

УДК 599.323:591.55;502.4(477.84)

Я. І. КАПЕЛЮХ, Н. Й. СЕМЕНОВИЧ, І. П. ДОБРИВОДА, М. І. МУРСЬКА

Природний заповідник "Медобори"

вул. Міцкевича, 21, смт. Гримайлів, Гусятинський район, Тернопільська область, 48210

## **ДИНАМІКА ВИДОВОГО СКЛАДУ ТА ЧИСЕЛЬНІСТЬ МИШОПОДІБНИХ ГРИЗУНІВ (*RODENTIA*) У ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ "МЕДОБОРИ"**

Наведена характеристика угруповань дрібних мишоподібних у біоценозах заповідника. Дослідження мікромаммалій заповідника розпочаті у 1992 р. Вивчення проводиться на семи теріологічних стаціонарах СТ-1 – СТ-7: на СТ-1 – СТ-3 – 21 рік, на СТ-4 – СТ-7 – 12 років. Вони охоплюють весь спектр основних біоценозів заповідника та розташовані рівномірно на всій його території. Дослідні роботи проводилися по два рази за сезон (весна і осінь). На заповідній території підтверджено перебування 22 видів мікромаммалій і 12 з них виявлено на стаціонарах: *Muscardinus avellanarius* L., *Sorex arenarius* L., *Microtus agrestis* L., *Microtus arvalis* Pallas, *Terricola subterraneus* L., *Miodes glareolus* Schreber, *Sylvaemus tauricus* L., *Sylvaemus sylvaticus* L., *Apodemus agrarius* Pallas, *Sorex minutus* L., *Cricetus cricetus* L., *Microtus minutus* Pallas.

За час досліджень отримано дані, які дають можливість зробити аналіз зустрітваності видів, встановити відносну їх чисельність, критерієм чого є частота трапляння у пастки та частка у вибірці у перерахунку на 100 пастко-діб і бал рясності виду на теріостационарі. За час досліджень відпрацьовано 21700 пастко-діб, виявлено 3057 особин дрібних мишоподібних.

Домінантними видами на всіх стаціонарах з балом рясності 5 є: *S. tauricus*, *S. sylvaticus*, *M. glareolus* Субдомінантами з рясністю 4 бали є: *T. subterraneus*, *M. agrestis*.

З 12 видів мишоподібних гризунів спалахи чисельності в обліках на стаціонарах відмічено у п'яти видів: *M. glareolus* на СТ-1 41 ос. у 2007 р., на СТ-2 – 53 ос. навесні і восени 2007 р., на СТ-4 у 2007р. – 20 ос., на СТ-5 у 2006 р. – 21 ос., на СТ-7 у 2006 р. – 37 ос.; *M. agrestis* на СТ-3 у 2007 – 41 ос.; *M. arvalis* – 37 ос. у 2002 р. на цьому ж стаціонарі; *S. sylvaticus* на СТ-4 навесні 2015 року та *S. tauricus* на СТ-4 восени 2005, 2007, 2016 рр., на СТ-5 у 2007, 2017 рр. і на СТ-6 у 2007, 2008, 2016 рр.

За час досліджень від 1994 по 2015 рік (СТ-1 – СТ-3) та від 2005 по 2017 рік (СТ-4 – СТ-7) відмічені на всіх стаціонарах одночасно декілька спалахів чисельності дрібних мишоподібних через майже однакову кількість років: 2000 – 2001, 2007 – 2008, 2013 – 2014 рр.

*Ключові слова:* заповідник, теріологія, дослідження, мишоподібні гризуни, доміанти

Природний заповідник "Медобори", утворений у 1990 р., знаходиться у центральній, найбільш збереженій частині Товтрового пасма, де чітко на поверхні виражений Товтровий кряж з основним неперервним рядом височин, які перемежуються видолінками, схилами, балками. Особливістю цієї частини Товтр, які ще називають Медоборами, є його висока залісненість. Коли ж взяти до уваги, що заповідник створювався на основі підприємств Держлісфонду, яким належали тільки лісові землі, то в його складі переважають лісові біоценози, представлені лісостанами як природного, так і штучного походження. До території заповідника у 1997 р. приєднано 61,7 га степових ділянок, які збільшили його біоценотичне різноманіття. На цей час тут найбільшу площу займають широколистяні ліси – 8236,4 га, мішані та хвойні ліси – 583,5 га, лісові культури – 179,6 га, чагарникові товтрові схили – 13 га, луки – 153,7 га, степи – 77,3 га, верхові та низинні болота – 1,6 га та інші землі. Така природна різноманітність сприяла формуванню специфічного та дуже багатого і різноманітного теріокомплексу, що характерно для Лісостепової зони.

Одними з найскритніших та видово найбагатших груп теріофауни заповідної території є дрібні ссавці, які за щільністю поселень та біомасою є домінуючою групою. Переважна частина їх родів – комахоїдні (*Soricidae*) чи рослиноїдні, як зеленоїдні (*Arvicolidae*), так і насіннієдні (*Muridae*). Більшість видів ведуть наземний спосіб життя, деякі пристосувались до

життя на деревах (*Myoxidae*). Більшість з них високоспеціалізовані й тому є індикаторами певних біотопів. Всі види є осілими, деякі – зимосплячі.

Вивчення екологічних особливостей дрібних мишоподібних гризунів та їх видового складу на території заповідника розпочалося з 1992 року, а дослідження чисельності на стаціонарах з 1994 р: С. А. Сторожук – 1992-2002 рр. [10–14], Р. М. Слободян [8], В. П. Ходзінський [15, 16] – 2005-2010 рр., М. І. Мурська, І. І. Магеровська [7], Н. Й. Семенович, Я. І Капелюх – 2011–2016 рр., а з 2017 р. – І. П. Добривода.

Для вивчення фауни та чисельності дрібних мікромамалій на теренах заповідника за цей час закладено 7 теріологічних стаціонарів СТ-1 – СТ-7, які охоплюють основні лісові та нелісові біоценози заповідника.

Таблиця 1

Теріологічні стаціонари з вивчення видового складу та чисельності дрібних мишоподібних ссавців у біоценозах природного заповідника «Медобори»

Назва стаціонару	Рік закладки	Площа	Розташування	Характеристика біоценозу	Ким закладено
Теріологічний стаціонар, СТ-1	1994 р.	1 га	кв.36 виділ 7 Городницького л-ва	7Гз2Дз1Яз, вік 83р., Д <sub>2</sub> ГД	н.с. Сторожук С.А.
Теріологічний стаціонар, СТ-2	1995р.	1 га	кв.41 виділ 5 Городницького л-ва	10Сз+Яле+Клг+Яв+Гз, вік 78р., Д <sub>3</sub> ГБД	н.с. Сторожук С.А.
Теріологічний стаціонар, СТ-3	1995 р.	1 га	кв.49 виділ 11 Вікнянського л-ва	біогалявина, степова рослинність	н.с. Сторожук С.А.
Теріологічний стаціонар, СТ-4	2005 р.	1 га	кв.32 виділ 12 Вікнянського л-ва	10Бкл, вік 164р. Д <sub>2</sub> ГБД	м.н.с. Слободян Р. М.
Теріологічний стаціонар, СТ-5	2005 р.	1 га	кв.26 виділ 1 Вікнянського л-ва	7Дз3Гз+Яз+Лдл+Клг+Бп, вік 89р., Д <sub>2</sub> ГД	м.н.с. Слободян Р. М.
Теріологічний стаціонар, СТ-6	2005 р.	1 га	кв.35 виділ 14 Краснянського л-ва	3Яз2Дз1Клг1Лдл3Гз, вік 93р., Д <sub>3</sub> ГД	м.н.с. Слободян Р. М.
Теріологічний стаціонар, СТ-7	2005 р.	1 га	кв.41 виділ 3 Краснянського л-ва	4Яз1Дз1Лпд1Яв3Гз+КлгКлп вік 113р., Д <sub>1</sub> ГД	м.н.с. Слободян Р. М.

### Матеріал і методи досліджень

Для відносного кількісного обліку дрібних мишовидних на пробних площах використано методику їх відлову пастками, опрацьовану В. Н. Шнітніковим, П. Б. Юргенсоном, А. Н. Формозовим, Г.А.Новіковим [7] та узагальнену і удосконалену І. В. Загороднюком [2, 3].

Суть її полягає у виставленні пасток у лінії по 50 шт. на віддалі 5 м одна від одної та відпрацюванні 100 пастко-діб на кожній з пробних площадок.

Пастки ставляться під вкриттям, або біля стовбурів дерев. Стандартною приманкою є кубики житнього хліба, обжареного на соняшниковій нерафінованій олії. Її замінюють після кожного огляду, або дощу, олія повинна бути завжди свіжою і бажано прожареною.

Огляд пасток проводиться вранці наступного дня після їх встановлення. Дошові дні, або навіть ночі, з обліків виключаються. Якщо тварина не впіймана, але пастка явно нею збита (погризена приманка, екскременти), то це враховується як спіймана тварина [8].

Оскільки результати обліків прямо залежать від роботи пасток, то на правильність їх установки, свіжість приманки та обережність у їх настороженні звертається особлива увага – насторожувати потрібно найбільш чутко, але так, щоб пастки не спрацьовували від вітру або якогось іншого стороннього впливу.

Результати обліків виражаються кількістю добутих тварин на 100 пастко-діб, що є часткою виду в межах своєї облікової групи, та використовується для встановлення оцінок відносної чисельності популяцій дрібних ссавців та балу рясності виду [2, 3].

Переваги цієї методики: простота виконання та відсутність складного обладнання, мала затрата робочої сили та засобів; виявлення всіх видів дрібних гризунів; облік дає задовільні показники для контролю динаміки чисельності та порівняльної оцінки населення різних біотопів; значна ефективність – за короткий термін отримуються дані, що є достатніми для характеристики біотопу; завдяки методиці отримують дані, придатні для порівняння; методика може застосовуватися у різних біотопах, як лісових так і нелісових.

На всіх теріологічних стаціонарах обліки проводяться два рази кожного року – наприкінці весняного та літнього сезонів, відпрацьовуючи на кожному з них 200 пастко-діб (по 100 у весняний та осінній сезони). Дослідження на СТ-1 – СТ-3 у 2003 і 2004 роках не проводились.

На початку досліджень для відлову тварин використовувались пастки Геро, а з 2006 р. мікромамалії досліджуються живоловками.

Видові назви гризунів наведено відповідно до «Таксономія і номенклатура ссавців України» [4].

### Результати досліджень та їх обговорення

За роки досліджень на стаціонарах вивчено видовий склад дрібних мишоподібних ссавців, динаміку їх чисельності та щільності населення: на СТ-1, СТ-2, СТ-3 – за 21 рік, на СТ-4 – СТ-7 – за 12 років. За цей час відпрацьовано 21700 пастко-діб, виявлено 3057 особин мікромамалій. Результати досліджень підсумовуються та публікуються у Літописі природи природного заповідника "Медобори" [5] та наукових статтях співробітників [7, 8, 10–16,].

Від початку досліджень з 1994 по 2017 роки на території заповідника та найближчих його околицях виявлено 22 види мишоподібних [12], з них на стаціонарах – 12: ліскульку руду (*Muscardinus avellanarius* L.), мідичю звичайну (*Sorex arenarius* L.), полівку північну (*Microtus agrestis* L.), полівку європейську (*Microtus arvalis* Pallas), норика підземного (*Terricola subterraneus* L.), норичю руду (*Miodes glareolus* Schreber), мишака жовтогрудого (*Sylvaemus tauricus* L.), мишака європейського (*Sylvaemus sylvaticus* L.), житника пасистого (*Apodemus agrarius* Pallas), мідичю малу (*Sorex minutus* L.), хом'яка звичайного (*Cricetus cricetus* L.), мишку лучну (*Microtus minutus* Pallas). У обліках не зустрічалися: кріт європейський (*Talpa europaea* L.), мідичя середня (*Sorex caecutiens* Laxmann.), ондатра звичайна (*Ondatra zibethicus* L.), норичя водяна (*Arvicola amphibius* L.), пацюк мандрівний (*Rattus norvegicus* Berkthout), миша хатня (*Mus musculus* L.), мишівка лісова (*Sisista betulina* Pall.) білозубка велика (*Crocidura leucodon* Hermann.). Останній вид виявлений в заповіднику лише одноразово, а 2 особини *S. betulina* вдалося зафіксувати у характерних для неї умовах, повторно з 1996 р., восени 2017 року. Не виявлені на стаціонарах і два види вовчків – *Glis glis* L. та *Dryomys nitedula* P.

Домінантними видами на всіх стаціонарах з балом рясності 5 є: *S. tauricus*, *S. sylvaticus*, *M. glareolus*. Субдомінантами з рясністю 4 бали є: *T. subterraneus*, *M. agrestis*. Подібні результати відмічені у біоценозах національного природного парку «Кременецькі гори» [5] і, очевидно, є характерними для регіону.

Найбагатшими, як за видовою різноманітністю, так і за чисельністю дрібних мишовидних, у заповіднику є волога грабова діброва (СТ-1, СТ-5), волога грабово-букова діброва (СТ-2, СТ-4) та біогалявина із степовою рослинністю (СТ-3).

Осінні обліки на всіх стаціонарах є більш репрезентативними, ніж весняні, як за видовим складом мікромамалій так і їх чисельністю.

У загальному ж в обліках дрібних мишоподібних, майже на всіх стаціонарах, в останні роки відмічається тенденція до зменшення видового складу. Якщо на початку досліджень у 90 роках фіксувалося по 4-6 видів, то у другій їх половині, на тих же пробних площах, переважно по 2-3 види, хоч є також окремі випадки фіксації по 5 видів (СТ-4 – осінні обліки у 2014 р., СТ-6 – осінні обліки у 2013 р.).

За час досліджень з 1994 по 2015 роки (СТ-1 – СТ-3) та з 2005 по 2017 роки (СТ-4 – СТ-7) відмічені на всіх стаціонарах одночасно декілька спалахів щільності дрібних мишоподібних

через майже однаковий проміжок часу: 2000–2001, 2007–2008, 2013–2014 роки. Ми пов’язуємо це з наявністю сприятливих кліматичних умов осені і зими та врожайністю насіння дерев у попередні роки. У Дніпровсько-Орільському заповіднику періодичність спалахів чисельності мишоподібних через 11 років пов’язують з періодами сонячної активності [1].

Найбільше зростання чисельності відмічене на СТ-1 у 2007 році восени, на СТ-2 навесні і восени та на СТ-3 восени. У наступні роки піки збільшення чисельності були дещо нижчими.

Результати обліків дрібних гризунів, їх видового складу, рясності трапляння подано у таблицях 2–8. У них наведено кількість особин в перерахунку на 100 пастко-діб, тому для встановлення фактичної кількості облікованих особин кожного виду, табличні дані, крім даних 2005 р. (був лише одноразовий облік), потрібно збільшити вдвічі.

У свіжій грабовій діброві, віком 83 р. (СТ-1) на початку досліджень фіксували 4–7 видів (1994, 2000, 2001, 2002 роки), а в останні 9 років – переважно, 2–3 види дрібних мишоподібних. Винятком був 2012 р., коли на стаціонарі навесні було виявлено, крім постійно присутніх *S. tauricus* та *M. glareolus*, ще *T. subterraneus* та *M. arvalis*, а восени 2011 р. та 2014 р. – ще й *Apodemus agrarius*. У 2011 та 2012 роках у обліках повністю був відсутній *S. sylvaticus*, а в 2015 р. – *S. tauricus*. На СТ-1 1995, 1996, 1997, 2015 роки були особливими, оскільки тут у двох обліках виявлено тільки по два види – переважно *S. sylvaticus*, *M. glareolus* та *M. musculus* з мінімальною чисельністю.

Оцінка рясності видів: *M. glareolus* – 5, *S. tauricus* – 4, *T. subterraneus* – 4, *S. sylvaticus* – 4, *M. arvalis* – 3, *S. araneus* – 2, *M. agrestis* – 1, *M. musculus* – 1, *A. agrarius* – 1 (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка чисельності дрібних ссавців на теріологічному стаціонарі СТ-1

Роки Види	Особин на 100 пастко-діб																	к-сть особин	% у вибірці	бал рясності			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				2015	2016	2017
<i>Sylvaemus tauricus</i>			1,0	3,0	4,5	5,5	1,5	1,0	4,5	8,0	4,0	3,5	1,5	1,5	3,0	3,5	4,0		4,5	2,5	57	27,5	4
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>		1,5	4,0	3,5	8,0	7,5	5,0	2,0	0,5	0,5		2,5	0,5		1,0	1,0	1,0	2,0	1,5	42	20,3	5	
<i>Terricola subterraneus</i>	1,5	2,5	3,5	2,0	1,5	3,5	2,5	1,0	1,5	0,5			0,5	0,5							21	10,1	4
<i>Microtus agrestis</i>				0,5			1,0														1,5	0,75	1
<i>Mus musculus</i>							0,5		0,5												1	0,5	1
<i>Sorex araneus</i>							0,5		0,5	2,0					1,0	0,5					4,5	0,22	2
<i>Microtus arvalis</i>	1,0				0,5	1,0	1,5	1,0					0,5		0,5						6	2,87	3
<i>Myodes glareolus</i>				0,5	0,5	1,0		7,0	7,0	20,5	3,5	3,5	1,5	2,5	4,5	3,5	5,5	2,0	7,5	2,5	73	35	5
<i>Apodemus agrarius</i>														0,5			0,5				1	0,5	1

У вологій грабово-буковій діброві віком 78 р. (СТ-2) традиційно фіксувалися три найбільш поширені у заповіднику види дрібних гризунів – *S. tauricus* і *S. sylvaticus* та *M. glareolus* і тільки в першій половині досліджень до них долучалися *M. arvalis*, *T. subterraneus*, *A. agrarius*, та дуже рідко *S. araneus* та *M. minutus* (табл. 3). Особливим є те, що у 2015 р. *S. tauricus*, який завжди зустрічався тут в достатній кількості, у обліках, майже повністю, замінив *S. sylvaticus* (4 ос.).

Оцінка рясності видів: *M. glareolus* – 5, *S. tauricus* – 4, *T. subterraneus* – 4, *S. sylvaticus* – 4, *S. araneus* – 2, *M. agrestis* – 1, *M. musculus* – 1, *A. agrarius* – 1, *M. arvalis* – 1, *M. avellanarius* – 1, *S. minutus* – 1, *M. minutus* – 1 (табл. 3).

Динаміка чисельності дрібних ссавців на теріологічному стаціонарі СТ-2

Роки Види	Особин на 100 пастко-діб																	к-сть особин	% у вибірці	бал рясності			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				2015	2016	2017
<i>Sylvaemus tauricus</i>		0,5	1,0	4,0	0,5	2,5	2,5		2,5	1,5	6,0	3,0	1,0	1,5	4,0	4,5	3,5	0,5	8,5	9,0	56,5	20,6	4
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	0,5	0,5	2,5	4,5	1,0	0,5	3,5	1,0	1,5		1,0	2,0		0,5	1,0	1,0	0,5	2,0	10	2,5	36	13	4
<i>Terricola subterraneus</i>	4,0	4,5	2,0	1,5	4,0	8,5	3,5		1,0			0,5									29,5	10,8	4
<i>Microtus agrestis</i>			1,0		0,5																1,5	0,5	1
<i>Mus musculus</i>	0,5		0,5	0,5	0,5		1,0														3	1,0	1
<i>Sorex araneus</i>								2,0	0,5		0,5	1,0									4	1,4	2
<i>Myodes glareolus</i>			2,5	1,0	6,0	9,5	5,5	8,0	9,0	26,5	16,5	8,0	2,5	2,5	4,5	4,0	5,5	3,5	15	6,0	136	50	5
<i>Apodemus agrarius</i>										1,0						1,0					2	0,7	1
<i>Microtus arvalis</i>														0,5						0,5	1	0,36	1
<i>Muscardinus avellanarius</i>															0,5						0,6	0,18	1
<i>Sorex minutus</i>								2,0													2	0,7	1
<i>Micromys minutus</i>			0,5	0,5		0,5	0,5														2	0,7	1

Лісова біогалявина із степовою рослинністю (СТ-3) – знаходиться неподалік агроценозів, хоч відділена від них смугою соснового насадження незначної ширини. Тому в усі роки першої половини спостережень тут основним видом як у весняних, так і в осінніх обліках, була *M. arvalis*, особливо багато її фіксувалося у 2002 р., коли відмічена щільність становила 40 ос/га (37 ос.) у другій половині обліків, з 2007 р. вона тут майже не фіксувалася і була замінена *A. agrarius*, яка найчисельніше зустрічалася у 2015 р., коли навесні та восени її обліковано в кількості 52 ос. (табл. 4). Причиною такої різкої зміни домінантних видів, очевидно, було відновлення обробітку та вирощування с/г культур після тривалого існування перелогів на полі поблизу степової ділянки, де знаходиться стаціонар. Крім *A. agrarius* та *M. arvalis* кожного року в обліках присутня *M. glareolus* у кількості 2–6 ос. та майже у кожному – *Sylvaemus* обох видів по 1–8 особини. Лише одиничними особинами тут фіксувалися *M. agrestis* та *S. araneus*; на початку досліджень відмічено *C. cricetus* і дещо пізніше – *S. minutus*.

Оцінка рясності видів: *A. agrarius* – 5, *M. agrestis* – 4, *M. glareolus* – 4, *S. tauricus* – 3, *T. subterraneus* – 3, *S. sylvaticus* – 3, *M. musculus* – 3, *S. araneus* – 3, *M. arvalis* – 3, *S. minutus* – 1, *C. cricetus* – 1 (табл. 4).

У віковій 164-річній бучині (СТ-4) обліки особливі тим, що у кожному стабільно присутні три види мишоподібних – *S. tauricus*, *S. sylvaticus* і *M. glareolus* (табл. 5). Слід відзначити, що у в останні роки в обох обліках зросла кількість мишаків, *S. sylvaticus* – особливо навесні, а *S. tauricus* – восени. Досить стабільною тут є чисельність *M. glareolus*, яка у 2007 р. досягла щільності 32 ос./га (20 ос.). З інших рідкозустріваних видів тут фіксувалися *T. subterraneus* – навесні 2010 р. (1 ос.) і 2012 р. (2 ос.) та восени 2014 р. (1 ос.); *M. agrestis* – навесні 2012 р. (1 ос.) та *S. araneus* – восени 2005, 2011, 2014, 2016 років (по 1 ос.). Одиничними особинами фіксувалися *M. agrestis* (2012 р. – 1 ос.) та *M. arvalis* (2017 р. – 2 ос.).

Таблиця 4

Динаміка чисельності дрібних ссавців на теріологічному стаціонарі СТ-3

Роки Види	Особин на 100 пастко-діб																	к-сть особин	% у вибірці	бал рясності			
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				2015	2016	2017
<i>Sylvaemus tauricus</i>		2,5			0,5	0,5	0,5		1,5	0,5		9,0	2,0	2,0	1,5	4,0	1,5	0,5	5,5	1,0	26	9	3
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>				0,5	1,5	0,5	0,5					2,5		0,5	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,5	12	4,2	3
<i>Terricola subterraneus</i>	4,0	1,0	4,5	1,5	3,0	1,0			0,5				1,0						0,5		17	5,9	3
<i>Microtus agrestis</i>			0,5	2,5	1,0					20,5	3,0		1,5		1,0						30	10,5	4
<i>Mus musculus</i>	0,5	1,0		3,0	1,5	2,0	2,0														10	3,5	3
<i>Sorex araneus</i>		0,5					0,5		1,5	7,0						0,5					10	3,5	3
<i>Microtus glareolus</i>							0,5		13,0	6,5	0,5	2,0	2,5	0,5	6,0	3,5	4,0	1,5	3,5	1,5	45,5	15,9	4
<i>Apodemus agrarius</i>					0,5			5,0	6,5	11,0	9,0	2,5	4,0	4,5	9,0	13,0	26,0	9,0	6,0	7,0	113	39,4	5
<i>Microtus arvalis</i>	4,0	1,0	4,0	2,0	9,0	10,0	15,5		4,5				0,5						0,5	1,0	22	7,7	3
<i>Sorex minutus</i>									0,5	0,5											1	0,4	1
<i>Cricetus cricetus</i>		0,5																			0,5	0,2	1

Оцінка рясності видів: *S. tauricus* – 5, *M. glareolus* – 5, *S. sylvaticus* – 4, *T. subterraneus* – 2, *S. araneus* – 2, *A. agrarius* – 2, *M. agrestis* – 1, *M. arvalis* – 1 (табл. 5).

Таблиця 5

Динаміка чисельності дрібних ссавців на теріологічному стаціонарі СТ-4

Роки Види	Особин на 100 пастко-діб													к-сть особин	% у вибірці	бал рясності
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
<i>Sylvaemus tauricus</i>	14,0	6,5	10,5	4,0	5,0	2,5	4,0	4,5	2,5	4,0	6,0	11	7,0	81,5	42,4	5
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	1,0	1,5	1,5	0,5	2,5	1,0	1,0	2,5	3,0	1,5	8,5	8,0	3,0	35,5	18,5	4
<i>Terricola subterraneus</i>						0,5		1,0		0,5		0,5		2,5	1,3	2
<i>Microbus agrestis</i>								0,5						0,5	0,26	1
<i>Sorex araneus</i>	1,0						0,5			0,5		0,5		2,5	1,3	2
<i>Myodes glareolus</i>	7,0	5,5	10,0	5,0	3,0	5,0	4,5	4,5	3,5	4,5	3,5	6,0	2,5	64,5	33,4	5
<i>Apodemus agrarius</i>	1,0				2,0								1,0	4	2,1	2
<i>Microtus arvalis</i>													1,0	1	0,5	1

У свіжій грабовій діброві, віком 89 р. (СТ-5) у обліках зустрічаються постійно три найбільш поширені види (табл. 6). Навесні: *S. sylvaticus* – по 1–3 ос. в останні роки, *S. tauricus* – 2–7 ос., *M. glareolus* – 2–3 ос., хоч у 2006–2007 роках вона була домінуючою з щільністю 37–22 ос./га (21 та 20 ос.) відповідно. Восени їх чисельність зростає: першого від 18 ос. – у 2007 р. до 2–8 ос. – у наступні роки з підвищення чисельності до 16 ос. у 2017 р.; другого – до 3–17 ос., третього – до 17 ос. у 2016 р. Крім зазначених найбільш поширених видів, тут також відмічений п'ять років поспіль (навесні 2011 –2013 рр. та восени 2014 р.) по 1 ос. *T. subterraneus*: Восени тут фіксувалося по 1 ос. *Microtus arvalis* в 2011 р., *Sorex araneus* в 2012 р., *Muscardinus avellanarius* в 2009 та 2015 роках.

Оцінка рясності видів: *S. tauricus* – 5, *M. glareolus* – 5, *S. sylvaticus* – 4, *A. agrarius* – 3, *T. subterraneus* – 2, *S. araneus* – 2, *M. arvalis* – 1, *M. avellanarius* – 1 (табл. 6).

Таблиця 6

Динаміка чисельності дрібних ссавців на теріологічному стаціонарі СТ-5

Роки Види	Особин на 100 пастко-діб													к-сть особин	% у вибірці	бал рясності
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
<i>Sylvaemus tauricus</i>	2,0	3,0	9,0	4,5	5,0	3,0	2,5	1,0	4,0	5,5	6,0	7,0	8,0	60,5	34,4	5
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>		1,0		0,5	4,0		0,5	3,0	3,5	0,5	4,0	8,5	3,5	26	14,8	4
<i>Terricola subterraneus</i>			1,0			0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				3,5	2	2
<i>Sorex araneus</i>	3,0				0,5			0,5						4	2,3	2
<i>Myodes glareolus</i>	2,0	10,5	10,0	9,0	6,0	2,5	3,0	6,0	1,5	5,5	2,0	8,5	5,0	71,5	40,5	5
<i>Apodemus agrarius</i>	4,0				2,5	1,0							1,0	8,5	4,8	3
<i>Muscardinus avellanarius</i>					0,5						0,5			1	0,6	1
<i>Microtus arvalis</i>						0,5	0,5							1	0,6	1

У вологій грабовій діброві, віком 93 р (СТ-6) зустрічалися три основні види – *S. sylvaticus*, *S. tauricus* та *M. glareolus*, хоча останньої в обліках 2011 р. не було, як і *S. sylvaticus* – у 2006, 2007 рр. та восени 2012 року (табл. 7). Особливістю є досить значна чисельність в осінніх обліках 2007, 2008-2014 і 2016 років *S. tauricus*, який восени 2015 р. повністю був тут відсутнім. З рідкозустріваних три роки поспіль восени відмічалася *M. arvalis* з найвищою щільністю 10 ос./га у 2012 р., яка в останні чотири роки вже не виявлена, у 2006 р. – 1 ос. *M. agrestis*, у 2005 р. – *S. araneus* та у 2010 р. – *M. agrestis* (2 ос.).

Оцінка рясності видів: *S. tauricus* – 5, *M. glareolus* – 5, *S. sylvaticus* – 4, *T. subterraneus* – 3, *M. arvalis* – 2, *A. agrarius* – 2, *M. agrestis* – 1, *S. araneus* – 1 (табл. 7).

У сухій грабовій діброві, віком 113 р (СТ-7) стабільно відмічалися три найбільш поширені види – *S. sylvaticus*, *S. tauricus* та *M. glareolus* за винятком весни 2011, 2012 років, коли *S. sylvaticus* був відсутнім, а у інші роки його чисельність була мінімальною (1–3 ос.) (табл. 8). Досить помітно після спаду у 2010 р. зростала чисельність *S. tauricus* у 2011–2016 рр., коли його налічувалось по 10-20 ос. Досить цікавим фактом є поява на стаціонарі в глибині лісового масиву навесні 2014 р. *A. agrarius* (4 ос.), навесні 2006 р. і восени 2005 (по 6 ос.); у 2009, 2012 і 2013 роках – по 1 ос. *S. araneus*, а також у 2005 р. – 1 ос. *S. minutus*, у 2008 р. – 2 ос. *M. avellanarius*, у 2016 р. – 1 ос. *T. subterraneus*.

Таблиця 7

Динаміка чисельності дрібних ссавців на теріологічному стаціонарі СТ-6

Роки Види	Особин на 100 пастко-діб													к-сть особин	% у вибірці	бал рясності
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
<i>Sylvaemus tauricus</i>	5,0	3,5	16,0	12,0	9,0	2,0	5,5	6,0	6,5	8,5	2,5	10,0	5,5	92	43,8	5
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>	4,0			1,5	1,5	0,5	2,0	1,0	2,0	1,0	2,5	8,0	7,5	31,5	15	4
<i>Terricola subterraneus</i>	3,0	2,5			0,5				0,5					6,5	3,1	3
<i>Microtus agrestis</i>		0,5												0,5	0,2	1
<i>Microtus arvalis</i>						1,0	0,5	1,5	0,5					3,5	1,7	2
<i>Sorex araneus</i>	1,0													1	0,5	1
<i>Myodes glareolus</i>	11,0	12,5	8,5	4,5	7,5	1,0		3,5	1,0	5,5	3,0	5,5	8,5	72	34,3	5
<i>Apodemus agrarius</i>		0,5			1,0				0,5	0,5			0,5	3	1,4	2

Оцінка рясності видів: *S. tauricus* – 5, *M. glareolus* – 5, *S. sylvaticus* – 3, *S. araneus* – 3, *T. subterraneus* – 2, *M. agrestis* – 2, *M. arvalis* – 1, *S. minutus* – 1, *A. agrarius* – 1, *M. arvalis* – 1, *M. avellanarius* – 1 (табл. 8).

Таблиця 8

Динаміка чисельності дрібних ссавців на теріологічному стаціонарі СТ-7

Роки Види	Особин на 100 пастко-діб													к-сть особин	% у вибірці	бал рясності
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
<i>Sylvaemus tauricus</i>	2,0	1,5	9,0	7,0	5,0	2,5	6,5	6,0	7,5	9,5	1,5	10,0	7,0	75	36	5
<i>Sylvaemus sylvaticus</i>					2,0		0,5	1,5	2,5	1,5	2,0	5,5	3,5	19	9,8	3
<i>Terricola subterraneus</i>	3,0	1,0	1,5											5,5	2,7	2
<i>Microtus agrestis</i>		0,5		1,5	1,0									3	1,5	2
<i>Microtus arvalis</i>												0,5		0,5	0,3	1
<i>Sorex araneus</i>	6,0	0,5			0,5			0,5	0,5					8	4	3
<i>Myodes glareolus</i>	13,0	18,5	10,5	5,5	6,0	1,5	2,5	5,5	2,0	6,5	3,0	7,5	3,5	91,5	44,5	5
<i>Apodemus agrarius</i>										2,0				2	1	1
<i>Sorex minutus</i>	1,0													1	0,5	1
<i>Muscardinus avellanarius</i>				1,0										1	0,5	1

З 12 видів мишоподібних гризунів спалахи чисельності в обліках на стаціонарах відмічено для п'яти видів: *M. glareolus* на СТ-1 – до 41 ос. у 2007 р., на СТ-2 – 53 ос. навесні і

восени 2007 р., на СТ-4 – у 2007 р. до 20 ос., на СТ-5 – у 2006 р. до 21 ос., на СТ-7 – у 2006 р. до 37 ос. У випадку *M. agrestis* спалахи чисельності відмічено на СТ-3 – у 2007 до 41 ос., *M. arvalis* – до 37 ос. у 2002 р., при цьому на цьому стаціонарі чисельність нориць зростає внаслідок їх міграції з близького до неї агроценозу. У випадку *S. sylvaticus* спалахи чисельності в виявлено на СТ-4 навесні 2015 р., *S. tauricus* – на СТ-4 восени 2005, 2007, 2016 рр., на СТ-5 у 2007 і 2017 рр. і на СТ-6 у 2007, 2008, 2016 рр. В останній час відмічається тенденція до зменшення чисельності *S. tauricus* та заміни його *S. sylvaticus* на декількох стаціонарах.

### Висновки

Теріологічні дослідження на території заповідника проводяться на семи стаціонарах СТ-1 – СТ-7 відповідно до загальноприйнятих у теріології методик. На СТ-1 – СТ-3 – 21 рік, на СТ-4 – СТ-7 – 12 років.

За час досліджень відпрацьовано 21700 пастко-діб, обліковано 3057 особин дрібних мишоподібних. З достовірно відмічених у заповіднику 22 видів мишоподібних на стаціонарах виявлено 12 видів: *M. avellanarius*, *S. arenarius*, *M. agrestis*, *M. arvalis*, *T. subterraneus*, *M. glareolus*, *S. tauricus*, *S. sylvaticus*, *A. agrarius*, *S. minutus*, *C. cricetus* та *M. minutus*. Найбагатшими, як видовим складом, так і за чисельністю дрібних мишовидних, у заповіднику є волога грабова діброва (СТ-1, СТ-5), волога грабово-букова діброва (СТ-2, СТ-4) та біогалявина із степовою рослинністю (СТ-3). Осінні обліки на всіх стаціонарах є більш репрезентативними як за видовим складом мікромамалій так і їх чисельністю. Домінантними видами на всіх стаціонарах з балом рясності 5 є: *S. tauricus*, *S. sylvaticus*, *M. glareolus*. Субдомінантами з рясністю 4 бали є: *T. subterraneus* і *M. agrestis*. З 12 видів мишоподібних гризунів спалахи чисельності в обліках на стаціонарах відмічено для п'яти видів: *M. glareolus*, *M. agrestis*, *M. arvalis*, *S. sylvaticus* та *S. tauricus*.

За час досліджень з 1994 р. по 2015 р. (СТ-1 – СТ-3) та від 2005 р. по 2017 р. (СТ-4 – СТ-7) відмічено на всіх стаціонарах одночасно декілька спалахів щільності дрібних мишоподібних через шість років: 2000–2001 рр., 2007–2008 рр., 2013–2014 рр., 2017 р. Ми пов'язуємо те з наявністю сприятливих кліматичних умов осені і зими, а також врожайністю насіння дерев у попередні роки.

1. Антонец Н.И. Динамика популяций микромамаллий и полуводных млекопитающих Днепровско-Орельского природного заповедника / Н.И. Антонец // Вестник зоологии. — 1998. — 32, № 4. — С. 109—114.
2. Загороднюк І.В. Польовий визначник дрібних ссавців України / І.В. Загороднюк. — Київ, 2002. — 60 с.
3. Загороднюк І.В. Концепція бальних оцінок чисельності популяцій ссавців / Загороднюк І.В., Киселюк О.І. // Збірник науково-технічних праць природного заповідника "Розточчя" — Івано-Франкове, 1998. — Вип. 1. — С. 187—190.
4. Загороднюк І.В. Таксономія і номенклатура ссавців України / Загороднюк І.В., Ємельянов І.Г. // Вісник національного Науково-природничого музею. Т. 10. — С. 5—30.
5. Красовська А. Угруповання мишуватих гризунів (Muridae) Національного природного парку Кременецькі гори / Красовська А. // Праці Теріологічної Школи. 2017. — Т. 15. — С. 28—34.
6. Літотис природи природного заповідника "Медобори" // Аналіз результатів та перспективи наукових досліджень. Чисельність ссавців, книга 24 — Гримайлів, 2016. — Книга 23, розділ 8. — С. 460—473.
7. Магерівська І. І. Тенденції динаміки чисельності дрібних ссавців у ценозах природного заповідника "Медобори" в 2011-2012 роках / Магерівська І. І. // Матеріали II міжнародної науково-практичної конференції "Подільські читання". Географія. Біологія. Екологія. Охорона природи (Тернопіль, 23-24 травня 2013 р.), — Тернопіль, 2013. — С. 183—185.
8. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных / Новиков Г.А. — М.: Советская наука, 1953. — 502 с.
9. Слободян Р.М. Динаміка чисельності дрібних ссавців в ценозах ПЗ "Медобори" / Слободян Р.М. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 20-річчю ПЗ "Медобори". — Підручники і посібники, Тернопіль, 2010. — С. 741—744.

10. *Сторожук С.А.* До питання про чисельність мишовидних гризунів у лісових екосистемах заповідника "Медобори" / Сторожук С.А. // Проблеми становлення і функціонування новостворених заповідників. — Гримайлів, 1995. — С. 77.
11. *Сторожук С.А.* Фонові види дрібних гризунів заповідників "Медобори" та "Розточчя" / Сторожук С.А., Хоєцький П.Б. // Науковий вісник УкрДЛТУ. — Вип. 9.4. — Львів, 1998. — С. 238.
12. *Сторожук С.А.* До питання про динаміку чисельності дрібних ссавців заповідника "Медобори" / Сторожук С.А. // Актуальні питання збереження та відновлення степових екосистем — Асканія — Нова, 1998. — С. 311—312.
13. *Сторожук С.А.* Популяційні особливості населення дрібних ссавців заповідника "Медобори" / Сторожук С.А. // Структура і функціональна роль животного населення в природних і трансформованих екосистемах. — Дніпропетровськ, 2001. — С. 96.
14. *Сторожук С.А.* Еколого-фауністична характеристика наземних хребетних природного заповідника "Медобори" / Сторожук С.А. — Наукові записки. серія Біологія, № 2 (9). — Тернопільський педуніверситет, 2000. — С. 19—21.
15. *Сторожук С.А.* Видове різноманіття териофауни природного заповідника "Медобори" / Сторожук С.А. // Розточанський збір — 2000, кн. 2. — Львів, 2001. — С.148—150.
16. *Ходзінський В.П.* Про вплив віку насадження на фауну дрібних ссавців / Ходзінський В.П. // Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науково-технічних праць. — Львів: НЛТУ України, 2005. — Вип. 15.5. — С. 97—100.
17. *Ходзінський В.П.* Риоча діяльність дрібних ссавців в умовах свіжої грабової діброви / Ходзінський В.П. // Молодь та поступ біології: Збірник тез Другої міжнародної наукової конференції студентів та аспірантів (21-24 березня 2006 року, м. Львів). — Львів, 2006. — С. 231—232.

*Я. І. Капелюх, Н. І. Семенович, І. П. Добрывода, М. І. Мурська*  
Природный заповедник «Медоборы».

#### ДИНАМІКА ВИДОВОГО СОСТАВА ТА ЧИСЛЕННОСТЬ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ (RODENTIA) В ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ «МЕДОБОРЫ»

Териологические исследования мелких мышевидных млекопитающих в заповеднике ведутся на семи териологических стационарах СТ-1 – СТ-7. На каждом из них весной и осенью отработывается по 100 суточных проб при помощи живоловок. За время исследований отработано 21700 дней и отловлено 3057 особей мышевидных. Всего на стационарах подтверждено присутствие 12 видов из 21 известного в заповеднике: *Muscardinus avellanarius* L., *Sorex arenarius* L., *Microtus agrestis* L., *Microtus arvalis* Pallas, *Terricola subterraneus* L., *Miodes glareolus* Schreber, *Sylvaemus tauricus* L., *Sylvaemus sylvaticus* L., *Apodemus agrarius* Pallas, *Sorex minutus* L., *Cricetus cricetus* L., *Microtus minutus* Pallas. Доминантами на всех стационарах с баллом рясности 5 являются: *S. tauricus*, *S. sylvaticus*, *M. Glareolus*. Содоминантами с баллом рясности 4 являются: *T. subterraneus*, *M. agrestis*. За время исследований на всех стационарах одновременно отмечено несколько всплесков численности мышевидных через шесть лет: 2000–2001 гг., 2007–2008 гг., 2013–2014 гг. Мы это объясняем благоприятными климатическими условиями и урожайностью семян деревьев предыдущих годов.

*Ключевые слова:* заповедник, териология, исследования, мышевидные грызуны, доминанты

*Ya. I. Kapeliukh, N. Y. Semenovych, I. P. Dobryvoda, M. I. Murska*

#### NATURE RESERVE "MEDOBORY". DYNAMICS OF SPECIES COMPOSITION AND NUMBER OF MOUSE RODENTS (RODENTIA) IN THE NATURE RESERVE "MEDOBORY"

Brief description is brought over the natural environments of the reserve and their influence on the formation of specific and very rich and diverse terio-complex, the forest-steppe zone, the reserve is located in, characterized by.

Investigations of the Micromammals of the reserve began in 1992. The study is carried out on seven teriological stationaries ST-1 - ST-7: at ST-1 - ST-3 - for 21 years, at ST-4 – ST-7 – for 12 years. They cover the entire spectrum of the main biocenoses of the reserve and are evenly distributed throughout its territory. Experimental works were conducted twice a season (spring and autumn) in accordance with generally accepted methods. The presence of 20 types of Micromammals has been

confirmed in the reserve area, 12 of them have been detected in stationaries: *Muscardinus avellanarius* L., *Sorex arenarius* L., *Microtus agrestis* L., *Microtus arvalis* Pallas, *Terricola subterraneus* L., *Miodes glareolus* Schreber, *Sylvaemus tauricus* L., *Sylvaemus sylvaticus* L., *Apodemus agrarius* Pallas, *Sorex minutus* L., *Cricetus cricetus* L., *Microtus minutus* Pallas.

During the research, data have been obtained that make it possible to analyze the occurrence of species in biocenoses, to establish their relative number, the criterion of which is the falling into traps and the proportion of the sample in the calculation per 100 trap-days and the point of the species abundance on the teriostationary. During the research 21700 trap-days were worked out, 3057 individuals of mouse rodents were found. Dominant species in all stationaries with abundance score 5 are: *Sylvaemus tauricus* L., *Sylvaemus sylvaticus* L., *Myodes glareolus* Schreber.

The subdomains with the abundance score 4 are: *Terricola subterraneus* L., *Microtus agrestis* L. Out of 12 species of mouse rodents, outbreaks of numbers in stationary accountings were recorded in five species: *Miodes glareolus* Schreber at ST-1 41 individuals in 2007, at CT-2 – 53 individuals in spring and autumn 2007, at ST-4 in 2007 – individuals, at ST-5 in 2006 – 21 individuals, at ST-7 in 2006 – 37 individuals, *M. agrestis* at ST-3 in 2007 41 individuals; *Microtus arvalis* Pallas 37 individuals in 2002 at the same stationary; *Sylvaemus sylvaticus* L. at ST-4 in spring 2015 and *Sylvaemus tauricus* L. at ST-4 in autumn 2005, 2007, 2016, at ST-5 in 2007, 2017 and at ST-6 in 2007, 2008, 2016. During the researches from 1994 to 2015 (CT-1 – CT-3) and from 2005 to 2017 (CT-4 – CT-7) several outbreaks of mouse rodents number marked at all stationaries simultaneously in almost the same number of years: 2000-2001, 2007-2008, 2013-2014. We associate this with the presence of favorable climatic conditions of autumn and winter and the yield of tree seeds these years.

*Key words:* reserve, teriology, research, mouse rodents, dominant

Рекомендує до друку  
В. В. Грубінко

Надійшла 02.03.2018

UDC 639.215.2: 504.054: 661.874

<sup>1</sup>I. M. KONOVETS, <sup>1</sup>O. M. ARSAN, <sup>2</sup>V. V. GRUBINKO

<sup>1</sup>Institute of Hydrobiology National Academy of Sciences of Ukraine  
Heroiv Stalinhrada ave. 12, Kyiv, 04210

<sup>2</sup>Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University  
Махума Кривоноса str. 2, Ternopil, 46027

## **EFFECT OF NICKEL ON FUNCTIONING OF ADAPTIVE SYSTEMS RESPONSIBLE FOR ENDOGENOUS AMMONIA BINDING AND EXCRETION IN CARP**

Effect of 20 mg/L nickel ions on ammonia metabolism in carp (*Cyprinus carpio*) during 14 days exposure at 7, 20 and 25°C was studied. Accumulation of nickel by organs does not demonstrate temperature-dependent correlations. Favorable temperature conditions (20°C, and to a lesser extent 25°C) facilitate adaptive mechanisms aimed at control of nickel migration in organism. Increasing of ammonia concentration in the gill, kidney and brain at 7°C demonstrates an inadequate functioning of detoxification and excretion processes. Increasing of alanine aminotransferase role in regulation of ammonia homeostasis at low temperature is found. Active functioning of glutamine system at higher water temperatures (20 and 25°C) provides decreasing or stabilization of endogenous ammonia content under effect of nickel ions.