

L'*Archips rosanus* L. (Lep. Tortricidae) in Romagna
e i mezzi per combatterlo (1).

INTRODUZIONE.

Fra le specie di Lepidotteri Tortricidi dei fruttiferi di cui, negli ultimi anni, si è via via rilevata una recrudescenza degli attacchi, sia in Emilia-Romagna e in altre Regioni frutticole dell'Italia, sia in altri Paesi dell'Europa, dell'Asia e dell'America del Nord, l'*Archips rosanus* merita ora una particolare attenzione.

Si tratta di una specie monovoltina, svernante allo stato di uovo depresso in gruppi, formanti delle ooplacche, sulla corteccia del tronco e delle branche degli alberi da frutto. Nel Ravennate la schiusura delle uova incomincia verso la metà di marzo e si protrae fino alla fine dello stesso mese. Le larve neonate, nell'arco di qualche ora, raggiungono gli apici vegetativi, all'interno dei quali cominciano a nutrirsi; in seguito si portano sulle formazioni fruttifere, di cui rodono organi floreali e frutti in accrescimento.

Il ciclo biologico del Tortricide in esame è ben conosciuto. È stato infatti studiato in Svizzera, su Melo e Pero, da Baggiolini (1955, 1956 a, 1956 b, 1958), in Francia da Guennelon (1955, 1966), in Olanda da De Fluiter e altri (1963).

In Italia, i costumi e il ciclo di sviluppo dell'*A. rosanus* sono stati messi in evidenza, su Melo e Pero, da Gentilucci (1951) nelle provincie emiliane di Bologna e Ferrara e di essi è stato altresì riferito in questo Bollettino. Lo stesso Autore, sulla base dei reperti specifici offerti dalla letteratura, ha redatto, per esteso e in modo esauriente, l'elenco delle piante ospiti, sia spontanee che coltivate, su cui possono evolversi le larve dell'*A. rosanus*. Contemporaneamente si sono occupati del nostro Tortricide, sempre su Melo e Pero, Salvaterra (1951) in provincia di Bolzano e nel Trentino, e Refatti (1951), a Bolzano.

Nei 15-20 anni seguenti, almeno per quanto ci consta, non si hanno notizie di danni provocati dall'*A. rosanus* nelle Regioni frutticole italiane. A conferma di ciò, nel biennio 1965 e 1966, nel corso di ricerche

(1) Ricerche finanziate nell'ambito del programma Regionale di lotta guidata sul Melo.

sui Tortricidi dei fruttiferi nelle quattro provincie (Bologna, Ferrara, Forlì e Ravenna) della giurisdizione dell'Osservatorio fitopatologico di Bologna, Giunchi (1966) non rileva l'*A. rosanus*.

Soltanto recentemente danni rilevanti sono stati riscontrati sull'Arancio (Benfatto, 1973 a; 1973 b; Benfatto e Lanza, 1979), e da noi sul Melo.

Nell'ultima decade di aprile 1978 sono stati infatti osservati, per la prima volta, nei dintorni di Ravenna, danni ingenti alle formazioni fruttifere di Meli CV «Granny Smith» provocati dalle larve dell'*A. rosanus*, le quali hanno raggiunto livelli di densità di popolazione elevatissimi⁽²⁾ alla fine dello stesso mese e nella prima decade di maggio. I danni più gravi sono apparsi a carico degli organi florali e dei frutti in accrescimento.

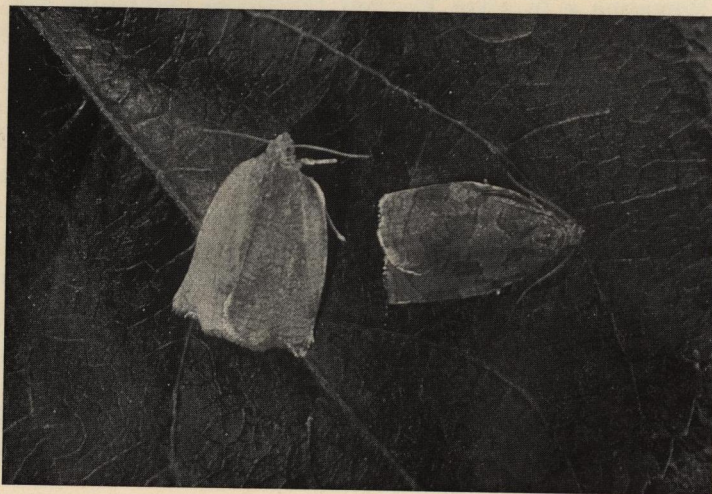


FIG. I

Archips rosanus L. — Femmina (a sinistra); maschio (a destra).

Analoghe infestazioni su frutti, germogli, foglie e mazzetti florali di Meli (CVV «Starking Delicious», «Imperatore», «Golden Delicious»), dovute a specie affini a quella in esame: *Pandemis ribeana* Hb., *Argyrotaenia pulchellana* Haw., *Archips podanus* Scop., sono

(2) Le cause di tali massicce infestazioni sono forse da attribuire alla scomparsa e/o all'estrema rarefazione dei parassiti entomofagi. Il ben noto parassita oofago *Trichogramma cacoeciae* Marchal che svolge un'opera preziosissima, come fattore limitante, in Francia, in Svizzera (Baggiolini, 1958), non è stato rinvenuto in Romagna. A titolo di esempio si può ricordare che su 320 ooplacche, prelevate a Ravenna il 5 marzo 1979 ed esaminate sotto il microscopio stereoscopico, nessun uovo risultò contenere il parassita menzionato.

state riscontrate nel corso di alcuni anni di esperienze fatte nel Bolognese, nel Ferrarese e nel Ravennate e di esse è stato già riferito (Castellari, Briolini, Pasqualini, 1979), fornendo qualche indicazione pratica per la lotta contro *P. ribeana* e *A. podanus*.

Nell'ambito di ricerche pluriennali per identificare principi attivi che presentino buona efficacia contro i Tortricidi ricamatori e al tempo stesso non abbiano effetti secondari troppo temibili, nonchè per determinare il momento più adatto per gli interventi, sono state intraprese, a Ravenna, le prove per saggiare Methomyl, Mevinphos + Parathion, Methamidophos et Etrimphos contro le larve di *A. rosanus*, su Melo.

La scelta dei principi attivi è stata fatta sulla base dei seguenti criteri: Methomyl perchè ha fornito i migliori risultati nelle esperienze di lotta contro le larve di *P. ribeana* e *A. podanus*; Mevinphos + Parathion, perchè nel corso delle prove contro le suddette specie ha assicurato un discreto controllo, soprattutto in applicazioni prefiorali; Methamidophos perchè immesso sul mercato come insetticida particolarmente attivo contro le larve dei Tortricidi ricamatori, anche in stadi avanzati di sviluppo (nonchè contro altri insetti: Lepidotteri, Afidi, ecc.) e come acaricida; Etrimphos (fosfororganico di recente sintesi, non ancora registrato) perchè dotato di bassa tossicità nonchè caratterizzato da una efficacia immediata (senza azione residua) contro Tortricidi e altri fitofagi (Afidi, Aleirodidi) di colture floreali.

MATERIALI E METODI.

Le esperienze sono state effettuate, nell'anno 1979, in un frutteto industriale, normalmente condotto, dell'Azienda Sperimentale « Mario Marani », sito nei dintorni di Ravenna.

Il frutteto sperimentale, che si estende su una superficie complessiva di 0,63 Ha, è costituito da Meli di 17 anni CV « Granny Smith », allevati a palmetta.

All'inizio dell'esperienza il livello dell'infestazione del Tortricide è apparso assai elevato: ciascuna pianta del frutteto nominato, sottoposto a un preliminare campionamento, infatti, ospitava non meno di una trentina di ooplacche (Fig. II). Del resto, come è stato ricordato più sopra, una massiccia infestazione era stata rilevata fino dall'aprile dell'anno precedente (1978); in ogni pianta, centinaia di larve (Fig. III), in piena attività trofica, portarono i loro attacchi alle formazioni fruttifere, rodendo fiori e frutticini (Fig. IV). All'atto della raccolta la produzione di mele risultò assai scarsa. L'eccezionale infestazione e la conseguente abbondante disponibilità di larve rese possibile un rapido prelievo del Tortricide. Infatti, in data 26 aprile 1978 si raccolsero, a caso, nel frutteto oltre 900 larve. Da esse, allevate in am-



FIG. II

Archips rosanus L. — Oöplacche deposte su branca di Melo.



FIG. III

Archips rosanus L. — Larva.

biente climatizzato, nell'Istituto di Entomologia di Bologna, si ebbero le crisalidi da cui sfarfallarono (dal 10 al 24 maggio) gli adulti (Fig. I) sui quali è stata effettuata la determinazione. Si tratta appunto di un Lepidottero Tortricide: *Archips rosanus* L.; specie ben conosciuta dai sistematici, che tuttavia, fino a oggi, a quanto ci consta, non aveva mai provocato danni apprezzabili nella nostra Regione.

La sperimentazione è stata diretta a saggiare l'efficacia dei seguenti principi attivi:

1. — Mevinphos	usato allo 0,024 % di p a
+ Parathion	» » 0,03 % » p a
2. — Methomyl	» » 0,045 % » p a
3. — Methamidophos	» » 0,046 % » p a
4. — Etrimphos	» » 0,065 % » p a

Si è stabilito di saggiare ciascun prodotto con due ripetizioni ⁽³⁾. La distribuzione delle parcelle appare nella Fig. V.



FIG. IV

Archips rosanus L. — Giovani frutti di Melo danneggiati (a sinistra); foglia di Melo infestata, completamente arrotolata (a destra).

Per la somministrazione dei prodotti è stata usata una irroratrice pneumatica, a volume normale, funzionante alla pressione di due bar. È stato effettuato un solo trattamento in data 9 aprile (fase fenologica: 50 % circa di mazzetti florali con boccioli divaricati). A tale data

⁽³⁾ In un primo tempo si era programmato di effettuare altre ripetizioni in altre aziende. Ciò non è stato, tuttavia, possibile perché non si sono rilevate altre infestazioni da parte di questa specie.

tutte le uova erano schiuse (4) e pertanto le larve si trovavano sugli organi vegetativi delle piante. Si tratta di larve, prevalentemente, di prima e di seconda età che, come è ben noto, sono più sensibili all'azione dei prodotti insetticidi, rispetto a quelle delle età successive (terza, quarta e quinta), le quali, più sviluppate e in genere meglio protette (Fig. IV), riescono invece a sopravvivere.

Per ogni parcella (che misurava m 15x48 e comprendeva 24 piante (5) distanti m 5 tra fila e fila e m 6 nell'interno della fila) sono stati distribuiti circa 225 litri di liquido.

Le infestazioni di partenza sono state valutate definendo le popolazioni del Tortricide col conteggio delle larve. Nell'ambito di ciascuna parcella sono state campionate sei piante, sulla fila centrale (per ridurre al minimo le influenze delle parcelle adiacenti), enumerando le larve del Lepidottero in attività trofica sulla nuova vegetazione (apici vegetativi, formazioni fruttifere) di ogni albero, per il tempo di 10 minuti primi. Sono stati esaminati gli organi vegetativi (senza staccarli) della parte esterna e più bassa della chioma, quindi raggiungibili da terra.

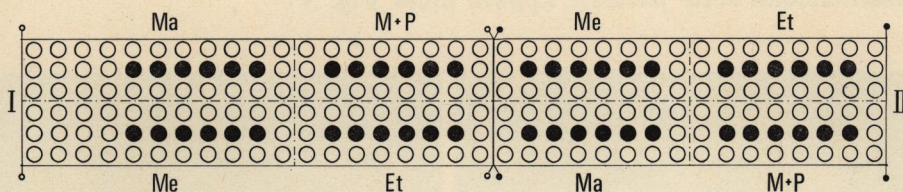


FIG. V

Pianta del frutteto sperimentale di Ravenna, con distribuzione delle parcelle. Le ripetizioni sono indicate con numeri romani e delimitate da linea continua. Per ogni parcella è riportata la tesi rispettiva: M + P = Mevinphos + Parathion; Me = Methomy1; Ma = Methamidophos; Et = Etrimphos. All'interno di ciascuna parcella, con cerchio pieno, sono indicate le piante sottoposte a campionamento.

Per determinare l'efficacia degli interventi si è preferito considerare la mortalità delle larve; pertanto si sono esaminati gli organi vegetativi (mazzetti fiorali, foglie, apici vegetativi) infestati, senza staccarli, classificando le prime venti larve, in ogni parcella, come « vive » o « morte ». Due campionamenti sono stati effettuati, rispettivamente,

(4) A conferma di ciò, in un campione di 211 ooplacche prelevate il 3 aprile (cioè sei giorni prima del trattamento) su 10 piante si è rilevata (all'esame sotto il microscopio stereoscopico) una percentuale di schiusura del 100%.

(5) Soltanto due parcelle ne comprendevano un numero superiore.

due giorni (6) e otto giorni dopo il trattamento (e cioè l'11 e il 17 aprile). Anche in questo caso i rilievi sono stati condotti sulle sei piante della fila centrale di ogni parcella.

Un ulteriore campionamento, infine, è stato effettuato il 20 giugno, al completamento della « cascola di giugno » e del ciclo di sviluppo del Tortricide, per valutare i danni provocati ai frutti. A tale data si esaminarono 600 mele (7), prese a caso senza staccarle, per ogni parcella, rilevando il numero di quelle presentanti segni evidenti dell'attività del nostro fitofago.

RISULTATI E CONCLUSIONI.

Nella tabella I sono riassunti i risultati dei campionamenti, mentre nella tabella II riportiamo le differenze significative che si sono potute mettere in luce. Come si vede, tutti i principi attivi sperimentati hanno fornito ottimi risultati.

Nel corso del primo campionamento, effettuato due giorni dopo il trattamento, si sono trovati valori percentuali di mortalità delle larve molto elevati e, in ogni caso, superiori all'86 %, con punte del 100 % fornite da Etrimphos e da Mevinphos + Parathion e del 96 % data da Methomyl.

A otto giorni dal trattamento i valori percentuali di mortalità delle larve, rilevati col secondo controllo, si sono attestati su livelli compresi fra l'80 % e il 100 %.

Si può così constatare che l'efficacia dei prodotti considerati è stata tale da assicurare il completo controllo sul Tortricide, le cui popolazioni si sono ridotte a livelli non più preoccupanti.

La fase fenologica dei mazzetti florali con boccioli divaricati è apparsa l'epoca più adatta per ottenere percentuali così alte di mortalità delle larve (8).

I controlli effettuati sui frutti in accrescimento hanno confermato l'efficacia dei principi attivi sperimentati. I frutti con segni evidenti di attacco da *A. rosanus*, trovati in quei rilievi, sono sempre risultati con valori percentuali inferiori all'1 %.

Dati gli evidenti limiti di queste esperienze che, ovviamente, non

(6) Nel corso di questo campionamento sono state esaminate ben 100 larve in ogni parcella. Il campionamento della mortalità delle larve, effettuato dopo solo due giorni dal trattamento, ha permesso di valutare l'immediata attività, sulle larve dell'*A. rosanus*, dei principi attivi considerati.

(7) Cento per ogni pianta campionata.

(8) Trattamenti effettuati più tardi, cioè alla caduta dei petali, non permettono di raggiungere risultati degni di rilievo, sia per la presenza di crisalidi, sia per quella, più consistente, di larve negli ultimi stadi di sviluppo, di solito ben protette.

consentono di pronunciarsi in modo definitivo, le conclusioni che si possono trarre sono soltanto indicative.

Sulla base dei risultati ottenuti si può consigliare un trattamento con una delle formulazioni sperimentate, da eseguirsi all'inizio della fase fenologica dei mazzetti florali con boccioli divaricati.

TABELLA I. - Azienda Agricola Sperimentale « Mario Marani » - Ravenna. Risultati dei controlli eseguiti.

Ripetizioni	Tesi	Campionamento prima del trattamento 3-4-'79 larve in attività	I° Campionamento dopo il trattamento 11-4-'79		II° Campionamento dopo il trattamento 17-4-'79			Campionamento frutti in accrescimento 20-6-'79 % frutti danneggiati
			larve vive	larve morte	larve vive	larve morte	mortalità %	
I	Mevinphos							
	+Parathion	193	0	100	1	19	95	0,33
	Methomyl	113	9	91	2	18	90	0
	Methamidophos	117	14	86	3	17	85	0
	Etrimphos	106	0	100	0	20	100	0,33
II	Mevinphos							
	+Parathion	115	1	99	0	20	100	0
	Methomyl	173	4	96	1	19	95	0,33
	Methamidophos	123	12	88	1	19	95	0,66
	Etrimphos	136	0	100	4	16	80	0

L'elaborazione dei dati consente di dividere i principi attivi saggiati, grossolanamente, in due gruppi: al primo, che presenta efficacia maggiore, appartengono Etrimphos e Mevinphos + Parathion; al secondo (con efficacia un po' inferiore), Methomyl e Methamidophos.

Per quanto riguarda l'Etrimphos, infine, prodotto ancora in corso di registrazione, possiamo segnalarne la buona efficacia, ma, ovviamente, non è possibile raccomandarne per ora l'impiego.

TABELLA II. - Mortalità larvale (riferita a 100 larve) nelle varie tesi.

Etrimphos	100,00
Mevinphos + Parathion	99,50
Methomyl	93,50
Methamidophos	87,00

RINGRAZIAMENTI.

L'Autore desidera qui ringraziare vivamente il Prof. Sergio Zan-gheri, dell'Istituto di Entomologia dell'Università di Padova, per la identificazione del Tortricide.

Desidera altresì ringraziare il Dott. Angelo Minguzzi, Direttore della Azienda Agricola Sperimentale « Mario Marani » di Ravenna, per avere ospitato le prove e per l'assistenza gentilmente concessa.

RIASSUNTO

L'*Archips rosanus* L. viene segnalato, in Romagna, fra le specie di Lepidotteri Tortri-cidi che da qualche tempo hanno intensificato i loro attacchi alle colture frutticole e in particolare al Melo.

Massicce infestazioni di *A. rosanus* si sono verificate, a partire dall'aprile 1978, nei dintorni di Ravenna, su Meli CV « Granny Smith ».

Per fronteggiare adeguatamente tali preoccupanti infestazioni nel 1979, contro le lar-ve del Tortricide, sono stati saggianti: Methomyl (alla dose di 180 g/Hl di prodotto al 25% di p. a), Mevinphos (alla dose di 120 g/Hl di prodotto al 20% di p a) + Parathion (alla dose di 150 g/Hl di prodotto al 20% di p a), Methamidophos (alla dose di 230 g/Hl di pro-dotto al 20% di p a), Etrimphos, in corso di registrazione, (alla dose di 130 g/Hl di pro-dotto al 50,2% di p a).

Tutti i principi attivi hanno evidenziato attività eccellenti e fornito ottimi risultati; i più efficaci, tuttavia, sono risultati essere Etrimphos e Mevinphos + Parathion.

Per quanto sia azzardato pronunciarsi dopo un solo anno di sperimentazione, in base ai risultati ottenuti, si può consigliare un unico trattamento con una delle formulazioni sperimentate, da effettuarsi tempestivamente, immediatamente prima della fioritura.

The leaf roller *Archips rosanus* L. (Lep. Tortricidae) in Romagna and a method to control it.

SUMMARY

Archips rosanus L. is reported in Romagna as a species of leaf roller damaging more and more seriously orchards and particularly apple trees.

Since April 1978 heavy attacks of *A. rosanus* on apple trees CV « Granny Smith » have occurred in the surroundings of Ravenna. In 1979, to control these threatening infesta-tions, some insecticides were tested against the leaf roller larvae: Methomyl (45 g/Hl of active ingredient), Mevinphos (24 g/Hl of a. i.) + Parathion (30 g/Hl of a. i.), Methami-dophos (46 g/Hl of a. i.), Etrimphos (65 g/Hl of a. i.) (under registration).

All of them have shown very good properties and given excellent results; however, Etrimphos and Mevinphos + Parathion turned out to be the most effective.

It is premature to express judgements after only an observation's year; however a single application of the tested formulations, made immediately before blossoming, can be advised.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- BAGGIOLINI M., 1955. — Les *Cacoecia*, tordeuses nuisibles de nos vergers. - *Rev. Romande Agric. Vitic. Arboric.*, 11,1:5-7.
- BAGGIOLINI M., 1956 a. — Contribution à l'étude d'une lutte rationnelle contre la tordeuse *Cacoecia rosana* L. - *Rev. Romande Agric. Vitic. Arboric.*, 12,3:21-24.
- BAGGIOLINI M., 1956 b. — Contribution à l'étude de *Cacoecia rosana* L., Lépidoptère Tortricide nuisible aux vergers de Suisse Romande. - *Ann. Agric. Suisse*, 57: 573-598.
- BAGGIOLINI M., 1958. — Etude des possibilités de coordination de la lutte chimique et biologique contre *Cacoecia rosana* avec le concours de *Trichogramma cacoeciae*. - *Bull. Soc. Entomol. Suisse*, 31:35-44.
- BENFATTO D., 1973 a. — Presenza dell'*Archips rosanus* (L.) nei Citrus in Sicilia. - *Informatore Fitopatologico*, 23, 12:5-10.
- BENFATTO D., 1973 b. — Risultati di prove preliminari di lotta chimica contro l'*Archips rosanus* (L.) in Sicilia nel 1973. - *Informatore Fitopatologico*, 23, 12:11-13.
- BENFATTO D., G. LANZA, 1979. — Si diffonde in Sicilia un Lepidottero parassita degli Agrumi. - *Informatore Agrario*, 35, 13:5329-5332.
- CASTELLARI P.L., BRIOLINI G., E. PASQUALINI, 1979. — Efficacia di alcuni principi attivi contro i ricamatori dei fruttiferi. - *Informatore Fitopatologico*, 29, 8:55-61.
- FLUITER H.J. DE, P.H. VAN DE POL, J.P.M. WOUDEBERG, 1963. — Phenological and faunistic investigations on orchard insects. - *Versl. Landbouwk. Onderz.*, 69, 14, 9 + 226 pp.
- GENTILUCCI T., 1951. — La *Cacoecia rosana* L. nell'Emilia. - *Boll. Ist. Ent. Univ. Bologna*, 18, 1950-'51:197-204.
- GIUNCHI P., 1966. — Brevi note eco-etologiche su alcuni insetti nocivi. - *Boll. Osserv. Mal. Piante Bologna*, 1:83-86.
- GUENNELON G., 1955. — Contribution à l'étude des Tortricides nuisibles au feuillage des arbres fruitiers dans la basse vallée du Rhône. - *Ann. Epiphyties*, 6:165-183.
- GUENNELON G., 1966. — Contribution à l'étude de la diapause embryonnaire chez *Archips rosana* L. (Lepidoptera - Tortricidae). - *Ann. Epiphyt.*, 17, S.II:136 pp.
- REFATTI E., 1951. — Prove di lotta invernale sulle uova di *Cacoecia rosana* L. - *Not. Mal. Piante*, 17:6-13.
- SALVATERRA G., 1951. — La *Cacoecia rosana* L. - *Italia agricola*, 88, 6: 353-361.