

Екологія полівки підземної (*Microtus subterraneus*) у високогір'ї Українських Карпат

Михайло Рудишин

Інститут екології Карпат НАН України (Львів)

RUDYSHYN, M. Ecology of the European pine vole (*Microtus subterraneus*) at high altitudes of the Ukrainian Carpathians. — The article presents information on the ecology of pine voles in the highlands of the Carpathians based on the results of studies conducted in 1956–1986. The results of population surveys in different types of habitats and plant associations are presented, with corresponding estimates of abundance (maximum 123 specimens/ha) and density (maximum 2.6 kg/ha), as well as an analysis of population features in different habitats and different years. The high frequency of the species occurrence in ruderal coenoses of the highlands, in particular in thickets of the alpine sorrel, is shown. Detailed information on the reproduction of populations, in particular on the number of young in a litter, is given: the modal value is 2–3, the limits are 1–5, and the average is 2.4–2.9, depending on the biotope (plant association). Data on the ratio of reproductively active individuals and the age and sex structure of populations, as well as the ecomorphological and ecophysiological parameters of voles are presented.

Передмова (від упорядника)

Полівка підземна (*Microtus subterraneus*) — один із найменш відомих «пересічним» теріологам видів ссавців української фауни, який був одним із важливих об'єктів дослідження в низці базових точок моніторингу, як от в Канівському заповіднику (дослідження групи В. Межжеріна) та на біостанції Пожижевська (дослідження М. Рудишина). Як об'єкт уваги він представлений лише у двох дисертаціях — Л. Гиренка (1964) і автора передмови (1991). Михайло Петрович Рудишин доклад чимало зусиль до вивчення цього виду і мав колекцію з сотень черепів. На прохання колег він міг у стислі терміни відловити необхідну кількість зразків, чому був свідком і автор.

Інтенсивна багаторічна польова робота дослідника залишала мало місця для підготовки великих узагальнень, і М. П. часто задовольнявся публікаціями в матеріалах конференцій та збірників наукових праць, не повертаючись потім до таких доробків, щоби представити їх повні версії у фахових виданнях. Проте добре, що такі праці були. І в архіві автора цих рядків є всі підготовлені Українським теріологічним товариством *препринти* з матеріалами теріологічних зібрань 1987, 1990 та 1992 років, коли це була єдина для нас можливість «публікації» своїх доробків. Серед них була і праця Михайла Петровича про екологію полівки підземної в Карпатах [Рудишин 1987].

Цим матеріалом ми продовжуємо серію публікацій, залишених нам у спадок у формі препринтів 1980–1990-х рр. (На сьогодні републіковано окремі праці Володимира Наглова, Андрія Вискушенка та інших колег).

Переклад цього рукопису українською підготовлено Юрієм Канарським (Інститут екології Карпат НАН України).

Вступ

Екологія полівки підземної (*Microtus subterraneus*), яка поширена в Українських Карпатах і суміжних регіонах, вивчена недостатньо [Гиренко 1954; Рудышин *et al.* 1984; Татаринів 1973 та ін.]. У зв'язку з цим нами протягом 1956–1986 років проведено стаціонарні дослідження на території Карпатського національного природного парку (гори Пожижевська, Брескул, Говерла), а також у інших районах — гори Квасівський Менчул, Петрос, Чивчинські гори, Верхньодністровські Бескиди, Боржавські полонини.

Матеріал і методика

Протягом цього часу відловлено й проаналізовано близько 2,5 тис. особин полівки підземної. Територіальне розміщення особин у популяціях цього виду вивчали шляхом масового мічення гризунів [Калабухов 1951], їх повторних відловів у різних рослинних асоціаціях лісового, субальпійського та альпійського поясів Карпат¹.

Вік тварин визначали на основі порівняння з полівками з точно відомим віком (поміченими у молодому віці та згодом неодноразово повторно відловленими), при цьому уточнення віку проводили за краніологічними ознаками [Бобринський *et al.* 1965]. У результаті такого аналізу ми виділили 4 вікові групи: I — молоді віком до 3–4 тижнів; напівдорослі — від 1 до 4 місяців; I–II — дорослі — від 4 до 12 місяців; IV — старі — понад 12 місяців.

Розміщення полівок і їхню щільність за чисельністю й біомасою визначали на стаціонарних майданчиках площею 1 га, де через кожні 4–6 годин протягом 5 діб і щомісяця протягом вегетаційного періоду 100 живоловками (10 рядів по 10 штук у кожному на відстані 10 м) відловлювали гризунів, мітили, зважували, визначали стать, картували місця вилову окремих особин і випускали назад.

Величину виводку самиць визначали за нормально розвинутими ембріонами, плацентарними плямами і знахідками дитинчат у гніздах. Проводили також морфологічні [Шварц *et al.* 1968] та біоенергетичні дослідження [Рудышин *et al.* 1984].

¹ До номенклатури рослинних угруповань. Назви корінних формацій та асоціацій лісової рослинності (у т.ч. криволісся) мають закінчення «-ина»: смеречина, гірськососнина, зеленівільшина; похідних лісових, чагарникових, чагарничкових і трав'яних угруповань — «-ик»: ялівчник, чорничник, шавельник, біловусник, костричник. (Прим. перекладача).

Просторове розміщення і біотопи

У обстежених смеречинах (900–1400 м н.р.м.) елементарні поселення полівки підземної приурочені до освітлених і захаращених деревним відпадом місць, де наявні достатні запаси трав'яних кормів, сприятливі умови для схованок і облаштування нор. За нашими багаторічними даними, у смеречинах щільність гризунів за чисельністю та біомасою пересічно становить, відповідно, 6 особин на 1 га та 0,1 кг на 1 га.

Просторове розміщення елементарних поселень полівки підземної у гірськососнових (сосни гірської), ялівцевих (ялівцю сибірського) і зеленівільхових (душекії зеленої) асоціаціях (1400–1550 м н.р.м.) обумовлене характером рослинності. Найвищі показники щільності й біомаси відзначені в угрупованні ялівцю сибірського, де гризуни рівномірно розподілені по території. У гірськососнині та зеленівільшині просторова структура населення полівок представлена агрегаціями, приуроченими до густого трав'яного покриву.

У ялівченнику середня щільність за чисельністю в 1979 р. становила 48,6 особини/га, у 1980 р. — 23,3 ос./га, у 1981 р. — 21 ос./га, а щільність за біомасою — відповідно 0,86; 0,44; 0,42 кг/га.

У зеленівільшині найвищі показники щільності за чисельністю й біомасою відзначені у 1960 р. (41,6 особини/га і 0,76 кг/га). У 1979 і 1980 рр. ці показники були меншими — відповідно 36,6 і 35,7 особини/га, 0,66 і 0,67 кг/га.

У костричниках (костриці лежачої) альпійського поясу (вище 1850 м н.р.м.) середня багаторічна щільність полівки підземної за чисельністю й біомасою сягає відповідно 37,6 особини/га та 0,61 кг/га.

Дуже сприятливими для мешкання полівки підземної виявилися рудеральні ценози. Вони представлені щавельниками (щавлю альпійського), розташованими біля верхньої межі лісу.

В умовах заповідного режиму підземна полівка займає у щавельниках домінантне положення (на її частку припадає 40 % чисельності та 34 % біомаси всіх виловлених тварин). За цими показниками вона переважає навіть полівку темну (*Microtus agrestis*), про що свідчать дані червневих спостережень на полонині Пожижевській у 1979–1982 рр. (табл. 1).

Таблиця 1. Щільність населення підземної та темної полівок за чисельністю й біомасою у щавельнику альпійському

Роки	Щільність за чисельністю, особин / га		Щільність за біомасою, кг / га	
	<i>M. subterraneus</i>	<i>M. agrestis</i>	<i>M. subterraneus</i>	<i>M. agrestis</i>
1979	71,1	21,0	1,37	0,65
1980	122,6	75,0	2,59	2,44
1981	79,2	50,4	1,47	1,38
1982	28,8	12,0	0,56	0,35

Таблиця 2. Величина виводку в самиць підземної полівки у рослинних асоціаціях різних висотних поясів

Асоціації рослинності		Величина виводку		
		n	min-max	M ± m
I. Лісові	Смеречини	15	1–4	2,73 ± 0,23
II. Субальпійські	Зеленовільшини	33	1–4	2,74 ± 0,13
	Ялівчники	28	1–5	2,44 ± 0,15
	Гірськососнини льодовикових котлів	22	2–4	2,50 ± 0,14
	Гірськососнини смуги контакту субальпійського й альпійського поясів	12	1–4	2,83 ± 0,17
	Щавельники	252	1–5	2,48 ± 0,05
	Чорничники	38	1–4	2,89 ± 0,11
III. Альпійські	Біловусники	20	1–4	2,80 ± 0,19
	Костричники	19	2–3	2,47 ± 0,12

Репродукція

Сезон розмноження полівки підземної в Карпатах триває від травня до вересня, а в дуже теплі роки — до жовтня. За цей час статевозрілі самиці приносять 3–4, зрідка 5 виводків, у кожному з яких буває 1–5 дитинчат.

Здебільшого трапляються виводки з двома (43,6 %) і трьома (41,3 %) дитинчатами, рідше — з чотирма (9,5 %), і дуже рідко — з одним (4,9 %) і п'ятьма (0,7 %) дитинчатами. Середня величина виводку полівок коливається в межах 2,44–2,89 (табл. 2).

Загалом для самиць полівки підземної у Східних Карпатах характерна більша величина виводку, ніж для тварин, що мешкають у Високих Татрах [Kratochvil 1969], — відповідно $2,57 \pm 0,05$ та $2,25 \pm 0,05$.

Нами встановлено, що найбільші виводки в самиць полівки підземної спостерігаються в чорничниках, що пояснюється наявністю тут найбільш сприятливих для гризунів кормових і захисних умов. У всіх інших рослинних асоціаціях лісового, субальпійського та альпійського поясів у самиць переважають виводки з 2–3-ма дитинчатами (див. табл. 2).

Влітку серед статевозрілих самиць особини, що розмножуються, становлять 60–100 %, а восени їхня кількість різко зменшується. Статевозрілими полівки стають у 3–4-тижневу віці. Чим старші самиці, тим більша у них середня величина виводку. Серед молодих полівок самиці, що розмножуються, трапляються дуже рідко (табл. 3).

Виявлено відмінності в середній величині виводку в самиць полівки підземної в окремі роки. Найвищі значення цього показника відзначено у 1961 ($3,17 \pm 0,76$), 1974 ($3,00 \pm 0,15$), 1975 ($3,17 \pm 0,31$) і 1978 ($3,00 \pm 0,21$) роках, а найнижчі — у 1982 ($2,32 \pm 0,17$) і 1984 ($2,28 \pm 0,10$) роках.

Таблиця 3. Величина виводку в самиць підземної полівки залежно від віку

Вікові групи	Обсяг вибірки		Величина виводку	
	n	n (%)	min-max	M ± m
I — молоді	3	0,7	1–2	1,67
II — напівдорослі	57	13,0	1–5	2,05 ± 0,11
III — дорослі	253	57,6	2–5	2,52 ± 0,05
IV — старі	126	28,7	1–4	2,82 ± 0,06

При цьому встановлено, що в роки високої щільності населення полівок середня величина виводку менша, ніж у роки депресії, що зумовлене, імовірно, дією внутрішньо-популяційних механізмів регуляції чисельності.

Статеві-вікова структура

У загальному складі населення полівки підземної частіше трапляються самці (53,7 %). Їх помітне переважання відзначене лише серед дорослих і старих особин (55,5–59,4 %), тоді як у молодих і напівдорослих полівок виявлено більше самиць (52,7–59,0 %), що, вірогідно, пояснюється вищою активністю і загибеллю самців у період розмноження.

Така закономірність встановлена для більшості поселень у досліджених рослинних асоціаціях (щавельники, чорничники, ялівечники тощо). Проте, у зв'язку з неоднорідністю елементарних поселень полівки підземної у різних рослинних угрупованнях їх віковий склад має свою специфіку.

Екоморфологія та екофізіологія

Підземні полівки, що мешкають у Карпатах, мають вищі інтер'єрні показники порівняно з гризунами, що трапляються в Лісостепу.

Зокрема, абсолютна вага печінки у дорослих тварин з лісостепових районів становить $0,985 \pm 0,08$ г, а в гірських — $1,111 \pm 0,04$ г; серця — відповідно $0,117 \pm 0,01$ і $0,335 \pm 0,01$ г; легень — $0,200 \pm 0,01$ і $0,122 \pm 0,02$ г. Відносна вага печінки у особин з лісостепової зони достовірно менша, ніж у карпатських полівок ($t = 2,42$).

Нами також проведена енергетична оцінка маси тіла, корму і продуктів виділення підземних полівок. Абсолютно суха маса тіла однієї особини в середньому дорівнює 5,85 г, що становить 28,00 ккал, а споживаний добовий корм — відповідно 6,00 г і 30,00 ккал. Добові виділення (екскременти, сеча) однієї полівки сягають пересічно 3,2 г абсолютно сухої речовини, що становить 8,15 ккал.

Функціональна роль полівки підземної у різних рослинних асоціаціях Східних Карпат визначається щільністю її населення, і найбільш значима у рудеральних, чагарникових та лежачекострицевих асоціаціях високогір'я.

Література

- Рудышин, М. П. 1987. Экология подземной полевки в Украинских Карпатах. *Хомяковые фауны Украины (фаунистика, систематика, экология и практическое значение). В 6-ти частях. Ч. 2.* Институт зоологии АН Украины, Киев, 6–11. (Ин-т зоол. АН УССР, Препринт; № 87.7).
- Бобринский, Н. А., Б. А. Кузнецов, А. В. Кузякин. 1965. *Определитель млекопитающих СССР.* Просвещение, Москва, 1–382.
- Гиренко, Л. Л. 1954. *Сравнительная экология кустарниковой и рыжей полевок:* Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Институт зоологии АН УССР, Киев, 1–19.
- Калабухов, Н. И. 1951. *Методика экспериментальных исследований по экологии наземных позвоночных.* Сов. наука, Москва, 1–176.
- Рудышин, М. П., М. М. Сергиенко, Я. Й. Дарамбура, А. А. Зубенко. 1984. Гетеротрофные компоненты. *В кн.: Дигрессия биогеоэкологического покрова на контакте лесного и субальпийского поясов в Черногоре.* Наукова думка, Киев, 149–168.
- Татаринов, К. А. 1973. *Хребетні заходу України.* Вид-во Львівського ун-ту, Львів, 1–258.
- Шварц, С. С., В. С. Смирнов, Л. Н. Добринский. 1968. *Метод морфофизиологических индикаторов в экологии наземных позвоночных.* Свердловск, 1–388.
- Kratochvil, J. 1969. Der Geschlechtszyklus der Weibchen von *Pitymys subterraneus* und *P. taticus*. (Rodentia) in der Hohen Tatra. *Zoologische Listy*, **18** (2): 90–120.
- Niethammer, J. 1972. Zur Taxonomie und Biologie der Kurzohrmaus. *Bonner zoologische Beiträge*, **23** (4): 290–509.

Резюме

Рудышин, М. Екологія полівки підземної (*Microtus subterraneus*) у високогір'ї Українських Карпат. — Наведено відомості про екологію чагарникової полівки в високогір'ї Карпат за результатами досліджень 1956–1986 років. Наведено результати обліку чисельності в різних типах місцезнаходжень і рослинних асоціацій з відповідними оцінками чисельності (максимум 123 екз./га) та щільності (максимум 2,6 кг/га) та аналізом відмінностей у різних біотопах та в різні роки. Показана висока частота трапляння виду в рудеральних ценозах субальпіки, зокрема в заростях шавля альпійського. Наведено детальні відомості про репродукцію популяцій, зокрема про кількість дитинчат у виводку: модальне значення 2–3, межі — 1–5, середнє 2,4–2,9 залежно від біотопу (рослинної асоціації). Представлено дані про частки репродуктивно активних особин та вікову й статеву структуру популяцій, а також екоморфологічні та екофізіологічні показники полівок.