

DIFESA ANTIOIDICA ED EFFETTI COLLATERALI SU BOTRITE E MARCIUME ACIDO

A. MORANDO, BEVIONE D., P. MORANDO, G. RAVIZZA
VitEn - Via Bionzo, 13 - 14052 Calosso (AT)

RIASSUNTO

Nel 1999 in due vigneti di 'Moscato bianco' siti rispettivamente in provincia di Asti e di Cuneo, nella zona storica di produzione di quest'uva, sono state condotte prove di lotta antioidica impiegando prodotti del commercio e altri sperimentali. Tutti i prodotti utilizzati, anche i siglati che non posseggono un'azione diretta contro l'oidio, sono riusciti a contenere la malattia in modo significativo. I risultati migliori sono stati ottenuti da trifloxystrobin, quinoxifen, tebuconazolo, tetraconazolo, penconazolo, azoxystrobin, tetraconazolo alternato con *Ampelomyces quisqualis* e miclobutanil + zolfo. Una discreta protezione, comunque non sufficiente è stata assicurata dal siglato PSKD99, mentre non risulta accettabile, anche se ancora significativa, quella prodotta dal siglato INT/99. Mediamente, sia pure con differenze tra le due prove, quasi tutti i prodotti impiegati hanno manifestato un'azione collaterale contro *Botrytis cinerea* e in qualche caso contro il marciume acido. In questo senso si staccano da tutti gli altri in positivo trifloxystrobin e azoxystrobin.

Parole chiave: vite, "Moscato bianco", *Uncinula necatrix*, *Botrytis cinerea*, marciume acido.

SUMMARY

POWDERY MILDEW CONTROL AND COLLATERAL EFFECTS ON GREY MOULD AND ACID ROT

In 1999 in two "Moscato Bianco" vineyards located in the provinces of Asti and Cuneo respectively, in the traditional production zone of these grapes, tests of powdery mildew control using normal commercial products and other experimental preparations. All the products used, also the formulas which do to have a direct control of the mildew, succeeded in reducing the disease in a relevant percentage. The best results were obtained with the product marked trifloxystrobin, quinoxifen, tebuconazole, tetraconazole, penconazole, azoxystrobin, tetraconazole alternated with *Ampelomyces quisqualis* and miclobutanil + sulphur. An acceptable protection, anyway not sufficient, was obtained with the product marked PSKD99, while the protection obtained with INT/99 product does not result acceptable, even if still relevant. In the average, even if with outstanding differences between the two tests, almost all the products employed showed a collateral action against *Botrytis cinerea* (grey mould) and in some cases against sour. For this particular action particularly positive results were obtained with trifloxystrobin and azoxystrobin.

Key words: grapevine, "Moscato bianco", *Uncinula necatrix*, *Botrytis cinerea*.

INTRODUZIONE

In Piemonte, l'oidio continua ad essere la malattia della vite in maggiore espansione, soprattutto perché i vigneti vengono gestiti con minori interventi in verde che rendono la zona fruttifera molto fitta ed ombreggiata, predisponendo i grappoli alla malattia ed ostacolando la protezione con i fitofarmaci (Berchicci *et al.*, 1998; Brunelli *et al.*, 1998; Egger *et al.*, 1998; Faretra *et al.*, 1998; Minuto *et al.*, 1998; Morando *et al.*, 1995; Scannavini *et al.*, 1998).

L'oidio, oltre ai danni diretti sull'uva, con ripercussioni su quantità e qualità della produzione, facilita l'insorgenza di altre ampelopatie, in particolare *B. cinerea* e marciume acido. Potrebbe quindi assumere importanza rilevante la disponibilità di fungicidi antioidici con azione collaterale diretta e/o indiretta contro queste due alterazioni del grappolo. A tale scopo si è voluto verificare, in due prove effettuate su "Moscato bianco", sia l'azione diretta degli antioidici sul mal bianco, sia l'azione collaterale degli stessi sulla muffa grigia e sul marciume acido.

MATERIALI E METODI

Il primo vigneto, sito nel comune di Castiglione T. (CN), è coltivato a "Moscato bianco" su portinnesto Kober 5BB. L'apezzamento, di giacitura declive, è esposto a sud ed ha un terreno di natura calcarea, di medio impasto, con buona fertilità, gestito con diserbo sottila e trinciatura delle infestanti nell'interfila. L'impianto, risalente al 1981, prevede una potatura di tipo Guyot modificato ad archetto, con allevamento a controspalliera alta 180 cm e zona fruttifera compresa tra i 40 ed i 90 cm dal suolo. I sestri di impianto sono di 240 x 90 cm.

Il secondo vigneto, sito nel comune di Calosso (AT), è anch'esso coltivato a "Moscato bianco" su portinnesto Kober 5BB. L'apezzamento, di giacitura declive, è esposto a Sud-Est e presenta un terreno di medio impasto fortemente calcareo, mediamente fertile. Il terreno viene gestito con diserbo residuale su tutta la superficie. Il vigneto, impiantato nel 1985, viene potato a Guyot modificato ad archetto, con forma di allevamento a controspalliera, alta 170 cm e con zona fruttifera tra 35 e 80 cm. I sestri d'impianto sono di 210 per 80 cm.

Per la difesa dalle altre malattie sono stati effettuati trattamenti aziendali uniformi su tutti i filari in prova, compreso un trattamento antibotritico effettuato verso la metà di agosto con dicarbosimidici. Si è previsto un filare di bordo alternato a quelli in prova, al fine di evitare effetti deriva. Per i trattamenti si è impiegato un atomizzatore a spalla Turbine super, distribuendo 250 l/ha di sospensione, limitatamente alla zona fruttifera da entrambi i lati del filare, interessando tutta la vegetazione da ambo i lati della controspalliera. I rilievi, effettuati su 200 grappoli/tesi, scelti a caso su 8 ceppi centrali di ogni parcella, consistevano nell'attribuzione di un valore della scala 0-7 (Di Punzio *et al.*, 1978) per ciascuna alterazione presa in considerazione. I dati medi parcellari, previa trasformazione angolare, sono stati sottoposti all'analisi della varianza ed al test di Duncan.

RISULTATI

Nella prova di Castiglione T. (CN) lo sviluppo dell'oidio è stato molto rapido, danneggiando a metà luglio, sul testimone, il 90,5% dei grappoli sui quali risultavano in media colpiti il 36,7% degli acini. (tab. 1). Tale attacco, particolarmente forte, è stato ben contenuto da quasi tutti i fungicidi, sia pure con risultati diversi, con un minimo dello 0,5% di infezione sulla tesi trattata con trifloxystrobin, ad un massimo del 5,6 % di infezione nella tesi irrorata con il siglato PSKD99, ma senza evidenziare differenze significative, a causa della notevole variabilità all'interno dei blocchi. Quest'ultimo prodotto ha causato qualche sintomo di fitotossicità. Un risultato inferiore è stato ottenuto con l'impiego del siglato INT/99. Il danno della muffa grigia rilevato il 13 settembre è stato anch'esso particolarmente elevato (55,7% di infezione e 97% di diffusione) ed anche in questo caso tutti i prodotti hanno ridotto in modo significativo la malattia, con un maggiore effetto da parte di trifloxystrobin e azoxystrobin. Risultati molto simili sono stati ottenuti nei confronti del marciume acido.

Nella prova di Calosso (AT) l'attacco di oidio sul testimone è stato inferiore come infezione (14,6%), ma relativamente diffuso (90% di grappoli colpiti) (tab. 2). I rilievi hanno potuto confermare pienamente quanto riscontrato nella prova precedente documentando l'ottima attività diretta sull'oidio dei diversi prodotti e quella collaterale sulla muffa grigia. In questo caso è più netto lo stacco dagli altri prodotti da parte del siglato PSKD/99 che evidenzia una efficacia minore, ma pur sempre interessante trattandosi di un prodotto senza azioni specifiche contro le malattie in oggetto.

Tab.1 – Attacco di oidio, muffa grigia e marciume acido. Risultati della prova di Castiglione T. (CN).

Trattamenti	Dose di p.a. (g o ml/ha)	Interventi	<i>U. necator</i> al 16 luglio		<i>B. cinerea</i> al 13 settembre		Marciume acido al 13 settembre	
			% inf.	% diff.	% inf.	% diff.	% inf.	% diff.
Testimone	-	-	36,7 a	90,5 a	55,7 a	97,0 a	7,4 a	58,3 a
Tebuconazolo	100	CDEF	0,92 c	12,0 bc	29,6 be	85,9 ad	1,2 bc	22,8 bc
PSKD/99	4000*	ABCDEF	4,6 bc	33,6 bc	35,0 bc	95,7 ab	2,0 ac	27,1 bc
Tetraconazolo	24	CDEF	1,1 c	15,5 bc	34,4 bc	79,3 cd	2,5 ac	30,0 bc
<i>A. quisqualis</i>	35*	AB	1,3 c	12,5 bc	25,9 be	86,4 ad	2,2 ac	29,3 bc
Tetraconazolo	24	CDE						
<i>A. quisqualis</i>	35*	FG						
Trifloxystrobin	75*	CDEF	0,5 c	11,0 c	17,0 e	70,0 d	0,6 c	18,6 bc
Quinoxifen + Zolfo	72+ 945	CDEF	0,4 c	8,0 c	31,7 bd	89,3 ad	1,2 bc	17,9 bc
PSKD/99	4000*	CDEF	5,6 bc	38,5 b	37,5 b	91,4 ac	4,6 ab	45,0 ab
Azoxystrobin	188	CDE	3,6 bc	30,5 bc	18,3 de	74,3 d	1,0 bc	15,0 c
Esaconazolo	20	F						
Miclobutanil + Zolfo	30+ 900	CDEF	4,1 bc	22,0 bc	20,6 ce	82,5 bd	1,4 ac	19,8 bc
Penconazolo	24	CDEF	2,1 c	13,0 c	28,6 be	95,0 ac	2,7 ac	37,8 ac
INT/99	3000*	CDEF	11,5 b	43,0 b	30,5 be	91,2 ac	2,4 ac	29,7 bc
Date dei trattamenti: A=27-05; B=04-06; C=11-06; D=25-06; E=07-07; F=21-07; G=03-08. (* dose di prodotto commerciale)								
Prodotti utilizzati: Folicur WG (tebuconazolo 250 g/Kg - Bayer); PSKD/99 (Valagro); Domark 4 EC (tetraconazolo 40 g/l EC - Isagro); AQ10 (<i>Ampelomyces quisqualis</i> - Intrachem Bio Italia); CGA279202 (trifloxystrobin 50% - Novartis); Quadris (azoxystrobin 250 g/l - Solplant); Anvil (esaconazolo 50 g/l - Solplant); Linear S (miclobutanil 1% + zolfo 30% - Cyanamid); Topas 200 EW (penconazolo 194 g/l - Novartis); Folicur WG (tebuconazolo 250 g/Kg - Bayer); INT/99 (Intrachem) .								
In questa tabella e nella successiva i valori della stessa colonna non aventi in comune alcuna lettera o lettere comprese tra gli estremi della coppia differiscono tra loro con il test di Duncan per p=0,05.								

CONCLUSIONI

Una prova, ripetuta in due vigneti diversi ha consentito di confermare la buona attività antioidica dei diversi formulati del commercio e sperimentali impiegati. Una discreta attività è stata ottenuta anche dal siglato PSKD/99 che non presenta una specifica attività antioidica., ma il buon risultato è in parte penalizzato da una fitotossicità avvertibile. Il siglato INT/99, pur riducendo l'oidio in modo significativo, non offre risultati accettabili nella pratica; in ogni caso il suo impiego andrebbe meglio analizzato in abbinamento o alternanza ad antioidici specifici. Nell'ottica di una difesa integrata assume interesse la tesi che riduce a tre gli interventi con IBS e inserisce in apertura e chiusura due trattamenti con l'antagonista *A. quisqualis*. Prendendo in considerazione il comportamento medio nelle due prove relativo alla difesa complessiva dell'uva nei confronti delle tre alterazioni oggetto di indagine (oidio, muffa grigia e marciume acido) presentano i risultati complessivamente migliori trifloxystrobin, azoxystrobin e tebuconazolo. Appare quindi evidente che gli effetti collaterali dei fungicidi possono incidere in misura non trascurabile sulla sanità complessiva del grappolo e questo aspetto va tenuto in conto nelle scelte dei calendari di lotta.

Tab.2 – Attacco di oidio, muffa grigia e marciume acido. Risultati della prova di Calosso (AT).

Trattamenti	Dose di p.a. (g o ml/ha)	Interventi	<i>U. necator</i> al 21 luglio		<i>B. cinerea</i> al 6 settembre		Marciume acido al 6 settembre	
			% inf.	% diff.	% inf.	% diff.	% inf.	% diff.
Testimone	-	-	14,6 a	90,0 a	19,3 ab	91,2 a	2,8 a	38,8 a
Tebuconazolo	100	CDEF	0,3 c	8,0 c	11,4 bc	59,4 d	0,6 ab	15,7 cd
PSKD/99	4000*	ABCDEFG	1,8 c	34,0 b	15,5 ab	72,5bd	1,6 ab	26,2 ac
Tetraconazolo	24	CDEF	0,4 c	10,0 c	27,6 a	76,9 ad	2,6 ab	31,2 ac
<i>A. quisqualis</i>	35*	AB	0,5 c	5,7 c	18,0 ab	76,2 ad	2,4 ab	34,4 ab
Tetraconazolo	24	CDE						
<i>A. quisqualis</i>	35*	FG						
CGA279202	150*	CDEF	0,1 c	5,8 c	5,1 c	32,4 e	0,4 b	7,8 d
Quinoxifen + Zolfo	72+ 945	CDEF	0,2 c	6,0 c	18,2 ab	83,1 ac	1,0 ab	30,0 ac
PSKD/99	4000*	CDEF	2,3 b	42,5 b	22,7 ab	86,9 ab	3,2 a	36,9 ab
Azoxystrobin Esaconazolo	188 20	CDE F	0,2 d	8,6 c	11,5 bc	65,6 cd	0,8 ab	19,5 bd
Miclobutanil+ zolfo	30+ 900	CDEF	0,7 c	12,2 c	13,0 bc	76,4 ad	1,2 ab	24,0 ac
Penconazolo	24	CDEF	0,3 c	6,3 c	16,2 ab	76,2 ad	1,5 ab	21,9 ac

Date dei trattamenti: A=27-05; B=04-06; C=15-06; D=28-06; E=09-07; F=24-07; G=03-08.
(* dose di prodotto commerciale)

LAVORI CITATI

- BERCHICCI D., COLASURDO G., GAROFALO N., LACCONE G., LA PORTA G., ROMUALDI G., STASI M., VALLILLO E., VETTA N., 1998. Linee di difesa a confronto contro l'oidio della vite: un triennio di prove nel Molise. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 563 - 568.
- BRUNELLI A., FLORI P., D'ELIA A., FIORINI T., 1998. Attività contro l'oidio della vite di recenti prodotti di origine sintetica e naturale. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 551 - 556.
- EGGER E., D'ARCANGELO M.E.M., LUGUGNANI U., VALENTINI P., 1998. Efficacia di IBS di recente introduzione in confronto ad antioidici alternativi su vite in Toscana. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 557 - 562.
- FARETRA F., SANTOMAURO A., POLIZZI D., CATARA. A., D'ASCENZO D., GRANDE C., ABBRUZZETTI G., CAPUTO A.R., CATALANO V., MASI G., COLASURDO G., VALLILLO E., ROMUALDI G., 1998. Protezione antioidica con azoxystrobin e kresoxym-methyl in vigneti dell'Italia centro-meridionale. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 569 - 574.
- MINUTO G., MINUTO A., GULLINO M. L., GARIBALDI A., 1998. Valutazione del momento più indicato per la lotta al mal bianco della vite in Liguria. *Informatore Fitopatologico*, 48, 1-2, 46 - 49.
- MORANDO A., MORANDO P., BEVIONE D., CERRATO M., 1995. Lotta integrata all'oidio della vite. *L'Informatore Agrario*, 51 (26), 61 - 65.
- SCANNAVINI M., SPADA G., GARAFFONI M., MAZZINI F., PONTI I., 1998. Confronto tra diverse strategie di difesa antioidica e valutazione dell'efficacia di nuovi fungicidi. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 545 - 550.