

Un insetto defogliatore del frassino: *Tomostethus nigrinus* F.

Pasquale Trematerra
Antonio Petrali

Premessa

Dal 1979 nel Milanese si è manifestata in maniera sempre più frequente la presenza di un insetto, l'Imenottero Tentredinoideo *Tomostethus nigrinus* F., che vive a spese delle foglie di frassino. I danni pur non essendo in un primo momento di per sé gravi, tendono via via ad aumentare. Questo fatto unitamente alla scarsità di dati riguardanti la sua biologia (le uniche notizie si devono infatti alle osservazioni di Mrkva (1965) in Cecoslovacchia) ci ha sollecitato ad occuparci dell'insetto.

La specie, che appartiene alla sottofamiglia dei Blennocampini, pur non essendo comune, si trova tanto nell'Europa settentrionale e centrale (Gran Bretagna, Francia, Penisola Iberica, Cecoslovacchia, Russia) che nell'Asia Minore e in Giappone).

Nel nostro Paese, la prima segnalazione è di Magretti (1882), che cita la specie nel Pavese e nel Bergamasco. In seguito, altri Autori hanno avuto modo di esserne la presenza; tra questi, Cecconi (1897) lo riporta nella fauna di Vallombrosa (Toscana), Cobelli (1903) lo trova in un'impresata località del Trentino, Enslin (1918) lo ricorda su piante di *Fraxinus* spp. nell'Italia del sud; si aggiunge oggi il nostro ritrovamento nei dintorni di Milano.

Piante ospiti

La pianta su cui le larve dell'insetto vivono di solito è il frassino comune, *Fraxinus excelsior* L.. Notizie di considerevoli danni a questa essenza ci arrivano dalle steppe del Don, ad opera di Pomezantzev (1931) e dal nord del Caucaso (dalla città di Essentuki) in occasione di una grave defogliazione in un parco cittadino di ha 10-12, da parte di Zryakovskii (1931). Notizie di infestazioni meno consistenti provengono dalla Francia (Berland, 1947), dalla Cecoslovacchia (Boemia e Moravia) (Kalandra, 1948) e dalla Gran Bretagna (Benson, 1952).

Un'adattabilità della tentredine nei confronti del vegetale ospite viene segnalata da Saito (1935), che in Giappone lo ha trovato su *Fraxinus mandshurica* e da Mrkva (1965) che in Cecoslovacchia ha avuto modo di osservarlo

tanto su *Fraxinus excelsior* quanto su *Fraxinus angustifolia*. Ambedue gli Autori sono concordi nell'escludere la possibilità che l'insetto possa arrecare danno al *Fraxinus americana*. Questa pianta, non appetita dalle larve di *nigrinus*, viene attaccata e danneggiata in California e nel Maryland dal congenere *Tomostethus multicinctus* Rohw. (Langford e Mc Connel, 1935). Abbastanza sorprendente è la citazione di Zinowsky (1953) che lo riporta come dannoso a piante di *Aegopodium podagraria* L.

Etologia

L'adulto e suoi costumi

L'andamento climatico, in senso lato, ha una notevole influenza nel determinare l'epoca dello sfarfallamento primaverile degli adulti, anticipandolo o posticipandolo.

Di anno in anno si sono notate differenze, a volte considerevoli: di norma però essi sfarfallano nella seconda e terza decade di aprile con una punta massima verso il 18-19 (il grosso degli individui compare nel giro di una settimana). In Lombardia si è avuto perciò un anticipo di circa un mese rispetto a quanto si osserva, ad esempio, in Moravia (Mrkva, 1965).

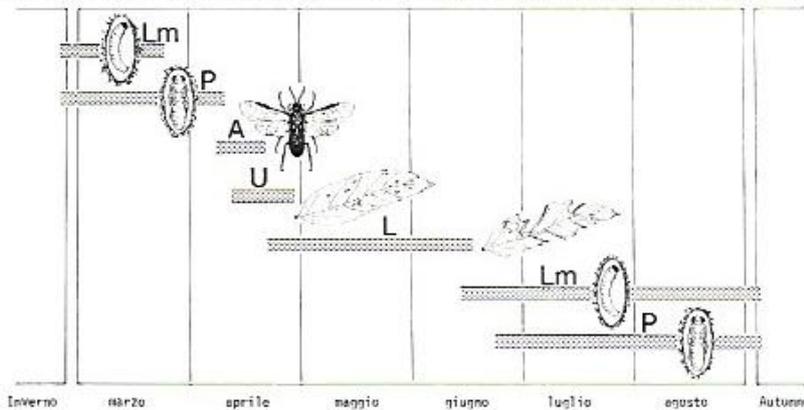
Nel corso delle nostre indagini abbiamo notato che i maschi compaiono 4-5 giorni prima delle femmine e che la loro presenza massima coincide con quella iniziale delle compagne il cui sfarfallamento però si prolunga nel tempo (4 giorni circa).

Il rapporto tra i sessi, pur variando entro limiti modesti di anno in anno, non mostra differenze significative; ciò escluderebbe la possibilità di riproduzione partogenetica già constatata per le specie affini *Eutomostethus ephippium* Pz. e *E. luteiventris* Klug (Berland, 1947); tuttavia tale considerazione non è stata avvalorata da osservazioni dirette su popolazioni allevate in laboratorio.

Gli adulti, di modeste dimensioni (la femmina misura in lunghezza mm 7-8, il maschio mm 5-6), hanno il corpo nero-lucido con il capo ricoperto da una fitta pubescenza; le ali, ialine risultano soffuse di bruno.

Discreti volatori, compiono piccoli spostamenti intorno ai frassini su cui fanno ritorno di solito

A = adulto; L = larva in attività; Lm = larva matura nel bozzolo; P = pupa; U = uovo.



Tomostethus nigritus F.
Rappresentazione schematica del ciclo biologico dell'insetto.

entro breve tempo. Si nutrono lambendo goccioline di acqua o il secreto delle ghiandole fogliari, del nettare e del polline di fiori in prossimità delle piante ospiti. Nel nostro caso abbiamo notato una frenetica attività di *nigritus* nella raccolta di polline da piante fiorite di *Bellis perennis* L.

Subito dopo lo sfarfallamento, essi sono in grado di accoppiarsi: l'atto dura 1-2 minuti; al termine di questo, i maschi muoiono quasi immediatamente. Gli adulti hanno in complesso vita breve: da 6 a 10 giorni.

Qualche ora appresso inizia la deposizione delle uova, preceduta da un andirivieni della femmina che si porta sulle foglie, ne esplora la superficie e margini e compie ripetuti tentativi infiggendo e poi ritraendo l'ovopositore; alla fine sceglie il punto adatto a cui affidare l'uovo. Per tale operazione preferisce le foglie più giovani non ancora del tutto srotolate, con predilezione per quelle apicali e per la loro estremità distale. La femmina inserisce ogni uovo, al margine o in un punto qualsiasi della pagina fogliare, in una sorta di celletta, poi si sposta, ripetendo più volte l'operazione, che dura in media circa un minuto. L'uovo è reniforme, allungato o affusolato alle estremità: il corion è molle e ricoperto da una sostanza gelatinosa; appena deposto ha una

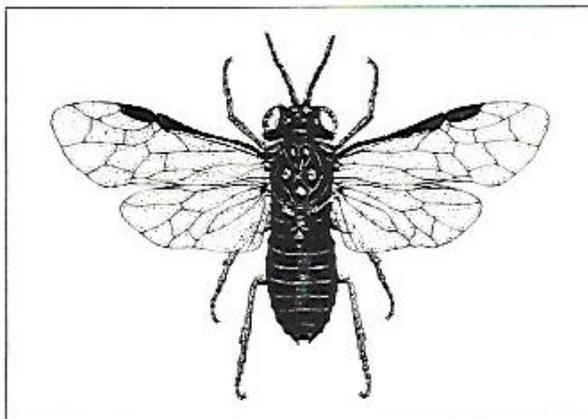
colorazione verde pallido, che diviene via via più intensa; misura mm 0,93-1,00 di lunghezza e circa mm 0,40 di larghezza; in seguito aumenta alquanto di volume.

L'avvenuta deposizione è facilmente percepibile, anche ad occhio nudo a causa di evidente e caratteristico rigonfiamento che si nota in corrispondenza di ogni uovo nella pagina inferiore della foglia qualche giorno dopo e che diviene di colore verdastro chiaro, meno marcato di quello del resto della foglia; in vicinanza della fessura attraverso la quale è stato introdotto l'uovo, inoltre si vede un lieve arrossamento dovuto alla reazione dei tessuti vegetali circostanti.

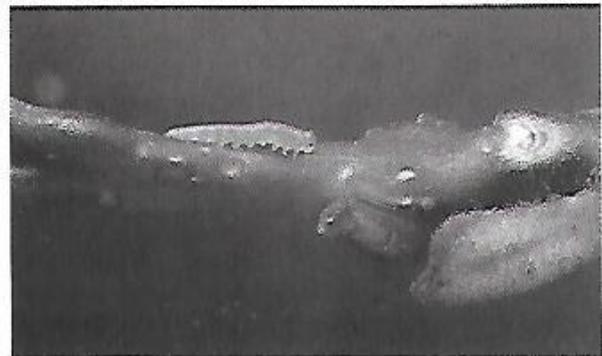
In qualche caso, soprattutto in presenza di una scarsa rigogliosità della pianta ospite, le femmine tendono a deporre anche su rametti giovani non lignificati.

Il numero di uova che si può osservare su ciascuna foglia è variabile; Mrkva (1965), su piante di *Fraxinus excelsior* e *F. angustifolia*, ne ha osservate da 1 a 8, noi ne abbiamo contate ordinariamente da 2 a 18 e fino a 48. Ogni femmina nel corso della sua vita ne depone in media 80-100; ma tale limite può essere superato (sino a 120).

Il periodo di incubazione è abbastanza vario;



Tomostethus nigritus F. adulto (♂)



Larva di *Tomostethus nigritus* F. su giovane rametto di *Fraxinus excelsior*. È evidente l'arrossamento dei tessuti vegetali in vicinanza della fessura attraverso la quale è stato introdotto l'uovo.

nella generalità dei casi le uova schiudono 8-10 giorni dopo essere state deposte, ma ne abbiamo osservate alcune in cui lo sviluppo embrionale si è completato in 5-6 giorni. È possibile ritrovare questa differenza anche in uova di una medesima femmina.

La schiusura si verifica di solito nell'ultima decade di aprile, ma con variazioni a seconda dell'annata e dell'andamento stagionale.

La larva

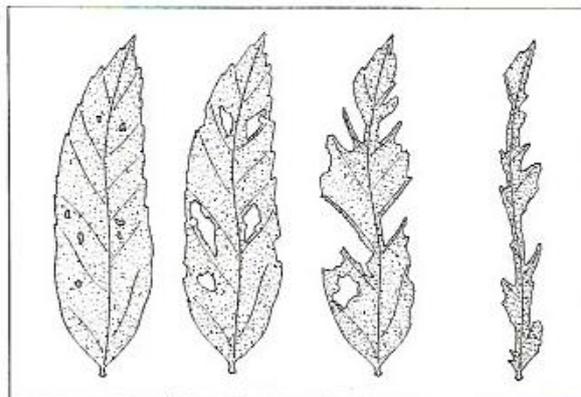
Appena sgusciata, è lunga mm 1,50-2,00. Presenta il corpo verdastro-chiaro traslucido e il capo leggermente giallognolo.

Restando sulla pagina inferiore della foglia, la larva neonata, comincia a nutrirsi del tessuto vegetale che si trova intorno alla celletta che ospitava l'uovo; man mano che assume cibo, il corpo si colora di verde pallido. I fori vengono così via via ingranditi fino a quelli contigui, provocati da diverse larve provenienti dalle uova deposte vicine nella stessa foglia, si fondono insieme e danno origine ad una erosione più vasta che interessa gran parte della porzione posta tra due nervature successive. Quasi sempre le larve si nutrono della foglia dirigendosi verso la parte basale e verso la nervatura centrale. Pertanto l'erosione assume la forma di un cerchio irregolare se ha origine da uno o più individui nati da uova inserite nella parte centrale della pagina fogliare, o di semiluna, se l'uovo si trova sul margine.

Le grosse nervature però, e quella centrale in particolare, rappresentano un notevole ostacolo che le larve delle prime due età non riescono a superare; la forma dell'erosione quindi è varia e condizionata anche dalla presenza di questi canali conduttori. Nella III, IV, V età queste si comportano in vario modo; si possono così osservare foglie erose trasversalmente e foglie ridotte al solo scheletro della nervatura centrale. A volte vivono gregarie, si dispongono, con l'estremità dell'addome ricurvo ad arco, lungo il margine dell'erosione, nutrendosi e



Piccole larve di *Tomostethus nigritus* F. in attività trofica su foglia di *Fraxinus excelsior*.



Tipi di erosioni fogliari operate dalle larve di *Tomostethus nigritus* nel corso delle varie età larvali (I età, a sinistra; II-III, al centro; IV e V a destra).

approfondendo sempre più l'incisione. Quando sono disturbate, reagiscono, come fanno molti Tenthredinidi, sollevando l'addome in posizione di allarme.

Il numero di foglie totalmente o parzialmente erose da un gruppo di larve dipende dalla loro densità. Se su una foglia si trovavano 2-3 uova, essa è sufficiente a nutrire tutte le larve ospiti, che hanno così cibo per raggiungere la maturità; se invece queste sono più di una decina, distrutta la prima foglia, si spostano su quelle vicine; nel corso della IV e V età questi spostamenti assomigliano a vere migrazioni che portano le larve anche su altri alberi.

La maturità è raggiunta attraverso quattro mute nella femmina e cinque nei maschi, impiegando secondo l'andamento climatico un numero di giorni assai variabili.

La larva matura è lunga mm 15 negli individui che si evolveranno in femmine e circa mm 12 in quelli che daranno luogo ai maschi; in questo periodo il corpo è di colore verdastro, più intenso nella parte dorsale che non in quella ventrale; il capo è giallo ocra. Caratteristicamente, esse si lasciano cadere sul terreno oppure lo raggiungono spostandosi lentamente lungo il tronco delle piante infestate. Per impuparsi penetrano nel suolo, approfittando anche di qualche screpolatura, per non più di 5-10 cm; qui giunte costruiscono un bozzolo di colore bruno chiaro. I ricoveri maschili sono di dimensioni più ridotte di quelli delle femmine.

Non sempre la trasformazione in pupa si verifica immediatamente dopo la costruzione del bozzolo: infatti mentre la maggior parte degli individui completa la metamorfosi, vi sono larve che entrano in diapausa e passano in tale condizione l'autunno, l'inverno e parte della primavera successiva.

Le pupe sono libere, hanno colore bianco cereo e, mostrano i caratteri dell'adulto.

Quelle derivate dalle larve svernanti, cominciano a notarsi nella seconda metà di marzo con differenza di pochi giorni, a volte di

una settimana, da un anno all'altro; ciò in rapporto all'andamento stagionale. In genere dopo il 20 di marzo è raro trovare ancora delle larve ibernanti. La metamorfosi dura in media 15-20 giorni, con un minimo di 13 e un massimo di 28. Lo sfarfallamento dell'adulto si ha attraverso un foro rotondo praticato dall'insetto con le mandibole nel polo superiore del bozzolo.

Numero delle generazioni

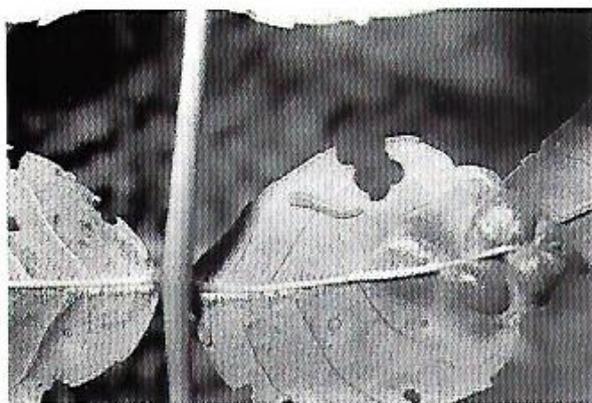
Da quanto si è detto risulta che *T. nigritus* effettua una sola generazione all'anno. Il ciclo biologico si svolge secondo lo schema rappresentato a pagina 30.

Dalle nostre osservazioni risulta che in media il periodo di incubazione delle uova dura circa 9 giorni, 55 quello della nutrizione larvale, 10 quello di larva matura (autunnale), circa 280 quello di larva ibernante, 292 quello di pupa ibernante, 19 lo stadio di pupa (primaverile) e 8 lo stadio di adulto.

Danni

Quando l'uovo viene deposto all'apice distale delle foglioline determina caratteristicamente deformazioni bollose; la foglia nel crescere appare di conseguenza ricurva verso l'alto. Se il numero di uova su una sola foglia è cospicuo e se queste vengono deposte in prossimità del margine fogliare è possibile verificare un accartocciamento, perché, nelle foglioline appena formate, il lembo dopo pochi giorni presenta un sottile margine di tessuto secco, come si osserva ad esempio, a causa di forti venti asciutti; ciò impedisce alle lamine colpite di crescere.

Le foglie a cui vengono affidate le uova manifestano di solito un'altra anomalia; accentuazione, nella pagina inferiore, di peluria biancastra lungo la parte basale della nervatura centrale.



Caratteristica deformazione bollosa che si evidenzia su giovani foglie di *Fraxinus excelsior* quando la deposizione delle uova di *Tomostethus nigritus* avviene all'apice distale.

Il danno vero e proprio è però causato dalle larve. Le lesioni provocate nel corso delle prime due età sono trascurabili, esse aumentano rapidamente durante la III, IV e V quando le



Erosioni e accartocciamenti fogliari in *Fraxinus excelsior* causati dall'attività di *Tomostethus nigritus*.

foglie possono venire scheletrite. Ovviamente l'entità del danno è legata al numero di foglie crose. Infestazioni ripetute per più anni indeboliscono notevolmente le piante in età avanzata che hanno il fogliame ridotto e che al momento dell'attacco si trovano già in stato di debolezza.

Fattori di mortalità

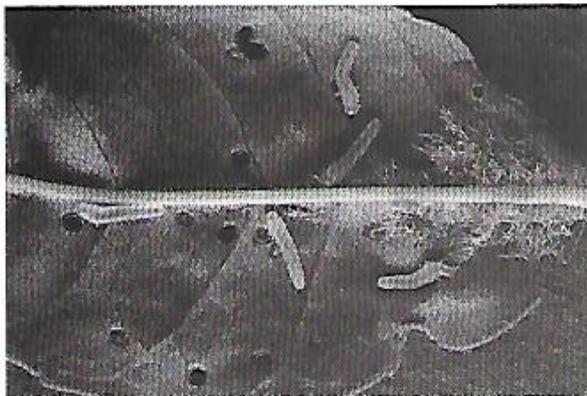
Le cause di mortalità, che si riscontrano nelle varie fasi del ciclo biologico di *Tomostethus nigritus* F., sono da attribuire tanto a cause biotiche quanto a fattori abiotici.

Tra le prime Mrkva (1965) cita l'attività di contenimento esercitata sulle larve da vari Imenotteri Calcidoidei parassitoidi, dal Dittero Tachinide *Hyalurgus tomostethi* Cep. e da diversi funghi e batteri entomoparassiti. Non ci è stato possibile svolgere indagini al riguardo, tuttavia durante le osservazioni abbiamo avuto modo di



Erosioni e accartocciamenti fogliari in *Fraxinus excelsior* causati dall'attività di *Tomostethus nigritus*.

notare una notevole attività dello *Sturnus vulgaris* L. diretta contro le larve mature, quando queste discendono lungo il tronco in cerca di rifugio in cui impuparsi. L'uccello si comporta da voracissimo insettivoro, capace di predare un notevole numero di larve soprattutto nel periodo in cui deve nutrire i piccoli nei nidi.



Piccole larve di *Tomostethus nigritus* in attività su una foglia di frassino. Appaiono evidenti i fori di deposizione delle uova e l'accentuazione di peluria nella parte basale, lungo la nervatura principale.

I fattori abiotici, anche se legati all'andamento atmosferico, sembrano avere però maggiore importanza. Nel corso delle prime età larvali una rilevante mortalità è causata dalla pioggia battente, capace di far cadere al suolo un gran numero di individui presenti sull'apparato fogliare e non più in grado di risalire il tronco del frassino. Inoltre, in diverse occasioni, abbiamo notato che, soprattutto in terreni argillosi, molto compatti nei quali lo sgrondo dell'acqua è assai lento, le larve ibernanti muoiono, per soffocamento, entro il bozzolo, che si riempie d'acqua.

Bibliografia

- Benson R.B., 1951-58 - *Hymenoptera* - 2. Symphyta R. ent. Soc. London, V. (a, b, c.): 1-251
- Berland R., 1947 - *Hyménoptères Tenthredinoides* - Faune de France, 47, Lechevalier, Paris: 1-496.
- Cecconi G., 1897 - *Contributo alla Fauna Vallombrosana* - Boll. Soc. ent. ital. 29: 145-224 (cfr. p. 210).
- Cobelli R., 1903 - *Imenotteri del Trentino* - XL Pubbl. Mus. Civ. Rovereto: 1-20
- Kalandra A., 1948 - *The most important and noteworthy Injuries, Diseases and Pests of Forest Trees in Bohemia and Moravia in the years 1942-43* - Ochr. Rost., 19-20: 107-116 (in cecoslovacco: RAE, A, 37: 4).
- Langford G.S., McConnel H.S., 1935 - *Biology of Tomostethus multicinctus* (Roh.) - a Sawfly attacking Ash. J. econ. Ent., 28:208-210.
- Magretti P., 1982 - *Sugli Imenotteri della Lombardia* - II. Boll. Soc. ent. ital. 14: 157-190 (cfr. p. 186).
- Mrkva R., 1965 - *Contribution on the morphology, bionomics and parasites of Tomostethus nigritus* (Fabr.) - Pr. vyzk. Ust. lesn., 30: 33-64 (in cecoslovacco).
- Pomerantzev D.V., 1931 - *On the biology of the Sawflies of the Ash-tree* - Bull. N. Caucas. Pl. Prot. Sta., VI-VII: 27-32 (in russo; RAE, A, 19:559).
- Saito K., 1935 - *On some problems of «Dendro-entomology»* - II. Oyo-Dobuts. Zasshi, 7:70-74 (in giapponese: RAE, A, 23: 369).
- Zinowsky J.P., 1953 - *Gli insetti della R.P. di Lettonia. Siricidi e Tenthredinidi* - Accad. Sci. Lettonia, Riga: 143 (in russo).
- Zryakovskii V.N., 1931 - *On outbreaks of certain little known pests in the Tersk Region* - Bull. N. Caucas. Pl. Prot. Sta., VI-VII: 281-282 (in russo: RAE, A, 19:561).

Gli Autori

Pasquale Trematerra è autore di diverse pubblicazioni su argomenti di entomologia agraria e di entomologia merceologica. In particolare si interessa del comportamento biologico di insetti dannosi, per mettere a punto metodi biotecnici di controllo.

Antonio Petrali, oltre all'insegnamento di materie naturalistiche nella scuola secondaria, è appassionato osservatore di insetti e autore di alcune indagini nel settore dell'entomologia agraria.