

LUCIANO SÜSS

OSVALDO PUPPIN

**Osservazioni sulla morfologia e sulla biologia di *Ptilodactyla exotica* Chapin (*Coleoptera*, *Ptilodactylidae*) nelle serre della Lombardia e contributo bibliografico allo studio del gruppo (\*)**

Durante le ricerche effettuate in questi anni nelle serre della Lombardia per studiarne i principali fitofagi, è stato ripetutamente raccolto, su piante di *Aechmea fasciata* (una Bromeliacea chiamata di solito, ma erroneamente « Billbergia » <sup>(1)</sup> dai floricoltori), un piccolo Coleottero, di colore bruno scuro appartenente alla famiglia dei *Ptilodactylidae*. Un successivo rinvenimento di un esemplare maschile della medesima specie è stato effettuato in serra a monocoltura di *Dracaena fragrans*.

I Ptilodactilidi attualmente conosciuti vivono nei paesi tropicali; la loro presenza in Europa, su piante in serra, è già stata segnalata da PAULIAN (1944), da HORION (1955) e da BERTRAND (1966).

Per l'Italia inoltre, BINAGHI (1972) segnala la cattura di una specie appartenente al genere *Ptilodactyla* Latr., acclimatatasi in alcune serre di Carasco nei pressi di Chiavari (Genova), a monocoltura di *Anthurium andreanum*. L'Autore ricorda che rinvenimenti analoghi vennero da lui fatti, già nel 1940, in serre di *Anthurium*, a Bogliasco (Genova). Non potendosi determinare più precisamente il coleottero, questo veniva denominato « *Ptilodactyla* degli *Anthurium* », dalla pianta ospite sulla quale era stato costantemente rinvenuto. Gli esemplari di *Ptilodactyla* raccolti in Lombardia, esaminati a confronto con quelli catturati in Liguria, hanno permesso di constatare l'appartenenza alla medesima specie. Ne

---

(\*) La descrizione morfologica dell'adulto è opera del Dr Puppini, quella della larva del Dr Süß, a cui si devono i capitoli riguardanti la biologia e l'epidemiologia dell'insetto. La determinazione della specie e la discussione di ordine sistematico è opera di ambedue gli AA..

(1) *Billbergia* è un nome generico di piante appartenenti alla famiglia delle Bromeliacee.

consegue che il nome di « *Ptilodactyla* degli *Anthurium* » potrebbe essere sostituito da quello più consono di « *Ptilodactyla* delle serre ».

Gran parte delle specie dei *Ptilodactylidae* sono state determinate da PIC e citate in vari lavori, dal 1916 al 1958: purtroppo le descri-

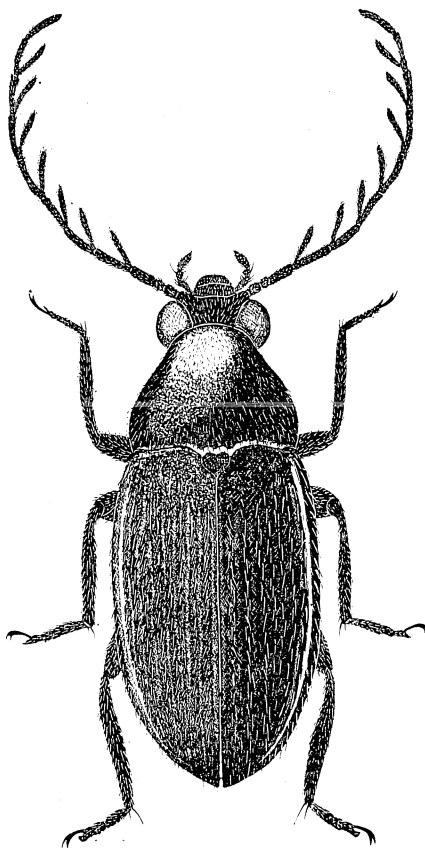


FIG. 1 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Maschio.

zioni sono estremamente sommarie e non corredate da illustrazioni, al punto da essere scarsamente utilizzabili. Ne è derivata per gli studiosi una grave confusione fra le diverse specie, alla quale nessun specialista fino ad oggi è riuscito a porre rimedio. Gli esemplari da noi raccolti sono stati esaminati anche alla luce dei caratteri riferiti e delle descrizioni effettuate, precedentemente o contemporaneamente a PIC, da vari

Autori tra cui si ricordano KIRSCH (1866, 1873), CHAMPION (1882-1897, 1897, 1923) e CHAPIN (1927) che, nei loro lavori, hanno fornito indicazioni più chiare e più precise con il corredo di chiavi dicotomiche o illustrazioni.

Lo studio degli esemplari da noi raccolti, in base al lavoro di CHAPIN (1927), ha permesso di concludere che tutto il materiale in nostro possesso può essere ascritto ad una sola specie, *Ptilodactyla exotica* Chapin (fig. 1).

Si è ritenuto infine opportuno effettuare l'esame del materiale della collezione PIC depositato presso il Museo di Storia Naturale di Parigi, comprendente anche esemplari determinati da altri Autori, in particolare da CHAMPION.

In tale collezione non si è rinvenuto alcun esemplare classificato come *P. exotica*; tuttavia esistono 5 individui raccolti all'Isola di Mauritius, che già ad un esame sommario presentavano caratteristiche molto vicine a *P. exotica*. Si tratta in particolare di:

- 2 esemplari ♀ ♀ recanti cartellino autografo di PIC « Vinsoni in litt. » rispettivamente con le seguenti località di cattura « Desjardins Museum - Port Luis, IV-32 » e « Rose Hill I-1935 », raccolti da G. MORIN il primo e da J. VINSON il secondo. Per quanto risulta di tali reperti non è mai stato fatto cenno da PIC;
- 1 esemplare ♂ raccolto da J. VINSON (Mauritius, Corps de Garde, 10 Dec. 1932) con due annotazioni manoscritte « *Ptilodactyla?* n.sp. » e « ex. chez Vinsoni plus foncé; un peu moins large »;
- una coppia ♂ ♀, su unico spillo, cartellinato « *Ptilodactyla?* n.sp. », « 399 », Rose Hill, XII-1934, J. VINSON.

L'esame particolareggiato di tutti questi esemplari, dei quali è stata effettuata l'estrazione degli edeagi ed il confronto con gli esemplari raccolti in Italia ha permesso di appurare che si tratta di un'unica entità specifica e cioè *P. exotica* Chapin.

Il fatto che i tipi di tale *Ptilodactilide* provengano da serre degli Stati Uniti d'America non è in discordanza con il rinvenimento della specie in un'isola dell'Oceano Indiano; lo stesso CHAPIN era certo che si trattasse di un Coleottero importato — da cui anche la *derivatio nominis* — ma non era in grado di stabilirne l'origine.

Lo studio degli esemplari sopra citati consente di ritenere che *P. exotica* sia originaria dell'isola di Mauritius <sup>(2)</sup> e si sia diffusa e ambientata laddove serre calde hanno consentito la sua sopravvivenza al di fuori del suo habitat originario.

Trattandosi di una specie per la quale si hanno già varie segnalazioni anche in Italia, si ritiene opportuno fornire una dettagliata descrizione morfologica dell'adulto e della larva e riferire quanto osservato della sua biologia.

#### CENNI SULLA POSIZIONE SISTEMATICA DEI PTILODACTILIDI

La famiglia dei *Ptilodactylidae* è stata creata nel 1955 da CROWSON che ha riunito la sottofamiglia *Ptilodactylinae*, fino allora conglobata negli *Helodidae*, con le tribù degli *Anchytarsini*, dei *Cneoglossini* e gran parte dei *Dascillini*, precedentemente ascritte ai *Dascillidae*.

Nell'ambito della superfamiglia *Dryopoidea*, i *Ptilodactylidae* si differenziano dagli *Heteroceridae*, dai *Limnichidae*, dai *Dryopidae* e dagli *Elminthidae* per le coxe anteriori allungate e rivolte verso il basso. Inoltre, vengono separati dai *Chelonariidae* per l'assenza delle infossature nella parte ventrale del corpo atte ad accogliere antenne e zampe e per la distanza fra i punti di inserzione delle antenne stesse, che è maggiore. Infine si staccano dagli *Eurypogonidae*, poiché in questi manca la crenellatura del margine posteriore del pronoto, mentre si possono distinguere dagli *Psephenidae*, per avere questi ultimi il capo rastrato.

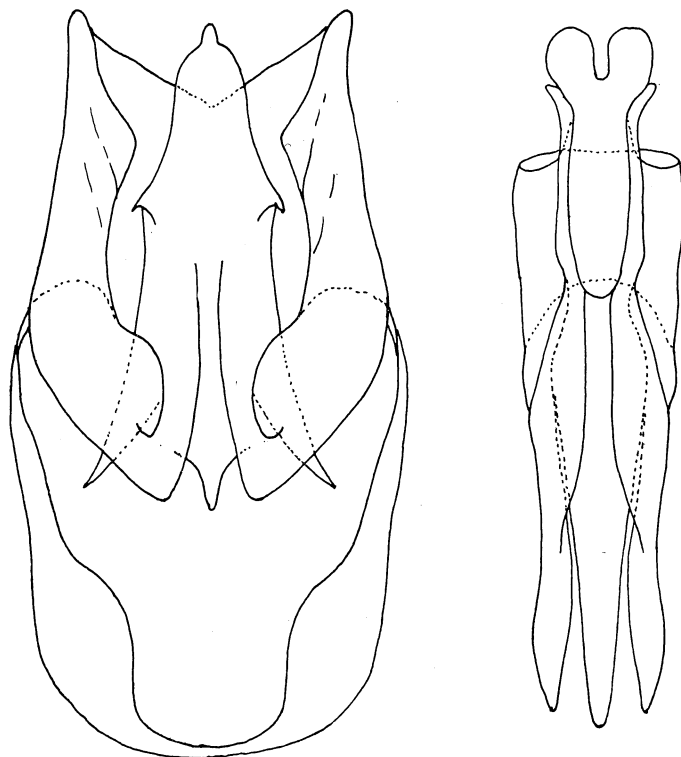
I *Dryopoidea* si distinguono poi dai *Dascilloidea* e quindi anche dai *Dascillidae* (ridotti, dopo il lavoro di CROWSON, 1955, a poche entità specifiche) per avere il penultimo segmento tarsale non così profondamente bilobato come nei secondi; in modo particolare le *Ptilodactyla* sono facilmente distinguibili dai *Dascillidi* poiché hanno il 4° articolo del tarso di tutte le zampe estremamente ridotto.

La nuova famiglia dei *Ptilodactylidae* presenta, già a detta di CROWSON (1955), « forme piuttosto differenti e probabilmente si renderà necessario suddividerla in numerose sottofamiglie quando verrà fatta una revisione generale ». Basti notare la differenza degli eдеagi fra *Ptilodactyla* Illiger e *Pseudoepilichas* Armstrong e Nakane, disegnati da CHAPIN (1927)

---

(2) VINSON (1967) ricorda una specie di *Ptilodactyla*, non determinata, appartenente alla fauna dell'isola di Mauritius.

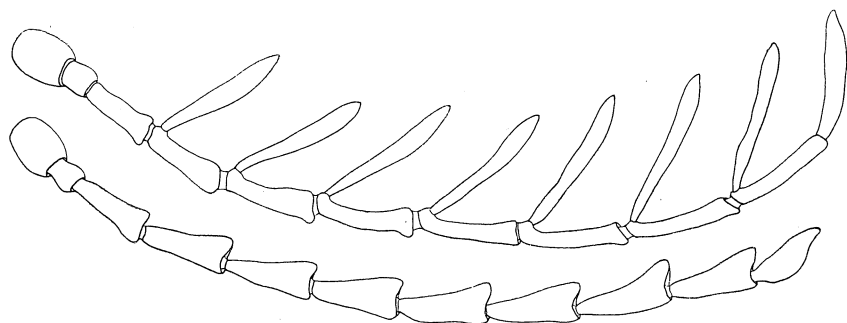
e da ARMSTRONG e NAKANE (1956) (figg. 2-3). CROWSON (1960-1967) ribadisce questa necessità particolarmente per il genere *Eulichas* Westw.. Anche ARNETT (1971), afferma che « i limiti esatti del gruppo rimangono oscuri ».



FIGG. 2-3 - Edeago di *Ptilodactyla exotica* Chapin (ridisegnata da CHAPIN, 1927) a sinistra e di *Pseudoepilichas niponicus* Lewis (ridisegnata da ARMSTRONG e NAKANE, 1956) a destra.

Si ritiene inoltre opportuno segnalare che in « Zoological Record », per le sole annate 1925-1926, alcune *Ptilodactyla* Illiger, *Stenactyla* Fairm. e *Daemon* Cast. descritte da PIC, normalmente annoverate fra i *Cyphonidae*, compaiono in parte fra i *Dascillidae* e in parte fra i *Cyphonidae* stessi. In detta rivista i *Ptilodactylidae* figurano come famiglia a sé stante a partire dal 1967.

Secondo ARNETT (1971) le specie di *Ptilodactylidae* note sono 174, originarie del Continente Americano, dell'Africa, del Madagascar, della Nuova Zelanda e delle Indie Orientali.



FIGG. 4-5 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Antenna della femmina (in alto) e del maschio (in basso).

#### CENNI DI MORFOLOGIA

La descrizione di *Ptilodactyla exotica*, concisa, valida e corredata da due disegni si deve a CHAPIN (1927). Nelle pagine che seguono illustriamo l'adulto, con caratteri differenziali fra gli individui dei due sessi, e la larva matura.

#### Adulto

Il corpo subovale, di colore bruno tendente al nero, talvolta leggermente più chiaro nel maschio, è ricoperto di una fitta pubescenza giallastra coricata; labbro superiore, palpi, antenne, zampe e parte ventrale del corpo, pure uniformemente pubescenti, sono di colore testaceo scuro, tendente al rossastro. Gli esemplari presentano dimorfismo sessuale che si evidenzia nei seguenti caratteri:

- le antenne sono pettinate nel maschio e debolmente dentate nella femmina (figg. 4-5);
- la femmina è di maggiori dimensioni;
- l'onichio dei tarsi anteriori reca all'interno una dilatazione trapezoidale nel ♂ (fig. 8) mentre presenta un processo più tozzo nella ♀;
- la porzione distale dell'ultimo urosternite visibile è incavata nel maschio (fig. 6) mentre non lo è nella femmina.

Le misurazioni, effettuate dal margine anteriore del pronoto all'estremità distale delle elitre per la lunghezza e nella zona mediana delle elitre per la larghezza, danno i seguenti valori:

♂ lunghezza da mm 3,4 a 4,7; larghezza da mm 1,7 a 2,1

♀ lunghezza da mm 4,8 a 5,9; larghezza da mm 2,2 a 2,8.

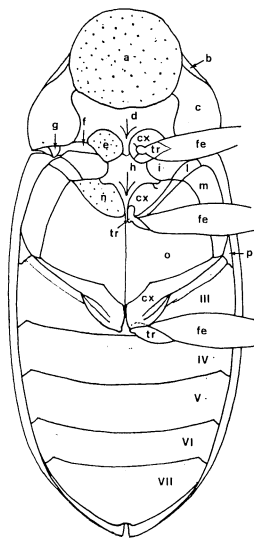
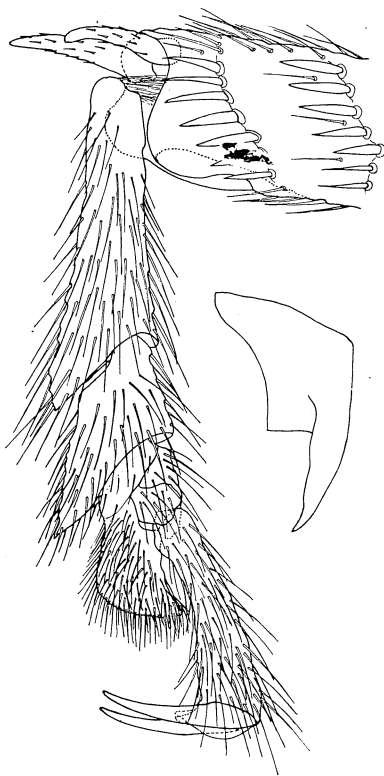


FIG. 6 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Disegno schematico del maschio, dal ventre: a = cavità cefalica; b = pronoto; c = proepisterno; cx = coxa; d = prosterno; e = fossa podale del I paio di zampe; f = proepimero; fe = femore; g = iugulare; h = mesosterno; i = mesoepisterno; l = mesoepimero; m = metaepisterno; n = fossa podale del II paio di zampe; o = metasterno; p = metaepimero; tr = trocantere; III-VII = III-VII urosterni.

**Capo.** E' parzialmente coperto dal pronoto e quasi interamente infossato nel protorace; gli occhi sono grandi, sporgenti, non pubescenti. La fronte è subrettangolare, pubescente, fortemente punteggiata alla base dei singoli peli, con una leggera depressione anteriore centrale, in prossimità del clipeo e da questo separata da un fine ma netto margine. Il clipeo, debolmente convesso, è di colore più marcatamente testaceo che non la fronte, meno pubescente di questo e del labbro superiore, arcuato nel centro del suo margine anteriore.

Le appendici boccali concorrono a costituire un apparato masticatore. Il corpo delle mandibole è espanso e porta due denti assai

ricurvi ed appuntiti; si notano una fitta peluria sul lato interno e una trentina di lunghe setole su quello esterno. Le mascelle hanno cardine e stipite mediamente sviluppati; sul cardine si inseriscono una galea falci-forme con numerose, lunghe setole all'estremità distale, una lacinia sub-quadrangolare caratterizzata dal possedere lungo il margine interno varie



FIGG. 7-8 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Tarso della zampa del I paio, a sinistra; unghia dell'onichio della zampa anteriore del maschio, a destra.

file di grossi peli appiattiti e ricurvi ed un palpo di 4 articoli, tutti ben sviluppati all'infuori di quello basale che poggia su un evidente palpifero. Il labbro inferiore, a forma di V rovesciato, assai pubescente, porta un palpifero da cui si diparte un palpo 3-articolato.

Le antenne, di 11 articoli, densamente pubescenti e di colore testaceo scuro, sono inserite sui parietali, lateralmente al clipeo e in-

ternamente rispetto agli occhi. Il I e il II articolo sono leggermente più lunghi che larghi, il I con dimensioni quasi doppie del II; gli articoli dal III al X nel maschio sono 4-5 volte più lunghi che larghi, nella femmina solo circa 3 volte. Il dimorfismo sessuale si evidenzia particolarmente negli articoli dal IV al X, che nel maschio recano un lungo processo fusiforme originante i denti del « pettine ».

*Torace.* Il protorace ha aspetto tipicamente gibboso. Il pronoto è trapezoidale, arrotondato in avanti, con un rapporto lunghezza-larghezza pari a 5:7. Del medesimo colore delle elitre, densamente punteggiato, reca una pubescenza giallastra coricata. Ad un'osservazione dall'alto il margine anteriore del pronoto, visibile al centro, non lo è più ai lati, in quanto ripiegato verso il basso; i margini laterali si rendono visibili a circa  $\frac{2}{3}$  dalla base, in prossimità della quale si restringono brevemente concorrendo a formare gli angoli posteriori pressoché retti. La base, il cui margine a forte ingrandimento si presenta distintamente crenellato, è profondamente sinuata ai due lati e forma presso la regione scutellare una prominenzia, caratterizzata da tre dentini che si adattano ai corrispondenti incavi presenti ai due lati ed al centro del mesoscutello. Il mesoscutello è cordiforme, pubescente e punteggiato.

La regione sternale nei Coleotteri (fig. 6) differenzia solo il basisterno e lo sternello. Il meso- e il metasternello sono spesso introflessi, formano gran parte delle pareti delle cavità coxali e sono perciò invisibili dall'esterno; quanto si può osservare è molto spesso solamente basisterno.

Ciò premesso, nella descrizione che segue si è ritenuto opportuno limitare le indicazioni al pro-, meso- e metasterno. Il prosterno (d) è costituito da una stretta lamina subquadrangolare trasversale con il margine anteriore debolmente incurvato, munita di tre notevoli espansioni posteriori delimitanti la porzione distale delle due cavità coxali (cx) del I paio di zampe.

Il mesosterno (h), di forma subpentagonale e carenato, è delimitato, nelle porzioni prossimale e distale, dalle cavità coxali del I e II paio di zampe. Ciascun mesoepisterno (i) concorre a formare le corrispondenti cavità coxali tanto del I paio di zampe quanto del II.

Ogni mesoepimero (l) si estende trasversalmente fra il mesoepisterno (i) ed il metaepisterno (m) corrispondente, con i quali è a contatto mediante i due lati maggiori. Il lato minore esterno è a contatto con l'epipleura, mentre quello interno (convesso e più breve del precedente)

concorre a delimitare la cavità coxale del II paio di zampe senza però estendersi a contatto con la coxa stessa. Il metasterno (o) è subtrapezoidale con il margine anteriore (assimilabile alla base minore del trapezio) profondamente incavato a semicerchio per la presenza delle cavità coxali del II paio di zampe; presenta una stretta apofisi centrale che separa le medesime. I margini laterali sono debolmente convessi, mentre il margine posteriore fortemente ricurvo (convesso) reca al centro un prolungamento di forma subtriangolare. Il metaepisterno (m) è lungo quanto il margine laterale del metasterno (o) e quasi raggiunge con l'angolo superiore interno la cavità coxale (cx) del II paio di zampe; si restringe posteriormente, per circa  $1/4$  della sua larghezza, per far posto al metaepimero (p). Di questo, in parte coperto dall'epipleura, è visibile solo una porzione a triangolo. Le coxe (cx) del III paio hanno origine dall'angolo posteriore esterno del metaepisterno e appaiono come una lamina trasversa, che a circa  $2/5$  della sua lunghezza si espande ad arco; in questa espansione si notano alcune leggere pliche.

Le elitre, bruno-scuri e lucenti, sono ricoperte da una pubescenza giallastra coricata, più fitta nella zona distale. Presentano leggere striature ed una rada punteggiatura; le dieci interstrie di ciascuna elitra non sono comunque in rilievo; quella centrale è leggermente più chiara delle altre. Il rapporto lunghezza elitre/lunghezza pronoto oscilla attorno a 2,85 nel ♂ e a 3,10 nella ♀.

Le ali membranose sono presenti e funzionanti.

Le zampe, densamente pelose si presentano piuttosto esili e gracili. Le coxe del I paio sono subconiche, più distanti fra loro delle coxe del II paio, quelle del III, quasi toccantesi fra loro, sono fortemente appiattite nella porzione esterna come precedentemente descritto. I trocanteri hanno sviluppo modesto. I femori sono appiattiti, un po' più larghi a metà lunghezza e di poco sporgenti all'esterno del corpo. Le tibie sono lunghe circa quanto i femori e larghe mediamente la metà di queste. I tarsi (fig. 7) si presentano 5-articolati; il IV articolo è fortemente ridotto, tale da non essere visibile se non a forte ingrandimento; il III presenta un'espansione laminare che raggiunge il V. L'onichio, biungulato, reca un processo subtrapezoidale nel maschio, più tozzo nella femmina.

*Addome.* E' di colore testaceo-rossastro, ricoperto come la restante parte inferiore del corpo da un'uniforme e fitta pubescenza giallastra coricata. La lunghezza è pari a circa la metà di quella totale dell'insetto,

se misurata dal punto di contatto con il metaepimero fino all'apice del V (ed ultimo) urosternite visibile.

Se invece si considera la lunghezza compresa tra il primo punto visibile in posizione mediana, fra le coxe metatoraciche e l'apice del V urosternite, si ottiene un valore pressoché pari a quello dei tre sterniti toracici. Per la denominazione dei singoli segmenti addominali si fa riferimento al lavoro di JEANNEL e PAULIAN (1944); tali Autori assegnano ai *Dascilloidea* e quindi anche ai *Ptilodactylidae* un addome di tipo criptogastrico.

Il primo segmento addominale visibile ventralmente è quindi in realtà il III (fig. 6) <sup>(3)</sup>. Gli urosterniti IV e V (2° e 3° visibili) presentano una lunghezza pressoché identica; il VI invece è più ridotto ed il VII (5° ed ultimo visibile) è lungo circa il doppio del VI. L'VIII urosternite è introflesso; l'apparato copulatore si forma a spese delle membrane intersegmentali poste dopo il IX urosterno.

L'edeago (fig. 2) già disegnato da BINAGHI (1972) presenta i parameri aperti, quello illustrato da CHAPIN (1927) chiusi; le estrazioni effettuate sugli esemplari raccolti nelle serre del Milanese hanno mostrato edeagi sia con parameri aperti che chiusi; d'altra parte i parameri stessi sono posti su un'ampia superficie membranosa, che ne consente ampi movimenti.

#### *Larva matura*

La larva (fig. 9) di *Ptilodactyla exotica* è stata rappresentata, ma non descritta, da BÖVING e CRAIGHEAD (1931), con il nome di *P. serricollis* (Say). SPILMAN (1961) mette in evidenza tale fatto, facendo riferimento anche ad un lavoro di PETERSON (1960) in cui vengono fornite le caratteristiche generali delle larve della famiglia e in cui è data l'illustrazione appunto di *P. serricollis*. SPILMAN osserva che la larva di questa specie differisce da *P. exotica* essenzialmente per avere numerose setole, situate sui tergiti addominali I-VIII e poste tra le file di setole trasversali caratteristiche di ogni segmento, che mancano in *P. exotica* (fig. 9); inoltre il X urite presenta il diverticolo interno con 7-8 formazioni spiniformi (fs) in *P. exotica*, con 5 in *P. serricollis* (fig. 10).

Durante le nostre ricerche abbiamo potuto raccogliere larve di differenti dimensioni, quindi presumibilmente in età diverse. Le più piccole

---

(3) Viene indicato in cifre romane l'ordine progressivo dei segmenti tipici, in cifre arabe quello dei segmenti visibili.

misuravano mm 7 circa, quelle più sviluppate mm 15-16. Non sono mai state rinvenute larve neonate né pupe né uova. Il particolare ambiente e il substrato richiesti dal coleottero non hanno consentito un allevamento di laboratorio per ottenere ed esaminare gli stadi ancora sconosciuti.

La descrizione delle larve che segue è fatta quindi su esemplari di mm 15-16, che si ritengono appartenere all'ultima età larvale.

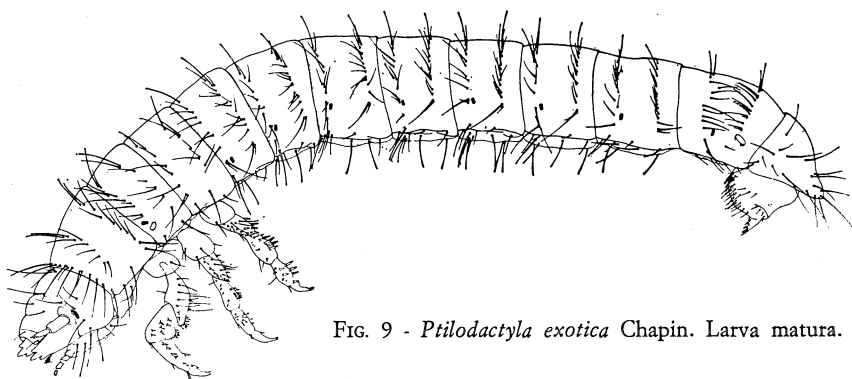


FIG. 9 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Larva matura.

**Capo.** E' notevolmente sclerificato, di aspetto subsferico, appena più lungo che largo, ed epignato. La fronte e il clipeo sono subrettangolari, forniti di alcune setole abbastanza lunghe. Il labbro superiore è ampio, subtrapezoidale, leggermente arrotondato ai bordi anteriori. L'area ocellare, situata alla base delle antenne, è nettamente pigmentata di bruno scuro. Le mandibole (fig. 11) sono robuste, molto sclerificate, tridentate. Sul bordo esterno portano alcuni piccoli peli sensoriali, mentre altri, di dimensioni maggiori, si osservano inferiormente, nella regione prossimale. Le mascelle (fig. 13) sono di struttura complessa. Si osservano un cardine subtrapezoidale ed un'ampia stipite dal margine interno tipicamente ondulato: su di esso si insediano palpo mascellare, galea e lacinia. Il palpo mascellare è 4-articolato, con i vari pezzi separati da ampie superfici membranose. La galea è uno sclerite fornito distalmente, sul bordo esterno, di alcune spine di notevoli dimensioni, su quello interno di una superficie membranosa in cui è inserito un grosso sensillo a tronco di cono, provvisto all'apice di una corona di minute spine subconiche. La lacinia presenta sul bordo interno numerose macrochete su due file regolari. Il labbro inferiore (fig. 13) è costituito da submento subtrapezoidale, mento ben sviluppato, a margini esterni arrotondati e

provvisto di 2 lunghe setole, premento leggermente arcuato, fornito di 2 robuste setole. Su di esso si inseriscono i palpi labiali, biarticolati, che portano alcuni brevi peli e una serie di piccolissimi sensilli, all'apice del II articolo.

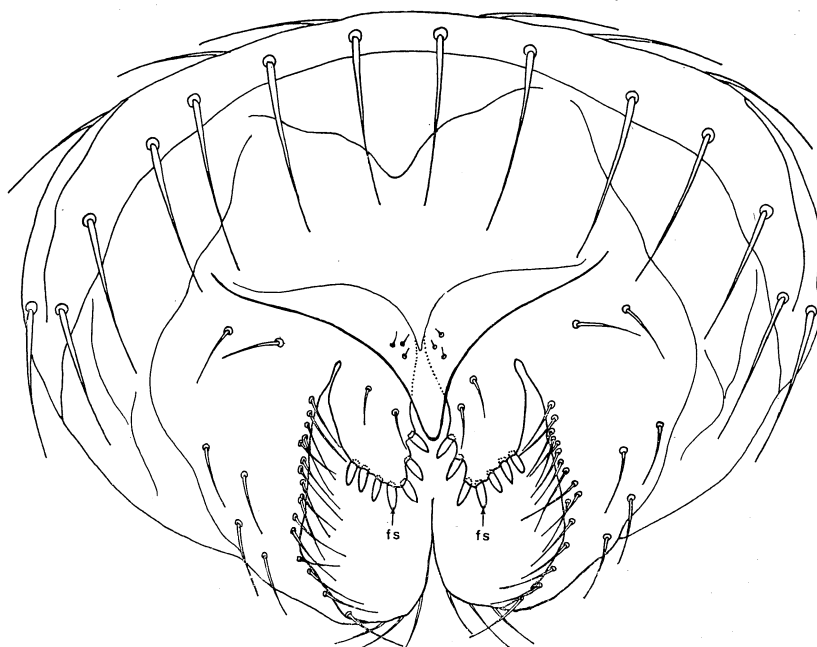


FIG. 10 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Larva matura: particolare del X segmento addominale con le formazioni spiniformi (fs) caratteristiche della specie.

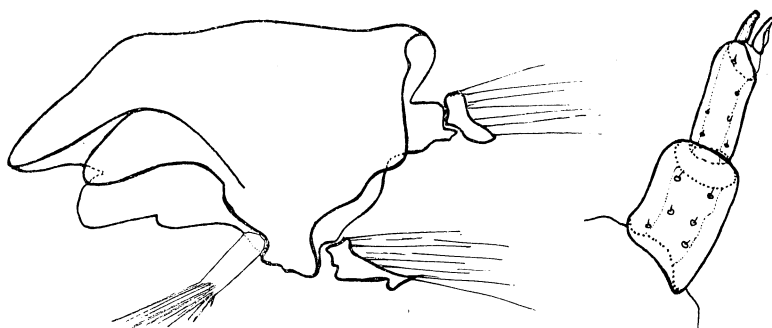
L'antenna (fig. 12) è costituita da 3 antennomeri separati da ampie membrane: il I, subcilindrico, è largo circa il doppio del II e lungo quanto questo; ambedue sono forniti di numerose piccole e brevi setole; il III è di dimensioni molto ridotte ed è affiancato da un sensillo conico, leggermente incavato verso l'esterno.

**Torace.** Il I segmento è il più sviluppato; il II-III sono simili tra loro.

Il protorace presenta la regione tergo-laterale ben sclerificata, fornita di numerose setole robuste, quasi tutte molto allungate. Sclerificazione minore si osserva sul meso- e sul metatorace che hanno una chetotassi

caratteristica, con setole generalmente lunghe e robuste, distribuite singolarmente o a coppie, in 2 file regolari, lungo il margine anteriore e posteriore di ogni segmento (fig. 9).

Il mesotorace presenta un paio di spiracoli tracheali, forniti ciascuno di una doppia apertura stigmatica, nella regione latero-prossimale. Immediatamente sottostante allo spiracolo si trova un tubercolo mammellonare.



FIGG. 11-12 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Larva matura: mandibola, a sinistra; antenna, a destra.

Il I paio di zampe, di tipo fossorio, è nettamente più robusto dei successivi. La coxa è rotondeggiante, provvista di una setola di scarso sviluppo; il trocantere, ben sviluppato, è fornito di alcune lunghe setole e, sul bordo posteriore, distalmente, di una serie di robuste spine; il femore, subtrapezoidale, presenta sul bordo posteriore una lieve protuberanza, su cui sono inserite numerose formazioni spiniformi; la tibia è tronco-conica, con una fila di spine e alcune setole sul lato esterno; il tarso, infine, è trasformato in una robusta unghia, munita prossimalmente di una breve setola.

Le zampe del II e III paio sono simili tra di loro. La coxa è subrotonda; sul trocantere, allungato, sono inserite alcune lunghe setole e numerose, robuste spine; il femore, subcilindrico, presenta sul bordo posteriore due file di spine e altre, più piccole e meno numerose, su tutta la sua superficie; il tibio-tarso, pure subcilindrico, ha alcune formazioni spiniformi e alcune brevi setole anteriori; il pretarso è trasformato in una robusta unghia fornita di setola prossimale.

*Addome.* E' pressoché subcilindrico, con gli uriti simili tra loro. Ogni segmento è provvisto di due file di setole lunghe e robuste, rispetti-

vamente in posizione distale e prossimale. Setole altrettanto lunghe si notano nella regione ventrale, meno sclerificata. I segmenti I-VIII presentano una coppia di spiracoli tracheali, forniti di due aperture stigmate ravvicinate. L'VIII segmento, più allungato dei precedenti, presenta due ampie fasce glabre nelle zone prossimale e distale, seguite immediatamente da serie di lunghe setole, come illustrato nella fig. 9.

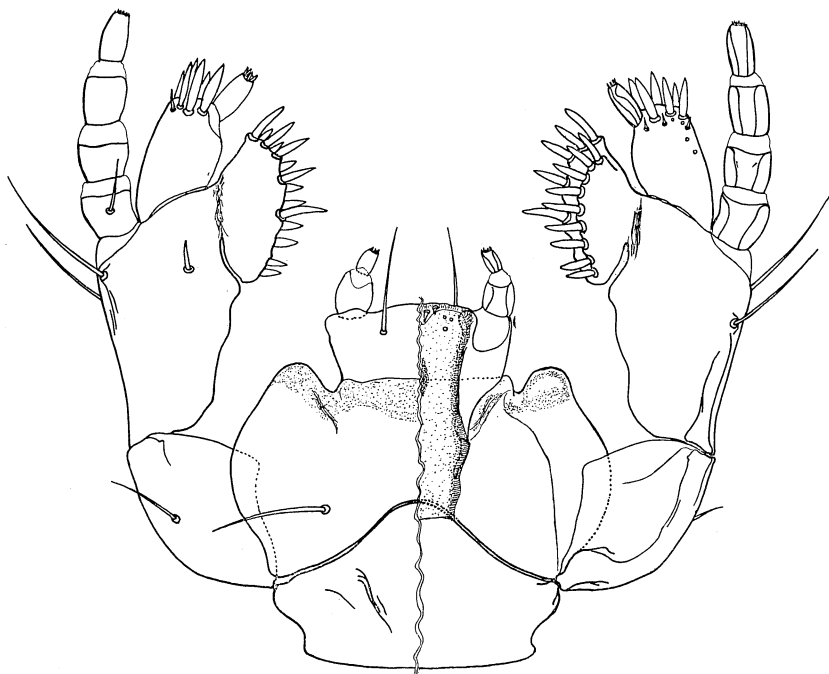


FIG. 13 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Larva matura: complesso maxillo-labiale (a sinistra, visto dal ventre, a destra dal dorso).

Lo spiracolo tracheale, di foggia analoga ai precedenti, si trova a circa metà della lunghezza del segmento, nella regione tergo-ventrale. Un tubercolo subovoidale, ben sclerificato, si osserva nella zona distale del medesimo segmento.

Il IX segmento, a forma di cappuccio, presenta sul tergite la chetotassi riportata nella fig. 14. Sul bordo distale si nota una serie di setole, inserite nella zona inferiore del tergite.

Il X segmento (fig. 10), rivolto verso il basso, parzialmente introflesso e protetto dal IX, è di aspetto caratteristico. Nella porzione distale

si presenta bilobato: ciascun lobo è fornito di una serie di lunghe setole marginali e di 7 formazioni spiniformi inserite nel bordo di evidenti diverticoli interni. In tutte le larve che si sono potute osservare, tale carattere è risultato costante e quindi non si hanno reperti con 8 formazioni spiniformi, come indicato da SPILMAN (1961). I lobi sono, a loro volta, parzialmente ricoperti da una formazione subtriangolare, allungata, sotto la quale si trova l'apertura anale.

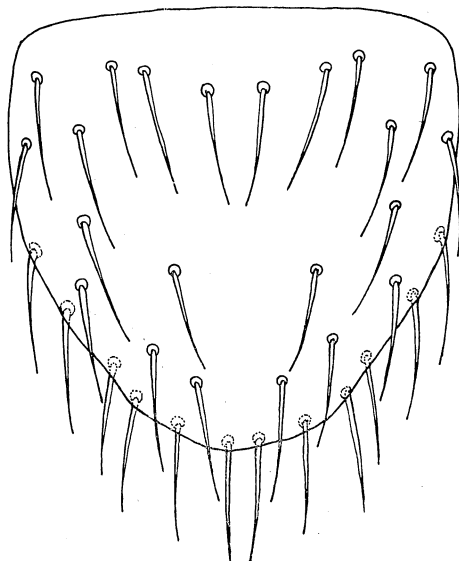


FIG. 14 - *Ptilodactyla exotica* Chapin. Larva matura: chetotassi del IX urotergite.

#### CENNI BIOLOGICI ED EPIDEMIOLOGIA

Le *Ptilodactyla* appartengono ad una famiglia di Coleotteri, i cui comportamenti non sono ancora noti nel loro complesso. Alcune specie hanno larve acquatiche che vivono a spese di legno fradicio e di radici. La maggior parte, però, ha larve terricole che si nutrono di frammenti di legno in decomposizione e di altri detriti vegetali.

Per quanto riguarda il rinvenimento su piante ornamentali, oltre la segnalazione di CHAPIN (1927) relativa a danni di *P. exotica* in serre di rose, SPILMAN (1961) cita il rinvenimento di larve e di pupe di *Ptilo-*

*dactyla serricollis* nel terriccio di coltivazione di *Ficus elastica*. In questo caso le piante infestate avevano foglie ingiallite che successivamente si staccavano. Tale fenomeno continuò a manifestarsi sinché non si provvide a sostituire il terriccio lavando accuratamente le radici.

Per l'Europa, ricordiamo innanzitutto la segnalazione generica di PAULIAN (1944) e quella di BERTRAND (1966); quest'ultimo Autore afferma che la maggior parte delle larve di una *Ptilodactyla* sp. non meglio specificata sono state osservate nel terreno in serre con coltivazioni di palme; inoltre cita i reperti di BITSCH relativi a larve di *Ptilodactyla* sp. in vasi di *Phylodendron*, di HINTON in un vaso di *Ficus elastica* proveniente dalla Florida e catture di larve di *P. luteipes* Pic su una pianta di banana. HORION (1955), infine, cita numerosi rinvenimenti di quest'ultima stessa specie, effettuati in Germania, in serre di palme o banani.

In Italia, come già detto, l'unico reperto finora citato in letteratura è quello di BINAGHI (1972) in coltivazioni sotto vetro di *Anthurium andreanum* e suoi ibridi; in questo caso però la segnalazione si riferisce ad adulti, non avendo l'Autore rinvenute le relative larve.

Le piante ornamentali su cui fino ad oggi sono stati raccolti esemplari di *Ptilodactyla exotica* appartengono alla flora delle regioni tropicali. Per questo è ragionevole presumere che tale insetto debba essere stato introdotto nelle serre europee accidentalmente, così come si è verificato negli Stati Uniti.

*Ptilodactyla exotica*, dalle osservazioni effettuate, risulta infeudata, oltre che agli *Anthurium* (BINAGHI, 1972) e alle rose (CHAPIN, 1927), all'*Aechmea fasciata* appartenente alla famiglia delle Bromeliacee.

Trattandosi di una pianta semi-epifita, per creare condizioni di sviluppo che siano prossime, il più possibile, a quelle naturali, la si coltiva in un terriccio costituito da due parti di foglie di faggio, due parti di aghi di Conifere e una parte di torba: tale substrato viene tenuto mediamente umido (50-60% U.R.).

Nelle serre in cui vengono fatte sviluppare le *Aechmea*, la temperatura oscilla tra i 18°C (di notte) e i 22°C (diurni). L'umidità ambiente deve essere elevata (circa il 90%), la luminosità diffusa ma non eccessiva; infine non viene effettuata alcuna ventilazione.

Le larve di *Ptilodactyla* vivono in vasi contenenti tale terriccio; in ogni vaso può essere raccolta anche più di una larva. E' interessante osservare come l'insetto prediliga i recipienti in cui si trova una pianta più o meno deperita o colpita da altre avversità, in particolare da *Fusarium bulbigenum* (Cke et Mass.) f. *aechmeae* (Gerl. et South.).

Ciò può condurre a due ipotesi: o l'insetto si alimenta, allo stato larvale, anche delle radichette in via di decomposizione della bromeliacea, oppure l'insetto con la sua attività indebolisce la pianta al punto di renderla più recettiva ad altri malanni.

Nelle serre in cui *P. exotica* è stata rinvenuta, contrariamente a quanto si verifica nelle serre di Bogliasco a monocultura di *Anthurium* (BINAGHI), vengono coltivate più specie di piante, appartenenti a diverse famiglie. In particolare si allevano *Cordyline* sp., *Dracaena* sp., *Phylodendron* sp., *Anthurium scherzerianum* e varie specie della famiglia delle Marantacee; tra le Bromeliacee, oltre a *Aechmea fasciata*, *Nidularium* sp., *Guzmania magnifica*, *Ananas* sp. e *Vriesia* sp..

In ogni caso si è accertato che l'insetto si localizzava esclusivamente sulla « Billbergia », trascurando tutte le altre piante presenti.

Interessante, in particolare, il fatto che le larve non sono state trovate nemmeno nelle colture di *Anthurium scherzerianum*, che è specie affine, sebbene di dimensioni molto più ridotte, dell'*Anthurium andrea-num*. Ciò farebbe supporre una capacità di scelta del coleottero nei confronti delle varie piante ornamentali, non escludendo però una sua più o meno spiccata adattabilità ai diversi substrati.

Gli sfarfallamenti si osservano principalmente in giugno, ma qualcuno anche nei mesi successivi.

BINAGHI ricorda che le sue catture sono avvenute il 31 luglio e nei mesi di agosto e settembre.

Si deve tener presente che le condizioni ambientali per l'allevamento dell'*Aechmea* sono diverse da quelle che si adottano nelle serre ad *Anthurium*. Infatti, in queste ultime, la temperatura ottimale è di circa 24°C di giorno e 16-18°C di notte, l'umidità relativa ambiente raggiunge il 95%, il terriccio deve avere un'umidità elevata e costante.

Anche il substrato di coltivazione è diverso: l'*Anthurium* richiede un terriccio grossolano e poroso, costituito da sfagno, torba e foglie in via di decomposizione.

Mentre il pH del terreno per l'*Aechmea* deve essere pari a 4-4,5, per l'*Anthurium* varia tra 5,5 e 6.

Il complesso di tali diverse caratteristiche può probabilmente influenzare, almeno in parte, lo sviluppo delle larve di *Ptilodactyla*; si giustificherebbero così i diversi periodi di raccolta degli adulti nelle due coltivazioni.

L'adulto si porta sulle foglie dell'*Aechmea fasciata* soffermandosi, nelle ore diurne, soprattutto sulla pagina inferiore. Se le piante ven-

gono toccate, l'insetto spicca il volo per andare a celarsi sotto le foglie di una pianta vicina. In alcuni casi è stato possibile catturare adulti sulle infiorescenze, su cui si trovavano probabilmente per alimentarsi del polline. Come già detto, un unico reperto di tale specie è stato effettuato, verso la metà di giugno, anche in una serra a monocoltura di *Dracaena fragrans*. Malgrado attente ricerche però non si sono raccolte larve nel terriccio di substrato.

*Ptilodactyla exotica* si accoppia nelle ore crepuscolari e, verosimilmente, in questo periodo della giornata avviene anche l'ovideposizione.

A quanto si è potuto osservare sino ad oggi, l'insetto risulta avere, nelle condizioni ambientali sopra ricordate, una generazione all'anno.

#### RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia vivamente, per la generosa collaborazione, il Prof. C. CONCI, Direttore del Museo di Storia Naturale di Milano e i suoi collaboratori Dr C. LEONARDI e I. BUCCIARELLI.

Inoltre, la nostra gratitudine va a M.me BONS del Museo di Storia Naturale di Parigi, che ha messo a disposizione le collezioni di Ptilodactilidi e che con molta liberalità ci ha affidato per un lungo periodo di tempo del materiale per un esame più accurato.

#### RIASSUNTO

Viene segnalata la presenza, su piante di *Aechmea fasciata* e *Dracaena fragrans*, in serra, di *Ptilodactyla exotica* Chapin. Si tratta di una specie già rinvenuta in serra in Italia, ma non ancora determinata come tale.

Dopo un esame morfologico dell'adulto e delle larve, è fatto cenno alla biologia e all'epidemiologia dell'insetto che risulta avere una generazione all'anno. Infine è riportata un'ampia bibliografia, come contributo per una revisione della famiglia dei *Ptilodactylidae*.

#### SUMMARY

Observations on the morphology and biology of *Ptilodactyla exotica* Chapin (Coleoptera Ptilodactylidae) in greenhouses in Lombardy and bibliographic contribution to the knowledge of the family.

*P. exotica* Chapin was found in glasshouses on *Aechmea fasciata* and *Dracaena fragrans*, ornamental plants. This species had been already caught in Italian glasshouses but not yet identified.

After a description of adult and mature larvae, some notices are given on the biology and epidemiology, the insect presents one generation for year.

A large bibliography is reported as a contribution to a *Ptilodactylidae* revision.

## BIBLIOGRAFIA CITATA

- ARMSTRONG J. W. T., NAKANE T., 1956 - A new genus of *Ptilodactylidae* (Col.) from Japan. *Proc. R. ent. Soc. Lond.*, Ser. B, 25: 212-213.
- ARNETT R. H. Jr., 1971 - The Beetles of the United States. (A Manual for Identification). The American Entomological Institute, Ann Arbor, Michigan, USA: 460-462.
- BERTRAND H., 1966 - Les premiers états des *Ptilodactylidae* (Col.) aquatiques. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 38 (2): 143-150.
- BINAGHI G., 1972 - Sulla presenza di un Coleottero *Ptilodactylidae* nelle coltivazioni di *Antiburium* da fiore in serra calda nella provincia di Genova. *Boll. Soc. ent. ital.*, 104 (1-3): 40-43.
- BÖVING A. G., CRAIGHEAD F. C., 1931 - An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order *Coleoptera*. *Entomologica am.*, XI (44-45): 220-221.
- CHAMPION G. C., 1882-1897 - Subf. *Ptilodactylinae* in: *Biologia Centrali-Americana. Insecta. Coleoptera*, III (1): 623-662.
- CHAMPION G. C., 1897 - *Coleoptera* of St. Vincent, Grenada and Grenadines. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 45: 295-296.
- CHAMPION G. C., 1923 - *Coleoptera* from the Seychelles. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 71: 300.
- CHAPIN E. A., 1927 - The North American species of *Ptilodactyla* (*Coleoptera: Helodidae*). *Trans. Am. ent. Soc.*, LIII: 241-249.
- CROWSON R. A., 1955 - The natural Classification of the Families of *Coleoptera*. *Classey*, London: 1-187.
- CROWSON R. A., 1960 - The phylogeny of *Coleoptera*. *A. Rev. Ent.*, 5: 111-134.
- CROWSON R. A., 1967 - The natural classification of the families of *Coleoptera*. Addenda et Corrigenda. *Ent. Mont. Mag.*, 103: 209-214.
- HORION A., 1955 - Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer. IV. *Sternoxia*, *Fossipedes*, *Macroductyla*, *Brachymera*. Reitter, München: cfr. p. 138.
- JEANNEL R., PAULIAN R., 1944 - Morphologie abdominale des Coléoptères et systématique de l'ordre. *Revue fr. Ent.*, 11: 65-110.
- KIRSCH T., 1866 - Zur Käferfauna von Bogotà. *Berl. ent. Z.*, 10: 187-189.
- KIRSCH T., 1873 - Beiträge zur Kenntniss der Peruanischen Käferfauna. *Berl. ent. Z.*, 17: 372-380.
- PAULIAN R., 1944 - Ordre des Coléoptères. Partie systématique (in: GRASSE' P. P., *Traité de Zoologie*. IX), Masson, Paris: 892-1077.
- PETERSON A., 1960 - Larvae of Insects. An introduction to Nearctic species. II. Columbus, Ohio, USA: 66-145.
- SPILMAN T. J., 1961 - On the immature stages of the *Ptilodactylidae* (*Coleoptera*). *Ent. News*, LXXII (4): 105-107.
- VINSON S., 1967 - Liste chorologique des Coléoptères des Mascareignes. *Bull. Maurit. Inst.*, IV (5): 299-323.

# BIBLIOGRAFIA ESAMINATA

A completamento sono elencati i lavori esaminati, ma non citati, che pure rivestono interesse per chi volesse effettuare una revisione di questo gruppo di Coleotteri.

Si tratta delle numerosissime note pubblicate da PIC che, unite ad altre sporadiche di diversi Autori, vanno a costituire praticamente l'intera bibliografia nota sul gruppo.

- BLANCHARD E., 1845 - Histoire des Insectes, traitant de leurs moeurs et de leurs métamorphoses en général, et comprenant une nouvelle classification fondée sur leurs rapports naturels. Didot, Paris, II: 1-524 (cfr. p. 57).
- BOURGEOIS J., 1884 - Dascillides et Malacodermes de Nouvelle Calédonie. *Revue Ent.*, III: 278.
- BOURGEOIS J., 1896 - Note sur quelques espèces nouvelles ou peu connues de Coléoptères de l'Inde et de la Birmanie. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 3: 121.
- BRITTON E. B., 1970 - *Coleoptera* (Beetles) (in: The Insects of Australia), Melbourne University Press, Carlton, Victoria: 495-621 (cfr. pp. 562-563).
- CASTELNAU F. L., LAPORTE DE., 1837-41 - Histoire Naturelle et Iconographie des Coléoptères. I. Dumenil, Paris: 1-268 (cfr. p. 258).
- CHEVROLAT A., 1870 - Coléoptères de l'Île de Cuba. Notes, synonymes et descriptions d'espèces nouvelles. Familles des Dascyllides et Malacodermes. *Annls Soc. ent. Fr.*, X (4): 67-72.
- DEGEER C., 1775 - Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. V. Hosselberg, Stockholm: 1-448 (cfr. p. 27).
- ERICHSON G. P., 1847 - Conspectus Insectorum Coleopterorum quae in Republica Peruana observata sunt. *Arch. Naturgesch.*, 13: 67-185.
- FAIRMAIRE L., 1881 - Petites nouvelles Entomologiques. *Naturaliste*, III: 372.
- FAIRMAIRE L., 1881 - Essai sur les Coléoptères des îles Viti (Fidji). *Annls Soc. ent. Fr.*, Sér. 6<sup>e</sup>, I: 242-318.
- FAIRMAIRE L., 1896 - Matériaux pour la Faune Coléoptérique de la Région Malgache. *Annls Soc. ent. Belg.*, 40: 340-347.
- FAIRMAIRE L., 1901 - Matériaux pour la Faune Coléoptérique de la Région Malgache (11<sup>a</sup> note). *Revue Ent.*, XX: 174-175.
- FLEUTIAUX E., LEGROS C., LEPESME P., PAULIAN R., 1947 - Coléoptères des Antilles (L.) *Faune Emp. fr.*, 7: 97-98.
- KIRSCH T., 1888-89 - Coleopteren gesammelt in der Jahren 1868-1877 auf einer Reise durch Süd Amerika von Alphons Stübel. *Abb. Zool. Mus. Dresden*, 4: 1-58.
- KLUG I. C. E., 1838 - Über zwei neue Käfergattungen aus Madagaskar. *Arch. Naturgesch.*, IV: 67-72.
- KOLBE H. I., 1897 - Coleopteren (Käfer und Netzflügler). *Dt. Ost.-Afrika*, IV: 213-214.
- LEWIS G., 1895 - On the Dascillidae and Malacoderma Coleoptera of Japan. *Ann. Mag. nat. Hist.*, XVI: 98-122.
- MATSUDA R., 1970 - Morphology and evolution of the insect thorax. *Mem. ent. Soc. Can.*, 76: 199-218.
- MOTSCHULSKY (de) V., 1863 - Essai d'un catalogue des insectes de l'île Ceylon. *Bull. Nat. Moscou.*, II: 486-487.
- NAKANE T., 1952 - New or Little Known Coleoptera from Japan and Its Adjacent Regions. VII. *Sci. Rep. Saikyo Univ., Kyoto (Nat. Sci.)*, 1: 35-41.
- NAKANE T., 1958 - On the Coleoptera of Shimokita Peninsula, northern end of Honshu, Japan (Insecta). I. *Misc. Rep. Res. Inst. nat. Tokio*, 46-47: 83-92.
- NAKANE T., 1963 - New or Little Known Coleoptera from Japan and Its Adjacent Regions. XXII. *Fragm. Coleopterol.*, 10-11: 42-43.

- PIC M., 1913a - Nouveaux Genres et nouvelle Espèces de Cyphonides. *Mélanges exot.-ent.*, 7: 1-5.
- PIC M., 1913b - Diagnoses de Dascillides et Cyphonides nouveaux. *Echange*, 29: 172-173.
- PIC M., 1914 - *Ptilodactylini* (in: SCHENKLING S., *Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxilio W. Junk*), Berlin, pars 58: 46-52.
- PIC M., 1916a - Descriptions abrégées diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 20: 8-12.
- PIC M., 1916b - Descriptions abrégées diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 21: 2-4.
- PIC M., 1916c - Trois nouveaux *Ptilodactyla*. *Bull. Soc. ent. Fr.*: 299-300.
- PIC M., 1917 - Descriptions abrégées diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 22: 3-4.
- PIC M., 1918 - Nouveautés diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 29: 13-14.
- PIC M., 1923a - Nouveautés diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 40: 10-12.
- PIC M., 1923b - Nouveaux Coléoptères Dascillides de Sumatra. *Tijdschr. Ent.*, 66: 86-87.
- PIC M., 1923c - Contribution à l'étude des *Helodidae* (Col.). *Echange*, 39 (414): 1-4. (Hors texte).
- PIC M., 1924a - Nouveaux Coléoptères exotiques. *Tijdschr. Ent.*, 67: 29.
- PIC M., 1924b - Contribution à l'étude des *Helodidae* (Col.). *Echange*, 39 (415-416): 5-11. (Hors texte).
- PIC M., 1925 - Malacodermes et Helodides de Bornéo. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*: 180-183.
- PIC M., 1926a - Nouveaux Coléoptères exotiques. *Bull. Soc. ent. Fr.*: 142-144.
- PIC M., 1926b - Nouveautés diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 46: 32.
- PIC M., 1927 - Nouveaux Coléoptères exotiques. *Ent. Mitt.*, XVI (4): 249-250.
- PIC M., 1928a - Nouveaux Coléoptères de la République Argentine. *Revta Soc. ent. Argent.*, 2 (1): 51.
- PIC M., 1928b - Notes et descriptions. *Mélanges exot.-ent.*, 51: 6-9.
- PIC M., 1928c - Coléoptères exotiques en partie nouveaux. *Echange*, 44: 8.
- PIC M., 1928d - Nové druhy Koleopter z Brasilie. (Nouveaux Coléoptères du Brésil). *Sb. ent. Odd. nar. Mus. Praze*, 6: 74.
- PIC M., 1928e - Communication entomologique. *Bull. Soc. zool. Fr.*, 53: 377-379.
- PIC M., 1929 - Nouveautés diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 53: 7-10.
- PIC M., 1930a - Dascillides et Helodides nouveaux. *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 2 (2): 273.
- PIC M., 1930b - Coléoptères nouveaux de la République Argentine. *Revta Soc. ent. argent.*, 3 (1): 55.
- PIC M., 1931a - Nouveaux Coléoptères (2<sup>e</sup> note). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, 3 (2): 444.
- PIC M., 1931b - Nouveautés diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 57: 8-11.
- PIC M., 1933 - Nouveautés diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 62: 22-23.
- PIC M., 1934a - Nouveautés diverses. *Mélanges exot.-ent.*, 63: 30-1.
- PIC M., 1934b - Helodides et Malacodermes des récoltes de M.L. Burgeon au Congo. *Revue Zool. Bot. afr.*, XXIV (4): 394.
- PIC M., 1934c - Nouveaux Coléoptères de la presqu'île Malaise. *J. Fed. Malay St. Mus.*, 17: 563.
- PIC M., 1935 - Coléoptères nouveaux de la presqu'île Malaise ou de Bornéo. III. *J. Fed. Malay St. Mus.*, 17: 644.
- PIC M., 1936 - Coléoptères nouveaux de la presqu'île Malaise ou de Bornéo. IV. *J. Fed. Malay St. Mus.*, 18: 169.
- PIC M., 1938 - Drei neue Coleopteren-Arten. *Arb. morph. taxon. Ent. Berl.*, 5 (4): 333.
- PIC M., 1939 - Nouveaux Coléoptères de la presqu'île Malaise ou de Bornéo. VI. *J. Fed. Malay St. Mus.*, 18: 372.
- PIC M., 1942 - Coléoptères nouveaux de Cameroun. *Echange*, 58: 1.
- PIC M., 1946 - Nouveaux Coléoptères de la Côte d'Ivoire. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 51: 123.
- PIC M., 1947a - Diversités entomologiques. *Moulins*, I: 4.
- PIC M., 1947b - Diversités entomologiques. *Moulins*, II: 5-8.

- PIC M., 1947c - Coléoptères du globe. *Echange*, 63: 12-16.  
 PIC M., 1948 - Coléoptères du globe. *Echange*, 64: 12.  
 PIC M., 1950 - Diversités entomologiques. *Moulins*, VI: 5.  
 PIC M., 1952 - Coléoptères nouveaux du Congo Belge. *Annls Mus. r. Congo belge*, Sér. VIII (*Sci. zool.*), 12: 30-32.  
 PIC M., 1953 - Coléoptères nouveaux du Kilimanjaro. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 6 (12): 77.  
 PIC M., 1954 - Deux nouveaux *Ptilodactyla* Ill. de Chine (*Col. Helodidae*). *Bull. Soc. ent. Mulhouse*: 65.  
 PIC M., 1955 - Contribution à l'étude de la faune entomologique du Ruanda-Urundi (Mission P. Basilewsky, 1953). *Annls Mus. r. Congo belge*, Sér. VIII (*Sci. zool.*), 36: 134.  
 PIC M., 1958 - La réserve naturelle intégrale du Mont Nimba. Coléoptères nouveaux. *Mém. Inst. fr. Afr. noire*, 53: 206.  
 STEINHEL E., STROBEL P., 1872 - Symbolae ad historia Coleopterorum Argentinae meridionalis. *Act. Soc. it. Sci. Nat.*, XV: 569.

Dr L. Süß, Istituto Entomologia agraria dell'Università degli Studi, Via Celoria 2, Milano.

Dr O. PUPPIN, Istituto Entomologia agraria dell'Università degli Studi, Via Celoria 2, Milano.

