

L. TARABORRELLI - B. SGARZI - A. BERTONA

Sandoz S.p.A. - Divisione Agrochimica - Ufficio Tecnico Nazionale

NUOVE PROSPETTIVE NELLA DIFESA ANTIPERONOSPORICA DELLA VITE CON I FORMULA-  
TI TRI-MILTOX P - REMILTINE P - KALIRAM P e TRIMIFOL P.

Numerose sono le caratteristiche differenziali fra i prodotti classici di copertura e quelli di recente introduzione contenenti Curzate<sup>(R)</sup> (DOU CHET J.P. et al. 1972, CARNIEL P.L. et al. 1978, PICCO D. et al. 1978), attivi contro Plasmopara viticola (BERK. et CURT.), BERL. et DE TONI .

Il Curzate<sup>(R)</sup> è un p.a. di nuova concezione, che sfruttando la sua capacità di penetrazione all'interno dei tessuti vegetali, esercita un'azione bloccante di post-infezione sul micelio di peronospora, durante i primi stadi del periodo di incubazione, unitamente ad un'azione preventiva sugli elementi germinanti del patogeno (VILLANI A. 1978).

Lo sviluppo del Curzate<sup>(R)</sup>, in miscela con i prodotti classici di copertura, in special modo sali di rame e Mancozeb, ha permesso la messa a punto di formulati quali: TRI-MILTOX P, REMILTINE P, KALIRAM P, TRIMIFOL P in grado di esplicare, per la prima volta nella storia della lotta antiperonosporica, una contemporanea azione preventiva e bloccante.

Tali proprietà hanno fatto intravedere la possibilità di rendere più flessibili gli interventi cadenzati a "turno fisso" allo scopo di poter ridurre il numero dei trattamenti (GARIBALDI A. 1978).

La presente ricerca analizza, appunto, tali possibilità applicative unitamente ad una più ampia conferma dell'attività antiperonosporica di TRI-MILTOX P, REMILTINE P, KALIRAM P e TRIMIFOL P, in 6 prove sperimentali di pieno campo realizzate nel 1977 - 1978 - 1979.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state realizzate adottando lo schema statistico del blocco randomizzato con 4 ripetizioni per ogni tesi e parcelle costituite da un minimo di 3 viti.

<sup>(R)</sup> Curzate è un marchio registrato della Du Pont de Nemours Co. (Inc.)

I vitigni saggiati: Trebbiano, Barbera, Albana, Croatina e Merlot era no allevati a spalliera, pergoletta romagnola e Sytvoz e Guyot.

I trattamenti, in numero variabile da prova a prova, sono stati effettuati con pompa a spalla o con motopompa a lancia, distribuendo i prodotti saggiati (Tab. n.° 1) in trattamenti:

- a "turno fisso", ossia con cadenze di 7-8 giorni sino alla chiusura del grappolo e 10-12 giorni nelle fasi successive;
- a "turno allungato", ritardando il turno di intervento, nel caso di assenza di precipitazioni, sino alla caduta di una nuova pioggia infettante e ricostituendo il normale "turno fisso" allorchè si verificavano con una certa continuità altre piogge dopo il trattamento.

Tab. n.° 1 - PRODOTTI IMPIEGATI NELLE PROVE

NOME COMMERCIALE	NOME TECNICO E COMPOSIZIONE	DOSE DI IMPIEGO
TRI-MILTOX P	g 3,5 Curzate puro g 12 Mancozeb puro g 10 Rame metallo da ossicloruro tetraramico g 3 Rame metallo da solfato tetraramico tricalcico	350
REMILTINE P	g 7 Curzate puro g 65 Mancozeb puro	175
KALIRAM P	g 3,5 Curzate puro g 32,2 Rame metallo da ossicloruro tetraramico	350
TRIMIFOL P	g 3,5 Curzate puro g 12 Folpet puro g 10 Rame metallo da ossicloruro tetraramico g 3 Rame metallo da solfato tetraramico tricalcico	350
TRI-MILTOX	g 8,34 Rame metallo da ossicloruro tetraramico g 2,43 Rame metallo da solfato tetraramico tricalcico g 2,75 Rame metallo da carbonato basico g 12,8 Mancozeb puro	500
MILCOZEBE	g 80 Mancozeb puro	250
SANFOL	g 50 Folpet puro	250

I risultati sono stati valutati conteggiando la percentuale di foglie e grappoli attaccate da Peronospora e Botrite, alla comparsa della malattia, su un totale di 400 organi per ogni tesi. L'evoluzione della malattia è stata costantemente seguita mediante la registrazione settimanale delle piogge, umidità e temperatura. Alla raccolta si è provveduto alla determinazione degli zuccheri in ° Brix e dell'acidità del mosto.

#### RISULTATI

Nell'arco delle prove, gli attacchi di Peronospora sono risultati mediamente gravi nel 1977 e 1978, ma di scarsa consistenza nel 1979. Ciò viene messo in risalto dal diverso regime di piogge verificatesi durante le annate di prova prese in considerazione (Graf. I)

L'esame dei risultati ottenuti nel 1977 (Tab. n.° 2) conferma la piena efficacia antiperonosporica, sia sulle foglie che sui grappoli, dei nuovi formulati Tri-Milttox P, Kaliram P e Trimifol P, impiegati in trattamenti preventivi.

Nei confronti di un attacco precoce di Botrytis cinerea su grappolo tutti i formulati impiegati hanno manifestato una discreta azione di contenimento.

I risultati conseguiti nel 1978 (Tab. n.° 3) hanno chiaramente dimostrato la possibilità di impiegare Tri-Milttox P, Remiltine P, Kaliram P e Trimifol P, secondo i criteri del "turno allungato", sfruttando la capacità dei prodotti di bloccare le infezioni di peronospora durante i primi stadi di incubazione.

Il risparmio di 2 trattamenti nelle tesi del "turno allungato" rispetto al "turno fisso", non ha comportato una minore protezione degli organi, anzi, rispetto al prodotto classico di copertura, la protezione esercitata è stata maggiore.

I risultati delle prove di attività nel 1979 (Tab. n.° 4), pur basandosi su una bassa incidenza delle infezioni peronosporiche, confermano il vantaggio derivato dall'impiego dei nuovi formulati, che permettono una maggiore elasticità di intervento con possibile riduzione del numero dei trattamenti.

Tab. n.° 2 - RISULTATI DELLE PROVE DI ATTIVITA' CONTRO P. VITICOLA - 1977

PRODOTTI	PROVA N.° 1 Lugo (RA) Cv. "Trebbiano"		PROVA N.° 2 Diolo (PC) Cv. "Barbera"				
	B. CINEREA Precoce	P. VITICOLA	P. VITICOLA		B. CINEREA Alla rac- colta	ACIDITA' MOSTO	ZUCCHER RO
	% GRAPPOLI COLPITI 30.6.77	% FOGLIE COLPITE 11.8.77	% FOGLIE COLPITE 25.6.77	% GRAPPOLI COLPITI 28.6.77	% GRAPPOLI COLPITI 14.10.77	in g/l Acido Tarta- rico	° BRIX
TRI-MILTOX P*	6,8	0,1	0,3	0	43,4		
TRI-MILTOX P	7,5	0	0	0	38,0	8,2	16,8
TRIMIFOL P*	4,7	0,2	1,2	0	30,6		
TRIMIFOL P	3,8	0	0	0	27,4	8,4	17,1
KALIRAM P*	4,8	0,2	0,2	0	34,6		
KALIRAM P	6,2	0,5	0,2	0	44,0	8,8	16,0
TRI-MILTOX	2,8	0,4	0,2	0	29,0	9,0	15,7
Testimone	23,4	100	10,2	43,2	73,6	8,8	17,1
DMS (P=0,05)	3,7				13,2	n.s.	n.s.

Note: - \* Dose minima di prodotto (300 g/hl)  
 - Prova n.° 1: sono stati effettuati 12 trattamenti preventivi  
 - Prova n.° 2: sono stati effettuati 8 trattamenti preventivi

Contro le infezioni precoci di B. cinerea (Tab. n.° 4, prova n.° 1), tutti i formulati rameici o ftalimidici hanno esercitato una certa azione di contenimento. A tale riguardo sembra che l'apporto antibiotritico specifico del Curzate<sup>(R)</sup> sia da considerarsi nullo. La valutazione degli zuccheri e dell'acidità del mosto, ha fornito, nel complesso, dei risultati pressochè omogenei e con differenze statisticamente poco significative.

L'impiego del TRI-MILTOX P, REMILTINE P, KALIRAM P e TRIMIFOL P in viticoltura consente dunque una lotta antiperonosporica più sicura con più ampi margini di intervento.

Tab. n.° 3 - RISULTATI DELLE PROVE DI ATTIVITA' CONTRO P. VITICOLA - 1978

PRODOTTI	PROVA N.° 1 - VICOBARONE (PC) VITE Cv. "Croatina"			PROVA N.° 2 - LONCON (VE) VITE Cv. "Merlot"		
	P. VITICOLA		ZUCCHERO ° BRIX	P. VITICOLA		ZUCCHERO ° BRIX
	% FOGLIE COLPITE 23.8.78	% GRAPPOLI COLPITI 23.8.78		% FOGLIE COLPITE 7.8.78	% GRAPPOLI COLPITI 7.8.78	
TRI-MILTOX P	0	0	19,1	1,0	0,8	19,5
REMILTINE P	0,01	0	20,1	0,5	0,1	19,2
TRIMIFOL P	0	0	18,7	-	-	-
KALIRAM P	0	0	20,5	0,5	0,1	18,9
TRI-MILTOX (°)	0,30	0,12	18,9	0,2	0,2	19,5
Testimone	5,9	14,2	20,5	55,9	73,2	19,9
DMS (P=0,05)			n.s.			n.s.

Note: - Prova n.° 1: sono stati eseguiti 8 trattamenti a "turno allungato" e 10 trattamenti nella tesi (°)  
- Prova n.° 2: sono stati eseguiti 10 trattamenti a "turno fisso"

#### RIASSUNTO

Nel triennio 1977-1979 sono state effettuate 6 prove sperimentali con Plasmopara viticola con i nuovi formulati: Tri-Milttox P 350 g/hl, Remiltine P 175 g/hl, Trimifol P 350 g/hl e Kaliram P 350 g/hl.

I prodotti, distribuiti sia preventivamente che in funzione delle piogge infettanti, hanno dimostrato ottima attività contro la Peronospora e possibilità di riduzione del numero dei trattamenti.

#### SUMMARY

Six field trials have been carried out against Plasmopara viticola during the last years (1977-1979) using new formulations: Tri-Milttox P 350 g/hl, Remiltine P 175 g/hl, Trimifol P 350 g/hl and Kaliram P 350 g/hl.

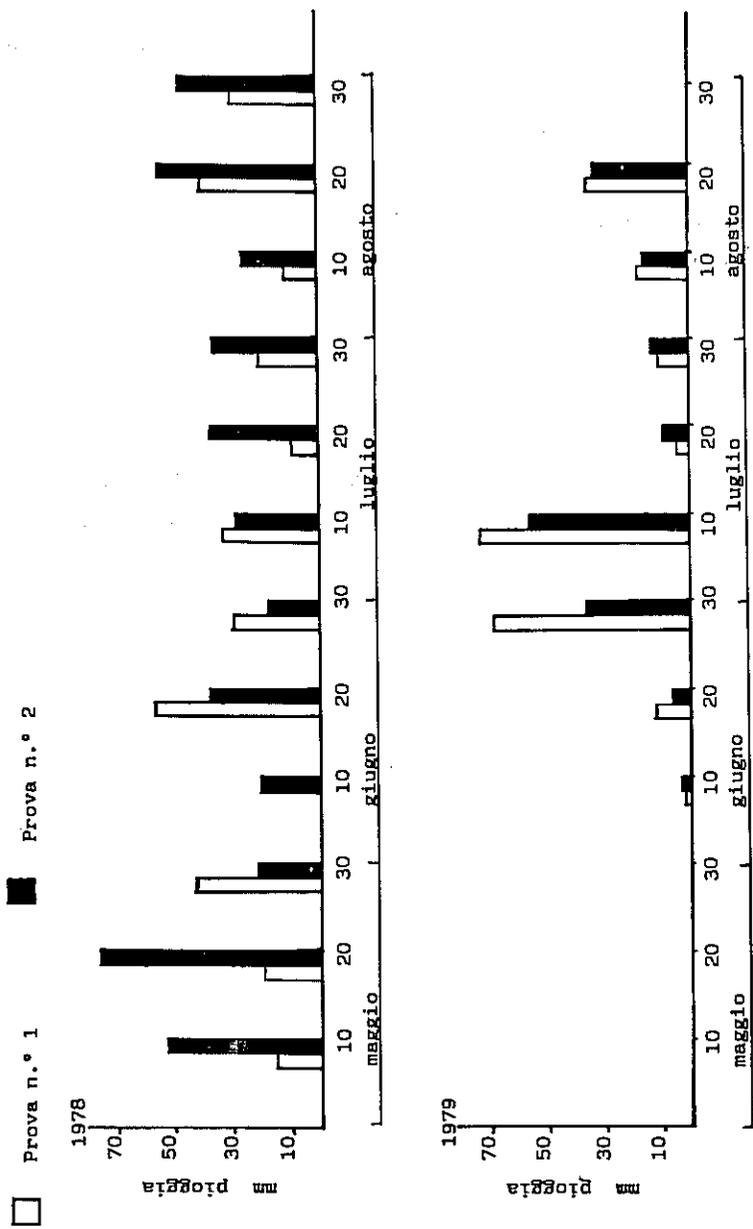
These products have been distributed preventively and also after rains potential carrier of infective spores. They have shown themselves to be very effective against Downy Mildew with a reduced number of treatments.

Tab. n.° 4 - RISULTATI DELLE PROVE DI ATTIVITA' CONTRO P. VITICOLA - 1979

PRODOTTI	PROVA N.° 1 - IMOLA (BO) VITE Cv. "Trebiano"				PROVA N.° 2 - TOSCANELLA (BO) VITE Cv. "Albana"				
	B. CINEREA Precoce	P. VITICOLA	STATO (o) DEL FOGLIAME	ACIDITA' MOSTO g/l	ZUCCHERO ° BRUX	P. VITICOLA	STATO (o) DEL FOGLIAME	ACIDITA' MOSTO g/l	ZUCCHERO ° BRUX
	% GRAPPOLI COLPITI	% FOGLIE COLPITE		Acido Tartarico		% FOGLIE COLPITE		Acido Tartarico	
	19.7.79	28.8.79	28.8.79	27.9.79		24.8.79	24.8.79		
TRI-MILTOX P (a)	3,0	0	8,75	7,70	18,1	0,025	8,50	10,10	18,3
TRI-MILTOX P	4,0	0	8,75	7,36	18,6	0	9,00	9,90	18,5
REMITTINE P	7,0	0	8,25	7,54	17,3	0,27	9,00	9,56	18,9
TRIMIFOL P	2,0	0	8,25	7,23	17,8	0,45	8,75	10,06	19,4
TRI-MILTOX	0	0	9,75	7,43	18,9	0	9,25	10,70	17,1
MILCOZEBE	6,0	0	7,50	7,46	17,6	0,37	8,50	9,93	19,0
SANFOL	0	0	8,50	7,70	18,3	0,62	8,00	10,20	18,0
Testimone	15,0	17,0	5,75	8,96	17,4	7,50	6,25	10,70	17,4
DMS (P=0,05)	2,9		1,3	0,47	0,9		1,5	n.s.	1,1

Note: - (a) Tesi con 5 trattamenti a "turno allungato" - Le rimanenti hanno ricevuto 8 trattamenti  
 - (o) Valori in scala 1:10, dove 10=max positivo, che esprimono lo stato vegetativo, il colore e la sanità del fogliame.

Graf. n.° 1 -- ANDAMENTO DELLE PIOGGE NEI CAMPI DI PROVA -- 1978-1979



BIBLIOGRAFIA

- CARNIEL P.L., DEL ZAN F. (1978) Nuove acquisizioni nella difesa antiperonosporica in viticoltura: confronto di efficacia tra miscele e principi attivi sperimentali e noti. "Atti Giornate Fitopatologiche", 1978, 2, 241-248
- DOUCHET J.P., ABSI M., HAY S.J.B., MUNTAN L., VILLANI A. (1977) European results with DPX 3217: a new fungicide for the control of grape downy mildew and potato late blight. "Proceedings 1977 British Crop Protection Conference", 1977, 2, 535-540
- GARIBALDI A., MORANDI A. (1978) Tentativi di impiego di fungicidi sistemici nella lotta contro la peronospora della vite. "Atti Giornate Fitopatologiche", 1978, 2, 233-240
- PICCO D., MORO G. (1978) Il Curzate negli interventi antiperonosporici in viticoltura. "Atti Giornate Fitopatologiche", 1978, 2, 257-264
- VILLANI A. (1978) Curzate (DPX 3217): un nuovo fungicida per il controllo della Peronospora della vite. "Atti Giornate Fitopatologiche", 1978, 2, 265-269