

Effetti collaterali di alcuni insetticidi impiegati in vigneto sulle popolazioni di *Typhlodromus pyri* Scheuten

D. Bevione A. Morando

Istituto Tecnico Agrario specializzato per la Viticoltura e l'Enologia di Alba (CN).

Riassunto

Un vigneto di 'Nebbiolo' situato nell'Albese, ben popolato da *Typhlodromus pyri* Scheuten, è stato trattato per tre anni (su filari diversi al fine di operare in condizioni omogenee) con insetticidi in commercio ed altri sperimentali, distribuiti esclusivamente nella zona fruttifera, nell'epoca consigliata per combattere la seconda generazione delle tignole.

I regolatori di crescita (fenoxicarb, flufenoxuron e buprofezin) e bensultap hanno presentato influenze contenute sui fitoseidi e non significative nei confronti del testimone. I fosfororganici, pur attenuando la presenza dei predatori, non ne hanno compromesso l'attività. Sono stati i piretroidi ad aver maggiormente limitato le popolazioni di *T. pyri*, senza comunque provocare insorgenza di acari. I risultati ottenuti sembrano confermare che un unico intervento annuale con insetticidi, non dovrebbe causare danni irreparabili all'ecosistema del vigneto.

Summary

Side effects of some insecticides used in vineyards against *Typhlodromus pyri* Scheuten populations

A "Nebbiolo" vineyard located in the territory of Alba, heavily populated with *Typhlodromus pyri* Scheuten was treated for three years (on different rows in order to work under even conditions) with commercial and experimental insecticides. The products were sprayed in the fruit area only, at the time recommended for the control of the second generation of the grapeberry moths.

The insect growth regulators (fenoxycarb, flufenoxuron and buprofezin) and bensultap showed limited influence on phytoseiids, and not significant in comparison with the untreated. The organophosphorus compounds, even if reduced the presence of predators, did not compromise their activity. Pyrethroids were the ones that reduced *T. pyri* populations more, but did not cause mite resurgence. The results achieved seem to confirm that a single application per season with insecticides should not cause irreparable damage to the vineyard ecosystem.

Premessa

I fitofarmaci impiegati per la difesa fitosanitaria della vite possono perturbare l'equilibrio biologico del relativo ambiente; questo timore consiglia una valutazione di convenienza che tenga conto anche delle ripercussioni negative collaterali all'intervento.

Dai dati bibliografici di prove in vigneto, risulta evidente l'influenza di diversi fungicidi (in particolare antiperonosporici), distribuiti più volte nel periodo primaverile-estivo (Egger *et al.*, 1982; Ivancich Gambaro, 1982; Duso *et al.*, 1983; Duso e Liguori, 1984; Girolami e Duso, 1985; Corino e Ruaro, 1986; Bosticardo *et al.*, 1987; Morando *et al.*, 1988; Grande *et al.*, 1989).

Gli insetticidi possono egualmente causare danni (Duso e Pavan, 1986; Morando *et al.*, 1987; Duso *et al.*, 1988), anche se non mancano segnalazioni di resistenza da parte dei fitoseidi nei confronti di alcuni principi attivi (Corino *et al.*, 1986; Ioriatti e Bailod, 1987). Di solito, uno, al massimo due trattamenti insetticidi distribuiti nell'arco dell'anno, consentono di mantenere un equilibrio accettabile. Le prove sono state impostate con l'obiettivo di estendere l'indagine a prodotti sperimentali, dei quali non sono ancora note tutte le attività collaterali.

Tecnica seguita

Si è operato su un vigneto di Nebbiolo ben dotato di fitoseidi (*Typhlodromus pyri* Scheuten) anche per merito dell'agricoltore, orientato ad impostare la lotta antiperonosporica quasi esclusivamente con prodotti rameici. Per disporre di una base uniforme, si è operato ogni anno su filari diversi.

Il terreno calcareo di medio impasto, leggermente declive, esposto ad ovest, è stato impiantato da circa 20 anni con il portinnesto Kober 5 BB; i sestri sono di cm 285 x 110. Le viti sono allevate a controspalliera con zona fruttifera a 50-100 cm da terra con vegetazione palizzata fino ad un'altezza di 250 cm, come si usa per il Nebbiolo da Barbaresco. I trattamenti, effettuati da entrambi i lati del filare con atomizzatore a spalla (250 l di soluzione/ha), hanno interessato esclusivamente la zona fruttifera fino ad un'altezza di 120-130 cm. Per i conteggi, effettuati con l'osservazione diretta allo stereoscopio, sono state prelevate 32 foglie/tesi, equamente divise tra zona trattata e quella soprastante.

I dati sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed al confronto dei valori medi con il test di Duncan. Il grado di mortalità è stato calcolato con la formula di Abbot.

Risultati 1987

Si è trattato il 21 luglio (epoca consigliata per l'intervento contro la seconda generazione delle tignole) in presenza di circa 3 fitoseidi/foglia (tabella 1).

Nei rilievi successivi (28 luglio, 11 agosto e 10 ottobre) si è osservato che, dopo l'abbattimento iniziale, più evidente per piretroide e carbaril, è seguita una buona ripresa in tutte le parcelle; infatti l'ultimo controllo non evidenzia differenze significative tra le tesi. Questo risultato particolarmente positivo è giustificato dal fatto che solo metà della vegetazione è risultata interessata ai trattamenti, facilitando la ripopolazione dei fitoseidi.

Tabella 1 - Prova 1987 - Barbaresco (CN). Fitoseidi per foglia.

N° T	Trattamenti	Dosi p.a. g o ml/ha	21 luglio			28 luglio 1987		11 agosto 1987		10 ottobre 1987	
			Fitoseidi /foglia	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità
1	Testimone	—	2,75 A	1,28 a A	0,00	1,38 a A	0,00	0,69 A	0,00		
2	Bensultap	500	2,72 A	0,60 ad AC	52,94	0,56 bc AB	59,09	1,03 A	-50,51		
3	Alanicarb	400	3,97 A	0,25 ce BC	80,39	0,59 bc AB	56,82	0,81 A	-18,59		
4	Amitraz+bifentrin	432+15	3,47 A	0,03 e C	98,04	0,16 d C	88,64	0,75 A	- 9,47		
5	Carbaril	950	2,41 A	0,13 de BC	90,20	0,50 c BC	63,64	0,66 A	4,22		
6	Flufenoxuron	50	2,53 A	0,30 be AC	76,47	1,03 ac AB	25,00	0,91 A	-32,27		
7	Deltametrina	10	3,03 A	0,08 e C	94,12	0,53 bc AB	61,36	0,50 A	27,02		
8	Fenoxicarb	75	3,16 A	0,73 ac AC	43,14	1,47 a A	-6,82	0,94 A	-36,83		

* Data trattamento: 23 luglio 1987

* Prodotti impiegati: Barcol (bensultap 50% - Takeda - Sipcam); Insegar (fenoxicarb 25% - Shell); Bumetran (amitraz 21,6% - Schering); Cascade (flufenoxuron 5% - Shell); Decis (deltametrina 2,5% - Hoechst); Emelcar (Carbaril % - Hoechst); Ok 135 (alanicarb 40% - Otsuka - Sipcam); Talstar (bifentrin 10% - F.M.C.).

* 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.

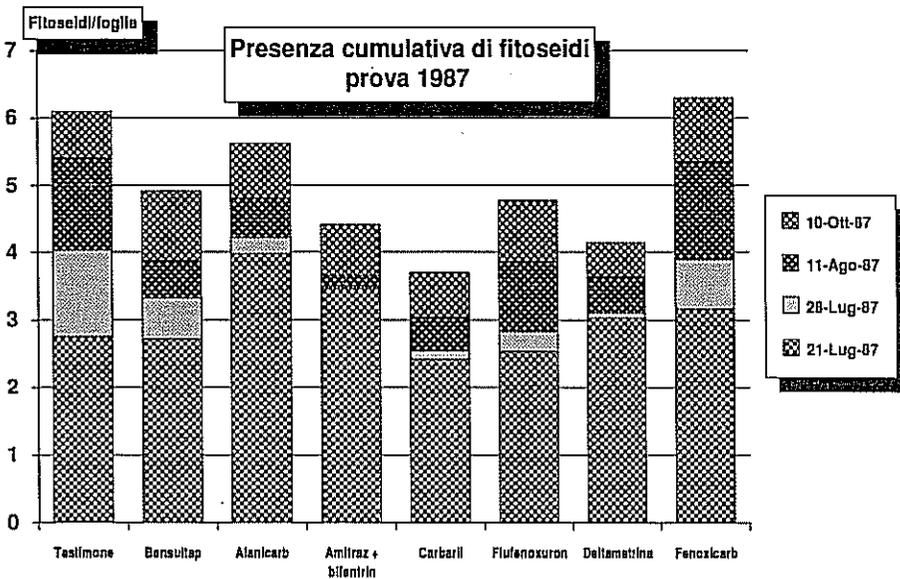


Figura 1 - Presenza cumulativa di fitoseidi nella prova 1987.

Risultati 1988

Anche in questo anno si è cadenzato l'intervento in funzione dello sfarfalamento delle tignole. Al rilievo pre-trattamento erano presenti, in media, 2,5 fitoseidi/foglia; tale popolazione ha resistito all'impatto della maggior parte degli insetticidi saggiati, mentre un effetto negativo si è registrato con l'impiego del piretroide, unico prodotto che ha mantenuto un divario significativo in confronto al testimone nei diversi rilievi.

Tabella 2 - Prova 1988 - Barbaresco (CN). Fitoseidi per foglia.

N° T	Trattamenti	Dosi p.a. g o ml/ha	15 luglio	23 luglio 1988		18 agosto 1988		10 settembre 1988	
			Fitoseidi /foglia	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità
1	Testimone	—	2,79 A	2,91 a A	0,00	2,81 a A	0,00	1,44 a A	0,00
2	λ-cyhalotrina	20	2,75 A	0,63 c B	78,49	0,03 e E	98,89	0,09 e D	93,48
3	Bensultap	1000	2,46 A	1,28 bc AB	55,91	2,34 ab A	16,67	1,09 ac AB	23,91
4	Quinalfos 3	75	2,58 A	2,06 ab A	29,03	1,69 bc AD	40,00	0,47 d C	67,39
5	Clorpirifos-metil	442	2,42 A	2,59 ab A	12,90	1,59 bc AD	43,33	0,69 bd BC	52,17
6	Fenoxicarb	75	3,71 A	2,34 ab A	19,35	2,91 a A	-3,33	0,91 ac AC	36,96
7	Piridafention	600	2,58 A	0,66 c B	77,42	0,72 d D	74,44	0,81 bd AC	43,48
8	Buprofezin	250	2,33 A	1,38 bc AB	52,69	1,06 cd BD	62,22	1,03 ac AC	28,26
9	Flufenoxuron	200	2,62 A	2,25 ab A	22,58	2,03 ab AC	27,78	0,66 cd BC	54,35
10	Alanicarb	400	3,08 A	0,69 c B	76,34	0,88 cd CD	68,89	0,44 d C	69,57

* *Data trattamento: 17 luglio 1988*

* *Prodotti impiegati: Karatè (λ-cyhalotrina 5% - I.C.I. Solplant); Bancol (bensultap 50% - Takeda - Sipcam); Ekalux (quinalfos 25% - Sandoz); Tumar (clorpirifos-metil 22,1% - Du Pont-Contid); Insegar (fenoxicarb 25% - Shell); Qfunack L (piridafention 40% - Sipcam); Applaud (buprofezin 25% - Nihon Noyaku - Sipcam); Cascade (flufenoxuron 10% - Shell); Ok 135 (alanicarb 40% - Otsuka - Sipcam)*

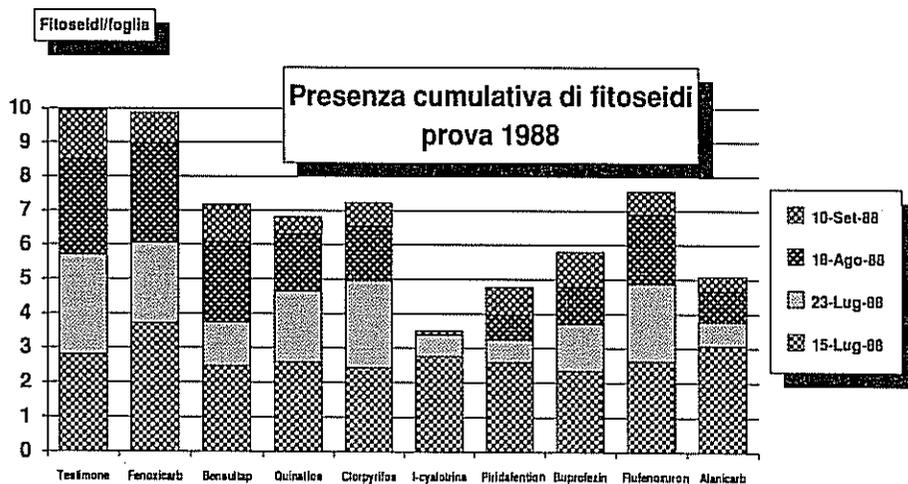


Figura 2 - Presenza cumulativa di fitoseidi nella prova 1988.

Risultati 1989

Il 13 Luglio si è effettuato il trattamento insetticida per la lotta alle tignole, in presenza di 3-3,5 fitoseidi per foglia.

Dopo un calo iniziale degli acari predatori, maggiore per etofenprox, alanicarb e fenitrotion, si è assistito alla consueta ripopolazione, più evidente per fenoxicarb, flufenoxuron e bensultap.

Tabella 3 - Prova 1989 - Barbaresco (CN). Fitoseidi per foglia.

N° T.	Trattamenti	Dosi p.a. g o ml/ha	8 luglio.	18 luglio 1989		16 agosto 1989		5 settembre 1989	
			Fitoseidi /foglia	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità	Fitoseidi /foglia	Grado mortalità
1	Testimone	—	3,44 A	2,44 a A	0,00	2,38 a A	0,00	1,09 a A	0,00
2	Buprofezin	250	3,69 A	1,25 bc AB	48,72	0,81 ef DE	65,79	0,56 cd BC	48,57
3	Etofenprox	150	2,97 A	0,16 d C	93,58	1,16 ce CD	51,32	0,56 cd BC	48,57
4	Alanicarb	375	3,75 A	0,25 d C	89,74	0,53 f E	77,63	0,25 e D	77,14
5	Bensultap	1250	3,78 A	1,59 ab AB	34,62	0,88 e CE	63,16	0,91 ab AB	17,14
6	Flufenoxuron	100	3,56 A	2,25 a A	7,69	1,34 cd BD	43,42	0,75 bc AC	31,43
8	Fenoxicarb	75	3,56 A	1,22 bc AB	50,00	1,94 ab AB	18,42	1,06 a A	2,86
9	Fenitrotion	870	3,19 A	0,66 c BC	73,08	0,94 de CE	60,53	0,44 d CD	60,00

* *Data trattamento: 13 luglio 1989*

* *Prodotti impiegati: Applaud (buprofezin 25% - Nihon Noyaku - Sipcarn); Trebon (etofenprox 10% - Mitsui Toatsu - Sipcarn); Bancol (bensultap 50% - Takeda - Sipcarn); Cascade (flufenoxuron 10% - Shell); Insegar (fenoxicarb 25% - Shell); Folitihon (fenitrotion 48.5% - Bayer); Ok 135 (alanicarb 30% - Otsuka - Sipcarn).*

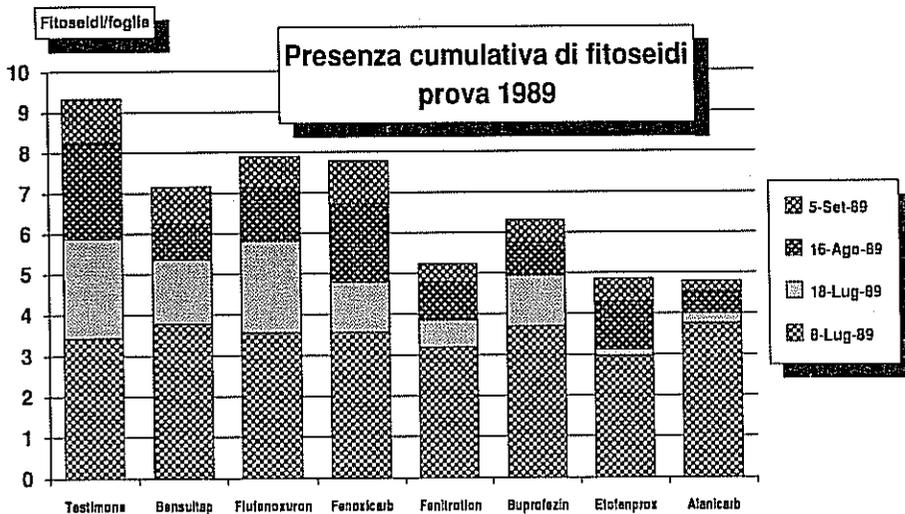


Figura 3 - Presenza cumulativa di fitoseidi nella prova 1989.

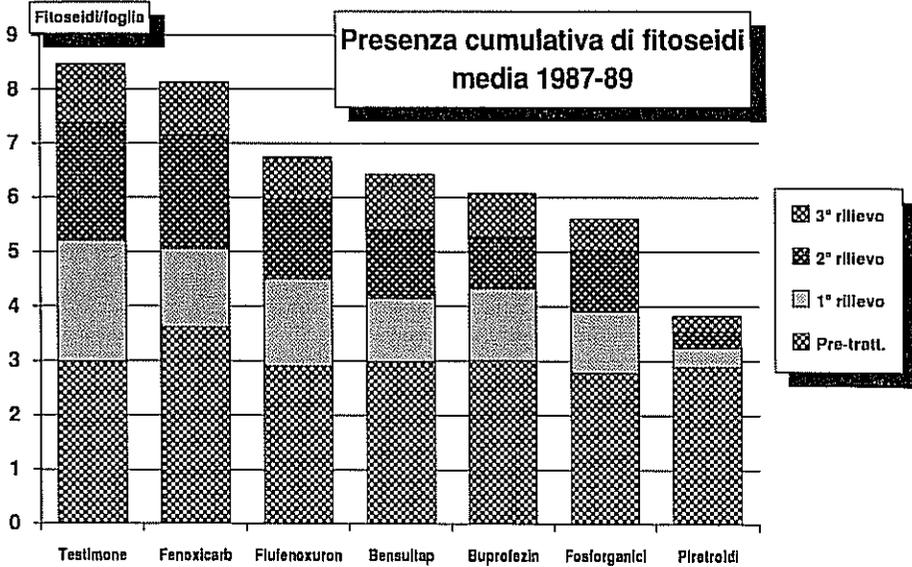


Figura 4 - Presenza cumulativa di fitoseidi (media 1987-89).

Conclusioni

I rilievi triennali relativi all'andamento dei fitoseidi, condotti in un vigneto di Nebbiolo irrorato con insetticidi in concomitanza del picco massimo delle catture di tignole, consentono di evidenziare quanto segue:

- i regolatori di crescita (nell'ordine fenoxicarb, flufenoxuron e buprofezin), hanno salvaguardato le popolazioni di *T. pyri*, che possono svolgere regolarmente la loro funzione di controllo biologico degli acari fitofagi;

- un risultato analogo è stato ottenuto da bensultap, il quale sembra perdere progressivamente nel tempo ogni attività limitatrice dei fitoseidi;

- i fosfororganici (fenitroton, quinalfos, clorpirifos-metal, piridafention, etofenprox) pur limitando i fitoseidi, soprattutto nel periodo immediatamente successivo al trattamento, consentono una ripresa sufficiente per un controllo degli acari;

- i piretroidi (deltametrina e λ -cyaotrina), sono risultati i più tossici ma, grazie anche al trattamento localizzato nella zona fruttifera, è stato possibile mantenere un minimo di acari predatori. Non sono state osservate pullulazioni di tetranichidi.

Bibliografia

- 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., BAILLOD M., DOUVERNEY C. (1986). Resistenza di *Kampimodromus aberrans* (Oudemans) al parathion e lotta biologica contro gli acari fitofagi in viticoltura. *Vignevisi*, 4, 39-42.
- DUSO C., GIROLAMI V., BORGO M., EGGER E. (1983). Influenza di anticrittogamici diversi sulla sopravvivenza di predatori fitoseidi introdotti su vite. *Redia*, LXVI, 469-483.
- DUSO C., LIGUORI M. (1984). Ricerche sugli acari della vite nel Veneto: aspetti faunistici ed incidenza degli interventi fitosanitari sulle popolazioni degli acari fitofagi e predatori. *Redia*, LXVII, 337-353.
- DUSO C., PAVAN F. (1986). Il controllo delle tignole della vite. Considerazioni sugli effetti collaterali. *Riv. Vit. Enol.*, 7, 304-311.
- DUSO C., MORANDO A., BOSTICARDO V., CALORIO L. (1988). Influenza di alcuni insetticidi e della relativa modalità di distribuzione su popolazioni di *Typhlodromus pyri* Scheuten (*Acari: Phytoseiidae*) in vigneti del Piemonte. *Atti Giorn. Fitopat.*, 2, 151-162.
- EGGER E., BORGO M., DONADEL M., LOT R., CADORIN M. (1982). Effetti collaterali di trattamenti antiperonosporici su vite con prodotti rameici ed organici, in un confronto pluriennale. *La difesa della piante*, 1, 21-32.
- GIROLAMI V., DUSO C. (1985). Controllo biologico degli acari nei vigneti. *L'Inform. agr.*, 18, 83-89.
- GRANDE C., INGRASSIA S., GRANDE M. (1989). Effetti dei ditiocarbammati sull'entomofauna utile del vigneto da tavola. *L'Inform. Agr.*, 42, 121-123.
- IORIATTIC., BAILLOD M. (1987). Determinazione della tossicità di 15 insetticidi su un ceppo di *Amblyseius andersoni* Chant. (*Acari: Phytoseiidae*) e valutazione della sua resistenza in laboratorio. *Vignevisi* XIV, 5, 49-52.
- IVANCICH GAMBARO P. (1982). Le infestazioni di acari sulla vite: venti anni dopo. *L'Inform. agr.*, 38, 22377-22380.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., ALIBERTI C., NEBIOLO P. (1986). Influenze sullo sviluppo di acari fitofagi e fitodromi, dovute ad antiperonosporici ed insetticidi impiegati per un triennio in vigneto. *Atti Giorn. Fitopat.*, 3, 495-506.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., ALIBERTI C. (1987). Accorgimenti per limitare gli eventuali effetti collaterali indesiderabili dei trattamenti insetticidi contro le tignole della vite. *L'Inform. Agr.*, 18, 83-87.
- MORANDO A., BOSTICARDO V., CALORIO L., GERBI E., BEVIONE D. (1988). Prove biennali sugli effetti collaterali nei confronti dei fungicidi antiperonosporici tradizionali e sistemici impiegati in vigneto. *Atti Giorn. Fitop.* 1, 311-320.