля гнилих пеньків, всюди в місцях з порушеним трав'яним покривом. Зимують личинки різного віку та жуки в лялечних печерках. Літ жуків спостерігається в лісовій зоні та гірському поясі Карпат з кінця травня до третьої декади червня, в Лісостепу – від першої декади до кінця травня. В роки з ранньою весною відмічена поява жуків на рослинах наприкінці квітня. Жуки літають у другій половині дня. Личинки хижаки та некрофаги, живляться різноманітними дрібними безхребетними та мертвими комахами [2, 3, 9, 13].

На території заповідника «Горгани» і околицях в період досліджень було знайдено тільки 2 екземпляри: 1 - ♂ 07.07.2008, стаціонар D; 1 - ♂ 09.07.2009, стаціонар D.

Ковалик шаховий (Prosternon tessellatum (Linnaeus, 1758))

Жук чорний, надкрила іноді червоно-коричневі, вусики й ноги темно-коричневі. Верх у коротких золотистих волосках, що утворюють візерунки на передньоспинці, особливо на надкрилах. Довжина тіла 9,5 – 12 мм.

Голарктичний вид. Населяє всю лісову та лісостепову зони, гірські ліси, по долинах річок зустрічається майже всюди, крім степових просторів, доходять до Кримських Яйл.

Населяє всі лісові біотопи. Личинка розвивається в ґрунті та підстилці під покривом лісової та кущової рослинності, зрідка в гнилих пеньках на останніх стадіях життя. Хижаки і некростапрофаги, відіграють значну роль у регулюванні чисельності деяких шкідників лісових дерев, які в своєму розвитку пов'язані з ґрунтом (деякі пильщики, листовійки, п'ядуни, совки тощо). Утворюють стійкі вогнища з чисельністю 8 – 20 личинок на 1м², в яких знищують всі дрібні личинки, особливо лялечки різноманітних комах, у тому числі шкідливих. Зимують личинки різного віку. Дорослі личинки заляльковуються навесні. Жуки з'являються в активному стані на лісових рослинах наприкінці травня (в Лісостепу) або на початку червня. Жуки часто концентруються у великій кількості на галявинах з квітучою трав'янистою рослинністю, де живляться пилком [2, 9, 13].

На території заповідника «Горгани» і околицях в період досліджень було знайдено тільки 2 екземпляри: 2 екз. - ♂♂ 05.07.2008, стаціонари В, D.

Cardiophorus equiseti (Herbst, 1806)

Жук чорний або чорно-коричневий, матовий, ноги коричневі до жовто-коричневого. Зрідка червоно-коричневі. Все тіло в густому сірому опушенні, що приховує основне забарвлення тіла. Довжина 7 – 10 мм.

Поширений в середній і північній Європі, Кавказі, Малій Азії, лісовій і лісостеповій зоні, гірських лісах. На Україні – повсюдно. Ареал транспалеарктичний полізональний.

Зимують жуки в лялечних печерках, заляльковування відбувається в липні – серпні. Жуки активні з кінця квітня до середини липня. Літають неохоче, особливо самки, надаючи перевагу пересуванню по поверхні ґрунту, на трав'янисті рослини збираються рідко, частіше зустрічаються в укриттях: під камінням, грудками землі, рослинними рештками. Личинки в пухкому, переважно піщаному ґрунті по лісових галявинах, хижаки і некрофаги [2, 13].

На території заповідника «Горгани» і околицях в період досліджень було знайдено тільки 1 екземпляр: 1 екз. - ♂ 04.07.2009, стаціонар D.

Cardiophorus disciollis (Herbst, 1784)

Жук чорний, блискучий, верх і низ в короткому прилягаючому світло-сірому або коричневому опушенні. Самки відрізняються від самців червоним передньогрудним сегментом. Довжина тіла 5,5 – 7 мм.

Понтічно-середземноморський вид. Поширений у східному Середземномор'ї, Центральній Європі, а саме Україна, Молдавія, Крим, також західне Передкавказзя, Північний Казахстан. На Україні – степова і лісостепова зони, Південний берег Криму.

Населяє схил балок, ярів, відкриті берегові схили річок, відкриті галявини в лісі. Зимують жуки в лялечних ямках в ґрунті, переважно піщаному або щебенистому. Літ жуків з кінця 1-ї декади травня до кінця червня. Жуки на квітах трав'янистих і кущових рослин, активні вранці і в другій половині дня. Личинки в пухких ґрунтах піщаного та супіщаного характеру, на південному березі Криму – в щебенистому ґрунті, хижаки й некрофаги. Один з масових видів коваликів на півдні лісостепу і в степовій зоні [2, 3, 9, 13]. Живляться попелицями й мертвими комахами, що налипають на живицю і смолу на стовбурах дерев, личинки облігатні хижаки. Активно нападає на гусінь метеликів, личинок пильщиків, жуків-листоїдів тощо [3].

На території заповідника «Горгани» і околицях в період досліджень було знайдено тільки 1 екземпляр: 1 екз. - ♂ 04.07.2009, стаціонар D.

Melanotus rufipes (Herbst, 1784)

Жук чорний, вусики коричневі, ноги коричнево-червоні, передньогруди і низ зрідка іржаво-коричневі, Верх і низ в світло-сірому опушенні. Довжина тіла 12 – 18 мм.

Поширений в Європі, на Кавказі, Малій Азії, лісовій та лісостеповій зонах і на передгір'ї. На Україні скрізь, де наявні деревні рослини. Ареал європейсько-малоазійсько-кавказький теіперантний.

Лісовий вид. Личинки розвиваються в гнилій деревині різноманітних деревних порід. Хижаки і некрофаги, іноді зустрічаються в ґрунті або підстилці, безпосередньо поблизу гнилих колод та пнів. Заляльковується в кінці літа. Перезимувавши в лялечних нірках жуки починають літ в кінці квітня. Літ сильно розтягнений і триває до середини липня. Літають переважно самці, і в передвечірній час, і ввечері, на рівні вершин дерев над полянами і просіками. Звичний вид на Україні від полісся до гірського лісового поясу Криму [2, 3, 4, 9].

На території заповідника «Горгани» і околицях в період досліджень зустрічався масово в різних стаціонарах і на різних висотах.

Висновки

1. Веред виявлених хижих жуків-коваликів заповідника «Горгани» всі види були типово лісові.
2. Чітко простежується висотний градієнт у розподілі хижих видів жуків-коваликів на території заповідника «Горгани» - зі збільшенням висоти над рівнем моря видовий склад угруповань змінюється, а видове багатство зменшується.
3. Серед виявлених видів хижих жуків-коваликів найбільш масово зустрічався вид *Athous haemorrhoidalis* (Fabricius 1792).

Література

1. Бей-Биенко Г. Я. (ред.) Определитель насекомых европейской части СССР. – Т-2. М.: Наука. – 1965. – 1500с.
2. Гурьева Е. Л. Жуки-щелкуны (*Elateridae*). Подсемейство *Elaterinae* // Фауна СССР. – т.12, в. 4. - Л., 1979. - 451 с.
3. Гурьева Е. Л. Жуки-щелкуны (*Elateridae*). Подсемейство *Athoinae*. Триба *Ctenicerini* // Фауна СССР. – т.12, в.3. - Л., 1989. - 256 с.
4. Долин В. Г. Материалы к фауне щелкунов Западных областей УССР // Вопросы зоогеографии суши. Тезисы докладов. – Львов, 1957. – с. 36 – 3.
5. Долин В. Г. Особенности распространения проволочников в почвах пахотных угодий на Украине // Тезисы докладов Всесоюзного совещания по почвенной зоологии. – М., 1958. – с. 37 – 38.
6. Долин В. Г. Обзор редких и малоизвестных жуков-щелкунов лесной и лесостепной частей Украины // Тезисы докладов I зоологической конференции БССР. – Минск, 1958. – с. 56 – 57.
7. Долин В. Г. Обзор фауны щелкунов УССР // Тезисы докладов IV съезда всесоюзного энтомологического общества. Ч 1. – М.Л.: Из-тво АН СССР, 1959. – с. 46 – 49.
8. Долин В. Г. К вопросу о трофических связях личинок жуков-щелкунов (проволочников) // Материалы к изучению фауны и экологии насекомых центральных районов лесостепи Украины: Сб. трудов. - Киев, 1963. – с. 116-147.
9. Долин В. Г. Жуки-ковалики. *Agrypnini*, *Negastriini*, *Dimini*, *Athoini*, *Estodini* // Фауна України. – т.19, в.3. – К., 1982. - 280 с.
10. Долин В. Г. К вопросу об использовании личинок жуков-щелкунов для диагностики почв и характеристики биотопов // Проблемы почвенной зоологии. Материалы II всесоюзного совещания по проблемам почвенной зоологии. – М.: Наука, 1966. – с. 51 – 53.
11. Долин В. Г. Филогения жуков-щелкунов (*Coleoptera*, *Elateridae*) // Материалы 8-го съезда ВЭО. Ч.1. – Л., 1975 – с. 45 – 48.
12. Долин В. Г. Филогения жуков-щелкунов (*Coleoptera*, *Elateridae*) // Вестник зоологи. – 1978. - № 3. – с. 3 – 12.
13. Долин В. Г. Жуки-щелкуны. *Cardiophorini* и *Elaterini* // Фауна Украины. – К., 1988. – т.19, в.4. - 202 с.
14. Долин В. Г. Новые виды жуков-щелкунов рода *Oedostethus* Lec. (*Coleoptera*, *Elateridae*, *Negastriinae*) Сибири и Дальнего Востока // Насекомые Даурии и сопредельных территорий. – В. I. – 1992.- с. 13 – 22.
15. Долин В. Г. До фауни та екології жуків-коваликів (*Coleoptera*, *Elateridae*) Українських Карпат // Комахи Українських Карпат та Закарпаття. – К.: Наукова думка, 1966. – с. 38 – 44.
16. Долин В. Г., Надворний В. Г. До фауни коваликів Тернопільщини // Матеріали до вивчення природних ресурсів Поділля. Тези доповідей. – Тернопіль, 1963. – с. 164 – 165.
17. Надворний В. Г., Долин В. Г. До фауни коваликів Тернопільської області. – В кн.: матеріали до вивчення природних ресурсів Поділля. Тернопіль; Кременець, 1963, с. 164 – 165.
18. Freude H., Harde K. W., Lohse G. A. Die Käfer mitteleuropas. – Bd. 10. – Krefeld, 1981. – S. 240 – 273.
19. Hormuzachi C., von Beitrage zur Käferfauna der Bukowina und Nordrumänies // Entomol. Nachrichtenbl. – 1888. – V. 14. – S. 1 – 169.
20. Hormuzachi C., von Ein neuer Beitrag zur Kenntnist der in der Bukowina einheimischen Coleopteren // Entomol. Nachrichtenbl. – 1891. – V. 17. – S. 113 – 118.
21. Lomnicki A. M. Catalogus Coleopterum Haliciae. – Custodium Musaei Dzieduszyckiani, 1884. – S. 24 – 25.
22. Lomnicki M. Chrzaszczce. Museum im. Dzieduszyckich. – Lwow, 1886. – 308 p.
23. Marcu O. Neue Coleopteren aus der Bucovina // Bul. Facultat. Stinte. Cernauti. – 1927. – V. 1, N 2. – P. 413 – 423.
24. Marcu O. Zur Kennis der Koleopterofauna der Bukovina // Vern. u Mitt. Siebenbürg. Verins Naturwiss. – 1928. – N 78. – P. 31 – 41.
25. Novicki M. Beitrage zur Insectenfauna Galiziens. – Krakau: Jagellonische Universitats-Buchdruckerei. – 1873. – S. 29 – 39.
26. Roubal J. Katalog Coleopter (brouku) Slovenska a Podkarpatska. – Praha, 1936. T. 2. – S. 17 – 22.
27. Rybinski M. Wykaz chrzaczow nowych dla fauny galicyjskiej // Sprawozd. Kom. Fiziogr. – 1896. - 32 p.

28. *Rybinski M.* Coleoptera species novae minusve cognitae in Galicia inventae. – Diss. Mathem. et pphys./Acad. Litt. Cracoviensis. Ser. B. 1902. 42, p. 1 – 8.
29. *Tarnawski D.* A world catalogue of *Ctenicerini* Fleutiaux, 1936 (*Coleoptera: Elateridae: Athoinae*) // Genus. - Wrocław, 1996. - N7, v. 4. - p. 587-663.
30. *Tarnawski D.* Sprezykowate (*Coleoptera, Elateridae*). 1. *Agrypninae, Negastrinae, Dimiinae i Athoinae* // Fauna Polski. – v. 21. - Warszawa, 2000. - 401 p.
31. *Trella T.* Wykaz chrzaszczów okolic Przemyśla // Pol. pis. entomol. – 1925. – V. 4, N 2. – P. 92 – 96.
32. *Trella T.* Notatki kolepterologiczne z okolic Przemyśla // Pol. pis. entomol. – 1937-1938. – V. 16, 17, N 1-4. – P. 59 - 86.
33. *Walles W.* Pszyczynek do znajomosci chrzaczcy Polski // Sprawozd. Kom. Fiziogr. – 1936. – V. 70. – P. 173 – 186.
34. *Winkler A.* *Elateridae* // Catalogus Coleopterorum regions palaearticae. - Wien, 1924-1932. - v. 1. – p. 578-616.

Стаття поступила до редакції 01.10.2009 р.; прийнята до друку 20.11.2009 р.

Микицей П. С. – аспірант кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

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