

S. DELLA PIETA', H. GEBERT, R. BRANDAZZA, G. SAPORITI

Ciba-Geigy S.p.A.

IL RIDOMIL^(R) NELLA LOTTA CONTRO LA PHYTOPHTHORA INFESTANS DEL POMODORO

Il nuovo principio attivo metalaxyl, sistemico ad azione preventiva e curativa, si segnala per la sua elevata attività specifica contro gli Oomiceti (Urech et al; 1977) e, pertanto, come un prodotto di indubbio interesse per la lotta alla Phytophthora.

Eberle e Urech (1978), Bor e Wiertsema (1979) riportano degli eccellenti risultati ottenuti in pieno campo contro Phytophthora infestans su patata. Staub e al. (1978) testimoniano dell'eccellente attività preventiva e curativa, tra l'altro, su Phytophthora infestans su pomodoro in prove in ambiente controllato.

Ci è sembrato perciò opportuno eseguire nei nostri ambienti una sperimentazione con riferimento all'impiego di questo fungicida sulla coltura del pomodoro, la cui importanza in Italia è ben nota, e che annovera la Phytophthora infestans tra i suoi nemici più temibili.

Materiale e metodi

Si riferiscono i risultati di una sperimentazione in pieno campo eseguita nella Pianura Padana, che consisteva di 3 prove (di cui 1 nel 1977 e 2 nel 1978) con parcelle di 40 mq disposte in blocchi randomizzati ripetuti 4 volte.

I trattamenti furono eseguiti con pompa a spalla bagnando accuratamente la vegetazione impiegando una quantità di acqua in dipendenza dello sviluppo della vegetazione nelle diverse prove, variabile da 2-4,8 lt/parcella (= 500 - 1200 lt/ha).

Per i dettagli riguardanti le modalità della sperimentazione eseguita si rinvia alle tabelle da 1 a 3.

Nell'elenco delle tesi sperimentali si noterà come il metalaxyl sia sempre stato incluso in miscela con un altro fungicida per così dire convenzionale; ciò risponde ad un orientamento prevalente che vede con favore l'impiego dei nuovi fungicidi sistemici in combinazione con prodotti "di contatto" ad attività preventiva; nel caso del pomodoro, del resto, tali combinazioni vengono incontro ad una esigenza immediata, poichè spesso si presenta la necessità di combattere altri patogeni non appartenenti all'ordine Peronosporales contro i quali il metalaxyl è inefficace.

In linea generale, si è seguito il criterio di adottare per le tesi contenenti i prodotti di riferimento i calendari di trattamento adottati dall'azienda che ospitava le prove, raddoppiando gli intervalli tra le applicazioni per le tesi in cui figurava il metalaxyl.

A titolo di confronto, però, nel 1977 si volle applicare la stessa riduzione del numero dei trattamenti anche alle tesi comprendenti unicamente prodotti convenzionali; visti i risultati ottenuti, tale confronto non fu più ripreso nel 1978.

Discussione dei risultati e conclusioni

Nella prova eseguita nel 1977 si ebbe un fortissimo attacco di Phytophthora che rappresentò un vaglio veramente severo per i prodotti.

In tali condizioni le miscele contenenti metalaxyl dimostrarono ottima efficacia, superiore a quella dei prodotti di riferimento - sulle foglie e in modo particolare sui frutti - pur con un numero di applicazioni praticamente dimezzato.

La superiore persistenza d'azione del Ridomil^(R) risultò del resto confermata dalla caduta di efficacia dei prodotti di riferimento, quando furono impiegati anch'essi a titolo sperimentale - come ricordato in precedenza - al doppio intervallo.

Con riferimento al peso dei frutti raccolti la mancata conferma dell'analisi statistica delle differenze, pur in senso assoluto molto forti, tra le varie tesi trova la sua spiegazione nel coefficiente di variazione molto

Tab. 1

Risultati della prova eseguita nel 1977 - Efficacia su *Phytophthora infestans*

Prova	1/77		
Località	Fidenza		
Varietà	California 73		
Inizio trattamenti	13/7		
Fine trattamenti	24/8		
Nr. trattamenti	7-4*		
Data rilievo	1.9	1.9	2 e 15.9
Tipo rilievo	% attività	% frutti	Produzione: Kg
g/hl s.a.	su foglie	colpiti	frutti raccolti
1) Controllo (%infezione)	(3,94)	78,7 A	57,25
2) Clortalonil 150	97,0 A	30,6 B	234,66
3) Clortalonil 150	56,0 B	21,0 B	130,25
4) Mancozeb + Ossicl. rame 106 114	83,0 A	28,2 B	205,75
5) Mancozeb + Ossicl. rame 106 114	51,0 B	21,6 B	162,00
6) Ridomil + Maneb 30 80	85,0 A	5,3 C	265,0
7) Ridomil + Maneb 30 160	92,0 A	5,3 C	226,8
8) Ridomil + Ossicl. rame 30 75	98,0 A	7,3 C	247,2
9) Ridomil + Ossicl. rame 30 150	96,0 A	10,2 C	187,0

* = tesi 2-4-6-8 e tesi 3-5-7-9 rispettivamente

I valori seguiti da lettere uguali non differiscono statisticamente per P= a 0,01

Tab. 2: Risultati ottenuti nelle prove del 1978 - Efficacia su *Phytophthora infestans* e dati di produzione

prova Località Varietà Inizio trattamenti Fine trattamenti Nr. trattamenti Data rilievo Tipo di rilievo g/hl s.a.	1/78 Longastrino Master 7.6 31.8 11/6*			2/78 Longastrino Bulker 7.6 31.8 11/6*		
	11.8 % attiv. su foglie	R a c c o l t a		% attiv. su foglie	R a c c o l t a	
		Kg tot. raccolti	% frutti colpiti		Kg tot. raccolti	% frutti colpiti
1. Testimone (% infez.)	(7,5)	110,3	14,4	(26,3)	63,5	27,6
2. Chlortalomil	96,0	139,0	6,9	96,6	89,6	8,3
Mancozeb**	86,7	113,0	8,7	85,2	84,8	10,8
3. Cu Ossicloruro***150	80,0	128,7	4,7	86,7	93,0	10,9
Ridomil + 4. Cu ossicloruro	89,0	136,1	4,7	92,4	95,3	12,5
5. Mancozeb	92,0	117,4	9,8	86,6	90,3	11,8
Ridomil + 6. Folpet						

* = nelle tesi 2-3 e tesi 4-5-6 rispettivamente

** = fino a fioritura

*** = dopo fioritura

Tab. n. 3

Risultati ottenuti nelle prove 1978 - Efficacia su *Alternaria solani*:
% attività su foglie

Prova		1/78	2/78
Località		Longastrino	Longastrino
Varietà		Master	Bulker
Inizio trattamenti		7.6	7.6
Fine trattamenti		31.8	31.8
Nr. trattamenti		11/6*	11/6*
Data rilievo		11.8	11.8
g/hl s.a.			
1. Testimone (% infez.)		(25,0)	(33,8)
2. Chlortalonil	150	78,8	89,6
3. Mancozeb**	240		
Cu ossicloruro***	150	74,0	83,7
4. Ridomil [†]	30		
Cu ossicloruro	70	65,6	74,0
5. Ridomil [†]	30		
Mancozeb [†]	120	70,1	72,5
6. Ridomil [†]	30		
Folpet [†]	60	76,0	60,4

* = nelle tesi 2-3 e tesi 4-5-6 rispettivamente.

** = fino a fioritura

*** = dopo fioritura

elevato, dovuto con ogni evidenza a ristagni d'acqua a causa della forte piovosità all'epoca della maturazione.

Le prove 1978, pur con un attacco di *Phytophthora* meno intenso e spettacolare per il diverso andamento stagionale, fornirono comunque una conferma dei risultati dell'anno precedente; l'efficacia delle miscele contenenti metalaxyl fu sempre all'altezza di quella dei prodotti di riferimento, pur essendosi per questi ultimi seguito un calendario dei trattamenti che prevedeva un numero doppio di applicazioni.

Degno di nota è il fatto che le stesse miscele furono in grado di contenere in misura (agronomicamente molto apprezzabile) le infezioni di *Alternaria* che nella stessa annata accompagnarono gli attacchi di *Phytophthora*.

Questi risultati assumono rilevanza tanto più grande nel momento attuale, in quanto le limitazioni legislative entrate recentemente in vigore nel nostro Paese, limitando l'uso degli etilen- e propilen-bisdithiocarbammati sulle colture ortive ai trattamenti pre fiorali, escludono praticamente questi prodotti sin qui largamente usati e quindi limitano fortemente le alternative che restano a disposizione dei coltivatori.

Riassunto

Si riferiscono i risultati di tre prove sperimentali (1 nel 1977, due nel 1978) per la difesa del pomodoro in pieno campo nella Pianura Padana dalle avversità fitopatologiche e, con particolare riferimento alla *Phytophthora infestans*.

Miscela di metalaxyl, nuovo fungicida sistemico conosciuto anche con il marchio Ridomil^(R) e dosi ridotte di fungicidi convenzionali di contatto (= rame, folpet), vennero impiegate a tale scopo adottando intervalli tra i trattamenti di lunghezza doppia rispetto a quelli seguiti per i tradizionali fungicidi di contatto.

Le miscele contenenti metalaxyl diedero prova di una eccellente attività nei confronti della *Phytophthora infestans*, con risultati superiori a quelli dei fungicidi di contatto nel 1977 - in condizioni di elevatissima pressione di infezione - uguali nel 1978, quando la virulenza della malattia risultò non altrettanto elevata.

Summary

Results are referred of 3 experimental trials (one in 1977, 2 in 1978) carried out for control of *Phytophthora infestans* in field tomatoes in the Po plain.

Combinations of metalaxyl (trademark Ridomil), new systemic fungicide, with reduced rates of conventional preventive fungicides (= copper, folpet) were applied with prolonged intervals compared to the ones adopted for standards.

Such combinations showed excellent activity on *Phytophthora infestans*, performing better than standard fungicides, which in 1977, under conditions of very high infection pressure, were not fully effective.

Bibliografia

- 1) P.A. URECH, F. SCHWINN AND T. STAUB (1977). CGA 48986, a novel fungicide for the control of late blight, downy mildews and related soil-borne diseases, 1977 British Crop Protection Conference
- 2) J. EBERLE AND P.A. URECH (1978). Advances in chemical control of potato late blight (*Phytophthora infestans*), Atti conferenza Eur. Ass. for Potato Research, Varsavia 1978
- 3) N.A. BOR E W.P. WIERTSEMA (1979). Metaxanin, a new fungicide for control of *Phytophthora* in potatoes, International Symposium on Crop Protection, Gent, 1979
- 4) T. STAUB, HEIDE DAHMEN und F.J. SCHWINN (1978). Biological characterization of uptake and translocation of fungicidal acylalanines in grape and tomato plants, Journal of Plant Diseases and Protection 85 (3/4), 162-168, 1978. ISSN 0340-8159