

RISULTATI BIENNALI DI LOTTA CONTRO LE TIGNOLE DELLA VITE CON FORMULATI DEL COMMERCIO E SPERIMENTALI

A. MORANDO*, V. BOSTICARDO**, P. NEBIOLO*, E. GERBI*

* Istituto Tecnico Agrario specializzato per la Viticoltura e l'Enologia - Alba (CN)

** Centro Assistenza Tecnica Agricola e Contabile - Castiglione T. (CN)

L'immissione sul mercato di nuovi insetticidi e la disponibilità di principi attivi sperimentali richiedono un continuo aggiornamento delle informazioni specifiche, ottenibile solo con confronti parcellari ripetuti nel tempo ed in ambienti diversi.

La tignola resta infatti un parassita temibile, oltrechè imprevedibile. Può colpire una zona viticola in modo grave per anni e poi, quasi improvvisamente, diventare occasionale rendendo superflua la lotta. Inoltre, con l'accavallarsi dei voli e l'importanza sempre maggiore assunta dalla terza generazione si complica la problematica relativa alla difesa.

Sono quindi due gli aspetti prioritari da risolvere: la valutazione della opportunità e convenienza dell'intervento, tenendo ovviamente conto anche di tutte le eventuali conseguenze meno desiderabili e, nel caso si decida l'intervento, la scelta dell'insetticida.

Questa deve essere finalizzata al risultato desiderato (livello di efficacia che può essere anche molto diverso ad esempio tra uve da tavola e uve da vino), alla durata della protezione (cv. a maturazione precoce o tardiva) ed alle condizioni climatiche ed ambientali della zona interessata. Il tutto valutato in funzione del numero di interventi ipotizzabili.

Diverse prove sperimentali hanno interessato di recente le zone viticole del Piemonte (Bosticardo e Morando, 1984; Bosticardo *et al.*, 1987; Corino e Magnaghi, 1982; Morando *et al.*, 1985; Morando *et al.*, 1986; Morando *et al.*, 1987). L'indagine è proseguita con altre prove parte delle quali, presentate in questo lavoro, sono state finalizzate alla valutazione dei risultati ottenibili con un solo intervento insetticida, effettuato subito dopo il picco massimo di catture del volo di seconda generazione delle tignole.

***** § *****

Si ringraziano i viticoltori Masoero Ivano, Rivetti Lorenzo, Gerbi Bruno e Baracco Pietro per aver gentilmente ospitato le prove.

Tecnica seguita

Le caratteristiche dei vigneti oggetto delle prove, le attrezzature e le modalità dei trattamenti sono descritte nella tab. 1.

I prodotti, le dosi d'impiego, le date dei trattamenti e dei rilievi sono riportate nelle tabb. 2, 3, 4 e 5.

L'andamento giornaliero delle catture delle tignole è illustrato nelle figg. 1, 2 e 3.

I rilievi hanno interessato 160-200 grappoli per tesi, osservati direttamente in campo. Sono stati contati gli acini bucati per ogni grappolo tenendo conto anche della diffusione (grappoli colpiti %).

I valori ottenuti, previa trasformazione se del caso, sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed al confronto dei valori medi con il test di Duncan.

Tab 1 - Caratteristiche dei vigneti, attrezzature e modalità dei trattamenti.

Anno di prova	1986	1986	1986	1987
Azienda.....	Masoero Ivano	Rivetti Lorenzo	Gerbi Bruno	Baracco Pietro
Comune.....	Mango (CN)	Neive (CN)	Montegrosso (AT)	Neive (CN)
Cultivar.....	Moscato bianco	Barbera	Barbera	Dolcetto
Terreno.....	Calcareo, medio i.	Calcareo argilloso	Medio impasto	Calcareo, m. i.
Giacitura.....	Declive	Leggermente decli.	Molto declive	Pianeggiante
Esposizione.....	Ovest	Sud	Sud	Ovest
Sesti d'impianto cm	210 X 90	300 X 150	180 X 80	210 x 90
Tipo di potatura....	Guyot	Guyot	Guyot	Guyot
Forma di allevamento	Controspalliera	Controspalliera	Controspalliera	Controspalliera
Altezza forma allev.	160 cm	250 cm	160 cm	170 cm
Altezza zona fruttif	40 - 80 cm	130 - 170 cm	25 - 60 cm	35 - 70 cm
Ceppi per parcella..	10	6	12	10
N° repliche.....	4	4	4	4
Acqua l/ha.....	250	250	250	250
Distribuzione.....	Atomizzatore a spalla Turbine super			
Zona trattata.....	Solo la zona fruttifera da ambedue i lati			

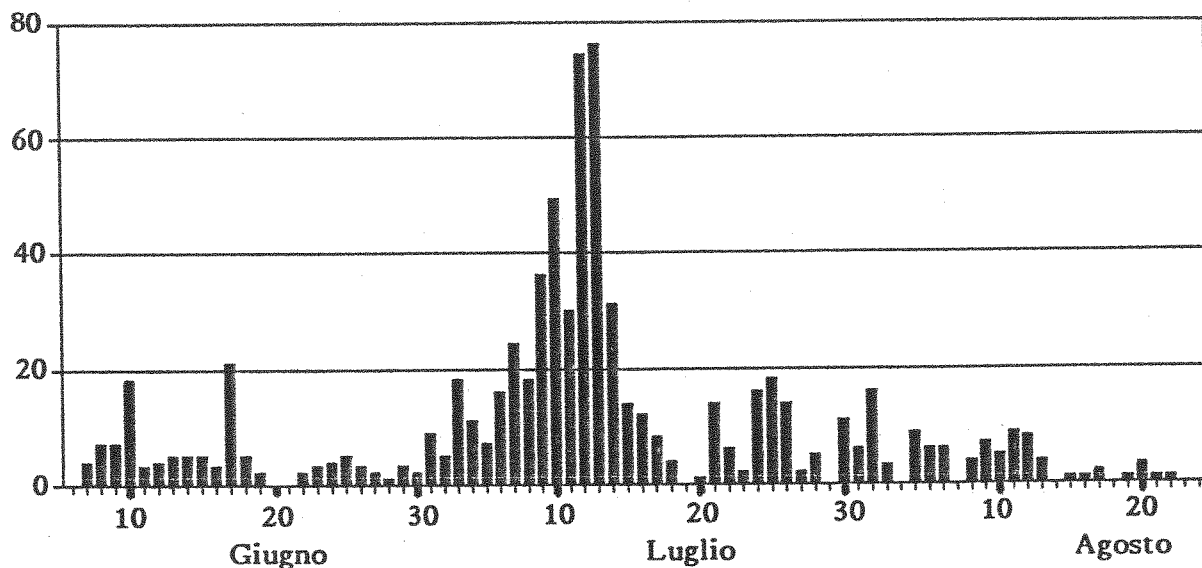


Fig. 1 - Catture giornaliere di *Lobesia botrana* a Mango nel 1986.

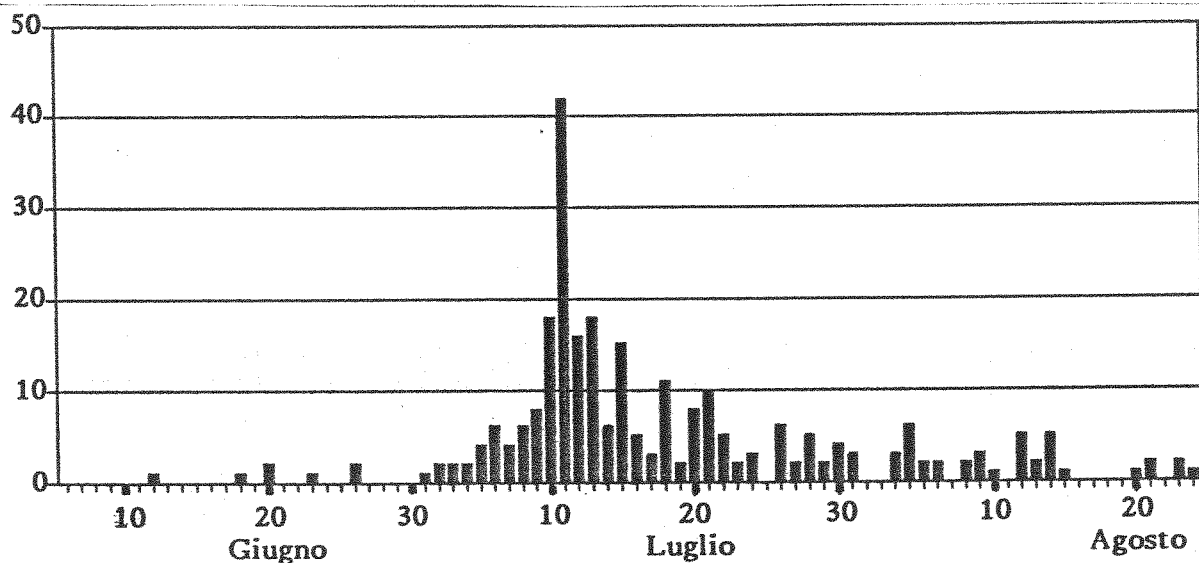


Fig. 2 - Catture giornaliere di *Lobesia botrana* a Montegrosso nel 1986.

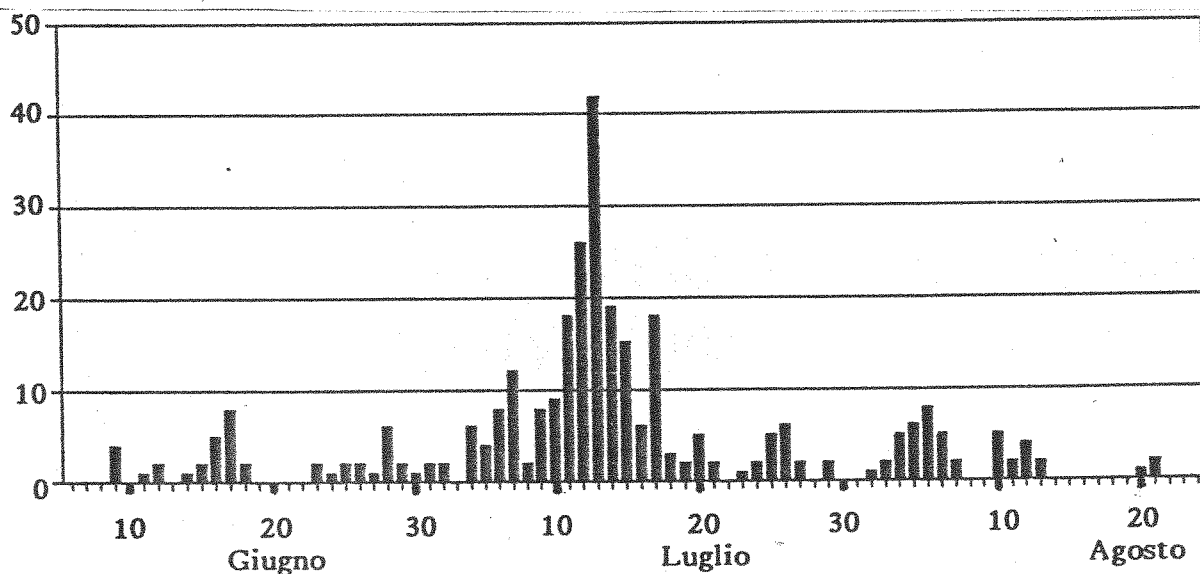


Fig. 3 - Catture giornaliere di *Lobesia botrana* a Neive nel 1987.

Nell'annata precedente, in tutta la zona, ed in particolare in questo vigneto, l'attacco delle tignole era risultato estremamente dannoso con quasi tutti i grappoli colpiti, ciascuno con diversi acini bucati.

Gli sfarfallamenti della prima generazione 1986 (fig. 1) non hanno raggiunto punte elevate, ma i sintomi sui grappolini fiorali sono stati ugualmente evidenti con 1 - 2 nidi per frutto. Praticamente senza interruzione tra una generazione e l'altra, il 14 luglio si è registrato il picco massimo con 76 catture giornaliere.

Appena dopo (16 luglio), secondo un calendario ripetutamente sperimentato con successo, sono state trattate le parcelle in prova. Le catture si sono poi protratte per diversi giorni, facendo prevedere un attacco consistente.

Invece, al rilievo del 29 agosto (t+44), il danno era piuttosto contenuto (in media 1,37 acini bucati/grappolo) e le poche larve vive erano quasi tutte piccole. Forse proprio per la scarsa pericolosità del parassita, tutti i prodotti hanno uniformemente assicurato una buona protezione differenziandosi in modo altamente significativo dal testimone.

Non soddisfatti di questo risultato, abbiamo controllato il vigneto anche in seguito ed al momento della raccolta, avendo notato un aumento dei sintomi, si è proceduto ad un secondo rilievo valutando i grappoli, al momento dello stacco dal tralcio. I risultati (tab. 2) sono subito apparsi molto interessanti sia perchè la consistenza del danno sul testimone consentiva di valutare meglio la tenuta degli insetticidi, sia per le implicazioni pratiche deducibili da questo comportamento.

Infatti, questo danno tardivo causato dalla *Lobesia botrana* (le catture di *Eupoecilia ambiguella* successive al 20 luglio sono apparse limitate, con al massimo 1-2 esemplari al giorno), può invalidare l'impiego, non ripetuto, di insetticidi a bassa persistenza.

Si pone quindi il problema di scegliere tra un solo intervento con principi attivi persistenti, accettando gli eventuali effetti collaterali indesiderabili, oppure effettuare almeno due trattamenti con prodotti meno durevoli, ma eventualmente meno problematici a livello di impatto ambientale.

Sempre per quanto riguarda il rilievo del 20 settembre, le differenze riscontrate tra i diversi prodotti (tutti piretroidi), sono risultate lievi: la percentuale dei grappoli colpiti è variata dal 10% (grado d'azione dell'87%) per la deltametrina, al 30% del flucytrinate (g. a. 62,71%). Il risultato dell'esfenvalerate è penalizzato da una dose dimezzata per errore.

Tab. 2 - Azienda Mascero - Mango (CN). Rilievi sull'attacco delle tignole (1986).

N° T.	Principi attivi	Dosi p.a. g o ml/ha	Prodotti commerciali	Dosi p.c. g o ml/ha	29 agosto 1986			20 settembre 1986				
					acini buc./g	Gr.az.	% grapp/colp	Gr.az.	acini buc./g	Gr.az.	% grapp/colp	
1	-----	---	TESTIMONE	---	1,37 a A	-----	52,68 a A	-----	3,36 a A	-----	80,56 a A	-----
2	DELTAMETRINA	10	DECIS	400	0,07 b B	95,26	5,07 b B	90,38	0,16 e E	95,23	10,00 e C	87,59
3	DELTAM.+DIMETOATO	6,25+200	DECIS D	500	0,11 b B	91,79	7,33 b B	86,09	0,42 be BE	87,49	19,77 be BC	75,46
4	DELTAM.+DIMETOATO	7,50+240	DECIS D	600	0,15 b B	89,23	10,54 b B	80,00	0,19 e DE	94,49	11,55 de BC	85,66
5	ALFAMETRINA	19	FASTAC	400	0,10 b B	92,88	5,92 b B	88,76	0,20 de CE	93,97	15,78 ce BC	80,41
6	λ CYALOTRINA	20	KARATE'	400	0,13 b B	90,69	8,87 b B	83,16	0,50 bd BE	85,03	24,42 bd BC	69,68
7	λ CYALOTRINA	30	KARATE'	600	0,04 b B	97,08	4,29 b B	91,86	0,23 de CE	93,08	17,50 be BC	78,28
8	-----	---	T.R.I. 85	460	0,07 b B	95,07	4,98 b B	90,55	0,64 bd BE	80,94	28,62 bc BC	64,48
9	CYPERMETRINA	50	CYBUS	1000	0,05 b B	96,72	4,33 b B	91,78	0,39 ce BE	88,38	19,47 be BC	75,83
10	CYFLUTRIN	24,5	BAYTEROID	500	0,14 b B	89,96	8,70 b B	83,48	0,39 be BE	88,31	17,68 be BC	78,05
11	FLUCYTRINATE	50	CYBOLT 10	500	0,09 b B	93,61	6,16 b B	88,30	0,82 b B	75,73	30,04 b E	62,71
12	FENVALERATE	33	SUMICIDIN	300	0,26 b B	81,02	14,64 b B	72,20	0,66 bc BD	80,49	29,53 bc B	63,34
13	ESPEVALERATE	16,5	SUMICIDIN Aα	150	0,17 b B	87,41	12,71 b B	75,88	0,66 bc BC	80,49	29,61 bc B	63,25

Data trattamento: 16 luglio 1986.

In questa tabella ed in quelle che seguono i valori della stessa colonna non aventi in comune alcuna lettera o lettere comprese tra gli estremi della coppia, sono significativamente diversi per $P = 0,05$ (lettere minuscole) e $P = 0,01$ (lettere maiuscole), secondo il test di Duncan.

Risultati 1986 - Azienda Rivetti

Al momento del trattamento (17 luglio), le ovature sugli acini erano numerose ed in buona parte già in fase di incipiente schiusura.

La forma di allevamento di questo vigneto (sistema ad Y, alto 250 cm), ombreggia i grappoli creando l'ambiente adatto per lo sviluppo delle larve. Infatti al conteggio del 23 agosto (t+37), il testimone presentava circa il 72% dei grappoli colpiti ed una media di 2,35 acini bucati/grappolo.

I formulati a base di *Bacillus thuringiensis*, agevolati da un intervento tempestivo, sono riusciti a proteggere i grappoli in modo accettabile, con differenze altamente significative in confronto al testimone.

Il grado d'azione massimo riscontrato tra i prodotti biologici è stato dell'80,77% (thuricide), mentre i piretroidi hanno sempre superato il 90% ed il quinalfos ha raggiunto il 98,41%.

Non si è potuto ripetere il rilievo alla vendemmia come sarebbe stato utile ai fini di una migliore valutazione della persistenza degli insetticidi, perchè gli acini colpiti dalla tignola e, spesso, quelli limitrofi sono stati invasi dalla muffa grigia che ha reso impossibili i conteggi.

Tab. 3 - Azienda Rivetti - Neive (CN). Rilievi sull'attacco delle tignole (1986).

N°	Principi	Dosi p.a.	Prodotti	Dosi p.c.	Acini bucati/grapp.		Grappoli colpiti %	
					23 agosto	Gr.az.	23 agosto	Gr.az.
T.	attivi	g o ml/ha	commerciali	g o ml/ha				
1	FLUCYTRINATE	50	CYBOLT 10	500	0,21 ce BE	90,97	13,61 ce BE	81,07
2	ALFAMETRINA	19	FASTAC	400	0,08 e E	96,49	5,54 ef CE	92,30
3	λ CYALOTRINA	20	KARATE'	400	0,17 de BE	92,88	10,39 cf BE	85,56
4	λ CYALOTRINA	30	KARATE'	600	0,08 e E	96,71	5,01 ef DE	93,03
5	CYPERMETRINA	50	CYMBUS	1000	0,17 ce BE	92,77	9,94 cf BE	86,18
6	CYFLUTRIN	24,5	BAYTEROID	500	0,18 ce BE	92,35	12,50 cf BE	82,62
7	-----	--	T.R.L. 85	460	0,10 e DE	95,96	7,45 df CE	89,63
8	DELTAM.+DIMETOATO	7,50+240	DECIS D	600	0,12 e DE	95,11	8,70 d E	87,90
9	DELTAMETRINA	11,2	DECIS	400	0,12 e CE	94,90	7,14 ef CE	90,07
10	DELTAM.+DIMETOATO	6,25+200	DECIS D	500	0,09 e DE	96,39	5,66 ef CE	92,13
11	QUINALFOS	375	EKALUX	1500	0,04 e E	98,41	2,52 f E	96,50
12	<i>B. thuringiensis</i>	--	THURICIDE HP	1000(1)	0,45 bd BD	80,77	22,50 bc BC	68,71
13	FENVALERATE	33	SUMICIDIN	300	0,18 ce BE	92,35	11,65 ce BE	83,80
14	ESFENVALERATE	7,5	SUMICIDIN Aa	150	0,19 ce BE	92,14	10,42 cf BE	85,51
15	<i>B. thuringiensis</i>	--	BACTUCIDE	1000(1)	0,54 bc BC	77,15	22,36 bd BD	68,91
16	<i>B. thuringiensis</i>	--	BACTOSPEINE	600(1)	0,63 b B	73,43	29,88 b B	58,45
17	-----	--	TESTIMONE	---	2,35 a A	----	71,92 a A	----

Data trattamento: 17 luglio 1986.

(1) a questi prodotti è stato aggiunto zucchero (1%)

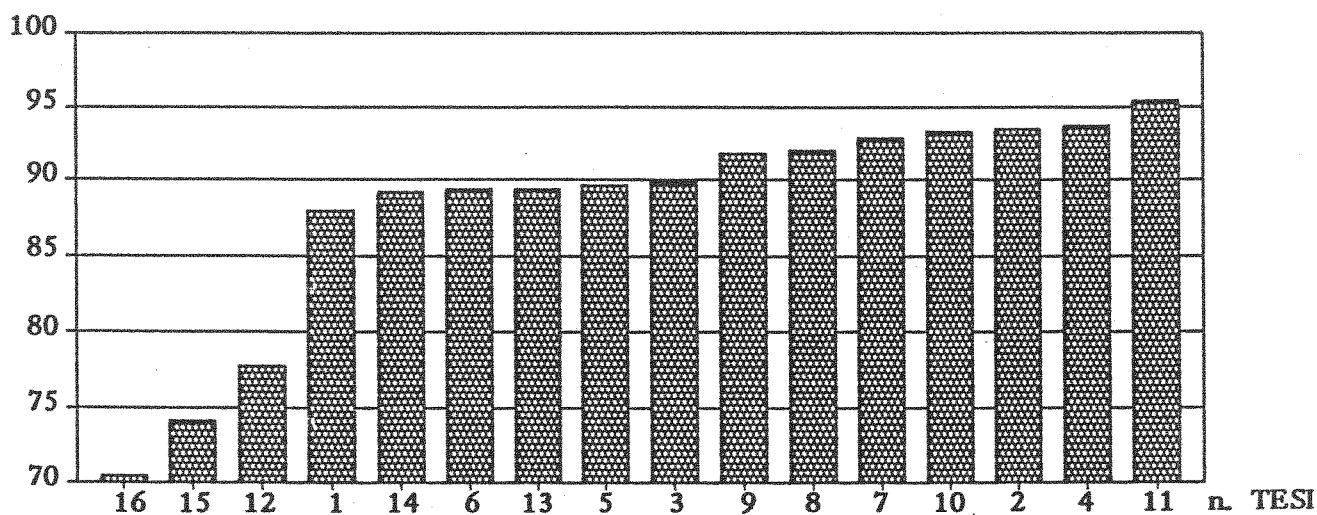


Fig. 4 - Azienda Rivetti. Grado d'azione relativo ai grappoli colpiti % (23 agosto '86). I numeri delle tesi sono riferiti ai trattamenti elencati nella tab. 3.

Risultati 1986 - Azienda Gerbi

In questa prova sono stati posti a confronto uno standard (estere fosforico) e diversi formulati a base di *Bacillus thuringiensis*. Si è trattato il 14 luglio, subito dopo il picco massimo di catture verificatosi due giorni prima con una punta relativamente bassa (fig. 2).

Al rilievo del 29 agosto (t+46) il danno appariva piuttosto limitato anche sul test non trattato con appena 1,07 acini bucati/grappolo ed il 35% di grappoli colpiti.

La protezione migliore è stata assicurata dall'estere fosforico (quinalfos), subito seguito dal prodotto sperimentale a base biologica (san 415) e dal thuricide. I due rimanenti *B. thuringiensis* (bactucide e bactospeine) non sono stati in grado di proteggere i grappoli; infatti i relativi valori riscontrati non si discostano da quelli del testimone.

Tab. 4 - Azienda Gerbi - Montegrosso (AT). Rilievi sull'attacco delle tignole (1986).

N° T.	Principi attivi	Dosi p.a. g o ml/ha	Prodotti commerciali	Dosi p.c. g o ml/ha	Acini bucati/grapp.		Grappoli colpiti %	
					29 agosto	Gr.az.	29 agosto	Gr.az.
1	-----	---	TESTIMONE	----	1,07 a A	-----	35,11 a A	-----
2	<i>B. thuringiensis</i>	---	SAN 415	500 (1)	0,18 cd CD	83,61	10,40 bc B	70,37
3	<i>B. thuringiensis</i>	---	THURICIDE HP	1000 (1)	0,34 bc BD	68,15	13,40 b BC	61,82
4	<i>B. thuringiensis</i>	---	BACTUCIDE	1000 (1)	0,64 ab AC	40,52	28,33 a AB	19,29
5	<i>B. thuringiensis</i>	---	BACTOSPEINE	600 (1)	0,87 a AB	18,27	31,28 a A	10,90
6	QUINALFOS	375	EKALUX	1500	0,05 d D	95,32	4,30 c C	87,75

Data trattamento: 14 luglio 1986.

(1) a questi prodotti è stato aggiunto zucchero (1%).

Risultati 1987 - Azienda Baracco

Nel corso del 1987 sono state attuate diverse prove di lotta contro le tignole, scegliendo vigneti frequentemente colpiti negli anni precedenti, ma in diversi casi l'attacco non ha raggiunto un'intensità sufficiente per consentire valutazioni probanti.

Nel vigneto dell'azienda Baracco di Neive, estremamente danneggiato in passato, il parassita è risultato presente anche quest'anno a livelli sufficienti per trarre utili informazioni.

Al rilievo del 1 settembre il testimone presentava un attacco medio di 1,72 acini/grappolo ed erano interessati al danno oltre metà dei grappoli.

Anche in questa prova la protezione assicurata dai formulati biologici è risultata appena accettabile o insufficiente, con una graduatoria decrescente dal "san 415" (grado d'azione 69,65), al thuricide (g.a. 41,80%) ed al dipel (g.a. 34,69%); i valori di quest'ultimo non discostavano significativamente dal test.

L'estere fosforico (pyridafention) impiegato come standard, è invece riuscito ad assicurare una protezione del 96,23% se impiegato a dose piena e di poco inferiore (93,18%) se ridotto a 2/3 ed abbinato al dipel.

Tab. 5 - Azienda Baracco - Neive (CN). Rilievi sull'attacco delle tignole (1987).

N° T.	Principi attivi	Dosi p.a. g o ml/ha	Prodotti commerciali	Dosi p.c. g o ml/ha	Acini bucati/grapp.		Grappoli colpiti %	
					1 settembre	Gr.az.	1 settembre	Gr.az.
1	-----	---	TESTIMONE	----	1,72 a A	-----	51,25 a A	-----
2	<i>B. thuringiensis</i>	---	THURICIDE HP	1000 (1)	1,00 bc AB	41,80	29,42 b AB	42,59
3	<i>B. thuringiensis</i>	---	SAN 415	500 (1)	0,54 c B	69,65	20,05 b BC	60,88
4	<i>B. thuringiensis</i>	---	DIPEL	1000 (1)	1,13 ab AB	34,69	36,41 ab AB	28,95
5	<i>B. thur.</i> +PYRIDAFEN	----+400	DIPEL+OFUNACK	1000+1500	0,12 d C	93,18	5,96 c CD	88,40
6	PYRIDAFENTION	400	OFUNACK L	1500	0,07 d C	96,23	3,30 c D	93,55

Data trattamento: 16 luglio 1987.

Conclusioni

I danni causati dalle tignole in Piemonte sono risultati abbastanza rilevanti nel 1986, ma limitati ad alcune zone già colpite in precedenza, mentre nel 1987 si è registrata un'ulteriore diminuzione dell'attacco ed i vigneti veramente danneggiati sono stati pochi. Le cause possono essere ricercate in uno sfarfallamento contenuto ed in una minor sopravvivenza delle larve, in particolare quelle di seconda generazione.

L'andamento delle catture ed i risultati dei conteggi nelle prove sperimentali, sembrano evidenziare che il pericolo maggiore deriva da uno sfarfallamento estremamente prolungato in seconda generazione e dal probabile inizio di un terzo volo.

E' presumibile che le condizioni climatiche ed ambientali della seconda metà di agosto siano più favorevoli ad un buon fine delle schiuse con conseguente maggiore danno anche in presenza di un numero limitato di uova. Inoltre, non è da escludere, per questo periodo, un affievolimento dell'azione di controllo di questi lepidotteri da parte dei predatori naturali.

La scelta del numero e tipo di trattamenti va quindi esaminata alla luce di questa situazione particolare e sicuramente nuova creatasi nella zona viticola piemontese.

Le prove riportate in questo lavoro (fig. 5), indicano la necessità di optare o per un unico intervento, attuato con prodotti a lunga persistenza, oppure, volendo ricorrere ai formulati biologici ed avere una efficacia accettabile, è d'obbligo prevedere un secondo intervento, posizionato in epoca da individuare con ulteriori prove specifiche.

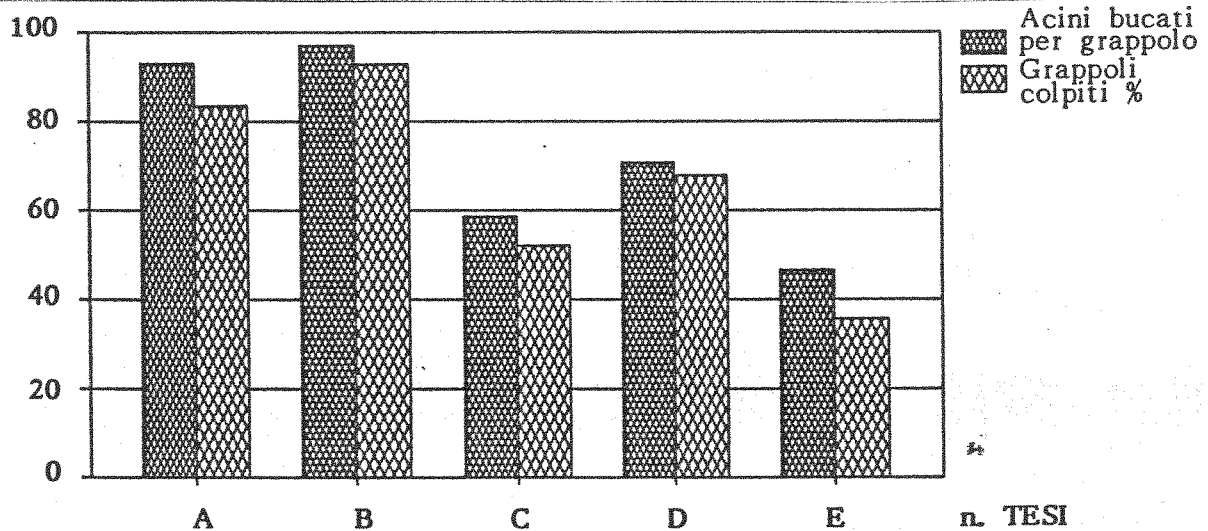


Fig. 5 - Grado d'azione medio indicativo (relativo ad acini bucati per grappolo e grappoli colpiti %) riscontrato nelle prove riportate in questo lavoro. A = piretroidi; B = esteri fosforici; C = *Bacillus thuringiensis*; D = media thuricide e "san 415"; E = media bactospeine, bactericide e dipel.

Riassunto

Nei due anni di prove sono stati saggiati sulle cultivar 'Moscato bianco', 'Barbera' e 'Dolcetto', insetticidi tradizionali del commercio e formulati sperimentali.

Nel 1986, l'attacco abbastanza intenso delle tignole ha consentito di confrontare il comportamento di diversi principi attivi, la quasi totalità dei quali ha fornito una protezione valida.

Nel 1987 i risultati sono stati meno probanti causa un attacco non molto grave, ma dilazionato nel tempo che ha messo in difficoltà i prodotti a bassa persistenza ed in particolare i formulati a base di *Bacillus thuringiensis*.

Summary

CONTROL OF GRAPE MOTHS BY MEANS OF COMMERCIAL AND EXPERIMENTAL INSECTICIDES

Commercial and experimental insecticides have been tested on "Moscato", "Barbera" and "Dolcetto" grapevines.

In 1986 almost all the insecticides were effective in controlling grape moths while, in 1987 the less persistent insecticides and particularly those containing *Bacillus thuringiensis* were less effective, due to the low but delayed attack of grape moths.

Bibliografia

- BOSTICARDO V., MORANDO A. (1984). Effetti diretti e collaterali della lotta contro le tignole dell'uva in Piemonte nel biennio 1982-83. Atti Giorn. Fitopat., 2, 271-280.
- BOSTICARDO V., MORANDO A., NEBIOLO P. (1987). Lotta in vigneto contro prima e seconda generazione delle tignole della vite: elementi di scelta per gli interventi. L'Inform. agr., 18, 89-91.
- CORINO L., MAGNAGHI G. (1982). Esperienze di controllo delle tignole dell'uva in Piemonte. Atti Giorn. Fitopat., 3, 197-205.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., ALIBERTI C., (1985). Lotta contro le tignole della vite con *Bacillus thuringiensis* Berliner e conseguenze sullo sviluppo di muffa grigia, marciume acido e acari. La difesa delle piante, 2, 277-284.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., ALIBERTI C., NEBIOLO P. (1986). Influenze collaterali sullo sviluppo di acari e teflodromi, dovute ad antiperonosporici ed insetticidi impiegati per un triennio in vigneto. Atti Giorn. Fitopat., 3, 495-506.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., GERBI E. (1987). Rilievi biennali sull'efficacia di insetticidi biologici, tradizionali e piretroidi, impiegati nella lotta contro le tignole della vite. L'Inform. agr., 18, 77-79.