

characteristics of the body of honeybees. Taking into consideration above mentioned the research content of NEFA in bee pollen depending on the environmental impact is the meter of vital importance. Thus the aim of our work is to determine the content of NEFA pollen from apple tree, depending on the environmental impact.

The effect of different levels of environmental impact on the content of nonetherified forms of fatty acids (NEFA) in pollen from apple has been established. It is shown that pollen from apple that grows in areas with medium and low technological activity, compared with pollen from apple that grows in areas with high anthropogenic activity increases the number of bees readily available to the body nonetherified forms of fatty acids primarily due monounsaturated fatty acid families n-7 and n-9 and polyunsaturated families of fatty acids. This shows the increase of energy, attractive, functional and metabolic and biological value for bees body. It should be noted that the highest content of NEFA found in pollen from apple that grows in areas with low anthropogenic load.

Thus we can conclude that in pollen from apple that grows in areas with medium and low technological activity, compared with pollen from apple that grows in areas with high anthropogenic load the number of readily available nonetherified forms of fatty acids to the body of bees primarily due to the monounsaturated and polyunsaturated fatty acids.

Рекомендує до друку  
В. В. Грубінко

Надійшла 18.12.2014

УДК 581.9

Н. О. СТЕЦУЛА

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка  
вул. Т. Шевченка, 23, Дрогобич, 46027

## **ПРИРОДООХОРОННИЙ СТАТУС РАРИТЕТНИХ ССАВЦІВ ПЕРЕДКАРПАТТЯ**

Передкарпатська височинна область знаходиться в межах Львівської, Івано–Франківської і Чернівецької областей із пересічними висотами від 200–500 м над рівнем моря. Вона простягається смугою завширшки 30–45 км уздовж Зовнішніх Карпат – між північно-східним виступом гір і річковими долинами Дністра й Прута.

Раритетна фауна це унікальна частина аборигенної фауни, наявність якої визначає цінність місцевого, регіонального або зонального фауністичного комплексу [2]. Саме тому, раритетних ссавців можна вважати видами-індикаторами, відсутність/наявність або чисельність яких в екосистемі свідчать про її стан і ступінь повночленності. Також вони можуть бути оціночними індикаторами, яких використовують для визначення цінності території з точки зору охорони природи та індикаторами попередження, оскільки зникнення їх з біотопів, свідчить про надмірний антропогенний тиск на цю територію.

*Мета роботи* полягала у вивченні таксономічного й охоронного статусу раритетних ссавців Передкарпаття.

*Об'єктом дослідження* є аналіз природоохоронного статусу та таксономічного різноманіття раритетних видів ссавців.

### **Матеріал і методи досліджень**

*Список раритетних видів.* Анотований список раритетних ссавців наведено на основі матеріалів літописів заповідних територій на Передкарпатті та польових досліджень [4].

*Досліджені ділянки.* Об'єкти природно-заповідного фонду Передкарпаття.

*Аналіз червоних списків.* Проаналізовано матеріали національних та міжнародних червоних списків, на основі яких встановлено охоронні категорії видів [5]. Використано наступні системи критеріїв:

— вид занесений до Червоної книги України (ЧКУ): ЗН – зниклий; ЗП – зниклий в природі; ЗК – зникаючий; ВР – вразливий; РД – рідкісний; НО – неоцінений; НВ – недостатньо відомий.

— вид внесений у Додаток Бернської конвенції (БК): Додаток II – перелік видів фауни, що підлягають особливій охороні; Додаток III – види фауни, що підлягають охороні [8].

— вид занесений до червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (МСОП): зниклий / Extinct (EX); зниклий у дикому стані / Extinct in the Wild (EW); у критичному стані / Critically Endangered (CR); у небезпечному стані / Endangered (EN) у небезпечному стані / Endangered (EN); Вразливий / Vulnerable (VU); близький до стану загрози зникнення / Near Threatened (NT); відносно благополучний / Least Concern (LC); брак даних / Data Deficient (DD); неоцінений / Not Evaluated (NE).

- вид занесений до Європейського червоного списку (ЄЧС): Е – зникаючі види, перебувають під загрозою зникнення; V – вразливі види, які в найближчому майбутньому можуть бути віднесені до категорії “зникаючих”, R – рідкісні види, I – невизначені види, K – недостатньо відомі види.

– вид, занесений у регіональні червоні списки областей: Дніпропетровської (Д); Закарпатської (З); м. Києва (К); Луганської (Л); Миколаївської (М); Полтавської (П); Сумської (С); Харківської області (Х).

Визначення сумарного балу раритетності.

Рівень раритетності ссавців ми оцінювали на основі класифікаційних груп раритетності, що дало змогу обчислити сумарний бал раритетності (СБР). Для аналізу ми використовували охоронні категорії, до яких віднесено види у чотирьох червоних списках: Червона книга України (ЧКУ), список Міжнародного союзу охорони природи (МСОП), Бернська конвенція (Берн), Регіональні списки. Відповідно до значимості охоронних категорій кожний з видів переоцінено за 5 – бальною шкалою [3]. Сума цих даних позначена як сумарний бал раритетності (табл. 1).

Таблиця 1

Розрахунки балу раритетності

Бал	Зміст	ЧКУ	МСОП	Берн	Рег. списки
5	пріоритетний	ЗН, ЗП	EX, EW	-	n=5
4	високозначимий	ЗК	CR, EN	дод. 2	n=4
3	значимий	ВР	VU	дод.2-рек.	n=3
2	малозначимий	РК	NT	дод.3	n=2
1	останньої уваги	НО, НВ	LC, DD, NE	дод.3-рек.	n=1

**Показник таксономічного різноманіття** ( $H_i$ ) обчислено через індекс Шеннона–Уївера [1].

$H_i = - \sum p_i \times \log_2 p_i$ , де  $p_i$  – частка таксонів  $i$  – го рангу.

### Результати досліджень та їх обговорення

Природоохоронний статус ссавців Передкарпаття.

Передкарпаття – територія, яка знаходиться між горами на заході та рівнинами на сході. Тобто ми можемо сказати, що це типовий екотоп, в якому знаходять середовища для свого існування як гірські, так і рівнинні види ссавців. Результати досліджень дозволяють стверджувати, що на території Передкарпаття поширено 45 червонокнижних видів ссавців (табл. 2). Однак відомо, що види, занесені у міжнародні та національні червоні списки, мають неоднаковий природоохоронний статус, тобто визначено різні межі їх охорони. Для того, щоб вивчити охоронні категорії видів й обсяг території, на якій до них застосовано режим охорони ми проаналізували, у яких червоних списках вони зустрічаються.

Перелік раритетних ссавців Передкарпаття та їх охоронних категорій за національними та міжнародними червоними списками

Назва ряду	Назва родини	Назва виду	Червоні списки				
			МСОП	ЄС	БК	ЧУ	РегУкр
Комахоїдні	Їжакові	Їжак вухатий	-	-	-	ЗК	-
	Мідицеві	Білозубка білочерева	-	-	3	НВ	ДЗЛ
		Білозубка мала	-	-	3	-	ДЗЛ
		Рясоніжка мала	-	-	3	РД	ПС
		Рясоніжка велика	-	-	3	-	ДЗЛХ
		Мідиця мала	-	-	3	-	ДЛ
	Мідиця звичайна	-	-	3	-	-	
Кротові	Кріт європейський	-	-	-	-	Л	
Лиликоподібні Кажани	Підковоносі	Підковик малий	-	NT	2	ВР	-
	Гладенько-носі	Нічниця в'їчаста	-	-	2	ВР	-
		Нічниця довговуха	NT	VU	2	ВР	-
		Нічниця водяна	-	-	2	ВР	ДЛСХ
		Нічниця велика	-	-	2	ВР	З
		Нічниця вусата	-	-	2	ВР	ДЗЛХ
		Вечірниця дозріра	-	-	2	РД	СХ
		Вухань звичайний	-	-	2	ВР	ДЗЛСХ
		Нетопир малий	-	-	3	ВР	ДЗЛПС
		Нетопир лісовий	-	-	2	НО	ДЗЛПСХ
		Широковух європейський	NT	VU	2	ЗК	-
		Лилик пізній	-	-	2	ВР	СХ
		Лилик північний	-	-	2	РД	ЗСПХ
Лилик двоколірний	-	-	2	ВР	ЗДЛСХ		

ЕКОЛОГІЯ

Продовження табл. 2

Мишоподібні	Вивіркові	Вивірка звичайна	-	-	3	-	Л
	Вовчкові	Вовчок садовий	NT	NT	-	ЗК	-
		Вовчок ліщинний	-	-	3	-	М
		Вовчок лісовий	-	-	3	-	-
	Миші	Мишка лучна	-	-	-	-	ДЛ
		Полівка мала водяна	-	-	3	-	-
	Тушканчи-кові	Мишівка лісова	-	-	2	РД	ДС
		Мишівка степова	-	NT	-	ЗК	ЗПС
Зайцеподібні	Заячі	Заць сирій	-	-	3	-	-
Хижі	Котячі	Кіт лісовий	-	-	2	ВР	-
		Рись європейська	-	-	3	РД	С
	Собачі	Вовк	-	-	2	-	-
		Лисиця	LC	-	-	-	-
	Ведмежі	Ведмідь бурий	-	-	2	ЗК	С
	Куницеві	Борсук європейський	-	-	3	-	ПС
		Горностай	-	-	3	НО	МПС
		Норка європейська	EN	EN	2	ЗК	ПС
		Тхір чорний	-	-	3	НО	Д
		Куниця лісова	-	-	3	-	ЛП
		Куниця кам'яна	-	-	3	-	М
		Ласка	-	-	3	-	-
	Видра річкова	NT	NT	2	НО	МСП	
		Олень благородний	-	-	3	-	-
Оленеподібні	Оленячі	Козуля європейська	-	-	3	-	-
		Зубр європейський	VU	VU	3	ЗП	С
Сума		47	7	8	41	28	31
%%			14,9	17,0	87,2	59,6	65,9

На основі проведеного дослідження можна стверджувати, що червоні списки відрізняються між собою як кількісним, так і якісним складом.

Аналіз якісного складу говорить нам, що кожен із досліджених видів має певний природоохоронний статус, на основі якого розробляються заходи та межі щодо їх охорони. За результатами наших досліджень робимо висновки, про природоохоронний статус ссавців у Червоній книзі України (2009). Зниклий в природі (ЗП) – зубр європейський; Зникаючий (ЗК) – їжак вухатий, широкоух європейський, вовчок садовий, мишівка степова, ведмідь бурий, норка

європейська; Вразливий (ВР) – підковик малий, нічниця війчаста, довговуха, гостровуха, велика, вусата, нетопир малий, вухань звичайний, лилики пізній і двоколірний, кіт лісовий; Рідкісний (РД) – рясоніжка мала, лилик північний, вечірниця мала, мишівка лісова, рись європейська; Неоцінений (НО) – горностай, тхір чорний, видра річкова, нетопир лісовий; Недостатньо відомий (НВ) – білозубка білочерева.

Насиченість категорій видами є різною. Найбільша кількість видів належить до категорії вразливі, а найменша – до недостатньо відомі й зниклі у природі (рис.1).

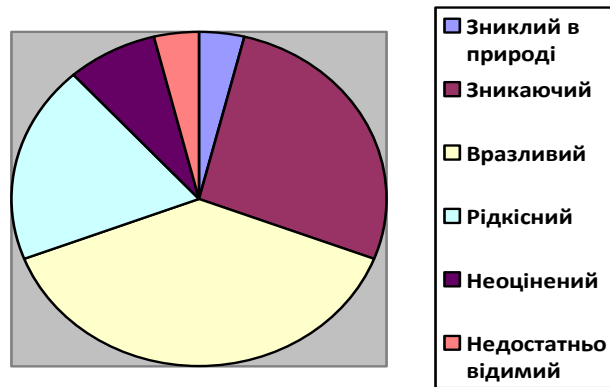


Рис. 1. Природоохоронний статус ссавців у Червоній книзі України (2009)

Проведене дослідження дало змогу скласти рейтинг охоронних категорій, у якому категорії розміщено у порядку спадання **Вразливий** (11 видів) > **Зникаючих** (6 видів) < категорія **Рідкісний** – (5 видів) < категорія **Неоцінений** – (4 види) < категорія **Недостатньо відомий** – (1 вид) < категорія **Зниклий в природі** – (1 вид).

Найбільшу цінність території становлять види, які віднесені у категорію **Рідкісні** та **Вразливі**. До таких видів потрібно розробити природоохоронні заходи для збереження їх популяції і посилити режим охорони.

**Аналіз території, на яких застосовано режим охорони.** Для того, щоб вивчити обсяг території на якій до видів застосовано режим охорони ми проаналізували у яких червоних списках вони зустрічаються.

Досліджуючи за раритетними видами ссавців Передкарпаття і аналізуючи їх присутність у національних та міжнародних червоних списках спостерігаємо деякі закономірності (рис. 2).

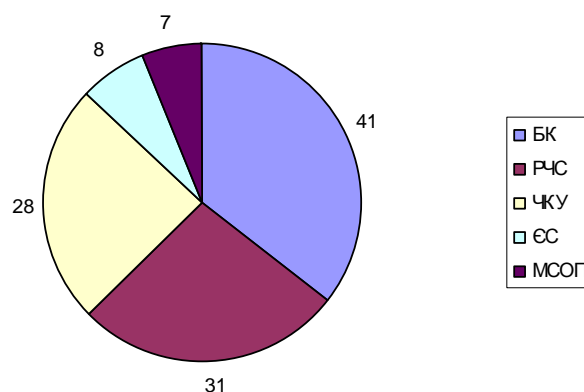


Рис. 2. Розподіл видів за національними і міжнародними червоними списками

А саме, до Бернської Конвенції занесено 41 вид (87,2 % від загального числа усіх червонокнижних видів), до Регіонального червоного списку – 31 вид (65,9 %), до Червоної книги України 28 видів (59,6%) до Європейського списку – 8 видів (17 %), до списку Міжнародного союзу охорони природи – 7 видів (14,9%).

Таким чином, найбільша кількість ссавців віднесена до Бернської конвенції, а найменша кількість рідкісних ссавців є у списку Міжнародному союзу охорони природи. Проміжне положення займають Регіональні червоні списки та Європейський список.

**Рейтинг раритетності ссавців**

На основі кількісної оцінки раритетності ми порівняли види відповідно до їх охоронних категорій у різних червоних списках. Цей аналіз дозволив виділити групи раритетності ссавців за їх значимістю щодо охоронного статусу.

*Пріоритетні* (СБР = 12–13) – лилик двоколірний, вухань звичайний, норка європейська.

*Високозначимі* (СБР = 9–11) – зубр європейський, видра річкова, ведмідь бурий, лилики північний та пізній, широковух європейський, нетопирі малий та лісовий, нічниця вусата й водяна.

*Значимі* (СБР = 6–8) – горностай, кіт лісовий, мишівки лісова й степова, вовчок садовий, вечірниця дозріла, нічниця велика, довговуха й в'їчаста, підковик малий, рясоніжки мала й велика, білозубка білочерева.

*Малозначимі* (СБР=3–5) – куниці кам'яна і лісова, тхір чорний, борсук європейський, вовк, рись європейська, вовчок ліщиновий, вивірка звичайна, мідія мала, білозубка мала, їжак вухатий.

*Останньої уваги* (СБР=2–1) – мідниця звичайна, вовчок лісовий, мишка лучна, полівка мала водяна, заєць сірий, лисиця, ласка, олень благородний, козуля європейська, кріт європейський.

Рейтинг раритетності ссавців відображено на рисунку 3.

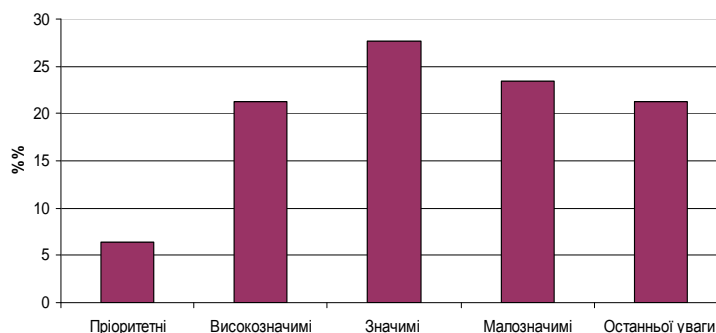


Рис.3. Групи раритетності ссавців

**Таксономічне різноманіття**

Показник таксономічного різноманіття розкриває якісну організованість угруповань. Кожен із досліджених видів представляє відповідний таксон різного ієрархічного рівня. Чим вищий таксономічний рівень тим більший показник таксономічного різноманіття, а відтак і більша цінність території.

Всі раритетні види об'єднані в один клас Ссавці, який представлений 6 рядами, 16 родами, 26 родами та 45 видами (табл. 3).

Таблиця 3

Таксономічне різноманіття						
Територія	Число таксонів за рангами					Таксономічне багатство
	видів	родів	родин	рядів	класів	
Передкарпаття	45	26	16	6	1	94
	Частка таксонів за рангами					Таксономічне різноманіття
	0,48	0,27	0,17	0,07	0,01	1,780

На першому етапі ми аналізували таксономічне багатство рідкісних видів. Для цього ми додавали кількість особин, які належать до певного таксономічного рангу: 45 видів + 26 родів + 16 родин + 6 рядів + 1 клас = 94

На другому етапі ми аналізували частку таксонів ( $p_i$ ) за рангами. Для цього ми обчислювали відношення кожного із таксонів до таксономічного багатства. Це дало нам змогу оцінити екологічну цінність об'єкта досліджень.

На третьому етапі ми розраховували показник таксономічного різноманіття за допомогою індекса Шеннона-Уївера. Показник таксономічного різноманіття на території Передкарпаття становлять  $H_t = 1,780$ . Це говорить, по-перше, про високе таксономічне багатство екосистем і сприятливі умови для формування біорізноманіття. По-друге, про збалансоване й раціональне використання території досліджень. По-третє, наявність у природних комплексах стійких енергетично-функціональних зв'язків, говорить про те, що вони є біологічними бар'єрами, які запобігають поширенню адвентивних видів. По-четверте, саме такі території є цінними і унікальними, оскільки вони репрезентують біорізноманіття і є корінними стаціями раритетних видів. По-п'яте, раритети є головним компонентом червоних списків, оскільки, з одного боку, їх ефективна охорона означає охорону всієї біоти, а, з іншого боку, докладати однакові зусилля до всіх видів неможливо через обмеження ресурсів для охорони.

### Висновки

1. Передкарпаття є екоотопом, в якому існують унікальні фауністичні угруповання. Раритетні види визначають унікальність його природних комплексів.

2. Наявність у Червоній книзі України 30 видів ссавців говорить про велику увагу до їх охорони на території Передкарпаття.

3. Необхідно звернути увагу на види, які занесені в категорію **Неоцінені** або **Недостатньо відомі**. Брак інформації щодо ареалу поширення цих видів унеможливорює оцінити їх охоронну категорію.

5. Групи раритетності дають можливість оцінити пріоритетні види щодо охорони та збереження умов їхнього існування.

6. Показник таксономічного різноманіття є основою моніторингу раритетної теріофауни Передкарпаття.

1. *Смельянов І.Г.* Оцінка біорізноманіття екосистем на прикладі деяких територій Чернівецької та Київської областей / І.Г. Смельянов, А.М. Полуда, І.В. Загороднюк // Вісник Запорізького національного університету. — № 1. — 2008. — С. 72—83.
2. *Загороднюк І.* Раритетна фауна та критерії раритетності видів / І. Загороднюк // Раритетна теріофауна та її охорона: [Праці Теріологічної школи]. — Луганськ, 2008. — Вип. 9. — С. 7—20.
3. *Загороднюк І.* Ссавці України під охороною Бернської конвенції / І. Загороднюк: [Праці Теріологічної Школи]; за ред. І.В. Загороднюка. — Київ. — Вип. 2. — 1999. — 222 с.
4. *Стецула Н.О.* Екологія мишоподібних гризунів національного природного парку «Сколівські Бескиди»: автореф. дис. ... канд. біол. наук. — Київ, 2010. — 20 с.
5. *Фауна України: охоронні категорії* / [Годлевська О., Парнікоза І., Різун В. та ін.]: довідник за ред. О. Годлевська, Г. Фесенко. — [Видання друге, перероблене та доповнене]. — Київ. — 2010 — 80 с.

*Н. О. Стецула*

Дрогобычский государственный педагогический университет имени И. Франко

### ПРИРОДООХРАННИЙ СТАТУС РАРИТЕТНЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ПРИКАРПАТЬЯ

Установлено охранные категории млекопитающих в соответствии с международными и национальными красными спискам. Проведен анализ рейтинга раритетности видов на основе оценки суммарного балла раритетности. Выделено пять групп раритетности млекопитающих: приоритетные, высокозначимые, значимые, малозначимые и последнего внимания. Проанализированы объем территории, на каких к раритетным млекопитающим Предкарпаття применен режим охраны. Оценена ценность и уникальность территории Предкарпаття, на основе показателя таксономічного різноманіття, который составляет  $H_t = 1,780$ . Это говорит о богатстве экосистем и благоприятные условия для формирования биоразнообразия.

*Ключевые слова: раритетные млекопитающие, Предкарпатье, красные списки, таксономическое разнообразие, экосистема, биоразнообразие*

*N. O. Stetsula*

Ivan Frankko Stat Pedagogical University of Drohobych

#### CONSERVATION STATUS CUIRIOSITIES MAMMALS PRECARPATHIANS

Is established mammals conservation categories in accordance with international and national red lists. Analysis of species rarity rating based on assessment cumulative score rarity. Allocated rarity mammals five groups: priority, high meaningful, meaningful, little meaningful and last consideration. Analyzed the volume of territories in which to rare mammals Precarpathians applied regime preservation. Estimated value and uniqueness Precarpathians territory, is based on the taxonomic diversity, which is  $H_t = 1,780$ . This suggests richness and ecosystem favorable conditions for formation biodiversity.

*Keywords: rare mammals, Precarpathia, red lists, taxonomic diversity, ecosystem, biodiversity*

Рекомендує до друку

Надійшла 27.11.2014

В. З. Курант

УДК [581.1:582.926.2]: 661.162.65

О. О. ТКАЧУК

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського  
вул. Острозького, 32, Вінниця, 21100

## **ВПЛИВ ПАКЛОБУТРАЗОЛУ НА ВМІСТ ВУГЛЕВОДІВ У РОСЛИНАХ КАРТОПЛІ**

Вивчено вплив триазолпохідного препарату паклобутразолу на вміст основних форм вуглеводів в рослин картоплі. Встановлено, що обробка рослин картоплі препаратом призводила до перерозподілу різних форм вуглеводів між органами рослин. Ретардант паклобутразол викликав збільшення вмісту основної транспортної форми цукрів – сахарози у листках дослідних рослин та підвищував вміст крохмалю у бульбах.

*Ключові слова: Solanum tuberosum L, ретарданти, паклобутразол, вуглеводи*

Відомо, що існує позитивна кореляція між активністю акцепторів, інтенсивністю притоку асимілятів до них та фотосинтетичною активністю листка [2]. Збільшення атрагуючої здатності акцепторних зон призводить до збільшення фотосинтетичної фіксації вуглекислого газу, підвищення продуктивності фотосинтезу, вмісту транспортних форм вуглеводів (сахарози) та посилення відтоку асимілятів із листків [5, 8, 10]. Розподіл асимілятів між органами відіграє значну роль у формуванні продуктивності рослин. Відомо, що донорами асимілятів є фотосинтетичні органи – листки, а процеси росту, трофічного забезпечення та запасуючі органи є акцепторами. У бульбах картоплі процеси утворення нових запасуючих клітин, їх ріст та запасання крохмалю проходять одночасно, але з перевагою того чи іншого процесу на різних етапах росту [14].

Дослідження свідчать, що, впливаючи на активність меристем, змінюючи гормональний баланс, суттєвий вплив на перерозподіл асимілятів між органами рослини можуть здійснювати ретарданти. Основними особливостями їх дії є сповільнення росту стебла, його потовщення, посилення росту кореневої системи, перебудова характеру донорно-акцепторних відносин рослин. Зміни росту і розвитку рослин за дії ретардантів пов'язані з їх впливом на окремі ланки метаболізму рослинних клітин, що викликає зміни в активності фотосинтетичного апарату, нуклеїново-білкового, вуглеводного обмінів та інших процесів [6, 13].