

SOBRE LES RESTES SUBFÒSSILS DE LA MUSARANYA DE DENTS BLANQUES *Crocidura russula* (Hermann 1780) DE LA GROTTA SU GUANU, ILLA DE SARDENYA (*Mammalia, Insectívora*)

per Josep Antoni ALCOVER i Indulis VESMANIS

Resum

Les restes subfòssils de la musaranya de dents blanques de la Grotta Su Guanu de Sardenya són atribuïdes, per la seva morfologia dentària i craniana, a *Crocidura russula* (Hermann, 1780). Les mesures de les dents i del crani s'ajusten bastant a les de la recent *Crocidura russula ichnusae* (Festa, 1912); l'articulació condilar és realment curta; la llargària dels M₂ és, en mitjana, gran; la branca mandibular posterior varia en robustesa.

Zusammenfassung

Die weisszahnigen subfossilen Wimperspitzmausreste aus der Grotta Su Guanu, Sardinien werden auf Grund ihrer Zahn- und Schädelmorphologie als *Crocidura russula* (Hermann, 1780) bestimmt. In den Zahn- und Schädelabmessungen stimmen die Tiere gut mit der rezenten Hausspitzmaus Sardinien, *Crocidura russula ichnusae* (Festa, 1912) überein; die Gelenkkapsel ist recht kurz, die Länge des M₂ im Mittel gross; der hintere Unterkieferast variiert in seiner Gestaltung stark.

Introducció

Les illes constitueixen unes unitats fàcilment comprensibles i aquesta és, precisament, una de les raons per les quals gaudeixen d'un elevat interès biogeogràfic (MÜLLER, 1974, 1977a i b, 1980; MAC ARTHUR i WILSON, 1967; CARLQUIST, 1974). Per a la comprensió de l'origen i evolució de les faunes illenques actuals precisam de recerques tant «horizontals», sobre les faunes recents, com «verticals», sobre les fòssils, que es realitzin, totes dues, sobre un espectre espacial ben ampli (vegeu ALCOVER, 1980, ALCOVER, MOYÀ-SOLÀ i PONS-MOYÀ, 1981, REUMER, 1980, STORCH, 1970, 1977).

Les musaranyes de dents blanques del gènere *Crocidura* han sofert una evolució diferent sobre diverses illes mediterrànies (vegeu-ne el resum de HUTTETER, 1981), la qual ha conduït a la descripció de diferents subespècies que actualment podem considerar com a ben diferents.

A l'illa de Sardenya s'han descrit dos taxa de *Crocidura*:

1. *Crocidura russula ichnusae* (Festa 1912).

La seva bionomia i taxonomia són presentades per KAHMANN i EINLECHNER (1959), per VESMANIS (1977) i per VESMANIS i VESMANIS (1980).

2. *Crocidura suaveolens sarda* (Cavazza 1912).

Fou descrita per CAVAZZA (1912) com a *Crocidura sicula* var. *sarda* varietas nova (?), però, segons ens consta, no s'ha tornat a reivindicar pus mai més. Per a RICHTER (1970) es tractaria d'un representant no completament desenvolupat que es trobaria dintre de l'àrea de distribució del grup de subespècies *russula*.

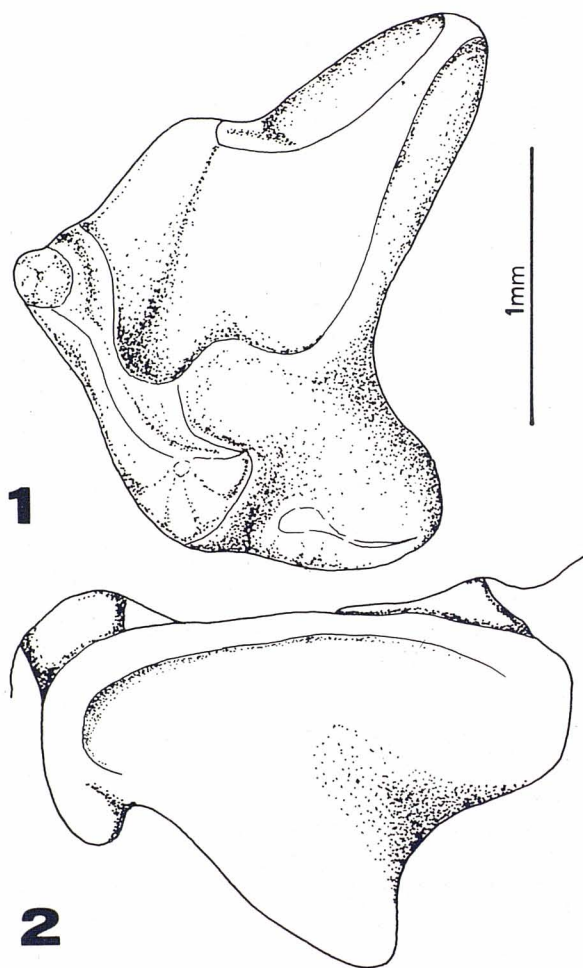
L'agost de 1978 varem obtenir una mostra de restes subfòssils de musaranyes de dents blanques a la Grotta Su Guanu o Gonagosula, Oliena (Sardenya). En base a la morfologia dentària dels P⁴ aquestes restes s'adscriuen a *Crocidura russula*; les compararem amb diverses mostres de musaranyes recents.

El jaciment

La Grotta Su Guanu o Gonagosula es troba al terme municipal d'Oliena (prov. de Nuoro, Sardenya). La caverna està formada per tres galeries superposades que aguaiten per cinc sortides que hi ha a una paret quasi vertical que dóna al riu Cedrino. Una descripció més acurada de la caverna es troba a SANGES i ALCOVER (1980). Les descobertes subfossilíferes han estat realitzades a la Sala dei Colombi, on les recerques arqueològiques dels membres Gruppo Grotte Nuorese va permetre la descoberta d'un imponent depòsit subfossilífer, d'una potència de més de 1,50 m. a la seva part més elevada. Tot i que estam mancats de dades riguroses, sembla que la hipòtesi cronològica més parsimoniosa a hores d'ara és de situar-lo entorn de la segona meitat del quart milenari a.C.

Materials subfòssils de *Crocidura russula* de Sardenya

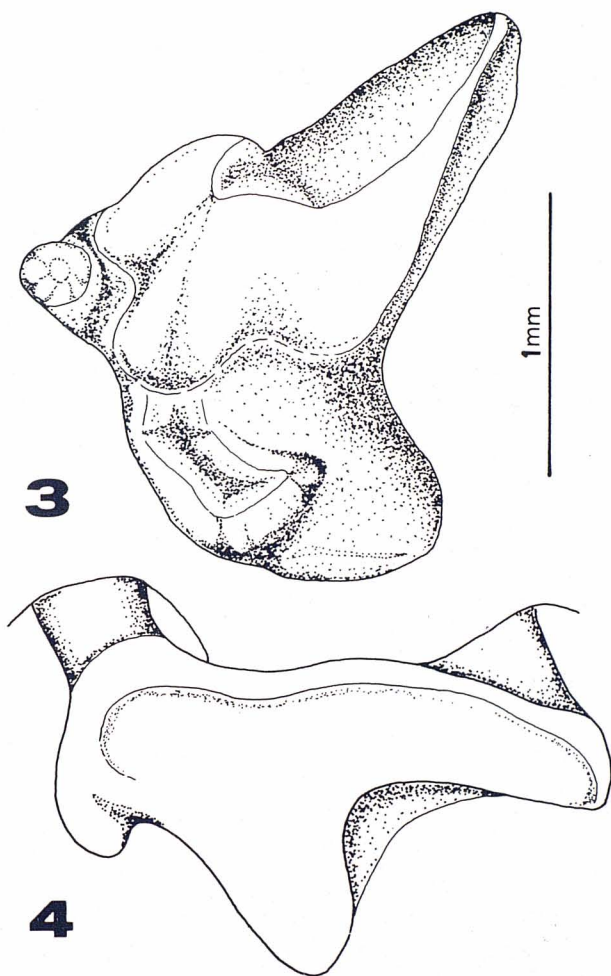
Grotta Su Guanu, Oliena (Província de Nuoro), Sardenya; 18.8.1978; N.º a/1: Fragment de maxil·lar, I - M² drets; Edat V. a/2: Fragment de maxil·lar, P¹ - P⁴ esquerres; Edat V. a/3: Fragment de maxil·lar, I, P¹, P³ - M³ drets, I esquerre; Edat III. a/4: Fragment de maxil·lar, I - M² drets, I - P³ esquerres; Edat V. a/5: Fragment de maxil·lar, P³ dret; Edat II. a/6: Fragment de maxil·lar, P¹ dret; Edat V. a/7: Fragment de maxil·lar, part del P⁴ esquerre; Edat III. a/8: Mandíbula esquerra, I, P₂ - M₃; Edat III. a/9: Mandíbula esquerra, I, M₁ - M₃; Edat II. a/10: Mandíbula esquerra, I, P₂ - M₃; Edat V. a/11: Fragment de mandíbula esquerra, P₁ - M₃; Edat II. a/12: Fragment de mandíbula esquerra, I; Edat III. a/13: Cos mandibular posterior esquerre, ignorat. a/14: Fragment mandibular dret, M₁; Edat III. a/15: Fragment mandibular dret, igno-



Figs. 1 i 2: P⁴ de *Crocidura russula*, subfòssil, de l'illa de Sardenya, N.º c/5, Col·lecció J. A. ALCOVER.

1: P⁴ en norma oclusal, poc desgastat. Un protoconus ample i alt forma la cresta davantera interior de la dent. Una vall estreta uneix el protoconus amb el parastil. Es poden reconèixer lleugeres traces de desgast masticatori entre el mesostil i el metastil. L'hipoconus no presenta cingol anterior. La canal que hi ha entre el protoconus i l'hipoconus transcorre en direcció del metastil.

2: P⁴ en norma lateral. Es pot observar el lleuger desgast existent entre el mesostil i el metastil.



Figs. 3 i 4: P⁴ de *Crocidura russula*, subfòssil, de l'illa de Sardenya, N.º a/3, Col·lecció J. A. ALCOVER.

3: P⁴ en norma oclusal, clarament desgastat pels costats. Un protoconus ample te clarament reduïda la seva punta, i forma la cresta davantera interior de la dent. Manca una vall que unesqui el protoconus i el parastil. Entre el parastil i el protoconus presumim una cavitat, que formaria la base del mesostil i quasi arribaria a la cantonada mesial de la dent. La canal entre l'hipoconus —aquí aquesta cúspide és en penes visible— i el protoconus transcorre en direcció del metastil. Molt clarament hi han traces de desgast entre el mesostil i el metastil.

4: P⁴ en norma lateral. El desgast entre el mesostil i el metastil és, en aquest cas, molt notable.

rat. a/16: Fragment mandibular dret, ignorat. a/17: Fragment mandibular dret, ignorat. a/18: Fragment mandibular dret, P_2 , M_1 , M_2 ; Edat III. a/19: Fragment mandibular dret, I, M_1 - M_3 ; Edat II. a/20: Fragment mandibular dret, P_2 , part del M_1 , M_2 , M_3 ; Edat IV. c/1: Fragment mandibular esquerre, M_1 , M_2 ; Edat III. c/2: Mandíbula dreta, I, P_2 - M_3 ; Edat III. c/3: Mandíbula dreta, M_2 , M_3 ; Edat V. c/4: Mandíbula dreta, I- M_3 ; Edat II. c/5: Fragment de maxil·lar, P^4 dret, P^3 - M^1 esquerres; Edat II. f/1: Fragment mandibular dret, P_2 - M_3 ; Edat II. f/2: Mandíbula esquerra, M_1 ; Edat III. f/3: Mandíbula esquerra, M_1 ; Edat II. f/4: Fragment de maxil·lar, P^2 , M^1 , M^2 drets, P^2 , P^3 , part del P^4 ; Edat V. (La definició de les classes d'edat ha estat donada per VESMANIS i VESMANIS, 1979). Tot aquest material es troba emmagatzemat a la col·lecció ALCOVER, Ciutat de Mallorca.

Materials de comparació recents

a) *Crocidura russula ichnusae* - Sardenya: Villanova, 13.IV.1955, ♂, 2♀ (3 cranis, 3 pells): SMF 19899-19901. Alger, 4., 6.IV.1955, ♂, ♀ (2 cranis, 2 pells): SMF 19897-19898. Sassari, 19.III.1951, IV.1953, sexe ? (2 cranis, 1 pell): SMF 11110, 20065. Olbia, 29., 30.VIII.1954, 3♂, 2♀ (5 cranis, 5 pells): SMF 19873-19877. Lanusei, 7.VIII.1955, 2♀ (2 cranis, 1 pell): SMF 19906-19907. Aritzo, 12.VIII.1955, ♂, 3♀ (4 cranis, 4 pells): SMF 19908-19911. Siniscola, 31.VII., 1.VIII.1955, 1♀, 3♂ (4 cranis, 4 pells): SMF 19902-19905. Arzachena, 14.IX.1954, ♂, ♀ (2 cranis, 2 pells): SMF 19880-19881. Tempio, 8.IX.1954, ♂ (crani, pell): SMF 19878. Sta. Teresa Gallura, 17., 18.IX.1954, 2♂, ♀ (3 cranis, 3 pells): SMF 19882-19884. Scala di Giocca, 28.-30.III.1955, 8♂, ♀ (9 cranis, 9 pells): SMF 19886-19893. Désulo, 13.X.1956, ♀ (crani, pell): SMF 19917. Siliqua, 29.III.1956, ♂ (crani, pell): SMF 19916. Gavoi, 21.VIII.1955, ♂, 3♀ (4 cranis, 4 pells): SMF 19912-19915. (Abreviatures: SMF = Col·lecció del Forschungsinstitutes und Naturmuseums Senckenberg, Frankfurt a.M.; SMF 20065 leg. L. DEGEN, tots els altres materials emmagatzemats leg. H. KAHMANN).

b) *Crocidura russula* - Sicília: Misilmeri, 5.IV.1953, 2 sexe ? (2 cranis, 2 pells): SMF 12718, 12719; leg. H. E. KRAMPITZ. Misilmeri, 27.IV., 1.V.1955, 3♂ (3 cranis, 3 pells); SMF 16975-16977; leg. K. KLEMMER i H. E. KRAMPITZ. Partinico, 8.V.1955, ♂ (crani, pell): SMF 16978; leg. K. KLEMMER i H. E. KRAMPITZ. Ficuzza, 5.VI.1955, ♂ (crani, pell): SMF 16980; leg. K. KLEMMER i H. E. KRAMPITZ. Longi, 19., 28.VI.1955, ♂, ♀ (2 cranis, 2 pells): SMF 16981, 16982; leg. K. KLEMMER i H. E. KRAMPITZ. Castelbuono, 8.VI.1957, ♀ (crani, pell): SMF 17902; leg. H. E. KRAMPITZ. Piano degli Zucchi aprop de Castelbuono, 11.VI.1957, ♂ (crani, pell): SMF 17903; leg. H. E. KRAMPITZ. Nicosia, 23.VI.1957, sexe ? (crani, pell): SMF 17903; leg. H. E. KRAMPITZ. Etna, 20.IX.1962, ♀ (crani, pell); CBG 1; leg. J. BERNARD. Alcantara aprop de Taormina, 17.V.1953, ♀ (crani, pell); ZFMK 53.150; leg. B. HAGEN. Aprop de Taormina, 22.V.1953, ♂ (crani, pell): ZFMK 53.151; leg. B. HAGEN.

(Noves abreviatures: CBG = Col·lecció J. BERNARD, Gembloux; ZFMK = Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Bonn).

c) *Crocidura suaveolens cyrnensis* - Còrsega: Biguglia, 28.IV.1952, ♂ (crani, pell): SKM 109/I. Vezzani, 24.IV.1953, ♀ (crani, pell): SKM 152/III. Pietralbello, 18.IX.1954, ♀ (crani, pell): SKM 35/IV. Calenza, 10.IX.1954, ♂ (crani, pell): BMNH 53.716. Corté, 17.IX.1954, ♂ (crani, pell): BMNH 53.717. Pisciatello, 17.IV.1953, ♂ (crani, pell): BMNH 53.718. Vizzavona Col., 3.IX.1953, ♂ (crani, pell): BMNH 53.719. Ponte Leccia, 20.IX.1952, ♂ (crani, pell): BMNH 53.720. Vall d'Asco aprop de Pietralbello, 18.IX.1953, ♂ (crani, pell): BMNH 53.721. Asco, 11.IV.1952, ♀ (crani, pell): ZSM 1952/364. Pietra Carbara Marine, 8.IV.1952, ♂ (crani, pell): ZSM 1952/387. Vescovato, 8., 9.IV.1952, 2♂ (2 cranis, 2 pells): ZSM 1952/388, 389. Corté, 17.IV.1952, ♀ (crani, pell): ZSM 1952/391. Castello Luri, 4., 5.IX.1952, ♂, ♀ (2 cranis, 2 pells): ZSM 1952/392, 393. Calenzana, 9., 11.IX.1952, 2♂, ♀ (2 cranis, 2 pells): ZSM 1952/394, 395, 396. SW Bonifacio, 10.IV.1953, ♀ (crani, pell): ZSM 1953/231. SW Pisciatello, 18.IV.1953, ♀ (crani, pell): ZSM 1953/232. Vezzani, 23.IV.1953, ♂ (crani, pell): ZSM 1953/233. SW Bastia, 3.V.1953, 2♂, ♀ (3 cranis, 3 pells): ZSM 1953/234, 235, 236. Corté, 17., 20.IV., 14., 15., 17.IX.1952, 4♂, 3♀ (7 cranis, 7 pells): MHNP 1954/133-136, 141, 142, 144. Bonifacio, 8.IV.1953, ♀ (crani, pell): MHNP 1954/148. Bastia, 28.IV.1953, ♂ (crani, pell): MHNP 1954/153. Col de Prato, 21.IX.1953, ♂ (crani, pell): MHNP 1954/161. Corté, 20.IV., 17.IX.1952, ♂, ♀ (2 cranis, 2 pells): ZFMK 53.152, 53.154. Biguglia Gare, 29. IV.1952, ♂ (crani, pell): ZFMK 53.153. Bonifacio, 9.IV.1953, ♂ (crani, pell): ZFMK 53.155. Risciatello, 17.IV.1953, ♂ (crani, pell): ZFMK 53.156. Vezzani, 24.IV.1953, ♀ (crani, pell): ZFMK 53.157. Bastia, 27.IV.1953, ♂ (crani, pell): ZFMK 53.158. Vizzanova Col., 2.IX.1953, ♀ (crani, pell): ZFMK 53.159. Calcacuccia, 7.IX.1953, ♀ (crani, pell): ZFMK 53.160. Aoacate, 17.IX.1953, ♂ (crani, pell): ZFMK 53.161.

(Noves abreviatures: SKM = Col·lecció H. KAHMANN, München; BMNH = British Museum, Natural History, London; MHNP = Muséum d'Histoire Naturelle de Paris; tots els materials emmagatzemats leg. H. KAHMANN).

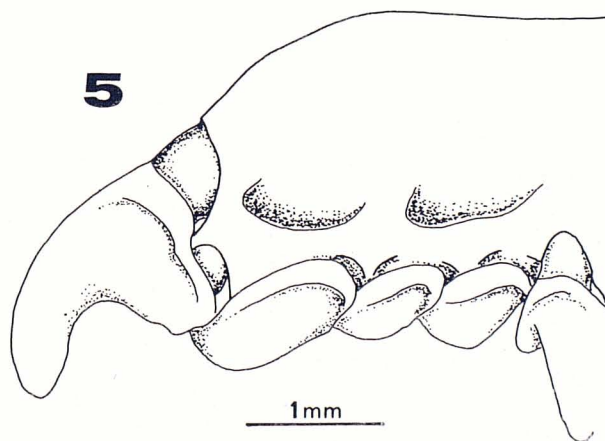
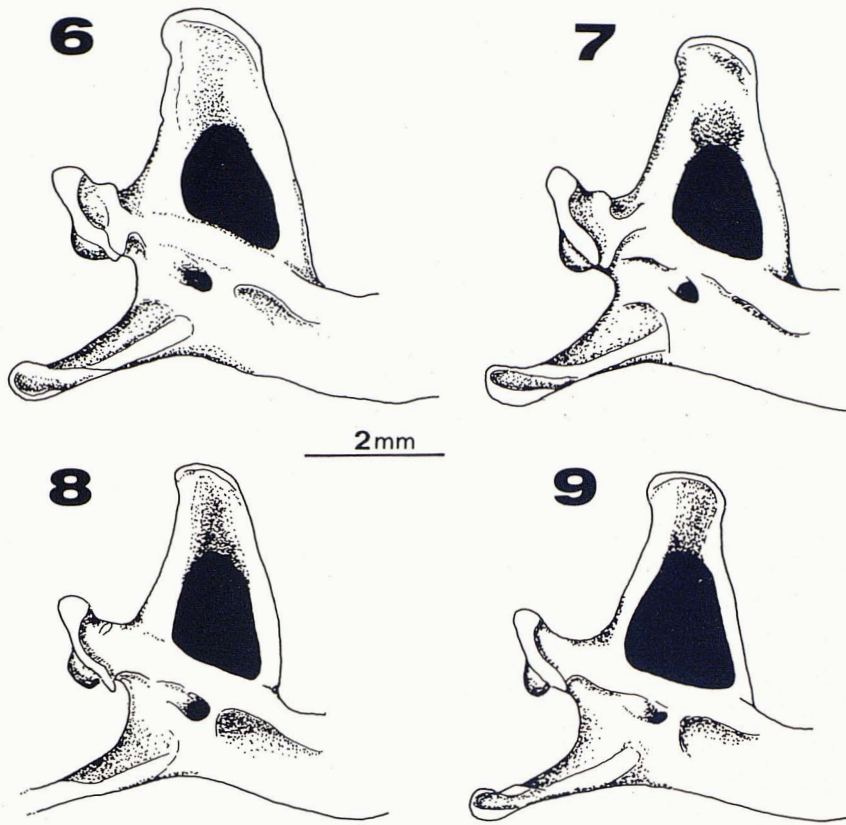
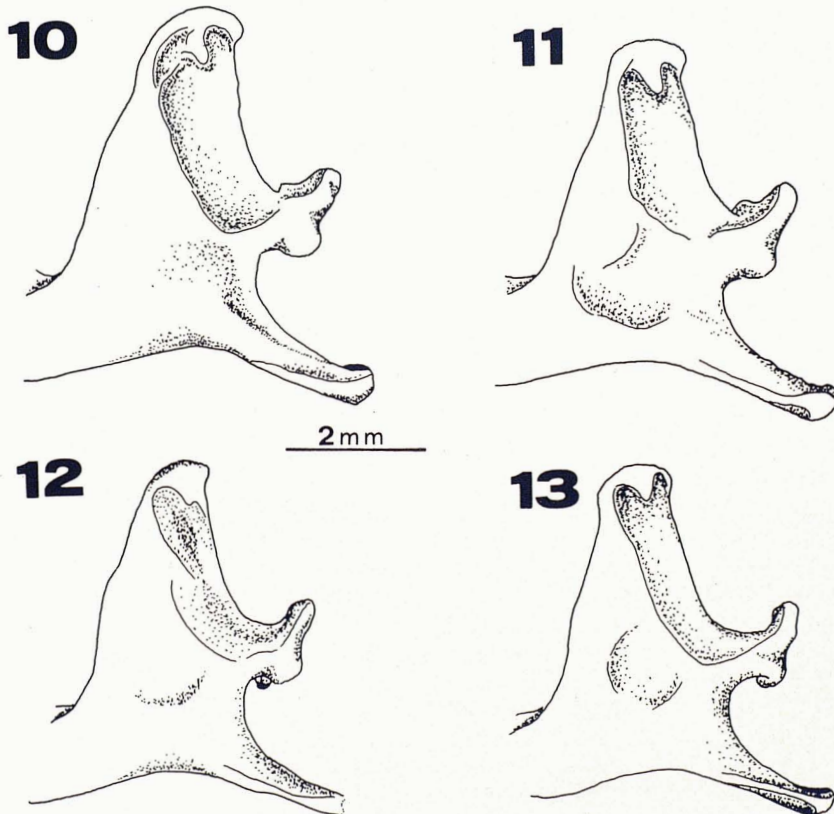


Fig. 5: Rostre en norma lateral de *Crocidura russula*, subfòssil, de l'illa de Sardenya, N.º a/4, Col·lecció J. A. ALCOVER. Les dents estan mitjanament desgastades; la tercera unicúspide és clarament més gran que la segona.



Figs. 6-9: Norma medial de les parts posteriors del cos mandibular de *Crocidura russula*, subfòssil, de l'illa de Sardenya. 6: N.º a/8. 7: N.º a/10. 8: N.º a/9. 9: f/3. Es pot observar les variacions

en el Processus angularis, la diferent configuració de la Fossa temporalis, i la construcció del Processus coronoideus.



Figs. 10-13: Norma lateral de les parts posteriors del cos mandibular de *Crocidura russula*, subfòssil, Illa de Sardenya. La nume-

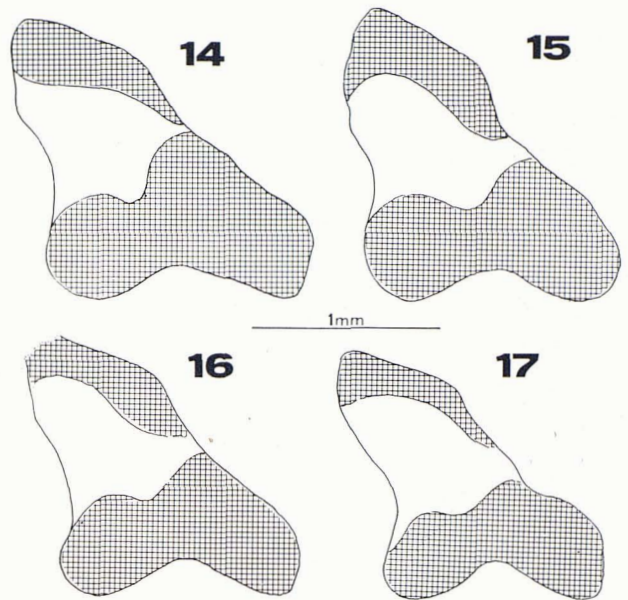
ració de col·lecció d'aquesta sèrie com a les figs. 6-9. Es pot observar la variació al Spiculum.

Resultats

Enc que tan sols disposam de fragments cranians, hem pogut establir la diagnòsi taxonòmica dels materials en base a la morfologia dentària i a diferents mesures, les quals han estat contrastades amb les dels taxa recents de Sardenya, Còrsega i Sicília.

a) Morfologia de les dents: El disseny dels P⁴ va permetre a RICHTER (1970) diferenciar els grups de subespècies *russula*, *gueldenstaedti* i *suaveolens*. Segons aquest autor a *russula* el protoconus es troba a la cantonada davantera interior de la dent, mentre que a *gueldenstaedti* i a *suaveolens* aquest conus es troba desplaçat cap al marge anterior. En fer-se'n noves recerques es va comprovar com aquesta característica discriminatòria no es pot aplicar sempre, car la situació del protoconus pot variar dintre d'una mateixa població (vegeu VESMANIS, SANS-COMA i FONS, 1979), tal i com esdevé a la subespècie actual de *russula* de Sardenya (VESMANIS, 1977). Hem analitzat els P⁴ de les musaranyes subfòssils que tenim. Corresponen exactament al tipus *russula* de RICHTER (1970) i presenten molt poca variació en la posició del protoconus. Tot i amb això, hem de declarar expressament que només hem pogut disposar de poques peces per a la recerca (vegeu les taules). Totes les dents unicuspides i els molars presenten un disseny que correspon a les dents de *russula*.

b) Mesures de les dents: Dels molars superiors només disposam d'unes poques peces. Les seves mesures s'inclouen be dintre de l'espectre



Figs. 14-17: Norma oclusal del Condilus mandibulae de *Crocidura russula*, subfòssil, Sardenya. La numeració de col·lecció d'aquesta sèrie com a les figs. 6-9. Tot i que el patró dels troços que se mostren és molt similar, existeixen facetes d'articulació individuals molt diferenciades.

de variació de les *russula* recents (Sardenya i Sicília). Cal remarcar que dintre d'aquesta gamma també es troben les llargàries i amplàries dels molars de *suaveolens cyrnensis*. Sense cap dubte, per això KAHMANN i KAHMANN (1954) i KAHMANN i EINLECHNER (1959) varen situar els animals d'aquesta població dins *russula*. RICHTER (1970) va situar aquests animals a l'àrea del grup de subespè-

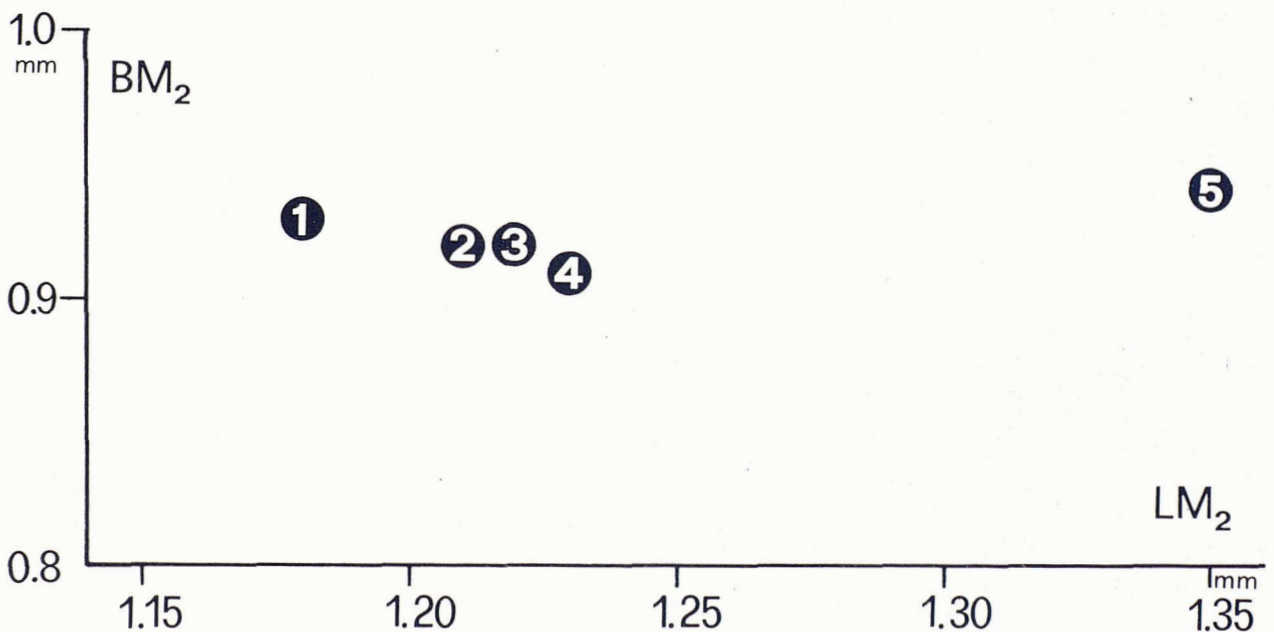


Fig. 18: Correlació de l'amplària dels M₂ sobre la llargària dels M₂. Mitjanes. 1 = *Crocidura suaveolens cyrnensis* (Còrsega) ♂ i ♀; 2 = *Crocidura russula* (Sicília) ♂ i ♀; 3 = *Crocidura russula ichnusae* (Sardenya) ♂; 4 = *Crocidura russula inachusae* (Sardenya) ♀; 5 = *Crocidura russula* subfòssil (Sardenya).

cies *gueldenstaedti* i finalment VESMANIS (1976a) els va situar a *suaveolens*. Les opinions d'aquest darrer autor han estat recentment confirmades per les recerques bioquímiques de CATALAN i POITEVIN (1981), reforçades per les de MEYLAN i VOGEL (1982). Fins hores d'ara no s'ha investigat sobre cap característica que permeti discriminar entre les poblacions de *C. russula* i *C. suaveolens* mitjançant les mesures dels molars inferiors. Cal incidir en la llargària dels M_2 de la nostra sèrie de *russula* subfòssils: supera molt les llargàries dels M_2 de les *russula* actuals de Sicília i de Sardenya (vegeu la taula). Això el podem il·lustrar molt bé mitjançant una gràfica. Per a totes les altres mesures dels molars, les *russula* subfòssils presenten valors que se situen be dintre de la sèrie d'exemplars recents de Sardenya.

c) Morfologia del crani: La morfologia dels fragments cranians no ens autoritza a emetre cap opinió sobre la seva pertanyença o no a *russula*. La forma de la part posterior del cos mandibular varia molt, talment com la forma de les facetes peculiars del *condylus mandibulae*.

d) Mesures del crani: Les sèries de *russula* actuals abasten bé les mesures obtingudes a la sèrie subfòssil, en la mesura que s'han pogut amidar els fragments que tenim.

Fauna acompanyant: implicacions sobre la cronologia relativa dels esdeveniments biogeogràfics

SANGES i ALCOVER (1980) presenten la informació preliminar sobre la fauna mastozoològica obtinguda a les diferents mostres de sediments subfossilífers de la Grotta Su Guanu. Les mostres es poden agrupar en dos conjunts, que diferirien per la seva cronologia. A la figura 19 presentam un histograma on s'indiquen les proporcions obtingudes de les diferents espècies de mamífers. SANCHIZ (1979) ha estudiat la fauna d'amfibis de la Grotta Su Guanu, mentre que KOTSAKIS (en premsa) ha estudiat els rèptils.

C. russula va colonitzar Sardenya quan ja s'hi havia extingit *Nesiotites similis*, la musaranya de dents brunes del Pleistocè de l'illa. És clar, doncs, que no va intervenir en la seva extinció.

Per les dades que tenim, podem distingir dues etapes en la colonització de Sardenya per l'actual fauna de micromamífers. A una primera hi varen immigrar *Erinaceus europaeus*, *Suncus etruscus*, *Eliomys quercinus*, *Glis glis* i *Apodemus sylvaticus*. L'arribada de *C. russula* és més tardana, i correspon a la segona etapa de colonització. Les espècies

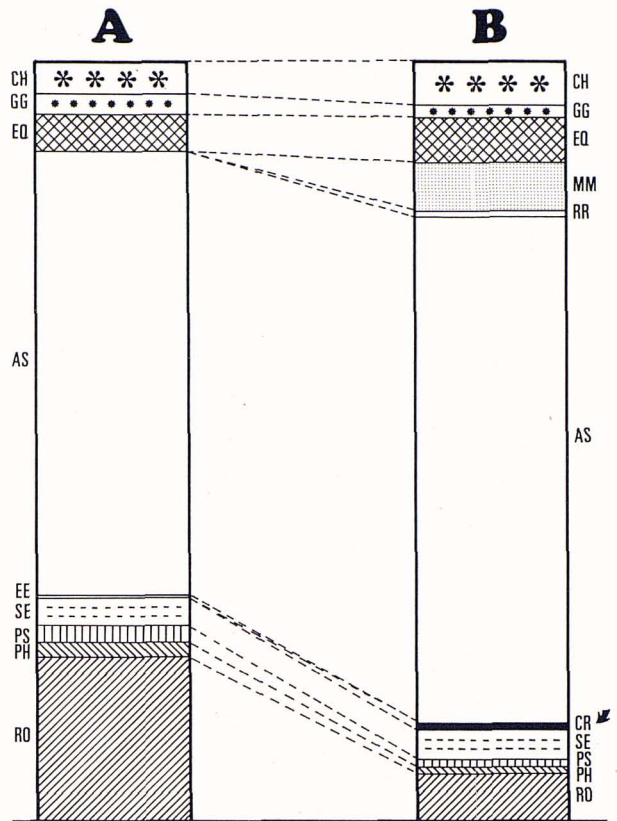


Fig. 19: Distribució estratigràfica dels micromamífers de la Grotta Su Guanu, Oliena, Sardenya. A = Nivell més antic; B = Nivell més modern. CH = Chiroptera; EE = *Erinaceus europaeus*; SE = *Suncus etruscus*; CR = *Crocidura russula*; PS = *Prolagus sardus*; PH = *Pitymys henseli*; RO = *Rhagomys orthodon*; AS = *Apodemus sylvaticus*; RR = *Rattus rattus*; MM = *Mus musculus*; GG = *Glis glis*; EQ = *Eliomys quercinus*.

que varen immigrar a aquesta etapa són, a més de l'esmentada *C. russula*, els rosegadors *Mus musculus* i *Rattus rattus*. A hores d'ara no és possible establir la cronologia relativa de les diferents immigracions a l'interior de cadascuna de les etapes assenyalades.

Agraïment

Els autors han de fer palés el seu agraïment envers la casa E. Leitz Wetzlar, que va permetre a un de nosaltres la utilització dels seus instruments òptics. A l'illa de Sardenya ens va resultar inestimable l'ajuda que reberem de M. Sanges / Nuoro. Aquest treball s'inclou dintre del Projecte de recerca del CSIC «Biogeografia y evolución en condiciones de insularidad».

	<i>Crocidura russula</i> (subfòssil)				<i>Crocidura russula ichnusae</i> (recent)							
	n	x _{min}	\bar{x}	x _{màx}	n	x _{min}	\bar{x}	x _{màx}	n	x _{min}	\bar{x}	x _{màx}
ZB	1		5.92		20	5.86	6.15	6.50	22	5.76	6.16	6.43
LB	3	3.16	3.24	3.45	20	3.14	3.40	4.00	22	3.20	3.35	3.56
GL	2	7.83	8.05	8.27	18	7.38	8.03	8.75	22	7.37	8.10	9.62
RB	3	2.25	2.35	2.41	20	2.40	2.59	2.80	22	2.20	2.57	2.75
OZL	1		8.98		20	8.40	8.68	8.95	22	8.00	8.71	9.12
P ¹ - P ³	4	2.79	2.82	2.86	20	2.68	2.79	2.96	20	2.68	2.81	2.96
iP ⁴ - iP ⁴	1		1.02		20	1.12	1.22	1.36	20	1.08	1.20	1.32
RZ	1		6.62		18	6.05	6.30	6.55	20	5.95	6.30	6.74
RL	3	2.74	2.82	2.86	19	2.48	2.65	2.88	20	2.44	2.61	2.88
RH	4	1.69	1.75	1.90	19	1.56	1.73	1.92	20	1.56	1.71	1.96
AI	3	13.19	13.23	13.25	19	12.60	13.02	13.83	20	12.20	13.06	13.50
UKL	3	10.73	10.85	11.06	19	10.36	10.87	11.80	20	10.15	10.92	11.30
CL	6	9.51	10.07	10.36	20	10.06	10.41	11.15	22	9.65	10.44	10.85
UZL	6	7.60	8.03	8.22	20	7.74	8.01	8.40	22	7.40	8.05	8.45
C - M ₃	2	5.87	5.99	6.10	19	5.70	5.89	6.15	22	5.50	5.90	6.12
CH	12	4.51	4.80	5.04	19	4.60	4.86	5.25	20	4.55	4.90	5.13
PCH	14	2.21	2.45	2.62	20	2.32	2.46	2.72	20	2.24	2.44	2.60
CB	16	2.36	2.60	2.81	20	2.44	2.60	2.84	20	2.44	2.57	2.68
RaH	19	1.33	1.49	1.62	20	1.40	1.52	1.68	20	1.36	1.56	1.80
GKBL	14	1.19	1.32	1.45	20	1.24	1.31	1.48	20	1.24	1.33	1.40
GKH	14	1.36	1.48	1.60	20	1.48	1.58	1.72	20	1.44	1.61	1.68
GKL	13	1.86	1.97	2.07	20	1.92	2.06	2.24	20	1.96	2.08	2.20
GKB	14	0.90	1.01	1.12	20	0.92	1.00	1.08	20	0.92	1.02	1.08
LP ⁴	5	1.88	1.90	1.95	20	1.84	1.94	2.04	19	1.84	1.97	2.08
BP ⁴	5	1.71	1.79	1.86	20	1.68	1.79	1.88	19	1.72	1.83	1.92
P - P	5	0.98	1.10	1.14	20	1.00	1.12	1.20	20	1.00	1.11	1.24
LM ¹	5	1.48	1.55	1.64	20	1.56	1.62	1.68	19	1.52	1.63	1.72
BM ¹	5	1.69	1.74	1.79	20	1.68	1.74	1.80	19	1.68	1.77	1.88
LM ²	4	1.24	1.29	1.33	19	1.28	1.33	1.44	20	1.20	1.32	1.44
BM ²	4	1.83	1.89	1.93	19	1.88	1.94	2.00	20	1.84	1.96	2.08
LM ³	1		1.29		20	1.20	1.25	1.32	19	1.12	1.27	1.36
LM ₁	13	1.43	1.48	1.55	19	1.40	1.48	1.52	20	1.36	1.48	1.56
BM ₁	13	0.90	0.96	1.07	19	0.92	0.95	1.04	20	0.84	0.96	1.00
BM ₁ ⁺	13	1.05	1.09	1.12	19	1.08	1.11	1.16	20	1.04	1.11	1.16
LM ₂	12	1.26	1.35	1.38	19	1.16	1.23	1.36	20	1.16	1.22	1.28
BM ₂	12	0.88	0.94	1.02	19	0.84	0.91	1.00	20	0.84	0.92	1.00
BM ₂ ⁺	12	0.93	0.98	1.10	19	0.92	0.97	1.04	20	0.92	0.97	1.00
LM ₃	10	1.10	1.20	1.26	18	1.08	1.18	1.24	20	1.08	1.24	1.32
BM ₃	10	0.67	0.70	0.79	19	0.64	0.68	0.72	20	0.64	0.69	0.72

Taula 1. Mesures cranianes i dentàries de *Crocidura russula* subfòssil (Sardenya) i *Crocidura russula ichnusae* (Sardenya). Com que varem observar diferències entre ♂ i ♀ a les musaranyes actuals, en presentam les mides per separat. El nombre d'exemplars de la mostra (n) entre 18 i 22 es pot considerar com a representa-

tiu. No hem diferenciat entre classes d'edat, car, p.e., a la mostra subfòssil tan sols haguessim pogut prendre unes poques, i per tant no representatives, mides. Abreviatures i definició de les mesures com a VESMANIS (1976b).

	<i>Crocidura suaveolens cymensis</i> (Còrsega)				<i>Crocidura russula</i> (Sicília)							
	n	x _{min}	\bar{x}	x _{màx}	n	x _{min}	\bar{x}	x _{màx}	n	x _{min}	\bar{x}	x _{màx}
ZB	15	5.56	5.98	6.35	27	5.54	6.05	6.50	15	5.80	6.18	6.63
LB	15	3.08	3.29	3.48	27	3.10	3.35	3.55	14	3.17	3.46	3.82
GL	15	7.24	7.75	8.11	24	7.33	7.85	8.24	15	7.10	7.98	8.70
RB	15	2.17	2.37	2.50	26	2.27	2.46	2.66	15	2.13	2.49	2.74
OZL	12	7.98	8.38	8.62	24	8.06	8.48	8.80	14	8.14	8.68	9.31
P ¹ - P ³		no amidat				no amidat			14	2.60	2.71	2.96
iP ⁴ - iP ⁴	6	1.20	1.30	1.36	16	1.24	1.37	1.48	14	1.16	1.25	1.40
RZ	13	6.01	6.19	6.36	27	5.89	6.23	6.59	14	6.20	6.57	7.17
RL	12	2.44	2.55	2.68	26	2.48	2.62	2.96	13	2.48	2.66	2.92
RH	12	1.56	1.75	1.96	26	1.64	1.82	1.96	13	1.56	1.67	1.80
AI	14	12.00	12.33	12.80	26	11.71	12.48	13.12	13	12.21	12.96	13.66
UKL	15	9.98	10.24	10.60	26	9.80	10.37	10.92	12	10.10	10.82	11.40
CL	15	9.52	9.89	10.14	27	9.53	10.03	10.36	15	9.64	10.32	11.04
UZL	13	7.50	7.66	7.91	26	7.38	7.72	8.04	15	7.55	8.03	8.52
C - M ₃	13	5.50	5.66	5.89	26	5.44	5.70	5.90	15	5.50	5.90	6.21
CH	16	4.31	4.62	4.96	27	4.25	4.68	4.89	15	4.45	4.63	5.03
PCH	15	2.36	2.46	2.56	28	2.32	2.47	2.60	13	2.24	2.35	2.52
CB	15	2.32	2.44	2.52	28	2.28	2.47	2.60	14	2.28	2.51	2.64
RaH	14	1.40	1.49	1.56	28	1.40	1.55	1.72	14	1.40	1.53	1.60
GKBL		no amidat				no amidat			14	1.20	1.33	1.40
GKH		no amidat				no amidat			14	1.40	1.49	1.64
GKL	15	1.88	2.03	2.16	27	1.88	2.07	2.24	14	1.84	2.05	2.20
GKB	15	0.92	1.02	1.12	27	0.92	1.05	1.12	14	0.84	0.98	1.44
LP ⁴	15	1.84	1.94	2.04	28	1.80	1.93	2.08	14	1.80	1.98	2.08
BP ⁴	15	1.68	1.77	1.84	28	1.68	1.77	1.88	14	1.64	1.79	1.88
P - P	13	0.92	0.99	1.04	21	0.92	0.98	1.04	12	0.88	0.98	1.12
LM ¹	15	1.36	1.51	1.60	28	1.40	1.52	1.64	14	1.48	1.56	1.68
BM ¹	15	1.56	1.69	1.80	28	1.60	1.71	1.80	14	1.72	1.78	1.84
LM ²	15	1.32	1.40	1.48	28	1.32	1.39	1.48	14	1.28	1.35	1.44
BM ²	15	1.72	1.91	2.00	28	1.80	1.91	2.00	14	1.92	2.03	2.16
LM ³	14	1.28	1.34	1.40	28	1.24	1.32	1.44	14	1.16	1.29	1.44
LM ₁	15	1.36	1.43	1.52	28	1.36	1.44	1.52	13	1.32	1.45	1.56
BM ₁	15	0.92	0.96	1.00	28	0.88	0.97	1.08	13	0.92	0.96	1.00
BM ₁ ⁺	15	1.00	1.09	1.16	28	1.00	1.10	1.20	13	1.08	1.12	1.20
LM ₂	15	1.16	1.18	1.20	27	1.12	1.18	1.28	13	1.16	1.21	1.28
BM ₂	15	0.88	0.93	1.00	28	0.84	0.93	1.04	13	0.88	0.92	0.96
BM ₂ ⁺	15	0.92	0.99	1.04	28	0.92	1.00	1.08	13	0.96	1.00	1.08
LM ₃	15	1.16	1.22	1.28	26	1.16	1.23	1.32	12	1.16	1.22	1.28
BM ₃	15	0.68	0.70	0.76	27	0.64	0.73	0.84	12	0.64	0.69	0.72

Taula 2. Mesures cranianes i dentàries de *Crocidura suaveolens cymensis* (Còrsega) ♂ i ♀ i *Crocidura russula* (Sicília). A la mostra

de Sicília no hem fet cap separació per sexes, car el nombre total d'individus que en disposam és només de 15.

Classes d'edat	I	II	III	IV	V
<i>Crocidura russula</i> subfòssil - Sardenya		8	9	1	7
<i>Crocidura russula ichnusae</i> ♂ - Sardenya		7	3	2	1
<i>Crocidura russula ichnusae</i> ♀ - Sardenya		5	5	3	7
<i>Crocidura suaveolens cyrnensis</i> ♂ - Còrsega	1	8	3	12	4
<i>Crocidura suaveolens cyrnensis</i> ♀ - Còrsega		3	3	7	3
<i>Crocidura russula</i> ♂, ♀, sèxe ? - Sicília		7	1	1	6

Taula 3. Distribució dels materials en classes d'edat.

Bibliografia

- ALCOVER, J. A. (1980): Note on the origin of the present mammalian fauna from the Balearic and Pityusic Islands. Misc. Zool., Barcelona, 6: 141-149.
- ALCOVER, J. A.; MOYÀ-SOLÀ, S. i PONS-MOYÀ, J. (1981): Les Quimeres del Passat. Els vertebrats fòssils del Plio-Quaternari de les Balears i Pitiüses. Ed. Moll, Ciutat de Mallorca, 269 p.
- CARLQUIST, S. (1974): Island Biology. 660 p. New York & London.
- CATALAN, J. i POITEVIN, F. (1981): Les Crocidures du Midi de la France: leurs caractéristiques génétiques et morphologiques; la place des populations corses. C. R. Acad. Sc. Paris, 292, Ser. III: 1.017-1.020.
- CAVAZZA, F. (1912): Ancora delle specie italiane del genere *Crocidura*. Bol. Mus. Zool. Anat. Com. Torino, 27: 1-10.
- GORMAN, M. (1979): Island ecology. 79 p. London.
- HUTTERER, R. (1981): Der Status von *Crocidura ariadne* Pieper, 1979 (Mammalia: Soricidae). Bonn. Zool. Beitr., 32: 3-12.
- KAHMANN, H. i EINLECHNER, J. (1959): Bionomische Untersuchungen an der Spitzmaus (*Crocidura*) der Insel Sardinien. Zool. Anz., 162: 63-83.
- KAHMANN, H. i KAHMANN, E. (1954). La musaraigne de Corse. Mammalia, 18: 129-158.
- KOTSAKIS, T. (en premsa): I resti dei rettili olocenici di Su Guanu (Oliena, Sardegna).
- MAC ARTHUR, R. H. i WILSON, E. O. (1967): The Theory of Island Biogeography. Princenton University Press, 203 p.
- MEYLAN, A. i VOGEL, P. (1982): Cytotaxonomy and biochemical taxonomy of Soricidae (Mammalia, Insectivora) - Abstract. In: MYLLYMAKI, A. i PULLIAINEN, E. (Eds.): Abstracts of papers 3rd. Int. Theriol. Congr. Helsinki, 15-20 agost 1982.
- MÜLLER, P. (1974): Aspects of zoogeography. 208 p. Den Haag.
- MÜLLER, P. (1977a): Tiergeographie. 268 p. Stuttgart.
- MÜLLER, P. (1977b): Biogeographie und Raumbewertung. 164 p. Darmstadt.
- MÜLLER, P. (1980): Biogeographie. 414 p. Stuttgart.
- REUMER, J. W. F. (1980): Evolútie en biogeographie van de kleine zoogdieren van Mallorca (Spanje). Lutra, 23: 13-32.
- RICHTER, H. (1970): Zur Taxonomie und Verbreitung der palaearktischen Crociduren (Mammalia, Insectivora, Soricidae). Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. Dresden, 31: 293-304.
- SANCHIZ, F. B. (1979): Notas sobre la batracofauna cuaternaria de Cerdeña. Estudios geol. Madrid, 35: 437-441.
- SANGES, M. i ALCOVER J. A. (1980): Noticia sobre la microfauna vertebrada holocénica de la Grotta Su Guanu o Gonogusula (Oliena, Sardenya). Endins, Ciutat de Mallorca, 7: 57-62.
- STORCH, G. (1970): Holozäne keinsäugerfunde aus der Ghar Dalam-Höhle, Malta (Mammalia; Insectivora, Chiroptera, Rodentia). Senckenbergiana biol., 51: 135-145.
- STORCH, G. (1977): Die Ausbreitung der Felsenmaus (*Apodemus mystacinus*). Zur Problematik der Inselbesiedlung und Tiergeographie in der Ägäis. Natur. u. Museum, 107: 174-182.
- VESMANIS, I. (1976a): Zur Identität des Typus-Exemplares von *Crocidura corsicana* Raynaud & Heim de Balsac, 1940 im Vergleich mit *Crocidura cyrnensis* Miller, 1907 (Mammalia: Insectivora). Bonn. Zool. Beitr., 27: 164-171.
- VESMANIS, I. (1976b): Vorschläge zur einheitlichen morphometrischen Erfassung der Gattung *Crocidura*, Insectivora, Soricidae als Ausgangsbasis für biogeographische Fragestellungen. Abh. d. Arbeitsgem. f. tier- u. pflanzengeogr. Heimatforsch. i. Saarland, 6: 71-78.
- VESMANIS, I. (1977): Morphometrische Untersuchungen an sardischen Wimperspitzmäusen (Insectivora: *Crocidura*). Zool. Beitr., N. F., 22: 459-474.
- VESMANIS, I.; SANS-COMA, V. i FONS, R. (1979): Bemerkungen über die morphologische Variation des P4 bei verschiedenen rezenten *Crocidura*-Arten und *Suncus etruscus* in Mittelmeerraum. Afr. Small Mammal Newsletter, 3: 16-18.
- VESMANIS, I. i VESMANIS, A. (1979): Ein Vorschlag zur einheitlichen Altersabstufung bei Wimperspitzmäusen (Mammalia: Insectivora: *Crocidura*). Bonn. Zool. Beitr., 30: 7-13.
- VESMANIS, I. i VESMANIS, A. (1980): Bemerkungen zur Morphometrie des P4 bei einigen Wimperspitzmaus-Arten im Mittelmeerraum (Insectivora: *Crocidura*). Zool. Beitr., N. F., 26: 1-11.