

S. DELLA PIETA', H. GEBERT, I. STANICH

Ciba-Geigy S.p.A.

NUOVE PROSPETTIVE PER LA DIFESA DEL PEPERONE DALLA PHYTOPHTHORA CAPSICI ME-
DIANTE L'IMPIEGO DEL RIDOMIL^(R)

Introduzione

Nelle zone dove il peperone è coltivato molto intensivamente, la Phytophthora capsici è diventata una delle avversità principali che attaccano questa coltura, causando deperimenti, mortalità e perdite di raccolto spesso gravissime.

L'elevatissima attività specifica del metalaxyl, nuovo fungicida sistemico (1), nonché la sua proprietà di agire molto efficacemente anche attraverso il terreno ci hanno naturalmente indotto ad avviare un lavoro sperimentale per accertare le effettive prospettive di risolvere con tale prodotto questo grave problema.

Le prove sono state condotte nell'Agro Nocerino, la feracissima regione fra Napoli e Salerno, zona di elezione per la coltivazione del peperone (in modo particolare in pieno campo).

Materiale e metodi

Nel 1978 sono state eseguite 2 prove di tipo preliminare; allo scopo fu somministrato un quantitativo crescente di prodotto singolarmente a ciascuna piantina.

Le dosi utilizzate - 0,025 - 0,05 e 0,075 grammi di p.a. per pianta corrisponderebbero - per un investimento medio di 60.000 piante/Ha - ad un dosaggio per ettaro di 1,5 - 3,0 e 4,5 kg/ha di p.a., rispettivamente.

Ciò al fine di accertare i livelli rispettivamente di sopportabilità e

di efficacia; il prodotto fu localizzato vicino alla pianta in considerazione della biologia del parassita che notoriamente attacca soprattutto nella zona del colletto.

La metodologia seguita fu quella classica del blocco randomizzato con 4 ripetizioni. Le risultanze ottenute nel 1978 sono servite come base per impostare, secondo criteri più pratici e vicini alla realtà operativa, le prove 1979.

Mentre nel 1978 fu adoperato il prodotto in polvere bagnabile, che si prestava molto bene alla bisogna, le prove 1979 furono eseguite con la formulazione granulare al 10%.

I trattamenti furono eseguiti distribuendo il prodotto lungo le file, ed interrandolo a 7-10 cm con una fresatura - se applicato prima del trapianto - oppure con una zappettatura - se la distribuzione del granulare fu eseguita dopo il trapianto.

Per i rilievi si procedette al conteggio periodico del numero delle piante sulle file centrali della parcella, per evitare l'incidenza di eventuali effetti di bordo. I relativi dati sono riportati alle tabelle da 1 a 4.

Commento ai risultati

Le tabelle 1-2-3 e 4 mettono in rilievo l'elevata attività del Rido-
mil^(R) nei confronti della *Phytophthora capsici*. La persistenza dell'attività fungicida è però in funzione oltrechè della dose, anche della distanza dal trattamento e dei parametri ambientali.

Nel 1978, la dose più bassa impiegata - 0,025 grammi/pianta s.a., risultò efficace per la durata di circa due mesi, ma insufficiente per proteggere il peperone per tutto il suo ciclo culturale; d'altra parte, alla dose di impiego più alta di 0,075 g/pianta s.a. (corrispondente come si è detto a circa 4,5 kg/ha di principio attivo) si manifestarono alcuni fenomeni di sofferenza della pianta, sotto forma di arresti di sviluppo e clorosi, che, per quanto non tali da compromettere gravemente la produttività delle piante, segnarono la necessità di non oltrepassare certi limiti di dose.

Tenuto conto della necessità di difendere il peperone per tutta la lunghezza del suo ciclo culturale che in pieno campo dura più di 3 fino a 4 me-

si (gli attacchi tardivi di *Phytophthora capsici*, specie notoriamente termofila, possono essere veramente micidiali), risulta valido l'orientamento di eseguire una serie di trattamenti anzichè uno solo iniziale.

Ciò perchè in tal modo

- si assicura la protezione della coltura lungo tutto l'arco del suo ciclo colturale;
- si evita la presenza della concentrazione massima proprio durante la crisi del trapianto, cioè la fase più critica per la coltura;
- con una somministrazione graduale del p.a. si riducono al minimo le eventuali perdite per dilavamento che potrebbero verificarsi per effetto delle frequenti irrigazioni.

Le prove eseguite nel 1979 confermano in sostanza la validità delle susposte ipotesi di lavoro.

Se pure una sola applicazione iniziale di un quantitativo corrispondente a 2 kg/ha di p.a. consentì di ridurre enormemente i danni da *Phytophthora capsici*, le applicazioni frazionate furono quelle che, nei casi di attacco più massiccio, consentirono di limitare al massimo le perdite a fine stagione.

Nelle prove in pieno campo, anche una singola applicazione iniziale di 2 kg/ha di p.a. consentì di ridurre enormemente i danni da *Phytophthora capsici*; è vero però che, in pieno campo, nel 1979 l'attacco risultò meno violento, almeno all'inizio, rispetto all'annata precedente; si vedano in proposito le intensità di attacco nelle parcelle testimoni nelle 2 annate.

Comunque, anche nel caso delle prove 1979 in pieno campo solo le applicazioni frazionate consentirono una protezione totale della coltura per tutta la durata economica della stessa.

Nella prova in serra, condotta pure nel 1979, l'attacco di *Phytophthora capsici* invece fu così violento da condurre precocemente a morte tutte le piantine della parcella testimone.

Proprio da questa prova ci viene la miglior conferma della validità dello schema delle applicazioni frazionate, in quanto tutte le tesi trattate con diversi dosaggi ed intervalli, con Ridomil^(R) hanno consentito una protezione molto valida della coltura.

Tabella n. 1

Prove 1978: Efficacia delle applicazioni con una singola somministrazione di Ridomil (R) tipo "soil drench" al trapianto - Coltura in pieno campo - Percentuale della mortalità causata da Phytophthora capsici delle piantine rilevata a diversi intervalli dall'applicazione (Var. Friariello)

Prova Località Data applic. data rilievo g/pianta s.a.	1/78 Nocera Inferiore 27.4						2/78 Nocera Inferiore 4.5					
	26.5	6.6	27.6	7.7	13.7	21.7	23.5	7.6	30.6	4.7	13.7	21.7
1. Controllo n.t.	30,2	48,0	58,6	71,1	76,0	88,1	5,1	22,6	45,5	64,7	76,8	89,4
2. Ridomil WP 25 0,025	0,0	0,9	2,7	9,1	25,7	68,0	0,5	6,2	9,5	25,3	53,3	72,2
3. Ridomil WP 25 0,050	0,0	2,3	6,0	8,8	19,5	52,2	0,7	10,1	17,6	29,1	44,6	62,8
4. Ridomil WP 25 0,075	0,0	2,6	7,2	7,7	9,1	19,7	1,3	5,9	11,6	20,2	29,1	37,1

Tabelle n. 2 e 3

Prove 1979: Efficacia delle applicazioni di Ridomil^(R) granulare su peperone (var. Friariello) in pieno campo con applicazioni frazionate.
Percentuale di mortalità delle piante causata da Phytophthora capsici

Prova Località data trapianto data rilievo Kg/ha s.a.	data tratt.	n. 1/79 Nocera Inferiore (SA) 18.5				
		2.6	26.6	13.7	27.7	15.8
1. Controllo		12,0	25,2	40,1	70,0	94,0
2. Ridomil 10 G 1,0	15.5					
Ridomil 10 G 2,0	26.6	2,0	5,9	5,9	6,8	8,7
3. Ridomil 10 G 2,0	28.5	2,0	4,9	6,8	8,7	17,8
4. Ridomil 10 G 2,0	28.5					
Ridomil 10 G 2,0	26.6	2,0	4,6	5,6	6,5	8,4
Ridomil 10 G 2,0	28.5					
5. Ridomil 10 G 2,0	26.6	0,0	1,0	1,0	1,0	2,1
Ridomil 10 G 2,0	27.7					

Prova Località data trapianto data rilievo Kg/ha s.a.	data tratt.	n. 2/79 Nocera Inferiore (SA) 17/19.4			
		22.5	12.6	26.6	23.7
1. Controllo n.t.		3,5	13,4	25,7	75,9
Ridomil 10 G 1,0	15.4				
2. Ridomil 10 G 2,0	22.5	0,0	1,2	2,9	4,9
Ridomil 10 G 2,0	6.7				
Ridomil 10 G 2,0	4.5				
3. Ridomil 10 G 2,0	22.5	0,2	1,0	1,7	4,9
Ridomil 10 G 2,0	6.7				
Ridomil 10 G 2,0	4.5				
4. Ridomil 10 G 2,0	12.6	2,5	7,4	12,0	20,1

Tabella n. 4

Prove 1979: Efficacia delle applicazioni di Ridomil^(R) granulare su peperone (var. Friariello) in serra con applicazioni frazionate.

Percentuale di mortalità delle piante causata da Phytophthora capsici

Prova Località data trapianto data rilievo kg/ha s.a.	Data tratt.	4/79 Nocera Inferiore 10.3			
		21.5	14.6	21.6	29.7
1. Controllo n.t.		15,0	44,7	88,9	100,0
Ridomil 10 G 1,0	13.4				
2. Ridomil 10 G 2,0	21.5	1,0	1,9	2,9	4,9
Ridomil 10 G 2,0	26.6				
3. Ridomil 10 G 2,0	13.4	0,0	0,0	0,0	2,0
Ridomil 10 G 2,0	21.5				
4. Ridomil 10 G 2,0	13.4	0,0	0,0	1,0	5,9
Ridomil 10 G 2,0	30.5				

Conclusioni

La sperimentazione su riferita dimostra che effettivamente Ridomil^(R) possiede una attività specifica contro Phytophthora capsici molto elevata, per cui è effettivamente possibile con il suo impiego controllare perfettamente tale dannosissima malattia del peperone.

Lo schema di lotta più promettente appare essere quello che prevede 3 interventi successivi durante il ciclo colturale della solanacea; per quanto riguarda i dettagli circa i dosaggi e le epoche, riteniamo che tale tecnica richieda un'ulteriore messa a punto, intesa soprattutto come verifica nelle diverse condizioni locali ed epidemiologiche.

Riassunto

Vengono riferiti i risultati di una sperimentazione biennale volta a risolvere il problema della *Phytophthora capsici* del peperone, impiegando il nuovo fungicida sistemico metalaxyl.

Nel 1978 è stata eseguita una prova preliminare con il metodo del "soil drench" con una applicazione singola in pre-trapianto, mentre nel 1979 sono state eseguite 2 prove in pieno campo ed una in serra con la formulazione granulare, per definire i dosaggi ed il timing applicativo.

Il prodotto in esperimento ha dato prova di una eccellente attività specifica; nelle condizioni della zona in cui si è operato il metodo delle applicazioni frazionate distanziate di 30-40 giorni appare quello in grado di garantire la protezione praticamente totale della coltura anche in presenza di pressioni di infezioni elevatissime.

Summary

Results are referred of a biennial experimentation aiming at solving the problem of *Phytophthora capsici* in peppers by the use of the new systemic fungicide metalaxyl.

In 1978 a preliminary trial was carried out with a single soil drench application of a range of dosages at transplanting. In 1979 2 field and 1 greenhouse trials were carried out using the 10% granular formulation, in order to properly define dosage and application timing.

The experimental compound displayed an excellent activity on the pathogen; under the conditions of the region where we worked, split applications every 30-40 days appear to be the best suitable technique, ensuring full crop protection also under conditions of very high infection pressure.

Bibliografia

- 1) P.A. URECH, F. SCHWINN AND T. STAUB (1977). CGA 48988, a novel fungicide for the control of late blight, downy mildews and related soil-borne diseases, 1977 British Crop Protection Conference