

DOTT. MARIO SOLINAS

Assistente ordinario nell'Istituto di Entomologia Agraria dell'Università di Bari

L'ANISANDRUS (XYLEBORUS) DISPAR L.

(COLEOPTERA, SCOLYTIDAE)

SUL PESCO NEL PIACENTINO

Gli agricoltori della zona di Castellarquato (Piacenza), che in questo ultimo decennio hanno coltivato dei giovani peschi, in produzione od in vivaio, hanno dovuto fare i conti più volte con un temibile nemico, per fortuna (almeno finora) poco frequente: l'*Anisandrus dispar* L.

DESCRIZIONE DELL'INSETTO

Gli adulti di questo Coleottero Scolitide sono abbastanza caratteristici, soprattutto (quando sono presenti ambo i sessi, ovviamente) per lo spiccato dimorfismo sessuale (fig. 1).

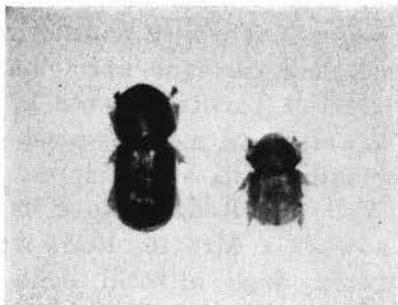


Fig. 1 - *Anisandrus dispar* L. - Femmina e maschio, ingranditi 6 volte circa.

La femmina ha l'aspetto di un parallelepipedo, è lunga 3,5 mm circa; ha il pronoto bruno-pecce, lungo circa quanto largo, fortemente convesso, anteriormente arrotondato ed ivi provvisto di numerose piccole creste laminari dirette in alto e all'indietro, disposte press'a poco a raggiera, a partire dal centro del pronoto medesimo; le elitre sono leggermente più chiare e brillanti, con serie longitudinali regolari di grossi punti ravvicinati e con intervalli larghi e ciascuno con due file di setoline fini e giallicce; le antenne, i palpi e le zampe color ferrugineo chiaro.

Il maschio è dello stesso colore della compagna, è lungo 2 mm circa, ha il pronoto cordiforme, schiacciato ed inclinato all'innanzi e ornato di piccole carene poco rilevate; le elitre sono lunghe circa come il pronoto ed hanno la scultura simile a quella della femmina, ma con la peluria più lunga e grigiastra ai lati e mancante o quasi sul dorso; le ali membranacee sono assenti; le zampe relativamente più lunghe che nella femmina.

Le uova sono molto piccole, ovoidali, lunghe $0,8 \div 0,9$ mm e larghe 0,4 mm circa.

Le larve sono subcilindriche e alquanto allungate, apode, biancastre, col capo bruno chiaro e relativamente piccolo, col torace un po' ingrossato e l'addome gradualmente attenuato posteriormente; sono lunghe a maturità 4 mm circa. Le pupe (anoiche) hanno un colore giallo-arancio e mostrano già il dimorfismo sessuale degli adulti.

GEONEMIA, PIANTE OSPITI E IMPORTANZA ECONOMICA

L'*Anisandrus dispar* è ben noto per le sue malefatte in tutta Europa, nell'Africa del Nord, in Asia Minore, in Medio Oriente, in Siberia, nel Canada, negli U.S.A. e perfino nell'America Meridionale (Perù). Le piante ospiti dell'Anisandro sono numerosissime, sia fra le essenze forestali (querce, faggi, betulle, ontani, tigli, salici, frassini, platani, aceri, robinie, sambuco e perfino tuja e pino, benchè in queste ultime non si riproduca), che fra gli alberi ed arbusti fruttiferi (melo, pero, pesco, albicocco, ciliegio, susino, noce, castagno, nocciolo, ribes e vite). Fra le essenze forestali preferisce particolarmente le querce; fra le piante da frutto è nocivo soprattutto al melo, al pesco e all'albicocco. Danni notevolissimi sono stati inflitti a più riprese dall'Anisandro ai pescheti francesi della Valle del Rodano, dove in particolare nel 1923 (PAILLOT, in BALACHOWSKY e MESNIL, 1935) il 50% circa dei giovani peschi furono uccisi dagli attacchi dello Scolitide.

In Italia la presenza dell'*Anisandrus dispar* è stata segnalata in Trentino, Veneto, Piemonte, Toscana, Abruzzo, Corsica e Sardegna. Notizie di danni, soprattutto al melo, furono riferite dall'Osservatorio Autonomo di Fitopatologia di Torino negli anni 1916, 1917 e 1918. DELLA BERGA (1949) accenna anche ad attacchi al pesco in Piemonte. Non ho trovato altre notizie di questo Scolitide nel nostro Paese.

ETOLOGIA

Numerosi Autori hanno seguito la biologia dell'Anisandro in diverse parti della estesissima area di distribuzione del fitofago e non sempre i reperti biologici concordano fra loro. Ricerche accurate furono compiute in Svizzera da O. SCHNEIDER - ORELLI (1913 e 1917)



Fig. 2 - Tronchi di giovani peschi con fori d'ingresso delle gallerie di *Anisandrus dispar* L.

e più recentemente in Francia da VASSEUR e SCHVESTER (1948) e in Russia da STARK (1952). Le conoscenze finora acquisite sull'etologia dell'*Anisandrus dispar* possono riassumersi come segue.

In primavera le femmine fecondate abbandonano le gallerie in cui hanno svernato, si portano sul tronco o sui rami delle piante vicine (talora della medesima pianta) e quivi ciascuna femmina prende a scavare un nuovo « nido » o sistema di gallerie (fig. 4). Inizialmente vengono aperti un vestibolo ed una galleria circolare (fig. 5), quindi viene scavato il primo diverticolo longitudinale (10 - 15 giorni dall'inizio dell'apertura del vestibolo) all'imboccatura del quale la femmina depone subito un gruppetto di circa 6 uova. Poi la stessa femmina chiude temporaneamente l'ingresso con uno zaffo

umido di escrementi, che induce le condizioni di umidità favorevoli allo sviluppo del fungo simbiote (quando poi questo ha raggiunto un grado di sviluppo soddisfacente per l'alimentazione delle larve, lo zaffo medesimo viene rimosso). Successivamente vengono scavati un secondo, un terzo diverticolo e così via, fino a che la femmina ha deposto tutte le uova disponibili (fino a una quarantina circa). Lo sviluppo embrionale dura qualche giorno appena, per cui fra le larve che schiudono dal primo gruppo di uova e quelle dei gruppi successivi fino all'ultimo, c'è uno sfasamento notevole, in virtù del quale è possibile trovare nello stesso « nido » larve in diversi stadi, pupe e adulti neosfarfallati. Le larve si sviluppano alimentandosi esclusivamente del fungo simbiote che cresce sulle pareti della galleria; esse giungono a maturità in 30-40 giorni circa. La metamorfosi avviene in loco e dura 10-14 giorni. Gli adulti neosfarfallati sono prima molto chiari ed acquistano poi lentamente e gradualmente la tipica livrea bruno-nera; essi restano inattivi nelle gallerie per tutta la buona stagione, in autunno si accoppiano (nello stesso periodo muore generalmente la femmina madre) e poi svernano in diapausa immaginale. Gli accoppiamenti continuano anche in primavera fino al momento della sciamatura delle femmine fecondate che vanno a fondare nuove colonie portando con sé i germi del fungo simbiote nell'ingluvie (secondo FINNEGAN, 1963, le spore del fungo verrebbero conservate durante l'inverno in una sacca poco profonda, ricavata nella membrana intersegmentale tra il pronoto e il mesonoto).

Il ciclo biologico dell'*Anisandrus dispar* si compie quindi in una sola generazione all'anno, anche se la notevole scalarità nella sciamatura delle femmine fecondate (che può estendersi per più di due mesi), come pure nella deposizione delle uova da parte di ciascuna femmina e conseguentemente nello sviluppo postembrionale della nidata, può facilmente trarre in inganno e far pensare a più di una generazione.

OSSERVAZIONI NEL PIACENTINO

Nel Piacentino (comune di Castellarquato) ho avuto modo di occuparmi, in particolare, di due casi di attacchi di una certa importanza sul pesco da parte dell'Anisandro: uno verificatosi nella primavera del 1956 (abbondante materiale di questa infestazione ho avuto modo di osservare nell'Istituto di Entomologia di Piacenza) e l'altro

nelle annate consecutive 1960 e 1961, durante le quali potei meglio studiare il caso con osservazioni dirette in campo.

Secondo i costumi già noti di questo Scolitide, gli alberi attaccati erano sempre i più giovani e soprattutto quelli di 3 anni circa di età. Questi venivano colpiti sia nel tronchetto che nelle branche e perfino nei rametti di appena 7-8 mm di diametro. Le piante relativamente più vecchie erano meno appetite o completamente risparmiate,



Fig. 3

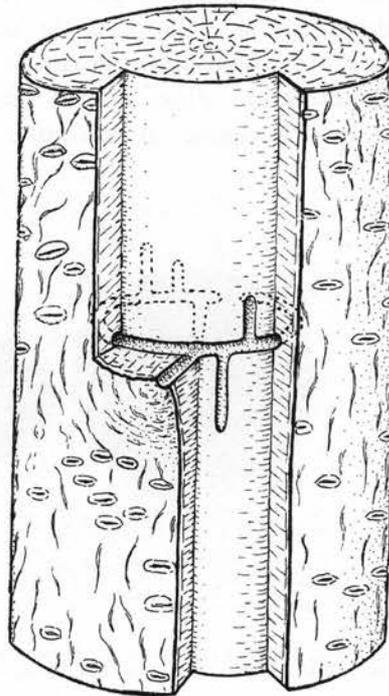


Fig. 4

Fig. 3 - Tronco di pesco di 3 anni con foro di ingresso nel sistema di gallerie di *Anisandrus dispar* L., in corrispondenza di una gemma (come accade più frequentemente).

Fig. 4 - Figura schematica del sistema di gallerie di *Anisandrus dispar* L. nel tronco di un giovane pesco (sono visibili rispettivamente, a partire dall'esterno: vestibolo, galleria circolare e 5 diverticoli ciechi longitudinali).

specialmente se in vicinanza di quelle più giovani. In un pescheto di tipo familiare, ad esempio, furono colpite e praticamente distrutte tutte le piante di tre anni, mentre alcune altre vicine di 8 anni rimasero indenni.

L'attacco di Anisandro nel frutteto si presentava e si estendeva « a macchia », senza apparente preferenza per le piante più o meno sane o vigorose; è da notare tuttavia che gli alberelli attaccati erano sempre affetti da « gommosi », fatto estremamente comune in tutta la zona di Piacenza, che non risulta particolarmente adatta alla coltura del pesco.

La sintomatologia delle piante colpite dallo Scolitide è molto chiara (fig. 2); tuttavia, poichè le infestazioni si verificano saltuariamente a distanza di anni, il frutticoltore se ne accorge in genere quando il danno è irreparabile, ossia allorchè un certo numero di piante dopo un'abbondante fioritura, in breve tempo si spogliano e muoiono. Esaminando allora queste piante e quelle immediatamente circostanti e ancora vegete, si scorgono facilmente i forellini scuri circolari, in

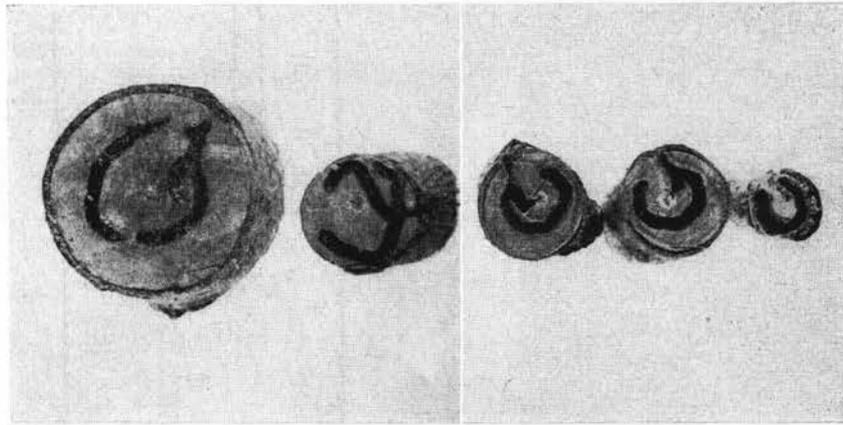


Fig. 5 - Rami di pesco di diversa grossezza, sezionati trasversalmente e mostrandoti il vestibolo e la galleria circolare dell'*Anisandrus dispar* L.

prossimità delle gemme o su queste (fig. 3), che immettono nei cunicoli dell'insetto. Piegando i rametti più sottili, in corrispondenza di uno, (talora 2 vicini) di tali forellini, facilmente si spezzano e mostrano il caratteristico sistema di gallerie (fig. 4) di diametro uniforme (poco meno di 2 mm) e con le pareti in massima parte annerite, come se bruciate. Ogni sistema di gallerie comprende: a) un breve vestibolo rettilineo e perpendicolare all'asse del ramo; b) una galleria subcircolare, più o meno concentrica con gli anelli legnosi, che ha inizio dal vestibolo e che è spesso incompleta nella parte opposta a questo; c) alcuni diverticoli ciechi, press'a poco

perpendicolari al cunicolo circolare, dal quale si dipartono, e paralleli alle fibre del legno, ascendenti o discendenti, lunghi $1 \div 2,5$ cm, con le pareti annerite all'imboccatura e rivestite dal bianco fungo simbiote (*Monilia candida* Hartig) per il resto (ciò quando sono presenti le larve dell'Anisandro).

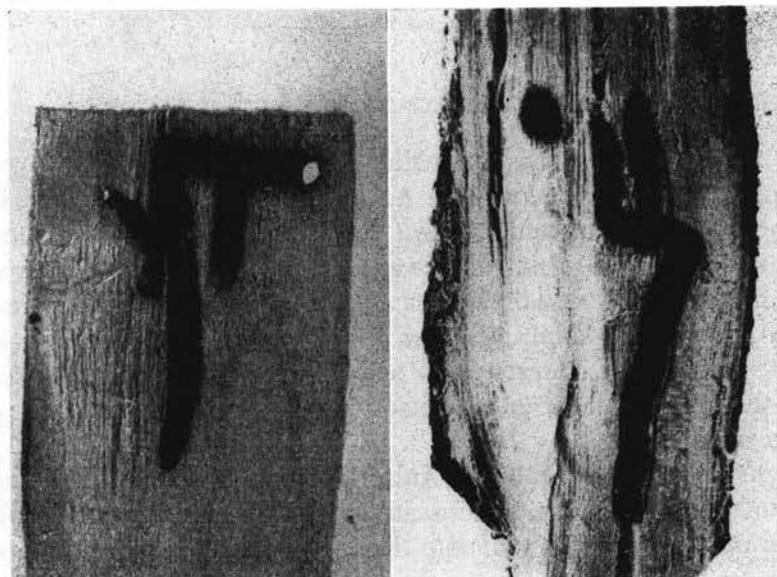


Fig. 6 - Frammenti di ramo di pesco sezionati longitudinalmente e mostranti alcuni diverticoli longitudinali (è visibile anche un breve tratto della galleria circolare da cui si dipartono) dell'*Anisandrus dispar* L.

I cunicoli vecchi (riconoscibili dall'interno perchè le pareti risultano completamente annerite fino al fondo dei diverticoli longitudinali), se hanno più di un anno, sono generalmente deserti o conservano qualche adulto morto di Anisandro, talora insieme ad inquilini successivi, soprattutto piccoli Imenotteri; se sono vecchi di un anno, contengono gli adulti, maschi e femmine (vivi e morti) che hanno svernato, tutti con la livrea molto scura, bruno-nera.

Nei cunicoli dell'annata, durante il mese di maggio, nel Piacentino, si trovano generalmente insieme: femmina madre, larve in diverso stadio di sviluppo, pupe e adulti neosfarfallati (riconoscibili questi ultimi per avere la livrea brunastra molto chiara). La femmina madre sta generalmente presso l'imboccatura di uno dei diverticoli ciechi entro cui le larvette si alimentano della efflorescenza conidica

del fungo simbionte. Anche le pupe e gli adulti neosfarfallati si trovano di regola nei diverticoli ciechi, presso l'imboccatura dei medesimi, ma questi ultimi, contrariamente a quelli contenenti le larve, presentano le pareti bianche solo nel fondo, mentre per il resto la coltura del fungo appare ormai alterata e di colore bruno progressivamente più scuro, fino a diventare nero presso l'apertura del diverticolo medesimo.

ANDAMENTO DELLE INFESTAZIONI E NEMICI NATURALI

Circa i fattori che determinano e regolano l'insorgere e la scomparsa delle infestazioni da Anisandro si sa ben poco. Si è visto soltanto che gli attacchi di una certa entità non si ripetono mai per tanti anni di seguito, ma si verificano per una, due o al massimo tre annate di fila e poi spariscono praticamente per un numero anche notevole di anni, per poi ripresentarsi e scomparire ancora alla stessa maniera. Questo fatto ostacola alquanto l'approfondimento degli studi biologici su questo insetto, per cui le osservazioni restano spesso frammentarie.

Fra i nemici naturali dell'Anisandro vengono citati nella letteratura un solo parassita, nemmeno specifico: l'Imenottero Calcidide Cleonimino *Perniphora robusta* Ruschka (1923) e un predatore, il Coleottero Pitide *Rhinosimus planirostris* F., (PORTA, 1932).

MEZZI DI LOTTA

Quando si presenta un'infestazione bisogna sempre intervenire, più tempestivamente possibile, con la lotta artificiale. Trattandosi di uno Scolitide lignicolo i cui adulti vengono a contatto dei tessuti vivi delle piante durante l'escavazione del « nido », e le cui larve si alimentano esclusivamente del fungo simbionte, la lotta non è facile, soprattutto per la notevole scalarità nella sciamatura delle femmine fecondate.

La letteratura riferisce abbondantemente sui mezzi e metodi di lotta usati con diversa efficacia, ma generalmente con risultati parziali. Il metodo più sicuro rimane ancora oggi quello di asfissiare le colonie del fitofago nelle sue gallerie mediante vapori di solfuro di carbonio (od altro prodotto simile), introducendolo con un batufolino di cotone e chiudendo poi accuratamente l'apertura esterna

delle gallerie con un mastice. Questo metodo però può consigliarsi per piccole coltivazioni o per attacchi limitati, mentre è da escludersi per le grandi colture o per attacchi di notevole estensione, data la ingente manodopera che tale metodo richiederebbe in questi casi. Un certo risultato può ottenersi con la accurata raccolta e la distruzione, durante l'inverno, dei rami o delle intere piante infestate.

Il metodo delle piante (o rami) esca, che ha riacquisito ultimamente molti consensi nella lotta contro altri Scolitidi nel campo forestale, viene consigliato anche contro l'Anisandro. In questo caso vengono indicati, come esca, dei polloni di quercia (la pianta maggiormente appetita) da conficcarsi nel terreno in buon numero, all'inizio della primavera, fra gli alberi del bosco da proteggere; i rami esca debbono essere poi raccolti e distrutti passato il periodo della sciamatura delle femmine fecondate. Nel pescheto si potrebbero usare in modo simile rami della potatura del melo, essendo questa la pianta da frutto più appetita dallo Scolitide.

I metodi di lotta più pratici e più efficaci nei frutteti sono certamente quelli con mezzi chimici, da usarsi soprattutto come preventivi atti ad impedire la penetrazione delle femmine nei nuovi rami. I prodotti che hanno dimostrato maggiore efficacia sono stati l'esaclorocicloesano e il DDT emulsionati. Quest'ultimo risulta poi preferibile per la maggiore durata dell'azione insetticida sui rami trattati (ciò è importante anche in relazione alla scalarità della sciamatura).

Circa la possibilità di proteggere le piante con mezzi agronomici, esistono pareri diversi tra gli studiosi; considerando alcuni l'Anisandro come fitofago decisamente primario, altri come fitofago secondario obbligato o facoltativo. Senza voler entrare ora in merito a tali discussioni, nelle quali tutti i contendenti hanno praticamente ragione, si può affermare che l'*Anisandrus dispar* si comporta di regola da fitofago primario, avendo bisogno di legno vivo e vegeto per lo sviluppo del fungo simbionte e quindi delle proprie colonie; tuttavia si osserva che le forti infestazioni si verificano a carico delle piante allevate fuori del loro ambiente naturale (ciò vale particolarmente per le essenze forestali) o comunque in zone che non risultano effettivamente adatte per quella determinata coltura. Nelle piante molto vigorose, infatti, può verificarsi ugualmente l'attacco e la penetrazione nel tronco e nei rami della femmina dello Scolitide, ma le gallerie appena scavate vengono presto richiuse e rimarginate

dal rapido accrescimento del legno e l'attacco risulta sventato (BONNEMAISON, 1961). Ciò fu messo in evidenza da tempo anche in parcelle sperimentali trattate con concimi azoto-potassico ed azoto-fosfatico (HOFFMANN, 1913; THEOBALD, 1914).

Concludendo, ai fini della lotta contro l'Anisandro, in base ai dati di osservazione personali riferiti e confrontando i medesimi con le conoscenze finora acquisite sulla etologia del fitofago, si può affermare quanto segue. Nelle zone dove si verificano infestazioni dello Scolitide, è necessario sorvegliare sempre le piante giovani (di 3 anni circa, nel caso del pesco) durante l'inverno e all'inizio della primavera, allorchè risultano più facilmente visibili i fori d'ingresso sia delle gallerie vecchie come delle prime di nuova escavazione. Appena si riscontrano i segni dell'infestazione bisogna subito intervenire possibilmente togliendo di mezzo i rami o anche le intere piante fortemente colpite, onde distruggere al più presto gli adulti svernanti nelle gallerie. In primavera poi, a partire dalla 2ª metà di marzo (allora inizia nel Piacentino la sciamatura delle femmine fecondate) si dovrebbero fare 2 o 3 trattamenti (intervallati di 20 gg. circa) con DDT o HCH emulsionato da distribuire sul tronco e sui rami delle piante, per uccidere le femmine dello Scolitide mentre si accingono a scavare i nuovi « nidi ».

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO, 1942. - 14ª Memoria de la Estacion experimental agricola de La Molina correspondiente al año 1941 - Lima, Minist. Fam. Perú (R.A.E. 1944, p. 430).
- BALACHOWSKY A. & MESNIL L., 1935. - Les insectes nuisibles aux plantes cultivées - Vol. 1º - Paris.
- BALACHOWSKY A.S., 1963. - Entomologie appliquée a l'Agriculture - Tome I. Vol. 2 - Paris.
- BEAUVÉRIE J., 1913. - Etude d'une maladie des pêchers dans la vallée du Rhône. - Ann. du service des Epiphyties, Paris (R.A.E. 1914, p. 402).
- BONNEMAISON L., 1961. - Les ennemies animaux des plantes cultivées et des forêts - Vol. 2, Paris.
- CECCONI G., 1924. - Manuale di Entomologia Forestale - Padova.
- DELLA BEFFA G., 1949. - Gli Insetti dannosi all'Agricoltura e i moderni metodi e mezzi di lotta - Hoepli - Milano.
- FINNEGAN R.J., 1963. - The storage of Ambrosia Fungus Spores by the Pitted Ambrosia Beetle, *Corthylus punctatissimus* Zimm. (Coleoptera: Scolytidae) - *The Can. Entomol.* vol. 95 N. 2, pp. 137-139.

- GOIDANICH A., 1951. - Enciclopedia Agraria Italiana - R.E.D.A. vol. I, (voce : Anisandro).
- GRANDI G., 1951. - Introduzione allo studio dell'Entomologia - Vol. 2° Bologna.
- HOFFMAN, 1913. - Obstbaumdüngung ein Hilfsmittel im Kampfe gegen einige tierische Baumschädlinge und gegen unguenstige Witterungsverhältnisse Schweiz. Zeits. fuer obst-und Weinbau, Frauenfeld, XXII, no. 22 nd July (R.A.E. 1913, p. 349).
- MASSEE A.M., 1941. - Notes on some interesting Insects observed in 1940 - Rep. E. Malling Res. Sta. 28, 1940, (R.A.E. 1942 p. 325).
- MOTE D.C., 1935. - Tree Borers and their Control - Circ. Ore. Agric. Exp. Sta. no. 110 - Corvallis, One February (R.A.E. 1936 p. 114).
- PORTA A., 1932. - Fauna Coleopterorum Italica - Vol. 5 - Piacenza.
- RUSCHK F., 1923. - Ein neuer Holzkäferparasit aus der Tribus Cleonymini Schmiedekn. (Hym. Chalcididae). *Ent. Mitt.*, XII, no. 3-4, Berlin, 30th July (R.A.E. 1923 p. 463).
- SCHNEIDER-ORELLI O., 1913. Untersuchungen ueber den pilszuechtenden Obstbaumborkenkäfer *Xyleborus (Anisandrus) dispar* und seinen Naehrpilz - Centralbl. Bakter., Paras. & Infekt, 2. Abt. XXXVIII, no. 1-6 (R.A.E. 1913, p. 259-261).
- SCHNEIDER-ORELLI O., 1917. - Über den ungleichen Borkenkäfer an Obstbäumen im Sommer (*Anisandrus dispar* F.) - Schweiz. Zeitschr. f. Obst. - u. Weimbau, Frauenfeld, XXVI, nos. 1-2, 8th-20th January (R.A.E. 1917, p. 160).
- SCHVESTER D., 1952. - Premiers essais, en laboratoire, de formules insecticides contre le Xylébore disparate: *Xyleborus dispar* F. (Col. Scolytidae). - *Annales des Epiphyties*, I - II - pp. 1-9.
- STARK V.N., 1952. - Faune de l'U.R.S.S. (49), Ipidae - Acad. Sc. U.R.S.S. Vol. I, - Moscow - Leningrad (in Balachowsky, 1963).
- STEINAUS E.A., 1949. - Principles of Insect Pathology - New York - Toronto - London.
- THEOBALD F.V., 1914. - Report on Economic Zoology - South Eastern Agri. Coll. Wye. 2nd April (R.A.E., 1914, p. 563).
- VASSEUR R. & D. SCHVESTER, 1948. - Le Xylébore disparate dans la region Lyonnaise - *Ann. Epiph.*, 14 (2) (in Balachowsky, 1963).

RIASSUNTO

L'*Anisandrus dispar* L. ha attaccato i giovani peschi nella zona di Castellarquato (Piacenza) negli anni 1956, 1960 e 1961. L'Autore riferisce sulle osservazioni effettuate in quelle occasioni, con particolare riguardo alla sintomatologia dell'infestazione nella coltura e nelle singole piante colpite, e fissando inoltre qualche dato biologico importante ai fini della lotta contro lo Scolitide. All'inizio della primavera (già nella seconda metà di marzo) le femmine fecondate sciamano dalle gallerie vecchie e attaccano i nuovi rami. Lo sviluppo delle singole famiglie è molto scalare: in tutto il mese di maggio è possibile trovare in uno stesso sistema di gallerie la femmina madre, le larve variamente sviluppate, le pupe e gli adulti neosfarfallati.

Per quanto riguarda la lotta contro il temibile fitofago, si consiglia la sorveglianza delle piante giovani in vivaio e a dimora, onde poter scoprire le infestazioni al loro primo insorgere; quindi si consiglia di intervenire con la distruzione durante l'inverno dei rami o delle intere piante fortemente colpite, e in primavera (a partire dalla seconda metà di marzo) con 2 o 3 trattamenti (intervallati di 20 giorni circa) a base di DDT o HCH in emulsione ai tronchi e ai rami delle piante da proteggere.

SUMMARY

Anisandrus dispar L. has injured young peach-trees near Castellarquato (Piacenza: Northern Italy) during 1956 and then in 1960 and 1961. The author refers about his own observations made during that time, with particular regard to symptomatology of infestation in the orchard and in the single attacked trees. Some biological data have been also ascertained in order to control the pest.

The fecundates females swarm early in spring and attack new stems and branches. Development of families is very gradual: during May it is possible to find in the some brood: mother, variously developed larvae, pupae and new emerged imagoes. As for control measures, the author suggests to watch the young peach-trees in nursery and in orchard, in order to find eventual infestations as early as possible; then to destroy the infested stems and branches, during winter, and to defend healthy trees in spring (beginning from second half of March) with 2 or 3 sprays (at about 20 days intervals) with DDT or H.C.H. emulsions.