

PROVE PRELIMINARI DI EFFICACIA DI FENOXYCARB, BACILLUS THURINGIENSIS E TEFLUBENZURON IMPIEGATI NELLA DIFESA CONTRO LA TIGNOLETTA DELLA VITE (LOBESIA BOTRANA SCHIFF)

D. FORTI, C. IORIATTI

Istituto Agrario Provinciale di S. Michele a/A (TN).

E. MESCALCHIN, L. MATTEDI

Servizio Assistenza Tecnica - ESAT - Trento.

PREMESSA

Nell'ambito del progetto "agricoltura ecologica" promosso dal dipartimento ambiente naturale e difesa del suolo della Provincia Autonoma di Trento, si è iniziata una sperimentazione in viticoltura tendente a ricercare linee operative di difesa collimanti con i principi della protezione integrata.

Le motivazioni del presente lavoro sono quindi da individuare nella crescente domanda di "salubrità" dell'ambiente agricolo che impone tra l'altro la sostituzione degli insetticidi polivalenti e altamente tossici con mezzi biotecnologici e biologici più selettivi che possano competere sul piano dell'efficacia biocida.

A tale proposito si è inteso valutare in pieno campo l'efficacia di un insetticida biologico, il Bacillus Thuringiensis e due R.C.I. Fenoxycarb e Teflubenzuron, i quali, grazie alla selettività del loro meccanismo d'azione, possono rispondere alle esigenze della lotta integrata.

MATERIALI E METODI

I prodotti:

Il "Bacillus thuringiensis Berliner" è un batterio sporigeno aerobio che durante la fase di sporulazione produce il corpo

parasporale costituito dal cristallo proteico a struttura bipiramidale detta delta-endotossino. La sensibilità di L. botrana verso questo prodotto è stata dimostrata già nel 1964 (Roehrich, 1964), ma solo recentemente sono state messe a punto delle formulazioni commerciali adeguate, aventi un'efficacia paragonabile ai trattamenti classici. Il prodotto commerciale utilizzato nelle prove è stato il THURICIDE HP della ditta Sandoz, impiegato alla dose di 100 gr/hl.

Il Fenoxycarb (etil 2-(p-fenossifenossi) etil carbammato) ha un'azione completamente diversa dai convenzionali insetticidi neurotossici. E' definito un regolatore di crescita degli insetti (RCI) in quanto agisce come analogo dell'ormone giovanile, sostanza che è prodotta naturalmente dall'insetto in certe fasi del suo ciclo di sviluppo. Nel caso della tignoletta l'interesse è incentrato sull'azione ovicida che il Fenoxycarb determina qualora l'irrorazione sia stata eseguita prima dell'ovodeposizione o al massimo nei due giorni che ne fanno seguito secondo quanto suggerito da Charmillot et al. (1987). Il Teflubenzuron (principio attivo della SHELL AGRAR GmbH & Co. KG., Ingelheim sul Reno - Germania Federale) appartiene al gruppo delle benzoi-uree. Per le sue modalità d'azione rientra anch'esso fra gli R.C.I. Esso infatti inibisce o disturba la sintesi della chitina nelle larve di Lepidotteri, Coleotteri e Ditteri. In numerose specie dannose ha anche un'azione ovicida e talvolta un effetto sterilizzante sugli adulti. Contro la tignoletta è consigliato di effettuare il trattamento nel momento di massima ovodeposizione (picco di volo) per colpire sia le uova sia le giovani larvette più sensibili al prodotto. Anche questo è un preparato ancora in fase sperimentale, il cui impiego in viticoltura è consigliato alla dose di 40 gr/hl. Secondo le conoscenze attuali tutti e tre questi prodotti hanno le caratteristiche di essere selettivi ed inoffensivi per l'utilizzatore, la fauna utile e l'ambiente.

Localizzazione e caratteristiche degli appezzamenti in prova

Nel 1986 sono state eseguite due prove in cui il Fenoxycarb ed il Bacillus Thuringiensis sono stati messi a confronto con altri prodotti insetticidi e con un testimone non trattato. La prima prova è stata effettuata nell'azienda dell'Istituto in un vigneto di Cabernet Sauvignon. L'appezzamento è stato suddiviso in parcelle di 360 mq. ed ogni tesi è stata ripetuta tre volte. La seconda prova è stata condotta in un vigneto di Teroldego in località Mezzocorona, nel quale le stesse tesi sono state messe a confronto in parcelle uniche di circa 1300 mq.

Nel 1987 si sono ripetute le due prove dell'anno precedente, estendendo la sperimentazione anche al Teflubenzuron. Si sono inoltre allestite due nuove prove in due zone viticole nella parte meridionale della provincia, l'una a S. Margherita di Ala, nella Val Lagarina su Schiava, l'altra a Pergolese, nella Valle del Sarca su Chardonnay. Nella prima si è confrontata l'efficacia del Fenoxycarb con quella del test aziendale trattato con m-Parathion in parcelloni di circa 2.000 mq. Nella seconda si sono comparati il Fenoxycarb, il Teflubenzuron ed il Bacillus Thuringiensis con un test aziendale trattato con Azinphos e m-Parathion e con un testimone non trattato, in particelle singole di 1.500 mq. Tutti i vigneti interessati dalle prove sono allevati a pergola trentina e trattati con pompa irroratrice e lancia a mano, impiegando circa 15 hl/ha di miscela. Le epoche di trattamento, con i vari preparati, sono indicate nelle figure 1 e 2. Tutte le prove sono state condotte sulla II° generazione in quanto il danno della generazione antofaga nella nostra realtà viticola non viene ritenuto tale da giustificare in generale interventi insetticidi.

Controlli effettuati.

Una trappola sessuale per L. botrana è stata installata in ogni singola prova ed è stata controllata regolarmente al fine di

definire la curva di volo e di conseguenza la data dei trattamenti. Nel vigneto dell'Istituto la trappola è stata esposta fin dalla prima generazione contemporaneamente con una trappola di E. ambigua, mentre nelle restanti prove essa è stata installata solo durante la seconda generazione.

Il livello d'attacco in prima generazione è stato valutato nelle prove realizzate all'Istituto e a Mezzocorona controllando il numero di glomeruli presenti su 50 - 100 grappoli/tesi. Nel corso della II° generazione si sono effettuati regolarmente dei controlli dall'inizio dell'ovodeposizione e per tutta la stagione per seguire l'evoluzione del danno ed eventualmente intervenire con un prodotto curativo là dove se ne fosse rilevata la necessità.

Per quanto riguarda gli effetti secondari sull'acaro-fauna utile, nella prova svolta all'Istituto è stata seguita con controlli regolari l'evoluzione delle popolazioni di ragno rosso e di tifoldromi esaminando al binoculare 30 foglie per tesi.

RISULTATI E DISCUSSIONE.

Volo di Lobesia botrana

Nel 1986 l'unica trappola installata durante la prima generazione ha incominciato a catturare il 7 maggio, il massimo del volo è stato raggiunto il 19 maggio, e si è concluso durante la prima settimana di giugno (Fig. 1). L'inizio del secondo volo si è situato fra il 23 ed il 27 giugno, ha raggiunto il massimo d'intensità il 7 luglio e si è concluso durante la 3a settimana di luglio.

Nel 1987 il volo della prima generazione è iniziato già alla fine di aprile e si è prolungato fino ai primi di giugno raggiungendo il picco di volo l'11 maggio. Il secondo volo invece è iniziato in ritardo rispetto all'annata precedente (Fig. 2). Le prime catture si sono realizzate il 2 -

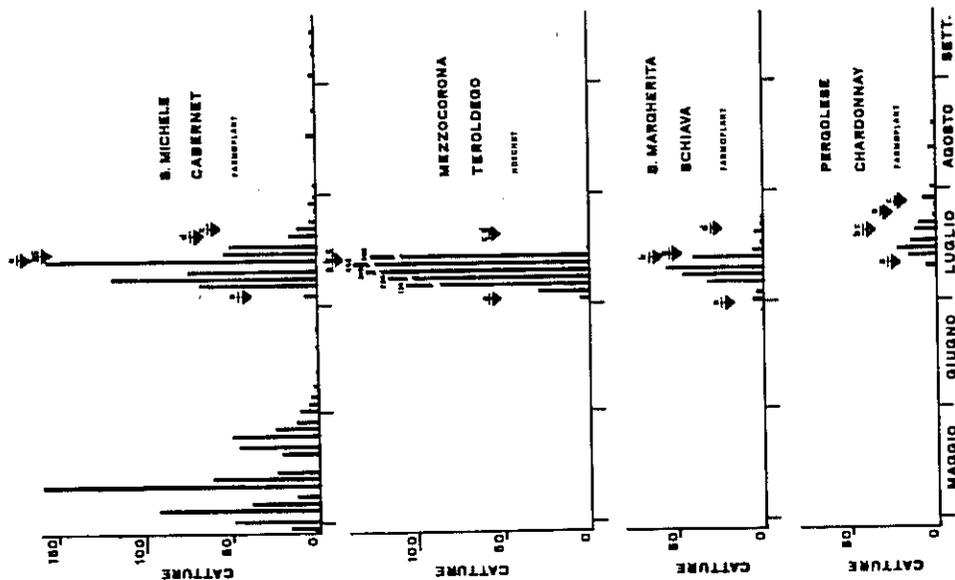


FIG. 2: VOLO DI L. BOTRANA NEL 1987

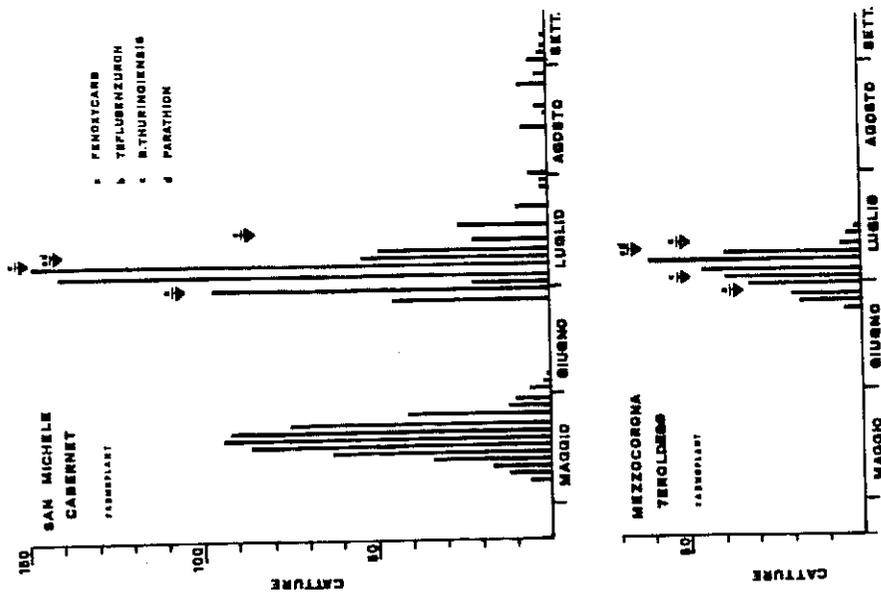


FIG. 1: VOLO DI L. BOTRANA NEL 1985

3 luglio e si è registrato il massimo sfarfallamento il 12 - 13 luglio. Rispetto a questi valori registrati a S. Michele, il volo a S. Margherita è iniziato con circa una settimana di anticipo mentre a Pergolese si è registrato un ritardo di quasi una settimana. In tutte le zone comunque il grosso del II° volo si realizza in una ventina di giorni. Un terzo volo estremamente debole si è verificato a S. Michele sia nel 1986 che nel 1987.

Efficacia dei prodotti in prova.

Nella tab. 1 sono riassunti i risultati delle prove. L'efficacia dei singoli prodotti è valutata in rapporto a quella del test aziendale. Questo tipo di confronto è stato scelto per due ragioni: la prima per una difficoltà reale di avere a disposizione testimoni non trattati di superficie sufficientemente ampia, tale da escludere effetti di bordo o errori di valutazione della popolazione; la seconda per offrire all'agricoltore una comparazione immediata fra l'efficacia del prodotto nuovo e quella del prodotto tradizionale (il m-parathion) ancora oggi estremamente elevata.

Bacillus thuringiensis:

Il trattamento è stato eseguito immediatamente dopo il picco di catture e rinnovato una settimana più tardi. Si deve fare in modo che le tossine siano disponibili sulla superficie dell'acino nel momento in cui la giovane larva schiude dall'uovo, prima cioè che incominci la penetrazione. Per quanto riguarda i risultati è possibile analizzare solo quelli di 3 prove delle 5 previste. Le prove di S. Michele e Pergolese del 1987 non sono state infatti portate a termine per errori commessi nella fase di distribuzione. Nelle restanti tre prove l'efficacia è stata estremamente elevata, perfettamente comparabile con il test aziendale. Benchè nella prova di Mezzocorona del 1986 il Bacillus thuringiensis sia stato

miscelato con l'1% di zucchero, i risultati di cui disponiamo non ci permettono di apprezzare delle significative differenze fra le due modalità di distribuzione.

LOCALITA' VARIETA'	% DI EFFICACCIA SU TEST AZIENDALE			TEST AZIENDALE		TESTIMONE
	TEFLUENZURON	FENOCYCARB	BACILLUS THURING.	N° MIDI ATTIVI 100 GRAPPOLI	% DI EFFICACCIA RISPETTO A TESTIMONE	N° MIDI ATTIVI 100 GRAPPOLI
<u>1986</u>						
S. Michele Cabernet	—	89,9	100	2,0	95,2	41,3
Mezzocorona Teroldego	—	95	100	0,0	100	44
<u>1987</u>						
S. Michele Cabernet	91,3	92,3	—	1,9	92,9	26,9
Mezzocorona Teroldego	96,5	97,5	99,9	0,0	100	13,1
S. Margherita Schiava	—	99,3	—	1,0	—	—
Fergolese Chardonnay	100	100	—	8,3	79,1	39,8

TAB. 1: Efficacia dei prodotti impiegati nelle prove in rapporto al test aziendale. Livello di attacco nel test aziendale e nel testimone.

Fenoxycarb:

Il trattamento è stato eseguito all'inizio del volo, prima dell'inizio dell'ovodeposizione. Perché il prodotto abbia efficacia bisogna infatti che l'applicazione sia realizzata precocemente rispetto alla ovodeposizione. La costante crescita degli acini caratterizzante questo periodo ne diluisce il prodotto offrendo all'insetto delle nuove superfici non trattate. E' necessario quindi eseguire a breve termine un

secondo trattamento da collocare in corrispondenza o subito dopo il picco di volo, poco prima cioè della massima ovodeposizione. I risultati ottenuti con Fenoxicarb in termini di efficacia sono nella maggioranza delle prove allo stesso livello di quelli forniti dai trattamenti aziendali con i prodotti convenzionalmente usati. Solo in alcuni casi è stata osservata una diminuzione di efficacia, dell'ordine del 8-10%, rispetto al test aziendale.

Questa minore efficacia talvolta registrata può essere attribuita non tanto alle epoche di intervento quanto piuttosto alla non accurata bagnatura dei grappoli imputabile sia al sistema di allevamento sia al fatto che il trattamento viene eseguito in un'epoca che, almeno sui vitigni rossi, precede la sfogliatura. Ciò spiegherebbe i migliori risultati ottenuti oltr'alpe da altri autori (Charmillot et al. 1987).

Essi infatti hanno condotto le prove su viti allevate a spalliera, dopo un intervento colturale di sfogliatura e quindi con una migliore esposizione dei grappoli al trattamento.

Teflubenzuron:

Il prodotto è stato trattato subito dopo il picco di catture per colpire il maggior numero di larvette appena schiuse più sensibili al prodotto. La buona persistenza di questo prodotto assicurerebbe la riuscita della difesa con un solo trattamento. I risultati riscontrati nelle tre prove eseguite danno un'efficacia rispetto al testimone non trattato che varia dal 91,3 al 100%, con una diminuzione rispetto al test aziendale da 0 a 8,7%. Dai controlli eseguiti nel corso della stagione si è accertato che la modalità di azione di questo prodotto è assai simile a quella del Bacillus thuringiensis. La sua lenta azione è attribuibile al fatto che le larve colpite non muoiono immediatamente, ma pur non nutrendosi e quindi non recando ulteriore danno, sopravvivono per un certo periodo. Ciò

potrebbe porre dei dubbi sulla riuscita del trattamento là dove si esegua un controllo nel periodo immediatamente successivo all'applicazione.

Effetto sull'acarofauna:

Sia a S. Michele, dove si sono eseguiti controlli regolari ed accurati, sia nei restanti vigneti, le popolazioni di ragno rosso non hanno necessitato di alcun controllo chimico. Le popolazioni di Fitoseidi non sembrano essere state disturbate dai trattamenti ed ovunque hanno avuto modo di esercitare la loro attiva opera di predazione.

Conclusioni.

Al termine di due anni di prove si può affermare che nelle condizioni della nostra provincia, il Bacillus thuringiensis potrà rivestire un interesse particolare nel futuro della difesa contro la tignoletta. Per quanto riguarda il Fenoxycarb siamo dell'avviso che i risultati potranno essere migliorati attraverso una più accurata bagnatura dei grappoli.

RIASSUNTO

Vengono presentati i risultati di prove di efficacia di Fenoxycarb, Bacillus thuringiensis e Teflubenzuron impiegati nella difesa contro la tignoletta della vite (L. botrana, Schiff). Il Bacillus thuringiensis si è dimostrato altamente competitivo, sul piano dell'attività biocida, con i tradizionali esteri fosforici. Per ciò che riguarda il Fenoxycarb i risultati solo in parte positivi, sembrano migliorabili aumentando la bagnatura dei grappoli. Per esprimere un giudizio completo sull'efficacia di Teflubenzuron occorre attendere i risultati di ulteriori ricerche.

SUMMARY

PRELIMINARY TESTINGS ON THE EFFICACY OF FENOXYCARB, BACILLUS THURINGIENSIS, AND TEFLUBENZURON AS APPLIED ON PEST-CONTROL TREATMENTS AGAINST GRAPE-MOTH (LOBESIA BOTRANA SCHIFF)

The results obtained using Fenoxycarb, Bacillus Thuringiensis and Teflubenzuron for pest control practices against L. botrana are here presented.

Bacillus Thuringiensis proved to be highly valuable in the area of biacidic activity with the traditional phosphorous esthers. Regarding Fenoxycarb, the results are only partly positive, seemingly, these could be improved by increasing the applied quantity of liquid-mixture on the grape stocks.

To be able to give a complete statement on the efficacy of Teflubenzuron it is necessary that we wait for the results of further research on the matter.

Bibliografia

- Charmillot P.J., Baillod M., Bloesch B., Guignard E., Antonin P., Frischknecht M.L., Hoehn H. e Schmid A. (1987).
Un régulateur de croissance d'insectes utilisé pour son action ovicide dans la lutte contre les vers de la grappe eudémis Lobesia botrana Den. et Schiff. et cochylis Eupoecilia ambiguella Hb. Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic. 19 (3): 183-191.
- Roehrich R. (1964) A comparative study of the sensitivity of three Lepidoptera (Tortricoidea) to Bacillus thuringiensis Berliner. I. of Insect Pathology, 6:186-197.