

RISULTATI DI PROVE DI LOTTA CONTRO IL MAL BIANCO DELLA VITE CONDOTTE IN PIEMONTE E LIGURIA (*)

M. MONCHIERO¹, C. ALOI², G. MINUTO¹, M.L. GULLINO¹

¹DI.VA.P.R.A.- Patologia vegetale - Università di Torino

²Centro Esperienze e Ricerche, SIAPA, Galliera (BO)

RIASSUNTO

Si riportano i risultati di sette prove di lotta contro il mal bianco della vite (*Uncinula necatrix*) condotte in Piemonte e Liguria negli anni 1988-1991, con lo scopo di valutare l'opportunità di strategie basate sul ricorso ad un numero limitato di trattamenti con fungicidi inibitori della biosintesi degli steroli (IBS), effettuati a partire dalla comparsa dei primi sintomi. Tale strategia fornisce risultati soddisfacenti in presenza di condizioni non estremamente favorevoli alla malattia, mentre risulta rischiosa in presenza di una forte pressione della malattia: in queste condizioni se l'inizio dei trattamenti non è tempestivo, il rischio di non riuscire a contenere gli attacchi del patogeno è elevato. Si discute l'opportunità di ricorrere a trattamenti con solfo in pre-fioritura.

SUMMARY

EXPERIMENTAL TRIALS AGAINST GRAPE POWDERY MILDEW IN
NORTH-WESTERN ITALY

The results of seven experimental trials against grape powdery mildew (*Uncinula necatrix*) carried out in Piedmont and Liguria (North-western Italy) during the years 1988-1991 are reported. Spray schedules based on a limited number of sprays with Ergosterol Biosynthesis Inhibiting (EBI) fungicides, starting after development of the first disease symptoms, were tested. Such strategy, which permitted a satisfactory control of powdery mildew in the presence of a low-medium disease incidence, resulted unsatisfactory when disease pressure was very high and the first spray was not carried out tempestively. The opportunity of carrying out treatments with sulphur before blooming is discussed.

* Lavoro svolto con un contributo del Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica (MURST 40%: Nuove strategie di difesa delle piante a basso impatto ambientale).

INTRODUZIONE

L'introduzione sul mercato dei fungicidi inibitori della biosintesi degli steroli (IBS), avvenuta alcuni anni or sono, ha consentito un salto di qualità nella difesa della vite dagli attacchi di mal bianco (*Uncinula necatrix*) (Brunelli et al., 1986). Dalla sperimentazione condotta da vari autori era emersa la possibilità di iniziare i trattamenti con tali fungicidi a partire dalla comparsa dei primi sintomi, e, in particolare nel caso di cultivar poco sensibili agli attacchi su foglia -come ad esempio il 'Moscato'- a partire dall'allegagione (Mancini et al., 1988; Monchiero et al., 1988).

In questa nota vengono riportati i risultati di alcune prove condotte in Piemonte ed in Liguria con lo scopo di verificare l'effettiva possibilità di contenere gli attacchi di mal bianco con un numero ridotto di interventi con fungicidi IBS, iniziando ad intervenire alla comparsa dei primi sintomi, anche in presenza di condizioni estremamente favorevoli allo sviluppo della malattia.

MATERIALI E METODI

Sette prove di lotta sono state condotte negli anni 1988-1991 in Piemonte, in alcuni comuni dell'Albese, su "Moscato", "Dolcetto", "Nebbiolo" e "Chardonnay" ed in Liguria ad Albenga (SV) su "Pigato", utilizzando parcelle di venti viti, secondo lo schema del blocco randomizzato, con 3 replicazioni. I fungicidi utilizzati impiegando un volume di acqua di 500 litri/ha, alle dosi riportate nelle tabelle 1-5, sono stati i seguenti: cyproconazole (Atemi, 10%), difenoconazole (Score, 2,5%), diniconazole (S 3308, 5%), dinocap (Dinosip, 37,4%), EXP 2327A (30%), fenarimol (Rubigan, 6%), fenbuconazole (Indar, 5%), myclobutanil (Sisthane, 13,5%), pyrifenox (Dorado, 25%), solfo (Tiovit, 80%), tetraconazole (M 14360, 10%), triadimenol (Bayfidan, 5%), cyproconazole + solfo (SAN 655 F81, 0,8+80%), fenbuconazole+tiofanate metile (RH 7592 SR 7051, 2,5+35%), myclobutanil + dinocap (Sabithane, 7,5+33%), myclobutanil + solfo (Sisthane Combi, 0,8+25% o Thiocur S, 1+30%), pyrifenox + solfo (Corona S, 2+80%), triadimenol + solfo (Bayfidan Combi, 2,5+50%).

La difesa antiperonosporica e' stata condotta impiegando metalaxyl + mancozeb (Ridomil MZ, 8+64%).

I rilievi sono stati effettuati sulle 10 viti centrali di ogni parcella, valutando la percentuale di superficie colpita da oidio su almeno 10 foglie e/o grappoli/parcella.

RISULTATI

Nella prova condotta nel 1988 a Mango su "Moscato", varietà poco sensibile agli attacchi di mal bianco su foglia ma molto suscettibile a quelli su grappolo, i trattamenti sono iniziati

dopo l'allegagione, alla comparsa dei primi sintomi. In presenza di un attacco non molto elevato (14,8% di acini colpiti nel testimone), tutti i fungicidi saggiati, impiegati in 4 trattamenti, hanno mostrato una buona attività nel contenere gli attacchi del parassita. In tali condizioni, anche due soli interventi, con tetraconazole, sono risultati del resto sufficienti a ridurre notevolmente l'incidenza degli attacchi (Tab. 1).

Nella seconda prova, condotta a Serralunga d'Alba nel 1989 su "Dolcetto", cultivar sensibile agli attacchi di mal bianco sia su foglia sia su grappolo, una forte grandinata verificatasi a fine giugno, danneggiando gravemente la produzione, ha costretto a effettuare il rilievo solamente sulle foglie. Anche in questo caso tutti i prodotti saggiati, in presenza di un attacco medio (23,8% di superficie fogliare infetta nel testimone), hanno ridotto in modo significativo gli attacchi di mal bianco (Tab.2). Anche nelle tesi in cui sono stati effettuati soltanto i primi due dei 4 trattamenti previsti, con tetraconazole e triadimenol, si sono osservate riduzioni significative degli attacchi (Tab.2).

La terza prova è stata condotta nel 1990 su "Nebbiolo", cultivar molto suscettibile all'oidio, in un vigneto regolarmente soggetto a forti attacchi di mal bianco e trattato negli anni precedenti con solfo bagnabile distribuito con l'elicottero. Scopo di questa prova era quello di saggiare l'attività di tre IBS: myclobutanil, tetraconazole e triadimenol, usati tutti in miscela con solfo, in condizioni limite, ponendoli a confronto con solfo bagnabile utilizzato a dose tripla rispetto a quella consigliata (Tab.3). Al germogliamento, circa il 15% delle piante presentava 1-2 germogli colpiti; si è comunque atteso che il patogeno cominciasse a diffondersi sulle giovani foglie per iniziare a trattare; i trattamenti sono poi proseguiti con cadenza quindicinale per gli IBS, di 10 giorni per il solfo. I tre IBS in prova hanno mostrato tutti, in presenza di attacchi molto elevati (64,4% di acini colpiti nel testimone), una buona attività contro il mal bianco anche nel caso in cui il numero degli interventi è stato ridotto a 3 (Tab.3). In questo, caso dopo avere effettuato i primi due trattamenti, si è atteso che il parassita riprendesse a svilupparsi, effettuando quindi un terzo ed ultimo intervento. Il solfo, pur riducendo in modo significativo gli attacchi di mal bianco rispetto al testimone, è risultato meno efficace degli IBS (Tab.3).

Nella prova svoltasi a Mango nel 1990 (Tab.4), tutti i prodotti in prova hanno dimostrato di possedere una buona efficacia nei confronti di *U. necatrix*; si sottolinea in particolare la buona attività di difenoconazole e di fenbuconazole, da solo e in miscela con tiofanate, e di difenoconazole (Tab.4). Nella quinta prova condotta ad Albenga, in presenza di un forte attacco del patogeno (60% di acini colpiti nel testimone), tutti i prodotti saggiati, pur riducendo gli attacchi rispetto al testimone, hanno rivelato una attività insufficiente: ciò è conseguenza dell'avvio tardivo dei trattamenti, iniziati quando la quantità di inoculo presente era già troppo elevata (Tab.4). Nella sesta prova eseguita a La Morra su "Chardonnay", varietà

Tabella 1 - Efficacia di fungicidi diversi contro il mal bianco della vite. Prova I, cv Moscato, Mango (CN), 1988.

Trattamento	Dose g p.a./ha	N° * trattamenti	% di acini colpiti	% di grappoli colpiti
Testimone	-	-	14.0 f****	81.9 e
Cyproconazole	25**	4	0.9 c	12.6 c
Cyproconazole+solfo	12+1200***	4	0.3 ab	8.8 c
Diniconazole	30	4	0.6 b	9.1 c
Diniconazole	40	4	0.5 b	7.6 bc
Fenbuconazole	30	4	1.9 e	20.7 d
Fenbuconazole	40	4	2.1 e	21.6 d
Myclobutanil+solfo	30+900	4	1.4 d	9.7 c
Tetraconazole	15	4	0.1 a	2.0 a
Tetraconazole	25	4	0.1 a	2.5 ab
Tetraconazole	25	2	0.5 b	3.1 ab
Triadimenol	30	4	0.0 a	0.0 a

- * Date dei 2 trattamenti: 9/7, 23/7
 Date dei 4 trattamenti: 9/7, 23/7, 6/8, 20/8
 ** 20 g p.a./ha in prefioritura (9/7)
 *** 8+800 g p.a./ha in prefioritura (9/7)
 **** I valori della stessa colonna seguiti dalla medesima lettera non differiscono significativamente tra loro, con una probabilità di errore del 5%, secondo il test di Duncan.

Tabella 2 - Efficacia di fungicidi diversi contro il mal bianco della vite. Prova II, cv Dolcetto, Serralunga d'Alba (CN), 1989.

Trattamento	Dose g p.a./ha	N° * trattamenti	% di superficie fogliare colpita
Testimone	-	-	23,9 c**
EXP 2327A	30	4	0,8 a
Fenbuconazole	30	4	1,1 a
Fenbuconazole+dinocap	25+160	4	1,3 a
Fenbuconazole+dinocap	30+80	4	2,1 b
Myclobutanil+dinocap	26+117	4	0,6 a
Pyrifenox+solfo	40+1600	4	1,1 a
Tetraconazole	25	4	1,2 a
Tetraconazole	25	2	2,2 b
Tetraconazole+solfo	20+800	4	1,3 a
Tetraconazole+solfo	25+1000	4	1,1 a
Triadimenol	30	4	1,2 a
Triadimenol	30	2	2,5 b

- * Date dei 2 trattamenti: 23/6, 7/7
 Date dei 4 trattamenti: 23/6, 7/7, 20/7, 3/8
 ** vedi tabella 1

Tabella 3 - Efficacia di fungicidi diversi contro il mal bianco della vite. Prova III, cv Nebbiolo, La Morra (CN), 1990.

Trattamento	Dose g p.a./ha	N° * trattamenti	% di superficie fogliare colpita	% di acini colpiti
Testimone	-	-	60,0 c**	64,4 c
Myclobutanil+solfo	20+1250	5	3,7 a	2,4 a
Myclobutanil+solfo	20+1250	3	5,2 a	1,9 a
Solfo	4800	7	18,1 b	21,1 b
Tetraconazole+solfo	20+800	5	3,3 a	2,7 a
Tetraconazole+solfo	20+800	3	6,3 a	3,3 a
Triadimenol+solfo	37,5+750	5	1,5 a	0,3 a
Triadimenol+solfo	37,5+750	3	6,2 a	0,8 a

* Date dei 3 trattamenti: 28/5, 11/6, 7/7
 Date dei 5 trattamenti: 28/5, 11/6, 25/6, 7/7, 21/7
 Date dei 7 trattamenti: 28/5, 6/6, 16/6, 25/6, 4/7, 14/7, 24/7
 ** vedi tabella 1

Tabella 4 - Efficacia di fungicidi diversi contro il mal bianco della vite. Prova IV, cv Nebbiolo, Mango (CN), 1990. Prova V, cv Pigato, Albenga (SV) 1990. Prova VI, cv Chardonnay, La Morra (CN), 1991.

Trattamento*	Dose g p.a./ha	% di acini colpiti Prova IV	Prova V	Prova VI
Testimone	-	17,1 b**	60,1 a	36,6 e
Fenbuconazole	30	2,8 a	38,7 a	3,4 b
Fenbuconazole+tiofanate	30+420	1,1 a	n.s.	n.s.
Difenoconazole	30	0,9 a	n.s.	0,7 a
Myclobutanil	30	1,1 a	45,5 a	0,7 a
Tetraconazole+solfo	20+800	n.s.***	37,0 a	n.s.
Triadimenol+solfo	37,5+750	n.s.	40,3 a	n.s.

* Date trattamenti prova IV: 21/6, 5/7, 19/7, 2/8, 16/8
 Date trattamenti prova V: 21/6, 25/6, 2/7, 16/7, 30/7, 10/8
 Date trattamenti prova VI: 20/6, 5/7, 19/7, 4/8, 17/8
 ** vedi tabella 1
 *** n.s.= non sperimentato

particolarmente sensibile al mal bianco, il difenoconazole, il myclobutanil e, in misura lievemente minore il fenbuconazole, hanno confermato la loro buona attività (Tab.4). Anche nel 1991 ad Albenga (prova VII, tab.5), gli attacchi di mal bianco sono risultati assai intensi. In tale prova, il cyproconazole, da solo ed in miscela con solfo, e le miscele pirifenox+solfo e tetraconazole+solfo hanno mostrato un'ottima attività, mentre leggermente inferiore è stata l'attività del fenarimol. Va comunque sottolineato il fatto che per il raggiungimento di tali risultati si sono resi necessari sette trattamenti (Tab.5).

Tabella 5 -Efficacia di fungicidi diversi contro il mal bianco della vite. Prova VII, cv Pigato, Albenga (SV), 1991.

Trattamento*	Dose g p.a./ha	% di acini colpiti
Testimone	-	74,2 c**
Cyproconazole	12,5	1,4 a
Cyproconazole+solfo	12,5+1600	2,6 a
Fenarimol	36	9,0 b
Pyrifenox+solfo	40+1600	0,9 a
Tetraconazole+solfo	20+800	0,8 a

* Date trattamenti: 30/5, 10/6, 22/6, 29/6, 6/7, 14/7, 23/7
 ** vedi tabella 1

CONCLUSIONI

Dall'analisi dei risultati ottenuti si conferma la buona attività di tutti gli IBS saggiati contro il mal bianco della vite, usati sia da soli sia in miscela con solfo, anche quando i trattamenti abbiano inizio alla comparsa dei primi sintomi. Tuttavia tale strategia di intervento non pare consigliabile nel caso di situazioni ambientali e/o culturali molto favorevoli allo sviluppo della malattia, quali quelle verificatesi ad Albenga nel 1990 e nel 1991. In tale situazione, infatti, un ritardo nell'inizio dei trattamenti, quale quello simulato ad Albenga nel 1990, ha determinato il mancato contenimento degli attacchi da parte di fungicidi che si sono rivelati efficaci in tutte le altre circostanze. In base ai risultati ottenuti anche da altri autori (Scapin et al., 1990) si conferma che, nelle condizioni climatiche del Piemonte, tre trattamenti possono essere sufficienti per ottenere un buon contenimento della malattia: tali trattamenti devono però essere condotti in modo molto tempestivo. Come dimostrato dalla prova di Albenga del 1990, il primo trattamento deve essere eseguito quando la quantità di inoculo presente è molto bassa, per avere la sicurezza di conseguire buoni risultati. Pertanto una strategia di difesa della vite dagli attacchi di mal bianco basata sul ricorso a un numero minimo di trattamenti potrebbe rivelarsi rischiosa in alcune situazioni, soprattutto in presenza di condizioni molto favorevoli agli attacchi di mal bianco. In tali condizioni il ricorso a 1-2 trattamenti con solfo prima della fioritura sembrerebbe consigliabile: tali interventi potrebbero anche rivelarsi utili per contenere popolazioni di mal bianco eventualmente resistenti agli IBS. Infatti, trattamenti con IBS effettuati in presenza di un inoculo già consistente potrebbero più facilmente favorire la selezione di ceppi di U.necatrix resistenti (Garibaldi et al., 1990). Gli interventi in

pre-fioritura con solfo, andranno eseguiti molto accuratamente in presenza di condizioni estremamente favorevoli alla comparsa della malattia, quali sono quelle osservate in Liguria. Grazie al gran numero di IBS già in commercio o in fase di registrazione, il viticoltore dispone oggi di un arsenale assai fornito per la lotta contro il mal bianco della vite: dal loro impiego accurato e razionale dipenderà la possibilità di mantenerli efficaci a lungo (Scheinpflug, 1988).

BIBLIOGRAFIA

BRUNELLI A., ROVESTI L., DI MARCO S. (1986). Prove di lotta contro l'oidio della vite. Atti Giornate Fitopatologiche, 2, 177-186.

GARIBALDI A., MCKENZIE L.I., GULLINO M.L. (1990). Comparsa in Italia di una popolazione di Uncinula necatrix che presenta ridotta sensibilità verso alcuni inibitori della biosintesi degli steroli. Atti Giornate Fitopatologiche, 2, 143-149.

MANCINI G., SCAPIN I., COTRONEO A., GIANNETTI G. (1986). Confronto di efficacia tra antioidici su vite in Piemonte ed osservazioni sulla possibilità di iniziare i trattamenti alla comparsa dei primi sintomi. Atti Giornate Fitopatologiche, 2, 197-204.

MONCHIERO M., BOZZANO G., GARIBALDI A. (1988). Valutazione dell'attività di nuovi fungicidi inibitori della sintesi degli steroli contro il mal bianco della vite. Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 227-232.

SCAPIN I., COTRONEO A., GIANETTI G., MANCINI G. (1990). Conferma della validità dei nuovi criteri di intervento nella difesa antioidica della vite e confronto di efficacia tra nuovi principi attivi. Atti Giornate Fitopatologiche, 2, 125-134.

SCHEINPFLUG H. (1988). Resistance management strategies for using DMI fungicides. in: Fungicide Resistance in North America, (Delp C.J. Coord.), APS Press, St. Paul, MN, USA, 93-94.