ATTI

DELLA

REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIV.

1° SEMESTRE.

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

Zoologia. — *Alcune osservazioni morfologiche e biologiche sull'Aclerda Berlesei* Buffa. Nota di LIDIA LA FACE, presentata dal Socio B. GRASSI.

Riprendendo in esame, per consiglio del prof. Grassi, l'*Aclerda Berlesei* Buffa, cocciniglia vivente sull'*Arundo donax* (1), ho cercato specialmente di chiarire meglio lo sviluppo postembrionale di quest'insetto e la sua biologia ancora poco conosciuta (2).

I. *Osservazioni sullo sviluppo postembrionale.* — Confermo le osservazioni del Buffa rispetto allo sviluppo postembrionale del maschio di questa specie. Esso attraversa quattro stadî, due larvali e due ninfali; dopo una quarta muta, si ha l'immagine.

Nella Memoria in esteso descriverò minutamente i suddetti stadî, dei quali alcuni sono stati appena accennati dal Buffa.

Per la femmina io ho potuto distinguere tre esuviamenti, e quindi essa attraversa tre stadî di sviluppo prima di arrivare alla forma adulta.

Riassumerò brevemente i principali caratteri degli stadî femminili.

1° stadio ♀. — Nel primo stadio i caratteri della larva femminile corrispondono a quelli del primo stadio maschile, e tralascio perciò di farne qui la descrizione. Essa è dapprima mobile, ma, avvicinandosi alla prima muta, entra in un periodo d'immobilità che per la femmina di questa specie dura tutta la vita.

2° stadio ♀. — Compiuta la prima muta, la larva femminile assume dei caratteri che l'avvicinano moltissimo al secondo stadio maschile. Come in quest'ultimo, non sono evidenti i segmenti del corpo. Gli occhi sono atrofici; delle antenne sono visibili, dal lato ventrale, i rudimenti in forma di tubercoli appiattiti, forniti di brevi peli. Le zampe mancano completamente.

L'estremo posteriore del corpo, come nel secondo stadio maschile, è distinto in una porzione mediana liscia e in due porzioni laterali a margini induriti e striati per la presenza di numerose pieghe chitinose dirette dall'orlo del corpo verso la parte mediana di esso, tanto dal lato dorsale quanto dal ventrale. Si può distinguere questo stadio da quello maschile corrispondente, oltre che per altre minute particolarità, anche per il numero e la diversa disposizione delle spine e dei tubercoli ciripari. Queste appendici, mentre

(1) P. Buffa, *Sopra una cocciniglia nuova* (*Acl. Berlesei*). Riv. di pat. veg., vol. VI, 1898, fasc. I.

(2) Ringrazio la signorina dott. Anna Foà che mi ha indirizzato nelle mie ricerche.

nel secondo stadio maschile si limitano all'orlo del corpo e solo al lato ventrale, nel secondo stadio femminile si trovano tanto nel lato ventrale, dove sono più numerose e formano una zona marginale continua, quanto nel lato dorsale dove sono più rare. All'estremo anteriore del corpo, nel lato dorsale, mancano quei tubuli ghiandolari che si osservano nel secondo stadio maschile. Un altro carattere che fa distinguere, ad un primo esame, questa forma dal secondo stadio maschile, è che attorno ad essa non si ha quel particolare follicolo di materia cerosa, consistente, nel quale il maschio di questa specie compie il suo sviluppo. Anche il colore del corpo, rosso più o meno vivo, differisce da quello del secondo stadio maschile, che è giallo ocraceo.

3° stadio ♀. — Mentre nel maschio il terzo stadio presenta una grande modificazione nei caratteri, cominciando un periodo di ninfa, nella femmina invece non si hanno notevoli differenze rispetto al secondo stadio. La forma generale del corpo è ovale, alquanto convessa dorsalmente, appiattita ventralmente. In corrispondenza all'orlo del corpo la chitina è più indurita; e così pure all'estremo posteriore, che, tranne alcune particolarità, non è conformato in modo assai diverso dallo stadio precedente. Mancano le zampe, gli occhi, e si hanno rudimenti di antenne simili a quelli del secondo stadio. L'apparato boccale invece continua ad essere bene sviluppato e l'insetto, a differenza del maschio, seguita a nutrirsi. Gli organi ciripari non subiscono modificazioni nella forma e nella disposizione, ma aumentano considerevolmente di numero.

Femmina adulta. — Dopo la terza muta, le dimensioni della femmina aumentano considerevolmente, raggiungendosi una lunghezza massima di circa 1 cm. ed una larghezza di 3-5 mm. La chitina del dorso diventa ancora più spessa e indurita, mentre al ventre si mantiene più sottile. Persiste la mancanza degli occhi e delle zampe: sono sempre visibili, dal lato ventrale, le traccie delle antenne, e l'apparato boccale non subisce modificazioni. L'estremo posteriore del corpo nella femmina adulta è alquanto modificato ed appare distinto in una piastra mediana, di forma ovale arrotondata, e in due lobi che si prolungano all'indietro di essa. Si conservano gli organi ciripari che si osservano negli stadî precedenti ed appaiono numerosi e corti tubuli ghiandolari, diffusi tanto nella regione dorsale dell'insetto quanto nella ventrale.

Paragonando in questa specie — dal Buffa considerata come un Lecanide, ma la cui posizione sistematica dovrà essere meglio definita — gli stadî di sviluppo del maschio con quelli della femmina, non si può giungere alla stessa conclusione a cui viene Börner per i Diaspini, a proposito dell'*Aulacaspis rosae* [1], che cioè lo sviluppo postembrionale della femmina sia in-

[1] Börner, *Parametabolie und Neotenie bei Cocciden* (Sonderabdruck aus dem « Zoologischen Anzeiger », Bd. XXXV, n. 18 vom 29 März, 1910).

completo, abbreviato, ma corrispondente a quello del maschio. Secondo il Börner, nell'*Aulacaspis rosae* il maschio attraversa tre stadî larvali, e così pure la femmina; ma, mentre il primo passa in seguito per due stadî di ninfa, prima di arrivare all'immagine, la seconda diventa sessualmente matura al terzo stadio larvale: perciò lo sviluppo della femmina è incompleto, abbreviato per la maturazione precoce degli organi sessuali, ma si svolge, per il periodo larvale, in modo simile a quello del maschio. Nell'*Aclerda Berlesei* si può stabilire una corrispondenza tra lo sviluppo postembrionale dei due sessi solo per i due primi stadî, poichè dopo la seconda muta, mentre il maschio passa per due stadî ninfali, la femmina invece attraversa ancora uno stadio larvale e poi arriva alla forma adulta senza che i caratteri larvali subiscano profonde modificazioni e cambi il modo di vita. Quindi lo sviluppo della femmina si svolge in modo differente da quello del maschio: è più breve, compiendosi in tre stadî invece che in quattro, ed è evidentemente *emimetabolo*, mentre a quello del maschio si può applicare il termine di *parametabolia*, stabilito dal Börner per la metamorfosi dei maschi di alcuni Coccidî [1], avvicinandosi essa a quella degli insetti olometaboli.

***

II. *Dimorfismo del maschio.* — Rispetto al maschio della *Aclerda Berlesei*, devo aggiungere che oltre ai maschi forniti di ali allo stadio adulto, già noti, vi è una altra sorta di maschi con ali atrofiche, i quali si possono considerare come individui giunti allo stadio d'insetto perfetto. Infatti, come i maschi alati, essi percorrono, dopo i due stadî larvali, due stadî di ninfa che non differiscono in nulla dalle ninfe dei primi tranne che per la mancanza degli abbozzi delle ali: solo nello stadio d'immagine essi presentano dei rudimenti di ali, visibili all'esame microscopico. Questi maschi con ali atrofiche fecondano essi pure. Probabilmente vi saranno diverse condizioni che determinano l'apparire dell'una o dell'altra forma di maschi: io ho potuto solamente osservare che nei mesi estivi gli individui con ali atrofiche sono alquanto rari, mentre si rinvengono numerosi nei mesi invernali. È da notare inoltre che i maschi con ali sviluppate non volano: in numerose osservazioni fatte in proposito, non ho mai visto che essi si servano delle ali.

***

III. *Osservazioni biologiche.* — Quanto all'*habitat* dell'*Aclerda Berlesei*, è da notare che essa non è solamente epigea, come già è stato affermato, ma vive anche sulla parte ipogea della pianta, cioè sul rizoma: sulle radici non si trovano mai individui di questa specie, e nemmeno sulle

[1] Börner, *Die Verwandlungen der Insekten* (vorl. Mitteilung). Sitzber. nat. Freunde. Berlin, 1909, S. 290-311.

foglie. Sulla porzione superiore del culmo si sviluppano a preferenza i maschi, mentre le femmine sono più numerose sulle porzioni media ed inferiore di esso. Sul rizoma non ho rinvenuto che femmine.

Questa specie presenta una sola generazione all'anno. L'accoppiamento può avvenire tanto nei mesi estivi quanto nell'autunno e nell'inverno, per tutto il periodo cioè in cui si ha lo sviluppo dei maschi, che, a Roma, va dall'agosto a tutto febbraio. Anche le femmine sotterranee vengono fecondate: ho infatti notato in esse, in epoche diverse, la spermoteca piena di spermatozoi.

Perciò i maschi, quantunque si sviluppino e vivano esclusivamente sul culmo, debbono dirigersi sul rizoma per fecondare le suddette femmine, ma io non ho potuto ancora riscontrarli su di esso. È frequente in questa specie un accoppiamento precoce: le femmine, cioè, possono essere fecondate parecchio tempo prima di raggiungere la maturità sessuale.

La femmina, come già è noto, è vivipara: ho potuto osservare che la larva, appena partorita, è racchiusa in un involucro bianco, trasparente, dal quale si libera dopo una mezz'ora o poco più, dalla nascita, rompendolo anteriormente. Essa rimane sotto il corpo della madre per qualche tempo, dopo il quale comincia ad aggirarsi sulla pianta cercando il posto più adatto per fissarsi.

La deposizione delle larve avviene in due epoche successive per le femmine epigee e quelle ipogee.

Dalla fine di aprile sino a tutto il mese di giugno generano le femmine del culmo. Al principio di luglio, quando tutte le femmine epigee sono ormai morte, cominciano a prolificare le femmine sotterranee e così seguitano sino all'autunno. Le neonate epigee possono dirigersi in basso verso il rizoma; quelle ipogee possono andare dal rizoma sulla parte aerea della pianta per compiere il loro sviluppo, e si fissano a preferenza sui giovani culmi dell'anno.

Durante la stagione estiva le larve fissate sulla parte aerea della pianta compiono, dopo quindici, venti giorni dalla nascita, la prima muta. Già in agosto si possono osservare in gran numero, sui culmi, maschi e femmine che hanno compiuto tutte le loro mute: i maschi cominciano ad uscire dai follicoli in cui si sviluppano e dopo aver fecondato le femmine, a quest'epoca ancora immature, muoiono, mentre le ultime rimangono sulla pianta, seguitando sempre a nutrirsi e ad accrescersi, sino alla primavera successiva.

Nell'inverno, oltre gli individui adulti d'ambo i sessi, si rinvengono numerosi sui culmi gli stadî giovanili maschili e femminili provenienti dalle ultime larve nate in autunno e che compiono lentamente il loro sviluppo, impiegando un tempo che non ho potuto ben precisare, ma che certamente è di maggior durata di quello impiegato dall'insetto a compiere tutte le sue mute in estate.