

## INSETTICIDI A DIVERSO MECCANISMO DI AZIONE NELLA LOTTA CONTRO LE TIGNOLE DELLA VITE

S. LEMBO, A. MORANDO, D. MORANDO, RAVIZZA G.  
VitEn - Via Bionzo, 13 - 14052 Calosso (AT) - viten@tin.it

### RIASSUNTO

Le prove di lotta contro le tignole della vite (*Lobesia botrana* 80-85% ed *Eupoecilia ambiguella*) sono state condotte nel biennio 1998-1999 in Piemonte, nel Monferrato astigiano ed in un vigneto di Chardonnay allevato a Casarsa, tradizionalmente molto esposto ai danni di questi fitofagi.

Nel 1998, con il 69% di grappoli colpiti sul testimone, tutti i prodotti saggati sono riusciti a contenere i danni in modo significativo, evidenziando però notevoli differenze di efficacia. I risultati migliori sono stati ottenuti dagli esteri fosforici, dal preparato biologico e dai regolatori di crescita, mentre l'olio estivo ed in particolare il piretro sono riusciti a controllare un minor numero di larve. Nel 1999, invece, a causa di un fortissimo attacco (98,7% di grappoli colpiti sul testimone con 7,5 acini bucati/grappolo), l'azione dei prodotti in prova, pur risultando significativa, è stata meno risolutiva, lasciando spazio alle tignole, che sono riuscite a danneggiare dal 53 al 90% dei grappoli. La causa dell'insuccesso va ricercata sia nell'aggressività e diffusione delle larve, sia nella conduzione del vigneto, dove la fittezza della vegetazione, causata dall'assenza di interventi di potatura verde, ha ostacolato il raggiungimento dei grappoli da parte delle sospensioni insetticide, pur somministrate con particolare cura.

**Parole chiave:** vite, *Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*, insetticidi, lotta alle tignole.

### SUMMARY

#### INSECTICIDES WITH DIFFERENT ACTION ON CONTROL OF GRAPE BERRY MOTHS

Efficacy tests against grape berry moths (*Lobesia botrana* 80-85% and *Eupoecilia ambiguella*) were carried out on a Chardonnay Casarsa growing method vineyard, in Piedmont, in the area of Monferrato near Asti, traditionally injured by these phytophagous insects, during the years 1998 and 1999. In 1998, with 69% grapes of the untreated spot injured, all the products tested succeeded in reducing the damages in a significant percentage, yet showing outstanding differences in efficacy. The best results were obtained with the phosphoric esters, with the biological preparation and grow regulators, while the summer oil and in particular pyrethrum controlled a lesser number of larvae.

In contrast, in 1999 due to a very strong attack (98.7% grapes injured on the untreated spot with 7.5 berries with holes each grape) the action of the products tested, even if relevant, were less effective, leaving way to the grape berry moths that damaged from 53 to 90% grapes. The cause of the fail is due to both the aggressive action and diffusion of the larvae and the growing method of the vineyard where the thick vegetation, caused by the absence of any summer harvest, prevented the insecticide suspension, even if given with particular care, from reaching the grapes.

**Key words:** grapevine, *Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*, insecticides, grape berry moth control

### INTRODUZIONE

Per ottenere uva da vino di qualità superiore, e ancor più nella produzione di uva da tavola, il controllo di *Lobesia botrana* e di *Eupoecilia ambiguella* costituisce un punto cardine. Infatti, le tignole della vite, insieme all'oidio, rappresentano le cause principali di perdita dell'integrità della buccia degli acini, fattore scatenante il marciume acido e la *Botrytis cinerea*, i cui danni quanti-qualitativi sono ben noti.

Il lavoro sperimentale era volto ad appurare la possibilità di contenimento del danno in un vigneto nel quale l'assenza di operazioni in verde (sfogliatura e sfemminellatura) aveva favorito la deposizione e la schiusa delle uova di tignola ed ostacolato la penetrazione dell'insetticida, rendendo meno agevole la difesa (Barani *et al.*, 1997).

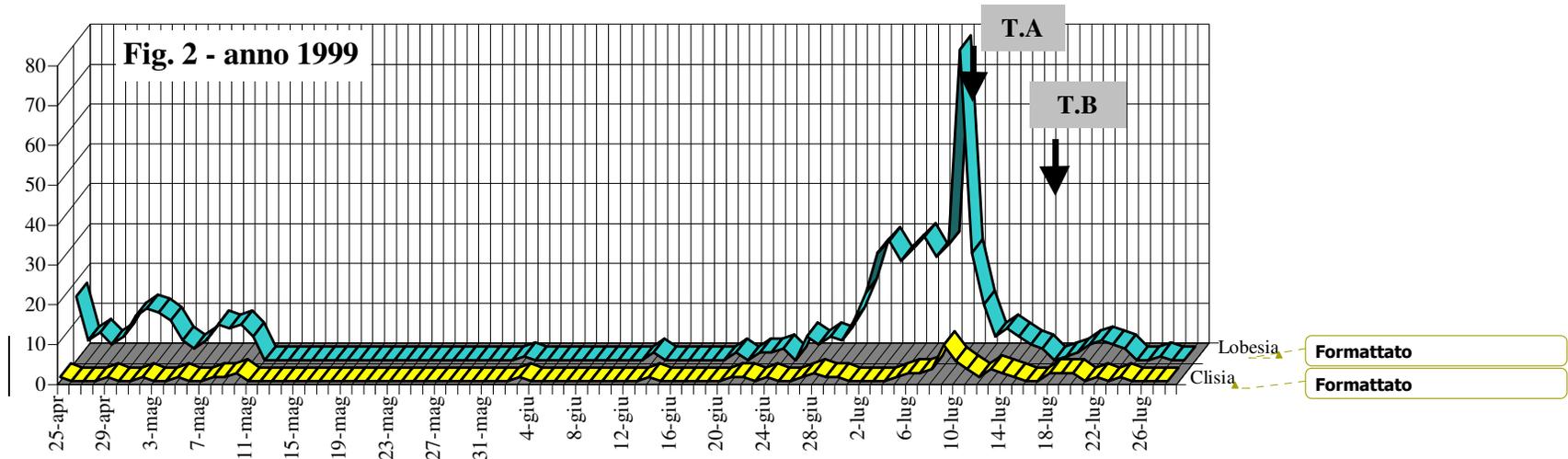
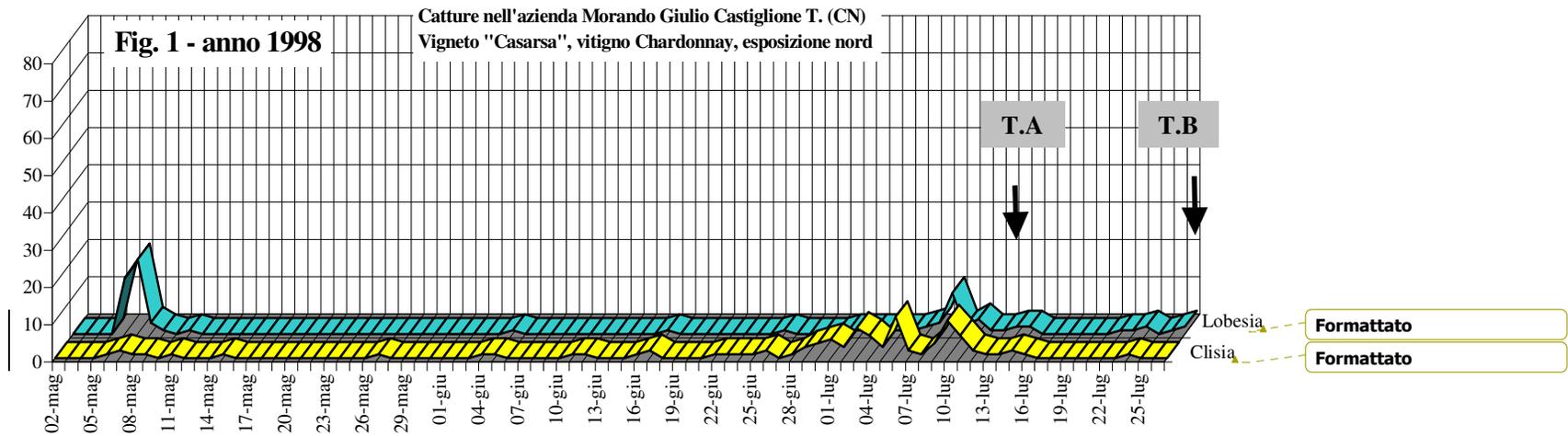
### MATERIALI E METODI

Le prove sono state condotte in un vigneto molto vigoroso di "Chardonnay" innestato su "Kober 5 BB" allevato a Casarsa, con sesti d'impianto di m 2,5 x 2,0 e ceppi binati, terreno fertile, declive, esposto a nord. I trattamenti sono stati effettuati dai due lati del filare con 250 l/ha di sospensione, utilizzando un atomizzatore a spalla (Turbine super) in grado di far penetrare la sospensione insetticida nella vegetazione e di raggiungere anche i grappoli parzialmente coperti dal fogliame. Si è adottato uno schema sperimentale a blocco randomizzato con quattro replicazioni, operando a filari alterni per lasciare un adeguato bordo. Per i rilievi sono stati considerati 200 grappoli/tesi scelti a caso su sei ceppi centrali di ogni parcella. Si è operato asportando da ogni grappolo gli acini forati, successivamente sezionati per verificare la presenza di larve vive. In questo modo si è potuto disporre dei seguenti dati: acini bucati/grappolo, percentuale di grappoli colpiti, numero di larve vive/grappolo e percentuale di grappoli occupati da larve. I valori sono stati digitati direttamente in campo su computer portatile dotato di apposito programma in grado di fornire in tempo reale i risultati parcellari, successivamente sottoposti all'analisi della varianza ed al test di Duncan.

### RISULTATI

Nel 1998 le catture giornaliere degli adulti della seconda generazione non sono mai state superiori a 10 (fig. 1). Ciò nonostante al rilievo del 26 agosto si riscontrava una percentuale di grappoli colpiti sul testimone del 69,5%, con una media di 2,3 acini bucati per grappolo, confermando che in questo vigneto il danno risultava consistente anche con presenze non elevate di tignole (tab 1). La protezione migliore, con un grado d'azione relativo alla percentuale dei grappoli colpiti variabile dal 95 al 77%, è stata offerta nell'ordine da chlorpyrifos ethyl, pyridafenthion, parathion methyl ME, flufenoxuron, chlorpyrifos methyl, chlorpyrifos ethyl microincapsulato, e, con differenze minime, da *B. thuringiensis* 7,5%+ zucchero, malathion microincapsulato, lufenuron (Caroli *et al.*, 1998; Moraschini, 1998). L'efficacia si attenua con l'impiego dell'olio estivo ed in misura ancora maggiore con il piretro naturale che consente solo più un'efficacia del 40%.

Nel 1999 le catture giornaliere hanno avuto un andamento anticipato e nettamente più consistente raggiungendo quasi 80 adulti al picco massimo del 12 luglio (fig. 2). Il trattamento è stato effettuato il 9 luglio quindi con notevole tempestività e ripetuto dopo sette giorni per i preparati biologici. Al rilievo del 24 agosto è subito apparso evidente che l'attacco era molto forte sul testimone (99% di grappoli colpiti con 7,5 acini bucati/grappolo) e la protezione offerta dalla maggior parte dei prodotti sperimentati piuttosto limitata anche se significativa nei confronti del non trattato (tab. 2). Il risultato è apparso particolarmente negativo analizzando la percentuale dei grappoli colpiti che va da un minimo del 53% nella tesi con *B. thuringiensis* 10,3 % + zucchero ad un massimo del 90% con il *B. thuringiensis* 7,5 % senza zucchero (Caroli e Boselli, 1994). La situazione è un poco migliore se si analizzano gli altri parametri rilevati. Ad esempio in relazione agli acini bucati/grappolo l'efficacia raggiunge il 76% sempre per la tesi *B. thuringiensis* 10,3 % + zucchero prima menzionata e si mantiene su valori accettabili con i due regolatori di crescita, parathion microincapsulato, abamectina e gli altri due BT aggiunti di zucchero, mentre si attenua con i BT senza zucchero, malathion microincapsulato ed ethofenprox, pur mantenendo differenze significative nei confronti del testimone (Morando *et al.*, 1998). L'unica spiegazione plausibile per un comportamento così al disotto delle aspettative da parte di tutti i prodotti impiegati è l'insufficiente bagnatura dei grappoli con la sospensione insetticida, dovuta alla forma di allevamento a ricadere e alla



**Tab. 1** - Prodotti impiegati con relativi dosaggi e risultati ottenuti al controllo del 26 agosto 1998.

Principi attivi	dosi/ha (g o ml)	Interventi	acini bucati su 100 grappoli	% grappoli colpiti	larve vive su 100 grappoli	% grappoli con larve
Test	-	---	228 a	69,5 a	57 a	47,0 a
<i>B. thuringensis</i> 7,5%	1000*	A B	41 c	21,0 cd	8 de	7,5 df
Pyridaphenthion	600	A	13 c	7,0 de	2 e	2,5 ef
Piretro	1000*	A	129 b	42,0 b	30 b	26,5 b
Olio estivo	10000*	A	97 b	33,0 bc	21 bc	18,5 bc
Parathion m. ME	320	A	22 c	10,5 de	3 e	3,0 ef
Malathion ME	800	A	44 c	21,0 cd	15 cd	13,5 cd
Chlorpyrifos ethyl ME	500	A	29 c	14,0 de	7 de	6,5 df
Chlorpyrifos methyl	450	A	34 c	16,0 de	7 de	6,0 df
Chlorpyrifos ethyl	528	A	7 c	3,5 e	1 e	0,5 f
<i>B. thuringensis</i> 7,5%+ saccarosio	1000*+5000*	A B	42 c	19,5 cd	11 ce	11,0 ce
Flufenoxuron	50	A	26 c	13,0 de	5 de	5,0 df
Lufenuron	50	A	39 c	21,0 cd	5 de	4,5 df
<b>Date trattamenti:</b> 1998: <b>A</b> = 15 luglio; <b>B</b> = 27 luglio (* dose di prodotto commerciale)						
<b>Prodotti impiegati:</b> Biolid E (olio estivo - Sipcam); Cascade 50 DC (flufenoxuron 50 g/l - Cyanamid); Dipel ( <i>B. thuringensis</i> 6,4% - Abbot-Sipcam); Dipel DF ( <i>B. thuringensis</i> 10,3% DF - Abbot-Sipcam); Dursban (chlorpyrifos ethyl 480 g/l - Dow Elanco); Fyfanon (malathion ME 400 g/l - Cheminova); Keniadox verde (piretro naturale - Cyamamid Italia); Match (lufenuron 50 g/l - Novartis); Ofunack L (pyridafenthion 400 g/l - Sipcam); Parashoot (parathion methyl ME 170 g/l - Cheminova); Pyrinex 25 ME (chloropyrifos-ethyl ME - Makhteshim-Bayer); Rapax ( <i>Bacillus thuringensis</i> EG 2348 7,5% - Intrachem Bio Italia); Reldan 22 (chloropyrifos methyl 225 g/l - Dow Elanco); Trebon (etofenprox 280 g/l - Sipcam); Vertimec (abamectina 18 g/l - Novartis).						
In questa tabella e nella seguente, sulla stessa colonna i dati seguiti dalla stessa lettera o lettere comprese tra gli estremi della coppia non differiscono significativamente al test di Duncan per p=0,05						

eccezionale vigoria e fittezza della vegetazione, che hanno creato un ostacolo insormontabile alla penetrazione del fitofarmaco, nonostante l'impiego di una attrezzatura di distribuzione particolarmente efficiente quale l'atomizzatore a spalla.

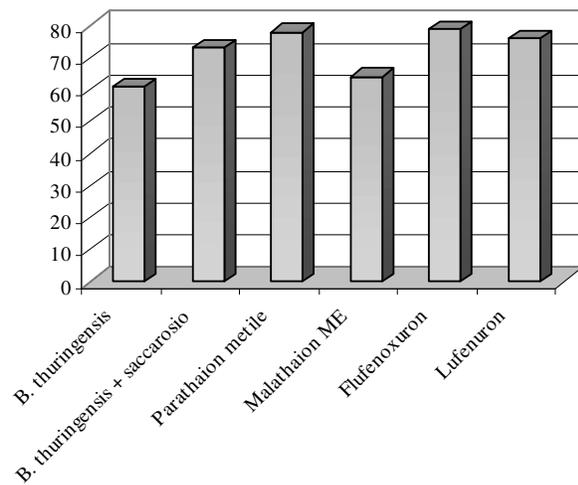
Situazioni di questo tipo fanno capire l'importanza di utilizzare attrezzature particolarmente efficienti (Cesari e Corsetti, 1998), ma in ogni caso solo dopo aver effettuato adeguati interventi di potatura verde atti a sfoltire la massa fogliare, operando non dopo la fase di inizio deposizioni uova, con il duplice scopo di favorire l'attività dei predatori delle tignole e, al momento del trattamento consentire la penetrazione dell'insetticida.

**Tab. 2 -** Prodotti impiegati con relativi dosaggi e risultati ottenuti al controllo del 24 agosto 1999.

Principi attivi	dosi/ha (g o ml)	Interventi	Acini bucati su 100 grappoli	% grappoli colpiti	larve vive su 100 grappoli	% grappoli con larve
Test	-	---	751 a	98,7 a	149 a	79,6 a
<i>B. thuringensis</i> . 6,4%	1000*	AB	365 bd	83,1 bc	69 bc	50,0 bd
<i>B. thuringensis</i> 10,3% DF	1000*	AB	315 ce	78,8 be	60 bd	43,8 be
<i>B. thuringensis</i> 7,5%	1000*	AB	461 b	90,5 ab	80 b	57,4 b
<i>B. thuringensis</i> + saccarosio	1000*+5000*	AB	277 df	71,9 ce	53 be	41,9 be
<i>B. thuringensis</i> 6,4 + saccarosio	1000*+5000*	AB	337 ef	66,2 df	39 de	33,1 df
<i>B. thuringensis</i> 10,3 DF+saccarosio	1000*+5000*	AB	177 f	53,3 f	26 e	23,2 f
Malathion ME	800	A	413 bc	82,0 bd	72 bc	51,4 bc
Parathion methyl ME	320	A	259 df	70,7 ce	40 de	33,9 cf
Abamectina	13,5	A	263 df	72,5 ce	46 ce	35,6 cf
Ethofenprox	70	A	455 b	89,4 ab	79 b	54,5 b
Flufenoxuron	50	A	234 3f	65,0 ef	40 de	31,9 ef
Lufenuron	50	A	231 ef	70,7 ce	40 de	32,6 df
Date trattamenti: 1999: A = 09/07; B =16/07			(* dose di prodotto commerciale)			

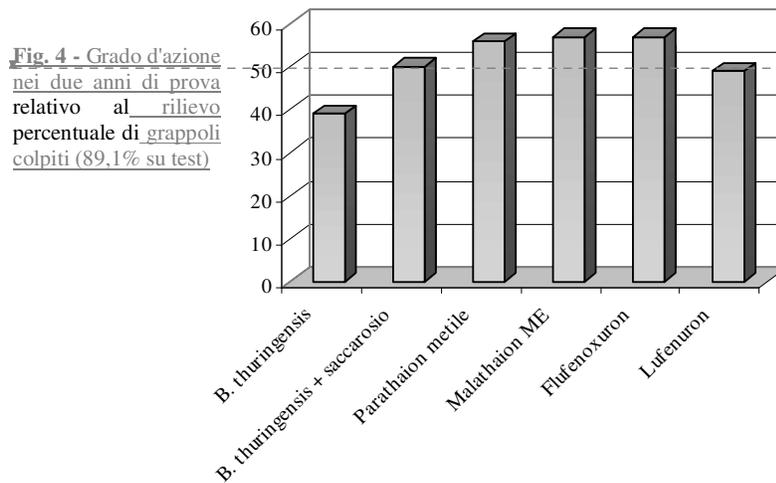
### CONCLUSIONI

Un biennio di prove di lotta contro le tignole della vite ha consentito di verificare che tutti i prodotti impiegati hanno ridotto l'attacco in modo significativo (fig. 3 e 4). Però, se il vigneto è già di per sé predisposto ai danni di questi insetti, qualora venisse gestito omettendo totalmente gli interventi di potatura verde (per cui la vegetazione folta ostacola in modo importante la penetrazione della sospensione insetticida), l'efficacia del trattamento risulterebbe solo parziale, a livelli non accettabili anche per un'uva da vino. Allo scopo di orientare la difesa in modo razionale con il minore impiego di fitofarmaci ed un risultato accettabile, si riconferma la necessità di gestire il vigneto secondo le buone pratiche di campo, ossia regolare gli apporti azotati per contenere la vegetazione in modo equilibrato ed asportare la massa fogliare in eccesso, almeno nella zona fruttifera, per aerare i grappoli e consentire ai fitofarmaci di raggiungerli.



**Fig. 3** - Grado d'azione medio nei due anni di prova relativo al rilievo acini bucati/grappolo (4,9 acini bucati su test)

Formattato



**Fig. 4** - Grado d'azione nei due anni di prova relativo al rilievo percentuale di grappoli colpiti (89,1% su test)

Eliminato: ¶

Formattato

### LAVORI CITATI

- BARANI A., FALCHIERI D., CESARI A., BUONOMO M., 1997. Effetto delle tecniche di applicazione sull'attività di preparati microbiologici (*B. thuringiensis* Berliner), nella difesa della vite da *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.). *Vignevini (supplemento)*, 25 (12), 9-13.
- CAROLI L., BOSELLI M., 1998. Valutazione dell'efficacia di un nuovo formulato a base di *Bacillus thuringiensis aizawai* contro la *Lobesia botrana* Schiff. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 293 - 296.
- CAROLI L., VALENTINI F., PASQUALINI E., 1998. *Bacillus thuringiensis ssp. kurstaki* e *aizawai*. *Informatore Fitopatologico*, 7-8, 37 - 43.
- CESARI A., CORSETTI G., 1998. Interazioni fra le modalità di applicazione e l'efficacia dei fitofarmaci nella difesa dalle fitopatie della vite. *Vignevini*, 26 (5), 42 - 45.
- MORANDO A., LEMBO S., MARENCO G.L., CERRATO M., MORANDO P., BEVIONE D., 1998. Lotta alle tignole dell'uva con formulati biologici a confronto con regolatori di crescita ed esteri fosforici. *Atti delle Giornate Fitopatologiche*, 201 - 204.
- MORASCHINI L., 1998. Lufenuron (Match): un nuovo insetticida regolatore di crescita. *Informatore Fitopatologico*, 48 (5), 31 - 35.