

EFFICACIA ANTIPERONOSPORICA DI DIMETHOMORPH SU VITE

BORGO M., SERRA S.

Istituto Sperimentale per la Viticoltura - Conegliano (TV)

RIASSUNTO

Nel triennio 1989-1991 sono state effettuate prove di lotta contro Plasmopara viticola sperimentando il nuovo prodotto dimethomorph, usato da solo o in miscela con partners di copertura e sistemici e in confronto con altri prodotti commerciali. Per il verificarsi di elevati attacchi di peronospora sulle parcelle non trattate, in tutti gli anni è stato possibile valutare ampiamente l'attività del nuovo antiperonosporico. Esso è risultato molto efficace anche senza partners ed a dosaggi di 20g/hl di p.a., dimostrando una superiorità antiperonosporica rispetto ad altri endoterapici.

L'esame di alcuni effetti collaterali ha permesso di evidenziare la mancanza di efficacia nei confronti del black-rot e l'assenza di effetti dannosi su acari fitoseidi, predatori di tetranychidi.

SUMMARY

EFFECTIVENESS OF DIMETHOMORPH AGAINST GRAPE DOWNY MILDEW

Trials were performed in the period 1989-91 in order to test the activity against Plasmopara viticola of a new product -dimethomorph- used alone or mixed with different partners, and compared with other products. Considering the high incidence of downy mildew attacks on untreated plots, it was possible to evaluate extensively the new product's activity throughout the whole period. It was extremely effective, even when used without partners and at dosage of 20 g/100 l of a.i., thus providing a higher protective effect than other endotherapeutic fungicides. The analysis of some side-effects emphasized that the product is ineffective against black-rot and without any harmful effects on phytoseid mites predators of spider mites.

INTRODUZIONE

La sintesi dei prodotti antiperonosporici ad azione endoterapica, citotropici e sistemici, ha consentito la commercializzazione di vari preparati che negli ultimi dieci anni hanno trovato buone possibilità di impiego in viticoltura per i vantaggi che venivano offerti sia sul contenimento della malattia sia per una gestione più razionale degli interventi.

La sintesi di nuovi principi attivi (p.a.) costituisce tutt'ora motivo di interesse, in quanto, specialmente negli ambienti viticoli caratterizzati da elevate infezioni peronosporiche, si è alla continua ricerca di mezzi tecnici in grado di offrire migliori possibilità di lotta. Mentre si guarda con fiducia alla definizione di modelli capaci di

prevedere ed individuare i momenti delle reali infezioni di Plasmopara viticola (Berck et Curtis) Berl. et De Toni (Vercesi et al., 1990), si reputa altrettanto importante poter saggiare la validità di nuovi antiperonosporici al fine di poter migliorare ulteriormente i risultati che non sempre rispondono alle peculiari esigenze della viticoltura dell'Italia settentrionale (Borgo e Egger, 1985; Borgo 1990).

A tal scopo è stata condotta una sperimentazione per valutare l'attività del nuovo prodotto dimethomorph nei riguardi della peronospora.

MATERIALI E METODI

In una serie di prove, condotte in zone viticole della pianura di Treviso nel triennio 1989-1990, sono state messe a confronto alcune formulazioni contenenti il prodotto antiperonosporico sperimentale dimethomorph, (4- 3 (4 chlorophenyl)-3-(3,4 dimethoxyphenil)-acryloyl -morpholine) messi a disposizione dalla società Shell Agritalia.

I prodotti impiegati, le dosi di materia attiva per ettolitro d'acqua ed il numero dei trattamenti effettuati vengono riportati nelle tabelle dei risultati. L'inizio dei trattamenti è stato subordinato alle condizioni di presunta infezione primaria, stabilita secondo le indicazioni della regola dei "3 dieci"; successivamente gli interventi sono stati cadenzati ogni 10-12 gg, in funzione degli andamenti pluviometrici stagionali, e sono proseguiti fino alla fase di ingrossamento degli acini, cioè verso la metà di luglio. La chiusura della lotta antiperonosporica è stata generalizzata su tutte le parcelle delle tesi a confronto (con esclusione del testimone non trattato), intervenendo con prodotti rameici da soli o in miscela con citotropici fino a metà agosto circa.

Le caratteristiche tecniche delle prove vengono di seguito riassunte:

- Località = Spresiano-TV (azienda dell' Istituto Sperimentale per la Viticoltura di Conegliano).
Fontanelle-TV (az. agricola "S.Lorenzo" di Avellino Da Re & C.) come seconda prova attuata nel 1991.
- Vitigno = Merlot, in età di piena produzione, allevati a Sylvoz e piantati con sesto di m 3 x 2 a Spresiano e m 4 x 2 a Fontanelle.
- Terreno = medio impasto, ricco di scheletro a Spresiano e tendenzialmente argilloso a Fontanelle.
- Condizione del suolo = inerbimento su interfilare con sottofila diserbato a Spresiano e lavorato a Fontanelle.
- Piano sperimentale = blocchi randomizzati con 3 ripetizioni: parcelle formate da 10 viti su 2 filari a Spresiano, e da 24 viti su tre filari a Fontanelle.
- Tecnica di distribuzione antiperonosporici = lancia a mano azionata da motopompa con volume di acqua equivalente a 10-12 hl/ha.

In più momenti del periodo vegetativo sono stati effettuati i rilievi sulla presenza della peronospora, controllando oltre 150 grappoli e 200 foglie per ciascuna parcella, ripartiti su 7 classi di intensità d'attacco in

relazione alla percentuale di acini e di superficie fogliare colpiti: 0 = nessun sintomo; 1 = fino a 5%; 2 = fino a 10%; 3 = fino a 25%; 4 = fino a 50%; 5 = fino a 75%; 6 = oltre 75%.

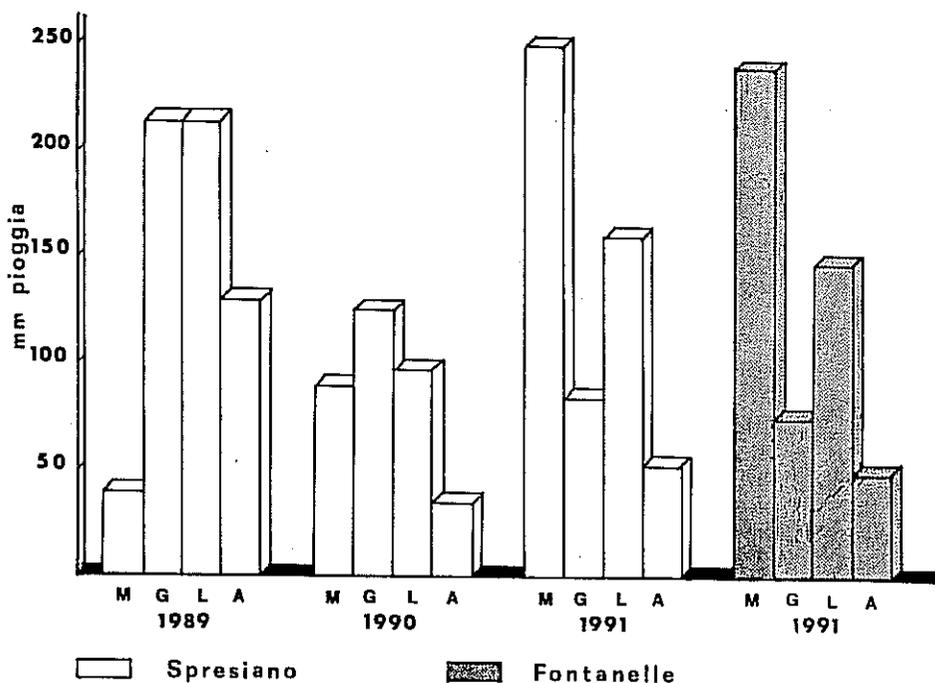
E' stato poi calcolato il grado di attacco percentuale (indice di malattia = I.M.%) secondo la formula di Townsend Heuberger e il grado di efficacia (E.%) secondo la formula di Abbot. Per ciascuna prova è stata eseguita l'analisi della varianza ed il test di Duncan.

Sono stati, inoltre, effettuati alcuni rilievi per valutare gli effetti secondari dei formulati antiperonosporici nei riguardi dell'acaro-fauna (10 foglie/parcella controllate allo stereomicroscopio) e nel 1991 del marciume nero degli acini (black-rot).

RISULTATI E CONSIDERAZIONI

L'andamento climatico negli ambienti in cui si sono svolte le sperimentazioni è caratterizzato da primavere ed estati particolarmente umide e piovose. La piovosità media dei 4 mesi estivi è risultata cospicua specie nelle annate 1989-1990 con un numero alquanto elevato di giorni piovosi. Tali condizioni hanno favorito il succedersi di parecchie infezioni specialmente durante i mesi di giugno e luglio (figura 1).

Figura. 1. Piovosità mensile rilevata nei vari anni.



I risultati riportati per le singole prove si riferiscono alla situazione epidemica della peronospora rilevata nella fase di inizio invaiatura o di maturazione dell'uva.

Prova 1989

I primi sintomi di peronospora rilevati a carico degli organi verdi della vite sono stati notati solo dopo la metà di giugno nel testimone non trattato, cioè con evidente ritardo rispetto alle presunte infezioni primarie calcolate secondo la regola dei "3 dieci". Le infezioni sono in seguito aumentate colpendo anche le viti delle parcelle difese con i prodotti in prova.

Al rilievo di fine luglio, eseguito nella fase di inizio invaiatura dell'uva ed in concomitanza con i trattamenti di chiusura contenenti rame, tutte le tesi difese con dimethomorph hanno riportato, specialmente a livello dei grappoli, gli indici inferiori di malattia, mettendo in evidenza l'elevata efficacia del prodotto antiperonosporico sperimentale. Nelle altre tesi, sempre sui grappoli, sono stati invece riscontrati più alti indici di malattia, soprattutto in quella difesa con la miscela di cymoxanil e folpet. A livello di attacchi fogliari non si sono notate particolari differenze tra le tesi a confronto. Nelle parcelle non trattate gli attacchi ai grappoli ed alle foglie sono risultati molto elevati, causando la perdita della produzione di uva e la defogliazione quasi totale della vegetazione (tabella 1).

In un successivo rilievo, ad inizio settembre, gli indici di malattia sono risultati lievemente superiori, a causa delle avverse condizioni climatiche di agosto, le quali hanno favorito il diffondersi delle infezioni specie nelle parti più interne della vegetazione. Sono state comunque confermate le differenze in precedenza evidenziate, pur constatando una lieve riduzione di efficacia per tutti i prodotti impiegati.

Prova 1990

Le prime infezioni peronosporiche sono state rilevate, nelle parcelle testimoni, a partire da fine maggio; in seguito la malattia si è sviluppata in forma grave specialmente durante il mese di luglio, caratterizzato da molti giorni piovosi, tanto da comportare, alla fine, la distruzione totale della produzione.

Le linee di difesa che prevedevano l'impiego di dimethomorph, da solo o in miscela con dithianon o cymoxanil, hanno garantito la miglior protezione dell'uva fino al rilievo di fine agosto, evidenziando elevati valori di efficacia; parimenti valida è apparsa la linea di difesa basata sull'impiego di cymoxanil con dithianon.

Decisamente più scadente è stato il contenimento della malattia nelle tesi di confronto in cui si era fatto uso dei prodotti metalaxyl con folpet e cymoxanil con folpet fino ad allegagione avvenuta.

Gli attacchi su foglie sono stati contenuti in tutte le tesi anche nel tardo periodo vegetativo, confermando una buona efficacia dei prodotti (tabella 2).

Tabella 1. Antiperonosporici impiegati, indici di malattia (I.M.%) e grado di efficacia (E.%) rilevati su Merlot nella prova 1989 (Az. I.S.V.; Spresiano - TV).

Principi attivi - g/hl	N° Tratta- menti	Rilievo 30 luglio			
		GRAPPOLI		FOGLIE	
		I.M.%	E.%	I.M.%	E.%
Dimethomorph 22,5+mancozeb 150	8+3'	5,2a*	93,9	9,1a*	87,6
Dimethomorph 20,0+mancozeb 132	8+3'	6,0ab	93,0	11,8ab	83,9
Dimethomorph 20,0+dithianon 35	8+3'	5,0a	94,2	12,5ab	82,9
Cymoxanil 12,0+dithianon 35	5+7'	8,0ab	90,7	9,4a	87,1
Cymoxanil 12,5+folpet 96	5+7'	17,3c	79,9	14,8b	79,8
Metalaxyl 20,0+folpet 80	3+7'	9,7b	88,7	9,4a	87,1
Testimone non trattato	-	86,2d	-	73,2c	-

' Trattamenti complementari in post-allegagione dell'uva (p.a. g/hl):
 - Cymoxanil 12,5+rame (ossicl.) 120 (n° 4 tratt.);
 - Rame (idrossido) 150 (n°3 tratt.).

* A lettere uguali corrispondono valori statisticamente non differenti per P= 0,05 al test di Duncan.

Tabella 2. Antiperonosporici impiegati, indici di malattia (I.M.%) e grado di efficacia (E.%) rilevati su Merlot nella prova 1990 (Az. I.S.V.; Spresiano - TV).

Principi attivi - g/hl	N° Tratta- menti	Rilievo 23 agosto			
		GRAPPOLI		FOGLIE	
		I.M.%	E.%	I.M.%	E.%
Dimethomorph 20,0	6+5'	0,8a*	99,1	5,6a*	92,5
Dimethomorph 20,0+dithianon 50	6+5'	1,6a	98,3	5,3a	92,9
Dimethomorph 20,0+cymoxanil 10	6+5'	2,5a	97,3	6,0a	91,9
Cymoxanil 10,0+dithianon 50	6+5'	2,2a	97,6	5,8a	92,2
Cymoxanil 10,9+folpet 83	5+6'	14,3b	84,7	8,5a	88,6
Metalaxyl 20,0+folpet 80	4+6'	10,6b	88,6	8,5a	88,6
Testimone non trattato	-	93,4c	-	74,6b	-

' Trattamenti complementari in post-allegagione dell'uva (p.a. g/hl):
 - Cymoxanil 12+mancozeb 32+rame 100.

* Vedere tabella 1.

Tabella 3. Antiperonosporici impiegati, indici di malattia (I.M.%) e grado di efficacia (E.%) rilevati su cv. Merlot nelle prove 1991: Az. I.S.V. Spresiano (TV) e Az. S.Lorenzo Fontanelle (TV).

Principi attivi - g/hl	Az. I.S.V. Spresiano				Az. S.Lorenzo Fontanelle					
	N° Tratta- menti	Rilievo 13 agosto		N° Tratta- menti	Rilievo 14 agosto		E.%	I.M.%		
		Grappoli I.M.%	Foglie E.%		Grappolo I.M.%	Foglie E.%				
Dimethomorph 20	7+3'	3,5b*	96,3	5,7bc*	93,1	7+2'	0,7a*	99,2	9,0b*	88,2
Dimethomorph 25	7+3'	0,5a	99,5	3,3ab	96,0	7+2'	0,3a	99,6	9,3b	87,8
Dimethomorph 20+mancozeb	120 7+3'	0,3a	99,7	3,0ab	96,4	7+2'	3,7a	95,8	1,8a	97,6
Dimethomorph 25+mancozeb	120 7+3'	1,4ab	98,5	3,0ab	96,4	7+2'	1,7a	98,1	1,3a	98,3
Dimethomorph 15+phosethyl Al	150 5+3'	1,2ab	98,7	2,5ab	97,0	6+2'	1,3a	98,5	1,2a	98,4
Dimethomorph 20+phosethyl Al	150 5+3'	0,4a	99,6	0,8a	99,0	6+2'	0,5a	99,4	0,8a	98,9
Metalaxyl 20+mancozeb	160 4+5'	29,6c	68,6	11,3c	86,4	4+4'	33,0b	62,6	10,7b	86,0
Testimone non trattato	-	94,3d	-	83,3d	-	-	88,3c	-	76,6c	-

* Trattamenti complementari in post-allegagione dell'uva (p.a. g/hl):

- Cymoxanil 12+rame (ossicl.) 120;
- Rame (ossicl.) 180 (n° 2 tratt. finali).

* Vedere tabella 1.

Prova 1991

L'annata è stata caratterizzata da elevate e frequenti piogge primaverili-estive, che hanno interessato entrambi gli ambienti in cui sono state attuate le prove.

I primi sintomi di peronospora sono stati rilevati nelle tesi non trattate alla fine di maggio, mentre in quelle difese con i prodotti a confronto sono stati evidenziati in forma lieve solo a partire da luglio.

In entrambe le prove gli indici di malattia risultano di lieve entità in tutte le tesi che prevedevano l'uso di dimethomorph, evidenziando elevati valori di efficacia in confronto al testimone non trattato, che, anche in quest'annata, ha subito fortissimi attacchi.

Scadente invece si è dimostrata l'efficacia della miscela metalaxyl e mancozeb, somministrata quattro volte a cadenze di 13 giorni; tale intervallo era stato tenuto anche nella fase di passaggio dalla linea sistemica a quella di chiusura con cymoxanil e rame.

Per quanto riguarda l'esame delle dosi e delle miscele confrontate non si colgono evidenti differenze: in alcuni casi sembra emergere una riduzione di efficacia in presenza di dosi più basse di dimethomorph; i partners di contatto o sistemici non hanno apportato significativi miglioramenti alla difesa, già ottimamente assicurata con il solo uso del prodotto sperimentale (tabella 3).

Solo a livello di foglie, specialmente nella prova svolta a Fontanelle, sono stati rilevati attacchi più elevati nella tesi trattata con dimethomorph da solo.

Valutazione di aspetti collaterali

In considerazione della comparsa, nel 1991, di sintomi ascrivibili al marciume nero dell'uva, malattia segnalata specialmente nelle aree viticole situate nella zona compresa tra i fiumi Piave e Livenza della provincia di Treviso, è stato possibile verificare gli effetti secondari dei prodotti antiperonosporici usati nelle due aziende nei riguardi del black-rot. La malattia, apparsa dapprima su foglie verso la fine di maggio, ha manifestato i propri sintomi sui grappoli a partire da metà luglio. L'entità degli attacchi è risultata accentuata specie nel campo di Fontanelle e in modo particolarmente grave nelle due tesi trattate con dimethomorph da solo. La presenza di partners a base di mancozeb in primo luogo ed anche di phosethyl Al ha ridotto significativamente gli attacchi di marciume nero degli acini. Sui testimoni non trattati non è stato possibile conteggiare il danno da black-rot per la presenza dominante della peronospora, che aveva già compromesso gli acini (Tab. 4, col.A).

Dal conteggio degli acari rilevati su foglie è stato possibile constatare la presenza di acari predatori del ragno giallo (Eotetranychus carpini Oud.) e del ragno rosso (Panonychus ulmi Koch). Il numero di Fitoseidi, insediati in forma naturale nelle parcelle delle prove, è risultato consistente particolarmente nelle annate 1989 e 1991, mentre nel 1990 in tutti i rilievi la presenza di acari fitofagi e

utili si è mantenuta sempre bassa.

La sintesi dei dati raccolti mette in risalto la soddisfacente presenza degli acari predatori anche nelle tesi difese con il dimethomorph. L'azione del mancozeb è apparsa tossica solo in parte, mentre la presenza di dithianon ha favorito l'insediamento dei Fitoseidi (tab. 4, col. B).

Di conseguenza in tutti gli anni la presenza di acari fitofagi è risultata contenuta e mediamente al di sotto di un individuo per foglia.

Tabella 4. Effetti secondari dei prodotti antiperonosporici su black-rot e su popolazioni di acari Fitoseidi.

PRINCIPI ATTIVI	(A) I.M.% Black-rot		(B) N°Fitoseidi/ foglia	
	Spresiano 1991	Fontanelle	Spresiano 1989	1991
Dimethomorph	8,6c*	56,2c*	-	3,2bc*
Dimethomorph-mancozeb	2,4b	1,7a	0,7a*	2,0ab
Dimethomorph-dithianon	-	-	8,3b	-
Dimethomorph-phosethyl Al	4,1b	9,9b	-	3,4c
Metalaxyl-mancozeb o folpet	0,2a	0,7a	3,6ab	1,8a

* Vedere tabella 1.

CONCLUSIONI

Le sperimentazioni pluriennali condotte con prodotti a base di dimethomorph hanno permesso di valutare l'attività antiperonosporica della nuova molecola appartenente al gruppo delle morfoline. In relazione alle peculiari caratteristiche ambientali ed alla sensibilità della varietà Merlot, particolarmente favorevoli alla peronospora, le infezioni del patogeno non sono mai venute meno nel corso delle tre stagioni vegetative, permettendo di evidenziare l'elevata efficacia delle miscele e delle formulazioni sperimentate.

Dimethomorph è risultato dotato di spiccata attività contro P.viticola sia usato da solo sia con partners di copertura o sistemici; esso in ogni modo è apparso più attivo dei prodotti usati nelle altre linee di difesa prese a riferimento.

Per quanto riguarda le dosi di impiego si è potuto constatare che anche i quantitativi più bassi di materia attiva (equivalenti a 20 g/hl) sono in grado di assicurare una adeguata protezione della vite nelle condizioni della prova con trattamenti cadenzati ogni 10-12 giorni in funzione delle condizioni climatiche.

Si può quindi dedurre che dimethomorph possiede una buona

attività preventiva e curativa nei confronti di P. viticola, attività che è apparsa superiore a quella dimostrata da altri prodotti sistemici, confermando in tal modo quanto già evidenziato da altri Autori (Albert et al, 1988; Wicks e Hall, 1990).

Si fa però presente che il prodotto, usato tal quale, ha dimostrato di non contenere gli attacchi dovuti a Guignardia bidwelli (Ell.) Viala et Rav., patogeno risultato responsabile di gravi attacchi di black-rot nelle prove del 1991. Si consiglia pertanto l'aggiunta, anche limitata, di altri principi attivi dotati di più ampio spettro d'azione e capaci di combattere altri possibili patogeni che si possono presentare nelle prime fasi vegetative della vite.

Viene evidenziata infine la mancanza di effetti dannosi di dimethomorph nei confronti di acari predatori utili, contribuendo in tal modo a favorire l'attuazione della lotta integrata e biologica contro gli acari fitofagi.

BIBLIOGRAFIA

ALBERT G., CURTZE J., DRANDAREVSKI C.A., 1988. Dimethomorph (CME 151), a novel curative fungicide. Proc. Br. Crop. Conf. Pest Dis., 17-24.

BORGIO M., 1990. Criterio di impiego degli antiperonosporici su vite nel Veneto orientale: confronto tra prodotti e tra interventi di tipo preventivo ed eradicante. Atti Giornate Fitopatologiche 2, 107-116.

BORGIO M., EGGER E., 1985. Cinque anni di prove con gli antiperonosporici endoterapici in viticoltura. Informatore Fitopatologico, 35 (5), 13-22.

VERCESI A., CORTESI P., ZERBETTO F., BISIACH M., 1990. Valutazione del modello EPI Plasmopara in Oltrepo pavese e nel Veronese: rapporto di attività. Notiziario sulle Malattie delle Piante, 111 (III serie, n°38), 203-236.

WICKS T., HALL B., 1990. Efficacy of dimethomorph (CME 151) against downy mildew of grapevines. Plant Dis., 74 (2), 114-116.