

## PEȘTERA DE LA RARĂU. DATE ECOLOGICE ASUPRA COLONIILOR DE LILIECI DIN ACESTĂ PEȘTERĂ

DE

N. VALENCIUC și I. ION

Cunoscîndu-se importanța practică a liliecilor, importanță concretizată prin numărul mare de insecte pe care îl consumă [1], [3], [10], [15], am considerat util să începem studiul caracteristicilor ecologice ale liliecilor din coloniile ce sînt adăpostite în peștera de la Rarău (Cîmpulung Mold.).

Expunerea unor date legate de biologia acestor chiroptere ne obligă însă ca mai întîi să facem o descriere a peșterii.

### *Localizarea peșterii*

Peștera se găsește în masivul Rarău exact în direcția nord față de vârful Pietrele Doamnei la aproximativ 1 km de acesta. Ea se înscrie într-un mic platou calcaros, care se găsește la altitudinea de 1500 m.

Pe trei din cele patru laturi, platoul prezintă abrupturi sau pante repezi acoperite cu molid care lipsește cu desăvîrșire pe platou. Pe suprafața platoului se observă niște șanțuri care marchează existența unor linii de fractură orientate pe direcția NNE-SSV, care merg de la o margine la alta a acestui platou și altele, mult mai scurte, cu direcția generală perpendiculară pe primele.

### *Descrierea peșterii*

La locul de întretăiere a liniilor de fractură amintite mai sus, se înscrie o adîncitură a cărei deschidere exterioară măsoară aproximativ 13 m în diametru. Întrarea în peșteră este de forma unui patruleter cu laturile variînd între 2,30—3 m (fig. 3 și 1 a).

Coborîrea în peșteră se face aproape vertical de-a lungul unui trunchi de molid aruncat aici de localnici (fig. 4). De îndată ce se trece de partea cea mai strîmtă a intrării, această primă parte a peșterii pe care noi am numit-o Sala luminată, se lărgeste mult în direcția SSV. Ea are înălțimea de 8,70 m, lungimea de 6 m și lățimea care variază între 3—5 m (fig. 1, I și fig. 2, I).

La prima vedere pare că drumul nu se mai poate continua. La o cercetare mai atentă, în colțul dinspre NE este prezentă o diaclază ce formează o deschidere înaltă de 2 m și largă între 0,22 și 0,42 m.

Coborîrea în sala următoare pe care am numit-o Sala liliecilor (fig. 1 b) este cea mai anevoioasă. Pe prima parte abia de se poate strecura un om. După 6 m de coborîre pe frînghie gangul se lărgeste și drumul continuă în pantă pînă într-un punct unde plafonul coboară mult (fig. 5). După ce se trece de această porțiune se ajunge în Sala liliecilor, o sală lungă de peste 13 m, lată de 11 m și tot atît de înaltă (fig. 1, II). Plafonul acestei săli seamănă cu planurile unui acoperiș de casă. În față se ridică un perete format dintr-un bloc uriaș ce măsoară peste 5 m înălțime și care lasă deasupra lui ca sala să înainteze în unghi încă 5 m. Prin marginea stîngă se poate urca pe această poliță uriașă pe care zac cîteva blocuri mai mici.

Podeaua acestei săli este înclinată puternic ( $45^\circ$ ) și ocupată în mare parte de blocuri de piatră mari și mici, rostogolite către capătul inferior al sălii.

Sala este bine săpată în calcar; nici pereții și nici plafonul nu prezintă blocuri suspendate periculos așa cum se observă în tot restul peșterii. Ea comunică cu sala următoare prin două deschideri relativ mici (0,80/1 m) (fig. 1 c). Trecerea se face mai întii peste un prag de aproximativ 1 m și apoi se coboară pe un plan înclinat tăiat în rocă, plan care prezintă o fisură oblică spre dreapta și pe care se coboară relativ ușor. În rest coborîrea se face de pe o piatră pe alta.

Sala aceasta a fost numită Sala dreptunghiulară. Peretele din dreapta merge aproape paralel cu cel din stînga (fig. 2, III). Sala dreptunghiulară are o lungime de 10 m, lățime între 3—4 m și înălțime de 5 pînă la 6 m.

Două deschideri, ca niște ferestre, se înscriu în peretele din față și lasă ca această sală să comunice cu Sala conică. Trecerea în sala următoare se face coborînd printr-o deschidere în dreapta, jos, avînd 0,80/1 m, peste un prag înalt de 2,50 m și apoi printr-un gang cu plafonul înclinat în sensul în care se înaintează se ajunge în Sala conică, amintită mai sus, numită astfel după forma ei generală. Sala are lățimea maximă de 5 m și înălțimea de peste 8 m (fig. 1, IV). Lîngă peretele din dreapta și aproape de capătul sălii să găsește o galerie aproape perpendiculară, care se deschide în sala subetajată acesteia (fig. 1 f).

Nicăieri ca în această sală, blocurile de piatră nu stau atît de înclinate și de periculos suspendate.

Puțin mai la dreapta de intrarea în Sala conică se găsesc două deschideri, una de 30/40 cm pe care te poți strecura tirându-te culcat și alta de 1/1 m (fig. 1 g).

Trecerea în sala următoare se face prin cea de a doua deschidere. De data aceasta se coboară pe un perete vertical de 3,40 m ajungându-se în sala a V-a pe care am numit-o Sala ramificată. Podeaua acestei săli, ca peste tot de-a lungul peșterii, este plină de bolovăniș și blocuri mai mari și este înclinată mult spre stînga. Sala are lungimea totală de 19 m incluzînd și gangul din continuarea ei. Prima jumătate a sălii are lățimea între 4 și 5 m. Plafonul în această parte este format dintr-un bloc uriaș, fisurat, care se sprijină cu umerii de pereții laterali și prezintă o carenă ce coboară ajungînd în cele din urmă să închidă aproape în întregime sala (fig. 6).

Pe partea dreaptă a locului unde se termină carena, sala se continuă printr-un gang, care are lățimea de peste 2 m și înălțimea la început de 5 m și apoi, pe măsura ce se înaintează, pînă la mai puțin de 1 m, capătul terminal ridicîndu-se vertical asemenea unui horn înalt de 5 m. Imediat după terminarea carenei, acolo unde începe gangul de care am vorbit, spre stînga (Fig. 2 h), prezintă o ramificație, care după 4 m se îndreaptă din nou în aceeași direcție, mergînd paralel cu primul și întrecîndu-l ca lungime.

Între cele două ramuri ale Sălii ramificate și subetajată acestea se găsește ultima sală numită Sala ascunsă (fig. 1, VI). Ea comunică prin cîte două deschideri cu fiecare din ramificațiile sălii supraetajate (fig. 1, j, l, m, n).

Coborîrea de aproximativ 3 m se face cu ajutorul unei frînghii prin prima deschidere a ramificației din dreapta. Sala ascunsă are înălțimea maximă de 5 m, lățimea de 3,5—4 m iar podeaua este înclinată de la nord spre sud unde sala prezintă două ramificații, una orientată în direcția NNE și alta în direcția SSV. Prima are lungimea de 7 m, iar a doua de 9 m, lățimea lor variînd între 0,80 și 2 m.

Din cele arătate mai sus și așa cum rezultă și din figurile 1 și 2, se constată că peștera de la Rarău este formată din 6 săli, majoritatea lor așezate foarte aproape între ele. Trecerea de la o sală la alta se face în plan vertical peste praguri care măsoară ca înălțime între 1 și 3,40 m. Ultimele trei săli sînt etajate. În total peștera măsoară aproximativ 100 m lungime.

### *Factorii mediului*

Peștera este săpată în calcar alb-cenușiu în care se văd fisuri ce brăzdează tavanul și pereții în toate direcțiile. Petele întunecate de argilă alternează cu petele de culoare albă ale scurgerilor laptelui de piatră (Montmilch). Aproape peste tot apa se șiroiește pe pereți sau cade de pe tavan în picături ce-și sapă cuib în argila ce se întinde ca o clisă pe podeaua sălilor și pe pereții ei. Aproape peste tot, blocuri de piatră mai mari și mai mici, înclinate, agățate, căzute sau rostogolite în modul cel mai bizar și mai neașteptat.

Deși peștera nu prezintă decît o singură intrare, s-a observat totuși, mai ales iarna, că se formează un curent care circulă din sălile din adîncime către cele de suprafață. El se simte foarte bine pe porțiuni înguste de galerii și în special în diaclaza care formează trecerea din Sala luminată către Sala liliiecilor. Temperatura, acolo unde se simte curentul, este totdeauna mai scăzută cu cel puțin 1° față de restul sălii.

Este cunoscut faptul că factorii hrană, temperatură, umiditate prezintă o importanță deosebită pentru desfășurarea activității vitale a coloniilor de lilieci.

Datele culese în legătură cu variațiile de temperatură și umiditate sînt prezentate în graficele din figura 7 și 8; aceste variații au fost surprinse în trei momente principale și anume: februarie 1963, cînd liliicii erau în plină hibernare; în septembrie 1963, cînd ei de-abia se întorceau din adăposturile de vară și erau în fierberea pregătirilor pentru iernare și în octombrie 1963 cînd toți erau în colonii compacte gata pentru somnul de iarnă și în mare parte în hibernare.

Din analiza graficelor rezultă că amplitudinea variațiilor temperaturii scade uniform, cum e și normal, începînd de la prima sală pînă la ultima. Temperatura cea mai constantă de-a lungul peșterii s-a înregistrat la 12 februarie 1963 (3,5° în prima sală și 3,2° în ultima sală).

Cît privește amplitudinea variației umidității ea se comportă în general la fel cu cea a temperaturii. Începînd însă cu Sala liliiecilor și terminînd cu ultima, umiditatea variază între limite apropiate.

Dacă peștera nu întîmpină prietenește pe nimeni dintre vizitatori, întorcînd din drum pe cei mai puțin curajoși sau îndemnînd la multă prudență pe alții, în schimb ea s-a dovedit foarte prietenoasă pentru lumea liliiecilor care o folosește ca adăpost.

### *Fauna vertebratelor*

Vertebratele din peșteră sînt reprezentate de către coloniile de lilieci. Primele noastre observații s-au oprit tocmai asupra acestora.

Cităm: „În primele zile ale lunii aprilie redeșteptarea la viață a peșterii (Peștera Liliiecilor de la M-rea Bistrița) este accentuată de sosirea coloniilor de *Myotis*.”

De unde vin acești lilieci, unde și-au petrecut somnul de iarnă sînt întrebări la care nu putem răspunde încă”. Și mai departe:

„Un fapt sigur constatat este lipsa de colonii de *Myotis* în hibernație în peșterile cercetate de noi în timpul iernii” [4].

Un răspuns la întrebările de mai sus îl putem da noi.

Una din peșterile necercetate încă și care constituie un adăpost de iarnă pentru *Myotis* este peștera de la Rarău. Chiropterele din această peșteră sînt reprezentate de speciile *Myotis oxygnathus* Monticelli 1885 și *Myotis myotis* Borkhausen 1797. Nici un exemplar

aparținând altei specii n-a fost observat pînă în prezent hibernind și nici folosind peștera ca adăpost de vară.

Populația totală a fost evaluată la peste 5000 de exemplare. Ea este repartizată pe sălile peșterii după cum se vede din tabloul I și graficul din figura 9.

TABLEUL I  
Repartizarea numărului de lilieci pe săli

Data	Sala luminată		Sala liliecilor		Sala dreptungh.		Sala conică		Sala ramificată		Sala ascunsă	
	Nr. indiv.	Nr. col.	Nr. indiv.	Nr. col.	Nr. indiv.	Nr. col.	Nr. indiv.	Nr. col.	Nr. indiv.	Nr. col.	Nr. indiv.	Nr. col.
12.II.1963	—	—	3 947	40	411	5	29	2	739	9	?	?
11.X.1963	—	—	3 596	55	1 320	17	141	9	60	4	5	—

Din analiza datelor înscrise în tabloul I reiese că în februarie 1963 cel mai mare număr de chiroptere era adăpostit în Sala liliecilor — 77% din total. În restul sălilor peșterii numărul lor este mic și doar Sala ramificată adăpostește un număr ceva mai mare (14%).

În octombrie același an, repartizarea pe încăperi e puțin deosebită. Cel mai mare număr se găsește tot în Sala liliecilor (70%) însă numărul lor continuă să descrească în celelalte săli (vezi tabloul I și graficul din fig. 9).

#### *Citeva date asupra biologiei chiropterelor din această peșteră*

Prima vizită la peșteră a fost făcută la 20 decembrie 1962 cînd temperatura de afară arăta  $-16^{\circ}$ .

Sala luminată era caldută, temperatura fiind deasupra lui  $0^{\circ}$ . Picături de apă cădeau din tavan sau se șiroiau pe pereți.

De îndată ce am trecut în Sala liliecilor, „locatarii” ne-au întîmpinat cu mii de „strigăte” de mirare. *Myotis*, fie el cît de bine ascuns își trădează prezența prin niște țipete caracteristice, lucru pe care îl subliniază și Guy De Block [7].

Temperatura în sală era de  $+4,5^{\circ}$ , iar umiditatea de 98%.

Primele colonii le-am întîlnit pe partea coborîtă a tavanului de la intrarea în această sală (fig. 10). Ele erau așezate la înălțimea de 2 m față de podeaua sălii.

#### *Colonii de lilieci*

Gruparea liliecilor în colonii se face foarte compact. Indivizii sînt așezați cu fața în aceeași parte și sînt atît de înghesuiți încît colonia formează un fel de covoraș prins de plafon sau de pereți,

covoraș din care cu greu poți să distingi capul fiecărui individ cu urechile și vârful antebrățelor.

Numărul indivizilor care intră în alcătuirea unei colonii variază de la grupări mici de 3—12 indivizi până la grupări de peste 1 000 de indivizi. Puține exemplare au fost întâlnite hibernând singuratic (fig. 12).

Forma coloniilor este foarte variată. Unele din ele seamănă cu niște covorașe cu marginile foarte neregulate. Uneori în apropierea coloniilor mari se găsesc altele mai mici sub forma unor insule. Multe dintre ele au formă circulară sau formă sinuoasă.

Cele mai multe colonii se formează în sala liliecilor (40 în februarie și 55 în octombrie 1963). Numărul coloniilor scade în celelalte săli și e în strînsă legătură cu numărul de indivizi din sălile respective (vezi tabloul I).

Cea mai mare colonie a fost observată în decembrie 1962 și februarie 1963 în Sala liliecilor, iar în octombrie 1963 în Sala dreptunghiulară (aproximativ 1500 indivizi).

Coloniile sînt așezate atît pe plafon (fie că acesta este orizontal sau oblic) cît și pe pereții verticali ai peșterii. Ele pot fi întâlnite la înălțimea de 1 m față de podeaua încăperii, dar pot, tot atît de bine, să fie găsite în punctele cele mai înalte ale sălilor (10—11 m).

Temperatura covorașului unei colonii era de +32° în decembrie 1962 și de +17° în februarie 1963. Menționăm că temperatura a fost luată în același punct ale aceleiași colonii, în care mulți indivizi nu erau intrați într-o stare profundă de hibernare și aveau blana complet uscată. Mulți dintre ei se mișcau luîndu-și zborul.

Urmărindu-se proporția între sexe, una din colonii a fost dizlocată și astfel cea mai mare parte din lilieci s-au trezit din hibernare și au zburat.

Lilieci în zbor, e drept foarte puțini, s-au observat și în februarie 1963. Aceasta ne demonstrează că somnul de iarnă al lui *Myotis* este relativ. Observațiile noastre în acest sens concordă cu cele ale lui Verchueren, 1949, Belgia (citată după [7]).

Cel mai adînc somn s-a constatat la indivizii izolați sau la cei strinși în grupuri mici, care cu tot zgomotul și lumina noastră n-au schițat nici cea mai mică mișcare.

Și în decembrie 1962, dar mai ales în februarie 1963, am observat că blana majorității liliecilor era bine umezită în urma condensării vaporilor de apă (fig. 12). Unii dintre ei, mai ales cei singuratici, prezintă o înrouare atît de abundentă și-n picături atît de mărunte încît la lumina lanternei părea o pulbere de brumă.

Unii dintre lilieci preferă un anumit loc. O colonie dislocată în decembrie a fost regăsită în februarie în același loc. Constatarea aceasta a fost făcută și de alți cercetători la alte specii.

S-au făcut sondaje pentru a se vedea care este raportul între sexe în ceea ce privește numărul. Într-o colonie de la intrarea în Sala liliecilor s-a constatat prezența femelelor în proporție de 77% din totalul cercetat de noi, iar în altă colonie, mult mai mică și care



se adăpostea în Sala ramificată, s-a constatat că de data aceasta predomină exemplarele masculine (71%).

Cercetările noastre în această direcție fiind limitate încă nu ne putem pronunța dacă numeric predomină femelele sau masculii. Se pare totuși că majoritatea femelelor sînt adăpostite în prima parte a peșterii, prin urmare aproape de ieșire.

### *Migrația liliecilor*

Numeroși cercetători au arătat că multe specii de lilieci migrează atunci cînd condițiile de mediu se schimbă îngreunînd procurarea hranei (B e l s, 1952, D. S m i d t, 1956) citat după [7], (K u z i a k i n) citat după [4].

Cercetările anterioare făcute la noi în țară au arătat că *Myotis oxygnathus* și *Myotis myotis* părăsesc adăposturile de vară la începutul lui august [4] și sfîrșitul lui septembrie [5].

Din observațiile făcute la peștera de la Rarău s-a constatat că reîntoarcerea la adăpostul de iarnă a speciilor mai sus amintite are loc între începutul lui august și sfîrșitul lui septembrie. Rezultă deci că intervalul de timp cînd aceste specii dispar din peșterile din sud, corespunde intervalului de timp cînd ele își fac apariția în peștera de la Rarău.

Este adevărat oare că populația coloniilor din această peșteră vine din sud, așa cum rezultă la prima vedere din cele relatate mai sus, sau ea coboară din nord așa cum a constatat K u z i a k i n, sau în sfîrșit această populație se restrînge de pe un anumit areal din împrejurimile peșterii, în care scorburile sau podurile clădirilor pot fi folosite pentru perioada gestației și nașterii?

La aceste întrebări vom răspunde mai tîrziu după ce vom face inelări în masă și vom urmări direcțiile de deplasare prin descoperirea locurilor ce sînt folosite pentru gestație și naștere.

### *Alte observații*

În seara zilelor de 3 august și 12 septembrie 1964, am urmărit și numărat, timp de cincizeci de minute, liliecii care ieșeau din peșteră și porneau în sbor în căutarea hranei.

Din cele observate rezultă un fapt sigur: *Myotis* iese în zborul de noapte puțină vreme după asfințitul soarelui și aceasta nu concordă cu observațiile făcute de M. Dumitrescu [4], dar demonstrează comportarea deosebită a acestora în funcție de loc, de anotimp și condiții speciale (gestație).

Atît în august cît și în septembrie, liliecii sînt adunați în Sala liliecilor, foarte aproape de locul unde abia se mai strecoară lumina zilei.

Trezirea liliecilor din somnul diurn coincide cu o anumită intensitate a luminii zilei. Cînd umbrele nopții încep să coboare și în Sala

luminată atunci, rind pe rind, ei trec în această încăpere, dar nu au curajul să se aventureze în afară. În acest timp ei zboară mereu, de la dreapta la stînga ordonîndu-se într-un șivoi.

Primii lilieci care ies afară zboară foarte aproape de suprafața pămîntului și imediat se îndreaptă spre pădurea de molid care este la 5 m de intrarea în peșteră.

Ceea ce ne-a surprins este faptul că evoluțiile lor în zborul din interiorul peșterii nu sînt atît de sigure. Cînd numărul de lilieci este destul de mare pentru un anumit spațiu, atunci întîlnirile trădate de plesniturele de aripi sînt destul de frecvente. S-a observat că unii dintre lilieci au lovit cu aripa vegetația măruntă sau chiar peretele intrării.

Un alt lucru constatat este acela că excrementele lor nu formează un strat continuu și prin urmare nu poate fi vorba de formarea unor depozite de chiropterit.

### Concluzii

1. Se descrie pentru prima dată peștera de la Rarău care are lungimea totală de 100 m și este așezată în masivul Rarău la altitudinea de 1500 m.

2. Este prima dintre peșterile cercetate în țară care oferă condiții pentru hibernarea în masă a lui *Myotis*.

3. Temperatura variază între 3,5° - 11° în prima sală și 3,2° - 4° în ultima sală.

4. Variația umidității este cuprinsă între 81%—98% în prima sală și 93%—96% în ultima sală.

5. În peșteră nu se găsesc depozite de chiropterit.

6. Peștera adăpostește iarna un număr de aproximativ 5000 exemplare de *Myotis* și prin aceasta capătă o importanță biologică deosebită.

### BIBLIOGRAFIE

1. Abelențiev V. I. — *Liliecii, folosul lor în lupta cu dăunătorii arboretelor forestiere de protecție a ogoarelor*. Lesnoe hoziaistvo N. II, 1951, Trad. Inst. Rom.-Sov., N. III, Șt. de Biol., 1953.
2. Aellen V. — *Contribution à l'étude de la faune d'Afghanistan 9. Chiroptères*. Rev. Suisse de Zoologie. T. 66, nr. 21, Août 1959.
3. Dumitrescu M. — *Liliecii, animale care trebuie ocrotite*. Ocrotirea naturii nr. 1, 1955, p. 121.
4. Dumitrescu M., Tanasache J., Orghidan T. — *Contribuții la studiul biologiei chiropterelor. Dinamica și hibernația chiropterelor din Peștera Liliecilor de la Marea Bistrița*. Bul. șt. Ac. R.P.R. Sec. șt. biol. agr. geol. și geogr. T. VII nr. 2, 1955.
5. Dumitrescu M., Orghidan T., Tanasache J. — *Peștera de la Gura Dobrogei*. Anuarul comit. geologic. Extras din vol. XXXI.
6. Grasse P. — *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1955, XVII, 2.



7. Guy de Block — *Notes sur les Chiroptères des carrières souterraines des Lives s/Meuse (Province de Namur)* Institut. Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Bull. Tome XXXVIII nr. 42. Bruxelles, sept. 1962.
8. Helmcke G. J., Lengerken V. H., Starck — *Handbuch der Zoologie*. Berlin, 1959.
9. Ionescu V. — *Contribuție la studiul liliecilor din R. P. R.* St. și cercet. de biol. seria biol. anim. nr. 2, Tome VIII, 1961.
10. Marcu O. — *Liliecii, un prețios auxiliar al agriculturii și anexelor sale*. Natura nr. 3, mai-iunie, 1955.
11. Naumov P. N. — *Ecologia animalelor*. Trad. Inst. St. Rom.-Sov., 1961.
12. Oroș I. și Pora E. — *Absorbția și distribuția  $P_{32}O_1H_2Na$  la liliac (*Nyctalu noctula*) în perioada de hibernare*. Extras din Studia Universitatis Babeș-Bolyai (1960) S. II, f. 2. Biologia.
13. Panouse B. J. — *Les chauves-souris du Maroc*. Travaux de l'Institut. Scientifique Cherifien. Tanger, 1951.
14. Serban M., Viechmann I., Coman D. — *Peșteri din România*, Buc. 1961.
15. Tanasache J. — *Ocotirea liliecilor*. Ocotirea naturii, nr. 2, 1956.

## ПЕЩЕРА РАРЭУ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ О КОЛОНИЯХ ЛЕТУЧИХ МЫШЕЙ ИЗ ЭТОЙ ПЕЩЕРЫ

### Краткое содержание

В результате исследований, проведенных над пещерой Рарэу, авторы настоящей работы приходят к следующим заключениям:

Пещера, ещё не исследованная и не описанная до настоящего времени, находится приблизительно на расстоянии одного километра к северу от вершины Петреле Доамнеи массива Рарэу.

Расположенная на высоте 1500 метров, пещера имеет 100 метров в длину и нисходящий уровень. Пещера состоит из шести залов; большинство из них расположены очень близко друг от друга и разграничены между собой только порогами высотой от одного до трёх метров.

Пещера следует линии сброса и не представляет орошо выраженных формаций сталактитов и сталагмитов.

Эта пещера является первой, из исследованных до сих пор в нашей стране пещер, которая представляет условия для массовой зимней спячки видов *Myotis oxygnathus* и *Myotis myotis*. До настоящего времени, в пещере ещё не были установлены виды других летучих мышей.

Максимальная амплитуда температуры была зарегистрирована в первом зале (3,5°—11°), а минимальная в последнем (3,2°—4°).

Наибольшие колебания влажности были замечены тоже в первом зале (81%—98%) а минимальные в последнем (93%—96%).

Во время зимы в пещере находят себе приют около 5000 экземпляров *Myotis oxygnathus* и *Myotis myotis*. Из этого числа почти 77% живут во втором зале названном нами Зал летучих мышей (см. рис. 1, 2 и др.)

Подавляющее большинство летучих мышей составляют колонии зимней спячки (85 колоний в октябре 1963 г. и 56 колоний в феврале 1963). Только незначительное число из них находится в зимней спячке по одиночке.

Колонии, по своим различным размерам и формам, расположены на высоте 1-11 метров от пола данного зала.

Особенно глубоким сном обладают летучие мыши, которые во время зимней спячки живут по одиночке или малыми группами; они же обладают и самым влажным мехом.

Весной летучие мыши покидают пещеру и возвращаются в конце июля и октября.

В пещере отсутствуют накопления гуано, но по своим условиям для зимней спячки видов *Myotis oxygnathus* и *Myotis myotis*, она представляет особенное биологическое значение.

#### ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

- Рис. 1. набросок пещеры в вертикальном плане.  
 Рис. 2. набросок пещеры в горизонтальном плане.  
 Рис. 3. Вход в пещеру.  
 Рис. 4. Вход в пещеру (вид изнутри).  
 Рис. 5. Низкий потолок при входе в Зал летуших мышей.  
 Рис. 6. Часть потолка Разветвленного зала.  
 Рис. 7. График вариации температуры.  
 Рис. 8. График вариации влажности.  
 Рис. 9. Графическое представление численности летучих мышей.  
 Рис. 10. Первые колонии в Зале летучих мышей.  
 Рис. 11. Окраина одной из колоний летучих мышей.  
 Рис. 12. Летучие мыши проводящие зимнюю спячку по одиночке.

#### LA GROTTÉ DE RARĂU. DATES ÉCOLOGIQUES SUR LES COLONIES DES CHAUVES-SOURIS DE CETTE GROTTÉ

##### Résumé

À la suite des recherches entreprises sur la grotte de Rarău les auteurs ont montré les faits suivants:

La grotte, qui n'a pas été étudiée et décrite jusqu'à présent, se trouve à une distance de 1 km environ, dans la direction nord par rapport au sommet Pietrele Doamnei du massif Rarău.

Située à l'altitude de 1500 m elle a plus de 100 m longueur étant une grotte descendante. La grotte est formée de 6 salles, la majorité très proches entre elles, étant séparées par des seuils de 1 m à plus de 3 m hauteur.

El s'inscrit le long d'une ligne de fracture et elle ne présente pas des formations particulières de stalactites et de stalagmites.

C'est la première des grottes étudiées de notre pays qui offre des conditions pour l'hibernation en masse de *Myotis oxygnathus* et de *Myotis myotis*. On n'a pu identifier d'autres espèces jusqu'à présent.

Le maximum d'amplitude de la variation de température a été enregistré dans la première salle (3,5°—11°) et le minimum dans la dernière salle (3,2°—4°).

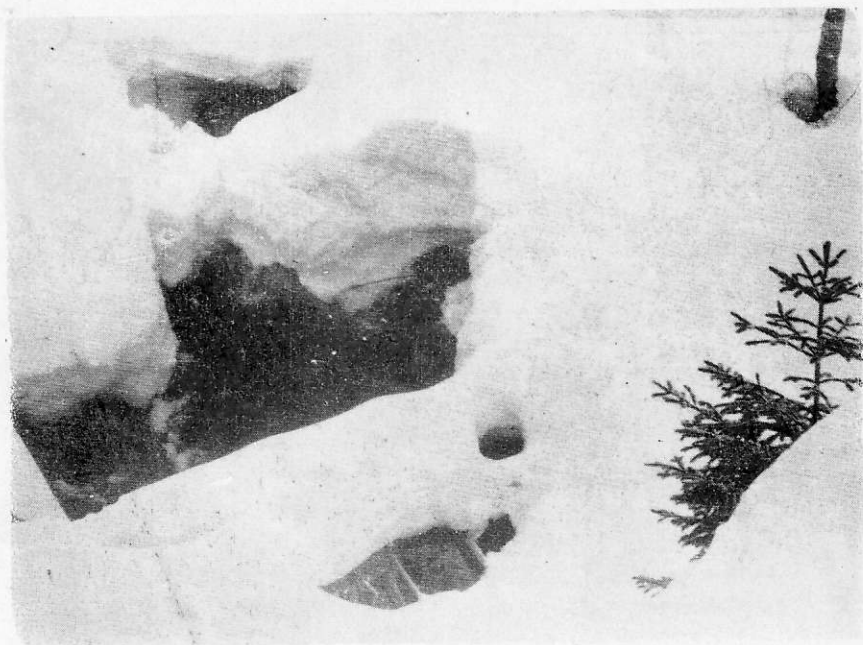
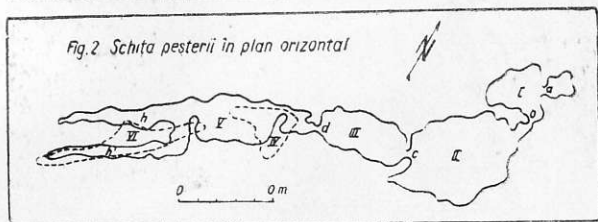
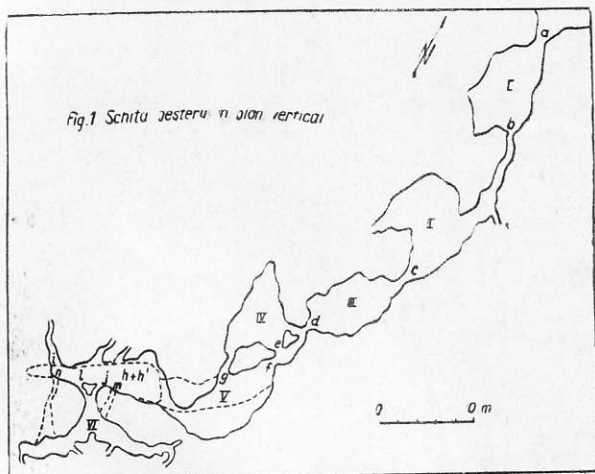


Fig. 3. Intrarea în peșteră

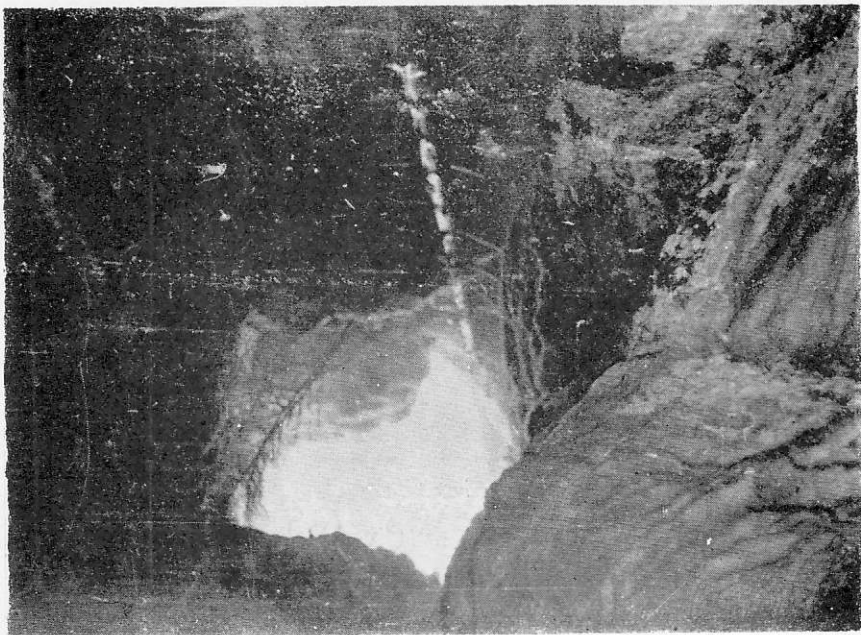


Fig. 4. Intrarea în peșteră văzută din interior



Fig. 5. Plafonul coborît de la intrarea în „Sala liliecilor“

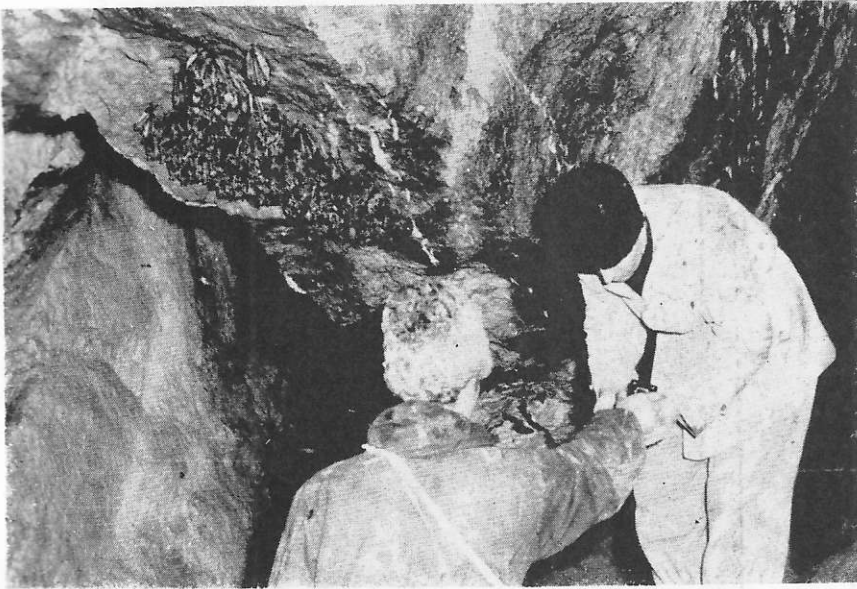


Fig. 6. O parte din plafonul „Sălii ramificate,„

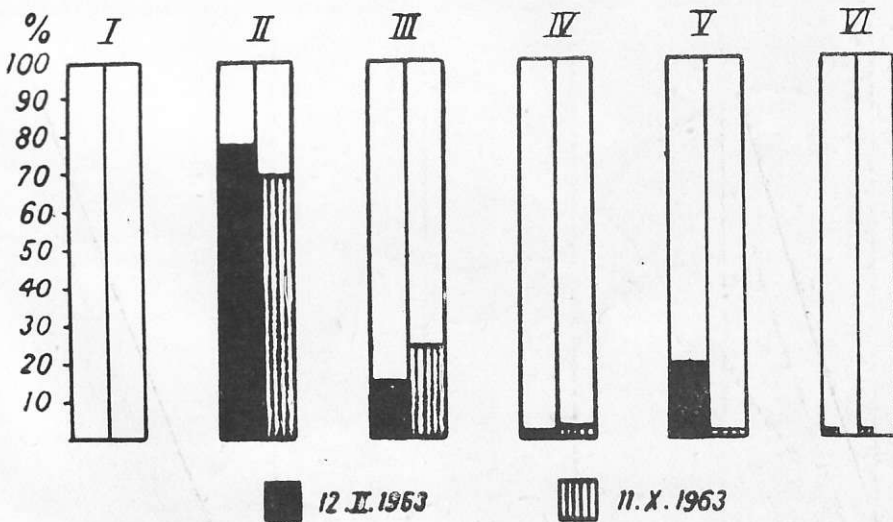


Fig. 9. Reprezentarea grafică a numărului de lilieci pe săli  
 I. — Sala luminată  
 II. — Sala liliecilor  
 III. — Sala dreptunghiulară  
 IV. — Sala conică  
 V. — Sala ramificată  
 VI. — Sala ascunsă

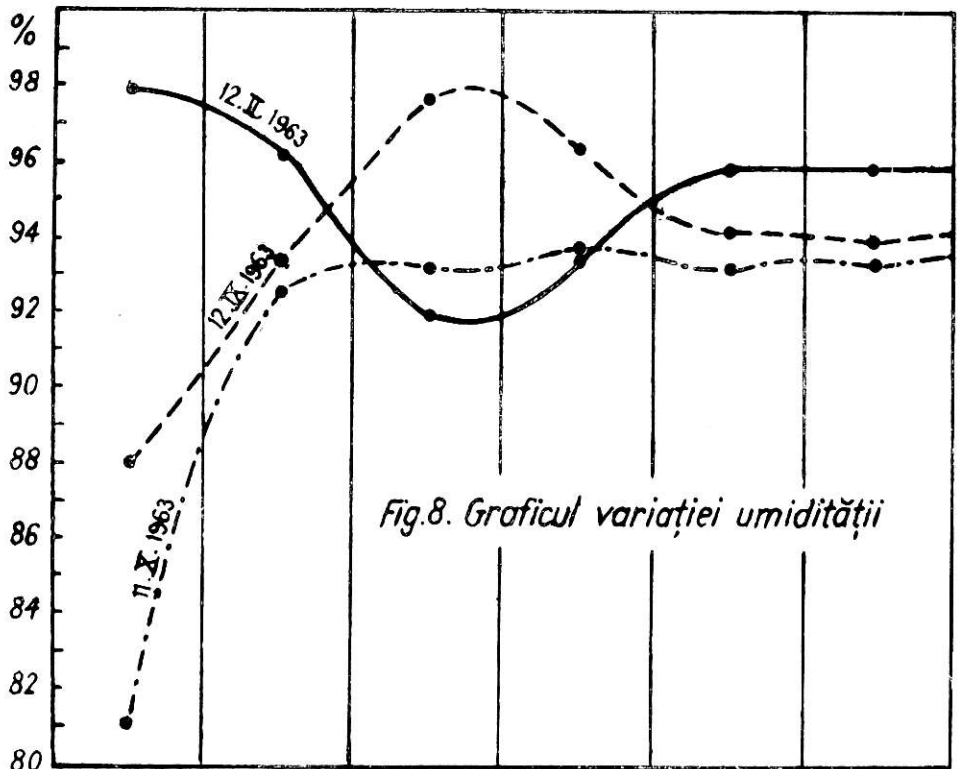
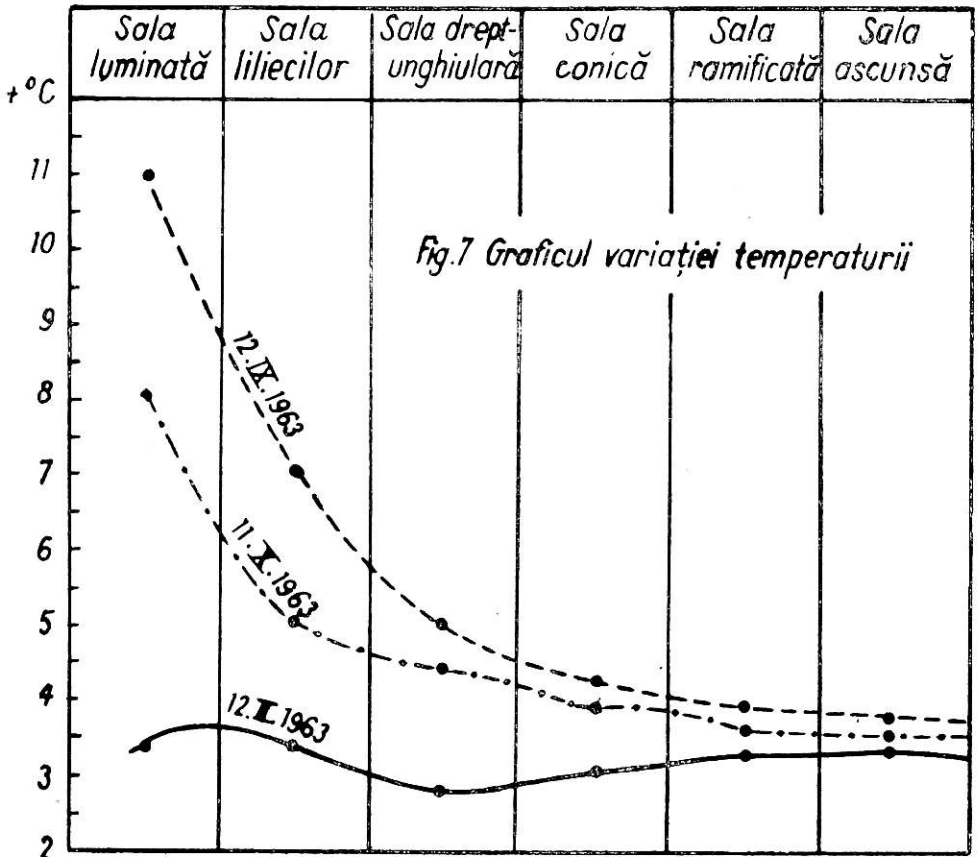


Fig. 7-8



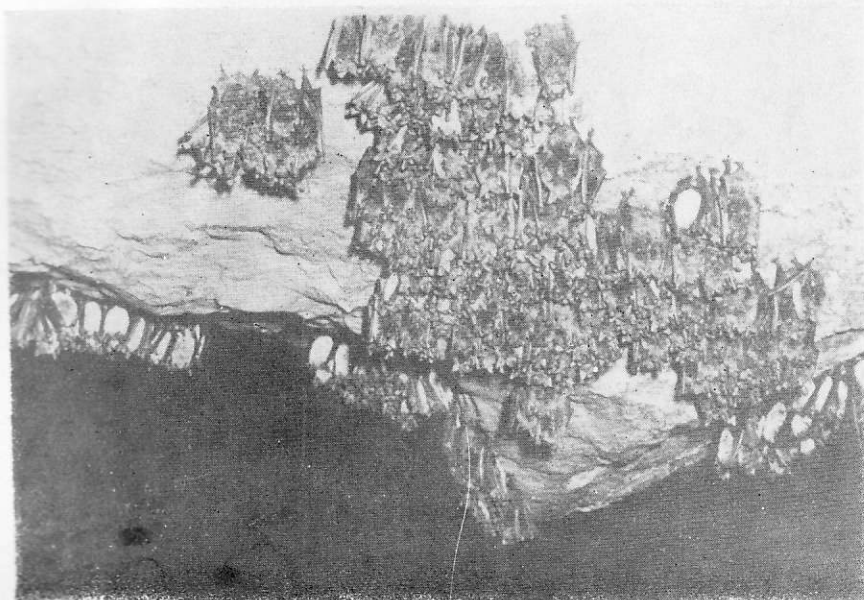


Fig. 10. Primele colonii din „Sala liliilor“

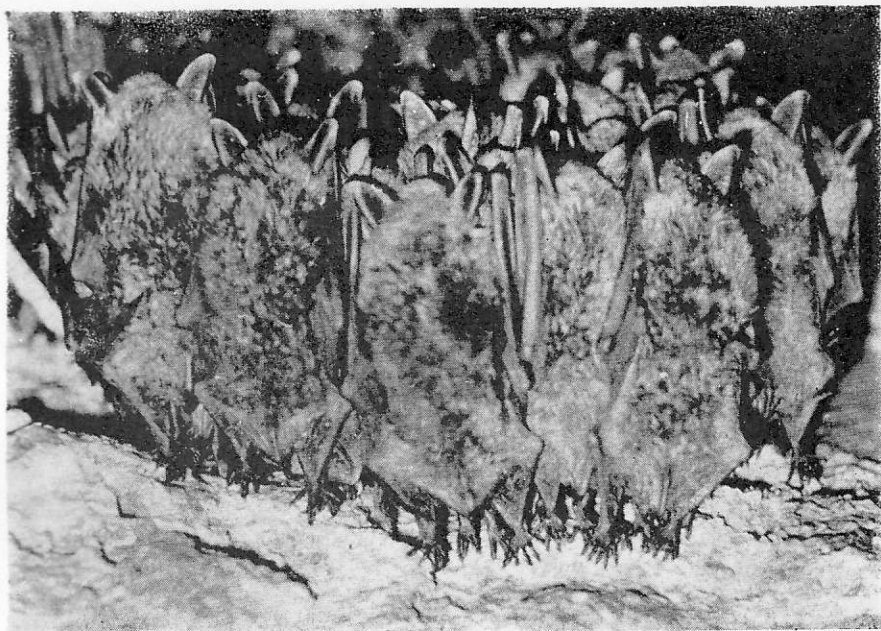


Fig. 11. Marginea unei colonii de liliaci



Fig. 12. Liliacei hibernând singuratici

Le maximum d'amplitude de la variation d'humidité a été enregistré toujours dans la première salle (81%—98%) et le minimum dans la dernière (93%—96%). On a observé que l'humidité, dans les salles peuplées de chauves-souris, varie dans des limites relativement plus constantes que la température.

La grotte abrite pendant l'hiver 5000 exemplaires environ de *Myotis oxygnathus* et de *Myotis myotis*. Le plus grand nombre (77% du total) a été rencontré dans la II-ème salle (La Salle des Chauves-Souris).

La grande majorité des chauves-souris est groupée dans des colonies de hibernation (85 colonies en octobre 1963 et 56 colonies en février 1963). Très peu de chauves-souris hibernent isolées.

Les colonies présentent des formes et des dimensions différentes et elles sont situées à une altitude de 1 à 11 m par rapport au plancher de la salle respective.

Le sommeil le plus profond a été observé chez les chauves-souris qui hibernent isolées ou dans de petits groupes. Ce sont les chauves-souris à la fourrure la plus humide.

La grotte ne possède pas des dépôts de chiropterite mais par les conditions qu'elle offre pour la hibernation à *Myotis oxygnathus* et à *Myotis myotis* elle présente une importance biologique particulière.

#### L'EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1 L'esquisse de la grotte en plan vertical
- Fig. 2 L'esquisse de la grotte en plan horizontal.
- Fig. 3 L'entrée dans la grotte.
- Fig. 4 L'entrée dans la grotte vue de l'intérieur.
- Fig. 5 Le plafond bas à l'entrée dans la Salle des Chauves-Souris.
- Fig. 6 Une partie du plafond de la Salle Ramifiée.
- Fig. 7 Le graphique de variation de la température.
- Fig. 8 Le graphique de variation de l'humidité.
- Fig. 9 La représentation graphique du nombre des chauves-souris par salles.
- Fig. 10 Les premières colonies de la Salle des Chauves-Souris.
- Fig. 11 Les limites d'une colonie de chauves-souris.
- Fig. 12 Des chauves-souris qui hibernent isolées.