

ЗООЛОГІЯ

УДК 595.7:632.7

doi: 10.25128/2078-2357.22.3.4

І. Я. ДОВГАНЮК

Національний природний парк «Кременецькі гори»
вул. Осовиця, 12, м. Кременець, Тернопільська область, 47003
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018
e-mail: dovganjuk_iryana@ukr.net

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФАУНИ КОМАХ РЯДУ ТВЕРДОКРИЛІ НА ЛУЧНО-СТЕПОВИХ ДІЛЯНКАХ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «КРЕМЕНЕЦЬКІ ГОРИ»

Заліснення лучно-степових оселищ спричинило зміни видового різноманіття. Із метою встановлення закономірностей трансформації угруповань ґрунтово-підстилкових твердокрилих, зумовлених втратою лучних степів на території національного природного парку «Кременецькі гори» здійснено порівняльний аналіз видового різноманіття твердокрилих лучно-степових оселищ.

Ключові слова: твердокрилі, комахи, лучно-степові оселища, національний природний парк «Кременецькі гори», індекс Жаккара, індекс Сімпсона, індекс Шеннона.

Національний природний парк «Кременецькі гори» (далі Парк) розташований у північній частині Тернопільської області на площі 6951,2 га. За геоботанічним районуванням України територія Парку розташована в Опільсько-Кременецькому окрузі букових, грабово-дубових лісів, справжніх та остепнених луків і лучних степів. Значна площа (92 %), зайнята лісами і лише 40,1 га є лучно-степовими ділянками, які збереглися локалізовано на вершинах гір.

Лучно-степові ділянки Парку займають невеликі площі на відкритих горбах та скелястих відслоненнях, усього 5,7 % від загальної території. До 60–70-х років ХХ ст. їх площа була значно більшою, але через заліснення гір, які були суцільними степовими ділянками, відбулася трансформація природних оселищ. На сьогодні збереглися локалізовані лучно-степові ділянки на вершинах гір Сокілля, Маслятин, Вовча, Дівочі скелі, Гостра, Замкова, Страхова, Черча, Довга, Уніас, Данилова. У складі флористичного комплексу цих лучно-степових ділянок нараховується велика кількість рідкісних видів рослин, занесених до Червоної книги України (2009), зокрема *Adonis vernalis* L., *Pulsatilla grandis* Wend, *Helianthemum canum* L., *Stipa pennata* L., *Galanthus nivalis* L.

Фауна твердокрилих на теренах теперішнього Парку до останніх років залишалась маловивченою. Найперші дані про ці види, зібрані О. Дудою на території м. Кременець та його околицях, датуються 1935–1939 рр. та знаходяться у колекції Кременецького краєзнавчого музею. Значний внесок у дослідження твердокрилих у тодішній філії «Кременецькі гори» ПЗ «Медобори» здійснив Я. Капелюх у 1999–2001 рр. та турунів – В. Різун [6], стафілініди та жуки-довгоносики у 2007 р. вивчали А. Петренко та В. Назеренко (Інститут зоології імені ім. Шмальгаузена), також В. Назеренко продовжив свої дослідження у 2019 р. У 2018 році

дослідження жуків-вусачів здійснював А. Заморока [4]. Загалом станом на 2022 рік на території Парку зафіксовано 451 вид комах, із них 233 – твердокрили [2].

Стан середовища та зміни у ньому, які відбулися, можна характеризувати за індикаторними групами, зокрема твердокрилими видами комах, із метою збереження та вивчення стійкості природних біоценозів.

Мета роботи: дослідити видові зміни на різних типах екосистем Парку, що відбулися під впливом заліснення лучно-степових ділянок, із метою встановлення закономірностей трансформації угруповань ґрунтово-підстилкових твердокрилих.

Матеріали і методи досліджень

З метою встановлення закономірностей трансформації угруповань ґрунтово-підстилкових твердокрилих, зумовлених втратою лучних степів, на території Парку здійснюються польові дослідження, їх камеральна обробка та статистичний аналіз результатів протягом 2019–2021 рр. Польові дослідження охоплювали підходи до відбору дослідних ділянок та вивчення угруповань ґрунтово-підстилкових твердокрилих в умовах заліснених лучних степів. Контрольні ділянки – дубово-грабові ліси, які є типовими аборигенними біотопами на Кременеччині. Важливою складовою польових досліджень є перелік і способи вимірювання екологічних змінних, методи (використання ґрунтових пасток Бербера) і періодичність забору й транспортування проб. Пастки (стандартні пластикові відра об'ємом 1 л із вхідним отвором діаметром 120 мм) по 5 шт. на одну пробну площу, розміщені у формі конверта (чотири по кутах та одна у центрі), сторона конверту – 10 м. Загалом закладено 14 дослідних ділянок. Геоботанічні описи вищих судинних рослин здійснено за методикою Браун-Бланке [3]. У статті проаналізовано видовий склад ґрунтово-підстилкових твердокрилих лучно-степових оселищ на г. Маслятин (МС1), Дівочі скелі (ДС1), Сокілля (СС1) та Воловиця (ВС1), а також у ботанічному заказнику загальнодержавного значення «Ваканци» (ВкС1).

Результати досліджень та їх обговорення

Лучно-степові ділянки Парку мають «острівний» характер розміщення та розташовані на різних відстанях одна від одної, відповідно рослинний покрив є різний. Домінантними видами, що характерні для екотонів лучно-степових ділянок, є *Poa pratensis* L., *Festuca pallens* Host., *Anthericum ramosum* L., *Salvia pratensis* L., *Adonis vernalis* L., *Solidago canadensis* L., *Allium lusitanicum* Lam. На лучно-степових ділянках Парку та на г. Воловиця, що входить до складу Кременецького ботанічного саду, ми ідентифікували 33 види із ряду Coleoptera із 12 родин (таблиця), із них вперше для території Парку зафіксовано 14 видів комах. Індекс різноманіття Шеннона [5] вказує на ступінь різноманіття та становить 2,6.

Таблиця

Видове різноманіття ґрунтово-підстилкових твердокрилих на лучно-степових ділянках Парку та прилеглих територій

Види	ВС1	ДС1	МС1	СС1	ВкС1	Загальна кількість
Carabidae						
<i>Abax parallelepipedus</i>				4		4
<i>Amara aenea</i>				1		1
<i>Carabus cancellatus</i>				1	3	4
<i>Carabus coriaceus</i>		1		1		2
<i>Carabus convexus</i>			2	5		7
<i>Carabus glabratus</i>				1		1
<i>Poecilus versicolor</i>		1				1
Chrysomelidae						
<i>Cryptocephalus sericeus</i>		1				1
<i>Chrysolina asclepiadis</i>	1					1
<i>Timarcha goettingensis</i>					1	1

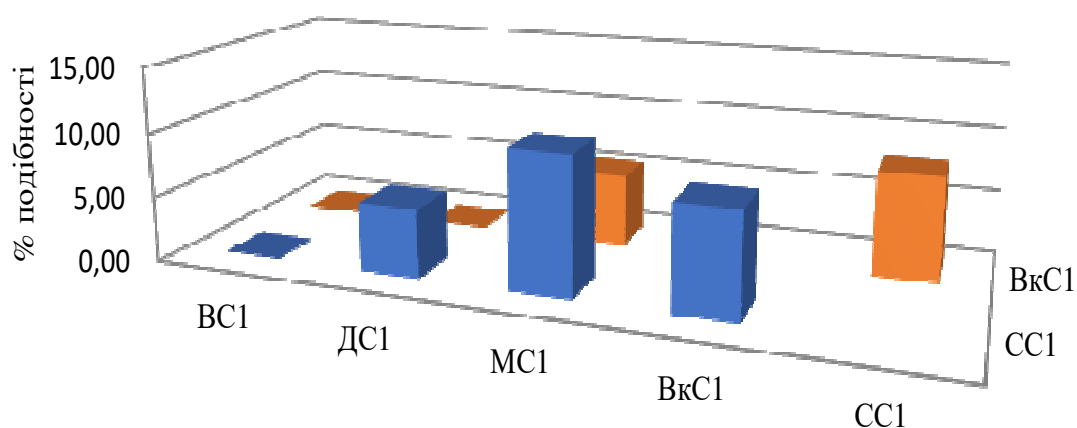
ЗООЛОГІЯ

Види	BC1	ДС1	MC1	CC1	ВкС1	Загальна кількість
<i>Продовження таблиці</i>						
Curculionidae						
<i>Mecaspis alternans</i>		1				1
<i>Otiorhynchus raucus</i>					3	3
<i>Pissodes pini</i>		3				3
Elateridae						
<i>Agrypnus murinus</i>					1	1
Meloidae						
<i>Meloe decorus</i>					2	2
Scarabeidae						
<i>Cetonia aurata</i>				1		1
<i>Copris lunaris</i>	1					1
<i>Geotrupes stercorarius</i>			3			3
<i>Maladera holosericea</i>	6		1		2	9
<i>Onthophagus ovatus</i>					2	2
<i>Onthophagus semicornis</i>				1		1
<i>Tropinota hirta</i>			2			2
<i>Trypocopris vernalis</i>			4			4
Silphidae						
<i>Nicrophorus interruptus</i>				1	1	2
<i>Nicrophorus vespillo</i>					1	1
<i>Oiceoptoma thoracicum</i>				2		2
<i>Silpha carinata</i>		1				1
Tenebrioidae						
<i>Crypticus quisquilius</i>				2		2
<i>Gnaptor spinimanus</i>			49	2		51
<i>Opatrum sabulosum</i>	4				11	15
Cerambycidae						
<i>Agapanthia cardui</i>				1		1
Buprestidae						
<i>Anthaxia quadripunctata</i>					1	1
Lucanidae						
<i>Dorcus parallelipedus</i>					1	1

Для визначення подібності видового різноманіття твердокрилих на досліджуваних ділянках використано індекс Жаккара, за порівняльні ділянки взято СС1 та ВкС1, де спостерігається найвищий показник різноманітності (рисунок).

З коефіцієнтів подібності випливає, що найвищий індекс подібності спостерігається на лучно-степових ділянках г. Маслятин із г. Сокілля на 10,53 %, що пояснюється відносно близьким розташуванням, та із ботанічним заказником «Ваканци» на 5,56 %. Також високий ступінь подібності характерний для порівнювальних ділянок СС1 та ВкС1. Найнижчий показник спільності (0 %) на г. Воловиця, де не збігається жоден вид.

Індекс різноманіття Сімпсона для лучно-степових ділянок Парку становить 0,83, що свідчить про невисоку різноманітність середовища існування твердокрилих. Індекс вказує, що ймовірність того, що кількість твердокрилих, які потрапили в пастку на різних лучно-степових ділянках, будуть одного і того ж виду, дорівнює 83 %, та лише 17 % будуть відрізнятися.



	BC1	DC1	MC1	BkC1	CC1
■ CC1	0,00	5,26	10,53	8,00	
■ BkC1	0,00	0,00	5,56		8,00

Рисунок. Порівняльні показники індексів Жаккара лучно-степових оселищ із ділянками на г. Сокіллля та ботанічного заказника «Ваканци».

Висновки

Заліснення лучно-степових оселищ Кременецьких гір майже повністю їх знищило, а ті ділянки, які залишилися розташовані локалізовано невеликими «острівцями», віддалено одні від одних, а їх площі не значні. Домінантними видами, які виявлено на території Парку, є *Carabus coriaceus* та *C. convexus*, *Abax parallelus*, *Nicrophorus interruptus*, *Leptura maculate*, із високою постійністю на лучно-степових ділянках трапляються *Gnaptor spinimanus* (найвища чисельність на гг. Маслятин, Страхова) та *Maladera holosericea*. Порівнюючи ґрунтово-підстилкових твердокрилих на лучно-степових ділянках Парку, встановлено індекс різноманіття Шеннона, який становить 2,6, та індекс Сімпсона – 0,8. Види твердокрилих на лучно-степових ділянках значно відрізняються, найвищий показник видового різноманіття характерний для г. Сокілля та ботанічного заказника «Ваканци».

1. Грод І. М., Шевчик Л. О. Застосування інформативних індексів з метою оцінки біорізноманіття екосистем. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матер. IV міжнар. наук.-практ. інтернетконф. (Тернопіль, 30 квіт. 2020 р.). С. 112–114.
2. Літопис природи національного природного парку «Кременецькі гори» / М. О. Штогрин та ін.; за ред. М. О. Штогрин. Кременець, 2022. Том 10. 339 с.
3. Braun-Blanquet J. Pfl anzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3rd ed. Wien; N.Y.: Springer, 1964. 865 p.
4. Dovhaniuk I., Zamoroka A. The longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of National Park «Kremenetski Hory». *Proceedings of the State Natural History Museum*. Lviv, 2020. Issue 36. P. 129–140.
5. Shannon C. E., Warren Weaver. *The mathematical theory of communication*. Urbana: the University of Illinois Press. 1949.
6. Zamoroka A., Panin R. Yu., Kapelukh Ya.I., Podobivskiy S. S. The catalogue of the longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of western Podillya, Ukraine. *Mun. Ent. Zool.* 2012. Vol. 7, No. 2. P. 1145–1177.

References

1. Hrod I. M., Shevchyk L. O. Zastosuvannia informatyvnykh indeksiv z metoiu otsinky bioriznomanittia ekosystem. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia: dosvid, tendentsii*, 26 ISSN 2078-2357. Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту. Сер. Біол., 2022. Т. 82, № 3

- perspektyvy*: mater. IV mizhnar. nauk.-prakt. internetkonf. (Ternopil, 30 kvit. 2020 r.). S. 112–114. [in Ukrainian]
2. Litopys pryrody natsionalnoho pryrodnoho parku «Kremenetski hory» / M. O. Shtohryn ta in.; za red. M. O. Shtohryna. Kremenets, 2022. Tom 10. 339 s. [in Ukrainian]
 3. Braun-Blanquet J. Pfl anzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3rd ed. Wien; N.Y.: Springer, 1964. 865 p.
 4. Dovahniuk I., Zamoroka A. The longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of National Park «Kremenetski Hory». Proceedings of the State Natural History Museum. Lviv, 2020. Issue 36. P. 129–140.
 5. Shannon C. E., Warren Weaver. The mathematical theory of communication. Urbana: the University of Illinois Press. 1949.
 6. Zamoroka A., Panin R. Yu., Kapelukh Ya.I., Podobivskiy S. S. The catalogue of the longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of western Podillya, Ukraine. Mun. Ent. Zool. 2012. Vol. 7, No. 2. P. 1145–1177.

I. Dovahnyuk

National Park "Kremenetski Hory", Kremenets, Ukraine

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE FAUNA OF THE INSECTS OF THE
COLEOPTERA ON THE MEADOWS-STEPPE AREAS OF THE NATIONAL PARK
"KREMENETSKI HORY"

The article establishes the patterns of transformation of the group of soil-litter of the Coleoptera in the meadow-steppe areas of the National Park "Kremenetski Hory", caused by the loss of the meadow steppes. The species composition of the ground-litter Coleoptera on the meadow-steppe habitats was analyzed in accordance with field research over 2019–2021 at the mountains Divochi skely, Sokilia and Volovytsia, as well as in the botanical reserve of national significance "Vakantsi".

Afforestation of the meadow-steppe habitats of the Kremenets Mountains almost completely destroyed them, and the remaining areas are localized as small sporadic "islands", and their area is insignificant. The dominant species found on the territory of the Park are *Carabus coriaceus* and *C. convexus*, *Abax parallelus*, *Nicrophorus interruptus*, *Leptura maculate*, *Gnaptor spinimanus* (the highest number at the mountains Masliatyn, Strahova) and *Maladera holosericea* occur with high regularity in the meadow-steppe areas. By comparing the soil-litter beetles in the meadow-steppe areas of the Park, Shannon's diversity index is 2.6, and Simpson's index is 0.8. The species of Coleoptera in the meadow-steppe areas differ significantly, the highest rate of species diversity is characteristic of the mountain of Sokillia and the botanical reserve "Vakantsi".

Keywords: Coleoptera, insects, meadow-steppe habitats, National Park "Kremenetski Hory", Jacquard index, Simpson index, Shannon index.

Надійшла 17.08.2022.