

LUIGI DE MARZO

Dipartimento di Biologia, Difesa e Biotecnologie agro-forestali, Università della Basilicata, viale Ateneo Lucano
10, 85100 Potenza, e-mail: l.demarzo@alice.it

**Valutazione della fecondità in uno stafilinide di
origine esotica: *Paraphloeostiba gayndahensis* (Macleay)
(Coleoptera Staphylinidae Omaliinae)**

ABSTRACT

FECUNDITY EVALUATED IN THE EXOTIC ROVE-BEETLE, *PARAPHLOEOSTIBA GAYNDAHENSIS* (MACLEAY)
(COLEOPTERA STAPHYLINIDAE OMALIINAE)

Data were obtained in jars by feeding both adults and larvae of *P. gayndahensis* with mouldy orange peel; they refer to the number of adults that single females are able to generate within 23 days. This does correspond to the minimum time for the development of egg, larvae and pupa at the room temperature of $21\pm 1^{\circ}\text{C}$ and was detected within the test itself.

Adults tested in jars ($n=50$) were collected on fallen oranges in a farm of southern Italy; they included 20 females. Each of the latter did generate from 9 to 84 adults of both sexes (average: 30,8). Strains of 50 or more adults derived from 3 females. Although some jars provided a pronounced exceeding of one sex, a somewhat balanced sex ratio (0,92:1) was obtained in total.

In Italy, *P. gayndahensis* is an exotic species of Australian origin; as already known from the literature, it exhibits a very extended reproductive period and is able to reproduce in plant debris of different origin. Results of this test suggest high fecundity to be a further important parameter of its invasive power.

Key words: laboratory test, strain of single females.

INTRODUZIONE

Paraphloeostiba gayndahensis (Macleay) è uno stafilinide di origine australiana, segnalato per l'Italia da meno di vent'anni ma già ampiamente diffuso in tutta la Penisola e in Sicilia (cfr. CICERONI *et al.*, 1995). Le sue attitudini in qualità di specie colonizzatrice sono già evidenziate da uno studio quantitativo sugli stafilinidi dei Monti Iblei (ADORNO & SABELLA, 1998), dove una sovrabbondanza di adulti di *P.*

gayndahensis è stata trovata sia nei singoli campioni sia nel totale. In più, è noto da un successivo studio (DE MARZO, 2002) che le larve di questa omaliina sono capaci di proliferare in cumuli di detriti vegetali di svariata origine (mali di mandorle, vinaccia, accumuli di foglie e frutti marcescenti), per un periodo riproduttivo che si estende almeno da ottobre a marzo.

Di recente, nell'ambito di un ulteriore studio (DE MARZO, 2006a), ho effettuato alcune osservazioni su adulti mantenuti in cattività; e, dopo aver constatato che questi sono capaci di dare una discendenza molto abbondante nell'arco di pochi giorni, ho ritenuto interessante effettuare la sperimentazione di cui riferisco nel presente contributo.

Per l'identificazione della specie rivolgo i doverosi ringraziamenti al Prof. Giorgio Sabella (Dip. Biologia Animale, Università di Catania).

MATERIALI E METODI

La fecondità è stata valutata considerando il numero di adulti derivanti da singole femmine di *P. gayndahensis* mantenute in cattività per 23 giorni. Questo è il tempo minimo richiesto per lo sviluppo preimmaginale, dall'ovideposizione allo sfarfallamento a temperatura-ambiente di $21 \pm 1^\circ\text{C}$ ed è stato rilevato nel corso della stessa sperimentazione.

Le femmine ovideponenti sono state raccolte al vaglio, insieme con i relativi maschi, su arance marcescenti a terra in un'azienda sperimentale in agro di Valenzano (Puglia, prov. di Bari); dal vivo allo stereomicroscopio, esse sono state identificate dall'*habitus* (fig. 1.A). Parallelamente, per confermare l'identificazione, alcuni adulti sono stati confrontati con esemplari di collezione, già esaminati dallo specialista nominato prima. La sperimentazione è iniziata in maggio (del 2007) con l'installazione di serie di 50 terrari del tipo raffigurato (fig. 1.B), in ciascun dei quali è stato introdotto un singolo adulto, di sesso inizialmente non noto. Per cibare adulti e larve, sono state usate bucce di arancia prese da frutti tenuti ad ammuffire in magazzino.

I terrari sono stati mantenuti alla temperatura-ambiente del laboratorio e ispezionati una volta al giorno fino alla comparsa dei primi adulti neosfarfallati. Questo stesso giorno si è proceduto ad eliminare gli adulti da tutti i terrari. In seguito, le ispezioni sono state effettuate ogni 3-4 giorni per catturare gli adulti sfarfallati successivamente. I neosfarfallati sono stati uccisi con vapori di acetato di etile e contati distinguendone il sesso dal dimorfismo all'estremità dell'addome.

Lo studio anatomico dell'apparato genitale femminile è stato effettuato sia su preparati a fresco in soluzione fisiologica (NaCl 0,9%) sia su preparati in acido lattico.

RISULTATI

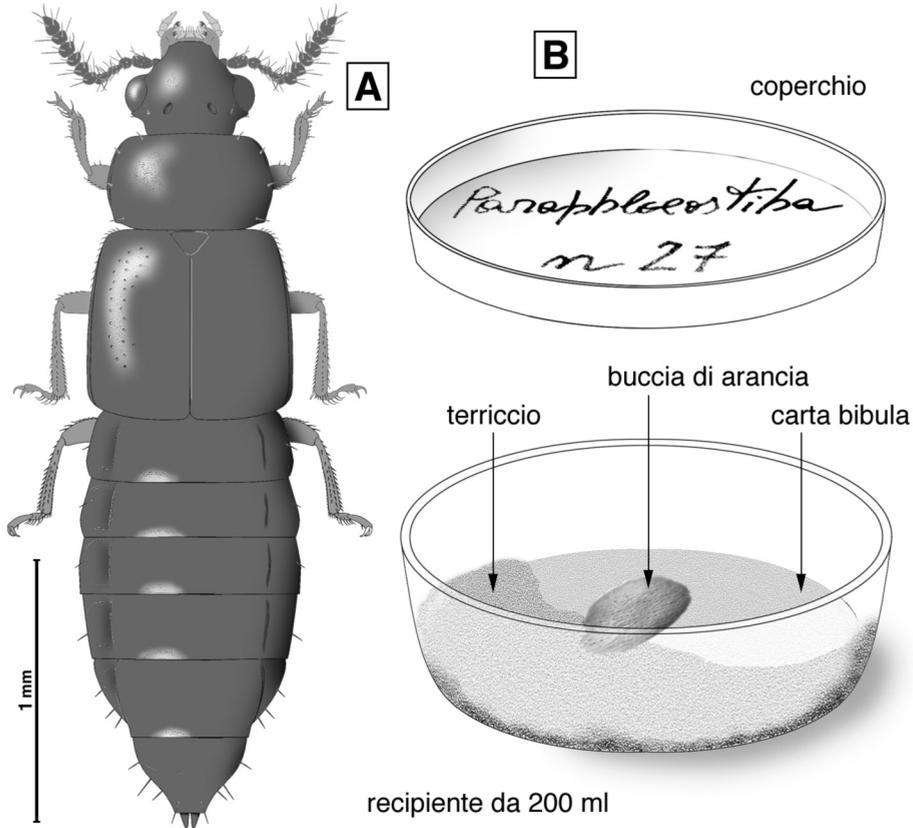


Fig. 1 - *Paraphloeostiba gayndahensis* (Macleay): *habitus* nell'adulto e dettagli tecnici del terrario utilizzato per la sperimentazione.

I terrari sono stati installati l'8 maggio, cioè lo stesso giorno della raccolta degli adulti in campo. Lo sviluppo delle larve si è verificato in 20 terrari, a partire dal 15 al 18 maggio; cioè, dopo 7-10 giorni dall'installazione. Nei medesimi 20 terrari, gli sfarfallamenti sono iniziati l'1 giugno, a distanza di 23 giorni dall'inizio della prova. La temperatura-ambiente in questi primi 23 giorni è stata di $21 \pm 1^\circ\text{C}$. Alla scadenza dei 23 giorni, sono stati esaminati gli adulti presenti nei terrari in cui non c'era stato sviluppo di larve (30 terrari) e si è constatato che erano tutti di sesso maschile. La mortalità degli adulti introdotti è risultata nulla.

Per la maggior parte, gli sfarfallamenti si sono verificati entro 30 giorni dall'eliminazione della femmina ovideponente. Alla data del 23 giugno, in 6 terrari

erano rimaste alcune larve di terza età, una della quali era ancora in attività il 7 luglio. Il relativo adulto è sfarfallato il 21 luglio, dopo almeno 50 giorni di sviluppo preimmaginale.

Complessivamente, i terrarî hanno fornito circa 600 adulti, con una produzione media di 30,8 adulti per ciascuna femmina. Le figg. 2-3 riportano il numero e il sesso degli adulti sfarfallati nei singoli terrarî. Alcuni di questi hanno fornito una netta eccedenza di maschi (terrarî: L, O, U) o di femmine (terrarî: E, G, P); ma, nell'insieme, la *sex-ratio* è risultata di 0,92:1, cioè prossima all'unità.

L'apparato genitale femminile (fig. 4) comprende un numero modesto di ovaroli (6 per ciascun ovario) e, a livello degli ovidotti e della vagina, non risulta particolarmente adattato per immagazzinare un cospicuo numero di uova.

DISCUSSIONE

In passato, le osservazioni su stafilinidi in condizioni di laboratorio sono state

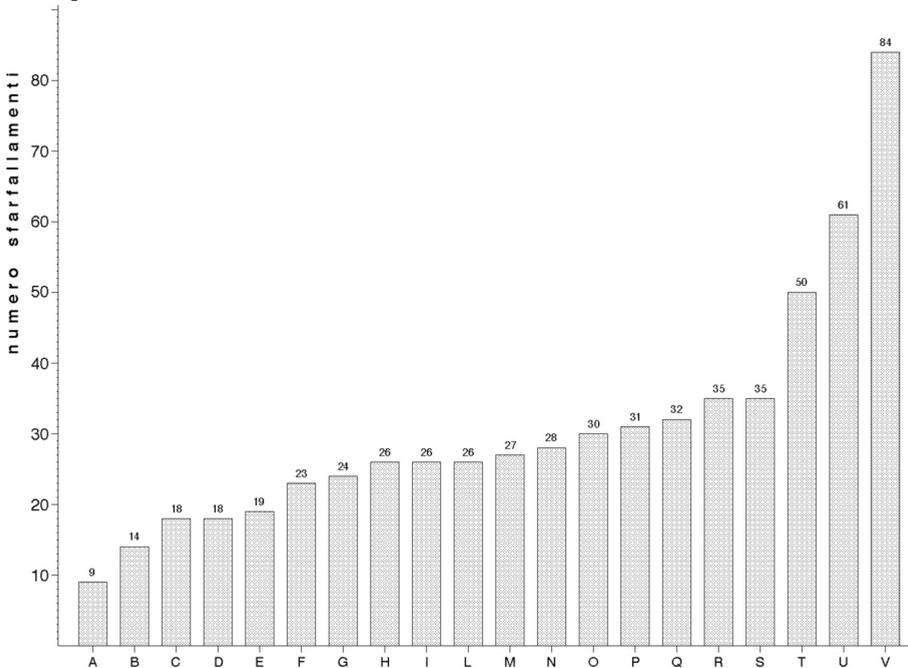


Fig. 2 - *Paraphloeostiba gayndahensis* (Macleay): numero di adulti ottenuti dai singoli terrarî (A, ..., V).

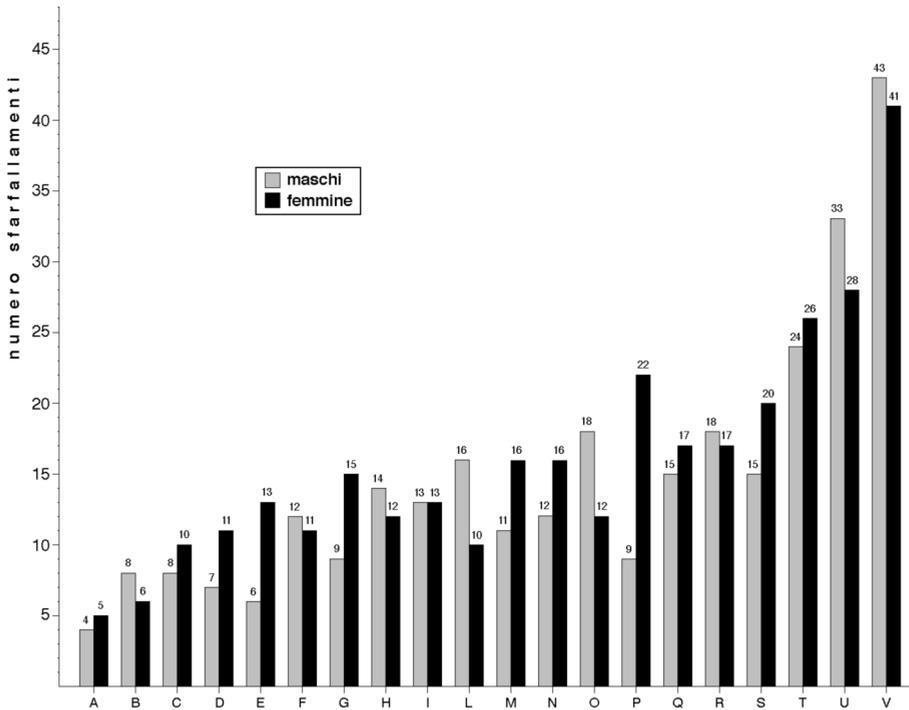


Fig. 3 - *Paraphloeostiba gayndahensis* (Macleay): numero di maschi e femmine ottenuti dai singoli terrari (A, ..., V).

effettuate da numerosi studiosi, di solito, con lo scopo di ottenere gli adulti da larve reperite in campo o viceversa (ad esempio: STEEL, 1970; DE MARZO, 2002); ma, negli anni '60, c'è stato particolare interesse per alcune *Aleochara* (subf. Aleocharinae), predatrici specializzate di ditteri infestanti (cfr. FULDNER, 1960; DREA, 1966; WHITE & LEGNER, 1966; JONES, 1967; WINGO *et al.*, 1967).

L'argomento della fecondità è stato affrontato solo di recente, in due studi dedicati ad altrettante specie della stessa subf. Aleocharinae: *Meronea venustula* (Erichson) (ASHE, 1986) e *Drusilla italica* (Bernhauer) (DE MARZO, 2006b). In questi due lavori, gli autori hanno valutato la fecondità effettuando il conteggio delle uova deposte nell'arco di un certo numero di giorni. Nel caso di *P. gayndahensis*, non è stato possibile usare lo stesso metodo. Infatti, le femmine di questa specie usano nascondere le uova fra le proliferazioni fungine e la marcescenza del substrato.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

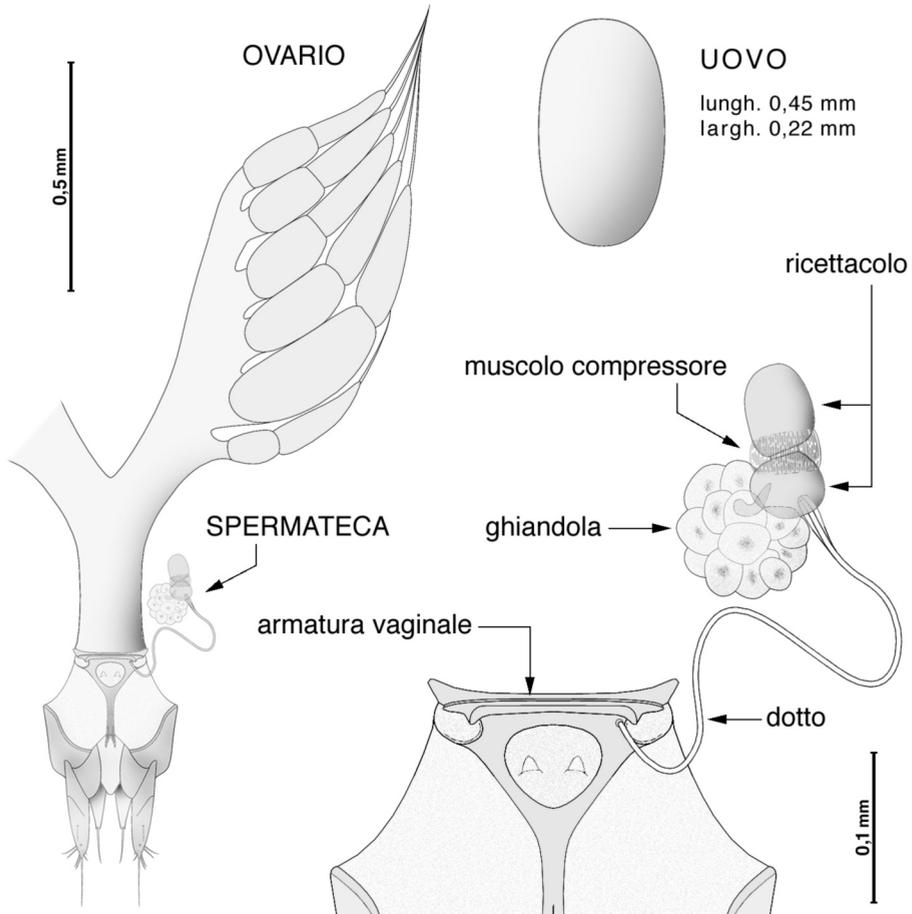


Fig. 4 - *Paraphloeostiba gayndahensis* (Macleay): lineamenti anatomici dell'apparato genitale femminile.

Ai fini dell'obiettivo prestabilito, la sperimentazione ha dato i seguenti risultati:

(I) a temperatura-ambiente intorno a 21°C, lo sviluppo preimmaginale di *P. gayndahensis* è piuttosto rapido e ha una durata minima di 23 giorni dall'uovo allo sfarfallamento;

(II) nel campione esaminato, la fecondità è risultata molto variabile; ma la mortalità è stata nulla, e tutte le femmine hanno dato una progenie;

(III) nelle suddette condizioni sperimentali, le femmine sono arrivate a deporre 50 e

più uova feconde, fino al massimo di 84.

In conclusione, *P. gayndahensis* mostra una tollerabilità molto ampia nelle caratteristiche del microambiente di proliferazione; infatti, ha espresso una fecondità piuttosto elevata in condizioni probabilmente ben lontane da quelle che può trovare in natura.

RIASSUNTO

La sperimentazione è stata organizzata in modo da valutare il numero di adulti generati da singole femmine di *Paraphloeostiba gayndahensis* (Macleay) tenute ad ovideporre per 23 giorni. Questo è il tempo minimo richiesto per lo sviluppo preimmaginale, dall'ovideposizione allo sfarfallamento, alla temperatura-ambiente di $21 \pm 1^\circ\text{C}$. Nei terrari, adulti e larve sono stati cibati con un pezzo di buccia di arancia marcescente.

In tutti i terrari contenenti una femmina (=20) si sono verificati sia lo sviluppo delle larve sia numerosi sfarfallamenti. Dalle singole femmine è stato ottenuto un numero di adulti variabile da 9 a 84, con una media di 30,8. Una progenie di 50 o più adulti è stata ottenuta in 3 terrari. La *sex-ratio* totale è risultata vicina all'unità.

L'autore ritiene che l'elevata fecondità sia uno dei parametri di successo di questa specie di origine australiana. Altri due parametri, già evidenti dai dati in letteratura, sono: (a) la capacità di proliferare in cumuli di detriti vegetali di varia origine, (b) la notevole ampiezza del periodo riproduttivo.

Parole-chiave: prova di laboratorio, progenie di singole femmine.

BIBLIOGRAFIA

- ADORNO A., SABELLA G., 1998 - Comunità di Stafilinidi (Insecta, Coleoptera) di frammenti dei Monti Iblei (Sicilia sudorientale). *Naturalista siciliano*, serie IV, 22: 327-353.
- ASHE J.S., 1986 - Fecundity, development and natural history of *Meronera venustula* (Erichson) (Coleoptera: Staphylinidae: Aleocharinae). *Psyche*, Cambridge, 92: 181-204.
- CICERONI A., PUTHZ V., ZANETTI A., 1995 - Coleoptera Polyphaga III. Staphylinidae. In: Minelli, Ruffo & La Posta ed., Checklist delle specie della fauna italiana, Calderini ed., Bologna, fasc. 48, 65 pp.
- DE MARZO L., 2002 - Larve di coleotteri in detriti vegetali di origine agricola: lineamenti morfologici e presenza stagionale (Polyphaga: 20 famiglie). *Entomologica*, Bari, 34 (2000): 65-131.
- DE MARZO L., 2006a - Dettagli di morfologia larvale su *Paraphloeostiba gayndahensis* (Macleay, 1871) (Coleoptera Staphylinidae Omaliinae). *Entomologica*, Bari, 39 (2005): 115-119.
- DE MARZO L., 2006b - Note sullo sviluppo preimmaginale in *Drusilla italica* (Bernhauer) (Coleoptera Staphylinidae Aleocharinae). *Entomologica*, Bari, 39 (2005): 211-220.
- DREA J.J., 1966 - Studies of *Aleochara tristis* (Coleoptera: Staphylinidae), a natural enemy of the Face Fly. *J. econ. Entomol.*, 59: 1368-1373.
- FULDNER D., 1960 - Beiträge zur Morphologie und Biologie von *Aleochara bilineata* Gyll. und *A. bipustulata* L. (Coleoptera: Staphylinidae). *Z. Morph. Ökol. Tiere*, 48: 312-386.
- JONES C.M., 1967 - *Aleochara tristis*, a natural enemy of face fly. I. Introduction and laboratory rearing. *J. econ. Entomol.*, 60: 816-817.
- STEEL W.O., 1970 - The larvae of the genera of the Omaliinae (Coleoptera: Staphylinidae) with particular reference to the British fauna. *Trans. R. entomol. Soc. London*, 122: 1-47.

- WHITE E.B., LEGNER E.F., 1966 - Notes on the life history of *Aleochara taeniata*, a staphylinid parasite of the House-fly, *Musca domestica*. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 59: 573-577.
- WINGO C.W., THOMAS G.D., NELMS N.M., 1967 - Laboratory evaluation of two Aleocharinae parasites of the face fly. *J. econ. Entomol.*, 60: 1514-1517.