

PROVE SU MOSCATO IN PIEMONTE

Nuovi antiperonosporici per migliorare la difesa della vite

Antiperonosporici contenenti i nuovi principi attivi iprovalicarb, fenamidone, zoxamide e alcuni siglati sono stati sperimentati in condizioni particolarmente favorevoli per la peronospora con i tradizionali dimetomorf+mancozeb e cimoxanil+fosetil-Al+ mancozeb, ottenendo buoni risultati sia su foglie che su grappoli. Tra questi gli unici disponibili già da questa campagna di difesa sono le formulazioni in cui iprovalicarb è abbinato a mancozeb, rame e mancozeb+fosetil-Al

A. Morando, S. Lembo, G. Moiraghi, F. Sozzani

La peronospora della vite è forse la malattia che ha stimolato il maggior numero di ricerche al fine di conoscerla e combatterla. Ciò nonostante continua a rappresentare il pericolo più consistente per i vigneti italiani (nel 2002 anche per alcune regioni del Sud), per cui continuano a destare notevole interesse tutte le possibili innovazioni, relative ai prodotti o alle metodologie d'intervento, in grado di consentire risultati più sicuri.

Negli ultimi 10 anni abbiamo assistito all'introduzione di diverse nuove sostanze attive per il controllo della peronospora: dimetomorf (Borgo e Serra, 1992), azoxystrobin (Zanzotto *et al.*,

1999), famoxadone (Borgo *et al.*, 1998) e, più recentemente, iprovalicarb (Cravero *et al.*, 2002; Egger e D'Arcangelo, 2002; Forti *et al.*, 2002; Montermini, 2002; Morando *et al.*, 2002; Sancassani e Rho, 2002; Scannavini e Rinaldi Ceroni, 2002; Veronesi *et al.*, 2002; Zanzotto e Borgo, 2002). Inoltre sono prossimi alla registrazione fenamidone (Gamberini *et al.*, 2002), benthiavalicarb, zoxamide e alcune strobilurine (Manaresi e Coatti, 2002).

Esistono quindi i mezzi per combattere questa ampelopatia, ma rimane indispensabile proseguire la sperimentazione per collocare al meglio i prodotti disponibili.

Materiali e metodi

Sono state condotte due prove in un vigneto di Moscato innestato su Kober 5BB, realizzato nel 1993 su un terreno pianeggiante, di fondovalle, con microclima predisponente gli attacchi fungini, in particolare di peronospora, appositamente per effettuare prove sperimentali (foto 1 e 2). I sestri di impianto di 4x0,70 m consentono di evitare gli effetti deriva tra le parcelle. L'allevamento ad alberello senza sostegni orizzontali facilita l'esecuzione dei trattamenti e dei rilievi. Il terreno, calcareo, di medio impasto, naturalmente fertile, è inerbito e le infestanti sono controllate con diserbo nel sottofila e con trinciatura nell'interfila.

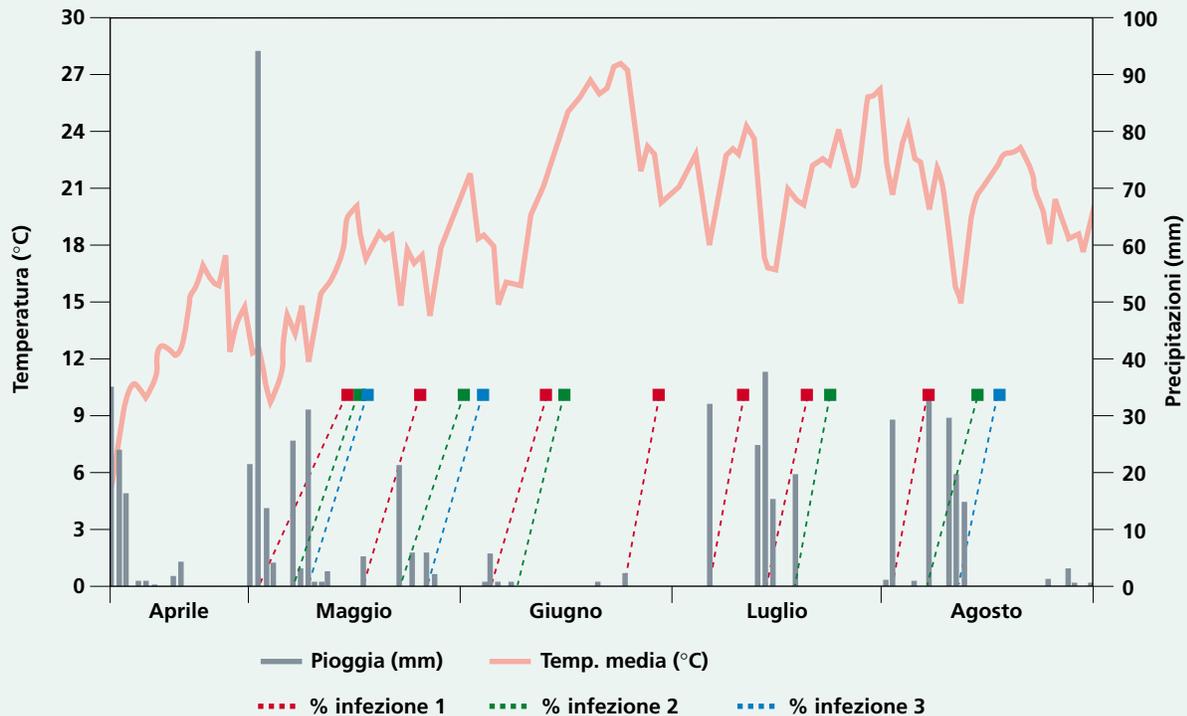
Le prove sono state impostate secondo il metodo dei blocchi randomizzati con quattro ripetizioni, lasciando otto ceppi per parcella. Per i trattamenti è stata utilizzata la pompa a spalla Revello, distribuendo 1.000 L/ha di sospensione. La difesa antioidica è stata effettuata con mezzo aziendale, con tre applicazioni di circa 40 kg/ha di zolfo in polvere a iniziare da fine fioritura.

I rilievi, effettuati sui ceppi centrali sicuramente esenti da influenze di al-



Foto 1 e 2 - Il vigneto del centro di saggio appositamente studiato per le prove di efficacia

Gráfico 1 - Dati climatici e andamento delle infezioni peronosporiche



tri prodotti, hanno interessato 50 grappoli e 100 foglie per parcella. A ognuno di questi è stato assegnato un valore della scala 0-7 (Di Punzio *et al.*, 1978), ottenendo la percentuale di superficie infetta (% infezione) e la percentuale di organi colpiti (% diffusione). I dati, previa trasformazione angolare, sono stati sottoposti all'analisi della varianza e i valori medi confrontati con il test di Duncan (per $p=0,05$).

I dati climatici e l'andamento delle infezioni peronosporiche sono visualizzati nel *grafico 1*.

Risultati 2002

Nella prima prova (*tabella 1*) si sono posti a confronto diversi formulati con iprovalicarb associato a mancozeb (Melody Med), fenamidone e fosetil-Al (R6 Trevi), rame ossicloruro (Melody Compact) e tolyfluamide. Melody Compact è stato applicato a cadenza settimanale, anziché a 10-12 giorni come gli altri trattati.

Hanno ottenuto i risultati migliori di efficacia su foglia le miscele di iprovalicarb+rame a cadenza settimanale (Melody Compact) e iprovalicarb+fenamidone e fosetil-Al (R6 Trevi) (*grafico 2*).

Risultati analoghi (tra il 98,9% della miscela iprovalicarb+tolylfluamide, Melody Multi e il 96,6% dell'R6 Trevi) si sono ottenuti sul grappolo (*grafico 3*).

In questa prova l'iprovalicarb, in miscela con mancozeb, fenamidone, rame ossicloruro, fosetil-Al e tolyfluani-

Tabella 1 - Prova 1: prodotti impiegati, dosi e trattamenti

N.	Tesi	Formulazione	Dosaggio f.c. (g)	Sostanza attiva	S.a. (g/kg)	Dosaggio (g/ha)	Applicazioni (°)
1	Testimone	-	-	-	-	-	-
2	Melody Multi	WG	2.500	tolylfluamide+iprovalicarb	375+60	938+150	ABDFHLM
3	Melody Multi	WG	2.500	tolylfluamide+iprovalicarb	376+60	939+150	BDFH
4	Melody Med	WP	2.500	iprovalicarb+mancozeb	60+600	150+1.500	BDFH
5	Melody Compact	WP	3.500	iprovalicarb+ossicloruro di Cu	42+350	147+1.225	BCEFGI(*)
6	Forum MZ	WP	2.000	dimetomorf+mancozeb	90+600	180+1.200	BDFH
7	R6 Triplo Blu	WP	4.000	fosetyl+cimoxanil+mancozeb	325+25+250	1.300+100+1.000	BDFH
8	SC 2 + Dithane DG	WP	2.500 / 2.100	fosetyl+cimoxanil+ mancozeb	600+40 / 750	1.500+100 / 1.575	BDFH
9	Mexil IR Gold	WG	4.000	metalaxil+ossicloruro di Cu	25+250	100+1.000	BDFH
10	93-PER/02	WP	2.000	siglato	-	-	BDFH
11	SIP 40900	WG	2.000	siglato	-	-	BDFH
12	Electis / Ridomil MZ GOLD / Electis R	WG / WP / WP	1.800 / 2.500 / 2.500	zoxamide+mancozeb / metalaxil+mancozeb / zoxamide+rame idrossido	83+667 / 40+640 / 60+400	150+1.200 / 100+1.600 / 150+1.000	BC / E / GI
13	R6 Trevi	WP	2.500	fenamidone+fosetyl-Al+iprovalicarb	41+534+49	-	BDFH

Prodotti impiegati: Melody Multi, Melody Med e Melody Compact (Bayer CropScience); Forum MZ (BASF); R6 Triplo Blu (Bayer CropScience); SC 2 (Scam); Dithane DG (Dow AgroSciences); Mexil IR Gold (Scam); Electis e Electis R (Dow AgroSciences); Ridomil MZ Gold (Syngenta); R6 Trevi (Bayer CropScience).

(*) Date trattamenti a 10-12 giorni: A = 13-5; B = 20-5; D = 30-5; F = 11-6; H = 24-6; L = 5-7; M = 16-7; N = 20-7.

(†) Date trattamenti a 7 giorni: A = 13-5; B = 20-5; C = 27-5; E = 3-6; F = 11-6; G = 18-6; I = 27-6.

de, ha mostrato un'efficacia più che buona sia su foglie che su grappoli, nonostante una piovosità favorevole al parassita, che ha determinato un dilavamento eccezionale.

Nel primo periodo emerge la miscela iprovalicarb+rame a intervallo breve fra gli interventi, mentre negli ultimi rilievi si sono distinte le tesi in cui l'iprovalicarb era associato al fosetil-Al, ca-

pace di proteggere la nuova vegetazione e le parti più fitte della stessa, meno raggiungibili dalle irrorazioni.

Nella seconda prova (*tabella 2*) si sono poste a confronto diverse linee di difesa in cui vi sono prodotti di consolidato impiego (R6 Triplo, Curzate R) in successione con diversi formulati di recente o prossima introduzione sul mercato. Compagno in particolare Melody trio

Tabella 2 - Prova 2: prodotti impiegati, dosi e trattamenti

N.	Tesi	Formulazione	Dosaggio f.c. (g)	Sostanza attiva	S.a. (g/kg)	Dosaggio (g/ha)	Applicazioni (*)
1	Testimone	-	-	-	-	-	-
2	R6 Triplo Blu	WP	4.000	fosetyl-Al+cimoxanil+ +mancozeb	325+25+250	1.300+100+1.000	A
	Mikal Flash	WG	4.000	fosetyl-Al+folpet	500+250	2.000+1.000	BCDE
3	Curzate R	WG	3.000	cimoxanil+ossicloruro di Cu	42+398	126+1.194	FG
	R6 Triplo Blu	WP	4.000	fosetyl-Al+cimoxanil+ mancozeb	325+25+250	1.300+100+1.000	ABCDE
4	Curzate R	WG	3.000	cimoxanil+ossicloruro di Cu	42+398	126+1.194	FG
	Melody Trio	WP	3.500	iprovalicarb+fosetyl-Al+ mancozeb	34+371+286	119+1.300+1.000	ABCDE
5	Curzate R	WG	3.000	cimoxanil+ossicloruro di Cu	42+398	126+1.194	FG
	R6 Triplo Blu	WP	4.000	fosetyl-Al+cimoxanil+ mancozeb	325+25+250	1.300+100+1.000	AB
	R6 Veritas	WG	3.000	fosetyl-Al+fenamidone	667+44	2.000+130	CDE
6	Curzate R	WG	3.000	cimoxanil+ossicloruro di Cu	42+398	126+1.194	FG
	R6 Triplo Blu	WP	4.000	fosetyl-Al+cimoxanil+ mancozeb	325+25+250	1.300+100+1.000	AB
	R6 Trevi	WP	2.500	fenamidone+fosetyl-Al+ iprovalicarb	41+534+49	103+1.335+123	CDE
	Curzate R	WG	3.000	cimoxanil+ossicloruro di Cu	42+398	126+1.194	FG

Prodotti impiegati: R6 Triplo Blu e Mikal Flash (Bayer CropScience); Curzate R (DuPont); Melody Trio, R6 Veritas e R6 Trevi (Bayer CropScience).

(*) Date trattamenti: A = 13-5; B = 24-5; C = 7-6; D = 20-6; E = 1-7; F = 11-7; G = 16-7.

Seguono trattamenti settimanali con rameici.

Grafico 2 - Prova 1: infezione e diffusione di peronospora su foglie

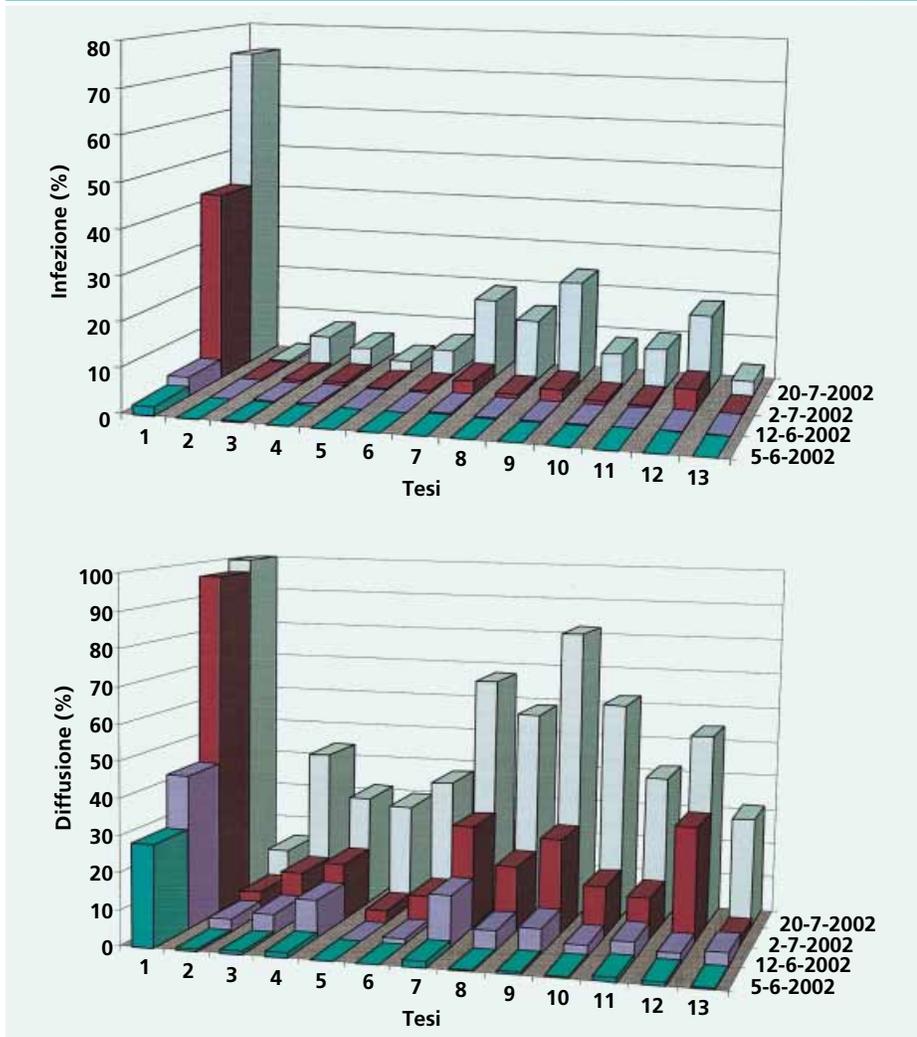


Foto 3 - Particolare di sporulazioni successive

(iprovalicarb+fosetil+mancozeb), R6 Veritas (fosetil+fenamidone), R6 Trevi (fenamidone+fosetil+iprovalicarb). Con un andamento stagionale estremamente critico per la difesa, si è verificato che tutti i trattati hanno mostrato una protezione più che soddisfacente su foglia (*grafico 4*) e su grappolo (*grafico 5*) fino al secondo rilievo (20-6-2002), che è coinciso con il passaggio alla copertura con cimoxanil+rame. Al successivo rilievo (primi giorni di agosto), nel quale si evidenzia un notevole incremento dell'infezione, emergono le tesi trattate in precedenza con una quantità maggiore a ettaro di fosetil-Al (R6 Veritas 3.000 g/ha); buona l'azione anche di Melody Trio.

Le nuove sostanze attive saggiate hanno mostrato un grado di azione decisamente buono, considerando anche le particolari condizioni di campo in cui si è svolta la prova. Emerge altresì l'utilità del fosetil-Al nel rafforzare e prolungare nel tempo la protezione antiperonosporica.

Conclusioni

Il 2002, undicesima annata (e che annata) da peronospora per il Piemonte, ha messo a dura prova tutti i formulati in sperimentazione, causa le continue piogge dilavanti e infettanti.

La difesa, affidata esclusivamente a prodotti tradizionali di copertura (risultati di altre prove confinanti non pubblicati), è apparsa accettabile solo con turni ravvicinati (5-7 giorni) e dosaggi elevati. Con i prodotti più recenti risultati apprezzabili si sono ottenuti con dimetomor+mancozeb e cimoxanil+fosetil-Al+mancozeb, quest'ultimo però con un'efficacia migliore sulle foglie.

Una nuova formulazione di cimoxanil+fosetil in miscela con mancozeb sembra fornire risultati analoghi a R6 Triplo.

Iprovalicarb ha protetto in modo adeguato la vegetazione e la produzione nelle diverse formulazioni che lo vedevano

Grafico 3 - Prova 1: infezione di peronospora su grappoli

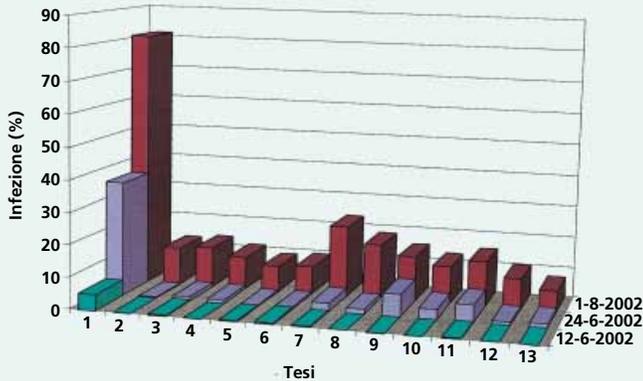


Grafico 5 - Prova 2: infezione di peronospora su grappoli

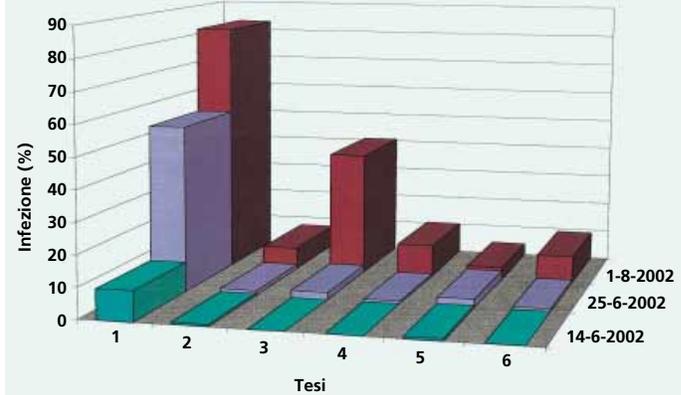
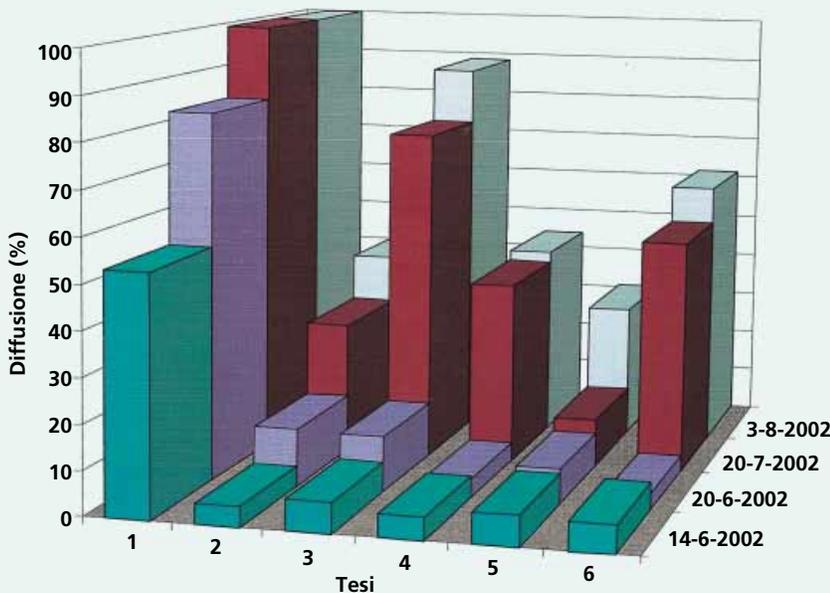
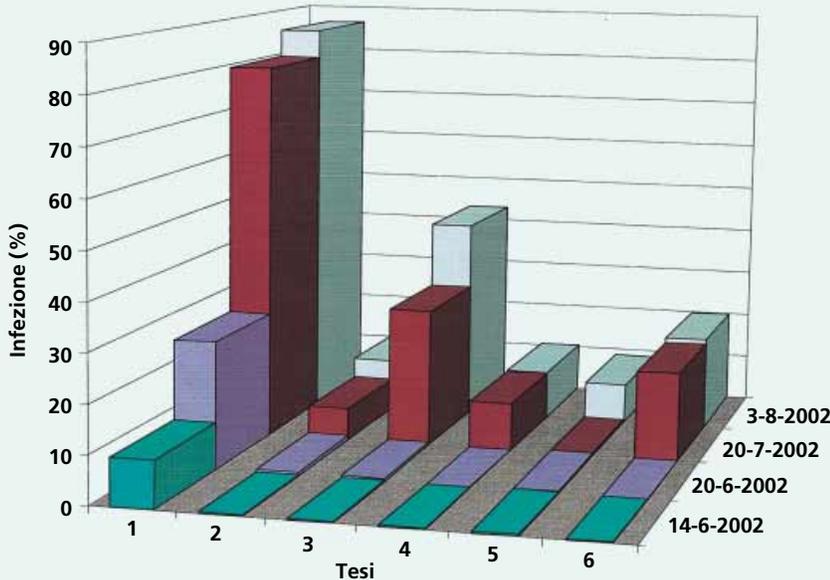


Grafico 4 - Prova 2: infezione e diffusione di peronospora su foglie



abbinato a rame (Melody Compact), mancozeb (Melody Med) e tolyfluanide.

Risultati particolarmente interessanti si sono ottenuti con la miscela iprovalicarb+fosetil-Al+mancozeb (Melody Trio) e iprovalicarb+fenamidone+fosetil-Al (R6 Trevi).

La nuova sostanza attiva zoxamide, inserita in un programma integrato, ovvero con due trattamenti in miscela con mancozeb, uno intermedio di metalaxil+mancozeb e infine zoxamide+rame, assicura una buona difesa su grappolo, grazie alla particolare affinità con le cere che lo lega alla pruina, rendendolo meno dilavabile. Qualche difficoltà emerge invece nella protezione delle foglie, dove si avverte la mancanza di attività citotropica o sistemica, e anche per l'impostazione sperimentale che prevedeva un intervallo troppo lungo (15 giorni) a valle del trattamento intermedio con metalaxil+mancozeb.

Di sicuro interesse anche i risultati offerti dai siglati SIP 40900 e 93-PER che, in particolare sulle foglie, consentono una protezione molto buona. Allo stato attuale l'operatore viticolo può impostare la difesa dei suoi vigneti continuando ad affidarsi a sostanze attive ormai ben collaudate, quali fosetil-Al, dimetomorf, azoxistrobin e, da quest'anno, può avvalersi anche delle tre formulazioni in cui è contenuto l'iprovalicarb.

L'alternanza di diverse sostanze attive è l'accorgimento più efficiente e più sicuro per mantenere nel tempo l'efficacia delle nuove molecole e rendere più affidabile la difesa del vigneto.

Albino Morando
Sergio Lembo
Giulio Moiraghi
Fabio Sozzani

VitEn - Calosso (Asti)

E-mail: info@viten.net

Sito Internet: www.viten.net

La bibliografia verrà pubblicata negli estratti.

BIBLIOGRAFIA

- Borgo M., Serra S. (1992) - *Efficacia antiperonosporica di dimethomorph su vite*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 1: 139-148.
- Borgo M., Zanzotto A., Sbriscia Fioretti C., Fabiani G. (1998) - *Sperimentazione su vite con DPX-KX007, nuovo antiperonosporico contenente famoxadone*. Atti Giornate Fitopatologiche: 507-512.
- Cravero S., Crovella P., Ferrari D. (2002) - *Nuovi antiperonosporici per la difesa del vigneto: valutazione dell'efficacia e dell'idoneità all'impiego con criteri di lotta guidata*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 309-314.
- Di Punzio F., Garibaldi A., Gullino G., Mancini G. (1978) - *Esperienze di lotta contro la «muffa grigia» della vite in Piemonte nel 1977*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 161-168.
- Egger E., D'Arcangelo M.E.M. (2002) - *Difesa antiperonosporica della vite in Toscana con prodotti innovativi*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 349-356.
- Forti D., Delaiti M., Pertot I. (2002) - *Efficacia nella difesa antiperonosporica della vite di prodotti di recente e futura introduzione*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 337-342.
- Gamberini O., Lazzari V., Monari M., Santini A. (2002) - *Esperienze di difesa antiperonosporica con Fenomen (fenamidone) su vite, orticole e tabacco*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 165-172.
- Manaresi M., Coatti M. (2002) - *F500 (Pyraclostrobin): strobilurina innovativa ad ampio spettro d'azione*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2, 119-124.
- Montermini A. (2002) - *Trattamenti preventivi contro la peronospora*. Terra e Vita 25: 47-49.
- Morando A., Lembo S., Prandi M., Morando D. (2002) - *Quattro anni di rilievi in vigneto sull'attività di nuovi antiperonosporici*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 315-322.
- Morando A., Lembo S., Prandi M. (2002) - *Nuovi principi attivi per combattere la peronospora della vite*. L'Informatore Agrario 25: 47-49.
- Sancassani G.P., Rho G. (2002) - *Valutazione dell'efficacia di diversi formulati a base di iprovalicarb nella lotta alla peronospora della vite*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 343-348.
- Scannavini M., Rinaldi Ceroni M. (2002) - *Valutazione dell'efficacia di diverse miscele contenenti iprovalicarb nei confronti di Plasmopara viticola*. L'Informatore Agrario 5: 72-75.
- Veronesi L., Zappata A., Lazzati S. (2002) - *Una nuova linea di prodotti a base di iprovalicarb per la lotta agli oomiceti*. Informatore fitopatologico 4: 47-51.
- Zanzotto A., Borgo M. (2002) - *Prove di valutazione dell'efficacia antiperonosporica di nuovi fungicidi per la difesa della vite*. Atti Giornate Fitopatologiche vol. 2: 329-336.
- Zanzotto A., Borgo M., Serra Salvatorica (1999) - *Efficacia antiperonosporica di azoxystrobin*. L'Informatore Agrario 15: 85-90.