

ISSN 0425-1016

ENTOMOLOGICA

Annali di Entomologia Generale ed Applicata
pubblicati dall'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

Vol. XIX - 1984



INDUSTRIA GRAFICA LATERZA
BARI

Direzione e Redazione: Istituto di Entomologia Agraria della Università
via Amendola 165/A - 70126 BARI

Direttore responsabile: Prof. DOMENICO ROBERTI
Autorizzazione del Tribunale di Bari n. 306 del 19 aprile 1966

The papers published in this journal are selectively abstracted and indexed in the *Review of Applied Entomology*, compiled by the Commonwealth Institute of Entomology, London, and published by the Commonwealth Agricultural Bureaux.

INDICE DEL VOLUME

1. ORESTE TRIGGIANI
Tomicus (Blastophagus) piniperda L. (Coleoptera, Scolytidae Hylesininae);
 biologia, danni e controllo nel litorale ionico.
Tomicus (Blastophagus) piniperda L., *biology, damages and control in the
 ionic coast* pag. 5

2. FERNANDO ANGELINI - LUIGI DE MARZO
 Descrizione di 13 specie nuove di Anisotomini dell'Asia sud-orientale (Co-
 leoptera, Leiodidae).
Description of 13 new species of Anisotomini from S/E Asia (Coleoptera,
 Leiodidae) » 23

3. FERNANDO ANGELINI - LUIGI DE MARZO
 Morfologia della larva matura e della pupa in *Agathidium varians* Beck
 (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini).
Description of the full-grown larva and pupa of Agathidium varians Beck
 (Coleoptera, Leiodidae, Anisotomini) » 51

4. LUIGI DE MARZO
 Morfologia delle larve e della pupa in *Mastigus pilifer* Kraatz (Coleoptera,
 Scydmaenidae).
Morphology of larvae and pupa of Mastigus pilifer Kraatz (Coleoptera,
 Scydmaenidae) » 61

5. R. MONACO
L'Opius magnus Fischer (Braconidae) parassita di *Rhagoletis cerasi* L. su
Prunus mahaleb.
Opius magnus Fischer (Braconidae) *parasite of Rhagoletis cerasi L. on Prunus
 mahaleb* » 75

6. JOSÉ CARLOS OTERO - FERNANDO ANGELINI
 Contributo alla conoscenza di *Cryptophagidae* italiani (Coleoptera).
Contribution to the knowledge of the italian Cryptophagidae (Coleoptera) » 81

7. PAOLO PARENZAN
Noctuidae (Lepidoptera, Heterocera) dell'Italia meridionale (addenda).
Noctuidae (Lepidoptera, Heterocera) of *Southern Italy* (addenda) (*Contribu-
 tions to the knowledge of Lepidoptera in Southern Italy: XII*) » 97

8. M. SOLINAS - G. NUZZACI
Functional anatomy of Dacus oleae Gmel. *female genitalia in relation to inse-
 mination and fertilization processes*.
 Anatomia funzionale dell'apparato genitale femminile di *Dacus oleae* Gmel.
 in relazione ai processi d'inseminazione e fecondazione » 135

9. M. SOLINAS - P. PECORA
The Midge complex (Diptera, Cecidomyiidae) on *Euphorbia* spp. I.
 Le Cecidomie (Diptera, Cecidomyiidae) viventi su *Euphorbia* spp. I. » 167

ORESTE TRIGGIANI

Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

Tomicus (Blastophagus) piniperda (Coleoptera, Scolytidae
Hylesininae): **biologia, danni e controllo nel litorale ionico**

Dal 1980 sono stati segnalati vistosi attacchi da parte del Coleottero Scolitide corticicolo *Tomicus piniperda* L. nelle Pinete del litorale ionico.

Mentre negli anni antecedenti al 1980, a detta del Corpo Forestale che opera nelle zone interessate, non erano stati lamentati grossi attacchi ai Pini da parte degli Scolitidi, in questo ultimo quinquennio invece le popolazioni del fitofago sono aumentate notevolmente determinando, soprattutto nel Tarantino, ingenti danni sia nelle Pinete che su Pini in ville di privati.

Essendo la biologia di questo insetto molto differente a seconda della località geografica in cui è presente, ho ritenuto opportuno, grazie anche al contributo ed alla sollecitazione della Regione Puglia, approfondire le conoscenze su di esso allo scopo di individuare le cause del suo elevato sviluppo demografico ed i possibili interventi atti a limitarne i danni.

DESCRIZIONE DEL BIOTOPO

Le ricerche sono state condotte sia in Pinete in cui sorgono vasti complessi residenziali, quali Bosco Pineto, Riva dei Tessali e zone adibite a campeggio, sia in Pinete non lottizzate e destinate a « riserva biogenetica » per la raccolta del seme di Pino di Aleppo (Marinella, Principessa, Romanazzi, Peronello, Orsanese).

Le osservazioni sono state anche estese agli alberi lungo la linea ferroviaria Taranto-Reggio Calabria e sui Pini che crescono sulle dune prospicienti il lungomare di Castellaneta Marina.

Tutte le località esaminate sono caratterizzate da terreno sabbioso con Pini di età media dai 25 ai 40 anni che crescono molto vicini gli uni agli altri; il sottobosco, inoltre, è quasi inesistente e nella zona vi è una piovosità molto bassa essendo, quella media annuale, non superiore ai 300 mm e concentrata, nei mesi invernali, dalla seconda metà di novembre a metà febbraio.

Nelle località visitate, molti Pini sono stati sottoposti fino a non molti anni or sono a resinatura molto spinta ed inoltre, quello che è più grave, periodicamente in questi boschi scoppiano incendi estivi di vaste proporzioni ed il materiale alterato rimane a lungo « in loco », costituendo ottimo « pabulum » per gli Scolitidi.

Nelle zone lottizzate poi, oltre al compattamento del terreno ed alla costruzione di strade, si assiste spesso alla copertura del « giardinetto » con cemento per evitare che gli aghi dei Pini cadendo « sporchino casa ».

CENNI MORFOLOGICI

Adulto. L'adulto del *Tomicus piniperda* appena sfarfallato è fondamentalmente di colore biancastro con tegumento tenero e morbido, indi diviene di colore melleo e dopo una settimana circa le elitre assumono colorazione baio mentre il torace, il capo ed il resto del corpo divengono neri.

La lunghezza dell'adulto si aggira sui 4-5 mm; la sua forma è subcilindrica (fig. 1).

Nel maschio la parte posteriore delle elitre è depressa mentre nelle femmine questa depressione è assente. Se esso viene maneggiato bruscamente emette un suono stridulo muovendo l'addome.

Uovo. L'uovo appena deposto è di forma ovalare ed ha colorazione biancastra; procedendo lo sviluppo embrionale la sua colorazione tende al giallastro. Esso è lungo circa 1 mm e largo 0,75 mm.

Viene deposto singolarmente in una loggetta ai lati della galleria scavata dalla madre.

Larva. La larva, apoda e cirtosomatica, è di colore biancastro con il capo bruno; ad accrescimento completo misura circa 8-9 mm di lunghezza.

Prima di raggiungere lo stadio di pupa passa attraverso quattro età.

Pupa. La pupa exarata è di colore bianco latte e misura mediamente 5,6 mm di lunghezza.

GEONEMIA E PIANTE OSPITI

Il *Tomicus piniperda* è diffuso in tutta la Regione Palearctica Euro-Asiatica, in alcune Regioni del Nord Africa ed è stato introdotto nel Nord America (JOLY, 1975).

È endemico in tutta la penisola italiana; nel meridione d'Italia RUSSO (1940, 1946) ne segnala la presenza nel Napoletano e TRIGGIANI (1983) in Puglia.

Questo Coleottero Scolitide vive a spese dei Pini su cui si moltiplica e si nutre (*Pinus halepensis* Mill., *Pinus pinea* L., *Pinus sylvestris* L., *Pinus pinaster* Aiton, *Pinus nigra* Arnold); secondo il CECCONI (1924) attacca anche l'Abete rosso.

ETOLOGIA ED ECOLOGIA

Comportamento degli adulti

Durante i cinque anni di ricerche, ho potuto constatare che nelle zone di osservazione, si verificano varie fasi di attacco alle piante dei Pini da parte degli adulti dello Scolitide. A fine marzo e per tutto aprile e maggio, infatti, gli adulti neofarfallati dai tronchi si portano in volo sui germogli dei Pini e, comportandosi come fitofagi primari, scavano una galleria longitudinalmente nella zona midollare per nutrirsi e maturare le gonadi; questa galleria serve, inoltre, come luogo di estivazione.

L'entrata del fitofago è evidente all'esterno per la presenza di un foro, di un paio di mm di diametro, circondato da un cerchio di resina (fig. 2-3). In seguito all'attacco degli adulti, i germogli lentamente imbruniscono, si ripiegano e seccano sulla pianta oppure cadono, ancora verdi, sul terreno spezzati dal vento o dalle piogge; la loro presenza al suolo è particolarmente abbondante dal mese di novembre a gennaio (fig. 4-5).

Adulti del *T. piniperda* sono stati rinvenuti nei germogli durante quasi tutto l'anno, da fine marzo a novembre numerosi, molto meno frequenti in dicembre ed in gennaio. Non ho invece riscontrato adulti nei germogli durante i mesi di febbraio e quasi tutto marzo.

Maturate le gonadi gli adulti in coppia iniziano gradualmente in autunno (da fine settembre inizio di ottobre), a colonizzare i tronchi di Pino sotto la cui corteccia scavano gallerie di proliferazione e cominciano ad ovideporre sia nei tronchi delle piante deperienti sia in tronchetti esca approntati in quel periodo.

Dal 1980 al 1983, la presenza delle coppie dello Scolitide è stata riscontrata nei tronchi di Pino fino alla prima decade di marzo, ma nel 1984 a causa di un fine inverno inizio primavera piuttosto freddo, la loro presenza nei tronchi si è protratta sino a fine marzo.

Da gennaio a marzo, inoltre, sono facilmente ritrovabili in gallerie di proliferazione alcuni adulti, soprattutto femmine, prive di un « partner » e con



Fig. 1 - Adulto di *Tomicus piniperda*.

colorazione più scura, spesso in fase di ovideposizione. Una cinquantina di tali femmine sottoposte a dissezione avevano, nella totalità, la spermateca piena di spermatozoi e uno scarsissimo tessuto adiposo e presentavano la oogenesi in atto (fig. 6).

In questo periodo rari erano i maschi, con spermatozoi mobili e vitali, e sempre solitari in gallerie.

Oltre alle normali gallerie di proliferazione dell'anno, ho avuto occasione di osservare, verso marzo, altre gallerie materne aventi pareti di colore scuro, certamente dell'anno precedente, con singoli adulti che probabilmente le avevano utilizzate come luogo di svernamento.

Di norma, gli adulti in coppia o singoli, non sono più rinvenibili nei tronchi dei Pini dalla fine di marzo fino a circa la metà di maggio perché la maggioranza di essi si è trasferita nei germogli.

Osservazioni più approfondite (dopo quelle del 1983), hanno accertato che una successiva presenza di coppie di adulti ovideponenti nei tronchi, in numero molto modesto, si verifica da metà maggio fin verso la fine di giugno inizio di luglio. Questo dato è stato anche confermato dai pochissimi adulti catturati dai tronchetti esca posti nelle radure all'inizio di maggio.



2



3



4



5

Fig. 2 - Germoglio di Pino con foro di entrata dell'adulto del *T. piniperda*.
Fig. 3 - Germoglio di Pino, aperto ad arte, per mostrare la galleria di nutrizione del *T. piniperda*.

Fig. 4 - Germogli di Pino attaccati dal *T. piniperda*.
Fig. 5 - Germogli di Pino caduti sul terreno in seguito all'attacco del *T. piniperda*.

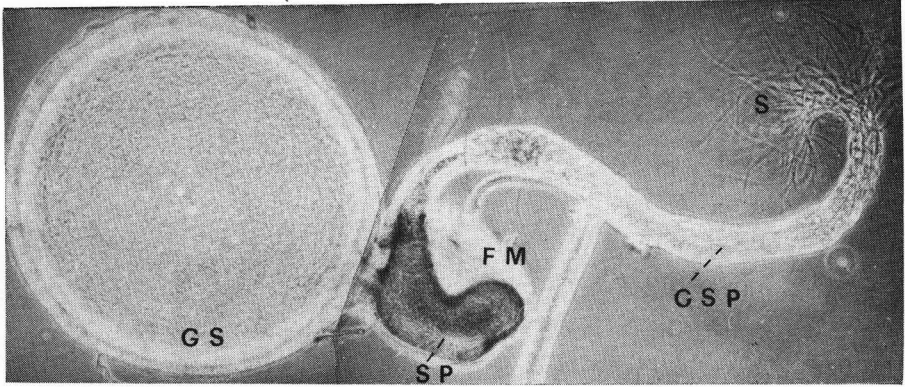


Fig. 6 - Particolare dell'apparato genitale femminile di *T. piniperda*: CSP, condotto spermatrico; FM, fibre muscolari della spermateca; GS, ghiandola spermofila; S, spermatozoi; SP, spermateca.

La femmina del *T. piniperda*, aiutata dal maschio che la segue, inizia la galleria di proliferazione introducendosi tra le screpolature della corteccia dei tronchi e scavando parallelamente alle fibre legnose, dal basso verso l'alto (fig. 7).

Se la coppia, lungo il percorso della galleria, incontra un ostacolo come ad esempio l'inserzione di un ramo, lo aggira per poi ritornare a scavare nella direzione precedente. Molto raramente ho osservato gallerie scavate dall'alto verso il basso.

Lungo il percorso l'adulto apre verso l'esterno, attraverso la corteccia, 2-3 fori rotondeggianti di un paio di mm di diametro e distanziati 3-4 cm tra di loro, molto probabilmente con funzione di aerazione.

La femmina del *T. piniperda* ovidepone ai lati della galleria scavata nel tronco circa un centinaio di uova, ognuno in una celletta separata dalla vicina da un setto di alburno e inoltre protetto da uno strato di rosura.

Le gallerie di proliferazione, spesso numerosissime e presenti a varia altezza tanto da interessare completamente Pini di 10-12 m, vengono scavate tra la zona del cambio ed il legno di nuova produzione; la loro lunghezza è, a sviluppo completo, di circa 12-14 cm.

In corrispondenza dell'entrata della coppia sotto la corteccia, si nota sul tronco un foro circolare di un paio di mm di diametro circondato, solitamente, da un cerchio di resina a forma di un piccolo cratere che, dapprima di colore biancastro, diviene in seguito giallastro (fig. 8).

La presenza del *T. piniperda* nei tronchi dei Pini è rilevabile per la pre-

senza dei cercini di resina, per la rosura che cade sulla corteccia sottostante e per i piccoli cumuli di segatura e di cacherelli sul terreno in prossimità dei tronchi.

Dalle osservazioni condotte si rileva che i Pini resinati a morte, le piante toccate dagli incendi, quelle sofferenti per asfissia del terreno o con l'apparato radicale mutilato per lo scavo delle fondamenta di villini o in squilibrio fisiologico per altre cause, sono quelli che subiscono elettivamente l'attacco degli adulti dello Scolitide (fig. 9).

Non tutti i Pini subiscono passivamente l'attacco dello Scolitide ma sia il *Pinus pinea* che il *Pinus halepensis* (con maggiore frequenza il primo) reagiscono occludendo le gallerie di sviluppo con resina. Già dalla fine di gennaio si notano uova, larve e coppie di adulti inglobati dalla resina ed uccisi (fig. 10) ed, in tale periodo, sono anche evidenti tentativi di scavo dello Scolitide che si fermano alla camera nuziale e che poi vengono abbandonati per il flusso della resina.

Comportamento delle larve

La nascita delle prime larvette nei tronchi dei Pini avviene, di norma, verso l'inizio di ottobre, come ho potuto constatare in campo, sia nelle piante vegetanti che nei tronchetti esca.

Le larvette appena sgusciate dalle uova, iniziano a scavare gallerie ai lati della galleria materna con andamento normale a questa, e decorrenti indipendentemente le une dalle altre senza intersecarsi tra loro se non quando la infestazione è forte e quindi il numero delle larve è molto elevato (fig. 11).

Le larve continuano a nutrirsi sotto la corteccia per tutto l'inverno, favorite dal clima mite della zona, e cominciano ad impuparsi verso la fine di gennaio.

Le gallerie larvali sono di lunghezza variabile, piene di rosura, e terminano in una celletta ovalare in cui la larva, ormai matura, si trasformerà in pupa (fig. 12). Tale celletta può essere scavata tra l'alburno e la corteccia, se questa è sottile, oppure nella corteccia stessa se è sufficientemente spessa.

Le larve sono generalmente presenti nei tronchi durante tutti i mesi dell'anno (ad eccezione dei periodi compresi tra la fine di aprile e circa la metà di maggio e fra la seconda metà di agosto e la fine di settembre) e sono più numerose da novembre a fine marzo-metà di aprile, tanto che molti tronchi ne sono completamente invasati. Queste variazioni sono conseguenza del succedersi dei periodi di colonizzazione più o meno intensa da parte degli adulti e quindi di deposizione e schiusura delle uova, ed anche perché vi è la schiusura delle « covate sorelle » deposte dalle femmine prive di « partner ».

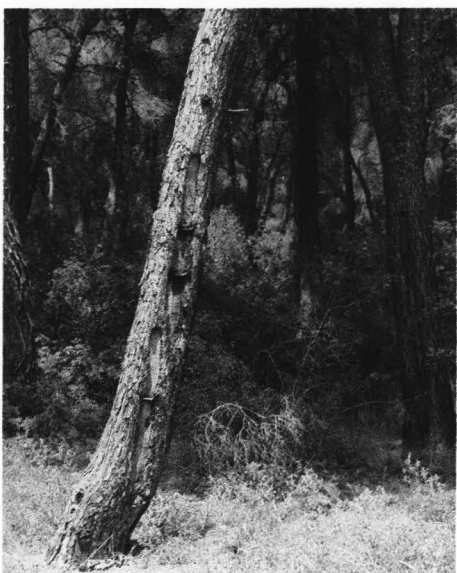
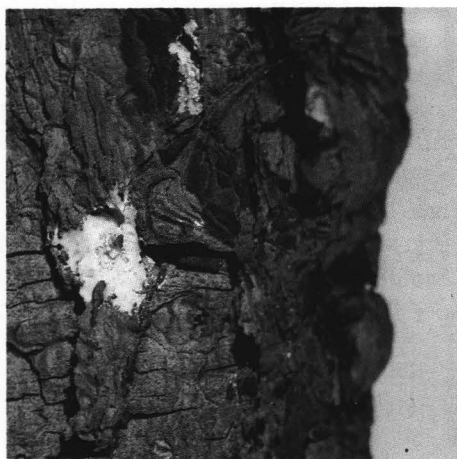
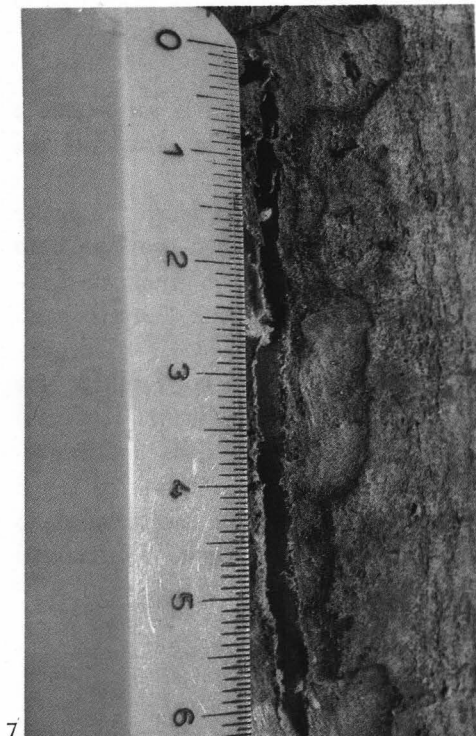
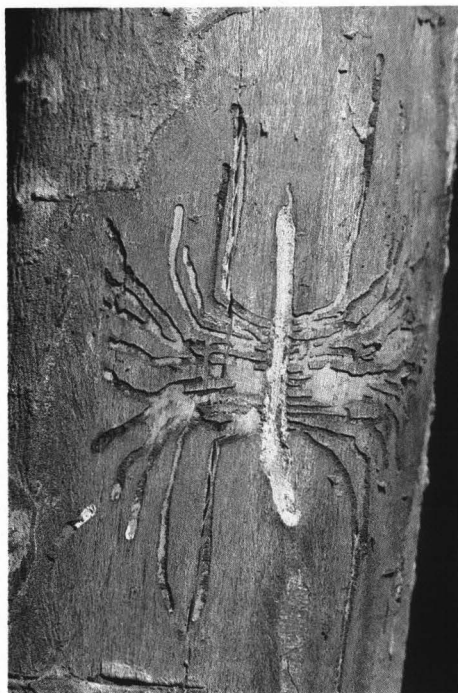


Fig. 7 - Galleria di proliferazione scavata da coppia di *T. piniperda*.
Fig. 8 - Foro di entrata della coppia del *T. piniperda* in un tronco di Pino
Fig. 9 - Gallerie del *T. piniperda* occluse dalla resina.
Fig. 10 - Albero di Pino sottoposto alla resinatura.



11



12

Fig. 11 - Galleria materna e gallerie larvali del *T. piniperda*.
Fig. 12 - Cellette di impupamento del *T. piniperda*.

Dall'esame di diverso materiale, ho constatato che in una stessa pianta si possono trovare contemporaneamente pupe, larve mature e neonate ed addirittura uova.

La presenza contemporanea di pupe, uova e larve in vari stadi di sviluppo è dovuta specialmente alle covate sorelle prodotte dalle femmine prive di « partner », che è ammessa da numerosi Autori; EIDMAN e NUORTEVA (1968) osservarono che femmine del *T. piniperda*, che avevano già ovideposto, se trasferite su nuovo materiale atto alla ovideposizione, erano in grado di dare origine a nuovi individui.

Ho potuto constatare nelle zone di osservazione che lo svernamento avviene sia allo stato di adulto che da larva in attività trofica rallentata sotto la corteccia dei Pini, sia da adulto nei germogli sulle piante, ma in numero molto basso (7-8%); solamente una percentuale molto bassa di adulti (all'incirca l'1%) passa l'inverno nei germogli caduti sul terreno (fig. 13). Una percentuale irri-

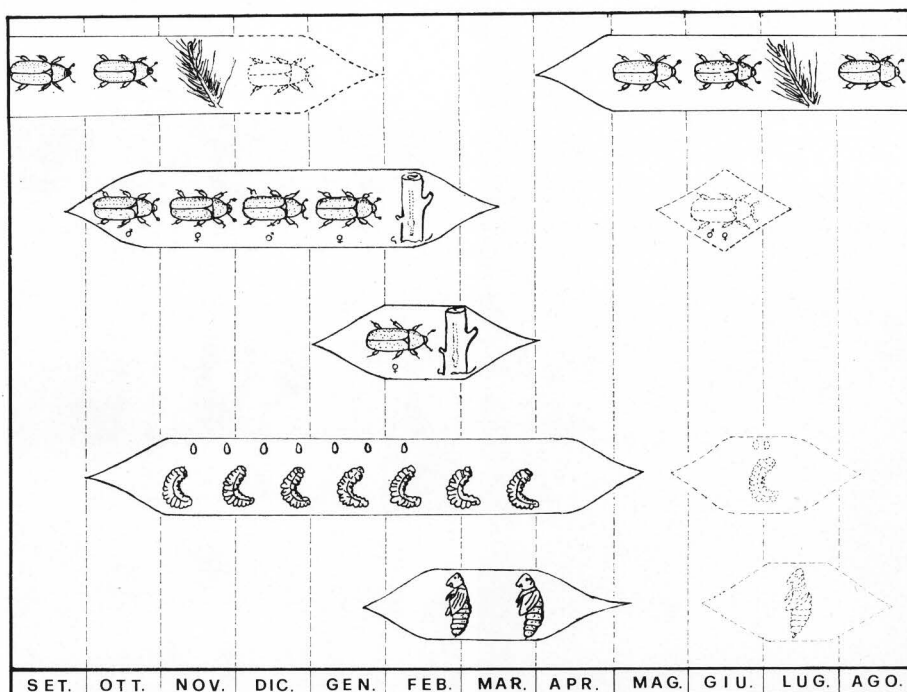


Fig. 13 - Raffigurazione schematica del ciclo biologico del *T. piniperda*.

soria di adulti sverna, inoltre, nella lettiera, come è risultato da numerosi setacciamenti effettuati in questi anni.

CAUSE PRINCIPALI CHE FAVORISCONO LO SVILUPPO DEL *Tomiscus piniperda*

La causa principale che favorisce lo sviluppo di questo Scolitide nelle Pinete è senza dubbio ascrivibile sia alle condizioni delle numerose piante danneggiate dagli incendi estivi, sia alle piante di Pino che vengono tagliate subito dopo gli incendi e sono lasciate « in loco » per molto tempo. Non meno importanti nel favorire lo sviluppo del fitofago, per la qualità e la quantità di sostanza organica disponibile, è la presenza, nelle zone di osservazione, di numerosi Pini di grosse dimensioni in condizioni fisiologiche precarie a causa della « resinatura » cui sono stati sottoposti fino ad alcuni anni or sono.

In questi ultimi anni, inoltre, lungo la strada ferrata Taranto-Reggio Ca-

labria è stato fatto frequente uso di diserbanti totali, per eliminare le erbacce, i quali assorbiti anche dalle radici dei Pini li hanno danneggiati irreparabilmente facendo divenire queste piante focolai di sviluppo e di diffusione massiccia dell'insetto.

NEMICI E SIMBIONTI NATURALI

Come nemici naturali del *T. piniperda* ho riscontrato tra i Coleotteri, gli Isteridi predatori *Plegaderus otti* Marseul e *Cylister elongatus* Oliver, che abbastanza frequenti durante l'ottobre del 1981 sono risultati piuttosto scarsi negli anni successivi; il Cleride *Thanasimus formicarius* L. allo stato di larva sotto le cortecce dei Pini, che si nutre delle larve dello Scolitide e delle larve del Cerambicide *Criocephalus fesus* Muls, frequentemente presenti nei Pini deteriorati; il Tenebrionide *Hypoploeus fraxini* Kug. che viene riportato dal NIKITSKII (1976) come predatore, sia da larva che da adulto, dei vari stadi degli Scolitidi corticicoli e che ho rinvenuto, infatti, da adulto vivente a spese soprattutto delle uova e delle giovani larve dello Scolitide, e da larva a spese degli stadi preimmaginali e degli adulti neosfarfallati.

Tra gli Imenotteri, il Braconide *Dendrosoter middendorffii* Rat., specie paleartica diffusa oltre che in Italia, Germania e Svezia (SHENEFELT, MARSH 1976), viene riportato come vivente a spese di numerosissime specie di Scolitidi. Ho osservato larve di questo Imenottero frequentemente verso la fine di aprile-maggio, con una percentuale di larve predate del *T. piniperda* (ma solo in alcuni tronchi) fino all'85%.

Il Pteromalide *Metacolus* (?) sp., Imenottero ectoparassita delle larve, si è rivelato molto raro.

Tra i Neurotteri sono state individuate alcune larve di *Raphidia* sp., predatrici degli stadi preimmaginali del *T. piniperda*, sempre molto localizzate e non molto frequenti.

Indagini di laboratorio da me condotte su materiale raccolto in campo durante tutto l'anno, hanno messo in luce che nella cavità celomatica di tutti gli stadi di sviluppo dello Scolitide e nelle sue gallerie, si trovano larve del Nematode Rabditide *Parasitorhabditis piniperda* (Fuchs, 1937) Rühm 1956, e dell'Afelendroidide *Parasitaphelenchus papillotus* (Fuchs).

Il POINAR (1975) riporta il *P. papillotus* come parassita facoltativo dei vari stadi dello Scolitide, mentre il *P. piniperda* viene citato come un esempio di foresia interna. Gli stadi giovanili del *P. piniperda*, infatti, entrano nella cavità celomatica dell'ospite e qui si sviluppano fino a raggiungere il quarto

stadio; la maturità sessuale e la ovideposizione avvengono però o nell'ambiente in cui vivono le vittime o in insetti degradatori del legno, morti.

Personalmente ho rilevato che la percentuale di individui dello Scolitide aventi nel corpo il *P. piniperda* è variabile nel corso dell'anno: a partire da gennaio, infatti, il numero di Scolitidi (larve, pupe o adulti) che ospitava il Nematode era modesto (3-4 Nematodi per individuo); in giugno tutti gli Scolitidi esaminati, in ogni stadio di sviluppo, ospitavano un numero elevato di Nematodi (da 15 a 30 circa). Vari stadi di questo Nematode erano sempre presenti ed abbondanti tra i residui organici nelle gallerie subcorticali scavate dal *T. piniperda*.

Tra i parassiti non animali del *T. piniperda* ho osservato il Fungo Deuteromicete *Beauveria bassiana* Vuill. il quale, in media, in questi anni di osservazioni, ha controllato il 3-4% degli adulti di fitofago.

POSSIBILITÀ DI CONTROLLO

Esclusi a priori i presidi sanitari, sia per la difficoltà di colpire lo Scolitide, sia per i noti squilibri che possono determinare nell'ecosistema, buoni risultati per abbassare sensibilmente la pressione del *T. piniperda* nelle Pinete in esame sono stati ottenuti con l'uso di tronchi esca (fig. 14).

Questi sono stati collocati nelle radure delle Pinete, dalla metà di settembre ai primi di ottobre e recuperati in febbraio quando nei tronchi si trovano le prime pupe; sono stati quindi scortecciati e la corteccia è stata bruciata immediatamente o è stata bruciata l'intera esca.

La capacità di attrazione delle esche è stata valutata in un raggio di 250 m; tronchi esca, infatti, posti ai margini della Pineta di Riva dei Tessali a distanze variabili, hanno attratto coppie di *Tomicus* fino ad una distanza massima di circa 250 m dalla Pineta in esame.

L'efficacia delle esche è stata evidenziata dal numero elevato di coppie di adulti catturati, dal diminuito numero di cimici a terra e dallo scarso numero di fori di entrata sui tronchi non abbattuti.

Il ricorso ai tronchi esca in maggio-giugno, per attrarre gli adulti che in questo periodo attaccano i tronchi, si è rivelato poco efficace sia perché le esche si disidratano rapidamente, sia perché i danni ai tronchi dei Pini sono in questo periodo modestissimi.

In Francia nel 1977 CARLE e JAMIN effettuarono trattamenti con il piretroide Decametrin per proteggere gli alberi abbattuti di *P. sylvestris* da attacchi di *T. piniperda*, con ottimi risultati; le prove da me condotte con questo pro-



Fig. 14 - Tronchi esca di Pino.

dotto sono state disturbate da una pioggia improvvisa caduta subito dopo i trattamenti e pertanto non posso confermarne l'efficacia.

Il ricorso ad alberi interi tagliati e lasciati in « situ » verticalmente per attrarre le coppie dello Scolitide, come consigliatomi dal Prof. MASUTTI, risulta più difficoltoso per il ritrovamento degli stessi e non ha fornito risultati superiori a quelli dei tronchi esca.

Nei vivai e nelle ville dei privati, oltre ai tronchi esca, dove i focolai avevano dimensione limitata, si è ricorso alla eliminazione dei germogli contenenti gli adulti in nutrizione oppure, soprattutto se gli attacchi sono risultati localizzati ai tronchi, si è utilizzato il Dichlorvos (commercialmente noto come Ildenal) spruzzato nelle gallerie materne o larvali per due o tre volte ad intervalli di circa una settimana, con risultati ottimi.

OSSERVAZIONI FINALI

Dalla letteratura, secondo le osservazioni condotte da RUSSO (1940, 1946) nel Litorale Toscano e nel Napoletano, risulta che nel Litorale Toscano il *Tomicus piniperda* sverna allo stato adulto nei germogli di Pino caduti sul terreno mentre, nel Napoletano lo svernamento si verifica anche allo stato di larva sotto le cortecce. In ambedue le zone di osservazione lo Scolitide presenta due generazioni; la prima da febbraio a maggio e la seconda da giugno ad agosto (da uovo ad adulto). In casi favorevoli allo sviluppo dell'insetto, si può verificare in ottobre anche una terza generazione, incompleta, che sverna da larva.

Nel Friuli-Venezia Giulia, secondo le osservazioni del MASUTTI (1969) lo svernamento avviene da adulto nei rametti verdi e solo una quota modesta di adulti sverna negli strati profondi della corteccia di Pino; una generazione si verifica dalla seconda decade di marzo-inizio di aprile, con notevole scalarità, e non esistono prove concrete di una seconda generazione.

Dalle osservazioni da me condotte nel litorale ionico, risulta che lo Scolitide in questione, presenta due periodi di colonizzazione dei tronchi dei Pini, da parte delle coppie di adulti: uno da fine settembre-primi di ottobre fino a circa la metà di marzo ed un altro con poche coppie dell'insetto, dalla seconda metà di maggio fino circa alla prima metà di luglio.

Lo svernamento avviene sia allo stato adulto che di larva sotto le cortecce dei Pini sia, in percentuale molto bassa, all'interno di gallerie scavate nei germogli sulle piante.

CONCLUSIONI

Il *Tomicus piniperda* è un fitofago molto pericoloso perché, oltre che svilupparsi a spese dei tronchi di piante deperite, attacca i germogli di piante di Pino sane e vigorose compromettendone l'ulteriore sviluppo.

Esso, in questi anni, sta conquistando nuovi areali a causa degli incendi e della forte antropizzazione delle Pinete che sorgono sul litorale ionico; inoltre, i predatori e parassiti non riescono ad abbassare sufficientemente la soglia di dannosità.

Per riportare le popolazioni di questo Scolitide ad una fase endemica si dovrebbe ricorrere all'uso dei tronchi esca collocati nelle radure e nelle ville dei privati per tempo. Inoltre, una buona norma da attuare subito dopo gli incendi, per evitare che il materiale alterato venga attaccato dallo Scolitide

ed i nuovi individui si diffondano, sarebbe lo sgombro sollecito delle piante colpite dal fuoco.

Onde evitare però, che il patrimonio boschivo regionale sia ulteriormente impoverito dall'attacco dei fitofagi come il *T. piniperda*, è necessaria l'opera di prevenzione dagli incendi ed il rallentamento della pressione antropica nelle Pinete.

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano il Prof. MASUTTI per la determinazione del *Tomicus piniperda* (secondo lo stesso Autore dovrebbe trattarsi della var. *rubripennis* Reitt.); il Dr. P. P. VIENNA di Venezia-Lido per la determinazione dei Coleotteri Isteridi; il Dr. QUINLAM J., del Dipartimento di Entomologia del British Museum di Londra, per la determinazione dei Coleotteri e degli Imenotteri; il Dr. POINAR G. O. Jr., del Dipartimento di Entomologia e Parassitologia della Università di California (Berkeley - U.S.A.), per la determinazione dei Nematodi.

Un sentito e doveroso ringraziamento desidero, inoltre, esprimere al Dr. CAMMAROSANO, Ispettore Forestale di Taranto, ed al Corpo Forestale di Ginosa Marina la cui collaborazione si è rivelata preziosa ed essenziale per lo svolgimento del mio lavoro.

RIASSUNTO

Il *Tomicus (Blastophagus) piniperda* L. (Col. Scolytidae) rappresenta uno dei nemici più importanti nelle pinete del litorale ionico spesso colpito dagli incendi estivi e fortemente antropizzate.

Il *T. piniperda* presenta, nelle zone in cui sono state fatte le osservazioni, due fasi di colonizzazione da parte delle coppie degli adulti nei tronchi: una da fine settembre/primi di ottobre fino a circa la metà di marzo ed un'altra, molto debole e con coppie difficilmente ritrovabili sotto le cortecce, dalla seconda metà di maggio alla prima metà di luglio.

Le larve sono presenti dall'inizio di ottobre fino a circa la metà di aprile ed in numero modesto da fine maggio ai primi di agosto. Durante l'anno si nota la presenza contemporanea di uova, larve di vario stadio e pupe, sia perché gli adulti colonizzano i tronchi e depongono in modo scalare, sia per le « covate sorelle » di femmine senza un « partner ».

Gli adulti neosfarfallati vanno quindi a maturare le gonadi ed a nutrirsi nei germogli dei Pini. Lo svernamento avviene da adulto e da larva sotto le cortecce ed, in percentuale bassissima, nei germogli dei Pini.

Tra i nemici e simbrionti naturali sono stati riscontrati i Coleotteri Isteridi *Plegaderus otti* Mar. e *Cylister elongatus* Oliver, il Cleride *Thanasimus formicarius* L. ed il Tenebrionide *Hypoploeus fraxini* Kug. Tra gli Imenotteri è stato riscontrato il Braconide *Dendrosoter*

middendorffii Rat. ed il Pteromalide *Metacolus* (?) sp. e tra i Neurotteri sono state osservate alcune larve di *Raphidia* sp.

Nella cavità celomatica dei vari stadi dello Scolitide sono stati trovati il Nematode Rabbidite *Parasitorhabditis piniperda* (Fuchs 1937) Rühm (1956) e l'Afelendroidide *Parasitaphelenchus papillatus* (Fuchs). Tra i parassiti non animali è stato individuato il Fungo Deuteromicete *Beauveria bassiana* come parassita degli adulti del *T. piniperda*.

Un sistema efficace per abbassare la pressione dello Scolitide nelle pinete, è l'uso di tronchi esca collocati nelle radure dalla metà di settembre.

SUMMARY

Tomicus (Blastophagus) piniperda L., BIOLOGY, DAMAGES AND CONTROL IN THE IONIC COAST

T. piniperda is one of the most serious pests on pine woods on the Ionic-coast (Southern-Italy) which are often set on fire in summer and heavily crowded.

The first top of *T. piniperda* adults has been observed in poor physiological conditioned Pine from the end of September to March. At the end of March the rising generation of adults attacks new Pine shoots in order to feed.

First hatched larvae have been noticed under the bark from October and are particularly abundant from November to April.

During the year the eggs, the different stages of larvae and the pupae are often present, produced by *T. piniperda* females without a « partner ».

A second extremely poor top of adults has been observed in Pine trunks during the second half of May.

The natural enemies and the symbiont Nematodes are: *Coleoptera Histeridae: Plegaderus otti* Mar. and *Cylister elongatus* Oliv., *Coleoptera Cleridae: Thanasimus formicarius* L., *Coleoptera Tenebrionidae: Hypoploeus fraxini* Kug.; *Hymenoptera Braconidae: Dendrosoter middendorffii* Rat. and the *Pteromalidae: Metacolus* (?) sp.; *Neuroptera Raphidiidae: Raphidia* sp.; *Nematoda Rhabditidae: Parasitorhabditis piniperda* (Fuchs, 1937) Rühm 1956, and the *Aphelendroididae: Parasitaphelenchus papillatus* (Fuchs); the Fungus: *Beauveria bassiana* Vuill.

An efficient way in controlling *T. piniperda* is by using of «bait trunks» in open areas from the half of September.

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO, 1975 - Information technique pour la surveillance et la protection phytosanitaire de la forêt. Fasc. 1-2. Ministère de l'Agriculture Française.
- CARLE P., JAMIN J.K., 1978 - Essais de pesticides dans la protection des bois abattus contre les attaques de l'hylésine des pins *Blastophagus piniperda* L. (Col. Scolytiidae) *Phytatrie-Phytopharmacie* 27, 73-80.
- CECCONI G., 1924 - Manuale di Entomologia forestale, Padova.
- EIDMAN H.H., NUORTEVA M., 1968 - The effects of populations density and other factors on the number of progeny of *Myelophilus piniperda*. *Suom. hyont Aikak.* 34, 135-148.
- JOLY R., 1975 - Les insectes ennemis des pins 1-2, Nancy.
- MASUTTI L., 1969 - Pinete dei litorali e *Blastophagus piniperda* L. Una difficile convivenza. *Monti e boschi*, 3, 15-27.

- NIKITSKII N. B., 1976 - Morphology of the larvae and ecology of ground beetles of the genus *Hypophloeus* (Col. *Tenebrionidae*) *Zool. Zhurn.* 55, 41-51.
- POINAR G. O. Jr., 1975 - Entomogenous Nematodes. A manual and host list of Insect-Nematode associations.
- RUSO G., 1940 - Il Blastofago del pino *Blastophagus (Myelophilus) piniperda* var. *rubripennis*. *R. Lab. Ent. Circ.* 3, 11-13.
- RUSO G., 1946 - Scolitidi del litorale toscano. *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna* 15, 297-314.
- SHENEFELT R. D., MARSH P. M., 1976 - Hymenopterorum Catalogus. Ed. J. Van der Vecht e R. D. Shenefelt part. 13.
- TRIGGIANI O., 1983 - Gravi attacchi di *Tomicus piniperda* L. (Col.: *Scolytidae*) nelle pinete del litorale ionico (Nota preliminare). Atti XIII Congr. Naz. Ent. Sestriere - Torino, 391-398.