

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVIII.

1911

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1911

Biologia. — *Ricerche sul Phloeotribus oleae* <sup>(1)</sup>. Nota del dott. MARIO TOPI <sup>(2)</sup>, presentata dal Socio B. GRASSI.

Il *Phloeotribus scarabaeoides (oleae)* Fabr. è il coleottero che si trova più frequentemente sull'olivo; ma, nonostante che gli venga ordinariamente attribuita una azione molto nociva, riteniamo che, salvo casi eccezionali, dei quali parleremo in seguito, i danni da esso prodotti non siano molto ingenti.

Il fleotribo passa l'inverno allo stato adulto entro covacci o cunicoli che si scava all'ascella dei giovani ramoscelli.

Al principio della primavera, abbandonati i covacci, va in cerca di rami o di tronchi di olivo di recente tagliati, per scavarvi le gallerie, ove si moltiplicherà.

Trova, in quest'epoca, ammucchiati negli oliveti o in prossimità delle case coloniche o nei depositi di legna da ardere presso forni, fornaci di laterizi, ecc., i rami provenienti dalla recente potatura invernale; i tronchi ed i rami rotti dai venti o di recente abbattuti.

Su questi rami o tronchi avviene l'accoppiamento; ed in essi vengono scavate le gallerie di deposizione delle uova. Per ciò tutte le parti del tronco o ramo sono adatte; a preferenza sono scelti i rami sottili o di media grandezza, con la scorza liscia; ma i fleotribo non rifuggono dai grossi tronchi, colla corteccia crepacciata.

Prima ad essere invasa è la parte inferiore, rivolta verso terra, perchè è quella che si mantiene più fresca e che sarà l'ultima ad essiccarsi. *La condizione assolutamente necessaria è che il legno non sia già secco*: sarà quindi inutilizzabile il legno tagliato dalla pianta che non provenga dall'ultima potatura o che non sia stato altrimenti rotto di recente; e così pure tutte le parti già seccate, per qualsiasi causa, sulla pianta, che siano state tagliate colla potatura o che siano rimaste, per incuria od altro, sulla pianta stessa: è completamente inesatto che il fleotribo scavi le sue gallerie nel secume delle piante, che annualmente si produce per cause climatiche, fisiologiche o parassitarie. Questo legno non può essere eroso dal fleotribo, o, in ogni caso, è inadatto alla vita delle larve.

<sup>(1)</sup> In seguito a gravi deperimenti lamentatisi durante il 1909 in alcuni oliveti del territorio di Termini Imerese, il Ministero d'Agricoltura inviava sul posto una Commissione, della quale facevano parte i proff. Grassi e Petri; questa Commissione trovò necessario uno studio preliminare dei principali coleotteri xilofagi dell'olivo; studio il quale, dietro proposta del prof. Grassi, venne a me affidato dal Ministero d'Agricoltura, che ringrazio con grato animo.

<sup>(2)</sup> Dal Laboratorio di Anatomia comparata dell'Università di Roma.

Il fleotribo fora la corteccia escavando la galleria, dapprima un po' obliquamente nella direzione longitudinale del ramo, fino ad intaccare l'alburno, per una lunghezza di alcuni millimetri; poi, alla medesima profondità, volge a dritta e a sinistra, quasi ad angolo retto con la direzione primitiva, e forma i due bracci della galleria (ove deporrà le uova) in forma di grappa. I rami sottili sono interamente circondati dalla galleria: ma i due bracci non s'incontrano, venendo a trovarsi ad una certa distanza, l'uno al di sopra dell'altro.

Scoprendo queste gallerie, si trovano ordinariamente i due insetti, maschio e femmina. Uno di essi è quasi sempre nel primo breve tratto longitudinale della galleria, per ostruire forse l'entrata a probabili nemici; ed il lavoro di escavazione e di sorveglianza vien fatto da ambedue gli insetti.

Non sempre la galleria ha i due bracci egualmente sviluppati: accade frequentemente che un braccio è brevissimo, ed in esso la madre non ha deposto le uova. In generale però, quando la galleria è così ridotta ad un sol braccio, questo è maggiormente sviluppato.

Le uova vengono deposte in ambedue i lati della galleria, in apposite nicchie, come intaccature, capaci di contenere un solo uovo per ciascuna. Deposto l'uovo, la madre chiude la nicchia con una specie di diaframma di rosura, che permette all'animale di muoversi avanti e indietro entro la galleria, senza danneggiare le uova.

Il numero delle uova deposte è, in media, da 40 a 60 per ogni galleria.

La presenza dei fleotribi entro il legno è indicata dalla rosura che, mista agli escrementi, fuoriesce dall'orificio esterno della galleria, in forma di sottile cilindro attorcigliato su sè stesso.

Schiuso le uova, le larve che ne escono scavano la loro galleria perpendicolarmente alla galleria materna. Però, mentre la galleria materna, per il facile spostarsi avanti e indietro dell'insetto, rimane vuota, le larve invece, procedendo sempre, lasciano le loro gallerie ripiene della rosura e degli escrementi.

A misura che la larva ingrossa, la galleria si fa più larga. Per trasformarsi in preninfa ed in ninfa, la larva si scava una celletta ovale più profondamente nel legno ed ivi compie le sue trasformazioni.

Ma il caso più frequente è che le gallerie principali si succedano, su di uno stesso ramo, a breve distanza l'una dall'altra; allora, se le larve possono iniziare le loro gallerie perpendicolarmente alla galleria materna, a breve distanza sono costrette a cambiare direzione, e le gallerie si intersecano e si confondono; tutta la superficie sottostante alla corteccia ne è erosa in minuti canaletti, che tuttavia mostrano quasi sempre la loro direzione principale.

Molte larve si trovano così ad essere circondate dalla rosura e dagli escrementi delle altre, precedentemente sviluppatesi, e muoiono; le cellette ninfali non si trovano più a distanze pressochè eguali dalla galleria materna, ma sono sparse irregolarmente su tutta la superficie.

Dei due adulti che sono nella galleria, uno quasi sempre vi rimane: viene a porsi presso l'orificio, da cui sporgono la parte posteriore delle elitre e quella dell'addome, ocludendo così completamente la galleria; ed in questa posizione muore. Raramente ad una estremità della galleria si trova l'altro adulto.

Il periodo che va dall'inizio della galleria fino all'uscita dei primi adulti, può considerarsi di circa 75 giorni: i primi 4-5 giorni sono impiegati nella escavazione del primo tratto longitudinale della galleria; circa quindici giorni occorrono per la schiusura delle uova; trenta-quaranta giorni dura la vita larvale. Dopo questo periodo la larva che si è scavata più profondamente nell'alburno la celletta ovale, rimane immobile, diritta, senza nutrirsi durante otto-dieci giorni, dopo i quali si trasforma in ninfa. Dopo un'altra diecina di giorni vi sono gli adulti, i quali perforano gli strati corticali sovrastanti, ed escono. La corteccia del tronco o del ramo rimane così tutta bucherellata, ciascun foro costituendo il foro di uscita di un fleotribo. I fori hanno, come quello di apertura della galleria, il diametro di 1 mm. circa. I primi fleotribi di questa seconda generazione sono usciti quest'anno, in provincia di Messina, dove è stato fatto il maggior numero delle osservazioni, alla fine di maggio; gli ultimi nei primi di luglio.

Dove vanno i fleotribi appena abbandonato il legno, ove si sono sviluppati?

Degli autori che hanno fatto osservazioni originali sulla biologia del fleotribo, solo il Costa afferma che i fleotribi si dirigono sugli alberi vegeti ove scavano un covaccio all'ascella dei ramoscelli ed ivi restano pochi giorni, quasi a rafforzare i loro organi interni, soprattutto sessuali.

Tutte le nostre osservazioni e ricerche dalla fine di maggio, cioè da quando i fleotribi cominciano ad abbandonare le loro gallerie, alla fine di giugno, eseguite in oliveti in buone condizioni di vegetazione, ed in altri trascurati dal lato culturale, nei quali era stato anche lasciato il legno ricavato dalla potatura invernale e grossi rami e tronchi, tutto invaso dai fleotribi, non ci hanno mai fatto trovare fleotribi alle ascelle dei ramoscelli. Solo ai primi di luglio su piante non coltivate nè concimate, fieramente assalite dall'*Hylesinus fraxini* e dall'*H. oleiperda*, vedemmo da prima più rari, poi sempre più numerosi, i fleotribi all'ascella dei ramoscelli.

Sulle piante invece normalmente vegetanti, nelle provincie di Messina, Palermo e Bari, non abbiamo riscontrato fleotribi fino ad epoca molto inoltrata, fine agosto e settembre, rarissimi, e nei mesi successivi più frequenti; cioè quando i fleotribi, cessato di riprodursi, si rifugiano nei covacci delle ascelle per passarvi l'inverno.

Non esitiamo peraltro ad affermare che se il passaggio dei fleotribi dal legno, ove si sono moltiplicati, agli alberi vegeti avesse luogo come dice il Costa, e se gli effetti dell'escavazione del covaccio fossero, come egli dice, dapprima, in maggio, l'essiccarsi dei racemi fiorali, o, successivamente, del ramoscello fruttifero od anche di un ramoscello non a frutto ma che potrebbe fruttificare l'anno seguente, non esitiamo ad affermare, diciamo, che il fleotribo sarebbe uno degli insetti più dannosi all'olivo. Invece, in realtà il passaggio dal legno tagliato alla pianta vegeta non ha luogo.

Come abbiamo detto, è solo tardivamente — più precocemente soltanto su piante molto deperite — che si trova il fleotribo sui ramoscelli.

Riteniamo adunque che i fleotribi, usciti dal legno ove si sono sviluppati, vadano, senza danno degli olivi normalmente vegetanti, in cerca di nuovo legno tagliato o rotto, in cui si accoppieranno e deporranno le uova. Questa nuova deposizione può iniziarsi infatti fino dagli ultimi di maggio, come notammo presso Palermo. La formazione delle gallerie, nulla ha di diverso da quella già descritta per i fleotribi della prima generazione; gli adulti della seconda generazione abbandoneranno il legno nel mese di agosto.

Nelle regioni meridionali è specialmente all'epoca della schiusa della prima generazione che il fleotribo può scavare le sue gallerie — invece che nel legno tagliato — nei tronchi e nei rami delle piante vive.

Si hanno così quei casi, come quello lamentatosi nel 1909 nel territorio di Termini Imerese.

Le lunghe siccità, il trovarsi gli olivi impiantati in terreni di debole spessore, le potature eccessive, le concimazioni deficienti o mancanti compromettono la vegetazione delle piante; le radici capillari disseccano o marciscono, il movimento dei succhi si fa più lento ed i fleotribi trovano queste piante in condizioni non dissimili da quelle dei tronchi o dei rami di recente tagliati. Nè la pianta può in tali casi reagire — come aveva reagito, nell'estate del 1909, a Termini Imerese — con la produzione e l'essudamento abbondante di gomma, impedendo così la penetrazione degli insetti nei suoi tessuti (1).

L'escavazione delle gallerie dei fleotribi nelle piante vive non ha luogo che saltuariamente: in certe annate, in certe località, in certi gruppi di piante. Invasioni terribili si sono avute in Francia dopo invernate rigidissime; una invasione vi fu nel 1893, che fu un'annata eccezionalmente secca; ed i danni nel territorio di Termini si verificarono in seguito alla lunga siccità del 1908.

(1) Questa osservazione è stata fatta dal prof. Grassi, in una sua visita ai deperimenti degli olivi di Termini Imerese, ed egli ne trasse argomento per affermare che i guasti prodotti dall'insetto dovevano ritenersi arrestati; ciò che si è veramente verificato.

Salvo questi casi eccezionali, il fleotribo nelle piante vive, in buone condizioni di vegetazione — se pur trascurate e con rami secchi, — non si moltiplica; può moltiplicarsi soltanto su quei rami che il vento ha rotti e restano pendenti dall'albero; e qui si trova evidentemente nelle medesime condizioni del legno tagliato.

I nostri tentativi di far attaccare i fleotribi a rami grossi di piante vegete hanno avuto sempre esito negativo; i fleotribi iniziarono bensì prontamente le loro gallerie, ma in nessuna l'escavazione procedè tanto da compiere il primo breve tratto longitudinale. I fleotribi tentarono l'escavazione delle gallerie in diversi punti del ramo, sempre con eguali risultati; e morirono senza arrivare a deporre nessun uovo.

Le generazioni annuali del fleotribo, contrariamente a quanto dice il Mayet, che ne fa salire il numero a cinque, sono normalmente due: gli adulti della prima escono alla fine di maggio e nel mese di giugno; quelli della seconda nel mese di agosto. Può aversi anche una terza generazione, che s'inizia nell'agosto. Questa generazione, che forse nei climi caldi si svolge normalmente, è molto più rara nei climi temperati. Il numero delle larve che si sviluppano è molto basso. Il Costa afferma che i fleotribi di questa generazione divengono adulti nella primavera successiva: invece in tutte le gallerie iniziate nell'agosto, abbiamo trovato gli adulti in novembre; nessuno era rimasto allo stato larvale.

E d'altra parte non abbiamo mai trovato in inverno gallerie di fleotribi con larve.

Esaminando un ramo di olivo, in cui si sono moltiplicati i fleotribi, e già da questi abbandonato, si notano alla superficie i fori di entrata delle gallerie materne, spesso ostruite dal cadavere del fleotribo, e quelli numerosi di uscita, in corrispondenza delle cellette ninfali. Oltre di questi, specie se il legno è stato conservato all'aperto, si notano ordinariamente altri numerosi forellini, molto più piccoli dei primi, il loro diametro oscillando da  $\frac{1}{3}$  a  $\frac{1}{2}$  mm. Sono questi i fori di uscita degli imenotteri parassiti delle larve di fleotribo; ognuno di essi indica una larva di fleotribo distrutta, invece della quale si è sviluppata la larva dell'imenottero parassita.

Questi imenotteri — di cui sta occupandosi Silvestri, al quale li ho inviati — attraverso la corteccia del legno invaso dai fleotribi, depongono un uovo sulla larva sottostante, che sta escavando la propria galleria. La larva di parassita, che schiude dall'uovo, si attacca con l'apparato boccale a quella del fleotribo, ed a spese di questa si sviluppa.

Dopo pochi giorni la larva del coleottero è quasi interamente vuotata e seccata; quella del parassita si è rapidamente ingrossata, si trasforma in ninfa ed in adulto, ed esce all'aperto forando, come il fleotribo, gli strati

corticali sovrastanti. Gli adulti degli imenotteri parassiti escono prima degli adulti del fleotribo.

La distruzione delle larve di fleotribo, compiuta da questi imenotteri, è enorme: ho veduto dei rami invasi dai fleotribi, nei quali tutte le larve che vi si trovavano, erano parassitizzate. In tutto il legno invaso dai fleotribi e conservato all'aperto, ho sempre riscontrato più o meno numerosi i fori di uscita degli imenotteri parassiti.

È per me indubitato che nella lotta contro gli xilofagi dell'olivo, gli imenotteri parassiti possano avere una parte importantissima.

Dai primi di luglio negli alberi deperiti, molto più tardi negli alberi di normale vegetazione, si trova frequente il fleotribo all'ascella dei ramoscelli. Un piccolo fiocco di rosura nasconde spesso l'orificio della breve galleria, ora ampia appena da coprire l'insetto, ora svolgentsi a semicerchio entro la protuberanza dell'ascella, e prolungantesi talvolta in breve tratto longitudinale.

Questi covacci costituiscono sempre un debilitamento sia fisiologico che meccanico per il ramoscello, fruttifero o non, e possono produrne l'essiccamento, a seconda della grossezza del ramoscello e anche della forma del covaccio. Sarebbe però molto affrettato giudicare, come dice il Costa, della presenza dei fleotribi su di una pianta, dal presentarsi questa, in inverno, più o meno sfrondata e secca; troppe cause parassitarie, molti disturbi fisiologici determinano l'essiccamento delle punte dei rami e dei ramoscelli, mentre i covacci dei fleotribi hanno in ciò ordinariamente una parte minima.

In questi covacci il fleotribo passa, allo stato adulto, l'autunno e l'inverno. I covacci abbandonati vengono occupati da altri insetti dannosi ed innocui. Fra i primi, i più frequenti sono i *Thrips* ed alcune Cocciniglie, principalmente la *Pollinia*.

**Patologia vegetale.** — *Ricerche sulle sostanze tanniche delle radici nel gen. Vitis in rapporto alla fillosseronosi.* Nota di L. PETRI, presentata dal Socio G. CUBONI.

Nelle radichette a struttura primaria della *V. vinifera* e delle diverse specie americane la formazione di sostanze tanniche incomincia nel parenchima corticale e nel cilindro centrale a pochi millimetri dall'apice. Le prime cellule a tannino compaiono prima di quelle a rafidi, sono più numerose negli strati cellulari periferici, l'intercute e l'endoderamide sono spesso ricche di tannino, soprattutto prima della suberificazione delle loro membrane.