

LUIGI DE MARZO

*Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie agro-forestali - Università della Basilicata*

## **Note di biologia riproduttiva sul tenebrionide sabulicolo *Ammobius rufus* Lucas (Coleoptera)**

### ABSTRACT

SOME NOTES OF REPRODUCTIVE BIOLOGY ON THE SAND-DWELLING TENEBRIONID BEETLE  
*AMMOBIUS RUFUS* LUCAS (COLEOPTERA)

Data arose by dissecting some 1,300 adults of both sexes. These were collected from March to September in sea-shores of Central and Southern Italy, where they are easy to find in the superficial sand layer at the base of different herbaceous plants.

Females do not bear more than 2 eggs at a time and tend to incubate one egg in their large vagina up to a late development stage. A minor rate of these vaginal eggs was found including a fully-developed embryo. Development time of eggs was evaluated in a damp chamber; it lasts 40 days at least.

Observations allow to include *Ammobius rufus* among the ovoviviparous Coleoptera, together with other species that dwell in particular environments, such as some myrmecophilous and termitophilous Staphylinidae-Aleocharinae and some montane and subarctic Chrysomelidae.

In author's opinion, ovoviviparity of *A. rufus* is a further adaptation of this species to its particular environment; possibly, it allows females to oviposit in the depths, after they have incubated eggs in the superficial sand layer.

Key words: ovoviviparity, adaptation.

### INTRODUZIONE

Come si sa (cfr. FOCARILE, 1966), *Ammobius rufus* Lucas è uno dei componenti tipici della coleotterofauna dei cordoni dunali costieri, dove è comunemente reperibile vagliando la sabbia alla base dei cespugli della graminacea *Ammophila littoralis* (Beauv.) Rothm. Se ne conoscono solo gli adulti, che, rispetto ad altri tenebrionidi dello stesso ambiente, si distinguono per la taglia corporea minuta, la colorazione castanea, gli occhi ridotti, la mancanza di ali metatoraciche.

*Ammobius rufus* mostra di essere ben adattato alla vita nelle sabbie perché in possesso di perfezionate zampe fossorie (fig. 1), nelle quali BINAGHI (1951) riconosce un'evidente convergenza morfologica con altri coleotteri convidenti, quali *Phytosus spinifer* Curtis (Staphylinidae), *Hypocaccus dimidiatus* (Illiger) (Histeridae), *Brindalus*

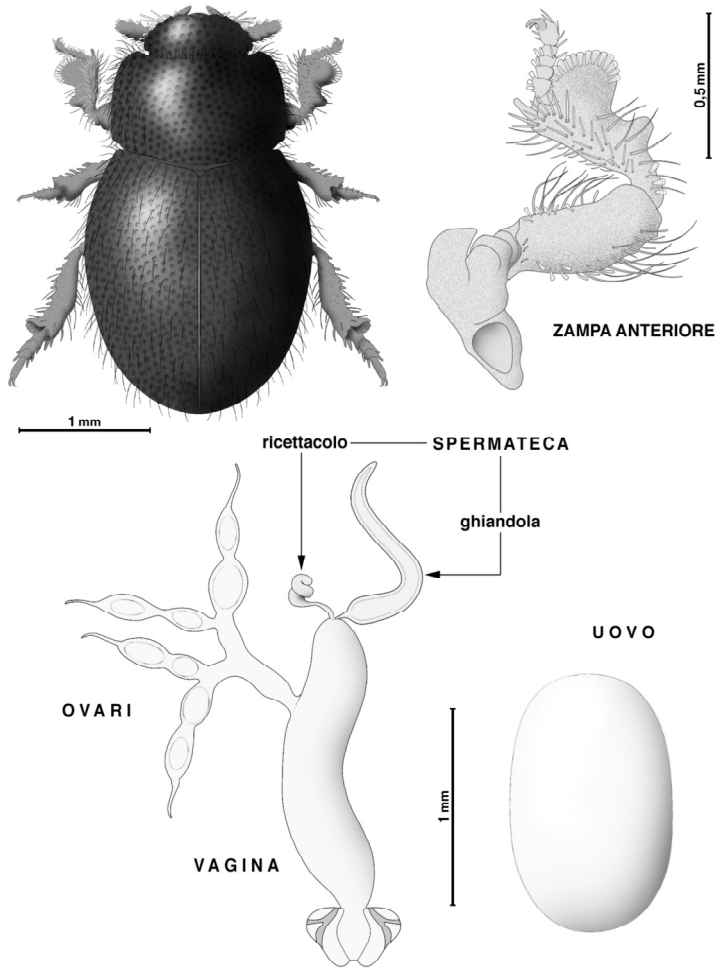


Fig. 1 - *Ammobius rufus* Lucas - Habitus dell'adulto, con dettaglio della zampa anteriore, e schema anatomico dell'apparato genitale femminile.

*porcicollis* (Illiger) (Aphodiidae), *Trachyscelis aphodioides* Latreille e *Phaleria bimaculata* Linné (Tenebrionidae).

Le osservazioni riportate in questa nota lasciano intravedere che l'adattamento di *A. rufus* alla vita nelle sabbie si esprime anche a livello di comportamento riproduttivo.

## MATERIALI E METODI

Le osservazioni sono state effettuate attraverso la dissezione di numerosi adulti, raccolti nei mesi da marzo a settembre di anni differenti in varie spiagge del Medio Adriatico (San Salvo, Chieti marina), dell'Adriatico brindisino (Specchiola, Torre Testa), dello Ionio lucano (Scanzano Jonico) e dello Ionio tarantino (Marina di Lizzano, Campomarino, San Pietro in Bevagna, Punta Prosciutto, Torre Lapillo). Per questioni di rispetto dell'ambiente dunale (già pesantemente devastato dall'azione antropica), le singole raccolte furono volutamente limitate a un massimo di 150 individui per ciascuna località nel corso di una stagione del medesimo anno. Come attrezzo, si utilizzò un setaccio a maglie quadrate di 1,5 x 1,5 mm, con il quale si vagliava la sabbia alla base delle piante erbacee costiere.

Gli individui vennero sottoposti a dissezione entro 2-3 giorni dalla raccolta, con lo scopo di rilevarne il sesso (non accertabile in altro modo) e di valutare la percentuale di femmine ovigere in ogni mese. Le dissezioni vennero eseguite in acqua di fonte e senza anestesia, per non devitalizzare le uova estratte dall'addome delle femmine. Queste uova vennero preventivamente esaminate allo stereomicroscopio a luce trasmessa, per rilevare lo stadio di sviluppo dell'embrione, e poi conservate in camera umida per valutarne i tempi di schiusura.

I disegni anatomici sono stati eseguiti alla camera lucida, su preparati temporanei in acqua allestiti nel corso delle dissezioni.

## RISULTATI

### SITUAZIONE DI CAMPO

In tutte le località indicate, gli adulti di *A. rufus* risultarono presenti alla base di varie piante erbacee, senza una evidente preferenza né per la suddetta *Ammophila* né per altre specie botaniche; con maggiore abbondanza, essi popolavano le zone con sabbia povera di detrito organico e non mescolata con terriccio dell'entroterra o con polvere di tufo derivante dalla costruzione di strade e abitazioni.

In numero inferiore di individui, si reperirono nelle stesse località altri tre dei coleotteri sabulicoli già nominati: l'isteride *H. dimidiatus*, l'afodiide *B. porcicollis* e il tenebrionide *T. aphodioides*.

CONSISTENZA DEI REPERTI

La tabella A riporta il numero di adulti, maschi e femmine, raccolti nei vari mesi.

Tabella A

mese	no. maschi	no. femmine
marzo	48	39
aprile	112	120
maggio	42	63
giugno	146	173
luglio	158	191
agosto	66	67
settembre	34	90

La tabella B riporta il numero di femmine ovigere trovate negli stessi mesi. La corrispondente percentuale è rapportata al numero di femmine indicato nella tabella precedente.

Tabella B

mese	no. femm. ovigere	% femm. ovigere
marzo	2	5
aprile	77	64
maggio	38	60
giugno	94	54
luglio	108	56
agosto	5	7
settembre	0	0

ANATOMIA DELL'APPARATO GENITALE FEMMINILE

Gli ovari di *A. rufus* (fig. 1) comprendono ciascuno 2 ovariole e si connettono ad un lato della vagina attraverso brevi ovidotti. La spermateca è in posizione apicale e consiste di due parti distinte: (I) un ricettacolo sessile, nel quale viene conservata una massa densa e immobile di sperma, (II) una ghiandola sacciforme.

Sia gli ovidotti sia la vagina hanno la capacità di dilatarsi notevolmente, per consentire il transito e lo stazionamento di grandi uova. Queste sono ellissoidali, di colore bianco-latte con corion liscio e hanno lunghezza variabile fra 1,0 e 1,3 mm.

OSSERVAZIONI SULLE FEMMINE OVIGERE

Nelle femmine ovigere furono trovate 1 o 2 uova al massimo. Nei vari individui, le uova erano posizionate in uno degli ovidotti e/o nella vagina, come illustrato nelle figg. 2.A-C. La presenza di un uovo all'interno della vagina (condizioni B e C) venne riscontrata in 226 femmine ovigere su 324, cioè nel 70% circa di esse.

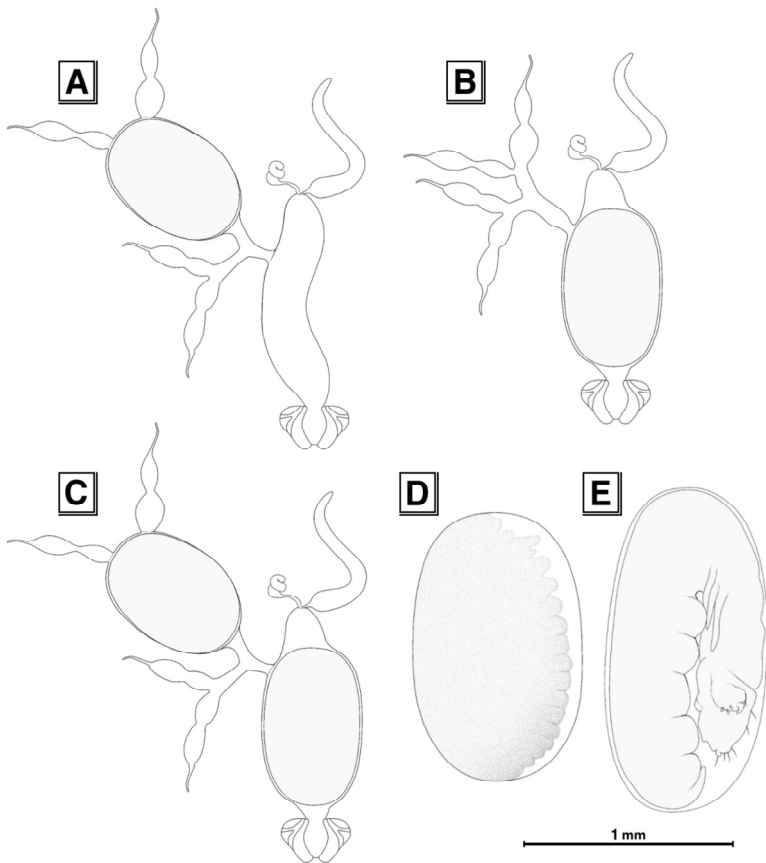


Fig. 2 - *Ammobius rufus* Lucas – A-C, condizioni osservate nelle femmine ovigere riguardo alla posizione delle uova; D-E, uova vaginali con embrione in due differenti stadi di sviluppo.

Numerose delle uova estratte dalla vagina (il 50% circa) risultarono in stadio avanzato di sviluppo embrionale; infatti, esse mostravano, per trasparenza, i somiti del tronco (come in fig. 2.D) e, talvolta, anche gli abbozzi delle appendici cefaliche e delle zampe. Un numero minore di queste uova vaginali (il 6% circa) furono trovate nella condizione rappresentata in fig. 2.E; cioè, esse contenevano un'embrione pienamente sviluppato.

#### DURATA DELLO SVILUPPO EMBRIONALE

Molte delle uova estratte durante le dissezioni (circa 60 uova) arrivarono a completare lo sviluppo embrionale in camera umida e schiusero dopo un tempo più o meno lungo.

Infatti, lo sgusciamiento delle larvette venne osservato dopo un numero di giorni variabile da minimo di 5 fino a un massimo di 40.

#### DISCUSSIONE

Nei mesi da marzo a settembre, *A. rufus* risulta rappresentato nello strato superficiale delle sabbie da adulti dei due sessi e da una complessiva predominanza numerica delle femmine. Solo in marzo è stata rilevata una predominanza dei maschi.

Le femmine ovigere sono state trovate in tutti i mesi da marzo ad agosto, ma sono in percentuale nettamente maggiore da aprile a luglio; esse maturano uova di grandi dimensioni e, grazie all'ampiezza della loro camera sottoelitratale, possono mantenere nell'addome due uova contemporaneamente; esse mostrano la tendenza ad incubare una di queste uova nella vagina, fino ad uno stadio avanzato di sviluppo embrionale.

Lo sviluppo embrionale richiede un tempo piuttosto lungo (non meno di 40 giorni) e, almeno in una parte delle femmine, esso si può svolgere interamente all'interno della vagina.

#### CONCLUSIONI

L'accertata tendenza delle femmine ovigere, ad incubare un uovo nella vagina, consente di classificare *A. rufus* come specie ovovivipara.

L'ovoviviparità è una forma di proliferazione piuttosto infrequente nei coleotteri e sembra legata alla specializzazione ecologica delle specie; infatti, essa è stata riscontrata finora solo in alcune Staphylinidae-Aleocharinae mirmecofile o termitofile e in alcuni Chrysomelidae di regioni montane e subartiche (cfr. CROWSON, 1981, p. 358); nel caso di *A. rufus*, essa può essere interpretata come ulteriore parametro di adattamento alla vita nelle sabbie.

In mancanza di ulteriori conoscenze sul ciclo vitale della specie, si può preliminarmente ipotizzare che le femmine di *A. rufus* abbiano il costume di migrare in profondità per ovideporre, dopo aver maturato e incubato le uova nello strato superficiale delle sabbie.

#### RIASSUNTO

Circa 1.300 adulti del tenebrionide sabulicolo *Ammobius rufus* Lucas sono stati raccolti nei mesi da marzo a settembre in varie località costiere ed esaminati per dissezione. Le osservazioni hanno riguardato la proporzione numerica fra i sessi nei vari mesi, i periodi di presenza delle femmine ovigere, la condizione di sviluppo delle uova all'interno della vagina, la durata dello sviluppo embrionale.

La specie risulta ovovivipara, in quanto le femmine possiedono un'ampia vagina, nella quale un singolo uovo può restare in incubazione fino a sviluppo embrionale avanzato.

In via presunta, l'ovoviviparità di *A. rufus* viene interpretata come parametro di adattamento all'ambiente sabulicolo; essa consentirebbe alle femmine di maturare e incubare le uova nello strato superficiale delle sabbie. L'ovideposizione avverrebbe successivamente, dopo una migrazione in profondità.

Parole chiave: ovoviviparità, adattamento.

#### BIBLIOGRAFIA

- BINAGHI G., 1951 - Coleotteri d'Italia. Briano ed. Genova, 210 pp.  
CROWSON R.A., 1981 - The Biology of the Coleoptera. Academic Press New York, 802 pp.  
FOCARILE A., 1966 - La raccolta dei coleotteri ripicoli: III. Le coste sabbiose e le dune marine. L'Informatore del Giovane Entomologo, 34: 13-16, suppl. *Boll. Soc. entomol. ital.*, Genova, vol. 96.