

MARCO A. BOLOGNA
Istituto di Zoologia - Università di Roma

Analisi zoogeografica dei Meloidae della Sardegna (Coleoptera) *

La famiglia dei Meloidae è rappresentata in Italia da circa 70 specie di 18 generi ed in Sardegna solo da 18 specie di 6 generi; inoltre un'altra specie è stata introdotta recentemente nell'isola.

Non ritengo opportuno presentare in questa sede un catalogo faunistico dei Meloidae di Sardegna anche perchè tutti i dati corologici saranno resi noti, in sede più appropriata, nel Volume della Fauna d'Italia relativo a questa famiglia (Bologna, in prep.). Inoltre i dati a disposizione per alcune specie dimostrano una uniformità di distribuzione nell'isola, mentre in altri casi evidenziano una distribuzione estremamente puntiforme dovuta probabilmente solo a scarsità di reperti. Non sarebbe pertanto possibile approfondire l'analisi con delle considerazioni sulla microdistribuzione di ogni specie nelle diverse zone geografiche della Sardegna.

Mi sembra comunque opportuno, prima di passare all'analisi zoogeografica, discutere brevemente la presenza di determinate specie, chiarendo alcuni problemi faunistici e sistematici.

Note faunistiche.

Le specie di Meloidae presenti in Sardegna sono le seguenti:

Mylabris (Mylabris) variabilis (Pallas, 1781) (importata)

Meloe (Meloe) proscarabaeus Linné, 1758

Meloe (Meloe) violaceus Marsham, 1802

Meloe (Treiodus) autumnalis Olivier, 1792

(*) Ricerca effettuata con fondi erogati dal Ministro della Pubblica Istruzione.

- Meloe (Coelomeloe) tucius* Rossi, 1792
Meloe (Meloegonius) cicatricosus Leach, 1811
Meloe (Lampromeloe) cavensis Petagna, 1819
Meloe (Lampromeloe) variegatus Donovan, 1776
Meloe (Eurymeloe) brevicollis Panzer, 1793
Meloe (Eurymeloe) mediterraneus J. Müller, 1925
Meloe (Eurymeloe) ganglbaueri Apfelbeck, 1907
Meloe (Eurymeloe) murinus Brandt e Erichson, 1832
Meloe (Eurymeloe) baudueri Grenier, 1863
Sitaris muralis (Foerster, 1771)
Zonitis praeusta Fabricius, 1792
Zonitis immaculata (Olivier, 1790)
Euzonitis quadrimaculata (Pallas, 1782)
Nemognatha chrysomelina (Fabricius, 1775)
Leptopalpus rostratus (Fabricius, 1792)

Il genere *Mylabris* Fabricius era assente in Sardegna prima dell'introduzione di *M. variabilis* (Pallas) avvenuta nel 1946 (Paoli e Boselli, 1947) a scopo di lotta biologica alle cavallette; questa specie è ormai diffusa in tutta l'isola (Boselli, 1954; Crovetto, 1967; Bologna, 1975) e anche la sua presenza in Corsica è dovuta ad una recente introduzione per lotta alle cavallette¹.

In letteratura sono note anche citazioni relative alla presenza in Sardegna di *M. quadripunctata* (Linné) (Porta, 1934), specie euroasiatica, e di *M. schreibersi* Reiche (Soumacov, 1930), specie siculo-maghrebina; a mio avviso però, entrambe le indicazioni sono da ritenersi errate, poichè non esistono altri dati bibliografici di conferma, nè ho mai avuto occasione di esaminare materiale sardo di queste due specie paraltro assai comuni nelle aree geografiche in cui vivono. Altre due specie di *Mylabris* sono state invece citate per la Corsica: *M. geminata* (Fabricius), la cui presenza sembra accertata (Sainte Claire Deville, 1926, 1937) e *M. dejeani* Gyllenhal, specie forse confusa con la precedente (Bologna, 1975).

(1) Al momento della mia segnalazione di questa specie per la Corsica (Bologna, 1975), non conoscevo la nota di Schaefer (1964) in cui era specificata l'introduzione della specie effettuata a cura del Service de la Protection des Végétaux, all'incirca nel 1950.

Le citazioni relative a *Meloe siculus* Baudi sono sicuramente errate, come ho potuto controllare esaminando il materiale della Collezione Baudi (Bologna, in prep.). Le popolazioni di *Meloe autumnalis* Olivier della Sardegna e anche della Corsica appartengono tutte ad una forma con elitre foveolate anzichè con micropunteggiatura. Questa forma, che ha ricevuto vari nomi dagli antichi Autori (var. *cribripennis* Baudi, *punctipennis* Heyden ecc.), si rinviene però, frammista alla forma tipica, in altre zone dell'areale della specie, particolarmente nel bacino del Mediterraneo.

Per quanto riguarda *Meloe variegatus* Donovan, non ho potuto esaminare nessun esemplare di provenienza sarda, ma solo esemplari della affine e simile *M. cavensis* Petagna; le due specie hanno però limitate zone di sovrapposizione dell'areale proprio nel bacino del Mediterraneo e pertanto non posso escludere che siano esatte le citazioni per l'isola di antichi Autori (Bologna, 1975).

Per quanto concerne il gruppo di specie del sottogenere *Eurymeloe*, è probabile che molte delle antiche citazioni siano da riferire ad altre specie. In questo senso ritengo che sia da escludere la presenza di *M. rugosus* Marsham, le cui segnalazioni sono probabilmente da riferire a *M. mediterraneus* J. Müller; anche *M. baudueri* Grenier è una specie problematica che rientra nel complesso *murinus-baudueri-nanus-flavicomus*, ma per il momento ho preferito trattarla come specie distinta.

In questo lavoro viene segnalato per la prima volta per la Sardegna (Quartu S. Elena, CA) e per la Corsica (Cervione) il genere *Euzonitis* Semenow, con la specie *E. quadrimaculata* (Pallas). Anche il genere *Leptopalpus* Guerin risulta nuovo per la Sardegna, con la specie *L. rostratus* (Fabricius) diffusa nel Mediterraneo occidentale: in questo caso ho potuto esaminare solo un esemplare (Museo di Praga) di generica provenienza sarda. Infine, per quanto riguarda *Nemognatha chrysomelina* (Fabricius), non ho esaminato personalmente nessun esemplare di Sardegna.

Analisi zoogeografica

Questo contributo è un tentativo di analisi zoogeografica basato sull'uso delle categorie corologiche proposte da La Greca (1964) che, nonostante alcuni limiti, danno dei risultati soddisfacenti per quei

TAB. 1
Categorie corologiche

| | |
|---|--|
| I. Specie distribuite nelle terre intorno al Mediterraneo o in parte di esse (SPECIE MEDITERRANEE) | |
| a. Specie olomediterranee | |
| <i>Meloe cavensis</i> | mediterraneo-w iranica |
| <i>Meloe ganglbaueri</i> | nordmediterraneo-maghrebina |
| <i>Meloe murinus</i> | mediterraneo-w iranica |
| b. Specie mediterraneo-turaniche | |
| <i>Meloe mediterraneus</i> | mediterraneo-n iranica |
| <i>Nemognatha chrysomelina</i> | |
| c. Specie mediterraneo occidentali | |
| <i>Meloe baudueri</i> | |
| <i>Leptopalpus rostratus</i> | |
| II. Specie interessanti prevalentemente l'Europa o parte di essa, con estensione massima fino al Maghreb e l'Asia minore (SPECIE EUROPEE) | |
| a. Specie euro-anatolico-maghrebine | |
| <i>Meloe autumnalis</i> | |
| b. Specie sudeuropeo-anatolico-maghrebine | |
| <i>Zonitis immaculata</i> | |
| III. Specie a distribuzione molto ampia nella regione paleartica (SPECIE EURO-ASIATICHE s.l.) | |
| a. Specie euroturaniche | |
| <i>Meloe tuccius</i> | s europeo-mediterraneo-turanico-macaronese |
| <i>Meloe cicatricosus</i> | |
| <i>Sitaris muralis</i> | euro-mediterraneo-turanica |
| <i>Zonitis praeusta</i> | euro-mediterraneo-turanica |
| b. Specie eurocentroasiatiche | |
| <i>Meloe variegatus</i> | eurocentroasiatico-maghrebina |
| <i>Euzonitis quadrimaculata</i> | eurocentroasiatico-maghrebina |
| c. Specie euroasiatiche (s.str.) | |
| <i>Meloe brevicollis</i> | euroasiatico-maghrebina |
| <i>Meloe proscarabaeus</i> | euroasiatica (-maghrebina ?) |
| <i>Meloe violaceus</i> | euroasiatico-maghrebina |

gruppi per i quali si ha un buon livello di conoscenza faunistica e sistematica.

Ho cercato di non creare un eccessivo frazionamento nelle categorie corologiche e le ho successivamente raggruppate in pochi insiemi (classi di categorie) il più possibile significativi.

Complessivamente in Sardegna sono presenti 18 specie che possono essere suddivise nelle categorie corologiche elencate nella tabella 1; non ho ritenuto opportuno prendere in considerazione in questa analisi quelle specie, già ricordate, la cui presenza nell'isola è dovuta a introduzione o è estremamente dubbia (*Mylabris quadripunctata*, *Mylabris schreibersi*).

Nella seguente tabella (tab. 2) ho riunito le categorie corologiche con il numero di specie ed i relativi valori percentuali.

Le categorie corologiche sopra elencate possono essere riunite in classi di categorie con significato più ampio, che nella successiva tabella (tab. 3) sono rappresentate col relativo valore percentuale.

TAB. 2
Numero di specie per categoria corologica

| | | |
|--------------------------------|---|--------|
| olomediterranee | 3 | 16,66% |
| mediterraneo-turaniche | 2 | 11,11% |
| mediterranee occidentali | 2 | 11,11% |
| euroanatolico-maghrebine | 1 | 5,55% |
| s europeo-anatolico-maghrebine | 1 | 5,55% |
| euroturaniche | 4 | 22,22% |
| eurocentroasiatiche | 2 | 11,11% |
| euroasiatiche | 3 | 16,66% |

TAB. 3
Classi di categorie corologiche

| | | |
|---------------------------|---|--------|
| specie mediterranee s.l. | 7 | 38,89% |
| specie europee s.l. | 2 | 11,11% |
| specie euroasiatiche s.l. | 9 | 50,00% |

Analizzando questi dati risulta evidente come la metà delle specie presenti in Sardegna sia ad ampia distribuzione euroasiatica

s.l., ma che molto elevata è anche la percentuale di specie mediterranee (38.89%). Tra le prime sono ben rappresentate le specie euroturaniche (22.22%), ma anche quelle euroasiatiche (16.66%), presenti oltre che nell'Asia centrale anche in quella settentrionale; tra le mediterranee s.l. sono numerose le specie olomediterranee (16.66%), quelle mediterranee occidentali (11.11%), ma anche quelle mediterraneo-turaniche (11.11%): complessivamente quindi, è molto cospicuo il contingente di specie con areale comprendente anche la regione irano-turanica. Mancano le specie eurosibiriche, mentre quelle eurocentroasiatiche (11.11%) ed anche quelle euroasiatiche s.str. risultano per lo più presenti nella regione maghrebina e, in parte, anche in quella macaronesica. La percentuale di specie europee è relativamente scarsa (11.11%) e comprende sempre entità presenti anche nell'Anatolia e nel Maghreb. E' interessante sottolineare come manchino completamente gli endemismi e siano relativamente poche le specie w-mediterranee (11.11%).

Nel complesso, quindi, il popolamento è costituito da specie ad ampia distribuzione, particolarmente diffuse in aree steppe.

Tab. 4
Distribuzione latitudinale in Europa

-
-
- I. SPECIE EUROPEE (raggiungono a N le regioni interne della penisola scandinava e tutta l'Inghilterra)
Meloe violaceus.
- II. SPECIE EUROPEE CENTRO-MERIDIONALI (raggiungono a N l'Inghilterra meridionale e la Svezia meridionale)
Meloe proscarabaeus, Meloe autumnalis, Meloe variegatus, Meloe cicatricosus, Meloe brevicollis, Sitaris muralis, Euzonitis quadrimaculata.
- III. SPECIE SUDEUROPEE (raggiungono a N le regioni centrali della Francia, l'alta Valle del F. Reno ed il corso del Danubio) e MEDITERRANEE
Meloe cavensis, Meloe tucius, Meloe mediterraneus, Meloe ganglbaueri, Meloe murinus, Meloe baudueri, Zonitis immaculata, Zonitis praeusta, Nemognatha chrysomelina, Leptopalpus rostratus.
-
-

Seguendo ancora La Greca (1964), ho cercato di esaminare la distribuzione latitudinale delle singole specie, almeno in Europa (tab. 4); ovviamente non sempre è stato possibile distinguere net-

tamente le specie «europee» da quelle «europee centro-meridionali», perchè spesso gli areali di distribuzione sono di transizione tra questi due tipi. Nella tabella 5 questi tipi di distribuzione sono riassunti col rispettivo valore percentuale.

TAB. 5
Distribuzione latitudinale in Europa (percentuali)

| | | |
|---------------------------------------|----|---------|
| I. Specie europee | 1 | 5,55% |
| II. Specie europee centromeridionali | 7 | 38,90% |
| III. Specie sudeuropee e mediterranee | 10 | 55,55% |
| totale | 18 | 100,00% |

TAB. 6
Presenza delle specie sarde nelle altre regioni del Mediterraneo occidentale

| Sardegna | Corsica | Francia merid. | Italia penins. | Sicilia | Spagna | Maghreb |
|--|---------|-------------------|-------------------|---------|--------|---------|
| (<i>Mylabris variabilis</i>) (import.) | (+) | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe proscarabaeus</i> | + | + | + | + | + | ? |
| <i>Meloe violaceus</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe autumnalis</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe variegatus</i> | — | + | + | — | + | + |
| <i>Meloe cavensis</i> | — | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe cicatricosus</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe tuccius</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe brevicollis</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe mediterraneus</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe ganglbaueri</i> | + | — | + | + | — | + |
| <i>Meloe murinus</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Meloe baudueri</i> | — | + | ? | + | + | + |
| <i>Sitaris muralis</i> | — | + | + | + | + | + |
| <i>Euzonitis quadrimaculata</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Zonitis immaculata</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Zonitis praeusta</i> | + | + | + | + | + | + |
| <i>Nemognatha chrysomelina</i> | — | + | — | + | + | + |
| <i>Leptopalpus rostratus</i> | — | — | — | + | + | + |

Dall'analisi dei dati riuniti nelle tabelle 4 e 5 risulta una notevole prevalenza di specie sudeuropee-mediterranee (55.55%) con una buona percentuale di specie europee centromeridionali (38.90%) e scarsità di quelle europee (5.55%). Questo risultato concorda con la precedente analisi, basata sulle categorie corologiche, dando uno spiccato carattere di «meridionalità» all'intero popolamento della Sardegna.

La precedente tabella (tab. 6) vuole invece evidenziare la presenza delle specie sarde nelle altre regioni del Mediterraneo occidentale. Per il momento non credo opportuno cercare di quantificare numericamente (per esempio con un indice di affinità come quello di Jaccard) le affinità faunistiche tra queste regioni, poichè le conoscenze che si hanno sulla fauna dei singoli paesi sono assai eterogenee e particolarmente scarse per la Corsica, l'Algeria e la Tunisia.

Ho voluto inoltre visualizzare (tab. 7) il numero di specie che la Sardegna ha in comune con i paesi del Mediterraneo occidentale: questo numero è assai elevato particolarmente con le aree continentali più occidentali quali Maghreb e Spagna (per la presenza di due elementi w-mediterranei in comune) e con la Sicilia.

TAB. 7

Numero di specie della Sardegna comuni alle altre regioni del Mediterraneo occid.
(escluse le specie importate)

| | |
|----------------|----|
| Maghreb | 17 |
| Spagna | 17 |
| Francia merid. | 16 |
| Corsica | 12 |
| Italia penins. | 15 |
| Sicilia | 17 |

Il numero di specie in comune con la Corsica è invece decisamente inferiore rispetto a quello delle aree continentali e questo risultato, che può apparire assai strano, va analizzato più nel dettaglio. In primo luogo non si può escludere che ciò sia dovuto a scarsità di ricerche in Corsica, soprattutto per quanto riguarda specie non comuni come *Meloe baudueri*, *Nemognatha chryso-*

melina e *Leptopalpus rostratus*. Più oscura però è l'assenza di *Meloe cavensis*, specie comune in Sardegna, ed è egualmente rimarchevole l'assenza di *Sitaris muralis* anche perchè in Corsica è invece presente *Sitaris solieri* Pecchioli (dato inedito). In Corsica è presente inoltre *Zonitis nana* Ragusa che manca in Sardegna, ed è segnalata, come già accennato, anche *Mylabris geminata* (Fabricius), appartenente ad un genere assente in Sardegna. Per quanto riguarda questa specie, comune nella Francia meridionale ed anche nelle Alpi occidentali italiane, essa potrebbe essere indicativa di affinità faunistiche più strette tra la Corsica e la regione ligure-provenzale, già segnalate in altri gruppi sistematici.

A mio avviso, tra le ipotesi più plausibili per spiegare la differente composizione dei popolamenti delle due isole tirreniche, vi è quella di un'origine in gran parte diversa: queste considerazioni verrebbero in gran parte giustificate dall'ipotesi qui di seguito esposta.

Ipotesi sull'origine del popolamento dei Meloidae di Sardegna

La particolare composizione del popolamento dei Meloidae di Sardegna stimola ad un maggior approfondimento rispetto alla precedente analisi zoogeografica basata essenzialmente sulle categorie corologiche.

I Meloidae presentano uno sviluppo preimmaginale ipermetabolico e sono parassiti di Imenotteri Apoidei (le Zonitinae, le Horiinae e parte delle Meloinae) e di Ortotteri Celiferi (solo le tribù Epicautini e Mylabrini tra le Meloinae). Il fenomeno della foresia ai danni di Apoidei si riscontra nelle Zonitinae ed Horiinae (queste ultime estranee alla nostra fauna), ma anche nella tribù dei Meloini: questa tribù è l'unica a larva primaria foretica nell'ambito della sottofamiglia Meloinae, mentre in tutte le altre tribù le larve primarie non sono foretiche, ma raggiungono attivamente le ooteche degli Ortotteri o i nidi degli Imenotteri. In generale i Meloidae non sono buoni volatori ed hanno scarse capacità di dispersione allo stadio immaginale; in particolare, inoltre, le specie del genere *Meloe* sono tutte attere. La foresia rappresenta quindi un notevole mezzo di dispersione passiva in quei gruppi di Meloidae in cui è

presente (Selander e Bouseman, 1960; Pinto e Selander, 1970; Bologna, 1983).

In Sardegna sono presenti solamente specie appartenenti alle tribù Zonitini, Apalini e Meloini, tutte con larve primarie foretiche; mancano invece completamente specie con larve primarie non foretiche, di quei generi, delle diverse tribù della sottofamiglia Meloinae, che invece vivono nel resto del Bacino del Mediterraneo. In particolare non è presente nessuno dei 22 generi a larva non foretica diffusi nelle terre circummediterranee, mentre su 14 generi a larva foretica ben 6 vivono in Sardegna; tra questi ultimi la maggior parte è ad ampia diffusione, mentre mancano quasi completamente quelli con areale molto ristretto. Molto significativa è soprattutto l'assenza, tra le Meloinae a larva non foretica, di quei generi di Lyttini, Cerocomini e Mylabrini che nel bacino del Mediterraneo sono rappresentati da un grande numero di specie.

Nel complesso inoltre, come emerge dall'analisi faunistica e zoogeografica sviluppata nelle pagine precedenti, il popolamento dei Meloidae di Sardegna risulta molto povero rispetto a quello delle regioni continentali sudeuropee occidentali e maghrebine. Si tratta, come già visto, per lo più di specie a vasta distribuzione mediterranea o euroasiatica e mancano invece del tutto gli endemismi che, in alcuni casi, possono essere indicativi di un isolamento faunistico antico.

Sulla base di queste prime considerazioni risultano plausibili tre diverse ipotesi sull'origine del popolamento dei Meloidae di Sardegna: a) tutte le specie attuali erano presenti al momento del distacco e della rotazione della placca sardo-corsa in periodo miocenico (Alvarez, 1972; Alvarez, Coccozza e Wezel, 1974); b) le specie attualmente presenti avrebbero colonizzato l'isola in periodi postmiocenici, prevalentemente con dispersione passiva tramite foresia; c) un'ipotesi intermedia alle precedenti potrebbe essere quella della presenza solo di alcune specie al momento del distacco della placca sardo-corsa e di una successiva colonizzazione di altre specie, a seguito di dispersione per foresia.

Proprio per le considerazioni sopra esposte sulla composizione e le caratteristiche del popolamento sardo dei Meloidae, sono propenso a ritenere plausibile che questo popolamento sia dovuto, almeno parzialmente, proprio a fenomeni di dispersione passiva

per foresia dopo il progressivo isolamento della dorsale sardo-corsa. E' da sottolineare, in quest'ottica, come tra le numerose specie del genere *Meloe* (come già detto tutte attere) manchino del tutto taxa endemici specifici o sottospecifici; alcune di queste specie presentano invece delle razze endemiche in Sicilia, regione isolata zoogeograficamente in modo sicuramente più indistinto (e da minor tempo) della Sardegna dalle terre continentali italiane e maghrebine (es. *Meloe tucius* e *Meloe autumnalis*; Bologna, 1975). In particolare poi la già discussa presenza in Sardegna e in Corsica di popolazioni di *Meloe autumnalis* con elitre faveolate, anchè lisce come nella forma tipica, potrebbe trovare una spiegazione con fenomeni quali «l'effetto del fondatore».

Inoltre tra le Zonitinae presenti nell'isola quasi tutte le specie appartengono a generi della tribù Zonitini: queste sembrano avere maggiori capacità di dispersione rispetto agli Apalini, poichè la deposizione avviene sui fiori e successivamente c'è foresia ai danni di molte specie di Apoidei bottinatori. Tra gli Apalini, invece, la deposizione avviene per lo più all'ingresso del nido dell'ospite e spesso la foresia può limitarsi anche solo a brevissimi tragitti nei nidi stessi; è quindi molto significativo che in Sardegna l'unico Apalino presente sia *Sitaris muralis* che si differenzia dalla maggior parte delle specie della sua tribù per avere una deposizione e foresia simile a quella degli Zonitini (lo stesso può dirsi per *Sitaris solieri*, specie presente in Corsica).

Anche dall'attento esame dei risultati della precedente analisi zoogeografica basata sulle categorie corologiche si possono trarre alcune considerazioni che risultano di supporto a questa ipotesi. Si è visto infatti (tabb. 2 e 3) che la maggior parte delle specie presenti in Sardegna sono a distribuzione euroasiatica e che anche tra le mediterranee e le europee una buona parte è presente anche nella regione turanica. Più in generale la maggior parte delle specie di Meloidae del Bacino del Mediterraneo sono elementi steppici, per lo più di climi abbastanza aridi, e ad ampia distribuzione eurocentroasiatica, euroasiatica o mediterraneo-turanica; secondo alcune interpretazioni zoogeografiche di tipo «storico» (La Greca, 1964; Baccetti, 1964), gli elementi di questo tipo potrebbero essere giunti nella regione mediterranea particolarmente in periodi del Quaternario, e quindi quando l'isolamento della dorsale sardo-corsa era

già completato. Le specie eventualmente già presenti prima di questo isolamento potrebbero quindi essere ricercate tra i pochi elementi olomediterranei o w-mediterranei, e rappresenterebbero un relitto di un popolamento più antico.

Questa ipotesi di una parziale origine del popolamento dei Meloidae di Sardegna e di Corsica, a seguito di dispersione passiva, potrebbe inoltre spiegare la diversa composizione dei due popolamenti, su cui avrebbero influito effetti di casualità come in ogni popolamento insulare.

L'ipotesi precedentemente proposta trova infine un certo riscontro analizzando brevemente il popolamento dei Meloidae anche di altre isole, particolarmente di quelle come le isole vulcaniche, che hanno avuto minori contatti con le terre continentali. Interessanti sono i risultati che emergono dal lavoro di Pardo Alcaide (1951) sulle Isole Canarie. Qui sono presenti solo 9 specie di cui 6 *Meloe* (2 endemiche), 1 *Euzonitis*, 1 *Stenoria* (endemica) e 1 *Sitaris*: anche in queste isole vivono quindi solo specie con larva primaria foretica; la presenza di endemismi fa pensare ad una antica colonizzazione e ad un notevole isolamento faunistico.

Ancora più evidenti sono i risultati dello studio di Selander e Bouseman (1960) sui Meloidae delle isole del Mar dei Caraibi. Dallo esame del popolamento di 14 isole risultano presenti solo 9 specie tutte a larva foretica: su 9 generi nordamericani foretici ben 5 sono rappresentati, mentre non sono presenti specie di nessuno dei 20 generi a larva non foretica. I due Autori nordamericani ritengono molto probabile che il popolamento dei Meloidae di queste isole sia avvenuto esclusivamente per dispersione passiva con foresia; questa ipotesi sembrerebbe avvalorata anche dalla distribuzione eccentrica di alcune specie; un'altra percentuale di endemismi fa pensare, anche in questo caso ad un notevole isolamento.

Lo studio dei Meloidae di isole mediterranee quali la Sicilia, Creta, Cipro e gli arcipelaghi egei (dati parzialmente inediti) che hanno avuto sicuramente connessioni geografiche con masse continentali europee ad asiatiche anche nel Quaternario, a differenza della Sardegna, rivela sempre un popolamento molto differente da quello riscontrato in quest'isola. In Sicilia sono presenti anche specie (in comune con l'Italia o il Maghreb) di Lyttini e di Mylabrini, con larve non foretiche, con diversi elementi siculo-maghrebini. A Creta

sono note 5 specie di *Meloe* e 2 di *Apalus* (1 endemica), ma anche 1 specie di *Mylabris* (forse endemica). Anche a Cipro, nelle Cicladi e nelle Sporadi settentrionali e meridionali, oltre a varie specie di *Meloe* e di Zonitinae sono sicuramente presenti anche Mylabrini e Lyttini.

SUMMARY

Zoogeographical analysis of Meloidae (Coleoptera) from Sardinia

After a short faunistic outline, the population of Sardinia's Meloidae is studied. The zoogeographical analysis, carried out using the corological categories, reveals that especially Euroasiatic and Mediterranean species with a wide distribution (particularly in steppic area of Central Asia) are present, while the endemisms are absent and West Mediterranean elements are very scarce.

Two genus, new for the island (*Euzonitis* and *Leptopalpus*) are pointed out, and the population is compared with that of other areas of the Western Mediterranean, pointing out especially the differences with the Corsica.

The origin of the population in Sardinia, which could have taken place early, by passive dispersion by phoresy, in postmiocene age, after the separation of the Sardinian-Corsican plaque, are formulated.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 1926 - Histoire du peuplement de la Corse. Etude biogéographique. - Mem. Soc. Biogéogr., **1**, 263 pp.
- AA.VV., 1961 - Le peuplement des îles méditerranéennes et les problèmes de l'insularité. - Colloq. intern. C.N.R.S. XCIV. Paris, C.N.R.S., 347 pp.
- ALVAREZ W., 1972 - Rotation of the Corsica-Sardinia microplate. - Nature, **235**, pp. 103-105.
- ALVAREZ W., COCOZZA T. e F.C. VEZEL, 1974 - Fragmentation of the Alpine orogenic belt by microplate dispersal. - Nature, **248**, pp. 309-314.
- BACCETTI B., 1964 - Considerazioni sulla costituzione e l'origine della fauna di Sardegna. - Lav. Soc. Ital. Biogeogr., **8**, pp. 37-103.
- BOLOGNA M., 1973 - Alcuni interessanti reperti di Coleotteri Meloidi italiani (Coleoptera Meloidae). - Boll. Ass. Rom. Ent., **28**, pp. 41-45.
- BOLOGNA M.A., 1975 - Problemi sistematici e zoogeografici di alcune specie di Meloidae italiani (Coleoptera). - Boll. Ass. Rom. Ent., **30**, pp. 36-45.
- BOLOGNA M.A., 1983 - Utilizzazione dei dati biologici nella sistematica dei Meloidae (Coleoptera). Atti XII Congr. Naz. Ent., Roma, **2**, pp. 21-36.
- BOLOGNA M.A., (in prep.) - Coleoptera. Meloidae. - Fauna d'Italia, Bologna, Calderini.
- BOSELLI F.B., 1954 - Acclimatazione della *Mylabris variabilis* Pall. parassita del *Dociostaurus maroccanus* Thnb. introdotto in Sardegna nel 1946. - Boll. Soc. Ent. Ital., **84**, pp. 115-116.
- CROVETTI A., 1967 - L'acclimatazione della *Zonabris variabilis* Pall. (Coleoptera, Meloidae) in Sardegna 20 anni dopo la sua introduzione. - Redia, **50**, pp. 121-131.
- KOTSAKIS T., 1980 - Osservazioni sui Vertebrati quaternari della Sardegna. - Boll. Soc. Geol. Ital., **99**, pp. 151-165.
- LA GRECA M., 1964 - Le categorie corologiche degli elementi faunistici italiani. - Mem. Soc. Ent. Ital., **43**, pp. 147-165.

- LA GRECA M. e C.F. SACCHI, 1957 - Problemi del popolamento animale nelle piccole isole mediterranee. - Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli, **9** (3), pp. 1-189, 2 tavv.
- LIPPARINI T., 1976 - Per la storia del popolamento delle isole dell'Arcipelago Toscano (Contributo geo-paleontologico). Lav. Soc. Ital. Biogeogr., n.s., **5** (1974), pp. 13-25.
- PAOLI G. e F. BOSELLI, 1947 - Introduzione di oofagi del *Dociostaurus maroccanus* Thnb. dalla penisola italiana in Sardegna. - Mem. Soc. Ent. Ital., **26** (fasc. suppl.), pp. 21-40.
- PARDO ALCAIDE A., 1951 - Estudios sobre Meloidae III. Una nueva especie de *Meloe* de l'isla de Tenerife y comentarios sobre algunos Meloideos de la citada isla. - E.O.S., Riv. Esp. Ent., **27**, pp. 249-255.
- PINTO J.D. e R.B. SELANDER, 1970 - The bionomics of blister beetles of the genus *Meloe* and a classification of the New World species. - Illinois Biol. Monogr., **42**, 222 pp.
- PORTA A., 1934 - Fauna Coleopterorum italica. IV. Heteromera - Phytophaga. - Piacenza, Stab. Tip. Piacentino, 415 pp.
- SAINTE CLAIRE DEVILLE J., 1926 - Catalogue critique des Coléoptères de la Corse, III suppl. - Ann. Soc. Ent. France, **95**, pp. 113-130.
- SAINTE CLAIRE DEVILLE J., 1937 - Catalogue raisonné des Coléoptères de France. - Abeille, **36** (1-3), pp. 1-372.
- SCHAEFER L., 1964 - Dix voyages entomologiques en Corse. - Bull. Ann. Soc. Horticult., **4**, pp. 269-286.
- SELANDER R.B. e J.K. BOUSEMAN, 1960 - Meloid beetles (Coleoptera) of the West Indies. - Proc. U.S. Nat. Mus., **111** (3428), pp. 197-226.
- SOUMACOV G.G., 1930 - Catalogue des espèces paléarctiques de tribu Mylabrina (Coleoptera, Meloidae). - Tartu Ulik. Lood. Seltsi Aruand., **37** (1-2), pp. 1-114.