

PIER LUIGI CARNIEL - SERGIO MICOLINI

Regione Autonoma Friuli - Venezia Giulia

Osservatorio per le Malattie delle Piante - GORIZIA

PROVE DI LOTTA CONTRO "PLASMOPARA VITICOLA" IN FRIULI NEL 1978/79
CON IMPIEGO DI PRINCIPI ATTIVI AD AZIONE DI CONTATTO E SISTEMICA

Lavori relativi a principi attivi efficaci nei confronti della "Plasmopara viticola" sostitutivi dei tradizionali formulati rameici erano stati ospitati, numerosi, negli Atti delle "Giornate Fitopatologiche" antecedenti al 1970 mentre nelle edizioni del '71 - '73 e '75 nessuna nota era stata pubblicata in proposito. Solamente negli Atti del '78 questo particolare settore della difesa anticrittogamica in viticoltura era stato oggetto di 6 relazioni, tutte concernenti prevalentemente un nuovo p.a., il "Curzate"; una di queste note (di Garibaldi e Morando) era anche relativa a "tentativi di impiego di fungicidi sistemici nella lotta contro la peronospora". Ciò premesso nel biennio 1978-79 da parte dell'Osservatorio per le Malattie delle Piante di Gorizia si è ritenuto opportuno approfondire gli aspetti tecnici per il corretto impiego di queste nuove metodologie: nel '78 con un confronto d'efficacia tra il "Curzate" in formulazioni diverse in abbinamento a ftalimidici, mancozeb e rameici e due prodotti standard; nel '79 con un confronto tra queste stesse miscele di "Curzate", uno standard ed alcuni antiperonosporici sperimentali ad azione sistemica.

Prove del 1978

Sono state realizzate nel medesimo vigneto che aveva ospitato le prove del biennio 1976-77 a Risano (Udine) nell'azienda dei F.lli Fighin. Vitigno "Merlot", il più diffuso tra le uve nere nel Friuli, molto sensibile alla peronospora; impianto '64 su Kober 5BB, sesto m. 3,50 x 4 (coppia di viti), allevamento "Casarsa-Friuli", un Sylvoz modificato a tralci liberi, con produzioni medie di uva pari a q.li 130/Ha con 17,5 Babo. Terreno in piano di medio impasto con presenza di ferretti misti e di particelle argilliformi, substrato a scheletro mediamente grossolano, in parte affiorante; pH neutro. La concimazione è stata effettuata nel 1977-78 con un appor

to complessivo di circa 80 unità/Ha di azoto, 140 unità di P_2O_5 e 250 di K_2O .

Ampie le parcelle elementari interessate al trattamento, ciascuna di 3 filari, con 3 ripetizioni, per un totale di 4452 viti (Ha 3.11.64); per l'irrorazione si è impiegata un'attrezzatura particolare dell' "Agrimec" con 3 serbatoi di plastica da lt. 200 su telaio unico, tubo di pesca mobile, pompa a membrana Bertolini portata a pressione variata in rapporto allo sviluppo della vegetazione (20-40 atm.); barra fissa a 5 ugelli per lato, aperti nella totalità solo nei trattamenti successivi al 20/7; traino e presa di forza con trattore OM 65 cv a 1300-1500 giri, IV - V marcia. Con tale attrezzatura l'erogazione della miscela anticrittogamica ha variato da minimi di 4,10 a massimi di 8,4 ettolitri ad ettaro; erogazioni quindi da considerarsi "a medio volume".

La prova è stata impostata al fine di ottenere una verifica dei dati estremamente positivi ottenuti da questo Osservatorio, dal Centro Regionale per la Sperimentazione Agraria di Udine ed altri Enti (dati pubblicati nei citati Atti delle "Giornate Fitopatologiche '78") con l'impiego del "Curzate" in miscela con dosi ridotte di altri p.a. antiperonosporici; miscela dettata dall'esigenza di ovviare alla scarsa persistenza d'azione del "Curzate" stesso. I trattamenti sono stati effettuati con il criterio dell'intervento alla fine del previsto periodo d'incubazione della peronospora: in particolare al 25 maggio, 2-14-21-28 giugno, 6-13-20-27 luglio, 3-9-16 e 25 agosto per un totale di 13 interventi; al 9 maggio, a seguito di una grandinata di media intensità era stato effettuato un trattamento generalizzato con impiego di Captafol (più zolfo) quale cicatrizzante. Per la difesa dall'oidio è sempre stato addizionato un formulato a base di Dinocap per usufruire della sua azione acarofrenante. La tabella n. 1 riporta i dati relativi alle precipitazioni e temperature rilevate nella stessa azienda tra aprile e ottobre.

TABELLA N. 1

M E S I	Precipitazioni/mm				temperature medie					
	de c a d i				de c a d i					
	I [^]	II [^]	III [^]	Tot.	I [^]		II [^]		III [^]	
			mese	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
Aprile	6	142	64	212	7,2	14,2	4,7	13,-	8,5	18,3
Maggio	116	71	84	371	10,7	18,4	8,2	16,9	12,2	22,1
Giugno	14	43	20	77	15,-	29,-	13,7	23,9	12,8	24,8
Luglio	62	33	8	103	13,5	24,5	16,4	27,6	15,2	28,8
Agosto	35	32	19	86	16,5	27,6	13,5	26,2	14,6	27,-
Settembre	11	18	84	113	12,6	24,6	12,8	25,3	9,8	22,7
Ottobre	104	6	-	110	10,1	20,7	10,7	22,9	5,9	19,-

Totale precipitazioni nel periodo considerato: 972 mm.

Le singole tesi a confronto sono descritte in particolare nella tabella n. 2; non si è ritenuto necessario inserire nella prova un testimonio non trattato essendo la finalità dell'esperienza il solo confronto tra p.a. diversi. Le tesi sono elencate in ordine di efficacia in base ad un rilievo registrato al 21 settembre, a circa un mese dopo l'ultimo trattamento e a 20 giorni dalla vendemmia (effettuata al 10 ottobre). Il rilievo stesso è di epoca relativamente tarda perché in precedenza erano apparse solo sporadiche macchie di peronospora sulle foglie di una tesi, la n° 6; esso ha interessato 100 foglie prossimali del tralcio + 100 foglie distali prelevate nel filare centrale di ogni parcella elementare. Detto materiale è stato raggruppato secondo le seguenti 7 classi di attacco:

- Classe 0 = nessuna presenza di macchie
- " 1 = dall'1 al 4% della superficie fogliare con macchie
- " 2 = dal 5 al 9% " " " " "
- " 3 = dal 10 al 24% " " " " "
- " 4 = dal 25 al 49% " " " " "
- " 5 = dal 50 al 74% " " " " "
- " 6 = oltre il 75% " " " " "

Il grado di attacco della peronospora è stato poi calcolato secondo la formula di Townsend e Heuberger.

TABELLA N. 2

TESI A CONFRONTO NEL 1978 (in ordine di efficacia)

T E S I	Dosi ad ettaro formulati	N.ro trattam.	Media ripet. grado di attacco
1. "DPX 3217" DU Pont (50% Curzate)(*) +"SANSPOR RAMATO" Solplant (11% Captafol + 50% Ossicloruro Cu)	Kg. 0,20 " 1,25-1,40	13	2,24% a
2. "TRIMIFOL P" Sandoz (3,5% Curzate +12% Folpet + 10% Ossicloruro tetraramico + 3% solfato tetraramico tricalcico)	Kg. 3	13	3,44% a
3. "TRIMILTOX P" Sandoz (3,5% Curzate +12% Mancozeb + 10% Ossicloruro tetraramico + 3% solfato tetraramico tricalcico)	Kg. 3	13	3,55% a
4. "EFFICAN MIX" Schering (4% Curzate + 30% Folpet puri + 35% Ossicloruro Cu al 56% di Cu metallo)	Kg. 2	13	3,66% a
5.a) "FOLTAPET" Solplant (24% Captafol + 56% Folpet) b) "RAME CAFFARO" (76,2% Ossicloruro Cu e Ca al 42% Cu + 15% solfato di potassio)	Kg. 1,3-1,6 " 6	11 2	6,38% b
6. "POLYRAM COMBI" BASF (80% Metiram)	Kg. 2	13	26,27% c

(*) 2-Cyano-N-(ethylamino)carbonil-2-(methoxymino)acetamide

Le medie contraddistinte da lettere uguali non differiscono significativamente per $P = 0,05$ (test di Duncan)

In un secondo tempo, nel giorno stesso della vendemmia - 10 ottobre - è stato effettuato un rilievo anche sulla presenza di attacco della peronospora sui grappoli; presenza negativa per tutte le tesi tranne che per quella in cui si era impiegato il "Polyram Combi" dove si è registrato un 17,71% di attacco medio. L'accertata presenza del danno da peronospora su foglie e grappoli di questa tesi può essere dovuta ad una dose d'impiego insufficiente (Kg.2/Ha) e al fatto che un trattamento - quello del 3/8 - è stato fatto con 24 ore di ritardo rispetto alle altre tesi, causa pioggia, a periodo d'incubazione scaduto.

Prove del 1979

Sono state realizzate nel medesimo vigneto che ha ospitato le prove delle annate precedenti; la fertilizzazione dell'impianto è stata peraltro variata con un aumento degli apporti di azoto (nel totale 140 unità/Ha, di cui circa la metà organico) nonché di potassio (375 unità di K_2O) mentre è stato ridotto l'apporto di fosforo, con solo 95 unità/Ha; tale modifica è anche in relazione al fatto che dalla fine della campagna 1978 l'azienda ha ritenuto opportuno eliminare ogni lavorazione meccanica interfilare lasciando libero spazio ad un inerbimento di flora spontanea prevalentemente di graminacee e leguminose - saltuariamente ridotta con falciatrici rotative, senza asporto della massa vegetale tagliata, in base alla tecnica della paciamatura. -

Le tesi hanno interessato filari unici con 3 ripetizioni, per un totale di 248 viti per tesi in media; complessivamente sono state 2227 le viti interessate al parcelamento (Ha 1.55.89). L'attrezzatura impiegata è stata la medesima del '78 usufruendo peraltro solo di un lato della barra per l'irrorazione dei singoli filari, trattati su ambedue i lati.

La prova è stata impostata per una ulteriore conferma dell'efficacia antiperonosporica delle miscele "Curzate" + Ftalimidici o Mancozeb + rame, caratterizzate da un'azione di contatto preventiva e per un confronto diretto tra questi p.a., uno standard e formulati sperimentali ad azione sistemica, irrorati a cadenze fisse prescindendo dalle condizioni termo-pluviometriche, in base cioè ad una tecnica del tutto nuova per lo specifico settore della difesa antiperonosporica.

Le singole tesi a confronto sono riportate nella tabella N. 4, raggruppate secondo la cadenza dei trattamenti, non secondo un ordine di merito in quanto nel corso della stagione vegetativa non è stato possibile rilevare alcun attacco di peronospora su foglie o su grappoli. I dati termo-pluviometrici tra aprile e settembre di cui alla tabella N. 3, registrati in azienda, possono forse spiegare questa assenza totale di attacco della crittogama (non solo nell'azienda oggetto delle prove ma anche in tutto il Friuli), fatto assolutamente eccezionale per la viticoltura locale.

TABELLA N. 3

1979 M E S I	P r e c i p i t a z i o n i , m m				T e m p e r a t u r e m e d i e					
	d e c a d i			Tot. mese	d e c a d i					
	I [^]	II [^]	III [^]		I [^] min.	I [^] max.	II [^] min.	II [^] max.	III [^] min.	III [^] max.
Aprile	39	8	75	122	4,6	14,6	6,9	20,2	7,4	16,6
Maggio	7	3	5	15	7,5	18,4	10,9	<u>27,1</u>	14,3	<u>27,4</u>
Giugno	16	80	13	109	17,5	<u>30,9</u>	14,2	25,6	16,6	<u>29,6</u>
Luglio	20	78	31	129	14,1	24,3	17,1	27,2	16,3	<u>28,3</u>
Agosto	77	11	49	137	17,6	<u>30,1</u>	14,8	27,5	12,4	25,4
Settembre	47	2	173	222	12,1	28,-	11,7	26,5	13,1	21,4
Totale precipitazioni nel periodo considerato 734 mm										

Sono evidenti le minime precipitazioni di maggio, epoca in cui di norma si sviluppano le prime infezioni ed i valori eccezionalmente alti delle medie termiche della II[^] e III[^] decade dello stesso maggio, di quasi tutto giugno, fine luglio e inizio di agosto che hanno concorso a bloccare lo sviluppo del fungo anche per una costante bassa umidità ambiente.

TABELLA N. 4

TESI A CONFRONTO NEL 1979

T E S I	Società fornitrice formulato	Dosi ad ettaro formulati	Cadenza e date trattamenti	Numero totale trattam.
1."ORTHO 9903"(6% Milfuram (*) + 6% Captafol + 32% Folpet)	SHELL	Kg. 2,2	15 gg. circa: 24/5-8,21/6 5,24/7-13/8	6
2."ORTHO 9904" (4% Milfuram (*) + 8% Captafol + 32% Folpet)	SOLPLANT	Kg. 2,2	15 gg. circa: 24/5-8,21/6 5,24/7-13/8	6
3.a)"5751"(15% Metaxanine (**) + 35% ossicloruro Cu)	CIBA-GEIGY	Kg. 1,5	15 gg. circa: 24/5-8/6	6
b)"5792"(20% Metaxanine + 40% Folpet)			21/6-5/7	
c)"5751"(id. c.s.)			24/7-13/8	

SEGUE TABELLA N. 4

T E S I	Società fornitrice formulato	Dosi ad ettaro	Cadenze e date trattamenti	Numero totale trattam.
4.a)"4532"(6% Milfuram (*) + 45% Folpet)		Kg. 2,-	15 gg. circa: 24/5-8/6	
b)"4564"(4% Milfuram + 20% Folpet + 30% ossicloruro Cu)	SIPCAM	Kg. 3,-	21/6-5/7	6
c)"4564"(id. c.s.)		Kg. 4,-	24/7-13/8	
5.a)"1733" (44%Efosite di alluminio (***) + 26% Mancozeb)		Kg. 3,-	15 gg. circa: 24/5-8,21/6	
b)"R 6 SB 10 M" (60% ossicloruro tetrarami co al 50% Cu + 10% Mancozeb all'80% p.a.)	RAVIT	Kg. 5,-	a incubaz.: 29/6-5,13,18, 24/7 - 13/8	9
6."TRIMILTOX P" (3,5% Curzate + 12% Mancozeb + 10% Ossicloruro te- traramico + 3% solfato tetraramico tricalcico)	SANDOZ	Kg. 3,-	a incubaz.: 24/5-1,8,15, 21,29/6 - 5, 13,18,24/7- 13/8	11
7."EFFICAN MIX"(4% Curzate + 30% Folpet puri + 35% ossicloruro Cu al 56%Cu)	SCHERING	Kg. 2,5	a incubaz.: id. c.s.	11
8."DPX 3217"(50%Curzate +"SANSPOR RAMATO"(11% Captafol+60%Ossicl. Ca)	DU PONT SOLPLANT	Kg. 0,2 Kg. 1,5	a incubaz.: id. c.s.	11
9."MONIL"(37,5% Clortalonil puro(****) + 37,5 Dicloran puro(****))	VERCHIM ASTERIAS	Kg. 2,5	a incubaz.: id. c.s.	11

(*) Milfuram: 2-chloro-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(2-oxotetrahydrofuran-3-yl)-acetamide = $C_{14}H_{16}ClNO_3$

(**) Metaxanine o Metalaxyl ("RIDOMIL"):methyl 2-(2,6-dimethyl-phenyl)propionate = $C_{15}H_{21}NO_4$

(***) Efosite di Al: aluminium ethyl phosphite = $C_2H_5O_3P_{-3}Al$

(****) Clortalonil: 2,4,5,6-tetrachloroisophthalonitrile

(*****) Dicloran: 2,6-dichloro-4-nitroaniline

Quali antioidici sono stati usati il "Tiokoll" (80% zolfo colloidale, a Kg. 2/Ha) nella tesi n. 4 ed il "Wartane" (25% Dinocap, a Kg. 1/Ha) in tutte le altre.

Come detto in precedenza non è stato possibile rilevare alcun attacco di peronospora nelle 9 tesi a confronto, ma le precipitazioni che si sono verificate nei giorni immediatamente precedenti alla vendemmia (173 mm tra il 22 ed il 25 settembre e vendemmia al 28) hanno creato le condizioni favorevoli ad un modesto sviluppo di "Botrytis", rilevata - al 26 settembre - pari ad un attacco minimo dello 0,94% nella tesi n. 8 ed un massimo dell'1,54% nella n. 6; i valori più bassi sono stati comunque rilevati nelle tesi trattate con formulati contenenti, tra l'altro, captafol e folpet dei quali è nota anche l'azione antibotritica.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE E RIASSUNTO

Nel 1978 è stata realizzata nel Friuli una prova di lotta contro "Plasmopara viticola" con impiego di formulati a p.a. diversi ad esclusiva azione di contatto, irrorati alla fine del periodo di incubazione della crittogama: si è avuto conferma che il "Curzate"-abbinato a ftalimidici o mancozeb e rame - dimostra un'azione antiperonosporica più marcata, con valori statisticamente significativi, rispetto a prodotti standard a base unica di ftalimidici e metiram.

Nel '79 il confronto è stato impostato tra queste miscele con il "Curzate", impiegate con l'usuale calendario, e formulati sperimentali ad azione sistemica endoterapica, irrorati a cadenze quindicinali; non essendosi verificate condizioni favorevoli allo sviluppo del patogeno, assente in tutte le tesi, non è stato possibile rilevare alcun dato utile.

CONCLUSIVE CONSIDERATIONS AND SUMMARY

In the year 1978 in a trial against "Plasmopara viticola" carried out in Friuli using products with different active principles of exclusive contact action, sprayed at the end of the fungus incubation period it was confirmed that "Curzate" mixed to ftalimidic products or to mancozeb and copper show a more accentuated activity with statistical evidence against "Plasmopara viticola" in comparison with standard products containing only ftalimidic or metiram active principles. In the year 1979 the comparison was realised between these mixtures containing "Curzate" sprayed following the usual calendar and experimental formulates with systemic action. No one available datum was noticed, because conditions favorable to the development of the fungus, absent in all the test, were not realized.