

Opogona sacchari (Bojer) (*Lepidoptera, Lyonetiidae*)
nuovo fitofago di piante ornamentali in serra

L'importanza ogni giorno crescente che assumono in Lombardia le coltivazioni di piante ornamentali in serra, la massiccia importazione di piante esotiche da Paesi tropicali e subtropicali, facilitano il sorgere e l'aggravarsi di attacchi parassitari a cui esse possono andare soggette. Tra questi rivestono notevole interesse quelli provocati da un microlepidottero Lionetide, l'*Opogona sacchari* (Bojer).

Primo cenno su una sua introduzione in Europa, a Margate (Inghilterra), è da attribuirsi a DURRANT (1925). Per quanto riguarda l'Italia l'insetto fu segnalato con il nome sinonimo di *Hieroxestis subcervinella* Wlk. da JANNONE (1966) che, sin dal 1953, rinvenne larve del lepidottero su banane giunte nel porto di Genova, provenienti dalle Isole Canarie. Analoga segnalazione era stata fatta nello stesso anno da WOLFF su banane importate in Danimarca. A quanto mi risulta, il primo ritrovamento su piante ornamentali, è stato fatto da ROTA nel 1969 (comunicazione personale) ⁽¹⁾; successivamente più ampie notizie sono state date da CIAMPOLINI nel 1972.

Il presente lavoro si propone di riferire i comportamenti etologici dell'insetto su varie specie di piante ornamentali, nonché di illustrare particolari morfologici non ancora noti di alcuni stadi.

CENNI SISTEMATICI.

Il lepidottero, descritto da BOJER nel 1856, da tipi dell'Isola di Mauritius, come *Alucita sacchari*, è stato successivamente indicato con nomi diversi, da considerare come sinonimi:

(1) Ringrazio il Prof. Pierantonio ROTA, dell'Osservatorio per le malattie delle piante di Milano, per le informazioni cortesemente fornitemi.

- *Tinea subcervinella* Walker, 1856 (esemplari dell'Isola di Mauritius),
- *Gelechia sanctae-helenae* Walker, 1857 (esemplari dell'Isola di S. Elena),
- *Gelechia ligniferella* Walker, 1875 (esemplari dell'Isola di S. Elena),
- *Laverna plumipes* Butl., 1876 (esemplari dell'Isola di Rodriguez),
- *Hieroxestis subcervinella* Walker, 1892 (provenienza non indicata dall'Autore).

Con quest'ultima denominazione il lionetide è stato ampiamente descritto da OLDHAM, nel 1928, che ne ha studiato la biologia nelle Isole Canarie, dove risulta particolarmente dannoso alla coltura del banano.

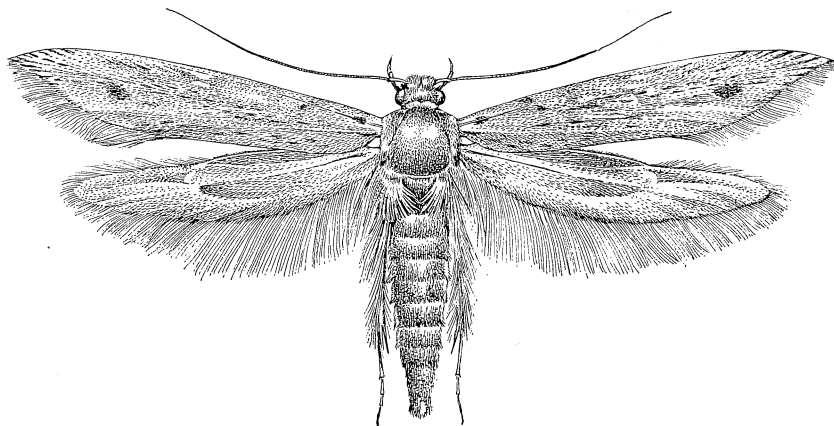


FIG. 1 - *Opogona sacchari* Bojer. Maschio.

Le caratteristiche del genere *Hieroxestis* sono state precisate da MEYRICK nel 1893, che lo ha separato dal genere *Opogona* Zeller (1854). In seguito non tutti gli specialisti del gruppo si sono trovati d'accordo con tale interpretazione ed alcuni hanno preferito attribuire la specie al gen. *Opogona*: fra questi in primo luogo VIETTE (1957). Per quanto riguarda il nome specifico, la priorità spetta a *sacchari* Bojer (1956). L'Autore di cui sopra però ammette che «dans sa compréhension actuelle, le genre est fort hétérogène et une révision est grandement souhaitable».

Per questo motivo nell'attenermi alla nomenclatura suggerita da VIETTE, ho ritenuto opportuno effettuare la descrizione dell'apparato genitale maschile e femminile del microlepidottero, con la speranza che ciò possa facilitare tale revisione.

Opogona sacchari appartiene alla famiglia dei *Lyonetiidae*, di cui si conoscono tanto specie primitive e detriticole quanto altre, più evolute, minatrici, viventi nel parenchima fogliare di diverse essenze erbacee, fruttifere e forestali. Da notare che, in relazione alla sua eterogeneità, il gen. *Opogona* Zell. è stato a volte attribuito alla famiglia degli *Oenophilidae*, assai vicina ai *Lyonetiidae*.

L'adulto (fig. 1), lungo circa 10 mm, ha apertura alare di mm 20 circa. Il corpo è fondamentalmente di colore bruno-cinereo, più carico sul torace. Le ali anteriori, fulve con leggeri riflessi ramati, presentano nel maschio un punto bruno-scuro distale ben visibile; il secondo paio di ali, di colore bruno-chiaro, leggermente tendente al grigio, con riflessi ramati più o meno intensi in particolare sulla faccia superiore, è fornito al margine posteriore di una frangia molto sviluppata.

In Europa non si conoscono specie riferibili al genere *Opogona* che risulta tipico delle regioni tropicali e subtropicali.

COMPORTAMENTI BIOLOGICI, PIANTE ATTACcate E DANNI.

L'insetto è segnalato come presente nelle Isole Canarie, la Réunion, Mauritius, S. Elena, Rodriguez, Seychelles e Madagascar. Risulta quindi diffuso su una vasta superficie, a clima caldo umido.

Circa le piante ospiti, BOJER lo ha segnalato per primo, nel 1856, come infestante la canna da zucchero (cfr. VIETTE, 1957).

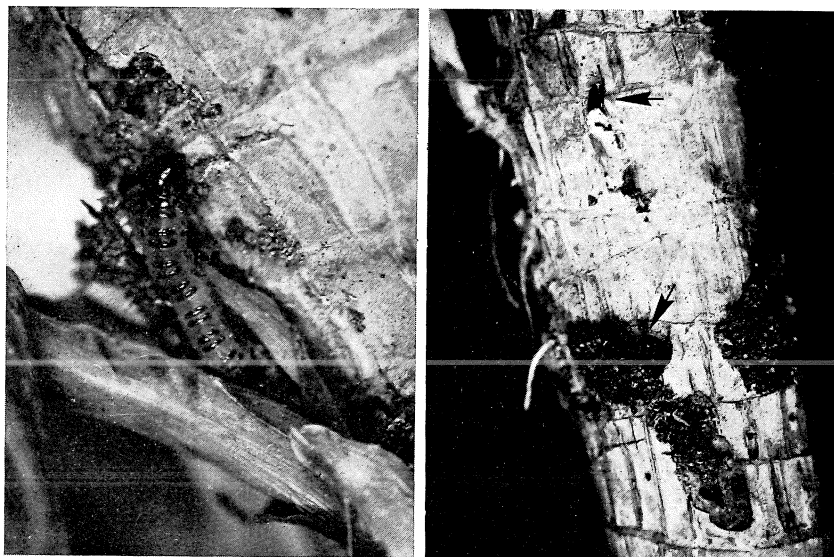
OLDHAM (1928) cita varie specie di piante appartenenti al genere *Musa*, nonché mais, canna da zucchero, bambù, tuberi di patate immagazzinate, come possibile « pabulum » della larva.

I danni che arreca alle patate e, nelle Isole Canarie, alle banane, possono essere considerevoli.

Nelle serre, ovviamente, l'alimentazione del fitofago è completamente diversa. Le larve vivono a spese di Liliacee, Marantacee e Bromeliacee, avendo comportamenti non sempre uniformi, di cui si farà cenno.

Da parecchi anni vengono effettuate importazioni, in gran parte dalle Isole Canarie, di segmenti di fusto di *Dracaena fragrans*, nota comunemente come « albero o tronchetto della felicità ». Su tali tronchetti, messi a vegetare nelle nostre serre con clima il più possibile simile a quello originario, spesso si riscontrano, con un attento esame, le uova dell'insetto.

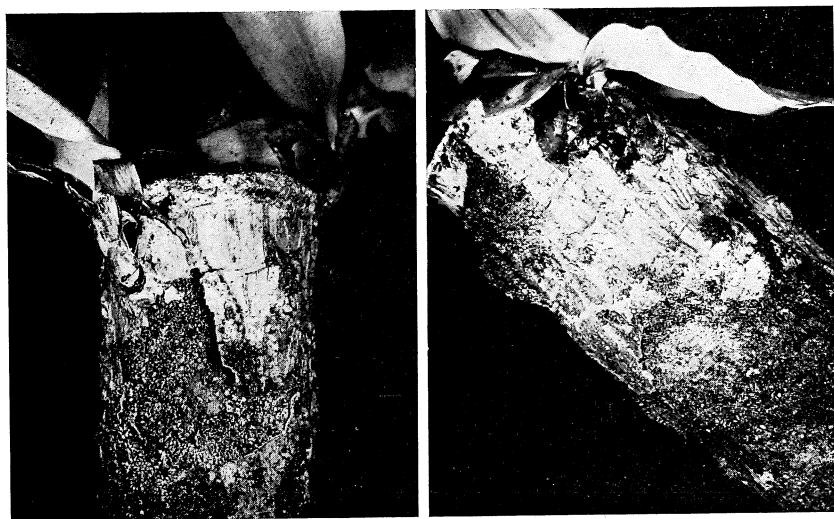
Queste vengono deposte in anfrattuosità della corteccia o in piccole cavità frequenti sulla pianta; nell'ambiente artificiale di serra una femmina depone fino a 30-35 uova. Le larve che sgusciano penetrano sotto la corteccia e iniziano a rodere determinando il distacco della stesso dal legno.



FIGG. 2-3 - *Opogona sacchari* Bojer. Larva all'ascella fogliare del fusto («tronchetto») di *Dracaena fragrans* (a sinistra); «tronchetto» di *Dracaena fragrans* attaccato in cui si notano l'abbondante rosura e, indicate dalle frecce, le spoglie di crisalidi (a destra).

L'attacco si rende manifesto con la comparsa di una forte quantità di rosura prodotta all'esterno (figg. 2, 3). Come è stato rilevato anche da CIAMPOLINI (1973), data la localizzazione subcorticale delle larve neonate e le loro minime dimensioni, è pressoché impossibile accorgersi dell'inizio dell'infestazione. Questa si manifesta in maniera evidente dalla 3^a età larvale in poi. Ovviamente l'insetto impedisce il germogliare delle pianticelle; se qualcuna riesce ad emettere le prime foglioline, in breve deperisce e muore (figg. 4, 5). Con le generazioni che si susseguono il danno diviene imponente; le larve aggrediscono le piante anche in profondità, causando gallerie nel legno fino a ridurre l'intero tronchetto ad un cumulo di rosura (figg. 6, 7).

A tale riguardo si deve osservare che il lepidottero, se da un lato si comporta come minatore, dall'altro è in grado di sopravvivere nutrendosi dei detriti causati dalla sua attività e delle parti più grossolane del terriccio vegetale, non ancora ben decomposto. Ha quindi caratteristiche dietetiche intermedie tra le specie detriticole e quelle minatrici dei Lio-netidi di cui si è fatto cenno.



FIGG. 4-5 - Porzioni di fusto di *Dracaena fragrans* attaccate da larve di *Opogona sacchari* Bojer, con foglie in via di essiccamento.

Le larve sono molto mobili: se disturbate, cercano di sfuggire, a ritroso, muovendosi vivacemente. Raggiunta la maturità, si creano un bozzoletto, entro cui incrisalidare, costituito da detriti, escrementi e soprattutto da fibre delle piante colpite: tale comportamento è analogo a quello osservato da OLDHAM (1928) sulle banane.

Il ciclo si compie, in condizioni ottimali, cioè a 25° C e 75-80% di umidità relativa costanti, in circa 40 giorni. Comunque, anche in tali condizioni, si osservano profonde differenze di sviluppo nelle larve. Infatti, frequentemente, alcune raggiungono la maturità nel tempo ricordato, mentre altre, provenienti dalle stesse ovature, trascorso lo stesso periodo, risultano ancora di 2^a età.

Non ho potuto osservare l'accoppiamento, essendo l'insetto strettamente lucifugo. Durante la giornata esso si rintana nelle anfrattuosità dei

tronchetti restando assolutamente immobile (a volte anche se disturbato) e mimetizzandosi con la corteccia brunastra.

Anche le importazioni di un'altra Liliacea ornamentale, la *Sansevieria laurentii*, hanno favorito la diffusione e l'insediarsi nelle nostre serre dell'insetto. Su tali piante, provenienti dalle Isole Canarie, ho avuto occasione di riscontrarne varie volte la presenza. L'infestazione, se tra-

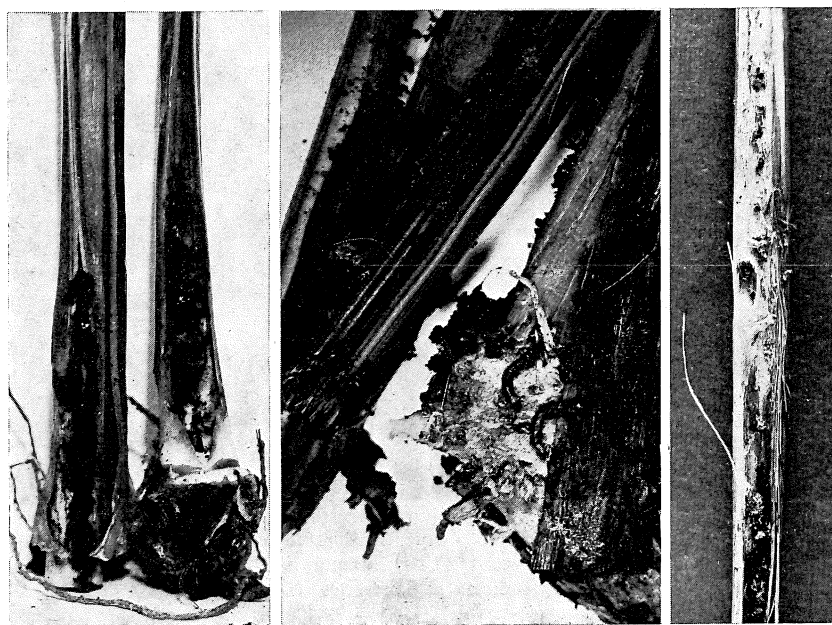


FIGG. 6-7 - *Opogona sacchari* Bojer. Larve su « tronchetti » di *Dracaena fragrans* praticamente distrutti.

scurata, si diffonde rapidamente a tutte le *Sansevieria* coltivate nella serra. In questo caso le larve rodono inizialmente i rizomi carnosi; quando è colpito il colletto, come ha già osservato CIAMPOLINI (1973), si ha il distacco delle foglie. Le erosioni su queste si verificano invece soltanto quando l'infestazione è rilevante (figg. 8, 9). In pratica la pianta colpita muore anche per l'insorgere di fenomeni di marcescenza; tale fatto, già osservato da JANNONE (1966) sulle banane, è stato da me constatato anche per altre piante ornamentali, in particolare appartenenti alla famiglia delle Bromeliacee.

L'insetto è stato rinvenuto pure su *Maranta leuconera messangeana*, pianta che, di solito, per la commercializzazione, viene allevata in vaso e fatta aderire ad un tutore ricoperto di muschio. In ogni vaso vengono

poste 4-5 piantine, per ricoprire completamente il tutore stesso. In questo caso, l'insetto vive nel pane di terra umido e attacca le pianticelle al colletto, troncandole (figg. 11, 12). Da una pianta passa poi a quella vicina, per cui una sola larva è in grado di distruggere tutte quelle coltivate in un unico vasetto. Le larve, quando non sono attive, si trovano nel terriccio a circa 2-3 cm di profondità. Su questa pianta inoltre



FIGG. 8-10 - *Opogona sacchari* Bojer. Attacchi su *Sansevieria laurentii* (a sinistra e al centro) e su *Stromanthe sanguinea* (a destra).

Opogona sacchari risale spesso il fusto cavo, dopo averlo troncato, per alimentarsi dei tessuti parenchimatici dei nodi e delle giovani foglioline apicali ancora strettamente arrotolate. Nella zona dei nodi, all'ascella delle foglie, si nota la produzione di abbondante rosura, trattenuta da radi fili sericei.

Analogo comportamento si osserva quando l'attacco è effettuato su *Stromanthe sanguinea*, di cui l'insetto tronca la foglia alla base del picciolo; questo a volte viene risalito e roso progressivamente (fig. 10).

Tra le Bromeliacee, i danni più gravi si verificano su *Aechmea fasciata*. Le larve dell'insetto, bisognevoli di elevata umidità, vivono in

questo caso nel terriccio dei vasi e si nutrono rodendo la pianta nella zona del colletto. Rapidamente insorgono fenomeni imponenti di marcescenza, dovuti fondamentalmente allo sviluppo di batteri, con conseguente perdita della pianta (figg. 13, 14).



FIGG. 11-12 - *Opogona sacchari* Bojer. Piante di *Maranta leuconera messangeana* troncate al colletto (a sinistra); pianta della stessa specie colpita all'ascella fogliare, indicata dalla freccia (a destra).

Danni simili sono provocati su *Guzmania x magnifica*; anche in questo caso le larve attaccano le piante nella zona del colletto e risalgono lungo il breve caule, minandolo con conseguenze letali.

Ho pure potuto osservare un grave attacco su piante di *Nidularium tricolor* e *Aechmea caudata variegata* allevate in bancale (fig. 15); il lepidottero penetra nel fusto (fig. 16), che rode sino a raggiungere il « cuore », cioè le foglioline centrali. L'attacco è evidenziato dalla presenza di abbondante rosura nella cavità formata dall'accostamento a rosetta delle foglie, con conseguente loro appassimento (fig. 15) e successivo distacco se vengono troncate alla base.

Vi sono infine casi particolari di infestazione che meritano di essere segnalati.

In una serra nei pressi di Milano, *Opogona sacchari* ha provocato danni molto seri con la perdita completa delle pianticelle su semenzali di *Gloxinia* e *Saintpaulia* poste nell'apposito terriccio, contenuto in cassette da frutta appoggiate sui bancali. Le larve, insediatesi tra bancale

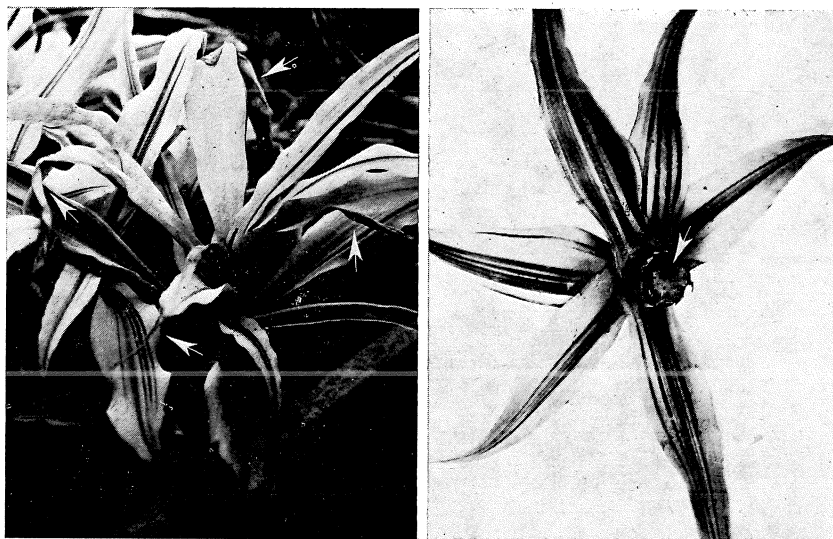


FIGG. 13-14 - *Opogona sacchari* Bojer. Piante di *Aechmea fasciata* attaccate da larve del lepidottero nella zona del colletto.

e cassette, provenendo da una coltura di *Sansevieria*, dopo essersi alimentate anche del legno tenero e umido delle cassette, probabilmente di pioppo, attraversavano lo strato di terriccio per nutrirsi a spese delle plantule appena germinate, troncandole al colletto.

I floricoltori possono poi lamentare danni quando l'insetto attacca i tutori delle piante, costituiti di solito da un'asta di materiale plastico, rivestita da sfagno legato con filo di materiale sintetico. Se i tutori, come avviene nella maggior parte dei casi, vengono tenuti molto umidi per favorire una rapida radicazione delle piante, ad esempio di *Philodendron*, l'insetto si insedia nella sfagno nutrendosene. In breve il tutore

viene distrutto e si salva solo la struttura di materiale plastico centrale, con rosura, escrementi e frustuli di sfagno tenuti assieme dal filo sintetico. Di conseguenza resta definitivamente compromessa la commerciabilità della pianta (fig. 17).

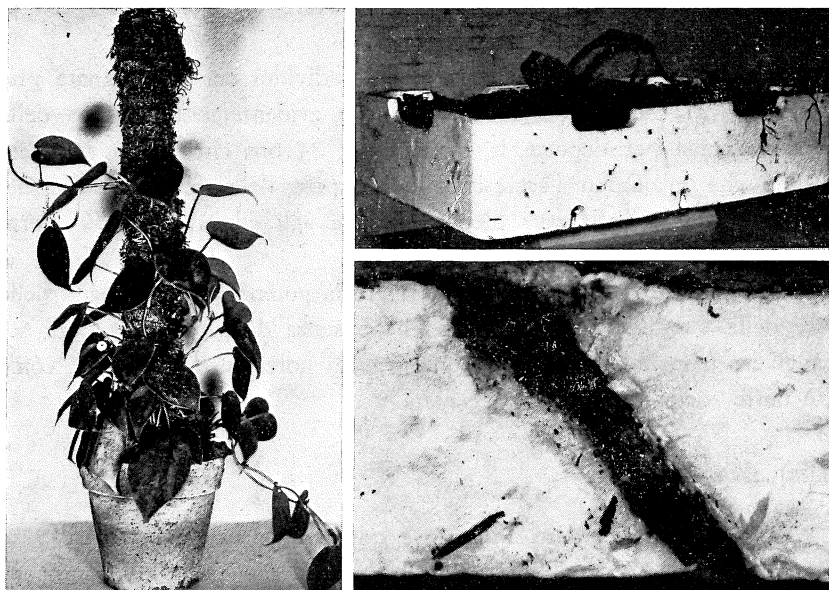


FIGG. 15-16 - *Opogona sacchari* Bojer. Danni su *Aechmea caudata variegata*. Le frecce indicano le foglie in incipiente appassimento (a sinistra) e il foro scavato dalle larve del lepidottero nel caule (a destra).

Anche le cassette di polietilene espanso, comunemente utilizzate in sostituzione di quelle di legno nelle prime fasi di coltivazione di varie piante ornamentali, soprattutto Bromeliacee, possono essere attaccate (fig. 18). Le larve, dopo aver aggredito le piantine, si trasferiscono nelle pareti in plastica che forano, scavando a volte gallerie lunghe anche cm 3-4 e vi si incrisalidano.

E' interessante osservare che, in questo caso, l'insetto riveste con fibre vegetali le gallerie che crea, a mano a mano che si approfonda (fig. 19). Lo sfarfallamento avviene all'esterno della cassetta e l'adulto lascia la spoglia della crisalide sporgente per circa un terzo della sua lunghezza dal materiale plastico, così come si verifica quando l'incrisalidamento avviene in substrato vegetale.

Data la grande polifagia di questo lepidottero ho effettuato alcune prove di allevamento, in laboratorio, su ortaggi carnosì che vengono spesso coltivati in serra per avere un raccolto precoce, allo scopo di conoscere se *Opogona sacchari* è pure in grado di colpirli. In particolare



FIGG. 17-18-19 - *Opogona sacchari* Bojer. Danni ai tutori di *Philodendron scandens* (a sinistra) e ai contenitori in polietilene espanso (a destra). Si notino le parti di pianta staccate dal tutore, alcune foglie ricoperte da frustuli di sfagno e la porzione alta del tutore completamente priva di muschio. Le figure a destra rappresentano un contenitore traforato dalle larve del lepidottero (in alto), e una parete dello stesso, in sezione, con una galleria (in basso).

sono state messe larve di I età a contatto con frutti (acerbi e maturi) quali pomodori, zucchine, melanzane e peperoni.

L'allevamento è stato condotto a temperatura di circa 20°C con umidità relativa del 65-70%. In queste condizioni, l'insetto ha dimostrato la sua adattabilità anche ai sopra citati vegetali, preferendo in particolare zucchine e peperoni, sia acerbi che maturi. E' stato notato che le larve scavano gallerie nei tessuti carnosì causando la marcescenza del frutto dopo un breve periodo di tempo.

Il lepidottero, nelle condizioni sperimentali, raggiunge regolarmente la maturità anche se, abbassando la temperatura di allevamento per portarla a condizioni più simili a quelle di una serra per ortaggi, si nota un rallentamento del ciclo di sviluppo che si conclude solo dopo 65-70 giorni.

Infine, in cattività, è accaduto di allevare delle larve a spese di corpi morti di adulti della stessa specie.

Posti infatti in camera umida alcuni individui per un'adeguata preparazione, dal corpo di una femmina, che evidentemente all'atto della uccisione stava per deporre le uova, dopo 24 ore circa sono sgusciate larvette che iniziarono l'accrescimento a spese delle farfalle poste nel recipiente stesso. Tali larve diedero origine agli adulti dopo 50 giorni circa.

Tutto questo non può che confermare la potenziale pericolosità nelle serre della « tignola della banana » che è senza dubbio in grado di sopravvivere alimentandosi di un numero assai notevole di substrati, come si è detto, della massima eterogeneità.

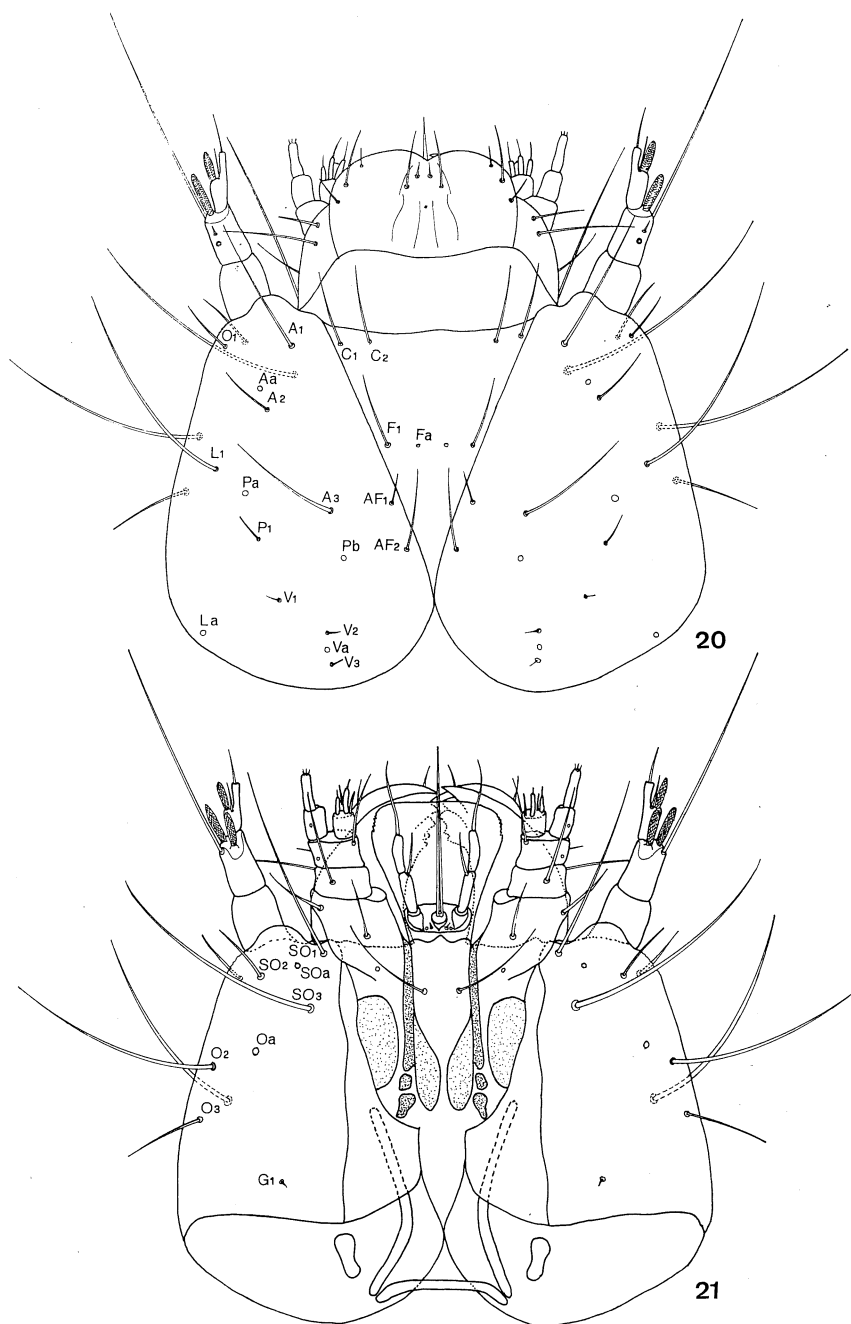
CENNI MORFOLOGICI

Come ho già ricordato, l'insetto è stato studiato da OLDHAM (1928) in un'importante monografia, nella quale mancano però la descrizione della larva neonata e dell'apparato genitale dei due sessi. Per questo motivo, le pagine che seguono sono destinate a completare tali lacune.

Larva neonata

Lunga mm 1,5 circa, è di colore giallo-paglierino chiaro, con capo brunastro.

Capo. Il cranio (figg. 20-21) è prognato, notevolmente depresso, appena più largo che lungo, con margini laterali sporgenti. Sul dorso sono evidenti due suture divergenti verso il clipeo (cfr. fig. 20). Il tentorio è costituito da due lunghi bracci anteriori che partono circa all'altezza delle setole adfrontali anteriori AF e che si dirigono dapprima all'indietro, poi nuovamente in avanti, verso l'alto, formando così scleriti arcuati. Superiormente si collegano a due scleriti posteriori, tozzi e molto brevi. La barra tentoriale invece è ben sviluppata e pure leggermente arcuata.



FIGG. 20-21 - *Opogona sacchari* Bojer. Capo della larva neonata dal dorso (sopra) e dal ventre (sotto). La spiegazione delle sigle corrispondenti alle setole e ai sensilli è riportata nel testo.

Il capo non presenta ocelli; nella regione latero-distale si osserva però un'area meno sclerificata, leggermente corrugata, che potrebbe interpretarsi come un organo sensoriale non ben differenziato.

Sulla capsula cranica si riscontrano le coppie di setole, microsetole e sensilli placoidei che vengono ora elencati seguendo la terminologia di HINTON (1946):

setole

- 2 clipeali anteriori (C_1 ; C_2);
- 1 clipeale posteriore (F_1);
- 2 adfrontali (AF_1 ; AF_2);
- 3 anteriori (A_1 ; A_2 ; A_3);
- 1 posteriore (P_1);
- 1 laterali (L_1);
- 3 ocellari (O_1 ; O_2 ; O_3);
- 3 subocellari (SO_1 ; SO_2 ; SO_3).

microsetole

- 1 genale (G_1);
- 3 posteriori dorsali del vertice (V_1 ; V_2 ; V_3).

Sensilli placoidei

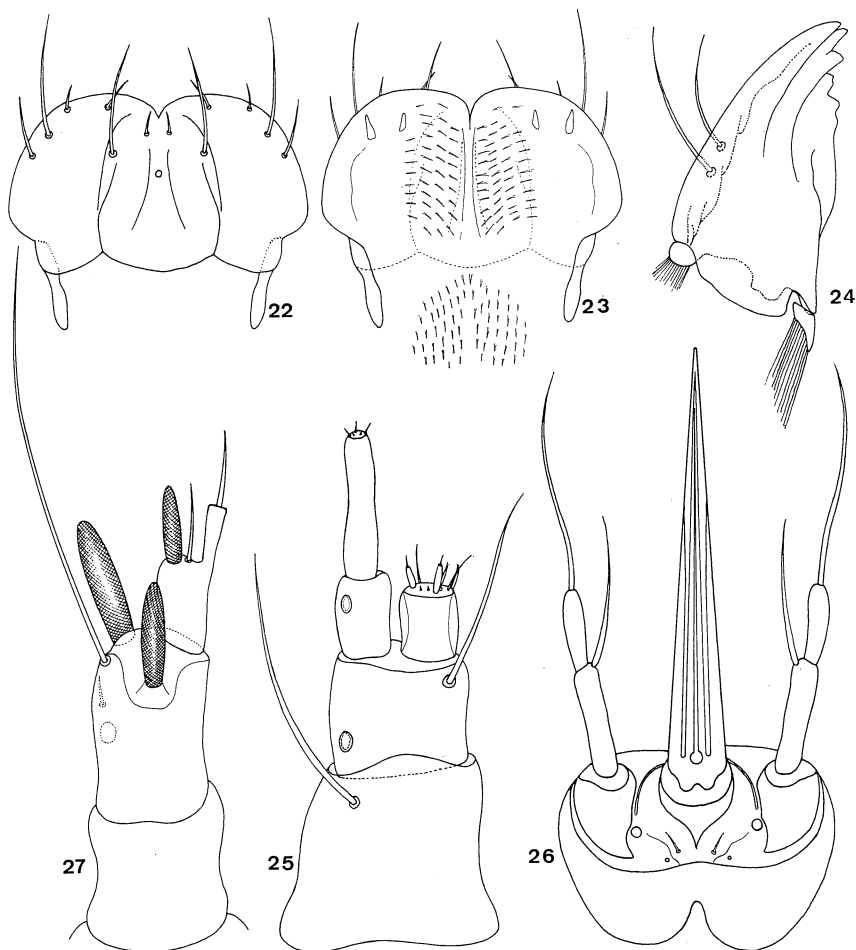
- 1 clipeale posteriore (Fa);
- 1 anteriore (Aa);
- 2 posteriori (Pa ; Pb);
- 1 laterale (La);
- 1 ocellare (Oa);
- 1 subocellare (SOa);
- 1 posteriore dorsale del vertice (Va).

Il labbro superiore è trasverso, subtrapezoidale, con una leggera insenatura al centro del margine distale. Sulla faccia esterna porta 12 setole, di varia dimensione, disposte come nella fig. 22, e un sensillo placoideo; ventralmente presenta, nella zona latero-anteriore del palato, due coppie di formazioni lanceolate e in quella mediana numerose formazioni spiniformi (fig. 23).

Le mandibole (fig. 24) sono circa il doppio più lunghe che larghe e fornite di 3 denti appuntiti e di alcuni dentelli tozzi sul margine interno. Di lato, sulla faccia esterna, portano 2 setole di cui la prossimale risulta più lunga e sviluppata.

Le mascelle (fig. 21) hanno un cardine di mediocri dimensioni, uno stipite, molto allungato, con una banda sclerificata lungo il

marginale interno e fornito di un sensillo e 2 setole. Il palpo (fig. 25) è di 4 articoli: il I (detto palpifero) si articola allo stipite per mezzo di una vasta superficie membranosa ed è provvisto di una lunga setola; il II, subcilindrico, mostra un sensillo e distalmente, all'interno, una lunga setola; il III, largo meno della metà e poco più corto del precedente, presenta un sensillo placodeo; il IV, infine, lungo circa il doppio del III, leggermente più assottigliato, subcilindrico, ha all'estremità distale



FIGG. 22-27 - *Opogona sacchari* Bojer. Particolari del capo della larva neonata: labbro superiore (22) e palato (23); mandibola vista dall'esterno (24); palpo massellare, dal ventre (25); labbro inferiore (26); antenna, dal ventre (27).

5-6 sensilli basiconici. Il lobario è pure subcilindrico, discretamente sviluppato, più sclerificato nella faccia ventrale; esso termina con un'ampia superficie membranosa, sulla quale si osservano vari sensilli — 2 biarticolati, 2 basiconici, 2 celonici — e una coppia di setole.

Nel labbro inferiore (fig. 21) il postlabio è leggermente sclerificato, suddiviso in tre parti da una sottile fascia membranosa. Lo sclerite mediano porta, a circa metà della sua lunghezza e lateralmente, due setole ben sviluppate. Il prelabio (fig. 26), chiaramente separato dal postlabio per mezzo di una membrana, porta due piccole setole distali. I palpi labiali sono biarticolati e si inseriscono su ampie superfici membranose, sorrette dai palpigeri, falciformi, sclerificati. Il I articolo, subcilindrico, porta distalmente un'evidente setola; il II, lungo circa due terzi del primo, termina con una setola ancora più sviluppata. La papilla sericipara, molto allungata, è distalmente smussata: essa sorge su una zona membranosa, circondata da una superficie sclerificata anulare.

La prefaringe (fig. 21) è membranosa, ampia, con alcune minute formazioni spiniformi al bordo latero-distale.

Le antenne (fig. 27) sono composte di 3 articoli: i primi due, subcilindrici, sono di dimensioni pressoché simili. Il II porta un sensillo placoideo e, nella zona distale, due setole; di queste, una, laterale, è molto ridotta, l'altra notevolmente sviluppata (è lunga circa il doppio della lunghezza complessiva dei due primi antennumeri). Il III articolo, di forma irregolare, porta 3 grossi sensilli basiconici a forma di strobilo, una setola e un sensillo stiloconico, con setola ben sviluppata.

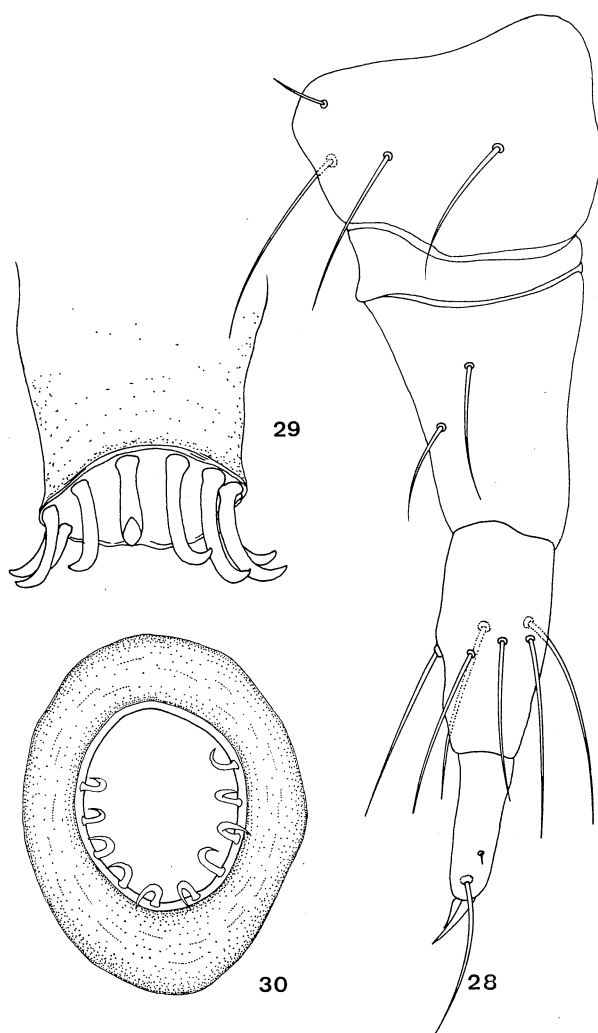
Torace.

Il torace presenta segmenti subsimili. Su di essi si osservano placche e tubercoli sclerificati, di colore bruno, su cui sono insediate le setole. Tali aree, complessivamente, risultano molto sviluppate sul I segmento (fig. 31), che è provvisto inoltre di un paio di spiracoli tracheali.

Le zampe toraciche (fig. 28) sono simili tra loro. La coxa è ampia e porta posteriormente 3 setole lunghe ed una breve. Il trocantere è costituito da un sottile anello glabro, unito da una membrana al femore. Questo, tronco conico, con due setole ben evidenti sulla faccia interna, è sclerificato e pressoché saldato alla tibia. Tale pezzo, subcilindrico, porta nella zona mediale 6 lunghe setole, distribuite a corona sia sulla faccia interna che su quella esterna. Il tarso è subconico, pure sclerificato, provvisto di una breve setola sulla faccia interna e di una lunga, distale.

Addome.

I segmenti addominali hanno cuticola molto sottile, con aree brune, più sclerificate in corrispondenza delle verruche su cui sono installate le setole.



FIGG. 28-30 - *Opogona sacchari* Bojer, larva neonata. Zampa toracica (28); zampa addominale di profilo (29) e dal basso (30).

Le pseudozampe degli uriti III-VI presentano 10 uncini uniordinali (figg. 29-30): i due estremi sono di dimensioni leggermente più ridotte. OLDHAM (1928) durante le ricerche sull'insetto non è mai riuscito a catturare e studiare individui con meno di 15 uncini ed esclude, date le loro dimensioni, che si tratti di larve di I età. Come ho potuto notare, infatti, tali larve sono della II età.

Chetotassi del torace e dell'addome (figg. 31-37)

Anche sul torace e sull'addome si osservano numerose setole, di differente lunghezza, ma in genere ben sviluppate, che, come quelle del capo, vengono indicate con le sigle suggerite da HINTON (1946).

protorace

- 4 dorsali (D_1 , D_2 , XD_1 , XD_2);
- 2 subdorsali (SD_1 , SD_2) (queste e le 4 dorsali sono in un'unica placca sclerificata, dorsale, di forma subtrapezoidale);
- 2 laterali prestigmatiche (L_1 , L_2) (poste in un'unica area subtriangolare, pigmentata);
- 2 subventrali (SV_1 , SV_2) entro l'area pigmentata subventrale;
- 1 ventrale (V_1).

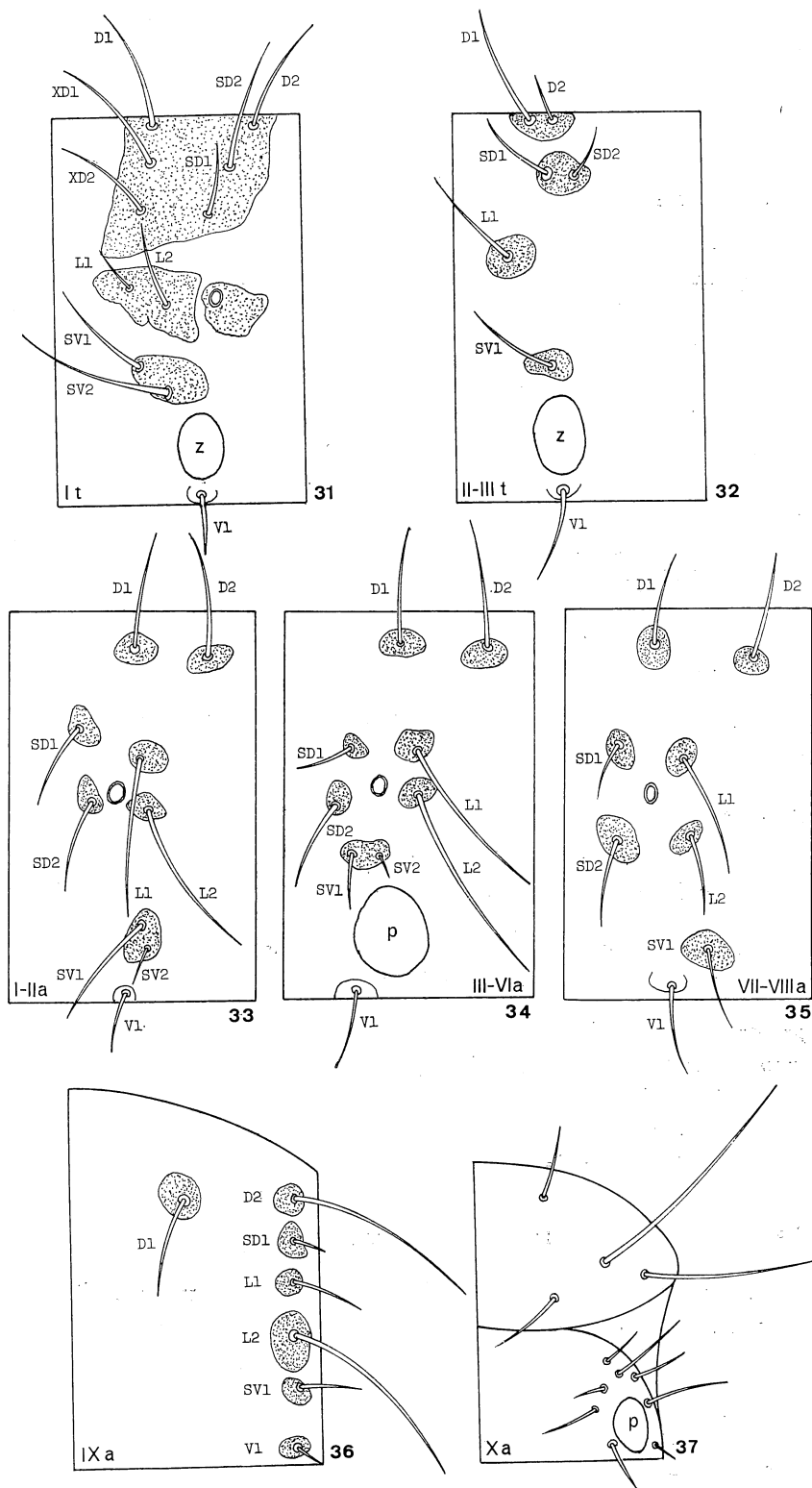
meso- e metatorace

- 2 dorsali (D_1 , D_2 , quest'ultima nettamente più breve);
- 2 subdorsali (SD_1 , SD_2);
- 1 laterale (L_1);
- 1 subventrale (SV_1);
- 1 ventrale (V_1).

I-VI urite

- 2 dorsali (D_1 , D_2);
- 2 subdorsali (SD_1 , SD_2) (si noti che, in questo caso, contrariamente alla generalità dei Lionetidi, SD_1 è ben sviluppata);
- 2 laterali (L_1 , L_2) (1 laterale retrostigmatica ed 1 sottostigmatica);
- 2 subventrali (SV_1 , SV_2) situate in un'unica area pigmentata;
- 1 ventrale (V_1).

Negli uriti III-VI (cfr. fig. 34) le setole subventrali (SV_1 , SV_2) risultano spostate rispetto a quelle degli uriti precedenti e ravvicinate allo stigma.



FIGG. 31-37 - *Opogona sacchari* Bojer, larva neonata. Rappresentazione schematica della chetotassi dei segmenti toracici (31 e 32) e addominali (33-37); a = segmenti addominali; p = zampa addominale; t = segmenti toracici; z = zampe toraciche. Sigle delle setole nel testo.

VII-VIII urite

- 2 dorsali (D_1 , D_2);
- 2 subdorsali (SD_1 , SD_2);
- 2 laterali (L_1 , L_2);
- 1 subventrale (SV_1);
- 1 ventrale (V_1).

La chetotassi di questi due uriti differisce da quella degli uriti precedenti per la presenza di un'unica setola subventrale.

IX urite

- 2 dorsali (D_1 , D_2);
- 1 subdorsale (SD_1);
- 2 laterali (L_1 , L_2);
- 1 subventrale (SV_1);
- 1 ventrale (V_1).

Nei confronti degli uriti immediatamente precedenti, il IX è privo di una delle setole subdorsali.

X urite ()*

- 4 setole dorsali, poste sulla placca anale, sclerificata;
- 8 setole di diverso sviluppo, intorno alla base delle pseudozampe.

La larva matura, nei confronti della neonata, come già visto da OLDHAM (1928) presenta in più le seguenti setole:

- protorace*: 1 laterale prestigmatica (L_3);
- meso- e metatorace*: 2 laterali (L_2 , L_3);
- I-VI urite*: 1 laterale (L_3) e 1 subventrale (SV_3);
- VII-VIII urite*: 1 laterale (L_3) e 1 subventrale (SV_2);
- IX urite*: 1 subdorsale (SD_2) e 1 laterale (L_3).

APPARATO GENITALE MASCHILE E FEMMINILE.

Il genere *Opogona* Heynrich, comprende una trentina di specie esclusivamente tropicali e subtropicali, di alcune delle quali (meno di un terzo) è stato effettuato anche lo studio degli organi genitali (VIETTE,

(*) Le setole del X urite non hanno ricevuto sigle specifiche nello schema dettato da HINTON (1946).

1957; BRADLEY, 1956, 1961). Ritengo quindi utile descrivere tali organi della specie che ci interessa per portare un contributo alla maggiore conoscenza del genere.

Nella descrizione, seguo la terminologia di KLOTS (1970) con le opportune modifiche suggerite da NICULESCU (1973).

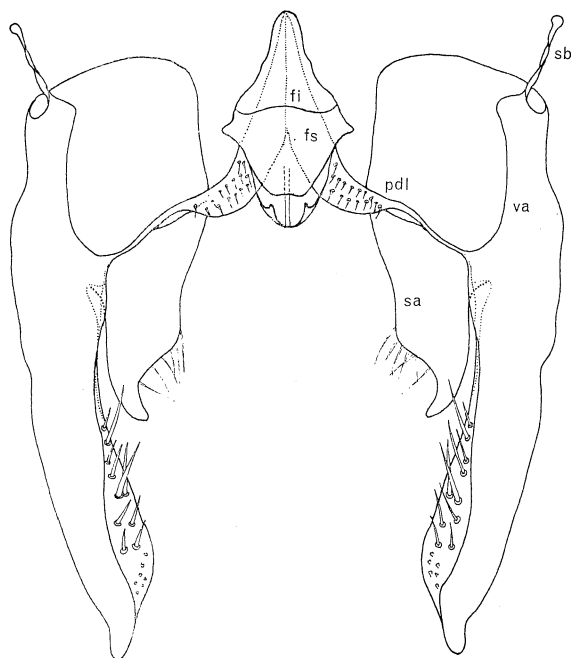
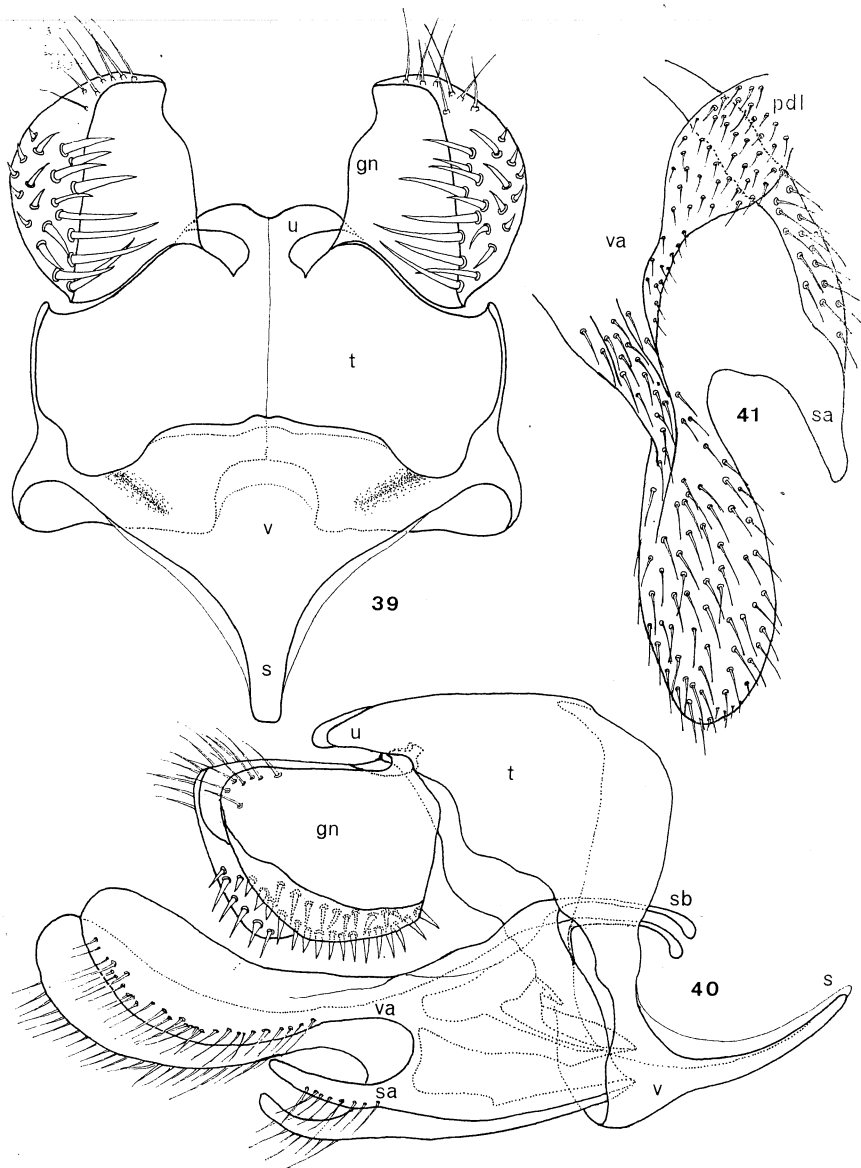


FIG. 38 - *Opogona sacchari* Bojer, adulto. Apparato genitale maschile in cui le valvae sono state allontanate l'una dall'altra ad arte, per rendere più chiara la illustrazione: fi = *fultura inferior*; fs = *fultura superior*; pdl = *processo dorso-laterale*; sa = *sacculus*; sb = *sclerite bacilliforme*; va = *valva*.

Apparato genitale maschile (figg. 38-42).

Il IX segmento addominale (sclerite anulare di BERIO, 1943) è formato da un anello e serve da supporto per gli organi genitali propriamente detti.

Il suo tergite, denominato *tegumen* (figg. 39-40), ben sclerificato, è di notevoli dimensioni e si presenta quasi come un cappuccio. Ventralmente si osserva il *vinculum* (v) a forma di U, che completa lo sclerite stesso; questo, in posizione cefalica, si prolunga nel *saccus* (s),



FIGG. 39-41 - *Opogona sacchari* Bojer, adulto. Apparato genitale maschile. Visto dal basso (39) con esclusione delle *valvae*; di lato (40); particolare della *valva* e del processo dorso-laterale (41): gn = *gnathos*; pdl = processo dorso-laterale; s = *saccus*; sa = *sacculus*; sb = *sclerite bacilliforme*; t = *tegumen*; u = *uncus*; v = *vinculum*; va = *valvae*.

allungato, appiattito, sclerificato nella zona centrale, solo parzialmente nelle regioni laterali, distalmente appena arrotondato.

L'*uncus* (X tergite) (u), situato al bordo prossimale del *tegumen*, è bifido con un paio di lobi leggermente arrotondati. Esso si unisce da un lato al *tegumen* stesso, dall'altro allo *gnathos* (gn). Questo, pure derivato dal X tergite, è nettamente separato dal *tegumen*; è costituito da due lobi a faccia subquadrata, appiattiti, presentanti il margine posteriore ripiegato verso l'interno. Su tale margine sono inserite numerose robuste spine. Sulla faccia esterna, lo *gnathos* porta, dorsalmente, alcune setole lunghe e sottili. Nella parte ventrale, l'apparato genitale presenta una coppia di *valvae* (va), espansioni cave, laterali, del IX urite, di notevole sviluppo e allungate posteriormente. Esse sono fornite, sul margine inferiore verso l'esterno, di numerose sottili setole rade disposte su tutta la superficie. La regione prossimo-ventrale delle valve, il cosiddetto *sacculus* (sa), ha la metà distale libera, appuntita e pure fornita, sul margine inferiore esterno, di alcune sottili setole. Le valve nella regione prossimale interna superiore, si prolungano in posizione cefalica con uno sclerite bacilliforme (sb).

Nella regione mediana, interna, ogni valva presenta un processo dorso-laterale (pdl), di aspetto irregolare, con minute setole nella zona centrale: tale processo si attacca alla *fultura inferior* (fig. 38, fi), sclerite impari, situato nella parte ventrale del pene (*penis*), e avente la funzione di sostenerlo.

Con la medesima funzione, si osserva l'*anellus*. Si tratta di una formazione a tubo, parzialmente sclerificata, che circonda il pene stesso come un manicotto. La sua parte esterna si continua, ventralmente, con la *fultura inferior*; quella superiore, dove maggiore è la sclerificazione, viene definita *fultura superior* (fs).

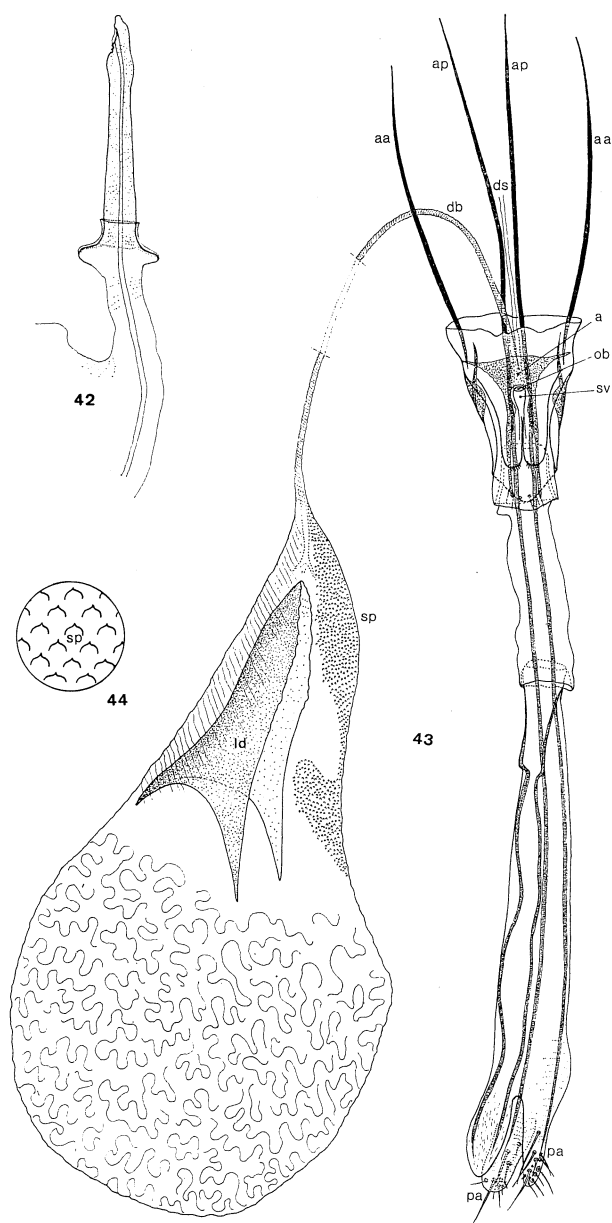
Il *penis* (fig. 42) è ben sclerificato e termina leggermente appuntito, con alcuni brevi dentini distali.

A poca distanza dall'orifizio genitale, sempre sul X urosternite, sbocca l'apertura anale.

Apparato genitale femminile (figg. 43-44).

Gli ultimi segmenti addominali (VIII-X), introflessi, costituiscono uno sviluppato ovopositore di sostituzione.

L'VIII sternite è bilobato, fornito all'apice di alcune sottili setole. L'orifizio copulatorio — *ostium bursae* (fig. 43, ob) — è protetto dal



FIGG. 42-44 - *Opogona sacchari* Bojer, adulto. Pene (42). Apparato genitale femminile (43). Particolare delle sculture spiniformi, poste sulla superficie esterna della bursa copulatrix (44): a = antrum; aa = apophyses anteriores; ap = apophyses posteriores; db = ductus bursae; ds = ductus seminalis; ld = lamina dentata; ob = ostium bursae; pa = papillae anales; sp = sculture spiniformi; sv = sinus vaginalis.

sinus vaginalis (sv) allungato posteriormente, a cui segue un breve *antrum* (a) dal quale si dipartono il *ductus seminalis* (ds) e il *ductus bursae* (db). Questo sfocia nella *bursa copulatrix*, di aspetto caratteristico, presentante sulla sua superficie alcune aree con sculture spiniformi (figg. 43, 44, sp) e sulla faccia interna della parete la cosiddetta « lamina dentata » (ld), sclerite a V, con i margini superiori appena dentellati, sviluppata cefalicamente con due bracci sottili e acuminati.

L'*ostium bursae* e il *sinus vaginalis* sono protetti da alcune strutture, definite come *sterigma* (KLOTS, 1970) o « genital plate » da PIERCE e METCALFE, 1935. Tra di esse si osservano aree ben sclerificate, che si assottigliano caudalmente, e altre posteriori meno inspessite di dimensioni ridotte.

L'VIII tergite abbraccia parzialmente sui lati il lungo tubo costituito dai segmenti IX+X. All'estremità, il tergite è più affusolato e fornito di 6 piccole setole.

L'ovopositore risulta sorretto, all'interno, da due coppie di lunghi scleriti bacilliformi: la prima coppia costituisce le cosiddette *apophyses anteriores* (aa) che si distaccano dal bordo dell'VIII sternite; le *apophyses posteriores* (ap) prendono invece origine dal bordo del IX+X sternite e sono allungate in posizione cefalica.

All'estremità posteriore del segmento IX+X si osservano le *papillae anales* (pa), coppia di lobi ricoperti di numerose setole di varia lunghezza, tra le quali sboccano l'ano e l'ovidotto.

MEZZI DI LOTTA

Non è sempre facile effettuare un'efficace lotta contro questo insetto. Come è noto, una somministrazione di insetticida in serra provoca spesso sulle piante fenomeni di fitotossicità. Inoltre l'intervento deve essere variamente differenziato in rapporto al particolare tipo di infestazione che si riscontra.

E' ovvio innanzitutto che si debba evitare l'introduzione nelle serre di materiale già colpito. I « tronchetti della felicità », le piante di *Sansevieria* provenienti dalle Canarie e da altre zone di possibile infestazione, debbono essere in via preventiva trattate con immersione per pochi minuti in soluzione allo 0,1% di un estere fosforico (ad es. il mevinphos al 20% di p.a.), oppure, come suggerisce CIAMPOLINI (1972), con carbaryl 50% p.a., sotto forma di polvere bagnabile, alla dose di 0,5%.

Anche i tutori vanno protetti: a questo riguardo buoni risultati si ottengono mediante immersione preventiva degli stessi, per circa 30 minuti, in una soluzione di carbaryl al 50% alla dose di 200 g/hl.

Le irrorazioni sulle Bromeliacee debbono invece essere fatte con particolari precauzioni: queste piante infatti risultano sensibili agli esteri fosforici, anche se distribuiti sotto forma di fumigazione (PAPE, 1964). Quindi, in caso di necessità, risulta più consigliabile l'uso di una miscela di 0,2% di carbaryl al 50% e lindano nelle medesime proporzioni. Tale somministrazione dovrà essere ripetuta almeno 3 volte nello spazio di un mese per avere garanzia di completo successo. Da notare che il prodotto dovrà essere irrorato avendo cura di bagnare soprattutto la zona del colletto della pianta.

Infine, è necessario contenere il più possibile l'umidità del pane di terra, su cui si sono allevate le piante, per creare un ambiente sfavorevole allo sviluppo delle larve.

Le infestazioni, quando si verificano su Marantacee, in particolare su *Maranta leuconera messangeana* e su *Stromanthe sanguinea*, possono essere contenute con irrorazioni di mevinphos allo 0,1%. Anche in questo caso è necessario effettuare almeno 3 trattamenti in un mese per poter colpire progressivamente le larve che dal terriccio tendono a risalire lungo i fusti della pianta.

RIASSUNTO

La nota illustra il comportamento biologico di *Opogona sacchari* (Bojer) (Lepidoptera, Lyonetiidae), insediatasi da alcuni anni nelle serre di colture floreali, in Lombardia, con ogni probabilità in conseguenza dell'importazione dalle Isole Canarie di piante di *Sansevieria laurentii* e *Dracaena fragrans*.

Vengono ricordate varie piante ornamentali su cui sono state riscontrate le infestazioni e cioè, oltre alle due sopra ricordate, *Aechmea fasciata*, *Aechmea caudata variegata*, *Guzmania x magnifica*, *Nidularium tricolor*, *Maranta leuconera messangeana* e *Stromanthe sanguinea*. Attacchi del lepidottero sono stati osservati anche sui semenzali, sullo sfagno di rivestimento dei tutori e nelle cassette di plastica, contenenti le piante durante il periodo di sviluppo giovanile. Sono descritti la larva neonata, sino ad oggi non ancora nota e i caratteri morfologici degli organi genitali maschili e femminili dell'insetto.

Infine sono forniti alcuni suggerimenti per impostare la lotta contro il fitofago.

SUMMARY

Opogona sacchari Bojer a new pest of ornamental plants in glass-houses in Italy

Information is given on the biology of *Opogona sacchari* (Lepidoptera, *Lyone-tiidae*). The male and female genitalia and the 1st instar larva are described.

The insect has been found for some years in flower glass-houses in Lombardy (Italy) having probably been introduced with plants of *Sansevieria laurentii* and *Dracaena fragrans* from the Canary Islands.

The list of the plants being damaged includes: *Sansevieria laurentii*, *Dracaena fragrans*, *Aechmea fasciata*, *Aechmea caudata variegata*, *Guzmania x magnifica*, *Nidularium tricolor*, *Maranta leuconera messangeana*, *Stromanthe sanguinea*. Attacks were recorded also on seedlings and on the moss of enveloping stakes and on the plastic flower-boxes.

Suggestions are given for the control of the insect.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- BERIO E., 1943 - Studi sull'armatura genitale maschile dei Lepidotteri. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, LXI: 196-222.
- BRADLEY J. D., 1956 - Records and descriptions of *Microlepidoptera* from Lord Howe Island and Norfolk Island collected by the British Museum (Natural History) Rennel Island Expedition, 1953. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Ent.*, IV (4): 143-164.
- BRADLEY J. D., 1961 - *Microlepidoptera* from the Solomon Islands. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Ent.*, 10 (4): 111-168.
- CIAMPOLINI M., 1973 - *Opogona sacchari* Bojer dannosa a piante ornamentali. *Notiz. Mal. Piante*, Ser. III, 88-89 (14-15): 221-225.
- DURRANT J. H., 1925 - The Banana Moth, *Hieroxestis subcervinella* Wlk.. *Entomologist's mon. Mag.*, LXI: 12-13.
- FRACKER S. B., 1915 - The classification of Lepidopterous larvae. Johnson Reprint Corporation, New York, (first reprinting, 1967): 1-170.
- GRAF A. B., 1963 - *Exotica 3*. Roehrs Company, Rutherford: 1-1828.
- GRANDI G., 1951 - Introduzione allo studio dell'Entomologia: II. Edizioni Agricole, Bologna: 1-1332.
- HEDDERGOTT H., WEIDNER H., 1952 - Superfamilie: *Tinoidea* (in: SORAUER P., Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 5 Edn, IV (2)). Parey, Berlin-Hamburg: 17-190.
- HINTON H. E., 1946 - On the homology and nomenclature of the setas of Lepidopterous larvae with some notes on the phylogeny of the *Lepidoptera*. *Trans. R. ent. Soc. London*, 97: 1-37.
- JANNONE G., 1966 - Risultati di alcuni controlli fitosanitari su vegetali e prodotti vegetali esteri nel porto di Genova. IV. *Riv. Agric. subtrop. trop.*, LX: 5-34.
- KLOTS A. B., 1970 - *Lepidoptera* (in: TUXEN S. L., Taxonomist's glossary of genitalia in Insects). Munksgaard, Copenhagen: 115-130.
- MEYRICK E., 1893 - Descriptions of Australian *Micro-Lepidoptera* XVI. *Tineidae*. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, VII (2): 477-612.
- NICULESCU E. V., 1973 - La terminologia delle armature genitali dei Lepidotteri. Definizioni e sinonimie. *Boll. Ass. romana Ent.*, XXVII (3-4): 37-44 (traduzione italiana).
- OLDHAM J. N., 1928 - *Hieroxestis subcervinella* Wlk., an Enemy of the Banana in the Canary Islands. *Bull. ent. Res.*, XIX: 147-166.

- PAPE H., 1964 - Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen und ihre Bekämpfung. Parey, Berlin-Hamburg: 1-625.
- PIERCE F. N., METCALFE J. W., 1935 - The Genitalia of the Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands. Classey E. W. Ltd., Hampton: 1-114.
- VIETTE P., 1948 - Morphologie des genitalia mâles des Lépidoptères. *Revue fr. Ent.*, XV (3): 141-161.
- VIETTE P., 1957 - Lépidoptères (excepte les Tordeuses et les Géométrides). *Mém. Inst. scient. Madagascar*, Sér. E, VIII: 137-226.
- WERNER K., 1958 - Die Larvalsystematik einiger Kleinschmetterlingfamilien. Akademie Verlag, Berlin: 1-145.
- WOLFF N. L., 1953 - Sommerfuglelarver importeret med bananer. *Ent. Medd.*, XXVI (6-7): 512-521.

Dr L. Süss, Istituto di Entomologia agraria dell'Università, Via Celoria 2, Milano.

Ricevuto il 15 marzo 1974; pubblicato il 5 luglio 1974.