ATTI Giornate Fitopatologiche
1996, 2, 347-354

VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' DEL TETRACONAZOLO E DI RECENTI LINEE DI DIFESA CONTRO L'OIDIO DELLA VITE IN TOSCANA

E. EGGER[1], E. MARINELLI[1], M.E.M. D'ARCANGELO[1], M.G. GRECO[1]
[1]Istituto Sperimentale per la Viticoltura Conegliano Veneto - Sezione Operativa Periferica - via Romen, 53 Arezzo

Riassunto

Nel triennio 1993-95 sono state messe a confronto alcune strategie d'intervento sulle cv Malvasia Bianca Lunga e Sangiovese con lo scopo di verificare l'efficacia delle stesse di alcuni prodotti utilizzati nella lotta contro l'oidio della vite. Nel Comprensorio viticolo Aretino stante l'elevato rischio oidico gli interventi sono stati iniziati precocemente con turni fissi bisettimanali. Nelle tesi messe a confronto sono stati utilizzati IBS quali: cyproconazolo, tetraconazolo, bromuconazolo in miscela con zolfo ed infine zolfo micronizzato a dosi elevate.

Parole chiave: vite, *Uncinula necator*, oidio, difesa.

Summary

EFFECTIVENES OF TETRACONAZOLE AND RECENT CONTROL STRATEGIES AGAINST GRAPEVINE POWDERY MILDEW IN TUSCANY

During the years 1993/95 application strategies on Malvasia bianca lunga and Sangiovese grapevine cultivars were carried out in order to verify their efectiveness with some compounds used against powdery mildew. Due to high disease risk in the viticultural area of Arezzo the applications started early in the season and continued with a two week fixed schedule.The following IBS were compared: cyproconazole, tetraconazole, bromuconazole mixed with sulphur and , finally, wettable micronized sulphur at a high dosage.

Key words: vineyard, *Uncinula necator*, powdery mildew, control.

Introduzione

Nel centro Italia l'oidio della vite (*Uncinula necator* [(Schw). Burr.] costituisce per il viticoltore un reale problema tanto da condizionare tutta la strategia di difesa. Così come ampiamente riportato da precedenti lavori (Egger *et al.* 1988, Egger *et al.* 1992,), nel comprensorio viticolo Aretino la pressione oidica che si è andata ad intensificare in questi ultimi anni. Ciò giustifica l'aumentato interesse per prodotti capaci di contenere adeguatamente questo patogeno-chiave del vigneto. Tutt'ora l'esperienza acquisita consiglia di adottare una strategia di difesa a turni fissi , bi-settimanali, prestando attenzione allo stadio fenologico della

coltura, alla persistenza del prodotto ed intervenendo già in fase di terza-quarta foglia (Egger *et al.* 1994). L'uso di prodotti sterolo-inibitori ha aumentato le possibilità di intervento nei confronti dell'oidio della vite. Ciò ha contribuito a ridisegnare le strategie di difesa che vedevano l'uso di prodotti a base di zolfo quali anti-oidici per eccellenza (Bevione *et al.* 1992, Brunelli *et al.* 1994, Monchiero *et al.* 1994, Scapin *et al.* 1990). Nella presente sperimentazione si sono poste a confronto alcune linee di difesa che oltre a mostrare una certa validità nel contenere gli attacchi oidici assicurano una buona prevenzione nei confronti dei fenomeni di resistenza Nel lungo elenco di IBS oggi registrati in Italia si è aggiunto il tetraconazolo (Puppin *et al* 1990). Nel triennio 1993-95 il tetraconazolo, insieme ad altri IBS di più vecchia iscrizione e zolfo micronizzato ad alte dosi, è stato oggetto di sperimentazione in Provincia di Arezzo.

Materiali e metodi

Le prove sono state effettuate negli anni 1993-95 presso l'azienda dell'Istituto Sperimentale per la Viticoltura S.O.P. di Arezzo, situata in localita' Pratantico, in un vigneto impiantato nel 1980 con le cvs Malvasia bianca lunga e Sangiovese innestate su "Kober 5BB". La densita' e' di circa 2300 ceppi/ha e la forma di allevamento il Guyot doppio con una carica di 40000 gemme ad ettaro. Il vigneto si trova in buono stato di coltura, con piante sane e di media vigoria. Il controllo delle infestanti e' stato assicurato mediante il diserbo chimico in pre-emergenza tramite terbumeton+terbutilazina (21,3%+21,3) ed in post-emergenza con glifosate (8%).La sperimentazione e' stata impostata su trattamenti cadenzati secondo un metodo fenologico, eseguendo il primo intervento allo stadio di germogli di 3-8 cm di lunghezza.I prodotti impiegati, le dosi d'impiego e le date dei trattamenti sono riportate nei prospetti 1, 2 e 3. I trattamenti sono stati effettuati con un atomizzatore portato Amica ATIM 140, impiegando un volume d'acqua di 400 l/ha. I dosaggi riportati sono riferiti ad un volume d'acqua di 10 hl/ha. Il campo sperimentale e' stato impostato secondo lo schema del blocco randomizzato con quattro ripetizioni. La valutazione, sul grappolo e sulle foglie, del grado d'attacco dell'oidio e' stata eseguita utilizzando una scala di 6 classi (0-5), mentre l'indice percentuale d'infezione della malattia e' stato calcolato secondo la formula di Townsend-Heuberger ed il grado d'azione dell'anticrittogamico secondo la formula di Abbott. I rilievi epidemici sono stati effettuati in diversi stadi d'intensita' di pressione oidica controllando almeno 100 foglie e 50-100 grappoli per ogni ripetizione: l'ultimo rilievo e' stato eseguito dopo la fase d'invaiatura .I risultati ottenuti sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed al successivo test di Duncan.

Risultati

Nel triennio di sperimentazione la pressione oidica si è sempre mantenuta alta come si evince dalle figure: 1, 2 e 3.

Anno 1993

In questa annata la comparsa dei primi sintomi è stata messa in evidenza sulle foglie a fine maggio. L'andamento epidemico, condizionato da quello climatico, ha mostrato uno sviluppo lento con una comparsa di sintomi su grappolo nella seconda decade di giugno per Malvasia mentre per Sangiovese leggermente più tardi. A fine stagione si sono registrati i G.A%.

dell'ordine di 44,1 e 30,9 rispettivamente per Malvasia e Sangiovese (Tabella: 1). Le strategie di difesa adottate hanno assicurato una buona protezione dei grappoli con risultati rimarchevoli nelle tesi che hanno visto l'uso di cyproconazolo e del tetraconazolo (Tesi: A, Tesi: D). Analogo risultato si può assegnare alla tesi dove è stato utilizzato lo zolfo micronizzato ad alte dosi (Tesi: C).

Anno 1994

I primi sintomi si sono rilevati in un' epoca analoga all'anno precedente con un'evoluzione della malattia che soprattutto nella cv Malvasia ha subito un'impennata nel periodo a cavallo tra giugno e luglio. Dai risultati ottenuti nelle prove e dalla lettura della curva epidemica si evince che il 1994 ha presentato è stato un anno favorevole all'oidio con G.A.% ottenuti nel rilievo del 29 agosto di 72 per la Malvasia e 42 per il Sangiovese (Tabella: 2).La bontà delle strategie adottate è evidenziata da un Grado di azione dell'antierittogamico (GR.AZ.AC.%) sempre superiore al 97% tranne che nella Tesi: B.

Anno 1995

La curva epidemica mostra uno sviluppo consistente dell'oidio su grappolo sia su Malvasia che Sangiovese con un G.A.% a fine stagione rispettivamente di 64 e 58 (Tabella: 3). Anche in un'annata che complessivamente si è dimostrata ad alto rischio oidico le strategie fitoiatriche impostate nelle diverse tesi hanno contenuto in maniera soddisfacente l'infezione oidica sui grappoli.

Conclusioni

Alle condizioni scelte per la sperimentazione che prevedevano un inizio precoce dei trattamenti ed una strategia a turni fissi i risultati ottenuti nel comprensorio Aretino evidenziano la capacità del tetraconazolo di contenere le infezioni oidiche alla stregua di altri IBS (cyproconazolo) anche in condizioni di elevata pressione della malattia. Lo zolfo micronizzato ad alte dosi, dal canto suo, continua ad essere una valida alternativa agli sterolo-inibitori sia in periodi di basso rischio della malattia che in fase esponenziale della stessa. Questo ultimo aspetto può risultare particolarmente interessante per quelle realtà viticole che si indirizzano verso una riconversione in senso "biologico" della propria attività produttiva. Nel triennio della prova si sono mantenuti turni quattordicinali che complessivamente si sono dimostrati idonei a contenere la malattia. Analizzando le curve epidemiche nel testimone non trattato è possibile rilevare una progressione nel G.A.% finale. Questa concentrazione, negli anni, del potenziale d'inoculo associata naturalmente a condizioni favorevoli allo sviluppo dell'oidio, protrebbe mettere in discussione turni di tale durata consigliando un raccorciameto degli stessi. Gli interventi proposti con zolfo sin dalle prime fasi si pongono lo scopo, oltre che di attuare strategie anti resistenza, anche di abbassare per quanto possibile l'iniziale potenziale d'inoculo in ambienti dove in fase di massimo sviluppo oidico gli stessi IBS troverebbero difficolta a contenere la fase acuta della malattia.

Prospetto 1 - Data dei trattamenti antioidici effettuati nelle diverse tesi nell'azienda "La Valle" Pratantico (Arezzo) nel 1993

TESI	mag-12	mag-26	giu-14	lug-02	lug-14	lug-29
A	SM1	SM1	CYP	CYP	CYP	CYP
B	SM1	SM1	BRO	BRO	BRO	BRO
C	SM1	SM1	SM2	SM2	SM2	SM2
D	SM1	SM1	TETRA	TETRA	TETRA	TETRA
TESTIMONE	-	-	-	-	-	-

Prospetto 2 - Data dei trattamenti antioidici effettuati nelle diverse tesi nell'azienda "La Valle" Pratantico (Arezzo) nel 1994

TESI	mag-21	giu-06	giu-20	lug-04	lug-18	ago-01	ago-08
A	SM1	SM1	CYP	CYP	CYP	CYP	SM1
B	SM1	SM1	BRO	BRO	BRO	BRO	SM1
C	SM1	SM1	SM2	SM2	SM2	SM2	SM1
D	SM1	SM1	TETRA	TETRA	TETRA	TETRA	SM1
TESTIMONE	-	-	-	-	-	-	-

Prospetto 3 - Data dei trattamenti antioidici effettuati nelle diverse tesi nell'azienda "La Valle" Pratantico (Arezzo) nel 1995

TESI	mag-23	giu-03	giu-13	giu-26	lug-10	lug-25	ago-08
A	SM1	SM1	CYP	CYP	CYP	CYP	SM1
B	SM1	SM1	BRO	BRO	BRO	BRO	SM1
C	SM1	SM1	SM2	SM2	SM2	SM2	SM1
D	SM1	SM1	TETRA	TETRA	TETRA	TETRA	SM1
TESTIMONE	-	-	-	-	-	-	-

Legenda:

SM1: Tiovit (80% zolfo micronizzato) Sandoz Agro S.p.a. 4,8 Kg/ha di p.a.

SM2: Tiovit (80% zolfo micronizzato) Sandoz Agro S.p.a. 6,4 Kg/ha di p.a.

CYP: Atemi 10 Pepite (10% cyproconazole) Sandoz Agro S.p.a. 12,5 g/ha di p.a.

BRO: Vectra Combi (1% bromuconazole+80% di zolfo) Rhone-Poulenc A. S.p.a 300 g/hl

TETRA: Domark 10EC (10% tetraconazolo) Isagro S.r.l. 25 ml/hl

Tabella 1-Risultati della prova antiodica condotta a Pratantico (Arezzo) nel 1993
Rilievi effettuati il 25 agosto 1993

	MALVASIA BIANCA LUNGA			SANGIOVESE		
TESI	% GRP. I.	% SUP. I.	(%) GR. AZ. AC	% GRP. I.	% SUP. I.	(%) GR. AZ. AC
A	0,4 b*	0,3 b	99	0,2 b	0,1 b	99
B	4,5 c	3,6 c	92	0,2 b	0,1 b	99
C	0,7 b	0,5 b	99	0 b	0 b	100
D	0,91 b	0,41 b	99	0,31 b	0,15 b	99
TESTIMONE	97,9 a	44,1 a	-	100 a	30,9 a	-

* I valori della stessa colonna non aventi in comune nessuna lettera differiscono per P=0,05

Tabella 2-Risultati della prova antiodica condotta a Pratantico (Arezzo) nel 1994
Rilievi effettuati il 29 agosto 1994

	MALVASIA BIANCA LUNGA			SANGIOVESE		
TESI	% GRP. I.	% SUP. I.	(%) GR. AZ. AC	% GRP. I.	% SUP. I.	(%) GR. AZ. AC
A	6 b	1,2 b	98	2 b	0,4 b	99
B	12 c	3,8 bc	94	7 c	1,8 b	94
C	7 b	1,4 b	98	3 b	0,6 b	98
D	10 b	2 b	97	2 b	0,4 b	99
TESTIMONE	87,8 a	72 a	-	60,1 a	42 a	-

* vedi tabella 1.

Tabella 3-Risultati della prova antiodica condotta a Pratantico (Arezzo) nel 1995
Rilievi effettuati il 20 agosto 1995

	MALVASIA BIANCA LUNGA			SANGIOVESE		
TESI	% GRP. I.	% SUP. I.	(%) GR. AZ. AC	% GRP. I.	% SUP. I.	(%) GR. AZ. AC
A	3,84 b*	0,76 b	99	2,27 b	0,5 b	99
B	9,61 b	1,92 b	97	4,65 b	1,08 b	98
C	4,54 b	0,9 b	98	7,14 b	1,4 b	98
D	8,66 b	1,8 b	95	4,13 b	1,11 b	81
TESTIMONE	97,9 a	64 a	-	100 a	58 a	-

* vedi tabella 1.

Grafico: 1 - Curva epidemica dell'oidio sulle cv Malvasia bianca lunga e Sangiovese - PRATANTICO 1993

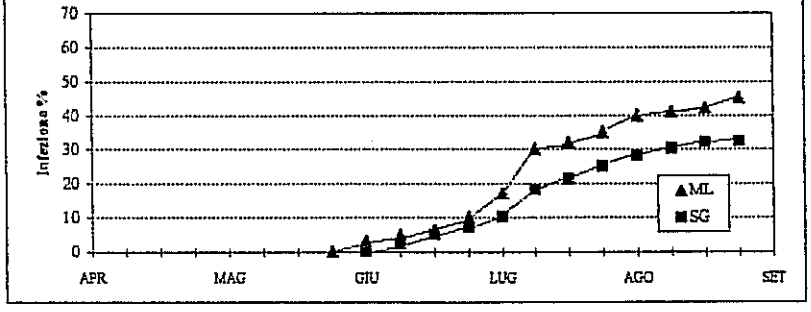


Grafico: 2- Curva epidemica dell'oidio sulle cv Malvasia bianca lunga e Sangiovese - PRATANTICO 1994

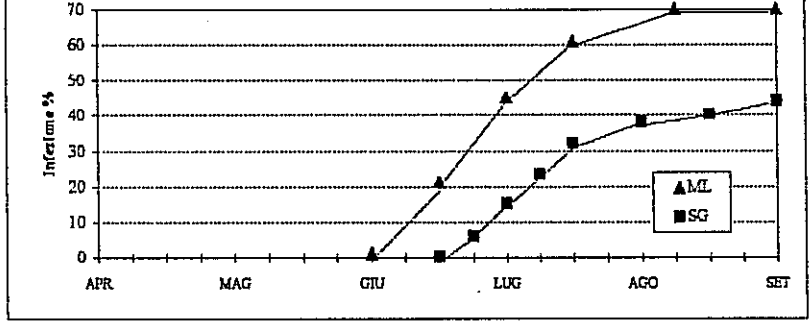
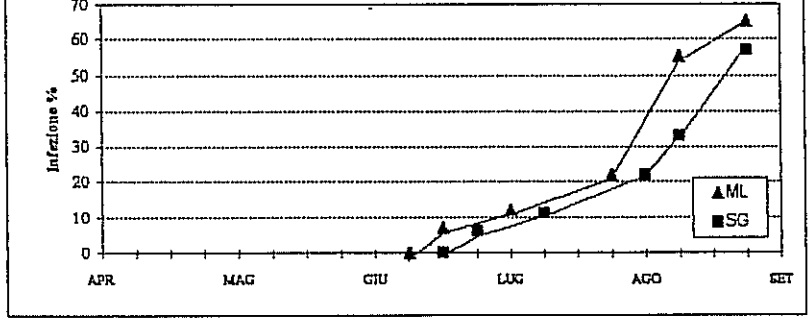


Grafico: 3 - Curva epidemica dell'oidio sulle cv Malvasia bianca lunga e Sangiovese - PRATANTICO 1995



Lavori citati

BEVIONE B., MORANDO A., MORANDO P. (1992). Valutazione dell'attivita' di inibitori della biosintesi degli steroli nella difesa antioidica del vigneto. Atti Gior. Fitopat., 2, 169-174.

BRUNELLI A., VICCINELLI R., MANARESI M., EMILIANI G., CONT C., (1994). Esperienze di lotta contro l'oidio della vite in Emilia Romagna. Atti Giorn. Fitopat. 3, 133-140.

EGGER E., GRASSELLI A., OGGIONNI A., DE BACCI C. (1988). Efficacia di antioidici sperimentali e tradizionali a dosaggi diversi sulla cv. di vite Malvasia Bianca Lunga del Chianti. Atti Giorn. Fitop. 1,269-278.

EGGER E., GRASSELLI A., MARINELLI E., STORCHI P. (1992). Difesa antioidica: esperienza biennale in Toscana sull'epidemiologia e sull'utilizzo di prodotti a basso impatto ambientale. *L'Informatore Agrario* 42, 67-71.

EGGER E., MARINELLI E. (1994). Valutazione di una strategia con zolfo micronizzato a confronto con altre linee antiresistenza ed efficacia del Bromuconazole nuovo IBS nella difesa antioidica del vigneto in Toscana. Atti Giorn. Fitopat. 3,141-148.

MONCHIERO M., MINUTO A., MEZZALAMA M., GULLINO M. L. (1994). Prove di lotta al mal bianco della vite con l'impiego di mezzi chimici e biologici. Atti Giorn. Fitopat. 3, 149-156.

PUPPIN O., MIRENNA L., SPAGNI E. (1990). Tetraconazolo - nuovo fungicida triazolico sistemico ad ampio spettro di azione. Sue caratteristiche e risultati di quattro anni di prove in Italia. Atti Giorn. Fitopat. 1,87-96.

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