

1969  
DBC012  
MINISTERUL ÎNVĂȚĂMINTULUI  
UNIVERSITATEA BUCUREȘTI

## CERCETĂRI DE ECOLOGIE ANIMALĂ

Lucrările primei sesiuni științifice pe țară de Ecologie animală

*(23 — 28 mai 1966)*

EXTRAS

DINAMICA LILIECILOR DIN PEȘTERA DE LA RARĂU  
(CÎMPULUNG-MOLDOVENESC) ÎN PERIOADA INSTALĂRII  
SOMNULUI DE IARNĂ ȘI ÎN PERIOADA TREZIRII LOR  
DIN SOMNUL DE IARNĂ

N. VALENCIUC, I. ION

Continuînd studiul biologiei liliecilor din peștera de la Rarău, ne-am propus să urmărim un aspect al activității nocturne a liliecilor, și anume dinamica intrărilor și ieșirilor din adăpost.

Această dinamică s-a desfășurat pe fundalul dinamicii sezoniere, știut fiind că peștera nu oferă condiții pentru gestație și naștere [13], [14].

Observațiile au fost efectuate în nopțile de 6 spre 7 septembrie, 1 spre 2 octombrie și 17 spre 18 octombrie 1965, deci în perioada instalării somnului de iarnă al liliecilor și în două nopți consecutive, 26 spre 27 și 27 spre 28 aprilie 1966, în perioada cînd liliecii se trezesc din somnul de iarnă.

Paralel cu observațiile făcute asupra comportării liliecilor, s-a urmărit și s-a înscris pentru nopțile respective, variația unor factori climatici ca : temperatura, umezeala, viteza vîntului și nebulozitatea. Toate aceste valori au fost înscrise în tabelele 1 și 2.

Cît privește activitatea liliecilor, observația noastră a fost făcută de-a lungul întregii nopți, adică din momentul începerii zborului de noapte și pînă în momentul încetării lui. Notarea numărului de exemplare intrate sau ieșite din peșteră s-a făcut din sfert în sfert de oră și numai pentru sfertul de oră respectiv. Pentru observații ne-am servit, cînd a fost cazul, de o sursă luminoasă slabă, mult mai slabă decît lumina lunii, sursă care a rămas nemișcată ; cu alte cuvinte, s-au luat măsurile necesare ca prezența autorilor să nu tulbure cu nimic comportarea normală a liliecilor.

Datele privind dinamica liliecilor au fost înscrise în tabelele 3 și 4.

Tabelul 1

## VARIAȚIA UNOR FACTORI CLIMATICI ÎN PERIOADA INSTALĂRII SOMNULUI DE IARNĂ

Ora	Temperatura (°C)	Umiditatea (%)	Viteza vântului (m/s)	Nebulozitatea
6-7 septembrie 1965				
17	17,3	53	3	7
20	14,8	64	4	8
23	14,5	67	8	9
2	12,7	87	9	10
5	12,3	83	7	9
1-2 octombrie 1965				
17	16,0	69	3	0
20	12,0	100	3	0
23	11,0	100	4	0
2	10,0	100	4	0
5	10,0	91	4	0
17-18 octombrie 1965				
17	0,0	100	2	10
20	-0,2	100	3	10
23	-3,0	100	3	5
2	-4,0	100	2	6
5	-4,0	89	2	0

Tabelul 2

## VARIAȚIA UNOR FACTORI CLIMATICI ÎN PERIOADA TREZIRII LILIECILOR DIN SOMNUL DE IARNĂ

Ora	Temperatura (°C)	Umiditatea (%)	Viteza vântului (m/s)	Nebulozitatea
26-27 aprilie 1966				
17	12,0	76	3	7
20	9,5	80	3	6
23	9,4	83	4	5
2	9,1	90	5	8
5	9,0	100	3	10
27-28 aprilie 1966				
17	11,7	80	9	3
20	10,6	82	8	3
23	9,7	84	4	7
2	8,3	87	5	7
5	7,2	94	7	8

Tabelul 3

## DINAMICA LILIECILOR ÎN PERIOADA DE INSTALARE A SOMNULUI DE IARNĂ

6--7 septembrie 1965				1--2 octombrie 1965				17--18 octombrie 1965				
Ora.	Număr ieșiri	Număr intrări	Dife-rența	Total din peșteră	Număr ieșiri	Număr intrări	Dife-rența	Total din peșteră	Număr ieșiri	Număr intrări	Dife-rența	Totalul din peșteră
17,45	—	—	—	270	—	—	—	600	—	—	—	2700
18,00	—	—	—	270	—	—	—	600	5	6	+1	2701
18,15	—	—	—	270	—	—	—	600	1	1	0	2701
18,30	—	—	—	270	5	0	-5	595	0	2	+2	2703
18,45	—	—	—	270	42	0	-42	553	4	3	-1	2702
19,00	—	—	—	270	43	2	-41	512	4	3	-1	2701
19,15	5	2	-3	267	38	7	-31	481	6	4	-2	2699
19,30	42	3	-39	228	35	21	-14	467	2	7	+5	2704
19,45	65	3	-62	166	7	10	+3	470	2	9	+7	2711
20,00	100	5	-95	71	7	12	+5	475	0	4	+4	2715
20,15	47	2	-45	26	1	11	+10	485	1	5	+4	2719
20,30	14	5	-9	17	13	16	+3	488	0	2	+2	2721
20,45	2	5	+3	20	16	11	-5	483	1	5	+4	2725
21,00	10	14	+4	24	14	12	-2	483	2	6	+4	2729
21,15	15	31	+16	40	14	21	+7	488	1	4	+3	2732
21,30	15	27	+12	52	16	20	+4	492	0	3	+3	2735
21,45	17	44	+27	79	18	24	+6	498	0	4	+4	2739
22,00	15	72	+57	136	10	10	0	498	0	1	+1	2740
22,15	17	50	+33	169	17	21	+4	502	0	2	+2	2742
22,30	26	45	+19	188	12	25	+13	515	0	1	+1	2743
22,45	20	38	+18	206	18	19	+1	516	0	0	0	2743
23,00	14	40	+26	232	9	13	+4	520	0	0	0	2743
23,15	21	51	+30	262	16	22	+6	526				
23,30	22	36	+14	276	10	13	+3	529				
23,45	25	41	+16	292	15	18	+3	531				
24,00	28	53	+25	317	21	17	-4	527				
0,15	24	64	+40	357	19	23	+4	531				
0,30	19	24	+5	362	21	21	0	531				
0,45	17	33	+16	378	16	14	-2	529				
1,00	23	32	+9	387	25	9	-16	513				
1,15	28	30	+2	389	10	15	+5	518				
1,30	39	35	-4	385	26	13	-13	505				
1,45	21	40	+19	404	13	12	-1	504				
2,00	12	11	-1	403	9	18	+9	513				
2,15	23	20	-33	400	9	8	-1	512				
2,30	33	7	-26	374	14	7	-7	505				
2,45	35	7	-28	346	3	0	-3	502				
3,00	19	17	-2	344	17	4	-13	489				
3,15	15	14	-1	343	16	3	-13	476				
3,30	8	12	+4	347	22	5	-17	459				
3,45	12	9	-3	344	6	4	-2	457				
4,00	14	13	-1	343	5	1	-4	453				
4,15	10	9	-1	342	2	0	-2	451				
4,30	3	1	-2	340	7	2	-5	446				
4,45	4	5	+1	341	9	2	-7	439				
5,00	1	5	+4	345	1	0	-1	438				
5,15	2	1	-1	344	1	1	0	438				
5,30	0	0	0	344	0	0	0	438				

Cifrele din aceste coloane reprezintă diferența dintre numărul ieșirilor și cel al intrărilor; semnul minus sau plus indică cu cât scade sau crește totalul existent în peșteră la ora respectivă.

DINAMICA LILIECILOR ÎN PERIOADA TREZIRII DIN SOMNUL DE IARNĂ

Ora	26-27 aprilie 1966				27-28 aprilie 1966			
	Număr ieșiri	Număr intrări	Diferența	Total din peșteră	Număr ieșiri	Număr intrări	Diferența	Total din peșteră
19,00	0	0	0	2395	0	0	0	1600
19,15	0	0	0	2395	0	0	0	1600
19,30	8	1	-7	2388	9	3	-6	1594
19,45	12	4	-8	2380	7	0	-7	1587
20,00	32	3	-29	2351	28	1	-27	1560
20,15	38	0	-38	2313	35	0	-35	1525
20,30	40	2	-38	2275	30	4	-26	1499
20,45	36	0	-36	2239	37	0	-37	1462
21,00	48	2	-46	2193	48	3	-45	1417
21,15	46	1	-45	2148	35	0	-35	1382
21,30	44	0	-44	2104	31	0	-31	1351
21,45	35	3	-32	2072	29	0	-29	1322
22,00	40	0	-40	2032	35	0	-33	1289
22,15	43	0	-43	1989	27	0	-27	1262
22,30	27	0	-27	1962	26	1	-25	1237
22,45	28	2	-26	1936	26	0	-26	1211
23,00	34	0	-34	1902	19	0	-19	1192
23,15	28	0	-28	1874	30	0	-30	1162
23,30	30	0	-30	1844	33	0	-33	1129
23,45	29	2	-27	1817	28	0	-28	1101
24,00	28	0	-28	1789	27	1	-26	1075
0,15	25	0	-25	1764	17	2	-15	1060
0,30	24	0	-24	1740	14	2	-12	1048
0,45	26	0	-26	1714	17	1	-16	1032
1,00	29	0	-29	1685	17	0	-17	1015
1,15	18	2	-16	1669	14	0	-14	1001
1,30	13	0	-13	1656	4	0	-4	997
1,45	10	0	-10	1646	5	0	-5	992
2,00	8	0	-8	1638	6	0	-6	986
2,15	8	0	-8	1630	4	0	-4	982
2,30	12	0	-12	1618	5	0	-5	977
2,45	4	0	-4	1614	2	0	-2	975
3,00	7	0	-7	1607	3	0	-3	972
3,15	4	0	-4	1603	1	0	-1	971
3,30	3	2	-1	1602	2	0	-2	969
3,45	2	0	-2	1600	0	0	0	969
4,00	0	0	0	1600	0	0	0	969

Datele din tabelele 1 și 3 au fost reprezentate în figura 1, iar cele din tabelele 2 și 4 în figura 2.

Din analiza tabelelor 1 și 3 și a figurii 1 rezultă următoarele :

1) Începutul zborului de noapte are loc cu atât mai devreme cu cât noaptea se mărește, deci este condiționat de o anumită intensitate a luminii, lucru subliniat și în comunicările anterioare [13], [14].

2) Frecvența maximă a ieșirilor din peșteră s-a înregistrat în cel de-al treilea sau de-al patrulea sfert de oră de la cele dintii ieșiri.

3) Frecvența minimă a acestor ieșiri s-a înregistrat la aproximativ 1/2 oră după atingerea maximumului.

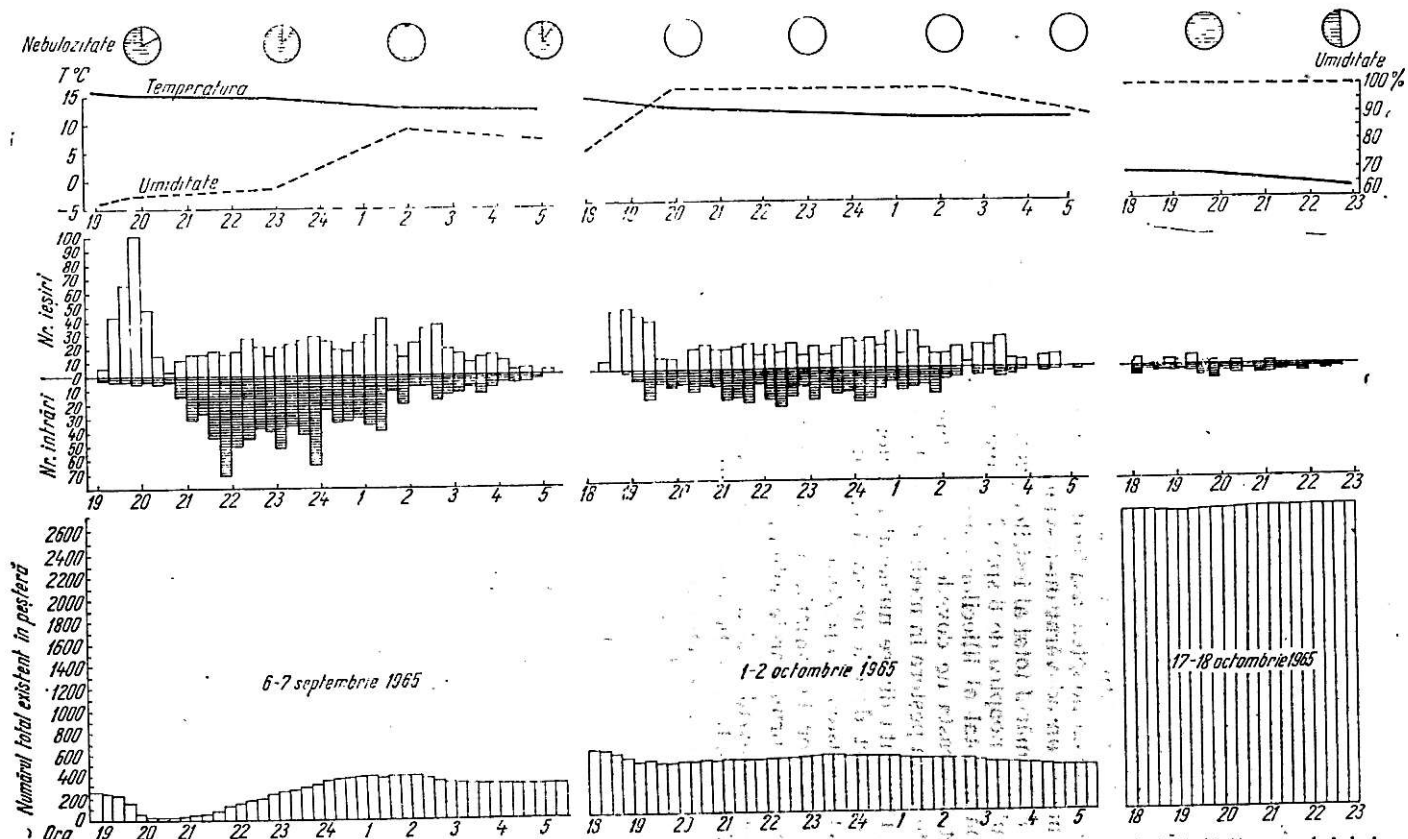


Fig. 1. Variația unor factori climatici și intrările, ieșirile, precum și numărul total al liliecilor din peșteră, în perioada instalării somnului de iarnă.

4) Pentru restul nopții, frecvența ieșirii liliecilor din peșteră se menține la o valoare medie, valoare care scade în zori pe măsura creșterii intensității luminii.

5) Dacă condițiile de climă nu sînt vitrege, ieșirile liliecilor din peșteră durează toată noaptea pînă cître orele 5—5,30 dimineața.

6) Primele intrări ale liliecilor în peșteră au loc în același timp sau la scurt interval după primele ieșiri.

7) Pentru durata de timp cînd se realizează frecvența maximă a ieșirilor, frecvența intrărilor este foarte mică. Ulterior însă ea ajunge să fie aproape egală sau chiar mai mare decît frecvența ieșirilor.

8) În condiții normale de climă, dinamica intrărilor și cea a ieșirilor durează toată noaptea, așa încît la intrarea în peșteră este totdeauna multă animație : un adevărat du-te-vino.

9) Numărul total al ieșirilor (882) sau numărul total al intrărilor (956) calculat în noaptea de 6 spre 7 septembrie 1965, este mult mai mare decît numărul total al liliecilor care se găseau în peșteră înainte de venirea nopții. Aceasta ne dovedește că în timpul nopții unul și același individ poate vizita peștera în medie de 3—4 ori.

Diferența dintre numărul ieșirilor și cel al intrărilor calculat pentru fiecare sferă de oră ne arată cu cît scade sau crește numărul total al liliecilor existenți în peșteră.

Referitor la variația numărului total al liliecilor aflați în peșteră putem face următoarele sublinieri :

a) Numărul total al liliecilor existenți în peșteră în dimineața zilelor de 7 septembrie și 18 octombrie 1965 este mai mare cu 27%, respectiv 1,5% decît cel existent în seara zilei precedente, ceea ce ne arată că în aceste nopți liliecii au continuat să se întoarcă la adăpostul de iarnă.

b) Numărul total al liliecilor existenți în peșteră în dimineața zilei de 2 octombrie 1965 este cu 27% mai mic decît cel existent în seara zilei precedente. Considerăm că această scădere a efectivului din peșteră se datorește condițiilor meteorologice favorabile (calm, cer senin, temperatură ridicată pînă la peste 10°C, umezeala relativ mare) care au dat posibilitate liliecilor să părăsească temporar peștera, folosindu-se de alte adăposturi.

c) Observațiile făcute în noaptea de 6 spre 7 septembrie ne arată că între orele 24 și 2 numărul total existent în peșteră este cu mult mai mare (404) decît cel existent seara (270) sau cel rămas dimineața (374). Faptul acesta demonstrează că un anumit procent din total ar putea să-l constituie „musafirii“ peșterii, adică cei care o vizitează numai în trecere.

d) Dinamica nocturnă a liliecilor poate afecta întreaga masă existentă în peșteră (6—7 sept. 1965), sau poate afecta numai o parte din fondul total (1—2 oct. 1965), restul găsindu-se deja în somnul de iarnă.

e) Dintre factorii climatici, un rol hotărîtor în comportarea liliecilor îl are temperatura. În noaptea de 17 spre 18 octombrie 1965, temperatura de —2°C înregistrată în jurul orei 22,30 a dus la stîngerea oricărei activități în afara peșterii.

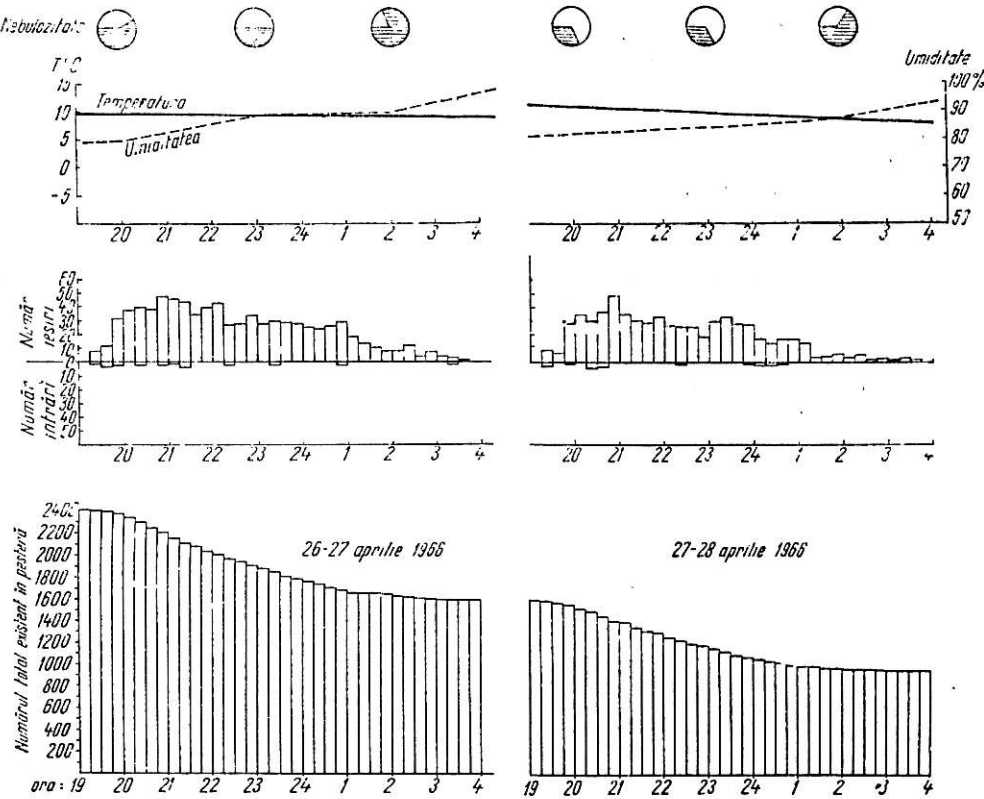


Fig. 2. Variația unor factori climatici și intrările, ieșirile, precum și numărul total al liliecilor din peșteră, în perioada trezirii lor din somnul de iarnă.

Din analiza tabelor 2 și 4 și a figurii 2 rezultă următoarele :

- 1) Frecvența maximă a ieșirilor din peșteră s-a înregistrat la intervalul de două ore după primele ieșiri. În restul nopții ea scade treptat, încetînd în jurul orei 4.
- 2) Primele ieșiri, în condițiile date, au loc după ora 19 și durează pînă dimineața (ora 4).
- 3) Numărul exemplarelor intrate este atît de neînsemnat, încît practic poate fi neglijat.
- 4) Spre deosebire de perioada instalării somnului de iarnă, cînd la gura peșterii, datorită deplasărilor în dublu sens (intrări-ieșiri) este un adevărat du-te-vino, în perioada trezirii din somnul de iarnă deplasările au loc într-un singur sens (ieșiri).
- 5) Din numărul total de lilieci găsiți de noi la începutul observațiilor (26 aprilie 1966), 60% au părăsit adăpostul numai în decurs de două nopți. Lucrul acesta demonstrează încă o dată că părăsirea adăpostului



de iarnă se face într-un ritm mult mai intens, deci într-un timp mult mai scurt decât întoarcerea acestora la adăpostul de iarnă.

*Alte constatări.* Caracteristica zborului, frecvența bătăilor de aripă, zgomotul produs de aceste bătăi și mai ales dimensiunile exemplarelor observate ne-au dus la convingerea că în peșteri există mai multe specii decât cele găsite pînă în prezent. În dorința de a identifica aceste specii ne-am confecționat o plasă din bumbac pescăresc cu ochiurile de 10/10 mm, pe care am fixat-o la gura peșterii cam la 6 oră după începutul primelor ieșiri.

O primă constatare a fost aceea că liliecii nu au căzut în cursa pe care le-am întins-o decât într-o proporție foarte mică (1—2%).

A doua constatare făcută în noaptea următoare (10 octombrie 1965) a fost aceea că majoritatea liliecilor au părăsit peștera. Nu știm dacă acești lilieci „alarmati” de obstacolul de la gura peșterii au părăsit acest adăpost în mod definitiv sau numai temporar.

### Concluzii

1. Dinamica zborurilor privind intrarea și ieșirea liliecilor din peșteră, cînd condițiile de climă sînt normale, durează toată noaptea.
2. Frecvența intrărilor sau a ieșirilor nu este uniformă, ea poate să crească sau să scadă, realizîndu-se astfel, la anumite ore, unul sau mai multe maxime și minime.
3. Dinamica zborurilor poate continua noapte de noapte, dar poate fi întreruptă și apoi reuată în funcție de condițiile de climă.
4. Observațiile făcute în perioada cînd liliecii se întorc la adăpostul de iarnă arată că zborurile spre și dinspre peșteră nu duc totdeauna la creșterea numărului total existent în peșteră, ci uneori, cînd condițiile din exterior sînt favorabile, acesta scade temporar.
5. Masa activă a liliecilor, în perioada instalării somnului de iarnă, scade pe măsură ce crește masa totală a liliecilor intrați în peșteră datorită înrăutățirii condițiilor climatice.
6. În condițiile instalării somnului de iarnă, zborul liliecilor se face în dublu sens (intrări-ieșiri), așa încît la gura peșterii toată noaptea este un du-te-vino, în timp ce în condițiile trezirii acestora din somnul de iarnă, zborul lor este orientat într-un singur sens (ieșiri).
7. Creșterea numărului total de lilieci din peșteră în condițiile instalării somnului de iarnă se face mult mai încet, în timp ce scăderea numărului total, în condițiile trezirii liliecilor din somnul de iarnă, are loc mult mai rapid. Lucrul acesta ne arată că părăsirea adăpostului

de iarnă durează un timp mult mai scurt decât întoarcerea acestora la adăpost.

8. Liliicii (*Myotis oxygnathus*) deranjați în timpul când condițiile din exterior sînt favorabile, părăsesc peștera.

LA DYNAMIQUE DES CHAUVES-SOURIS DE LA GROTTÉ DE RARĂU  
(CÎMPULUNG MOLD.) PENDANT LA PÉRIODE DE L'INSTALLATION  
DU SOMMEIL D'HIVER ET PENDANT LA PÉRIODE DE LEUR  
RÉVEIL DU SOMMEIL D'HIVER

RÉSUMÉ

a. La dynamique des vols concernant l'entrée et la sortie des chauves-souris de la grotte, lorsque les conditions de climat sont normales dure toute la nuit.

b. La fréquence des entrées ou des sorties n'est pas uniforme, elle peut augmenter ou diminuer, enregistrant ainsi à certaines heures, un ou plusieurs maximums et minimums.

c. La dynamique des vols n'est pas continue toutes les nuits; elle peut être interrompue et reprise en fonction des conditions de climat.

d. Les observations faites pendant la période de la rentrée des chauves-souris au refuge d'hiver montrent que les vols vers et de la grotte ne déterminent pas toujours l'augmentation du nombre total existant dans la grotte mais quelques fois, lorsque les conditions de l'extérieur sont favorables, le nombre diminue temporairement.

e. La masse active des chauves-souris, pendant la période de l'installation du sommeil hivernal diminue au fur et à mesure que la masse totale des chauves-souris entrés dans la grotte augmente et cela grâce aux conditions mauvaises de climat qui les obligent à entrer dans le sommeil d'hiver.

f. Dans les conditions de l'installation du sommeil d'hiver le vol des chauves-souris se réalise en double sens (entrées-sorties) de sorte qu'à l'ouverture de la grotte toute la nuit c'est un va-et-vient, tandis que dans les conditions de leur réveil, leur vol est orienté en sens unique (sortie).

g. L'augmentation du nombre total des chauves-souris de la grotte dans les conditions de l'installation du sommeil d'hiver se réalise beaucoup plus lentement, tandis que la diminution du nombre total dans les conditions du réveil des chauves-souris de leur sommeil d'hiver se réalise plus rapidement. Ce fait nous indique que l'abandon du refuge d'hiver se réalise dans un intervalle de temps plus court que leur retour au refuge.

h. Les chauve-souris (*Myotis oxygnathus* Montic) dérangées quand les conditions de l'extérieur sont favorables, quittent la grotte.

## Bibliografie

1. Aellen, V. *Contributions à l'étude de la faune d'Afghanistan Chiroptères*. In: *Revue suisse de zoologie* t. 66, nr. 21, Août 1959
2. Dumitrescu, Margareta, Tanasache, J., Orghidan, T. *Contribuții la studiul biologiei chiropterelor. Dinamica și hibernația chiropterelor din Peștera liliecilor de la M-rea Bistrița*, In: „Bul. șt. al Acad. R.P.R. „ Soc. șt. biol. agr. geol. și geogr.“, t. 7, nr. 2, 1955.
3. Dumitrescu Margareta, Tănăsache, J., Orghidan, T. *Răspîndirea chiropterelor în R.P.R.* In: „Lucr. Inst. speol. „Emil Racoviță“, t. 1—2, București, 1962—63.
4. Dumitrescu, Margareta. *Liliecii, animale care trebuie ocrotite*. In: „Ocotirea naturii“, nr. 1, 1955, p. 121.
5. Dumitrescu, Margareta, Tanasache, J., Orghidan, T. *Peștera de la Gura Dobrogei*. In: „Anuarul Comitetului Geologic“. Extras din vol. XXXI.
6. Grassé, P. *Traité de zoologie*. Paris, Masson, t. 17, nr. 2, 1955.
7. Guy, de Block. *Notes sur les chiroptères des carrières souterraines des Lîves s/Meuse (Province de Namur)*. Inst. Royal des Sciences Naturelles de Belgique, t. 37, nr. 42, Bruxelles, sept. 1962.
8. Hanak V., Gaisler, J., Figala *Results of bat-bending in Czechoslovakia 1948—1961*. In: „Acta Universitatis Carolinae-Biologica“, nr. 1, 1962, p. 9—87.
9. Ionescu, V. *Contribuții la studiul liliecilor din R.P.R.* In: „Stud. și cercet. de biol. anim.“ t. 8, nr. 2, 1961.
10. Lozan, M. N., Skvorțov, V. T. *O zimovkah letucih mișei v Moldavii*. In: „Zool. jurnal“, t. 12, f. 6, Moskva, 1965, p. 941.
11. Naumov, P.N. *Ecologia animalelor*. Trad. Inst. șt. rom.-sov., 1961.
12. Panouse, B. *Les chauves-souris du Maroc*. In: „Travaux de l'Institut Scient Cherifien“, Tanger, 1961.
13. Valenciuc, N. *Peștera de la Rarău. Date ecologice asupra coloniilor de lilieci din această peșteră*. In: „Anal. șt. Univ. Iași“, f. 2, 1964.
14. Valenciuc, N., Ion, I. *Date ecologice asupra coloniei de lilieci din peștera de la Rarău*. In: „Anal. șt. Univ. Iași“, f. 2, 1965.

Primit în redacție la 25 martie 1966