CZU: 591.5:599.4(478) **https://doi.org/10.59295/sum1(181)2025_32**

DIVERSITATEA SPECIILOR DE LILIECI DIN SITURILE SUBTERANE DE LA CĂPREȘTI ȘI BÎRNOVA

Vladislav CALDARI, Victoria NISTREANU, Alina LARION, Natalia DIBOLSCAIA,
Universitatea de Stat din Moldova

Cercetarea a fost efectuată în anul 2024 în zona de nord a țării în minele de calcar din apropierea satelor Căpreşti şi Bîrnova în lunile august **şi** septembrie. Minele studiate sunt de dimensiuni mici, aproximativ 50-60 m adâncime cu mai multe coridoare laterale şi au fost studiate pentru prima dată. În total pe ambele perioade de studiu au fost înregistrate 6 specii de lilieci cara aparţin la 2 familii: *Rhinolophuis hipposideros*, *Myotis dasycneme*, *M. daubentonii*, *M. mystacinus*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*. Numărul maxim de indivizi a fost observat în perioada de hibernare. Speciile dominante au fost *Myotis daubentonii* şi *Plecotus auritus*. Toate speciile identificate sunt incluse în Cartea Roşie a Republicii Moldova şi sunt protejate la nivel internaţional. Aceste noi locuri de adăpost sunt importante pentru lilieci în perioada de hibernare şi ca adăpost temporar de vară, monitorizarea siturilor va continua.

Cuvinte-cheie: *lilieci, mine, specii, hibernare, diversitate.*

DIVERSITY OF BAT SPECIES FROM UNDERGROUND SITES IN CĂPREȘTI AND BÂRNOVA

The research was carried out in 2024 in the northern area of the country in the limestone mines near the villages of Capresti and Barnova in August and September. The studied mines are small in size, approximately 50-60 m deep with several lateral corridors and were studied for the first time. In both study periods, 6 species of bats belonging to 2 families were registered: *Rhinolophuis hipposideros, Myotis dasycneme, M. daubentonii, M. mystacinus, Plecotus auritus, P. austriacus*. The maximum number of individuals was observed during the hibernation period. The dominant species were *Myotis daubentonii* and *Plecotus auritus*. All identified species are included in the Red Book of the Republic of Moldova and are protected at international level. These new roosting sites are important for bats for hibernation and as temporary summer shelter and their monitoring will continue.

Keywords: *bats, mines, species, hibernation, diversity.*

Introducere

Zonele de centru şi de nord ale Republicii Moldova sunt caracterizate de podişuri şi stânci cu pante abrupte, în care sunt localizate numeroase mine de piatră. Masivele calcaroase, cu o structură geologică complexă, s-au format pe parcursul mai multor faze de sedimentare, de orogeneză şi de eroziune, care au modelat structura geologică a rocilor de-a lungul timpului. În urma lucrărilor de extragere masivă de piatră, cea mai mare parte dintre ele au fost abandonate, devenind prin urmare adăposturi favorabile pentru specii de lilieci troglofile. Minele de calcar abandonate reprezintă cele mai importante adăposturi subterane pentru speciile de lilieci din Republica Moldova, atât pentru hibernare şi reproducere, cât şi pentru odihnă în sezonul cald.

Cercetările asupra comunităţilor de lilieci din adăposturile subterane artificiale au început în anii 1960, inclusiv în mine de calcar abandonate din partea de nord a republicii [11, 14, 15, 16]. În anii 1990 cercetările au continuat în câteva situri din zona de nord si din valea Nistrului [12, 13]. După 2013 cercetările au fost efectuate sistematic, fiind studiate siturile cunoscute, cât şi unele situri noi [5, 6, 7]. Diversitatea şi abundenţa speciilor de lilieci variază în funcţie de zona geografică, dar şi de dimensiunile şi microclimatul minei. Însă, chiar şi minele cu suprafaţă mică servesc ca adăposturi importante pentru speciile rare de lilieci.

Scopul lucrării a fost studiul în premieră a două situri noi – minele Căpreşti şi Bîrnova, determinarea diversităţii liliecilor în perioada de vară şi de hibernare şi evidenţierea importanţei acestor situri în protecţia şi conservarea speciilor rare.

Materiale și metode

În anul 2024 au fost identificate 2 mine de calcar abandonate – situri noi de adăpost al liliecilor: minele de calcar de la Căprești, raionul Florești și Bîrnova, raionul Ocnița, localizate în partea de nord a Republicii Moldova.

Mina de la Căprești este situată pe malul stâng al râului Răut (47°45›14›› N, 28°27›03›› E), la o altitudine de 83 m (Fig. 1). Intrarea în mină este de dimensiuni medii cca 2,5 m – înălțime și 4,5 m – lățime, iar în interior este un coridor lung și câteva laterale. Adâncimea minei este de până la 60 m, iar înălțimea în interior variază între 2,5 m și 4 m. Mina este tăiată mecanic, pe pereți și tavan sunt fisuri multiple, ramase în urma activităților de extragere a pietrei. Pe partea opusă a minei defileul este acoperit cu arbori și arbuști, ceea ce este foarte important pentru speciile de lilieci de pădure.



Figura 1. Locația minei Căprești și intrarea

Mina de la Bîrnova este situată în nordul țării într-un ecosistem forestier. Intrarea în mină este de dimensiuni mici, parțial surpată, cu un coridor lung de până la 60 m și câteva coridoare laterale de dimensiuni mici. Înălțimea este de aproximativ 3 m, iar lățimea – ajunge cca 4 m. Mina de la Bîrnova (48°26’43’’ N, 27°31’46’’ E) – la o altitudine de 185 m (fig. 2). Această mină este la fel săpată mecanic, are fisuri pe tavan și pereți. Amplasarea minei pe versantul calcaros împădurit și agrocenozele din preajmă sunt foarte importante pentru speciile de lilieci. În perioada de vară ei găsesc hrană și adăpost.

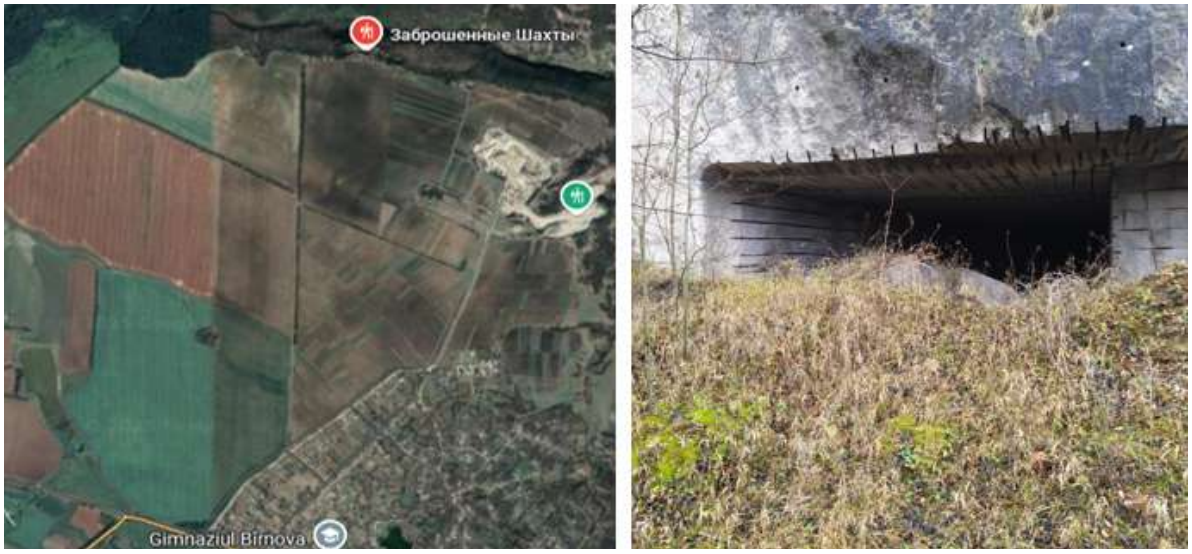


Figura 2. Locația minei Bîrnova și intrarea

Identificarea speciilor de lilieci a fost realizată prin metoda capturării, prin observații vizuale ale caracteristicilor morfologice și de zbor, precum și prin înregistrări foto și video. În cazurile în care identificarea speciilor de lilieci prezenta dificultăți, indivizii au fost extrași și au fost studiate caracterele morfologice ale acestora. Capturările manuale, realizate cu ajutorul fileului, s-au efectuat atât în interiorul adăpostului, cât și în zona de intrare a acestuia. Timpul identificării și măsurătorilor morfologice ale indivizilor a fost redus la minimum, pentru a diminua deranjul animalelor [3, 4].

Rezultate și discuții

Studiul a fost efectuat la sfârșitul lunii august, în perioada de împerechere a liliecilor. Au fost identificați 10 indivizi din 4 specii de lilieci: *Myotis daubentonii* (7 indivizi), *M. mystacinus*, *M. dasycneme* și *Plecotus auritus* – a câte un exemplar din fiecare specie. Specia dominantă a fost *M. daubentonii* cu 70%, celelalte specii au avut o pondere de a câte 10% fiecare (Fig. 3A). Efectivul mic al speciilor de lilieci se explică prin faptul că, în perioada de vară liliecii utilizează aceste situri doar ca adăpost temporar, iar speciile de pădure migrează în habitatele forestiere.

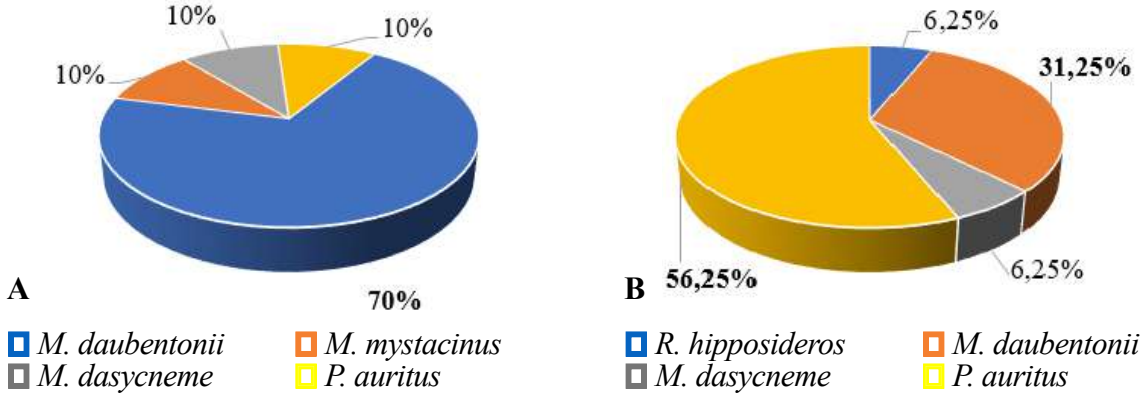


Figura 3. Structura comunității de lilieci în mina de la Căprești: A – luna august, B – luna noiembrie

Pentru a monitoriza dinamica și modificările fenologice a diversității liliecilor din acest sit, au fost efectuate cercetări la mijlocul lunii noiembrie – începutul perioadei de hibernare. Au fost identificați 16 indivizi din 4 specii: *P. auritus* – 56,25%, *M. daubentonii* – 31,25%, *M. dasycneme* și *Rhinolophus hipposideros* – 6,25%. Se observă o creștere a numărului de indivizi în perioada de hibernare și o schimbare în structura comunității de chiroptere (fig. 3B).

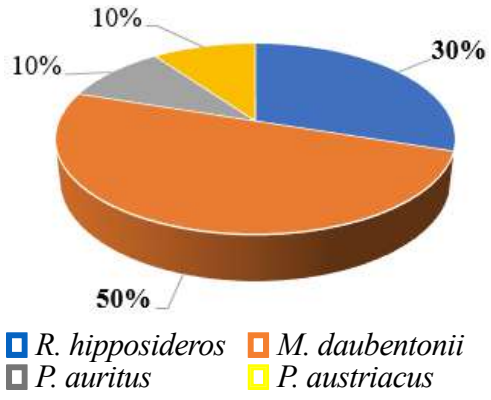


Figura 4. Structura comunității de lilieci în mina de la Bîrnova în perioada de hibernare

În luna august, specia dominantă în mina de la Căprești a fost *M. daubentonii* cu 70% din totalul indivizilor, iar în luna noiembrie, în perioada de hibernare, specia dominantă a fost *P. auritus* – 56,25%. De asemenea, s-a observat o schimbare în structura comunității de lilieci, specia *M. mystacinus*, întâlnită la sfârșitul verii, a fost înlocuită de specia *R. hipposideros* în perioada de hibernare.

Efectivul mic în mina abandonată de la Căprești se datorează tipului de mină, dimensiunii și a impactului antropic asupra sitului. La intrare și în interiorul minei au fost observate urme de resturi și deșeuri arse.

Cercetările au fost efectuate în luna noiembrie, în perioada de hibernare și au fost semnalate 4 specii: *M. daubentonii* – 50%, *R. hipposideros* – 30%, *P. auritus* și *P. austriacus* – a câte 10% fiecare specie (fig. 4). Observăm un efectiv mic, caracteristic minelor de dimensiuni mici, situate în zone împădurite pe versanți calcaroși.

Pe toată perioada de studiu, indivizii au fost găsiți solitari fără a forma grupuri, ascunși în fisurile din tavan, în crăpături, nișe sau atârnați pe porțiunile netede ale tavanului. Efectivul redus al liliecilor în mine

se datorează atât suprafeței mici, cât și faptului că minele sunt frecvent vizitate de populație și factorul de deranj este prezent.

În total, au fost semnalate 6 specii de lilieci, care aparțin la două familii: Rhinolophidae și Vespertilionidae. Toate aceste specii sunt rare și protejate la nivel național și internațional (Tab. 1). Toate speciile identificate sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova [1], Cartea Roșie a Vertebratelor din România [2] și Cartea Roșie a Ucrainei [17] cu diferit statut de raritate. Toate speciile sunt incluse în *Anexa II* a Convenției de la Berna (specii de animale strict protejate) [8], *Anexa II* a Convenției pentru Conservarea Speciilor Migratoare [9] și în Acordul pentru Conservarea Populațiilor de Lilieci din Europa (EUROBATS) [10].

Tabelul 1. Speciile de lilieci din siturile studiate și statutul lor de conservare

Nr.	Specie	**Căpreşti**	**Bârnova**	**CRM**	**CRU**	**CRVR**	**Convenția Berna**	**CSM**
1.	*Rhinolophus hipposideros*	-	+	EN	VU	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
2.	*Myotis mystacinus*	-	+	EN	EN	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
3.	*M. daubentonii*	+	+	VU	CR	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
4.	*M. dasycneme*	+	-	EN	CR	pe cale de dispariție	Anexa II	Anexa II
5.	*Plecotus auritus*	+	+	EN	VU	vulnerabil	Anexa II	Anexa II
6.	*P. austriacus*	+	-	VU	EN	rar	Anexa II	Anexa II

***Notă**: CRM – Cartea Roşie a Moldovei; CRVC – Cartea Roşie a Vertebratelor din România; CRU – Cartea Roşie a Ucrainei; CSM – Convenția pentru Conservarea Speciilor Migratoare; VU – specie vulnerabilă; EN – periclitată, CR – critic periclitată.*

Siturile subterane identificate de la Căpreşti și Bârnova sunt importante pentru conservarea diversității liliecilor din zona de nord a Republicii Moldova, servind ca adăposturi de hibernare și de vară pentru speciile rare. Studiul faunei de chiroptere în această zonă este esențial și trebuie continuat, pentru a valorifica pe deplin semnificația acestor situri în protejarea și menținerea populațiilor de lilieci.

Concluzii

Minele cercetate de la Căpreşti și Bârnova sunt asemănătoare atât ca dimensiuni, cât și ca diversitate și componență a speciilor de lilieci. În total, au fost identificate 6 specii de lilieci: *Rhinolophuis hipposideros, Myotis dasycneme, M. daubentonii, M. mystacinus, Plecotus auritus, P. austriacus*.

În mina de la Căpreşti în perioada de împerechere specia dominantă a fost *M. daubentonii* (70%). În perioada de hibernare specia dominantă a fost *Plecotus auritus* (56,25%), urmată de *M. daubentonii* (31,25%).

În mina de la Bârnova în perioada de hibernare specia dominantă a fost *M. daubentonii* (50%), urmată de *R. hipposideros* (30%).

Toate speciile identificate în aceste mine sunt rare și protejate atât la nivel național, cât și internațional.

Adăposturile subterane de la Căpreşti și Bârnova sunt importante pentru conservarea diversității speciilor de lilieci din zona de nord a Republicii Moldova.

Studiul a fost realizat în cadrul subprogramului 010701 „Evaluarea structurii și funcționării lumii animale și ecosistemelor acvatice sub influența factorilor biotici și abiotici în contextul asigurării securității ecologice și bunăstării populației” și în cadrul proiectului „Evaluarea stării speciilor de plante, fungi și animale, elaborarea listei speciilor cu statut de raritate și algoritmului de prezentare a acestora în ediția a IV-a a Cărții Roșii a Republicii Moldova”, contract nr. 01-23p-096/03-05-2024, finanțat de Fondul National de Mediu.

Bibliografie:
1. *Cartea Roşie a Republicii Moldova*, ediția a III-a. Chișinău: Ştiinţa, 2015, 492 p.
2. *Cartea Roşie a Vertebratelor din Romania*. Bucuresti, 2005, p. 16-41.
3. DECU, V., MURARIU, D., GHEORGHIU, V. *Chiroptere din România*. Institutul de Speologie „Emil Racoviţă” al Academiei Române, Muzeul Naţional de Istorie Naturală „Grigore Antipă”. București, 2003, 521 p.
4. DIBOLSCAIA, N., CALDARI, V., LARION, A., NISTREANU, V. *Structura comunităților de lilieci (Mammalia, Chiroptera) în carierele de la Bâcioc sub influența schimbărilor antropice și climatice.* În: *Conf. Științif. ,,Tendințe contemporane ale dezvoltării științei: viziuni ale tinerilor cercetători”* ed. a IX-a, 2020, p. 157-163.
5. NISTREANU, V., ANDREEV, S., LARION, A., POSTOLACHI, V., CALDARI, V. *Bat species (Mammalia, Chiroptera) hibernating in abandoned stone quarries from Saharna, Republic of Moldova. Marisia. Ştiinţele Naturii,* vol. XXXV, 2015, p. 75-79.
6. NISTREANU, V., CALDARI, V., LARION, A., POSTOLACHI, V. *Preliminary data on bat species hibernating in Cupcini and Hordineşti stone quarries from the northern zone of the Republic of Moldova. MARISIA. Studii şi Materiale, Ştiinţele Naturii*. 2016, Vol. XXXVI, p. 77-83.
7. NISTREANU, V., LARION, A., CALDARI, V., DIBOLSCAIA, N. *Fauna de mamifere din Rezervația peisagistică „La Castel”, Republica Moldova. Buletinul AŞM. Ştiinţele Vieții*, 2021, nr. 1(343), p. 86-94. ISSN 1857-064X. https://doi.org/10.52388/1857-064X.2021.1.11
8. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats – Bern Convention. Appendices of the Convention and Amendments to the Appendi*ces. Disponibil: https://www.coe.int/en/ web/bern-convention/ appendices (vizitat 05.02.2025).
9. *Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals. Appendix I & II of CMS*. Disponibil: https://www.cms.int/en/species/appendix-i-ii-cms (vizitat 05.02.2025).
10. *Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.* Disponibil: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:01992L0043-20070101&from=EN (vizitat 05.02.2025).
11. АВЕРИН, Ю. В., ЛОЗАН, М. Н. *Рукокрылые Молдавии. Вопросы экологии и практического значения птиц и млекопитающих*. Кишинев, 1965, № 2, с. 25-33.
12. АНДРЕЕВ, С. П., ВАСИЛЬЕВ, А. Г. *Летучие мыши (Chiroptera, Mammalia) комплекса искусственных подземелий с. Бычок.* В: Памяти проф. А. А. Браунера (1857-1941). Одесса: Астропринт, 1997, с. 100-103.
13. ВАСИЛЬЕВ, А. Г., АНДРЕЕВ, С. П. *Фауна рукокрылых (Chiroptera) поземелий долины среднего Днестра. Проблемы сохранения биоразнобразия среднего Днестра.* 1998, с. 30-32.
14. ДОРОШЕНКО, А. В. *Места обитания и численность летучих мышей Молдавии.* In: *Экология птиц и млекопитающих Молдавии.* Кишинев: Штиинца, 1975, с. 82-96.
15. КУЧУК, А. В., ЛОЗАН, М. Н. *Летучие мыши Молдавии. Фауна Молдавии и ее охрана.* Кишинев: Штиинца, 1970, с. 166-167.
16. ЛОЗАН, М. Н., СКВОРЦОВ, В. Г. *О зимовках летучих мышей в Молдавии. Зоол. журнал.* Москва, 1965, Том 14, вып. 6, с. 941-943.
17. *Червона книга України. Тваринний світ* / Під загал. ред. І. А. Акімова. Киев: Глобалконсалтинг, 2009, 624 с. Disponibil: http://redbook-ua.org/ (vizitat 21.01.2025).

Date despre autori:
Vladislav CALDARI, cercetător științific superior, doctor în științe biologice, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0002-8114-6751
E-mail: dalvcald@gmail.com

Victoria NISTREANU, doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0002-9726-9684
E-mail: vicnistreanu@gmail.com

Alina LARION, cercetător științific coordonator doctor habilitat în științe biologice, conferențiar cercetător, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova
ORCID: 0000-0002-5313-4518;
E-mail: alinalarion68@gmail.com

Natalia DIBOLSCAIA, cercetător științific, doctor în științe biologice, Institutul de Zoologie, Universitatea de Stat din Moldova.
ORCID: 0000-0001-9516-7476;
E-mail: dibolsckaya.natali@yandex.ru

Prezentat: 06.03.2025