

EFFETTI COLLATERALI SUI FITOSEIDI (TYPHLODROMUS PYRI) DI ANTIOIDICI IMPIEGATI IN VIGNETO

Paolo Morando, Albino Morando, Dino Bevione

La crescente aggressività del mal bianco della vite porta ad un impiego ripetuto degli antioidici (fino a 6 interventi annui). È parso quindi interessante indagare su eventuali effetti collaterali nei confronti dei fitoseidi di principi attivi in commercio e sperimentali.

I risultati, pur differendo da vigneto a vigneto e negli anni, indicano che tutti i formulati attenuano le popolazioni di predatori ma, in genere, questo effetto non sembra destare preoccupazione per l'equilibrio dell'ecosistema vigneto

Solitamente si dà molta importanza agli effetti collaterali negativi degli antiperonosporici, con la giusta motivazione che si tratta di interventi ripetuti più volte nel corso dell'anno ed a distanza ravvicinata (Duso *et al.*, 1983; Grande *et al.*, 1989; Ivancich Gambaro, 1991; Marchesini, 1989; Morando *et al.*, 1988), mentre meno frequentemente sono state prese in considerazione le possibili conseguenze del ripetuto impiego degli antioidici (Benussi *et al.*, 1989; Morando *et al.*, 1990). La constatazione che negli ultimi anni anche nelle zone centro-settentrionali vengono talvolta distribuiti più antioidici che antiperonosporici ha suggerito di indagare sulle possibili conseguenze di un impiego ripetuto dei fungicidi per la difesa dal mal bianco della vite.

TECNICA SEGUITA

Le caratteristiche dei vigneti oggetto delle prove, le modalità dei trattamenti ed i prodotti impiegati sono descritti nella *tabella 1*.

I controlli sull'evoluzione della popolazione del fitoseide (*Typhlodromus pyri*) sono stati effettuati in vigneti oggetto di trattamenti parcellari con antioidici sistemici e tradizionali, di cui si riferisce in altro lavoro (Bevione *et al.*, 1992).

I fitoseidi sono stati conteggiati osservando direttamente allo stereoscopio 32 foglie per tesi.

I dati ottenuti sono stati elaborati con l'analisi della varianza e le medie confrontate con il test di Duncan. Il grado di mortalità è stato calcolato con la formula di Abbot.

Per il controllo della peronospora sono stati impiegati prodotti in commercio a base rameica, notoriamente meno dannosi all'entomofauna utile. Non sono stati impiegati insetticidi.

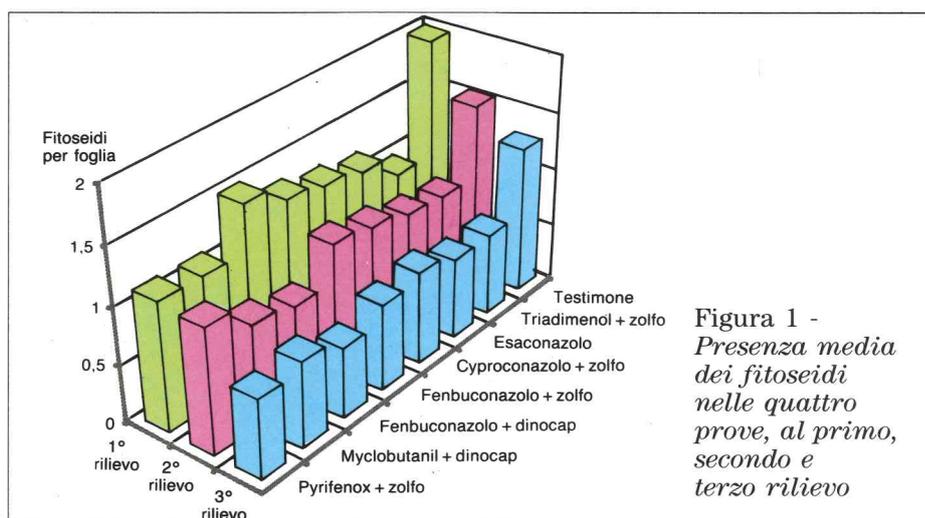


Figura 1 - Presenza media dei fitoseidi nelle quattro prove, al primo, secondo e terzo rilievo

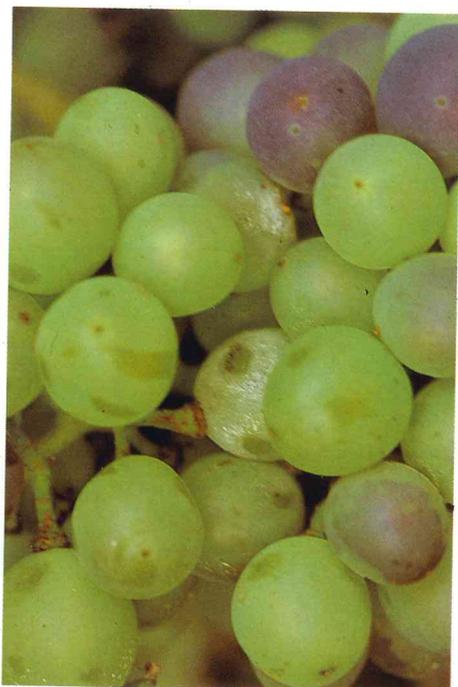
Tabella 1 - Caratteristiche dei vigneti oggetto delle prove, attrezzature e modalità dei trattamenti, prodotti impiegati

Vitigno	Barbera	Nebbiolo	Barbera
Azienda	Gatti Lorenzo	Rocca F.Ili	Santero F.Ili
Comune	Calamandrana (Asti)	Barbaresco (Cuneo)	Costigliole (Asti)
Portinnesto	420 A	Kober 5 BB	Kober 5 BB
Anno d'impianto	1955	1968	1965
Sesto d'impianto (cm)	180 x 80	260 x 100	230 x 90
Altezza zona fruttifera (cm)	40-80	40-100	35 x 70
Altezza forma allevata (cm)	180	240	170
Terreno	medio impasto	calcareo, asciutto	calcareo, argilloso
Lavorazione interfila	diserbo	inerbimento	fresatura
Lavorazione sottofila	diserbo	inerbimento	fresatura
Stato nutrizionale	buono	normale	discreto
Giacitura	leggermente declive	declive	leggermente declive
Esposizione	nord	sud	nord-ovest

Caratteristiche analoghe nei tre vigneti:

- potatura Guyot modificata ad archetto; carica di gemme 60-70.000 ad ettaro; numero di ripetizioni 4;
- irrorazione con atomizzatore a spalla (Turbine super) con distribuzione, da entrambi lati su tutta la vegetazione, di 250 litri/ha di sospensione;
- rilievi su 32 foglie/parcella esaminate direttamente allo stereoscopio su tutta la superficie.

Prodotti impiegati: Bayfidan Combi PB (triadimenol 2,5% + zolfo 50% - Bayer); S 3308 (diniconazolo 5% - Shell); Sabithane (myclobutanil 7,5% + dinocap 32,5% - Rhône-Poulenc Agro); Atemi S (cyproconazolo 0,8% + zolfo 80% - Sandoz); Anvil (esaconazolo 30 g/l - ICI Solplant); Indar Combi (fenbuconazolo 10 g/l + zolfo 400 g/l - Sipcam); Indar K (fenbuconazolo 50 g/l + dinocap 160 g/l - Sipcam); Exp 10065A (brumconazolo 200 g/l - Rhône-Poulenc Agro); Corona (pyrifenox 20 g/l + zolfo 80 g/l - Shell).



L'accresciuta aggressività dell'oidio, probabilmente dovuta alle condizioni climatiche favorevoli di questi ultimi anni, costringe a ripetuti interventi con fungicidi specifici

RISULTATI 1990

Nel vigneto di «Barbera» al momento del primo trattamento erano presenti 0,8 fitoseidi/foglia uniformemente distribuiti. Al primo controllo (28 giugno), effettuato dopo tre trattamenti, la maggior parte degli antioidici non manifestava una tossicità elevata nei confronti dei fitoseidi, ad eccezione di cyproconazolo + zolfo. Al secondo rilievo altri prodotti (zolfo da solo e abbinato a fenbuconazolo e a esaconazolo) causano una mortalità abbastanza elevata. Al terzo rilievo (40 giorni dopo l'ultimo trattamento) si evidenzia una netta ripresa dei fitoseidi, particolarmente accentuata nelle parcelle irrorate con cyproconazolo + zolfo (tabella 2).

Nel vigneto di «Nebbiolo», all'inizio della prova erano presenti 3,9 fitoseidi/foglia e i diversi antioidici, pur attenuando le popolazioni di predatori (tabella 3), ne hanno consentito una attività più che sufficiente per il contenimento di eventuali acari fitofagi che, ai rilievi, risultavano rari ed occasionali.

RISULTATI 1991

La presenza dei fitoseidi in pre-trattamento era buona in entrambi i vitigni (1,5 forme mobili/foglia su «Barbe-

Tabella 2 - Prova 1990 su «Barbera» (Calamandrana, Asti). Fitoseidi per foglia e grado di mortalità

Principi attivi	Dosi p. a. (g o ml/ha)	28 giugno		27 luglio		31 agosto	
		fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)
Testimone	—	0,56 ac	0,0	0,34 ab	0,0	1,0 a	0,0
Cyproconazolo + zolfo	12 + 1.200	0,22 c	61,1	0,03 b	90,9	0,8 ab	16,7
Diniconazolo	40	0,88 a	—55,6	0,16 ab	54,6	0,71 ab	29,2
Pyriphenox + zolfo	40 + 1.600	0,69 ac	—22,2	0,50 a	—45,5	0,54 ab	45,8
Fenbuconazolo + zolfo	25 + 600	0,59 ac	—5,6	0,13 ab	63,6	0,62 ab	37,5
Fenbuconazolo + dinocap	25 + 80	0,63 ac	—11,1	0,25 ab	27,3	0,54 ab	45,8
Myclobutanil + dinocap	26,25 + 97,5	0,66 ac	—16,7	0,16 ab	54,6	0,54 ab	45,8
Esaconazolo (*)	18	0,63 ab	—11,1	0,06 b	81,8	0,50 b	50,0
Triadimenol + zolfo	50 + 1.000	0,47 ac	16,7	0,16 ab	54,6	0,87 ab	12,5
Zolfo bagnabile	3.200/						
	1.600 (**)	0,50 ac	11,1	0,03 b	90,9	0,46 ab	54,2
Dinocap	224,4	0,50 ac	11,1	0,13 ab	63,6	0,46 ab	54,2

Date trattamenti: A = 17 maggio 1990; B = 2 giugno; C = 16 giugno; D = 29 giugno; E = 16 luglio.
(*) Nei primi due interventi è stato impiegato esaconozolo + zolfo (15,6 + 415)
(**) La dose più elevata è stata impiegata in prefloritura.

Tabella 3 - Prova 1990 su «Nebbiolo» (Barbaresco, Cuneo). Fitoseidi per foglia e grado di mortalità

Principi attivi	Dosi p. a. (g o ml/ha)	21 giugno		18 luglio		28 agosto	
		fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)
Testimone	—	3,63 a	0,0	2,31 a	0,0	1,50 a	0,0
Cyproconazolo + zolfo	12 + 1.200	3,00 ab	17,2	1,53 b	33,8	0,72 bc	52,1
Diniconazolo	40	2,19 bd	39,7	1,25 bc	46,0	0,75 bc	50,0
Pyriphenox + zolfo	40 + 1.600	2,03 bd	44,0	1,56 b	32,4	0,59 bc	60,4
Fenbuconazolo + zolfo	25 + 600	2,41 bd	33,6	1,56 b	32,4	0,53 c	64,6
Fenbuconazolo + dinocap	25 + 80	2,59 bc	28,5	1,25 bc	46,0	0,56 c	62,5
Myclobutanil + dinocap	26,25 + 97,5	2,44 bd	32,8	1,69 b	27,0	0,63 bc	58,3
Esaconazolo (*)	18	2,13 bd	41,4	1,28 bc	44,6	0,91 b	39,6
Triadimenol + zolfo	50 + 1.000	1,75 d	51,7	0,94 c	59,5	0,69 bc	54,2

Date trattamenti: A = 22 maggio 1990; B = 7 giugno; C = 22 giugno; D = 5 luglio; E = 20 luglio.
(*) Nei primi due interventi è stato impiegato esaconozolo + zolfo (15,6 + 415).

Tabella 4 - Prova 1991 su «Barbera» (Costigliole, Asti). Fitoseidi per foglia e grado di mortalità

Principi attivi	Dosi p. a. (g o ml/ha)	1 luglio		29 luglio		9 settembre	
		fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)
Testimone	—	1,03 a	0,0	0,88 a	0,0	1,34 a	0,0
Cyproconazolo + zolfo	12 + 1.200	0,38 bc	63,6	0,16 c	82,1	0,84 ac	37,2
Pyriphenox + zolfo	40 + 1.600	0,31 bc	69,7	0,63 ab	28,6	0,75 ac	44,2
Brumconazolo	30	0,38 bc	63,6	0,47 ab	46,4	0,44 c	67,4
Fenbuconazolo + zolfo	25 + 1.000	0,38 ac	63,6	0,88 a	0,0	1,00 ab	25,6
Fenbuconazolo + dinocap	25 + 80	0,78 ab	24,2	0,50 ab	42,9	0,75 bc	44,2
Myclobutanil + dinocap	26,25 + 97,5	0,19 c	81,8	0,25 bc	71,4	0,75 ac	44,2
Esaconazolo	18	0,31 bc	69,7	0,66 ab	25,0	0,59 bc	55,8
Triadimenol + zolfo	50 + 1.000	0,25 c	75,8	0,13 c	85,7	0,72 ac	46,5

Date trattamenti: A = 30 maggio 1991; B = 14 giugno; C = 1 luglio; D = 15 luglio; E = 30 luglio.



Il trattamento antioidico viene generalmente abbinato a quello antiperonosporico. In ogni caso l'irrorazione interessa tutta la vegetazione per cui vanno controllati gli effetti collaterali sui fitoseidi dei diversi fungicidi impiegati

ra» e 3 forme mobili/foglia su «Nebbiolo»). I rilievi hanno confermato le tendenze dell'anno precedente (tabelle 4 e 5). Quasi tutti i prodotti hanno attenuato il numero dei fitoseidi, ma non in modo tale da compromettere le possibilità del controllo biologico di eventuali ragnetti.

CONCLUSIONI

Tutti i prodotti impiegati hanno determinato una riduzione delle popolazioni di *Typhlodromus pyri*, ma gene-

ralmente a valori non preoccupanti. Solo in qualche caso e in corrispondenza del secondo rilievo (dopo 5 trattamenti) si sono riscontrati valori elevati di mortalità (80-90%). Il terzo rilievo ha evidenziato una generale ripresa dei fitoseidi che ripopolano le foglie raggiungendo valori del 40-100% rispetto al testimone.

- In nessun caso c'è stata pullulazione di acari fitofagi.

- Sembra si possa notare qualche differenza di comportamento tra i vitigni. Ad esempio, cyproconazolo + zolfo al

secondo rilievo ha evidenziato una mortalità elevata su «Barbera» e particolarmente bassa su «Nebbiolo». All'ultimo rilievo le posizioni quasi si sono invertite, ma con differenze minime.

- Il dinocap, in passato considerato molto tossico per i fitoseidi, sembra aver beneficiato in modo sostanziale del miglioramento tecnico della formulazione attuata di recente dalla ditta produttrice. Infatti, l'impatto nei confronti del *Typhlodromus pyri* è analogo a quello dello zolfo.

- Se 5-6 trattamenti consecutivi distanziati di circa 15 giorni causano una perturbazione delle popolazioni di fitoseidi, ma non tale da comprometterne l'importantissima funzione di controllo biologico degli acari fitofagi, si presume che questo impatto debba essere inferiore con un numero minore di trattamenti con lo stesso antioidico, com'è ipotizzabile seguendo una corretta impostazione di lotta guidata.

Paolo Morando, Albino Morando, Dino Bevione

Fondazione Giovanni Dalmasso, cattedra di viticoltura dell'Università di Torino

Si ringraziano le aziende agricole Gatti Lorenzo, Santero F.lli e Rocca F.lli per aver ospitato le prove e per la gentile collaborazione prestata.

Publicazione n. 63 della Fondazione Giovanni Dalmasso.

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.

Tabella 5 - Prova 1991 su «Nebbiolo» (Barbaresco, Cuneo). Fitoseidi per foglia e grado di mortalità

Principi attivi	Dosi p. a. (g o ml/ha)	26 giugno		22 luglio		9 settembre	
		fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)	fitoseidi per foglia (n)	grado mortalità (%)
Testimone	—	2,72 a	0,0	2,59 a	0,0	1,31 a	0,0
Cyproconazolo + zolfo	12 + 1.200	1,47 bd	46,0	2,44 a	6,0	0,88 ab	33,3
Pyrifeno + zolfo	40 + 1.600	1,50 bd	44,8	1,69 a	34,9	0,91 ab	31,0
Brumconazolo	30	1,03 cd	62,1	1,19 a	54,2	1,34 a	—2,4
Fenbuconazolo + zolfo	25 + 1.000	1,94 ab	28,7	1,88 a	27,7	0,88 ab	33,3
Fenbuconazolo + dinocap	25 + 80	2,00 ab	26,4	1,22 a	53,0	0,66 ab	50,0
Myclobutanil + dinocap	26,25 + 97,5	1,16 bd	57,5	1,44 a	44,6	1,09 ab	16,7
Esaconazolo	18	1,69 ac	37,9	1,81 a	30,1	0,84 ab	35,7
Triadimenol + zolfo	50 + 1.000	1,47 bd	46,0	2,41 a	7,2	0,63 b	52,4

Date trattamenti: A = 25 maggio 1991; B = 10 giugno; C = 26 giugno; D = 9 luglio; E = 23 luglio; F = 3 agosto.