

## AVVERSITA' DELLE PIANTE

# PROVE DI CONTROLLO DELLE TIGNOLE DELLA VITE CON PRODOTTI TRADIZIONALI E REGOLATORI DI CRESCITA

Albino Morando, Dino Bevione, Gianluca Morino

*In Piemonte, rispettivamente nel 1988 e nel 1989, sono state condotte due prove di lotta contro le tignole della vite (*Lobesia botrana* Den. e Schiff. e *Eupoecilia ambiguella* Hb). Tutti i prodotti saggiati hanno contenuto i fitofagi in modo significativo e, in particolare nella prova 1988, sono emerse differenze di rilievo tra le tesi. Sono apparsi migliori clorpirifos-metil, piridafention, etofenprox, alanicarb e flufenoxuron, seguiti da fenoxicarb, buprofezin e bensultap. I controlli su acari e fitoseidi non hanno evidenziato differenze significative tra le parcelle dei trattati e quelle del testimone per cui, almeno nelle condizioni in cui si è operato (un solo intervento insetticida nell'arco dell'anno, limitato esclusivamente alla zona fruttifera), sembra che i prodotti impiegati non abbiano disturbato l'equilibrio biologico del vigneto*

A proposito delle tignole della vite, nel 1890 Domizio Cavazza, insigne docente e preside della Regia scuola di viticoltura e d'enologia di Alba scriveva: «La forte invasione del 1889 aveva lasciato una notevole quantità di crisalidi che facilmente si potevano rinvenire nelle screpolature dei pali, sotto i brandelli delle cortecce delle viti ed in particolar modo entro alle ritorte dei vimini usati per le legature, massimamente nel midollo dei grossi vimini spaccati per metà, destinati alle più forti allacciature della base dei ceppi».

Tra i mezzi di lotta elencati, oltre a diversissime misture ritenute, senza appello, poco o nulla efficaci, veniva proposta la «caccia alle larve» «...Il più volte ricordato signor Anerdi mi riferisce infatti di aver ucciso (tanto esso, come sua moglie) in media 16 mila larve in un giorno di lavoro. Diversi sperimenti fatti cogli allievi della scuola mi condussero a una media di 12 mila larve schiacciate colle pinzette in 10 ore di lavoro. ...Né la spesa inerente a questo sistema di lotta e il tempo necessario sono eccessivi, come a prima vista si potrebbe credere. ... Occorrono due o al più tre giornate di lavoro per purgare un ettaro di vigna dalle larve di Cocilide, anche se l'infezione è grave, potendosi distruggere in quel tempo dieci e fin venti e più mila larve».

Non ci sono motivi per dubitare del giudizio di convenienza espresso da Cavazza, ma altrettanto non è proponibile oggi. Per questo sono numerose le prove sperimentali che hanno per oggetto la lotta contro le tignole della vite, nelle quali vengono posti a confronto insetticidi tradizionali, biologici ed i recenti regolatori di crescita degli in-



**A)** Le trappole a ferormoni possono aiutare ad individuare il momento più opportuno per l'eventuale intervento contro le tignole.

**B)** L'entità delle catture giornaliere è soltanto indicativo della necessità o meno di trattare, perché il successivo sviluppo delle larve può risultare fortemente influenzato da numerosi fattori ambientali



setti (Cavazza, 1890; Corino e Magnaghi, 1982; Egger *et al.*, 1984; Morando *et al.*, 1986; Bosticardo *et al.*, 1987; Charmillot *et al.*, 1987; Morando *et al.*, 1987; Carniel e Cecchini, 1988; Forti *et al.*, 1988; Morando *et al.*, 1988).

Teoricamente non è difficile combattere le tignole della vite... purché queste ci «usino» la cortesia di sfarfallare in un periodo breve e ben delimitato, non importa se in grande quantità. Ma spesso così non è, soprattutto quando alla tignoletta si aggiunge la tignola, certamente meno pericolosa ma preoccupante per l'ovodeposizione estremamente dilazionata e quasi continua.

Con lunghi sfarfallamenti diventa difficile la scelta dell'insetticida che, se non adeguatamente persistente, richiede la ripetizione dell'intervento, causando una inevitabile lievitazione dei costi e l'eventuale aumento degli effetti collaterali meno desiderabili. Per questo molte speranze sono poste nei regolatori di crescita, alcuni dei quali già abbondantemente sperimentati. Si è voluto apportare un contributo in questo senso, ponendo a confronto alcuni di questi prodotti con insetticidi ad alto meccanismo d'azione sia in commercio che sperimentali.

### TECNICA SEGUITA

Le caratteristiche dei vigneti oggetto delle prove, le attrezzature e le modalità di intervento sono descritte nella *tabella 1*. I prodotti e le dosi d'impiego, le date dei trattamenti e dei rilievi sono riportati nelle tabelle successive.

L'attacco delle tignole è stato valutato contando gli acini bucati per grappolo (200 grappoli/tesi) i quali sono stati staccati e sezionati per verificare la presenza delle larve vive di seconda generazione.

Per il conteggio di acari e fitoseidi sono state spazzolate 80 foglie/tesi contando, con lo stereoscopio, le forme mobili raccolte su un disco di vetro. Normalmente questa tecnica non è adatta per i rilievi sui fitoseidi, ma il vitigno «Cortese» presenta foglie glabre dalle quali, con la spazzolatrice, si asportano agevolmente i predatori. Gli sfarfallamenti sono stati seguiti con delle trappole sessuali disposte nel vigneto in prova (*figura 1 e 2*). I dati rilevati, previa trasformazione, se necessaria, sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed al test di Duncan. Il grado d'azione è stata calcolato con la formula di Abbot.

### RISULTATI 1988

Il vitigno «Cortese» non è particolarmente sensibile ai danni delle tignole,

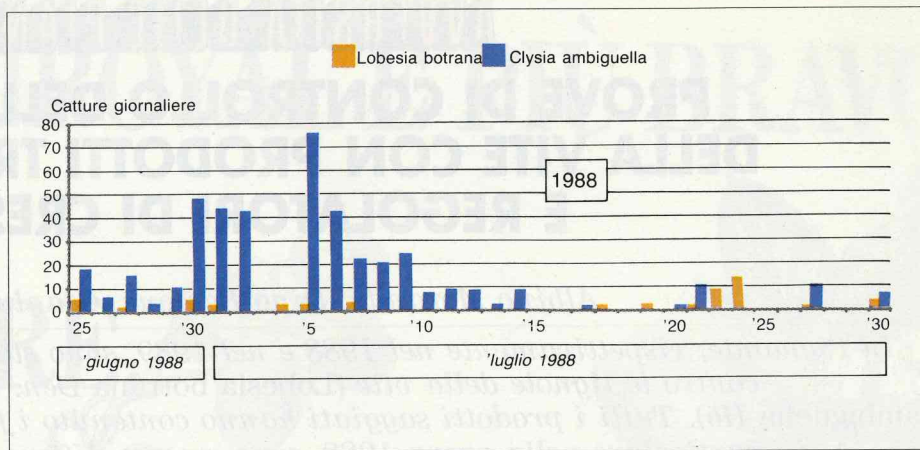


Figura 1 - Catture di tignole e tignolette nel corso del 1988

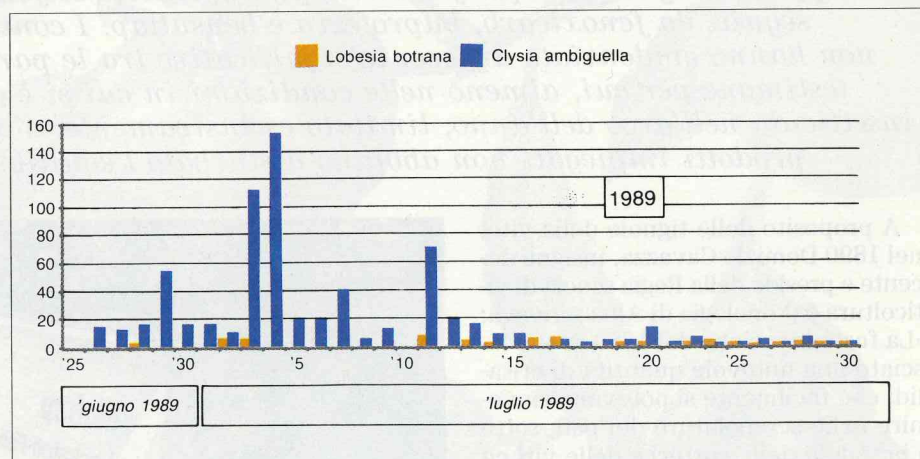


Figura 2 - Catture di tignole e tignolette nel corso del 1989

ma è stato scelto per l'ubicazione in una zona fortemente colpita e per l'abbondante presenza, nella primavera 1988, di glomeruli dovuti ad un discreto attacco delle larve di prima generazione.

Alle catture piuttosto elevate non è seguito un danno proporzionale causa,

probabilmente, la netta prevalenza di *Eupoecilia ambiguella* (*figura 1*). Sono comunque emerse differenze evidenti tra i prodotti, con una migliore efficacia da parte di piridafention, alanicarb e flufenoxuron, mentre fenoxicarb, bensultap e buprofezin, pur dif-

Tabella 1 - Caratteristiche dei vigneti oggetto delle prove, attrezzature e modalità dei trattamenti

Anno di prova	1988	1989
Azienda	Morino Pasquale	Morino Pasquale
Comune	Castel Boglione (Asti)	Castel Boglione (Asti)
Cultivar	Cortese	Barbera
Terreno	Calcareo tendente argilloso	Calcareo tendente argilloso
Giacitura	leggermente declive	pianeggiante
Esposizione	nord-est	est
Sesti d'impianto (cm)	230 x 120	220 x 85
Tipo di potatura	Guyot modif. archetto	Guyot modif. archetto
Forma di allevamento	Controspalliera	Controspalliera
Altezza forma allevamento	190 cm	180 cm
Altezza zona fruttifera	40-80 cm	40-70 cm
Ceppi per parcella	8	12
Numero replicazioni	4	4
Distribuzione	Atomizzatore a spalla Turbine Super	
Acqua l/ha	250	
Zona trattato	zona fruttifera da entrambi i lati	
La difesa dagli altri parassiti del vigneto è stata assicurata con trattamenti aziendali.		



Tabella 2 - Prova 1988 su vitigno Cortese - Castel Boglione (Asti). Tignole di seconda generazione

Tesi prodotti	Numero trattamenti	Dosi principio attivo (g o ml/ha)	Tignole di seconda generazione - Rilievo del 13 agosto 1988							
			acini buc/grappolo	grado azione	grappoli colpiti (%)	grado azione	larve/grappolo	grado azione	grappoli con larve (%)	grado azione
1) Testimone	—	—	1,17 aA	0,00	54,24 aA	0,00	0,57 A	0,00	37,32 A	0,00
2) Flufenoxuron	100	0,22 cdCE	81,28	81,28	19,14 cdBE	64,72	0,05 C	92,07	4,28 C	88,53
3) Flufenoxuron	200	0,16 deE	86,17	86,17	15,00 deDE	72,35	0,02 C	96,04	2,32 C	93,78
4) Fenoxicarb	75	0,38 bcBD	67,87	67,87	25,47 bcBD	53,05	0,21 B	63,88	17,67 B	52,65
5) Bensultap	1000	0,43 bBC	63,19	63,19	29,08 bBC	46,39	0,24 B	57,71	19,80 B	46,94
6) Alanicarb	400	0,20 dDE	83,40	83,40	17,94 cdCE	66,94	0,04 C	92,95	4,36 C	88,32
7) Buprofezin	250	0,48 bB	59,15	59,15	31,52 bB	41,90	0,29 B	49,34	21,36 B	42,76
8) Piridafention	800	0,07 eE	93,83	93,83	7,04 eE	87,01	0,02 C	97,36	1,00 C	97,32

• Data trattamento: 13 luglio 1988. In questa tabella ed in quelle che seguono i valori della stessa colonna non aventi in comune alcuna lettera o una lettera compresa tra gli estremi della coppia differiscono per P=0,05 (minuscole) e per P=0,01 (maiuscole) secondo il test di Duncan.

• Prodotti impiegati: Cascade (flufenoxuron 10% - Shell); Insegar (fenoxicarb 25% - Shell); Bancol (bensultap 50% - Takeda - Sipcarn); Applaud (Buprofezin 25% - Nihon Noyaku - Sipcarn); Ofunack L (piridafention 40% - Sipcarn); O K 135 (alanicarb 40% - Otsuka - Sipcarn)



C) Le larve delle tignole di prima generazione non causano danni rilevanti per cui è opportuno non intervenire con una lotta specifica

Tabella 3 - Prova 1988 su vitigno Cortese - Castel Boglione (Asti). Acari per foglia

Tesi prodotti	Numero trattamenti	Dosi principio attivo (g o ml/ha)	13 luglio	26 luglio 1988		25 agosto 1988	
			acari/foglia	acari/foglia	grado azione	acari/foglia	grado azione
1) Testimone	—	—	0,03 A	0,10 A	0,00	1,39 A	0,00
2) Flufenoxuron	100	0,00 A	0,00 A	0,03 A	75,00	0,48 A	65,77
3) Flufenoxuron	200	0,00 A	0,00 A	0,04 A	62,50	0,04 A	97,30
4) Fenoxicarb	75	0,01 A	0,01 A	0,04 A	62,50	0,48 A	65,77
5) Bensultap	1000	0,06 A	0,09 A	0,09 A	12,50	1,70 A	-22,52
6) Alanicarb	400	0,00 A	0,00 A	0,06 A	37,50	1,80 A	-29,73
7) Buprofezin	250	0,03 A	0,03 A	0,06 A	37,50	1,61 A	-16,22
8) Piridafention	800	0,00 A	0,00 A	0,03 A	75,00	0,43 A	69,37

Tabella 4 - Prova 1988 su vitigno Cortese - Castel Boglione (Asti). Fitoseidi per foglia

Tesi prodotti	Numero trattamenti	Dosi principio attivo (g o ml/ha)	13 luglio	26 luglio 1988		25 agosto 1988	
			fitoseidi/foglia	fitoseidi/foglia	grado azione	fitoseidi/foglia	grado azione
1) Testimone	—	—	0,89 A	0,79 aA	0,00	0,16 abA	0,00
2) Flufenoxuron	100	0,83 A	0,83 A	0,34 bA	57,14	0,20 abA	-23,08
3) Flufenoxuron	200	0,65 A	0,65 A	0,85 abA	-7,94	0,30 aA	-84,62
4) Fenoxicarb	75	0,85 A	0,85 A	0,34 abA	57,14	0,26 abA	-61,54
5) Bensultap	1000	0,86 A	0,86 A	0,26 abA	66,67	0,16 abA	0,00
6) Alanicarb	400	0,88 A	0,88 A	0,26 abA	66,67	0,13 bA	23,08
7) Buprofezin	250	0,84 A	0,84 A	0,31 abA	60,32	0,25 abA	-53,85
8) Piridafention	800	0,63 A	0,63 A	0,38 abA	52,38	0,24 abA	-46,15

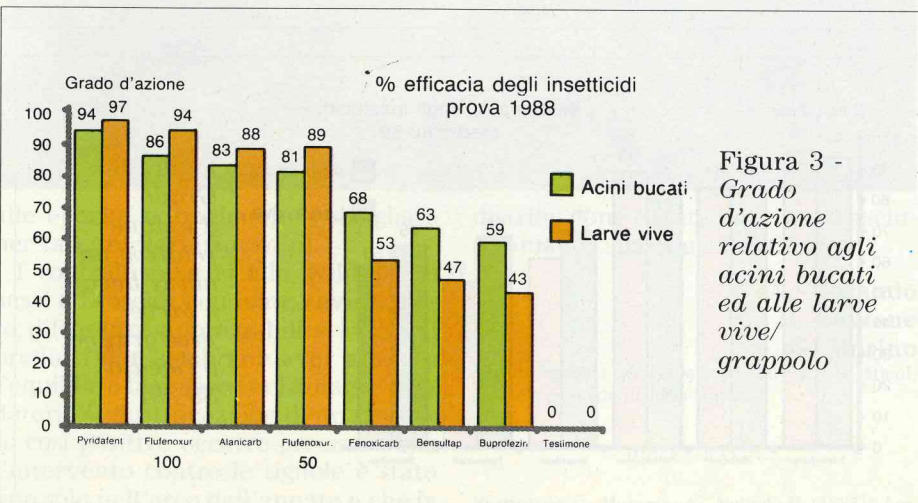


Figura 3 - Grado d'azione relativo agli acini bucati ed alle larve vive/grappolo

ferendo in modo altamente significativo dal testimone, non sono andati oltre il 60% di grado d'azione (tabella 2 e figura 3).

Il risultato insoddisfacente può essere in parte giustificato dall'epoca di intervento (in prossimità del picco massimo delle catture dagli adulti) non sufficientemente tempestivo per questo tipo di prodotti.

I controlli effettuati dopo 13 e 42 giorni dal trattamento, non hanno evidenziato differenze sullo sviluppo di acari e fitoseidi (tabelle 3 e 4). È pensabile che tale risultato incoraggiante sia stato influenzato dalla distri-



Tabella 5 - Prova 1989 su vitigno Barbera - Castel Boglione (Asti). Tignole di seconda generazione

Tesi prodotti	Numero trattamenti	Dosi principio attivo (g o ml/ha)	Tignole di seconda generazione - Rilievo del 22 agosto 1988							
			acini buc/grappolo	grado azione	grappoli colpiti (%)	grado azione	larve/grappolo	grado azione	grappoli con larve (%)	grado azione
1) Testimone	—	—	0,65 aA	0,00	30,50 aA	0,00	0,24 aA	0,00	17,00 aA	0,00
2) Buprofezin	250	0,13 bB	0,13 bB	80,00	5,00 bcB	83,61	0,04 bB	83,67	3,50 bB	79,41
3) Etofenprox	150	0,05 bB	0,05 bB	92,31	3,00 cB	90,16	0,01 bB	95,92	1,00 bB	94,12
4) Alanicarb	375	0,10 bB	0,10 bB	85,38	4,50 bcB	85,25	0,03 bB	87,76	3,00 bB	82,35
5) Bensultap	1250	0,22 bAB	0,22 bAB	66,92	13,00 bAB	57,38	0,07 bAB	73,47	5,50 bAB	67,65
6) Flufenoxuron	100	0,10 bB	0,10 bB	85,38	5,50 bcB	81,97	0,02 bB	89,80	2,00 bB	88,24
7) Clorpirifos-metil	442	0,05 bB	0,05 bB	92,31	4,00 bcB	86,89	0,01 bB	95,92	1,00 bB	94,12

• Data trattamento: 8 luglio 1989.  
 • Prodotti impiegati: Applaud (buprofezin 25% - Nihon Noyaku - Sipcam); Trebon (etofenprox 10% - Mitsui Toatsu - Sipcam); Bancol (bensultap 50% - Takeda - Sipcam); Cascade (flufenoxuron 10% - Shell); Tumar (clorpirifos-metil 22,1% - Du Pont Conid); O K 135 (alanicarb 30% - Otsuka - Sipcam)

buzione limitata alla sola zona fruttifera.

### RISULTATI 1989

Si è operato nella stessa azienda in un vigneto di «Barbera», molto infestato l'anno precedente e con una consistente generazione antofaga nella primavera 1989.

Per il secondo anno consecutivo l'attacco è risultato al di sotto delle previsioni formulabili in base alle catture (figura 2).

Non sono emerse differenze sostanziali tra i prodotti, che discostano tutti dal testimone al livello di significatività più alto, ad eccezione del bensultap, il quale risulta un po' meno attivo raggiungendo, comunque, la significatività statistica al 95% di probabilità (tabella 5 e figura 4).

### CONCLUSIONI

Negli ultimi due anni in Piemonte l'attacco delle tignole si è generalmente attenuato rendendo, in molti casi, non necessari i trattamenti.

Rimangono alcune sacche di infestazione, peraltro difficilmente individuabili a priori, causa la limitata correlazione tra catture degli adulti nelle trappole ed effettivo danno causato poi sui grappoli. Le previsioni vengono inoltre complicate dalla presenza di sfarfallamenti dilazionati nel tempo e, talvolta, la comparsa di una 3<sup>a</sup> generazione di larve.

Nelle prove riportate tutti i prodotti saggiati hanno contenuto l'infestazione a livello significativo. Nel 1988, sono emerse differenze tra le tesi con un comportamento statisticamente migliore per clorpirifos-metil, piridafention, etofenprox, flufenoxuron e alanicarb, mentre ad un livello di poco inferiore erano buprofezin, fenoxicarb e bensultap, in parte penalizzati da interventi effettuati in ritardo rispetto

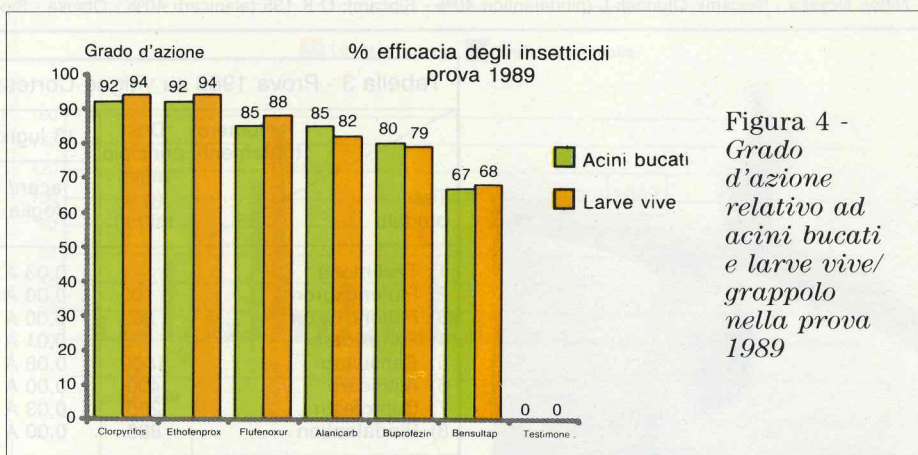


Figura 4 - Grado d'azione relativo ad acini bucati e larve vive/grappolo nella prova 1989

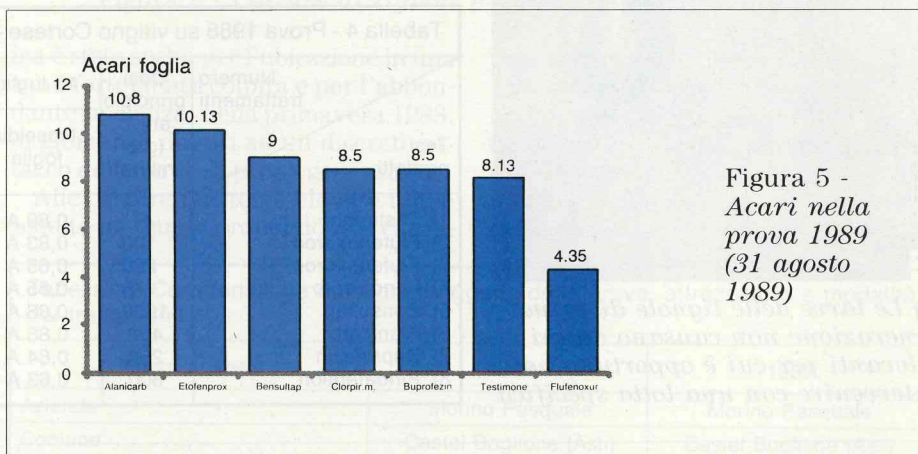


Figura 5 - Acari nella prova 1989 (31 agosto 1989)

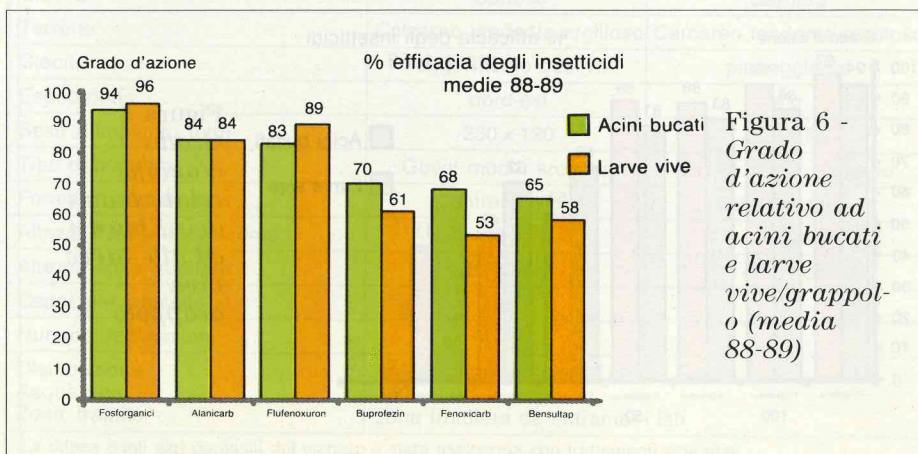


Figura 6 - Grado d'azione relativo ad acini bucati e larve vive/grappolo (media 88-89)





**D)** Danni di larve della seconda generazione. **E)** Spesso il danno diretto delle tignole non è rilevante di per sé, mentre sono temibili le conseguenze dei fori sugli acini ed in particolare lo sviluppo di botrite e marciume acido



alle epoche normalmente consigliate per tali prodotti (figura 6).

I controlli relativi allo sviluppo di acari e fitoseidi non hanno evidenziato differenze apprezzabili e i diversi prodotti non sembrano aver alterato l'equilibrio biologico tra fitofagi e predatori. A giustificazione di un risultato così positivo occorre precisare che l'intervento contro le tignole è stato uno solo nell'arco dell'annata e che la

distribuzione è stata indirizzata esclusivamente alla zona fruttifera.

**A. Morando**  
**D. Bevione**  
**G. Morino**

Istituto tecnico agrario specializzato per la viticoltura e l'enologia di Alba (Cuneo).

#### BIBLIOGRAFIA

Bosticardo V., Morando A., Nebiolo P. (1987) - Lot-

ta in vigneto contro prima e seconda generazione delle tignole della vite: elementi di scelta per gli interventi. *L'Informatore Agrario*, 18, 89-91.

Carniel P. L., Cecchini A. (1988) - *Lotta guidata contro le tignole della vite: prove 1986-87 nell'Isontino*. Atti Giorn. Fitopat., 2, 101-110.

Cavazza D. (1890) - *La lotta contro la tignola dell'uva*. Annali Regia Scuola di Viticoltura e d'Enologia di Alba (Cuneo).

Charmillot P. J., Baillo M., Bloesch B., Guignard E., Antonin Ph., Frischknecht M. L., Hoehn H., Maag R., Schnid A. (1987) - *Un régulateur de croissance d'insectes utilisé pur son action ovicide dans la lutte contre le vers de la grappe eudémis Lobesia botrana Den. et Schiff. et cochylis Eupoecilia ambiguella Hb* Rev. suisse Vit., Arboric., Hortic., 3, 183-191.

Corino L., Magnaghi G. (1982) - *Esperienze di controllo delle tignole dell'uva in Piemonte*. Atti Giorn. Fitopat., 3, 197-205.

Egger E., Borgo M., Cadarin M. A., Bellotto M. (1984) - *Effetti principali e secondari di alcuni insetticidi utilizzati contro le tignole della vite*. Atti Giorn. Fitopat., 2, 281-290.

Forti D., Ioriatti C., Mescalchin E., Mattedi L. (1988) - *Prove preliminari di efficacia di fenoxycarb, Bacillus thuringiensis e teflubenzuron impiegati nella difesa contro la tignoletta della vite (Lobesia botrana Schiff.)*. Atti Giorn. Fitopat., 2, 91-100.

Morando A., Bosticardo V., Aliberti C., Nebiolo P. (1986) - *Influenze collaterali sullo sviluppo di acari e tiflodromi, 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'Informatore Agrario*, 18, 77-79.

Morando A., Bosticardo V., Nebiolo P., Gerbi E. (1988) - *Risultati biennali di lotta contro le tignole della vite con formulati del commercio e sperimentali*. Atti Giorn. Fitopat., 2, 81-90.