

POSSIBILITÀ DI INSERIMENTO DI UNA VALIDA DIFESA DA *COSSUS COSSUS* L. NEL CALENDARIO DEI TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI SULLE POMACEE

PREMESSA

In molte zone frutticole italiane si vanno diffondendo danni da *Cossus cossus* L. a Pomacee ed in particolare al Melo.

Il Cosside è noto da tempo per la sua polifagia che si estende ad un gran numero di essenze fruttifere e forestali latifoglie; in alcuni casi i suoi attacchi sono stati anche riscontrati su piante erbacee (Carciofo, Barbabietola).

Sono in genere preferiti alberi deperiti, vecchi od in cattive condizioni di vegetazione; in questi ultimi anni tuttavia la presenza delle robuste e vistose larve di questa specie è stata da noi rilevata con una buona frequenza su piante di Melo, di Pero (e in qualche caso di Pesco e di Susino) in stato vegetativo apparentemente normale ed in piena produzione.

L'insediarsi di un così pericoloso e vorace xilofago sugli ospiti, anche se questi sono giovani e vegeti, porta entro un tempo relativamente breve al loro intristimento ed al completo disseccamento; sin dai primi attacchi la fruttificazione subisce sensibili perdite qualitative e quantitative mentre le profonde gallerie nel cambio e nel legno e le perforazioni della corteccia aprono facili vie all'ingresso di altri fitofagi e di crittogame parassite.

Le regioni dove il *Cossus* si sta manifestando più nocivo sono l'Emilia (prov. Ravenna, Bologna, Ferrara, Forlì, Modena, Reggio Emilia), il Veneto (prov. Verona, Venezia, Rovigo, Udine), la Lombardia (prov. Pa-

via, Mantova, Sondrio), il Lazio (Latina, Roma) in frutteti specializzati ad alto reddito; il danno è pertanto assai grave e continua ad estendersi da un anno all'altro.

È evidente che in tali situazioni non è possibile consigliare, nella difesa da questo lepidottero, l'uso di liquidi gassificabili, di mastici o di fiammiferi immessi nelle gallerie scavate dalle larve né tanto meno si può ricorrere a mezzi meccanici; risulterebbe infatti difficile e laborioso andare alla ricerca dei fori tenendo inoltre presente che questi si renderebbero manifesti ad un determinato stadio del danno, già grave per la pianta. Va d'altro canto considerato che sul Melo e sul Pero, come su altri fruttiferi, si effettuano di norma numerosi e regolari interventi insetticidi. Ci si è posto quindi il quesito se non si potesse usufruire del calendario già in uso nella difesa delle Pomacee per comprendere in esso la lotta anticossus, senza ulteriore o con modesto aggravio di trattamenti e quindi di spesa.

Il problema è stato anzitutto affrontato sotto il profilo della ricerca etologica controllando alcuni aspetti del ciclo vitale dello xilofago nell'habitat prescelto; contemporaneamente, con l'impiego di opportuni principi attivi distribuiti ad epoche e con modalità che di seguito saranno precisate, si è condotta una serie di prove ripetute di lotta. Ciò è stato fatto per due anni, nel 1966 e nel 1967, a Lugo ed a Pieve Cesato (Ravenna) in meleti fortemente infestati da *Cossus cossus* L.

Nei frutteti Tamba di Lugo e Suzzi di

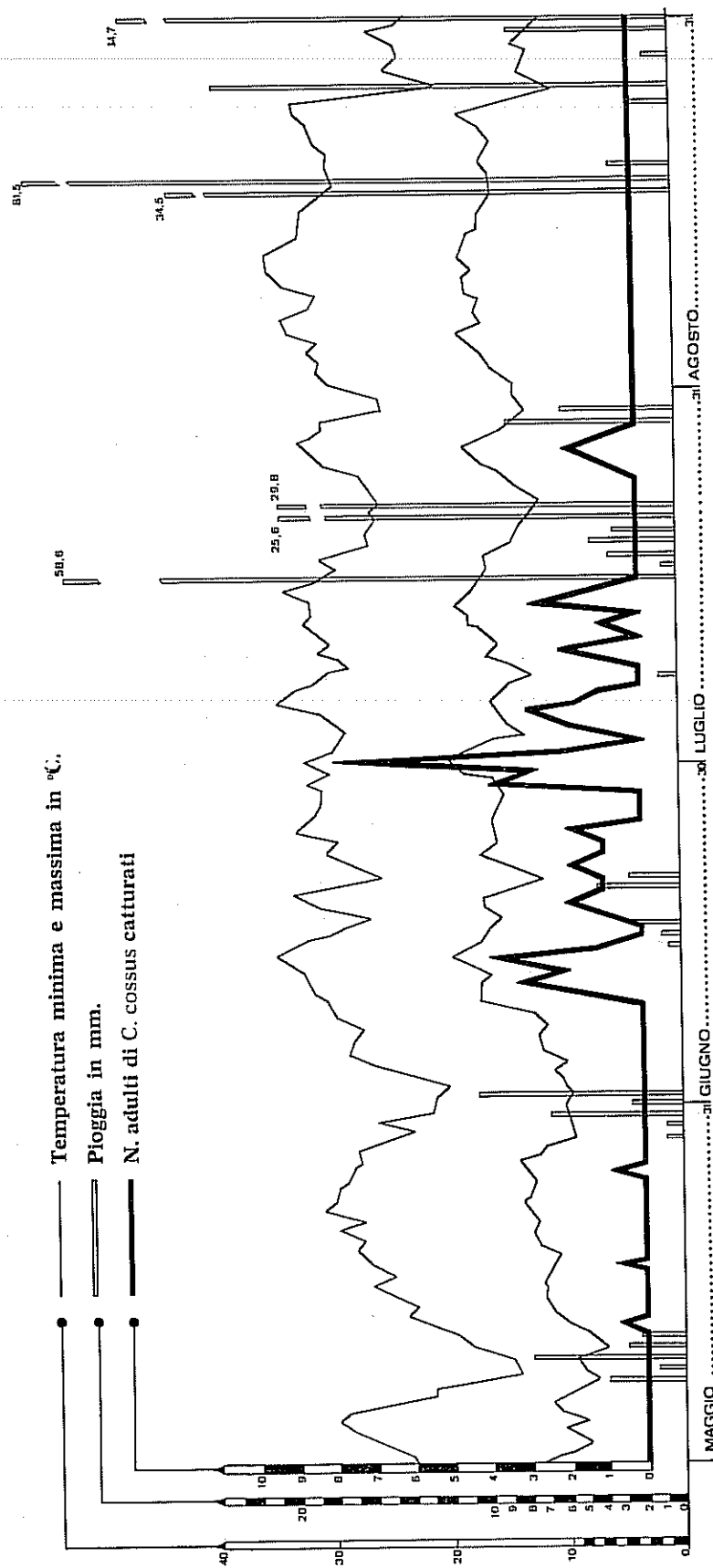


Fig. 1 - Catture di adulti di *Cossus cossus* L. con lampada trappola in rapporto all'andamento stagionale di maggio-giugno-luglio agosto 1966, a Bizzuno di Lugo (Ravenna).

Pieve Cesato si sono impiantati centri attrattivi con lampade a vapori di mercurio per controllare l'intensità e la durata degli sfarfallamenti degli adulti del *Cossus*; le osservazioni sono continuate per due anni, nel 1966 e nel 1967.

Si è potuto stabilire (fig. n. 1, 2) che gli adulti di *Cossus* iniziano di solito a comparire in giugno e continuano a sfarfallare con ritmo più o meno intenso fino ad agosto (difficilmente oltre la metà di questo mese); in certe annate tuttavia ed in particolari zone, le comparse di alcuni individui si possono notare anche in maggio. La massa degli sfarfallamenti interessa pertanto i mesi di giugno e di luglio.

Le precipitazioni rallentano le fuoriuscite ed in qualche caso le arrestano per qualche giorno se sono cospicue od a carattere temporalesco.

La deposizione delle uova sul Melo avviene di preferenza molto in basso, al colletto ed è qui infatti che le larve producono il più grave danno scavando le loro gallerie in profondità; si rilevano anche ovideposizioni sul tronco od alla base delle grosse branche.

Le uova sono deposte in agglomerati di 10-40 elementi; ogni femmina, nelle nostre osservazioni, ha deposto in media 400-500 uova (secondo alcuni autori può arrivare a deporre anche 1500).

L'incubazione dura 8-10 giorni e le larve neonate penetrano subito nello spessore della corteccia e poi fino al cambio rimanendo, in questa prima fase, gregarie. Per il primo anno esse non vanno oltre ed arrestano la loro attività al sopraggiungere dell'inverno per riprenderla poi nella seguente primavera con l'escavazione di gallerie indipendenti che penetrano profondamente nel legno. È durante questo secondo anno di sviluppo che i danni sono molto gravi: la larva scava una profonda galleria ascendente a sezione ovale con pareti imbrunite dalle secrezioni boccali, abbondantemente emesse per intaccare il legno che le assorbe colorandosi di scuro; all'esterno sono espulse cospicue masse di rifiuto sottoforma di agglomerati rossastri umidi, che si accumulano alla base della pianta infestata. L'attacco è facilmente riconoscibile dal forte odore etereo di muschio o di vecchio cuoio, percettibile anche a distanza, emesso dalla larva stessa.



Fig. 3 - Attacco di larve di *Cossus cossus* L. al colletto di pianta di melo.

Durante il secondo inverno della loro vita, le larve cadono nuovamente in diapausa per riprendere poi a nutrirsi in primavera fino a maggio-giugno, poco prima o poco dopo, epoca in cui si trasferiscono all'estremità della galleria per preparare il foro di sfarfallamento dell'adulto che viene subito dopo ostruito accuratamente con rosime cementato. Dietro questo schermo la larva si fabbrica un grande bozzolo ovale di fibre legnose impastate di secreti, levigato all'interno, nel quale si incrisalida. Dopo un periodo di incrisalidamento di 20-35 giorni fuoriesce l'adulto; lo sfarfallamento ha luogo senza difficoltà perché la crisalide, aiutandosi sulle forti spine addominali, si porta con quasi tutto il corpo all'esterno dopo avere perforato il bozzolo fibroso.

Il ciclo vitale del *C. cossus*, nelle zone delle nostre osservazioni, dura due anni, interessando pertanto tre anni solari.

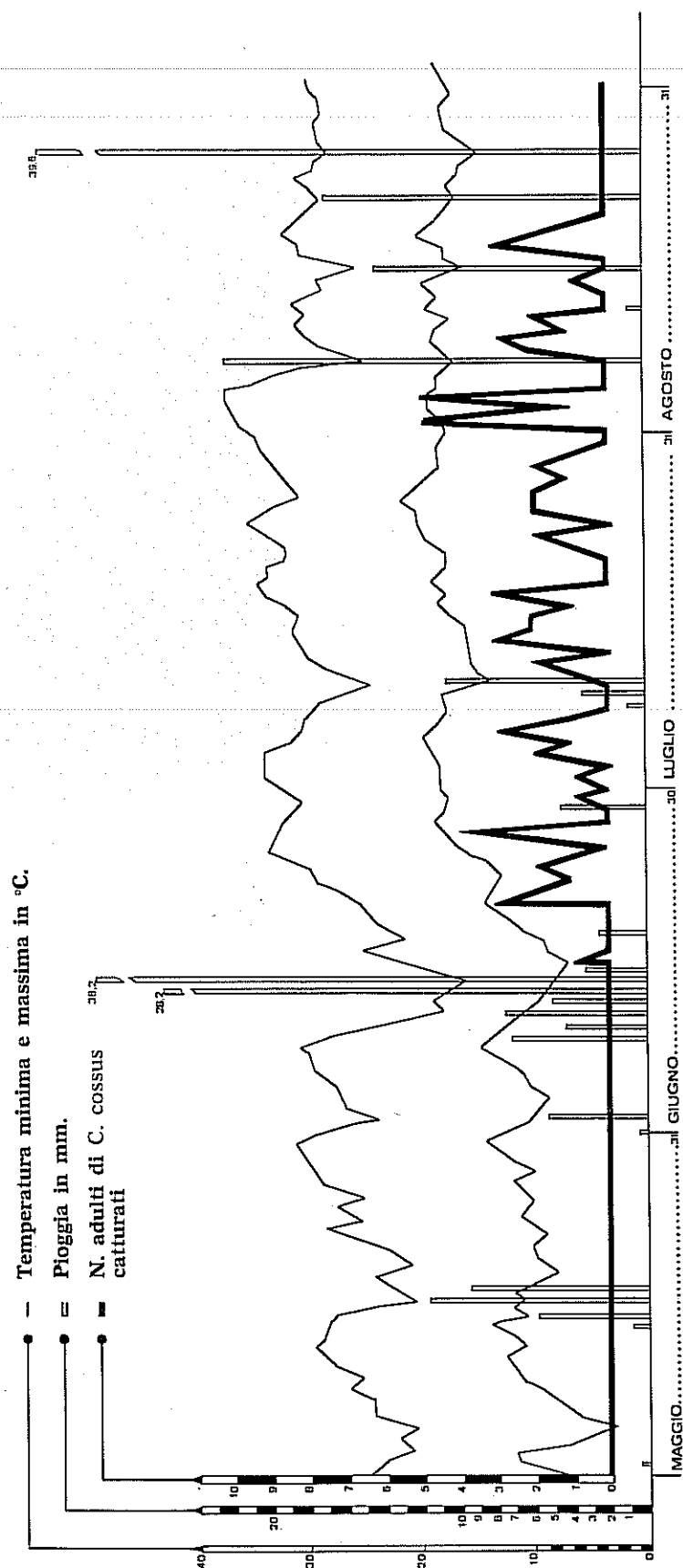


Fig. 2 - Catture di adulti di *Cossus cossus* L. con lampada trappola in rapporto all'andamento stagionale maggio-giugno-luglio-agosto 1967 a Pieve Cesato (Ravenna).

Il danno prodotto alle Pomacee ed al Melo in particolare è assai grave: le gallerie scavate al colletto delle piante infestate che, come si è detto, costituiscono l'aspetto tipico e più grave dell'attacco, si approfondiscono e si sviluppano più nel senso trasversale che longitudinale arrivando all'escavazione di grosse nicchie che ledono gravemente il cambio ed il legno in tutta la circonferenza del tronco portando ad un rapido declino dell'ospite (fig. 3). Tali gallerie non interessano le radici ma limitano il loro sviluppo al tronco, al livello del terreno o poco al disopra o al disotto di questo; non hanno mai comunicazione con mine che eventualmente potessero partire dalla parte epigea del tronco stesso.

Nel tronco e nelle branche le gallerie sono assai sviluppate in lunghezza, di diametro progressivamente maggiore e si spingono sempre più all'interno, nel legno, tanto che nei rami più sottili avanzano nella zona centrale (fig. 4).

In tali condizioni la branca od il ramo colpito da più larve deperisce e dissecca; non si arriva tuttavia mai alla perdita totale della pianta come invece avviene per i sopra descritti attacchi al colletto.

Impostazione ed esecuzione della lotta

Le prove sono state condotte nel frutteto del cav. Carlo Tamba a Bizzuno di Lugo (Ravenna) su Meli Delicious ed Abbondanza di 22 anni di età, allevati a vaso, con sesto di impianto 5×7 .

L'infestazione di *C. Cossus* su queste Pomacee si manifestava in misura assai grave con molti soggetti già fortemente compromessi e con altri in diverso stadio di deperimento; il numero delle piante completamente sane era assai modesto. Tuttavia, a parte i disseccamenti più o meno estesi della parte vegetativa, i Meli, ben potati e razionalmente concimati, fornivano una produzione ancora apprezzabile come qualità e come quantità, purtroppo in continuo declino.

Mentre si procedeva alla cattura degli adulti con lampade trappola sono anche stati iniziati trattamenti sperimentali allo scopo di individuare i prodotti più adatti ed il metodo più economico e valido per la difesa da questo lepidottero.

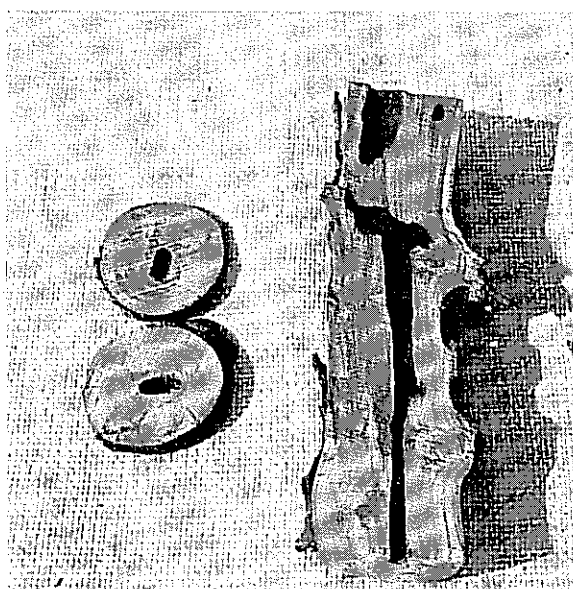
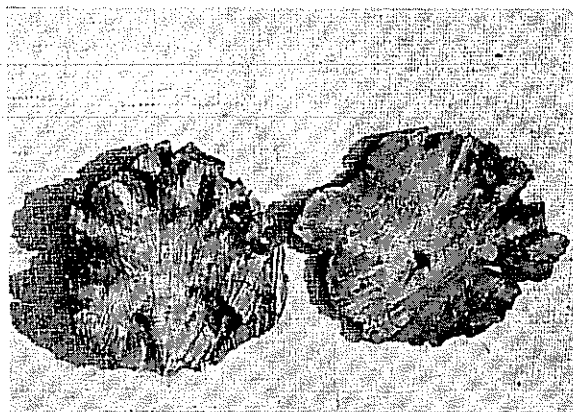


Fig. 4 - Sezione orizzontale di pianta di melo fortemente infestata al colletto da larve di *Cossus cossus* L. (sopra). Sezione orizzontale e longitudinale di ramo di melo profondamente minato da larva di *Cossus cossus* L. (sotto).

Come già è stato detto, i primi adulti del Cosside possono riscontrarsi anche in maggio, in certe annate; si tratta tuttavia di individui isolati che hanno anticipato il loro sfarfallamento per essersi trovati in particolari condizioni ecologiche. Le catture regolari si hanno invece dal giugno in poi ed interessano anche parte del mese di agosto; la curva di volo dura pertanto almeno due mesi.

D'altro canto le ovideposizioni di *Cossus* hanno luogo od alla base del tronco o sul tronco stesso a modesta altezza; si tratta di

deposizioni a gruppi di uova e le larve neonate rimangono all'inizio gregarie per poi isolarsi nelle gallerie che ognuna di esse scava separatamente dopo aver raggiunto un certo sviluppo.

Per combattere questo xilofago si dovrebbe dunque trattare il tronco dalla base sino all'impalcatura delle branche con un prodotto che avesse efficacia contro l'adulto che di continuo arriva per ovideporre. Si dovrebbero effettuare cioè, fra giugno-agosto, una serie di trattamenti (non meno di 4-5) con un insetticida di contatto che presupporrebbe un impiego al di fuori del calendario dei trattamenti normali che si eseguono sulle Pomacee. È evidente che un numero così elevato di interventi non sarebbe tollerabile, dal punto di vista economico, nel quadro della lotta antiparassitaria.

Nella difesa del Melo si interviene di norma, nel periodo in cui volano gli adulti di *Cossus*, contro *Laspeyresia pomonella* L. con scadenza di 10-15 giorni. I principi attivi più usati sono a base di Parathion, Metilparathion, Carbaryl; questi vengono irrorati sulla chioma delle piante da difendere, trascurando il più delle volte di bagnare anche le grosse branche ed il tronco per tutta la sua lunghezza (pratica d'altra parte non necessaria per *L. pomonella*). Nelle nostre prove invece, pur non discostandoci dal normale calendario di difesa contro il Tortricide suddetto, si è curato che nella distribuzione della poltiglia si bagnassero anche le parti legnose sulle quali il Cosside sosta e depone le sue uova. Inoltre, consapevoli che molte ovideposizioni avvengono in prossimità od al colletto della pianta ospite si è, in alcune tesi, contemplata l'opportunità di distribuire intorno alla base del tronco (fig. 5) un formulato granulare a base di esaclorocicloesano, per colpire le femmine ovigere.

Scopo della sperimentazione era il seguente:

individuare il principio attivo più idoneo a sostenere una proficua lotta contro il *Cossus cossus* L., mantenendosi il più possibile (senza aggravarlo sostanzialmente) nel calendario di trattamenti di norma seguito per la specie vegetale ospite, in funzione degli attacchi di fitofagi più comuni;

determinare l'importanza della distribuzione al piede delle piante di un insetticida di contatto granulare o polverulento in ag-

giunta agli interventi effettuati sulla parte epigea dell'albero, con bagnatura anche del tronco e delle branche.

Le tesi contemplate nella prova sono state le seguenti:

1) Trattamenti con Carbaryl (formulato in polvere bagnabile al 50% di p.a.) allo 0,2%, irrorando il tronco fino al piede.

2) Trattamenti con Metilparathion (formulato in emulsione al 50% di p.a.) allo 0,1%, irrorando il tronco fino al piede.

3) Trattamenti con Parathion (formulato in emulsione al 50% di p.a.) allo 0,10%, irrorando il tronco fino al piede.

4) Trattamenti con Carbaryl come alla tesi n. 1 + distribuzione intorno alla base della pianta di esaclorocicloesano granulare (Geogamma 20).

5) Trattamenti con Metilparathion come alla tesi n. 2 + distribuzione intorno alla base della pianta di esaclorocicloesano granulare (Geogamma 20).

6) Trattamenti con Parathion come alle tesi n. 3 + distribuzione intorno alla base della pianta di esaclorocicloesano granulare (Geogamma 20).

7) Testimone, con trattamento eseguito soltanto sulla chioma (per ciascun tipo di principio attivo).

Le piante di ciascuna tesi sono state opportunamente scelte perché in ogni caso si avessero Meli non attaccati, con lieve, con medio e con forte attacco.

Ogni tesi è stata ripetuta 4 volte ed in ciascuna ripetizione sono state comprese 4 piante.

Le prove sono state precedute da un conteggio, pianta per pianta, dei fori dello xilofago già presenti all'inizio delle osservazioni. I trattamenti sono stati eseguiti per due anni, a copertura del completo ciclo evolutivo dell'insetto; le date delle applicazioni sono state le seguenti per ogni principio attivo:

a) nel 1966: 20 maggio; 5, 18 giugno; 2, 17 agosto; per le irrorazioni. Unica applicazione al piede di Geogamma 20, il 18 giugno.

b) nel 1967: 21 maggio; 2, 15 giugno; 5, 19 luglio; 10, 26 agosto; per le irrorazioni. Unica applicazione di Geogamma 20 al piede, il 30 maggio.

L'esame finale dei risultati della sperimentazione è stato fatto il 6 settembre 1967; ogni pianta delle diverse tesi è stata accuratamente esaminata e su di essa si è rilevato l'aumento o meno del danno rispetto alla situazione già controllata nel maggio 1966. Facendo pertanto eguale a 0 quanto riscontrato nel controllo pre-trattamento e riferendoci solo agli attacchi del lepidottero successivi all'applicazione dei sistemi di difesa prescelti, si sono ricavati i valori riportati nella Tabella 1. È da tener presente che la valutazione è stata fatta basandosi sul conteggio dei fori in più rispetto a quelli presenti nel maggio 1966 e sulla presenza di larve vitali nelle gallerie.

Dall'esame dei dati suddetti si è potuto stabilire che:

a) tutte le piante trattate, con o senza intervento granulare al piede, erano meno attaccate da *Cossus cossus* L. di quelle lasciate indifese o, meglio, trattate sulla chioma per la lotta contro *L. pomonella*.

b) Fra i tre principi attivi impiegati, Carbaryl, Parathion e Metilparathion, il Parathion è stato il più attivo seguito dal Metilparathion che a sua volta si è dimostrato significativamente superiore al Carbaryl.

c) Per i tre principi attivi, il trattamento al piede con esaclorocicloesano ha impedito le ovideposizioni al colletto ed ha ridotto notevolmente le infestazioni del lepidottero in maniera significativa tra inter-



Fig. 5 - Pianta di melo con trattamento al piede di esaclorocicloesano granulare.

vento con e senza esaclorocicloesano, nelle parcelle che avevano subito lo stesso tipo di trattamento.

d) Dove è stato usato il Parathion

TABELLA N. 1 - Entità di infestazione da *Cossus cossus* rilevata, nel settembre 1967, nel frutteto Tamba su piante trattate e non trattate

Tesi	Tipo di trattamento	N. medio di fori prodotti da <i>C. cossus</i> nel 1966-67	N. medio di larve di <i>C. cossus</i> in attività al settembre 1967
1	Carbaryl allo 0,2%	7	8
2	Metilparathion allo 0,1%	5	5
3	Parathion allo 0,1%	2	2
4	Carbaryl 0,2% + Esaclorocicloesano al piede	5	5
5	Metilparathion 0,1% + Esaclorocicloesano al piede	3	3
6	Parathion 0,1% + Esaclorocicloesano al piede	0	0
7	Testimone (solo trattamento alla chioma)	14	20

D.M.S. $P = 0,05 = 1,2$
 $P = 0,01 = 1,5$

+ Esaclorocicloesano al piede, l'infestazione è stata completamente stroncata; nelle altre parcelle, trattate con Metilparathion o con Carbaryl, è stata sempre sensibilmente ridotta dove è stato effettuato l'intervento granulare al piede della pianta, in aggiunta all'irrorazione della parte epigea.

È apparso così evidente come si possa combattere il *Cossus* senza aggravare troppo il numero dei trattamenti nei normali programmi di difesa del Melo.

Il reperto è importante poiché in molte zone frutticole gli attacchi di questo insetto sulle Pomacee si stanno allargando ed intensificando, mentre per la lotta si era rimasti all'uso del filo di ferro o dei mastici, dei liquidi antiverme, dei fiammiferi. Tali metodi si prestano per certe colture, come ad esempio il Pioppo, che non contemplan nella loro difesa un regolare calendario di trattamenti insetticidi e presuppongono un intervento specifico contro gli xilofagi senza aggravio esagerato di spesa e con una più semplice manualità d'impiego data la morfologia della Salicacea. Ciò non vuol dire che l'impiego degli antiverme sia molto economico; è sino ad oggi la più conveniente soluzione di un problema che altrimenti o non sarebbe risolubile o richiederebbe ben altri costosi sistemi. Se questo è ancora vero per il Pioppo non lo è per altre colture, come i fruttiferi.

RIASSUNTO

Gli Autori segnalano l'estendersi in molte zone frutticole dei danni di *Cossus cossus* L. Risulta colpito in maniera assai grave il Melo ma gli attacchi del lepidottero possono anche rinvenirsi su altre Pomacee e su Drupacee.

Si illustrano le curve di volo degli adulti dei *Cossus* nel 1966 e nel 1967, ricavate da osservazioni condotte a Bizzuno di Lugo ed a Pieve Césato (Ravenna), e si descrive il comportamento delle larve xilofaghe nel loro attacco al Melo.

Si riferisce sui risultati ottenuti in prove di lotta condotte, nel 1966 e 1967, con Carbaryl, Metilparathion e Parathion distribuiti a confronto fra di loro sulla base del calendario adottato per la difesa da *Laspeyresia pomonella* L., dalla fine di maggio a tutto agosto, con o senza distribuzione al piede delle piante di Esaclorocicloesano granulare.

Si conclude dimostrando che il *Cossus* può essere combattuto in maniera assai soddisfacente, senza aggravio notevole di spesa di intervento.

SUMMARY

The Authors inform about the increase in many fruit growing areas of the damages caused by the Goath Moth (*Cossus cossus* L.). The apple-trees are very seriously attacked by this lepidopter, but also other pome-fruit-trees as well as stone-fruit-trees are infected.

The Authors report as to the curves relating to the emergence of the adults from the cocoon during 1966 and 1967 — which were obtained from controls made at Bizzuno di Lugo and at Pieve Cesato (Ravenna) — and describe the activity of the xylophagous larvae in their attacks to the apple-trees.

The Authors report also on the results achieved in the experiments carried out during 1966 and 1967 with Carbaryl, Methyl-Parathion and Parathion, compared each other, on the basis of the spray-calendar followed for the control of the Codling Moth (*Laspeyresia pomonella* L.), i. e. from the end of May until the end of August, with or without treatment with H.C.H. in granular formulations of the basic part of the stems.

The Authors conclude showing that the Goath Moth (*Cossus cossus* L.) can be satisfactorily controlled without heavy expenses.