

## Рецентні зміни різноманіття ентомофауни у лучно-степових оселищах північно-західного Поділля (на прикладі *Lepidoptera*)

Юрій В. Канарський

*Інститут екології Карпат НАН України (Львів)*  
e-mail: [ykanarsky@gmail.com](mailto:ykanarsky@gmail.com); orcid: 0000-0002-8426-3072

**KANARSKY, Y. Recent changes of entomofaunal diversity in meadow-steppe habitats of north-west Podillia (on example of *Lepidoptera*).** — Based on the results of perennial investigations and reference data analysis, an estimation of entomofaunal diversity changes is carried out for meadow-steppe habitats of NW Podillia (Lviv Oblast, Ukraine) on the example of one of the best-known taxonomical groups (*Lepidoptera*). An approbation of formerly elaborated methods for the monitoring of key invertebrate groups diversity, which indicate ecosystem conditions, was worked out. Complex eco-geographical analysis of species composition as well as retrospective evaluation of several species range changes shows the progressive decline in diversity at the expense of the most unique grassland and forest-steppe faunal elements. The general factors that threaten entomofaunal diversity of meadow-steppe habitats are spatial structure changes because of artificial or spontaneous afforestation, decrease and fragmentation of its area because of economic activities and the impact of climate changes.

### Вступ

Лучні степи Північного й Західного Поділля є одним з домінуючих типів оселищ у західних регіонах України — тобто таких, за рахунок яких формується й підтримується важлива своєрідна компонента регіонального біорізноманіття. Характерними рисами різноманіття ентомофауни подільських степів є присутність східноєвропейських субендемичних і подільських ендемічних елементів, а також ксеротермофільних видів субсередземного та паннонсько-скіфського (степового) екогеографічних комплексів (Канарський 2015; 2020), які формують своєрідний «подільський» комплекс ентомофауни (Kuntze & Noskiewicz 1938).

Згідно з давніми літературними джерелами (Andrzejowski 1823; Gajewski 1931; Kulczynski & Motyka 1936; Kuntze 1936; etc), ще до кінця XIX та початку XX ст. на заході Поділля існували значні масиви плакорних степів (Панталіха та ін.), які згодом були повністю розорані. У лісовому покриві були практично відсутні хвойні деревостани, а природне походження окремих локальних борових лісових угруповань (зокрема, в Медоборах) тодішні дослідники ставили під сумнів (Wierzejski 1867). У 1920–1930-х роках Каньйонове Придністер'я мало виразно степовий характер, хоча вже тоді тут почали культивувати соснові насадження з *Pinus nigra* (Gajewski 1931).

Аналіз як літературних даних, так і польських топографічних карт періоду 1924–1939 рр., дозволяє ретроспективно оцінити трансформаційні зміни екосистем і ландшафтів у окремих урочищах, де в сучасності проводили дослідження ентомофауни.

В урочищі Лиса гора (окол. сс. Вільшаниця і Червоне, Золочівський р-н, Львівська обл.) західні та південні схили уступу Гологірського пасма аж до вершини плато були майже цілком безлісими і вкритими лучно-степовою рослинністю (ass. *Caricetum humilis*, *C. montani*, etc.). Лісом (грабова бучина) була вкрита лише вирівняна верхня частина плато. Прилеглі з заходу й півночі долини річок Вільшаниці та Солотвинки (притоки Західного Бугу), на 50-60% були вкриті вологими й болотистими луками. Тепер верхня частина схилів майже суцільно заросла штучними культурами сосни, підростом сосни і граба різного віку, зімкнутими чагарниками крушини, ліщини, терену, глоду тощо, а нижня частина — терасована і зайнята похідними (після розорювання у 1960–1970 рр.) остепненими луками та чагарниками колишніх протиерозійних смуг і спонтанних сукцесій. Природні лучно-степові угруповання збереглися лише фрагментарно, здебільшого у вигляді невеликих галявин. Прилеглі долини майже повністю осушені та розорані.

В урочищі Макітра-Говди-Цимбал (колишня назва — Гірки Драньчі; окол. сс. Бучина і Гаї-Дітковецькі, Бродівський р-н, Львівська обл.) весь горбогірний масив з шістьма вершинами (частина пасма Вороняків) був безлісим, і лише на південному сході (східніше с. Бучина) були два невеликі (по 30–80 га) виділи широколистяного лісу. Сьогодні природна степова рослинність збереглася лише на г. Цимбал (у найбільш ксеротермних варіантах), і на площі близько 10 га — біля вершини та в балці на г. Макітра (мезоксерофітний лучний степ). Решту займають культури сосни різного віку (місцями — з домішкою смереки та інших порід), а в західній частині г. Макітра — рудеральні похідні остепнено-лучні угруповання на місці колишньої оранки.

Така ситуація натеper характерна практично для всіх лучно-степових ділянок північно-західного Поділля: нижні, пологіші частини схилів терасовані та розорані (в минулому або й в сучасності); верхні частини — штучно залісені або охоплені спонтанною сільватизацією; підніжжя — осушені та розорані. І якщо віцілілі фрагменти степової рослинності ще зберігають свою флористичну та фітоценотичну специфіку, то прогресивне збіднення характерного комплексу ентомофауни вказує на суттєву і подальшу деградацію залишків цих екосистем.

Загалом, можна виділити такі етапи трансформації біогеоценотичного покриву Західного Поділля: 1) розорювання плакорних степових і зведення природних лісових масивів (середина XIX — початок XX ст.); 2) штучне залісення невластивими та інтродукованими культурами і тотальне розорювання всіх придатних угідь (початок — середина XX ст.); 3) спонтанне (а місцями й штучне) залісення залишків степової рослинності (кінець XX та початок XXI ст.), повторна хвиля освоєння всіх придатних для аграрного виробництва земельних угідь (сучасність).

## Комплексна оцінка стану і змін різноманіття денних лускокрилих

На прикладі оселищ лучних степів північно-західного Поділля і однієї з модельних груп безхребетних (денні лускокрилі — Lepidoptera, Rhopalocera), здійснено апробацію розроблених методів біоіндикації екосистемних процесів та моніторингу змін різноманіття ключових груп безхребетних тварин, що відображають стан екосистем.

В основі моніторингу змін ареалів ключових груп безхребетних використано еколого-біогеографічний аналіз їх видового складу. Цей аналіз проводимо за трендами змін чисельності окремих видів у розрізі екогеографічних комплексів (ЕГК) та біотопних груп (БГ), які у поєднанні формують екологічні елементи фауни (Канарський 2015; 2020).

В основі оцінки здатності оселищ та більших природно-територіальних комплексів до підтримання властивого їм біорізноманіття використано аналіз поширення індикаторних і характерних видів безхребетних. При цьому виділено 3 категорії та 6 екологічних груп індикаторних видів — маркерів, що відображають стан екосистеми (Kanarsky 2017).

Апробацію методів оцінки стану й моніторингу змін домінантних оселищ лучних степів зроблено на прикладі урочищ Лиса гора і Сипуха, Біла (Підлиська) гора та Макітра (НПП «Північне Поділля»), де систематично проводили дослідження ентомофауни, зокрема — денних лускокрилих (Lepidoptera, Rhopalocera), починаючи з 1995 р. (Канарський & Царик 2003; 2005; Канарський 2011; Канарський & Бачинський 2016; та ін.).

Далі наводимо зведену таблицю видового складу Rhopalocera вказаних оселищ, з їхніми екогеографічними й біоіндикаційними характеристиками і трендами змін відносної чисельності (частоти трапляння) за останні 20–25 років (табл. 1). Загалом у досліджених оселищах зареєстровано 83 види Rhopalocera. З них до кінця періоду спостережень не виявлено 11 видів (*Aporia crataegi*, *Argynnis laodice*, *Boloria euphrosyne*, *Colias alfaciensis*, *C. myrmidone*, *Hesperia comma*, *Maculinea arion*, *Melitaea aurelia*, *M. diamina*, *Polyommatus damon*, *Satyrium w-album*), а з'явилося два нових види: *Lycena alciphron*, *Neptis sappho*.

Таблиця 1. Денні лускокрилі лучно-степових оселищ північно-західного Поділля

Вид	ЕГК <sup>1</sup>	БГ <sup>2</sup>	Екологічна група <sup>3</sup>	Індикаторна категорія <sup>4</sup>	Відносна чисельність (частота трапляння) <sup>5</sup>		
					1995–2004	2017–2019	зміна
<i>Aglais urticae</i>	C	U			1	2	+1
<i>Anthocharis cardamines</i>	C	M1			4	4	0
<i>Aphantopus hyperantus</i>	C	M2			5	5	0
<i>Aporia crataegi</i>	C	M2			2	0	-2
<i>Araschnia levana</i>	C	M2			4	4	0
<i>Argynnis adippe</i>	C	M2			4	4	0
<i>Argynnis aglaja</i>	C	M2			4	4	0

Вид	ЕГК <sup>1</sup>	БГ <sup>2</sup>	Екологічна група <sup>3</sup>	Індикаторна категорія <sup>4</sup>	Відносна чисельність (частота трапляння) <sup>5</sup>		
					1995–2004	2017–2019	зміна
<i>Argynnis laodice</i>	D	M2	C	I	1	0	-1
<i>Argynnis niobe</i>	C	M2			2	2	0
<i>Argynnis paphia</i>	C	M3			4	4	0
<i>Artogeia napi</i>	C	U			5	5	0
<i>Artogeia rapae</i>	C	U			5	5	0
<i>Boloria dia</i>	D	X2			4	4	0
<i>Boloria euphrosyne</i>	C	M2			1	0	-1
<i>Boloria selene</i>	C	M2			4	4	0
<i>Brenthis ino</i>	C	H1			3	3	0
<i>Carterocephalus palaemon</i>	C	M2			3	3	0
<i>Celastrina argiolus</i>	C	M3			4	4	0
<i>Coenonympha arcania</i>	D	M2			4	4	0
<i>Coenonympha glycerion</i>	C	M1			4	4	0
<i>Coenonympha pamphilus</i>	D	U			5	5	0
<i>Colias alfacariensis</i>	F	X1			1	0	-1
<i>Colias crocea</i>	F	U			3	3	0
<i>Colias hyale</i>	C	M1			4	4	0
<i>Colias myrmidone</i>	F	X2	C	I	3	0	-3
<i>Cupido argiades</i>	C	M2			4	4	0
<i>Cupido minimus</i>	C	X1			4	4	0
<i>Erebia medusa</i>	D	M1			4	4	0
<i>Erynnis tages</i>	D	M1			4	4	0
<i>Gonepteryx rhamni</i>	C	U			4	4	0
<i>Hesperia comma</i>	C	X1			3	0	-3
<i>Iphiclides podalirius</i>	F	X2			1	4	+3
<i>Inachis io</i>	C	U			4	4	0
<i>Issoria lathonia</i>	D	M1			4	4	0
<i>Lasiommata megera</i>	D	X1			3	2	-1
<i>Leptidea sinapis</i>	C	M2			4	4	0
<i>Limenitis camilla</i>	D	M3			3	3	0
<i>Lycaena alciphron</i>	F	HX	D	II	0	2	+2
<i>Lycaena dispar</i>	D	H1			2	2	0
<i>Lycaena phlaeas</i>	K	M1			4	4	0
<i>Lycaena tityrus</i>	D	M1			4	4	0
<i>Lycaena virgaureae</i>	C	M2			2	2	0
<i>Maculinea arion</i>	D	X1	D	II	1	0	-1
<i>Maculinea nausithous</i>	D	HX	D	I	3	2	-1
<i>Maculinea teleius</i>	D	HX	D	I	3	2	-1
<i>Maniola jurtina</i>	D	U			5	5	0
<i>Melanargia galathea</i>	F	M2			4	4	0
<i>Melitaea athalia</i>	C	M2			4	4	0
<i>Melitaea aurelia</i>	D	X1			3	0	-3
<i>Melitaea diamina</i>	C	H1	D	I	2	0	-2
<i>Neptis sappho</i>	D	HT			0	2	+2

Вид	ЕГК <sup>1</sup>	БГ <sup>2</sup>	Екологічна група <sup>3</sup>	Індикаторна категорія <sup>4</sup>	Відносна чисельність (частота трапляння) <sup>5</sup>		
					1995–2004	2017–2019	зміна
<i>Ochlodes sylvanus</i>	C	M2			4	4	0
<i>Papilio machaon</i>	C	U			4	4	0
<i>Pararge aegeria</i>	D	M3			4	4	0
<i>Parnassius mnemosyne</i>	D	M2	C	I	3	2	-1
<i>Pieris brassicae</i>	C	U			2	2	0
<i>Plebejus argus</i>	C	M1			5	5	0
<i>Plebejus argyrognomon</i>	D	X1			4	4	0
<i>Plebejus idas</i>	C	M2			4	4	0
<i>Polygona c-album</i>	C	M3			4	4	0
<i>Polyommatus agestis</i>	D	X1	D	II	1	1	0
<i>Polyommatus bellargus</i>	F	X1	D	II	3	3	0
<i>Polyommatus coridon</i>	F	X1	D	II	3	3	0
<i>Polyommatus damon</i>	Dm	X1	D	III	2	0	-2
<i>Polyommatus daphnis</i>	F	X1	D	II	3	3	0
<i>Polyommatus dorylas</i>	F	X1	D	I	2	2	0
<i>Polyommatus icarus</i>	C	U			5	5	0
<i>Polyommatus semiargus</i>	C	HX	D	II	3	3	0
<i>Polyommatus thersites</i>	D	X1	D	II	3	2	-1
<i>Pontia edusa</i>	D	U			4	4	0
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	F	X1	D	II	3	3	0
<i>Pyrgus fritillarius</i>	F	X1	D	II	2	2	0
<i>Pyrgus malvae</i>	C	M2			4	4	0
<i>Satyrium acaciae</i>	F	X2			2	2	0
<i>Satyrium pruni</i>	C	M2			3	3	0
<i>Satyrium spini</i>	F	X2			4	4	0
<i>Satyrium w-album</i>	D	M2			1	0	-1
<i>Satyrus dryas</i>	D	M2	C	I	3	3	0
<i>Thecla betulae</i>	D	M3			1	1	0
<i>Thymelicus flavus</i>	D	M2			4	4	0
<i>Thymelicus lineola</i>	C	M1			4	4	0
<i>Vanessa atalanta</i>	K	U			4	4	0
<i>Vanessa cardui</i>	K	U			4	5	+1

<sup>1</sup> C — палеарктичний температний; D — євросибірський суббореальний; Dm — євросибірський суббореомонтанний; F — субсередземний; K — космополітний.

<sup>2</sup> U — убівксти; M1 — лучні мезофіли; M2 — екотонні мезофіли; M3 — лісові мезофіли; X1 — степові (лучно-степові) ксерофіли; X2 — лісостепові ксерофіли; H1 — лучні гігрофіли; HX — гігро-ксерофіли; HT — гігро-термофіли.

<sup>3</sup> C — види екотонів; D — види трав'яних екосистем.

<sup>4</sup> I — маркери малопорушених природних екосистем; II — маркери похідних і трансформованих екосистем; III — маркери унікальних екосистем.

<sup>5</sup> 0 — вид не виявлено; 1 — дуже рідко, поодинокі особини; 2 — дуже локальний і нечисельний; 3 — локально чисельний, нерідко; 4 — звичайний, відносно чисельний; 5 — масовий, дуже чисельний.

Таблиця 2. Комплексні зміни видового складу Rhoralocera лучних степів північно-західного Поділля за період досліджень

Категорія	Кількість видів		Зміни чисельності*
	1995–2004	2017–2019	
<b>Екогеографічний комплекс</b>			
Палеарктичний температурний	38	34	-0,18
Євросибірський суббореальний	26	23	-0,33
Євросибірський суббореомонтанний	1	0	-2,00
Субсередземний	13	12	+0,07
Космополітний	3	3	+0,33
<b>Біотопна група</b>			
убіквісти	14	14	+0,14
лучні мезофіли	10	10	0
екотонні мезофіли	24	20	-0,25
лісові мезофіли	6	6	0
степові ксерофіли	16	11	-0,75
лісостепові ксерофіли	5	4	0
лучні гігрофіли	3	2	-0,67
гігро-ксерофіли	3	4	0
гігро-термофіли	0	1	+2,00
<b>Екологічна група</b>			
Види екотонів	4	2	-1,25
Види природних трав'яних екосистем	14	12	-0,40
<b>Індикаторна категорія</b>			
Маркери малопорушених екосистем	8	5	-1,13
Маркери похідних екосистем	9	9	0
Маркери унікальних екосистем	1	0	-2,00
<b>Разом</b>	<b>81</b>	<b>72</b>	<b>-0,19</b>

\* відношення показника тренду змін до сумарної кількості видів за категоріями.

Більшість зниклих видів постраждали найвірогідніше й насамперед унаслідок процесу спонтанної сільватизації лучно-степових ділянок, проте для кількох із них (*Aporia crataegi*, *Colias myrmidone*, *Melitaea diamina*, *Polyommatus damon*), імовірно, значну роль відіграв фактор кліматичних змін. Цей самий фактор сприяв появі гігро-термофільного виду *Neptis sappho*, який не реєструвався в регіоні майже 100 років, а також різкому збільшенню чисельності субсередземного *Iphiclides podalirius*, що на початку періоду спостережень фіксувався поодинокі, а тепер є звичайним видом.

Втрат у видовому складі зазнали всі екогеографічні комплекси, крім космополітного. Зник єдиний представник євросибірського суббореомонтанного комплексу, ксеромонтанний вид *Polyommatus damon*. Серед біотопних груп найбільших втрат зазнали екотонні мезофіли (4 види) і степові ксерофіли (5 видів), по одному виду зникло з груп лісостепових ксерофілів і лучних гігрофілів.

Аналіз трендів чисельності показав значне зменшення частоти трапляння видів євросибірського суббореального комплексу, дещо меншою мірою — палеарктичного темпратного, натомість — збільшення чисельності космополітних і субсередземних видів, що очевидно пов'язане з кліматичними змінами в регіоні. Серед біотопних груп суттєвого зменшення чисельності зазнали екотонні мезофіли, степові ксерофіли і лучні гігрофіли, що зумовлене насамперед зміною просторової структури оселищ (заростання лучно-степових ділянок деревно-чагарниковою рослинністю та її змикання). Аналіз індикаторних екологічних груп і категорій повністю відображає ці негативні тренди, при чому зникло 3 види-маркери мало порушених екосистем (*Colias myrmidone*, *Argynnis laodice*, *Melitaea diamina*) і єдиний вид — маркер унікальних екосистем *Polyommatus damon*.

### Зміни ареалів окремих видів

Ретроспективна оцінка змін ареалів безхребетних потребує високого рівня вивченості регіональної фауни протягом тривалого часу, що доступне для небагатьох регіонів і таксономічних груп. Одним з таких районів є Гологоро-Вороняцьке горбогірне пасмо, де систематичні дослідження ентомофауни проводили ще з середини XIX століття, і з перервами, що припали на дві світові війни та кілька десятиліть радянського періоду, продовжено в сучасності, зокрема на території НПП «Північне Поділля».

Завдяки фауністичним працям австро-угорського і польського періодів маємо досить повну картину поширення лускокрилих на заході Волино-Поділля з 1860-х до 1930-х років (Nowicki 1865; Viertl 1872; Hirschler & Romaniszyn 1909; Romaniszyn & Schille 1929; Swiatkiewicz 1930; etc.). Це дає змогу оцінити зміни у фауні та поширенні окремих видів протягом близько 100 років. Водночас, знахідки останніх двох декад істотно доповнюють ці дані і дають привід для їх переосмислення, що проілюструємо на низці прикладів.

Зокрема, досить звичайний у минулому на Розточчі, Опіллі та Малому Поліссі стенотопний лісостеповий ксерофіл *Colias myrmidone* (Esper, 1780) до кінця XX ст. зберігся лише на лучно-степових ділянках Гологоро-Вороняцького пасма (уроч. Біла гора коло с. Підлисса, ур. Лиса гора і Сипуха коло с. Вільшаниця), а також був зареєстрований в одному локалітеті на Львівсько-Бережанському Опіллі. У липні 1998 р. в уроч. Біла гора він був масовим, причому траплялися всі кольорові форми. Після цього на Гологоро-Вороняцькому пасмі його не реєстрували, а загалом в Україні кількість відомих популяцій за останні 20 років різко зменшилася.

І якщо зникнення стенотопного *C. myrmidone* можна пояснити процесами сільватизації відкритих лучно-степових ділянок, то зникнення іншого, звичайного в минулому європейсько-сибірського суббореального євритопного виду *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758), залишається загадковим. Ще відносно недавно він уважався «злісним шкідником» плодових (Загайкевич 1958), але

у 2004 р. ми виявили єдину локальну популяцію в уроч. Біла гора, де в наступні роки вид уже не траплявся.

Водночас субсередземний (західно-палеарктичний) вид *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758), з подібними екологічними вимогами (так само, як *A. crataegi* — дендро-тамнобіонт і консумент Rosaceae) і вужчим термокліматичним діапазоном ареалу, в останні роки значно збільшив чисельність у тих самих оселищах. Якщо в кінці 1990-х — на початку 2000-х він траплявся тут рідко й поодинокі, то у 2018–2019 рр. був масовим видом. Схожа ситуація й з іншим термофільним субсередземним видом *Saturnia pyri* (Denis et Schiffermueller, 1775), що в минулому був зареєстрований за поодинокими знахідками з околиць Львова і Золочева, а в останні роки регулярно траплявся в околицях Клевані (Волинська височина) та був зареєстрований навіть на Поліссі — у околицях Сарн (Рівненська обл.).

Аналогічну тенденцію демонструють два рідкісні ксерофільні лучно-степові види синявців — *Polyommatus damon* (Denis et Schiffermueller, 1775) і *P. dorylas* (Denis et Schiffermueller, 1775). Перший був первинно дуже локально поширений і відомий лише з кількох локалітетів Західного Поділля (Гологори та Львівсько-Бережанське Опілля); другий був так само локальним, але ширше розповсюдженим у Розточчі, Західному Поділлі, Вулканічних і Покутсько-Буковинських Карпатах.

Одним з давніх локалітетів *Polyommatus damon* вказано «Новосілки і Ляске (нині с. Червоне — прим. авт.) біля Золочева» (Romaniszyn & Schille 1929), тобто, урочище Лиса гора і, можливо, прилеглі степові ділянки. Власне на Лисій горі ми вперше після багаторічної перерви виявили цей вид у 1995 р., і реєстрували його там до 2009 р., після чого знахідок вже не було. Зазначимо, що попри попереднє штучне й спонтанне заліснення та сучасне поступове заростання лучно-степових ділянок, у той період (1995–2009 рр.) урочище не зазнало таких кардинальних змін рослинного покриву, як за попередні 60–70 років. У 1930-х роках, як видно на світлинах і з описів В. Лазорка (Лазорко 1938), західні й південні схили Лисої гори були майже позбавлені деревно-чагарникової рослинності, а лісом було вкрите лише вершинне плато. Тобто, видимих причин згасання популяції виду протягом усього 15 років не бачимо. Водночас, популяції *P. dorylas*, хоча й місцями зменшилися в чисельності, але здебільшого й дотепер залишилися у відомих раніше оселищах.

Вірогідно, причини такої ситуації слід шукати в кліматичних змінах, які відбулися в регіоні протягом останніх 20–30 років (Канарський 2016). При цьому субсередземний (європейсько-малоазійський) лучно-степовий ксерофіл *P. dorylas* не зазнав негативного впливу певного потепління й аридизації кліматичних умов, а європейсько-сибірський суббореомонтанний (ксеромонтанний) *P. damon* навпаки, відреагував на них регресією популяції. Зазначимо, що тепер вже легендарний і ймовірно зниклий в Україні *Parnassius apollo* (Linnaeus, 1758) належить до того самого суббореомонтанного ксерофільного



(ксеромонтанного) екологічного елемента фауни, що й *P. damon* (Канарський 2015).

Кліматичний фактор загрози для регіонального різноманіття ентомофауни опосередковано підтверджується помітною депресією чисельності більшості ксерофільних лучно-степових видів турунів (Coleoptera, Carabidae) і денних лускокрилих, що спостерігали у 2018–2020 роках після низки аномально теплих зим з нестабільними періодами від'ємних температур. У цій ситуації для суббореальних ксерофілів, пристосованих до континентального клімату, погіршуються умови необхідної для їх життєвого циклу зимової діапаузи, і вони регресують, тоді як термофільні субсередземні (європейсько-середземноморські) види не потребують такої діапаузи і, навпаки, з потеплінням клімату виявляють експансію в значно північніші регіони.

До рідкісних та зникаючих у сучасності видів метеликів Гологоро-Вороняцького пасма належать також: *Argynnis laodice* (Pallas, 1771) — виявлений в уроч. Біла гора коло с. Підлисса; *Melitaea phoebe* (Denis et Schiffermueller, 1775) і *Glaucopsyche alexis* (Poda, 1761) — відомі за давніми знахідками з урочищ г. Макітра та Говда (Viertl 1872). Всі вони з не зовсім з'ясованих причин перебувають під загрозою зникнення у Львівській області (Башта *et al.* 2013), так само як і *Arctia festiva* (Hufnagel, 1766) та деякі інші види Macroheterocera, відомі лише за давніми знахідками.

## Висновки

1. Комплексний аналіз рецентних (від 1995 року) змін видового складу денних лускокрилих лучно-степових оселищ північно-західного Поділля за екогеографічним та індикаційним принципами чітко відображає вплив двох основних факторів загрози різноманіттю їх ентомофауни: зміни просторової структури оселищ унаслідок штучного й спонтанного залісення та негативний вплив кліматичних змін.

2. Рідкісні та зникаючі види комах дуже часто приурочені до локально поширених екстразональних та азональних екосистем, зокрема унікальних степових ділянок. Власне ці оселища тепер зазнають негативного, а місцями й катастрофічного впливу спонтанного залісення, випалювання трави, господарського освоєння (розорювання, забудова), а відтак — подальшого зменшення площі і фрагментації, що відбувається на тлі кліматичних змін з погано передбачуваними для біотичних угруповань наслідками.

3. Сучасне потепління регіонального клімату, зокрема значне підвищення зимових температур і скорочення періоду метеорологічної зими, вірогідно зумовлює депресію або й зникнення багатьох континентальних видів суббореального екогеографічного комплексу і сприяє експансії убівківтів і термофільних видів субсередземного комплексу.

## Література

- Башта, А.-Т. В., Ю. В. Канарський, М. П. Козловський. (ред.). 2013. *Рідкісні та зникаючі види тварин Львівської області*. Ліга-Прес, Львів, 1–224.
- Загайкевич, І. К. 1958. *Комахи — шкідники деревних і чагарникових порід західних областей України*. Вид-во АН УРСР, Київ, 1–134.
- Канарський, Ю. В. 2011. Рідкісні та зникаючі види денних лускокрилих (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) західних регіонів України. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **2** (9), № 1: 271–284.
- Канарський, Ю. В. 2015. Екогеографічна характеристика денних лускокрилих (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **6** (13), № 1: 235–248.
- Канарський, Ю. В. 2016. Кліматичні зміни в регіоні Українських Карпат на початку XXI століття та їх вплив на біотичне різноманіття. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **7** (14), № 1: 15–36.
- Канарський, Ю. 2020. Принципи екогеографічного аналізу ентомофауністичних комплексів. *Конструктивна географія і картографія: стан, проблеми, перспективи*: матеріали міжнародної ... конференції. Простір-М, Львів, 212–216.
- Канарський, Ю. В., А. І. Бачинський. 2016. Зникаючі види лускокрилих НПП Північне Поділля. *Природоохоронні території в минулому, сучасному й майбутньому світі*. Матеріали другої міжнародної конференції. Львів, 132–136.
- Канарський, Ю. В., І. Й. Царик. 2003. Хортобійний комплекс денних лускокрилих (Lepidoptera, Papilionoidea) у ксерофітних і психрофітних біотопах та його біоіндикаційне значення. *Вісник Львівського університету. Сер. Біологічна*, **32**: 100–108.
- Канарський, Ю. В., І. Й. Царик. 2005. Денні метелики (Lepidoptera, Diurna) — індикатори трансформаційних процесів ксерофітних біотопів. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, **39**: 96–102.
- Лазорко, В. 1938. Фавна хрущів Лісої гори в Золочівському повіті. *Збірник Фізіографічної Комісії*, **7**: 3–11.
- Andrzejowski, A. 1823. *Rys botaniczny krain zwiedzonych w podrozach pomiedzy Bohem i Dniestrem od Zbruczy az do Morza Czarnego*. Wilno, 1–128.
- Gajewski, W. 1931. Szczatki flory pierotnej w jarze Dniestru. *La Protection de la Nature*, **11**: 10–39.
- Hirschler, J., J. Romaniszyn. 1909. Motyle wieksze z okolic Lwowa. *Spraw. Kom. Fiz.*, **43**: 80–151.
- Kanarsky, Yu.V. 2017. The indicator value of Insect species (Coleoptera, Lepidoptera) as the markers of natural ecosystems conditions within the Ukrainian Carpathians region. *Наукові основи збереження біотичної різноманітності*, **8** (15), № 1: 147–184.
- Kulczynski, S., J. Motyka. 1936. Zespoły lesne i stepowe okolicy Lysej Gory kolo Zloczowa. *Kosmos*, **61** (1): 187–218.
- Kuntze, R. 1936. Charakterystyka faunistyczna Lysej Gory pod Lackiem w powiecie zloczowskim. *Kosmos*, **61** (1): 109–136.
- Kuntze, R., J. Noskiewicz. 1938. Zarys zoogeografii polskiego Podola. *Prace Naukowe. Wydawnictwo Towarzystwa Naukowego we Lwowie*, **2** (4): 1–538.
- Nowicki, M. 1865. Motyle Galycii. *W drukarni instytutu stauropigijskiego*. Lwow: 70–152.
- Romaniszyn, J., F. Schille. 1929. Fauna motyli Polski (Fauna Lepidopterorum Poloniae), Tom 1, Krakow, 1–552. (Prace Monograficzne Kom. Fiziogr. PAU, Tom 6).
- Swiatkiewicz, M. 1930. Motyle rzadsze i nowe dla Polski z okolic Podola. Przyczynek II. *Polskie pismo entom.*, **9** (1–2): 87–92.
- Viertl, A. 1872. Przyczynek do fauny Galycyi. *Spraw. Kom. Fiz.*, **6**: 57–59.
- Wierzejski, A. 1867. Zapiski z wycieczki podolskiej. *Spraw. Kom. Fiz.*, **1**: 165–179.

## Резюме

**КАНАРСЬКИЙ, Ю.** Рецентні зміни різноманіття ентомофауни у лучно-степових оселищах північно-західного Поділля (на прикладі *Lepidoptera*). — На основі результатів багаторічних досліджень та аналізу літературних даних проведено оцінку змін різноманіття ентомофауни лучно-степових оселищ північно-західного Поділля (Львівська область) на прикладі однієї з найкраще вивчених таксономічних груп (*Lepidoptera*). Здійснено апробацію розроблених методів біоіндикації екосистемних процесів та моніторингу змін різноманіття ключових груп безхребетних тварин, що відображають стан екосистем. Комплексний екогеографічний аналіз видового складу та ретроспективна оцінка змін ареалів окремих видів вказують на прогресивне збіднення різноманіття за рахунок найбільш своєрідних лучно- і лісостепових елементів фауни. Головними факторами загрози різноманіттю ентомофауни лучно-степових оселищ у регіоні є зміни їх просторової структури унаслідок штучного й спонтанного заліснення, зменшення площ і фрагментація унаслідок господарської діяльності та негативний вплив кліматичних змін.