

COMUNICĂRI DE ZOOLOGIE
1970

STUDIUL CRANIOMETRIC AL CÎTORVA SPECII DE CHIROPTERE
DIN ROMÂNIA

N. VALENCIUC, I. ION

Din literatura de specialitate cercetată de noi rezultă că nu există aproape lucrare referitoare la specule de chiroptere, care se găsesc și în fauna țării noastre, în care să nu se pomenească de cel puțin 2—3 caractere craniometrice (2), (+), (7), (9), (12), (13), (15), (18), (22).

Lucrări consacrate în întregime însă investigațiilor craniometrice, cunoscute de autori, sînt extrem de puține (25) și se referă la puține caractere.

Poziția sistematică a unor specii și mai ales a subspeciilor este încă discutată, fapt pentru care biologii trebuie să apeleze la studii mai profunde, studii făcute pe baza unui număr mare de exemplare.

Dacă determinarea unor specii pe baza cranului nu pune prea multe probleme, determinarea însă pe baza unor fragmente de craniu și reconstituirea dimensiunilor craniilor căror aparțin fragmentele găsite, rămîne o problemă care necesită cunoașterea multor date metrice.

În lumina celor relatate mai sus, considerăm că o lucrare care să ofere specialiștilor o serie de date rezultate în urma unor minuțioase măsurători și mai ales a prelucrării acestor date, nu este lipsită de interes.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru întocmirea prezentei lucrări s-au luat în studiu 5 probe (loturi) aparținînd la un număr de tot atîtea genuri și specii; după cum urmează:

1. *Myotis oxynathus* Montic. 1885, 128 exemplare colectate între anii 1959—1965 din peștera de la Rarău (Suceava).
2. *Eptesicus serotinus* Schreber 1774, 18 exemplare colectate într-un pod de biserică din sătul Cozmești (Vaslui) în aprilie 1967.
3. *Nyctalus noctula* Schreber 1774, 12 exemplare colectate din scorburile unor copaci din localitățile Miorcani și Dobîrceni (Botoșani) 1963.
4. *Rhinolophus méhelyi* Matschie 1901, 26 exemplare colectate în aprilie 1962 din peștera Gura Dobrogei (Constanța).

5. *Miniopterus schreibersii* Kuhl 1819,25 exemplare colectate tot în aprilie 1962 și tot din peștera de la Gura Dobrogei (Constanța).

Pentru fiecare craniu în parte s-au efectuat, cu ajutorul șublerului, la lupa binocular, un număr de 17 măsurători pentru cele 17 caractere metric (variabile) alese; deci un număr total de peste 3600 de măsurători a constituit materialul brut pe baza căruia s-au făcut calculele ulterioare.

Îată cele 17 variabile croniometrice luate în studiu:

1. Lungimea totală (lg. tot.)*
2. Lungimea condilo-bazală (lg. c. -b.)
3. Lungimea șirului superior de dinți (lg. ș.s.d.)
4. Lungimea șirului de molari superiori (lg. M^1-M^3)
5. Lățimea (lat.)
6. Distanța dintre caninii superiori (dist. C-C)
7. Distanța dintre ultimii molari superiori (M^3-M^3)
8. Distanța interzigomatică (dist. interzig.)
9. Distanța interorbitală (dist. interorb.)
10. Lungimea tăeturii nazale (lg. t. n.)
11. Lățimea tăeturii nazale (lat. t. n.)
12. Înălțimea (înalt.)
13. Lungimea mandibulei (lg. mdb.)
14. Lungimea șirului inferior de dinți (lg. ș.i.d.)
15. Lungimea șirului de molari inferiori (lg. M_1-M_2)
16. Distanța între apofiza coronoidă și apofiza angulară (dist. ap. coron. -ap. ang.)
17. Distanța între apofiza coronoidă și condilul de articulație al mandibulei (dist. ap. coron. -ap. artic.)

Întrucît obiectul statistice îl constituie tocmai observațiile reprezentate sub formă de valori numerice, în prezenta lucrare am folosit metodele statistice ele constituind în momentul de față un mijloc eficace și modern în rezolvare multor probleme care preocupă pe biologi.

Pe baza măsurătorilor făcute s-au întocmit șirurile statistice și apoi s-au calculat e s t i m a t o r i i ; mărimi numerice cu ajutorul cărora putem face o estimare a p a r a m e t r i l o r (îndici ai populațiilor statistice pe care nu-i cunoaștem întrucît lucrăm numai cu probe care nu reprezintă decît porțiuni de populații).

Întrucît loturile diferă între ele ca număr de observații pentru calcularea aceleiași estimator am folosit uneori formule diferite după cum a fost vorba de un lot mai mare sau mai mic.

Îată estimatorii și formulele după care s-au calculat ei:

$$1. \text{ Media aritmetică } (\bar{x}) \quad \bar{x} = \frac{\sum f x_i}{n}, \quad \bar{x} = A \pm i \frac{\sum f a}{n}$$

$$2. \text{ Abaterea standard (s)} \quad s = \sqrt{\frac{\sum f a^2}{n-1}}, \quad s = i \sqrt{\frac{\sum f a^2 - \frac{(\sum f a)^2}{n}}{n-1}}$$

* În paranteză am dat exprimarea prescurtată a denumirii variabilelor, autorul utilizînd deseori aceste prescurtări.

$$3. \text{ Coeficientul de variație (s\%), } s\% = \frac{s}{\bar{x}} 100$$

$$4. \text{ Abaterea standard a mediei (s_{\bar{x}}) } s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$5. \text{ Coeficientul de precizie (s_{\bar{x}} \%), } s_{\bar{x}}\% = \frac{s_{\bar{x}} - 100}{\bar{x}}$$

Estimatorii de mai sus ne ajută să facem caracterizarea unor probe numai pe baza a câte o variabilă (caracter).

Analizele statistice a unor probe se pot face și pe baza legăturilor care există între două (sau mai multe) variabile. În vederea aplicării acestei metode am adăugat la estimatorii de mai sus încă pe următorii:

$$6. \text{ Coeficientul de corelație (r), } r = \frac{SPrA_{xy}}{\sqrt{SPA_x \cdot SPA_y}}$$

$$7. \text{ Coeficientul de regresie (b), } b_x = \frac{SPrA_{xy}}{SPA_x}, \quad b_x = r \frac{s_y}{s_x}$$

Importanța calculării fiecărui estimator, mersul operațiilor, detalii în legătură cu utilizarea formulelor sînt indicate în lucrările de specialitate [6], [20], [23], [19].

Rezultate obținute. Valorile estimatorilor \bar{x} , s , $s\%$, $s_{\bar{x}}$, $s_{\bar{x}}\%$, au fost trecute în tabelul I.

Pentru caracterizarea loturilor luînd în considerare media (\bar{x}) unei variabile, s-a trecut la analiza semnificației diferenței dintre mediile aceluiași caracter (variabilă) calculat la cele 5 probe. Această analiză s-a făcut utilizînd testul t . $t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_d}$. Cunoșcînd valoarea lui t empiric și utilizînd tabela ([vezi A. Mudra 1958, după [6]]) putem găsi valoarea corespunzătoare a probabilității (α) și putem aprecia dacă diferența dintre mediile găsite sînt sau nu semnificative.

Pentru a cunoaște care dintre speciile luate în studiu se deosebesc sau nu se deosebesc între ele, pentru o singură variabilă s-au făcut 10 diferențe.

Considerînd ca limită probabilitatea de transgresiune (α) de 5%, am însemnat cu plus (+) acolo unde diferențele s-au dovedit a fi semnificative și cu minus (-) acolo unde ele s-au dovedit nesemnificative.

Speciile luate în studiu le-am notat cu inițiale și le-am pus într-o anumită ordine. Pe latura de sus a unui patrat am înscris aceste inițiale, mai puțin prima și aceleași inițiale, mai puțin ultima, le-am notat pe latura dreaptă a aceluiași pătrat. Interiorul patratului a fost împărțit în coloane (patru în cazul nostru) și în tot atîtea rînduri (spații orizontale). La locul de întretăiere a coloanei din dreptul inițialei unei specii cu spațiul orizontal din dreptul inițialei altei specii, am pus semnul plus sau minus după cum diferența dintre mediile aceluiași variabile este sau nu semnificativă. S-a procedat astfel pentru fiecare variabilă în parte.

Rezultatele analizei semnificației diferenței dintre valorile mediilor variabilelor luate în studiu la cele 5 specii au fost trecute în tabelul II.

Tabelul II

Rezultatele analizei diferențelor dintre mediile variabilelor:

| 1. Lg. totală | | | | | 2. Lg. cond. bazală | | | | | 3. Lg. șir sup. dinți | | | | |
|---|----|----|----|-----|-------------------------------|----|----|----|-----|---|----|----|----|-----|
| | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. |
| M. | — | + | + | + | M. | — | + | + | + | M. | + | + | + | + |
| E. | | + | + | + | E. | | + | + | + | E. | | + | + | + |
| N. | | | + | + | N. | | | + | + | N. | | | + | + |
| R. | | | | + | R. | | | | + | R. | | | | + |
| 4. Lg. șir M ¹ —M ³ | | | | | 5. Dist. C—C | | | | | 6. Dist. M ² —M ³ | | | | |
| | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. |
| M. | + | + | + | + | M. | + | + | + | + | M. | — | — | + | + |
| E. | | — | + | + | E. | | + | + | + | E. | | — | + | + |
| N. | | | + | + | N. | | | + | + | N. | | | + | + |
| R. | | | | + | R. | | | | + | R. | | | | + |
| 7. Dist. interzig. | | | | | 8. Lățimea | | | | | 9. Dist. interorbit. | | | | |
| | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. |
| M. | + | | + | + | M. | + | + | + | + | M. | + | + | + | + |
| E. | | | + | + | E. | | + | + | + | E. | | + | + | + |
| N. | | | | + | N. | | | + | + | N. | | | + | + |
| R. | | | | + | R. | | | | + | R. | | | | + |
| 10. Lg. tăiet. nazală | | | | | 11. Lăț. tăiet. nazală | | | | | 12. gnălțime | | | | |
| | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. |
| M. | + | + | + | + | M. | — | + | + | + | M. | + | + | + | + |
| E. | | + | + | + | E. | | + | + | + | E. | | + | + | + |
| N. | | | + | + | N. | | | + | + | N. | | | + | + |
| R. | | | | + | R. | | | + | + | R. | | | | + |
| 13. Lg. șir inf dinți | | | | | 14. Lg. mandib. | | | | | 15. Lg. șir M — M | | | | |
| | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. |
| M. | + | + | + | + | M. | + | + | + | + | M. | + | + | + | + |
| E. | | + | + | + | E. | | + | + | + | E. | | + | + | + |
| N. | | | + | + | N. | | | + | + | N. | | | + | + |
| R. | | | | + | R. | | | + | + | R. | | | | + |
| 16. Dist. ap. cor. — ap. ang. | | | | | 17. Dist. ap. cor.—cond. art. | | | | | | | | | |
| | E. | N. | R. | Mn. | | E. | N. | R. | Mn. | | | | | |
| M. | + | + | + | + | M. | + | — | + | + | | | | | |
| E. | | + | + | + | E. | | + | + | + | | | | | |
| N. | | | + | + | N. | | | + | + | | | | | |
| R. | | | | + | R. | | | | + | | | | | |

Disponind de valorile unui număr de variabile, am căutat să analizăm statistic loturile (speciile) și pe baza legăturilor ce există între diferite perechi de variabile. În vederea acestui lucru s-au întocmit tablele de corelație și s-au calculat valorile coeficienților de corelație. Pentru fiecare lot în parte s-au efectuat 13 corelații.

Caracterele corelate și valorile coeficienților de corelație au fost trecute în tabelul III.

Tabelul III

Valorile coeficienților de corelație și semnificația lor (valorile coeficienților ne semnificativi au fost subliniate).

| Nr crt. | Variabilele corelate | Valorile coeficienților de corelație (r) | | | | |
|---------|---|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | M. | E. | N. | R. | Mn. |
| 1. | Lg. cond. — bazală cu lg. totală | 0,94 | 0,86 | 0,93 | 0,76 | 0,67 |
| 2. | Lg. cond — bazală cu lg. ș. sup. dinți | 0,80 | 0,80 | 0,71 | 0,61 | <u>0,31</u> |
| 3. | Lg. cond. — b < azală cu lg. M ¹ — M ³ | <u>0,28</u> | 0,71 | 0,71 | <u>0,28</u> | <u>0,04</u> |
| 4. | Lg cond — bazală cu lățime | 0,53 | 0,73 | 0,89 | 0,71 | <u>0,06</u> |
| 5. | Lg. cond. — bazală cu dist C—C | 0,40 | 0,50 | 0,61 | 0,59 | <u>0,05</u> |
| 6. | Lg. cond. — bazală cu dist. M ³ — M ³ | 0,40 | <u>0,34</u> | <u>0,27</u> | 0,57 | <u>0,12</u> |
| 7. | Lg cond. — bazală cu înălțime | 0,61 | <u>0,44</u> | <u>0,24</u> | 0,42 | <u>0,05</u> |
| 8. | Lg cond. — bazală cu lg. mandibulă | 0,80 | 0,78 | <u>0,56</u> | 0,45 | 0,40 |
| 9. | Lg cond. — bazală cu lg. ș inf. dinți | 0,72 | 0,62 | 0,75 | <u>0,30</u> | <u>0,04</u> |
| 10. | Lățime cu dist. C—C | 0,53 | 0,67 | <u>0,40</u> | 0,44 | <u>0,16</u> |
| 11. | Lățime cu dist M ³ — M ³ | <u>0,35</u> | 0,53 | 0,83 | 0,74 | 0,45 |
| 12. | Dist. st. ap. coron-ap cu dist. ap. coron-cond. artic. | 0,86 | 0,71 | <u>0,31</u> | 0,40 | 0,91 |
| 13. | Lung. cond. — bazală cu dist. ap. coron — ap. ang. | 0,67 | <u>0,45</u> | <u>0,16</u> | 0,71 | <u>0,21</u> |

După calcularea coeficienților de corelație s-a făcut examinarea semnificației acestora calculându-l pe t empiric după formula:

$$t = \sqrt{\frac{(n-1)r^2}{1-r^2}}$$

Pentru fiecare t calculat s-a căutat în table valoarea probabilității de transgresiune (α) după care s-a făcut aprecierea semnificației.

S-a făcut apoi analiza semnificației diferențelor dintre valorile coeficienților de corelație ale acelorași perechi de variabile de la toate loturile (dacă ei s-au dovedit a fi semnificativi). Pentru acest lucru am apelat din nou la testul $t' = \frac{r_1 - r_2}{s_d}$ căutând în table probabilitatea corespunzătoare.

Diferențele coeficienților de corelație, semnificative sau nesemnificative, au fost însemnate cu + respectiv cu —.

După ce am făcut analiza corelațiilor, constatându-se existența unor regresii lineare și cunoscând că ecuația dreptei de regresie este $y = \bar{y} + b(x - \bar{x})$, s-a trecut la calcularea coeficientului de regresie (b) știut fiind că acesta ne arată cu cât crește sau scade variabila y atunci când variabila x (independentă) crește cu o unitate. El este egal cu tangenta trigonometrică a unghiului pe care îl formează dreapta de regresie și axa absciselor.

După calcularea valorii coeficienților de regresie s-a făcut analiza semnificațiilor acestora.

Valorile coeficienților de regresie și semnificația lor au fost înscrise în tabelul V.

Tabelul IV

Rezultatele analizei diferențelor dintre coeficienții de corelație.

| 1. Lung. cond. bazală cu lg. totală | | | | 2. Lg. cond — bazală cu lg ș sup dinți | | | 4. Lg. cond. — bazală cu lățime | | | | |
|--|----|----|----|---|----|-----|---|--|----|----|----|
| | E. | N. | R. | Mn. | E. | N. | R. | | E. | N. | R. |
| M | — | — | + | + | M | — | — | M. | — | — | — |
| E. | | — | — | + | E. | — | — | E. | — | — | — |
| N. | | | — | + | N. | | — | N. | | | — |
| R. | | | | + | | | | | | | |
| 5. Lg. cond. — bazală cu dist. C—C | | | | 8. Lg. cond — bazală cu lg. mandibulă | | | 9. Lg. cond. — bazală cu lg. ș. inf. dinți | | | | |
| | E. | N. | R. | E. | R. | Mn. | E. | N. | | | |
| M | — | — | — | M | — | + | M. | — | | | |
| E | | — | — | E. | — | — | E. | — | | | |
| N. | | | — | R. | | — | | | | | |
| 10. Lățime cu dist. C—C. | | | | 11. Lățime cu dist $M^3 - M^3$ | | | | 12. Dist. ap. cor.—ap. ang. cu dist. ap cor.-cond. art. | | | |
| | E. | R. | | N | R. | Mn | E. | R. | Mn | | |
| M. | — | — | | M | — | + | M. | + | — | | |
| E. | | — | | N | — | — | E. | — | — | | |
| | | | | R | | — | R. | | + | | |

Analiza semnificației coeficienților de regresie s-a făcut tot cu ajutorul testului t cunoscut fiind că $t = \frac{b}{s_d}$. Coeficienții găsiți nesemnificativi au fost subliniați (tabel V).

S-a efectuat și aici analiza semnificațiilor diferențelor dintre coeficienții de regresie și tot utilizând testul t . $t = \frac{b_1 - b_2}{s_d}$

Rezultatele obținute au fost trecute în tabelul VI.

Tabloul V

Valorile coeficienților de regresie (b)
(valorile nesemnificative au fost subliniate)

| Nr crt. | Variabilele corelate | Valorile coeficienților de regresie (bx) | | | | |
|---------|--|--|-------------|-------------|-------------|------|
| | | M. | E. | N. | R. | Mn. |
| 1. | Lg. cond. — bazală Lg. totală | 1,04 | 0,86 | 0,83 | 0,95 | 0,62 |
| 2. | Lg. cond. — bazală Lg. șir sup. dinți | 0,33 | 0,27 | 0,31 | 0,25 | — |
| 3. | Lg. Cond. — bazală | <u>0,06</u> | 0,12 | 0,17 | <u>0,06</u> | — |
| 4. | Lg. cond. — bazală Lățime | 0,24 | 0,41 | 0,89 | 0,26 | — |
| 5. | Lg. cond. — bazală Dist. C—C | 0,20 | 0,19 | 0,29 | 0,39 | — |
| 6. | Lg. cond. — bazală Dist. M ³ — M ³ | 0,27 | <u>0,14</u> | <u>0,11</u> | 0,16 | — |
| 7. | Lg. cond. — bazală Înălțime | 0,39 | <u>0,20</u> | <u>0,07</u> | 0,30 | — |
| 8. | Lg. cond. — bazală Lg. mandibulă | 0,61 | 0,93 | <u>0,78</u> | 0,31 | 0,40 |
| 9. | Lg. cond. — bazală Lg. șir. inf. dinți | 0,38 | 0,25 | 0,37 | 0,14 | — |
| 10. | Lățime Dist. C—C | 0,58 | 0,46 | <u>0,18</u> | 0,76 | — |
| 11. | Lățime Dist. M ³ — M ³ | <u>0,41</u> | 0,40 | 0,36 | 0,36 | 0,59 |
| 12. | Dist. ap. coron. — ap. ang. Dist. ap. coron. — cond. artic. | 0,86 | 0,56 | <u>0,20</u> | 0,40 | 0,94 |
| 13. | Lung. cond. — bazală Dist. ap. coron. — ap. ang. | 0,50 | <u>0,25</u> | <u>0,01</u> | 0,39 | — |

Tabelul VI

Rezultatul analizei diferențelor dintre coeficienții de regresie (bx).

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| 1. Lung. cond. — bazală Lg. totală | 2. Lg. cond. — bazală Lg. șir sup. dinți | 4. Lg. cond. — bazală Lățime |
| E. N. R. Mn. | E. N. R. | E. N. R. |
| M. — — — + | M. — — — | M. — + — |
| E. — — — — | E. — — — | E. — + — |
| N. — — — — | N. — — — | N. — — + |
| R. — — — — | | |
| 5. Lg. cond. — bazală Dist. C—C | 8. Lg. cond. — bazală Lg. mandibulă | 9. Lg. cond. — bazală Lg. șir inf. dinți |
| E. N. R. | E. R. Mn. | E. N. |
| M. — — — | M. — + — | M. — — |
| E. — — — | E. — + — | E. — — |
| N. — — — | R. — — — | |
| 10. Lățime Dist. C—C | 11. Lățime Dist. M ³ — M ³ | 12. Dist. ap. cor.-ap. ang. Dist. ap. cor.-cond.ar. |
| E. R. | N. R. Mn. | E. R. Mn. |
| M. — — | M. — — — | M. — — — |
| E. — — | N. — — — | E. — — + |
| | R. — — — | R. — — + |

DISCUȚII

Analizând datele obținute și înscrise în tabelele de mai sus putem face următoarele sublinieri:

1. Dintre cele 17 variabile (caractere) craneometrice luate în studiu, cele care au valori mai mici și a căror limite de variație sînt mai apropiate, (dist. interorbit., lung. și lățimea tăet. nazale, dist. apof. coronoidă-condil de artic.) au valorile individuale mult mai puțin grupate în jurul mediilor; dispersia lor prin urmare este destul de mare.

2. Variabilitatea caracterelor luate în studiu (exprimate prin %) este mult mai mare la speciile de talie mare (*Nyctalus noctula*, *Myotis oxygnathus*, *Eptesicus serotinus*).

Cel mai omogen lot s-a dovedit a fi cel ce aparține lui *Miniopterus schreibersii*.

3. Analiza semnificației diferentelor dintre mediile acelorași variabile de la cele 5 loturi, au arătat că din cele 17 variabile, 9, (lung. șir. sup. de dinți, lung. șir. inf. dinți, dist. dintre caninii sup., lățimea, dist. interorbit., lung. tăet. nazale, lungimea mandibulei, dist. între apof. coronoidă și apof. angulară și înălțimea) în 100% de cazuri de comparație (prin testarea diferenței lor), s-au dovedit a fi semnificative; statistic asigurate.

Numărul mare de variabile prin care loturile se deosebesc semnificativ între ele nu ne surprinde dacă ne gândim că fiecare specie aparține la alt gen.

4. Numai diferențele mediilor unui număr de 5 variabile (lg. totală, lung. cond.-bazală, lung. șirului de molari sup., lățimea tăeturii nazale și dist. apof. coronoidă-cond. de artic.) s-au dovedit a fi semnificative în 90% din cazuri de comparație.

Așa cum rezultă din tabelul II, din testarea celor 170 diferențe dintre mediile celor 17 variabile calculate la cele 5 loturi, numai 8 diferențe s-au dovedit a fi nesemnificative.

5. Cei mai puternici coeficienți de corelație au fost găsiți la *Nyctalus noctula* și *Eptesicus serotinus* iar cei mai slabi la *Miniopterus schreibersii*.

6. Există perechi de variabile a căror coeficienți de corelație sînt puternici și rămîn relativ constanți la cele 5 loturi (lg. cond.-bazală și lg. totală, lg. cond.-bazală și lg. șir. sup. dinți, distanța între apof. coron. și apof. angulară, dist. între apof. coron și cond. de artic.). Restul perechilor de variabile corelate au un coeficient de corelație relativ mai scăzut sau diferă ca valoare de la un lot la altul.

7. Cel mai mare număr de coeficienți de corelație calculați și care s-au dovedit a fi semnificativi au fost întilniți la *Myotis oxygnathus*. Numărul lor scade la celelalte loturi ajungînd minim (4) la *Miniopterus schreibersii*.

8. Dacă analizînd semnificația diferentelor dintre mediile variabilelor luate în studiu la cele 5 loturi, 95% dintre ele s-au dovedit a fi semnificative, prin urmare fiecare lot se deosebește evident de celelalte loturi, din punctul de vedere al diferentelor dintre coeficienții de corelație situația se prezintă exact invers; în 83% din cazuri ei s-au dovedit nesemnificativi.

9. Aceeași observație este valabilă și referitor la diferențele analizate la coeficienții de regresie. În 89% de cazuri, diferențele s-au dovedit a fi nesemnificative.

10. Coeficienții de corelație și cei de regresie arată apropierea care există între toate aceste 5 loturi.

CONCLUZII

1. Studiul statistic al valorilor celor 17 variabile craniometrice luate în studiu la cele 5 loturi de lilieci cuprind specii deosebite (*Myotis oxygnathus* Montc. 1885, *Eptesicus serotinus* Schreber 1774, *Nyctalus noctula* Schreber 1774, *Rhinolophus méhelyi* Matschie 1901, și *Miniopterus schreibersii* Kuhl 1819) ne-a dat posibilitatea să calculăm următorii estimatori: \bar{x} , s , $s_{\bar{x}}$, $s\%$, $s_{\bar{x}}\%$ în total aproape 500 valori.

2. Pe baza analizei semnificației mediilor, a semnificației diferențelor dintre aceste medii, se face o caracterizare a speciilor, arătându-se importanța pentru sistematica și a altor caractere decât cele clasice.

3. Analiza semnificației diferențelor dintre coeficienții de corelație și coeficienții de regresie ne demonstrează, în marea majoritate a cazurilor, apropierea dintre speciile luate în studiu; originea lor.

4. Valorile estimatorilor calculați oferă posibilitatea specialiștilor, nu numai de a determina speciile cu ajutorul unor cranii întregi, ci, uneori, chiar pe baza unor fragmente de craniu.

5. Dacă fragmentul de craniu oferă una sau mai multe variabile care corelează puternic cu altele, atunci, în afară de faptul că putem face determinarea speciei căreia aparține, putem face și reconstituirea mărimii craniului respectiv. Fidelitatea reconstituirii e cu atât mai mare cu cât caracterul, sau caracterele, oferite de fragment corelează mai puternic cu restul variabilelor.

BIBLIOGRAFIE

1. AELLEN, V. Contribution a l'étude de la faune d'Afghanistan 9 Chiroptera. Rev Suisse de Zoologie T. 66, nr. 21. 1961.
2. BARBU, P., BOLDOR, ST și POPESCU, A. *Eptesicus serotinus* Schreb în fauna de chiroptere a Republicii Populare Române. Anal Univ C I Parhon, nr 15, București.
3. BROSSET, A. La biologie de Chiropteres Paris 1966
4. CAGLAR, M. Türkiye Chiroptera faunası Rev de la Faculté des sciences de l'Université d'Istanbul. T. XXX, f. 1—2, 1965.
5. CAGLAR, M. Türkiye de bulundugu tespit edilen bir *Myotis turu* hakkında. Rev. de la Faculté des sciences de l'Université d'Istanbul T XXVI, f. 1—2, 1961.
6. CEPOIU, N.: Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice, București, 1968.
7. DUMITRESCU, M. și TANASACHE, J. *Barbastella barbastellus*, chiropter nou pentru R.P.R. Rev. Univ. Parhon, nr. 3, București.
8. DUMITRESCU, M., TANASACHE, J., ORGHIDAN, T.: Răspîna vea chiroptelor în Republica Populară Română. Lucr. Inst. Speol. T. I—II, 1962—1963, București.

9. DUMITRESCU, M. et ORGHIDAN, T.: *Contribution a la connaissance de la biologie de Pipistrellus pipistrellus Schreb.* Annales de Speleologie T. XVIII, f. 4, Ariège, 1963.
10. GAISLER, J., HANAK, V.: *Über netopyra Myotis Oxygnathus Montic. 1885 in der Tschechoslowakei.* Acta Societatis Bohemoslovanicæ, T. XX, F. 4, 1965.
11. GROMOV, I. M., GUREEV, A. A., NOVIKOV, G.: *Mlecopotauşcié faunî CCCR, Moscova—Leningrad, 1963 (in ruseşte).*
12. HANAK, V.: *Zur systematik der Bartfledermaus Myotis Mystacinus Kuhl 1819 und über des vorkommen von Myotis thomkovi Ognev, 1912, in Europa.* Acta Soc. Zool. Bohemoslovanicæ. T. XXIX, F. 4, 1965.
13. HANAK, V.: *Zur systematik und Verbreitung der Gattung Plecotus, Geoffroy, 1818 (Mammalia, Chiroptera)* Lynx, series nova, f. 6, Praha, 1966.
14. IONESCU, V.: *Vertebratele din România*, Ed. Acad. R.S.R., 1968.
15. KOWALSKI, K.: *Bats of the early Pleistocen from Koneprusy (Czechoslovakia).* Acta Zool. Cracoviensia, T. VII, nr. 9, Krakow, 1962.
16. KOWALSKI, K.: *Fauna Bats from the Pliocene of Weze in Poland* Acta Zool. Cracoviensia T. VII, nr. 3, Krakow, 1962.
17. KRAZNOWSKI, A.: *The Magnitude of Islands and the Size et Bats (Chiroptera).* Acta Zool. Cracoviensia, T. XII, nr. 11, Krakow, 1967.
18. LANZA, B.: *Su due specie criptiche di orechione „Plecotus auritus (L)” e „P. Wardi” Thomas.* Monit. Zool. Italiano, Firenze, 1960, nr. 1—2.
19. MAYER, E., LINSLEY, E., USINGER, R. L. *Methods and Principles of Systematic Zoology.* Mc. Greew-Hill, New-York, 1953.
20. PRUTEANU, P.: *Metodologia statistică*, Iaşi 1960—1961.
21. PERET, J. L. et AELLEN, V.: *Mammifères du Cammerun de la collection J. L. Pérret.* Rev. Suisse de Zoolog T. 63, nr. 26, 1956.
22. SIGMUND, L.: *Relatives Wachstum und interspezifische Allometrie der Grossmausohr (Myotis myotis Borkh.)* Acta Univ. Carolinae, vol. nr. 3, Praha, 1964.
23. STEINBACH, M.: *Prelucrarea statistică în medicină şi biologie.* Ed. Acad. R.S.R., Bucureşti, 1961.
24. STUGREN, B.: *Ecologia generală.* Ed. did., Bucureşti, 1961.
25. TOPAL, G., TUSNADI, G.: *Data for the Craniometrie Investigation of Myotis myotis Borkh. and Myotis oxygnathus Montic. in Hungary.* Ann. Hist. — Nat. Musei Nat. Hungarici
26. VALENCIUC, N. şi ION, I.: *Plecotus austriacus Fischer prezent în fauna României.* Anal. Univ. Iaşi, T. XIV, f. 1, 1968.
27. VALENCIUC, N. şi ION I.: *Studii de biometrie a unei populaţii de Myotis oxygnathus Montic. din peştera de la Rarău (Cimpulung Moldova).* Anal. Univ. Iaşi, T. XIII, f. 2, 1967.

L'ÉTUDE CRANEOMÉTRIQUE DE QUELQUES ESPÈCES DE CHAUVE-SOURIS DE ROMANIE

RÉSUMÉ

1. L'étude statistique des valeurs de ces 17 caractères cranéométriques étudiés à ces cinq espèces différents de chauve-souris (*Myotis oxygnathus* Montic. 1885, Epte-

sicus serotinus Schreber 1774, Nyctalus noctula Schreber 1774, Rhinolophus mehelyi Matschie 1901 et Miniopterus schreibersii Kuhl 1819) nous a donné la possibilité de calculer les suivantes paramètres: \bar{x} , s, $s\bar{x}$, $s\%$, $s\bar{x}\%$, en tout presque 500 valeurs.

2. En nous basant sur l'analyse de la signification des moyennes et de la signification des différences entre ces moyennes on peut faire une caractérisation des espèces, en montrant l'importance pour la classification par d'autres caractères que ceux classiques.

3. L'analyse de la signification des différences entre les coefficients de corrélation et les coefficients de régression démontre, dans la grande majorité des cas, l'approchement qui existe entre les espèces, leur ressemblance de cet point de vue

4. Les valeurs des paramètres calculés offrent aux spécialistes la possibilité de déterminer les espèces, non pas seulement à l'aide de cranes entiers, mais quelquefois même à l'aide d'un fragment de crane.

5. Si le fragment de crane offre une ou plusieurs caractères, qui se trouvent en puissante corrélation avec d'autres, alors, excepté le fait qu'on peut faire la détermination de l'espèce à laquelle il appartient, on peut faire également la reconstitution de la dimension du crane respectif. La fidélité de la reconstitution est d'autant plus grande que le caractère ou les caractères offerts pour le fragment de crane fait une corrélation plus puissante avec les autres caractères.

| Variabila studiată | Myotis oxygnathus (lotul mare) * | | | | | | | Myotis oxygnathus (lotul mic) | | | | | | | Eptesicus serotinus | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------|------------|------|------|---------------|-----------------|-------------------------------|-----------|------------|------|------|---------------|-----------------|---------------------|-----------|------------|------|-------|---------------|-----------------|
| | Nr. exempl. | Limite | estimatori | | | | | Nr. exempl. | Limite | estimatori | | | | | Nr. exempl. | Limite | estimatori | | | | |
| | | | \bar{x} | s | s% | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}\%$ | | | \bar{x} | s | s% | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}\%$ | | | \bar{x} | s | s% | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}\%$ |
| 1. Lung. tot. | 128 | 20,6—22,9 | 21,85 | 0,45 | 2,05 | 0,039 | 0,17 | 31 | 20,6—22,9 | 21,8 | 0,51 | 2,33 | 0,091 | 0,41 | 19 | 20,6—22,5 | 21,81 | 0,50 | 2,29 | 0,117 | 0,53 |
| 2. Lungimea cond.-bazală | 128 | 19,4—21,5 | 20,61 | 0,45 | 1,21 | 0,039 | 0,18 | 31 | 19,8—21,6 | 20,6 | 0,57 | 2,76 | 0,104 | 0,50 | 19 | 19,7—21,6 | 20,80 | 0,50 | 2,40 | 0,117 | 0,56 |
| 3. Lung. șir sup. dinți | 130 | 8,3—9,3 | 8,88 | 0,21 | 2,36 | 0,018 | 0,20 | 31 | 8,5—9,3 | 8,9 | 0,21 | 2,35 | 0,038 | 0,42 | 18 | 7,6—8,2 | 7,92 | 0,17 | 2,14 | 0,048 | 0,51 |
| 4. Lungime șir M ¹ —M ³ | 130 | 4,6—5,2 | 4,92 | 0,11 | 2,23 | 0,009 | 0,18 | 31 | 5,4—6,0 | 5,8 | 0,12 | 2,06 | 0,021 | 0,36 | 19 | 4,5—4,8 | 4,65 | 0,16 | 3,50 | 0,037 | 0,79 |
| 5. Lățimea | 130 | 9,1—10,5 | 9,92 | 0,25 | 2,52 | 0,021 | 0,21 | 31 | 9,5—10,4 | 9,9 | 0,23 | 2,32 | 0,041 | 0,41 | 19 | 10,7—11,9 | 11,43 | 0,28 | 2,44 | 0,063 | 0,55 |
| 6. Dist. C—C | 130 | 5,2—6,2 | 5,68 | 0,20 | 3,52 | 0,017 | 0,29 | 31 | 5,1—6,3 | 5,7 | 0,25 | 4,38 | 0,045 | 0,78 | 19 | 6,5—7,3 | 6,88 | 0,20 | 2,90 | 0,047 | 0,68 |
| 7. Dist. M ³ —M ³ | 130 | 8,0—9,6 | 8,77 | 0,29 | 3,30 | 0,025 | 0,28 | 31 | 7,7—9,6 | 8,7 | 0,27 | 3,10 | 0,049 | 0,56 | 18 | 8,5—9,4 | 8,87 | 0,21 | 2,36 | 0,050 | 0,56 |
| 8. Dist. inter-zigomatică | — | — | — | — | — | — | — | 16 | 13,8—15 | 14,2 | 0,35 | 2,46 | 0,090 | 0,63 | 15 | 14,0—15,2 | 14,45 | 0,39 | 2,69 | 0,104 | 0,71 |
| 9. Dist. inter-orbitală | 131 | 4,7—5,6 | 5,17 | 0,20 | 3,86 | 0,017 | 0,32 | 31 | 4,7—5,5 | 5,1 | 0,20 | 3,92 | 0,036 | 0,87 | 19 | 4,3—4,8 | 4,48 | 0,12 | 2,67 | 0,028 | 0,62 |
| 10. Lung. tăet. nazale | 128 | 3,0—4,0 | 3,55 | 0,20 | 5,63 | 0,017 | 0,47 | 31 | 3,1—3,7 | 3,5 | 0,19 | 5,42 | 0,034 | 0,97 | 19 | 2,9—3,8 | 3,43 | 0,24 | 6,99 | 0,056 | 1,63 |
| 11. Lățimea tăet. nazale | 129 | 2,1—2,8 | 2,38 | 0,14 | 5,88 | 0,012 | 0,50 | 31 | — | — | — | — | — | 19 | 2,0—2,7 | 2,40 | 0,18 | 7,50 | 0,042 | 1,75 | |
| 12. Înălțime | 108 | 6,8—8,3 | 7,57 | 0,30 | 3,96 | 0,028 | 0,36 | 31 | 7,0—8,2 | 7,5 | 0,33 | 4,40 | 0,060 | 0,80 | 18 | 6,0—6,8 | 6,43 | 0,24 | 3,73 | 0,058 | 0,90 |
| 13. Lungime mandibulă | 124 | 15,5—17,5 | 16,48 | 0,40 | 2,48 | 0,035 | 0,21 | 31 | 16,0—17,5 | 16,6 | 0,39 | 1,98 | 0,060 | 0,36 | 18 | 14,3—16,6 | 15,40 | 0,61 | 3,96 | 0,148 | 0,96 |
| 14. Lung. șir inf. dinți | 123 | 8,8—10,0 | 9,39 | 0,34 | 2,55 | 0,021 | 0,22 | 31 | 8,9—10,0 | 9,4 | 0,27 | 2,87 | 0,049 | 0,52 | 18 | 8,3—9,0 | 8,66 | 0,20 | 2,30 | 0,048 | 0,55 |
| 15. Lung. șir M—M | 121 | 5,3—6,0 | 5,70 | 0,16 | 2,80 | 0,014 | 0,25 | 31 | — | — | — | — | — | 19 | 5,2—5,7 | 5,48 | 0,15 | 2,91 | 0,037 | 0,67 | |
| 16. Dist. ap. coron.-ap. angulară | 104 | 5,2—6,7 | 6,04 | 0,29 | 4,80 | 0,028 | 0,46 | 31 | 5,8—6,7 | 6,0 | 0,38 | 6,33 | 0,069 | 1,15 | 19 | 6,2—7,3 | 6,86 | 0,28 | 4,08 | 0,063 | 0,91 |
| 17. Dist. ap. coron.-cond. artic. | 103 | 4,0—5,3 | 4,65 | 0,24 | 5,15 | 0,023 | 0,49 | 31 | 3,8—5,3 | 4,7 | 0,36 | 7,65 | 0,065 | 1,38 | 19 | 4,9—5,7 | 5,28 | 0,22 | 4,16 | 0,051 | 0,96 |

* Pentru compararea coeficienților de corelație (r) și de regresie (b), pentru analiza semnificațiilor diferențelor ce există între coeficienții calculați la cele 5 specii, pe lângă lotul mare de Myotis oxygnathus (-128), s-au luat

TABELUL I

| Nyctalus noctula | | | | | | | Rhinolophus méhelyi | | | | | | Miniopterus schreibersii | | | | | | | |
|------------------|-----------|------------|------|------|---------------|-----------------|---------------------|-----------|------------|------|------|---------------|--------------------------|-------------|-----------|------------|------|------|---------------|-----------------|
| Nr. exempl. | Limite | estimatori | | | | | Nr. exempl. | Limite | estimatori | | | | | Nr. exempl. | Limite | estimatori | | | | |
| | | \bar{x} | s | s% | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}\%$ | | | \bar{x} | s | s% | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}\%$ | | | \bar{x} | s | s% | $s_{\bar{x}}$ | $s_{\bar{x}}\%$ |
| 12 | 18,8—20,3 | 19,44 | 0,45 | 2,31 | 0,134 | 0,69 | 26 | 18,3—19,1 | 18,70 | 0,37 | 1,98 | 0,074 | 0,39 | 25 | 15,1—15,6 | 15,25 | 0,13 | 0,85 | 0,026 | 0,17 |
| 12 | 18,6—20,2 | 19,35 | 0,45 | 2,32 | 0,134 | 0,69 | 26 | 15,8—16,9 | 16,16 | 0,30 | 1,85 | 0,060 | 0,37 | 25 | 14,6—15,1 | 14,76 | 0,14 | 0,94 | 0,028 | 0,18 |
| 13 | 7,0—7,8 | 7,38 | 0,19 | 2,57 | 0,054 | 0,73 | 26 | 6,5—7,0 | 6,71 | 0,12 | 1,78 | 0,024 | 1,36 | 25 | 5,9—6,1 | 6,03 | 0,05 | 0,82 | 0,010 | 0,16 |
| 15 | 4,4—4,7 | 4,60 | 0,09 | 1,95 | 0,024 | 0,52 | 26 | 3,8—4,1 | 3,97 | 0,07 | 1,76 | 0,014 | 0,35 | 25 | 3,3—3,4 | 3,35 | 0,05 | 1,49 | 0,010 | 0,29 |
| 13 | 11,2—12,6 | 11,90 | 0,44 | 3,69 | 0,127 | 1,07 | 26 | 9,4—9,7 | 9,56 | 0,11 | 1,15 | 0,022 | 0,23 | 25 | 8,5—9,0 | 8,84 | 0,12 | 1,35 | 0,024 | 0,27 |
| 13 | 7,0—7,8 | 7,38 | 0,20 | 2,71 | 0,057 | 0,77 | 26 | 4,4—5,2 | 4,76 | 0,20 | 4,20 | 0,040 | 0,84 | 25 | 4,3—4,5 | 4,41 | 0,05 | 1,13 | 0,010 | 0,22 |
| 13 | 8,5—9,0 | 8,82 | 0,18 | 2,04 | 0,052 | 0,59 | 26 | 7,1—7,4 | 7,23 | 0,09 | 1,24 | 0,018 | 0,25 | 25 | 6,4—6,7 | 6,54 | 0,10 | 1,52 | 0,020 | 0,30 |
| 3 | 13,4—13,6 | 13,5 | — | — | — | — | 26 | 10,0—10,5 | 10,26 | 0,15 | 1,46 | 0,030 | 0,29 | 25 | 8,4—9,0 | 8,80 | 0,12 | 1,36 | 0,024 | 0,27 |
| 15 | 5,0—5,6 | 5,31 | 0,15 | 3,01 | 0,042 | 0,79 | 26 | 2,5—2,8 | 2,62 | 0,08 | 3,05 | 0,016 | 0,61 | 25 | 3,6—3,9 | 3,76 | 0,07 | 1,87 | 0,014 | 0,37 |
| 15 | 3,7—4,6 | 4,12 | 0,27 | 6,55 | 0,072 | 1,75 | 26 | 3,5—4,2 | 3,92 | 0,17 | 4,33 | 0,034 | 0,86 | 25 | 1,8—2,0 | 1,94 | 0,05 | 2,57 | 0,010 | 0,51 |
| 15 | 2,8—3,3 | 3,02 | 0,17 | 5,62 | 0,045 | 1,49 | 26 | 2,6—3,0 | 2,85 | 0,14 | 4,91 | 0,028 | 0,98 | 25 | 1,9—2,1 | 1,96 | 0,07 | 3,57 | 0,014 | 0,71 |
| 13 | 6,3—6,8 | 6,56 | 0,14 | 2,13 | 0,040 | 0,61 | 26 | 5,7—6,5 | 6,05 | 0,17 | 2,80 | 0,034 | 0,56 | 25 | 6,0—6,4 | 6,14 | 0,14 | 2,28 | 0,028 | 0,45 |
| 12 | 13,7—16,1 | 14,10 | 0,66 | 4,68 | 0,199 | 1,41 | 26 | 12,2—12,9 | 12,54 | 0,21 | 1,59 | 0,042 | 0,33 | 25 | 11,1—11,6 | 11,38 | 0,12 | 1,05 | 0,024 | 0,21 |
| 12 | 7,3—8,0 | 7,71 | 0,19 | 2,46 | 0,057 | 0,74 | 26 | 6,8—7,3 | 6,99 | 0,14 | 2,00 | 0,028 | 0,40 | 25 | 6,1—6,5 | 6,27 | 0,12 | 1,91 | 0,024 | 0,38 |
| 14 | 4,9—5,4 | 5,15 | 0,17 | 3,30 | 0,047 | 0,91 | 26 | 4,4—4,9 | 4,65 | 0,13 | 2,79 | 0,026 | 0,56 | 25 | 3,7—4,0 | 3,83 | 0,11 | 2,87 | 0,022 | 0,57 |
| 12 | 5,3—6,4 | 5,75 | 0,30 | 5,21 | 0,090 | 1,56 | 26 | 4,5—5,1 | 4,83 | 0,17 | 3,51 | 0,034 | 0,70 | 25 | 3,12—3,7 | 3,55 | 0,13 | 3,66 | 0,026 | 0,73 |
| 12 | 4,3—5,0 | 4,70 | 0,23 | 4,89 | 0,069 | 1,47 | 26 | 3,5—4,2 | 3,92 | 0,17 | 4,33 | 0,034 | 0,86 | 25 | 2,4—2,68 | 2,55 | 0,12 | 4,70 | 0,024 | 0,94 |

n considerare datele oferite de un lot mai mic (n=31).