

ULTERIORI ESPERIENZE CON FLUTRIAFOL IN MISCELA CON DIVERSI FUNGICIDI CONTRO
CERCOSPORA BETICOLA SACC. ED ERYSIPHE COMMUNIS (WALLR.) LK. VAR. BETAE.

A.E. MAGGIONI - R. PALMIERI - E. GIACCHE' - G. MARAZZATO - R. MALIZIA -
M. QUITADAMO - G. GIACOMELLI - P. BIANCHI.
ICI Solplant S.p.A. - Milano

RIASSUNTO

Si riportano i risultati di due anni di sperimentazione eseguita in varie località del Nord e Sud Italia, riguardanti l'impiego di flutriafol da solo ed in miscela con diversi prodotti nella lotta contro Cercospora beticola Sacc. e Erysiphe communis (Wallr.) LK. var. betae su barbabietola da zucchero. I risultati relativi all'efficacia fungicida evidenziano un'elevata attività biologica del flutriafol; la migliore azione fu ottenuta dalla miscela con fentin acetato.

Per ottenere, nei confronti della cercospora, efficacia analoga a quella dello standard bitertanolo + fentin acetato fu sufficiente impiegare flutriafol da solo alla dose di 40 g/ha. Nei confronti dell'oidio il flutriafol si dimostrò altamente efficace e superiore agli standard.

Non furono riscontrate differenze di contenuto zuccherino tra le varie tesi, anche nei confronti del testimone non trattato.

SUMMARY

FURTHER TESTS WITH FLUTRIAFOL IN MIXTURE WITH DIFFERENT FUNGICIDES TO CONTROL CERCOSPORA BETICOLA SACC. AND ERYSIPHE COMMUNIS (WALLR.) LK. VAR. BETAE.

Flutriafol alone and in mixture with protectant fungicides was tested for two years against Cercospora beticola Sacc. and Erysiphe communis (Wallr.) LK. var. betae in North and South regions of Italy.

The compound showed high biological activity and the best effectiveness was achieved in mixture with fentin acetate. When used alone, Flutriafol, at the rate of 40 g/ha, controlled Cercospora beticola Sacc. as well as the standard bitertanol + fentin acetate, while against Erysiphe communis (Wallr.) LK. var. betae, it was always better.

No differences in sugar content were seen among treatments, or between treated and untreated crops.

INTRODUZIONE

Nella lotta alla cercospora (Cercospora beticola Sacc.), una delle principali avversità della barbabietola da zucchero, i derivati triazolici si sono dimostrati tra i prodotti più efficaci. Il flutriafol, un fungicida sistemico con azione preventiva, curativa ed eradicante, appartiene a questo ordine di nuove molecole.

Il presente lavoro riporta i risultati ottenuti nelle prove sperimentali eseguite in Italia durante il biennio 1988-1989, impiegando flutriafol sia da solo sia in miscela con prodotti di copertura allo scopo di verificare la capacità di contenimento della Cercospora beticola Sacc. e dell'Erysiphe communis (Wallr.) LK. var. betae.

MATERIALI E METODI

Le prove, condotte in Emilia Romagna, Lombardia e Puglia, furono impostate secondo lo schema a blocchi randomizzati con quattro ripetizioni, con parcelle di 25-30 m². La distribuzione delle miscele antiparassitarie fu eseguita mediante motopompa con barra munita di ugelli a getto conico, utilizzando volumi d'acqua compresi tra 500 e 600 l/ha. Il primo trattamento coincise con la comparsa delle primissime macchie necrotiche ed in seguito si intervenne ad intervalli di 15-20 giorni. Complessivamente, si effettuarono 3-4 trattamenti.

Lo schema sperimentale prevedeva il confronto fra flutriafol (12,5 % p.a.), usato sia da solo sia in miscela già pronta, con: fentin acetato (3,7 + 20 % p.a.), rame da ossicloruro tetraramico (1 + 25 % p.a.) e chlorthalonil (2 + 40 % p.a.) ed i riferimenti standard di: fentin acetato (Brestan 18 % p.a.) e bitertanolo + fentin acetato (Baycor bietola 12,5 + 10 % p.a.).
Le dosi saggiate sono indicate nelle tabelle 1-5.

Per la valutazione dell'attività fungicida si eseguirono i rilievi sull'intera parcella debitamente depurata dell'effetto di bordo e controllando la percentuale di superficie fogliare colpita da cercospora e, quando presente, dell'oidio per ogni prova.

Per la valutazione della produzione, effettuata poco prima della raccolta aziendale, si procedette all'estirpazione delle bietole della sola parte centrale della parcella e per una superficie media di 4-5 m². Poi le radici furono analizzate per la determinazione sia del grado polarimetrico sia degli altri parametri connessi con la produzione di saccarosio (sali alcalini, complesso azotato alfa-aminico).

Tutti i risultati ottenuti furono sottoposti all' analisi della varianza e le differenze fra le medie furono evidenziate utilizzando la differenza minima significativa (D.M.S.). I dati relativi alle percentuali d'attacco di cercospora e di oidio furono elaborati previa trasformazione angolare e le medie, che sono riportate in tabella, derivano dalla trasformazione inversa.

RISULTATI PROVE 1988

Contenimento cercospora (tabelle 1-2)

Nelle due prove eseguite, tutte le tesi trattate mostrarono un contenimento della malattia che si differenziò in maniera significativa dal non trattato. Nella prova eseguita in provincia di Ravenna (tab. 1), le tesi trattate non differirono statisticamente fra loro; nella prova eseguita in provincia di Foggia (tab. 2), i migliori risultati furono ottenuti dal flutriafol in miscela con fentin acetato e chlorthalonil; mentre attività significativamente minore fu manifestata dal flutriafol impiegato sia da solo sia in miscela con rame. Gli standard manifestarono attività paragonabile al flutriafol in miscela con fentin acetato e chlorthalonil.

RISULTATI PROVE 1989

Contenimento cercospora (tabelle 3-4-5)

Nelle prove eseguite in provincia di Foggia (tab. 3), Bologna (tab. 4) e Pavia (tab. 5), tutte le tesi trattate si differenziarono statisticamente dal non trattato, fortemente colpito da cercospora.

I migliori risultati furono ottenuti con flutriafol sia da solo sia in miscela con fentin acetato; la miscela di flutriafol con rame mostrò attività significativamente inferiore. In due prove gli standard non risultarono significativamente diversi dalla miscela flutriafol più rame, in una prova invece, risultarono migliori e sullo stesso piano del solo flutriafol.

Contenimento oidio (tab. 3)

La malattia fu riscontrata solamente nella prova eseguita in provincia di Foggia, dove si presentò con una consistente intensità. Il migliore contenimento fu dato dal flutriafol impiegato sia da solo sia in miscela con fentin acetato; mentre la miscela di flutriafol più rame risultò caratterizzata da un grado di attività leggermente inferiore, che comunque non si

Tabella 1 - C. BETICOLA % INTENSITA' DI ATTACCO

I	PRINCIPIO ATTIVO	g di p.a./ha	Rilievo del	
I			08.08.88	02.09.88
I	Flutriafol	40	16,1 bc(*)	25,1 a
I	Flutriafol	30 +	12,0 abc	19,1 a
I	Fentin acetato	160		
I	Flutriafol	30 +	9,5 ab	19,8 a
I	Chlorthalonil	600		
I	Flutriafol	30 +	7,9 a	17,4 a
I	Rame metallico	750		
I	Flutriafol	35 +	10,2 ab	19,6 a
I	Rame metallico	875		
I	Fentin acetato	324	20,9 c	26,0 a
I	Bitertanolo	250 +	12,4 abc	19,4 a
I	Fentin acetato	200		
I	---	---	52,4 d	71,6 b

Località: Filetto (RA) - cv. Suprafort

Data trattamenti:

I) 30.06.88 II) 18.07.88 III) 08.08.88 IV) 23.08.88

(*)I valori della stessa colonna non aventi in comune alcuna lettera differiscono per P = 0,05

Tabella 2 - C. BETICOLA % INTENSITA' DI ATTACCO

I	PRINCIPIO ATTIVO	g di p.a./ha	Rilievo del	
I			01.07.88	29.07.88
I	Flutriafol	40	0,4 a(*)	11,7 c
I	Flutriafol	30 +	0,7 ab	3,9 a
I	Fentin acetato	160		
I	Flutriafol	30 +	1,3 abc	7,4 b
I	Chlorthalonil	600		
I	Flutriafol	30 +	2,4 bc	12,4 c
I	Rame metallico	750		
I	Flutriafol	35 +	3,2 c	17,2 c
I	Rame metallico	875		
I	Fentin acetato	324	3,3 c	7,3 b
I	Bitertanolo	250 +	2,6 bc	4,4 ab
I	Fentin acetato	200		
I	---	---	7,3 d	77,7 d

Località: Zapponeta (FG) - cv. Monauta

Data trattamenti:

I) 07.06.88 II) 21.06.88 III) 05.07.88

(*)Vedi tabella 1

Tabella 4 - RISULTATI DI UNA PROVA DI LOTTA CONTRO C. BETICOLA

PRINCIPIO ATTIVO	g di p.a./ha	% INTENSITA' DI ATTACCO	% CONTENUTO SACCAROSIO
		Rilievo del	
		01.08.89	Grado polarim. : Zucchero reale
I Flutriafol	40	2,9 a(*)	13,7 a
I Flutriafol	30 +	2,5 a	14,3 a
I Fentin acetato	160		11,7 a
I Flutriafol	37 +	2,4 a	13,8 a
I Fentin acetato	200		11,1 a
I Flutriafol	30 +	4,5 a	14,1 a
I Rame metallico	750		11,1 a
I Flutriafol	35 +	3,2 a	13,6 a
I Rame metallico	875		10,6 a
I Flutriafol	40 +	2,7 a	13,6 a
I Rame metallico	1000		10,6 a
I Fentin acetato	324	4,4 a	13,8 a
I Birtanolo	250 +	4,4 a	13,5 a
I Fentin acetato	200		10,5 a
I ---	---	29,6 b	13,6 a
I ---	---	62,5 d	10,7 a

Località: Mezzolara (BO) - cv. Rumba
 Data trattamenti: I) 21.06.89 II) 10.07.89 III) 01.08.89
 Data estirpamenti: 22.08.89

(*)Vedi tabella 1

Tabella 5 - C. BETICOLA % INTENSITA' DI ATTACCO

I	PRINCIPIO ATTIVO	:	g di p.a./ha	:	Rilievo del	I
I		:		:	04.08.89	I
I		:		:	29.08.89	I
I	Flutriafol	:	40	:	11,3 a(*)	I
I		:		:	17,9 ab	I
I	Flutriafol	:	30 +	:	11,0 a	I
I	Fentin acetato	:	160	:		I
I		:		:		I
I	Flutriafol	:	37 +	:	11,6 a	I
I	Fentin acetato	:	200	:		I
I		:		:		I
I	Flutriafol	:	30 +	:	12,5 a	I
I	Rame metallico	:	750	:		I
I		:		:		I
I	Flutriafol	:	35 +	:	11,4 a	I
I	Rame metallico	:	875	:		I
I		:		:		I
I	Flutriafol	:	40 +	:	11,6 a	I
I	Rame metallico	:	1000	:		I
I		:		:		I
I	Fentin acetato	:	324	:	12,7 a	I
I		:		:		I
I	Bitertanolo	:	250 +	:	9,3 a	I
I	Fentin acetato	:	200	:		I
I		:		:		I
I	---	:	---	:	29,1 b	I
I		:		:	80,3 e	I

Località: Retorbido (PV) - cv. Kawegigamono

Data trattamenti:

I) 08.07.89 II) 28.07.89 III) 12.08.89

(*)Vedi tabella 1

rivelò statisticamente diverso dalla tesi con flutriafol da solo. Scarso il contenimento fornito dagli standard.

Contenuto saccarosio (tab. 4)

Le analisi furono effettuate solo per la prova condotta in provincia di Bologna dove non si evidenziarono differenze significative tra le medie delle tesi e ciò per i parametri: polarizzazione, quantità di zucchero estraibile ed impurità.

CONCLUSIONI

1. Attacco cercosporico: in entrambe le annate l'attacco fu molto intenso:
 - la migliore efficacia è manifestata dal flutriafol in miscela con fentin acetato (30 + 160, 37 + 200 g di p.a./ha)
 - efficacia leggermente inferiore è mostrata dal flutriafol usato da solo (40 g/ha) od in miscela con chlorthalonil (30 + 600 g/ha); contenimento ancora minore è dato dal flutriafol in miscela con rame (30 + 750, 35 + 875, 40 + 1000 g/ha)
 - flutriafol da solo (40 g/ha) evidenzia risultati paragonabili a quelli ottenuti con lo standard bitertanolo + fentin acetato (250 + 200 g/ha)
 - fentin acetato (324 g/ha), ad esclusione della miscela flutriafol + fentin acetato, fornisce prestazioni paragonabili a quelle ottenute dalle miscele di sistemici con prodotti di copertura.

2. Attacco oidico: L'attacco fu di forte intensità solamente nel 1989;
 - il miglior contenimento si ottiene con flutriafol sia da solo (40 g/ha) sia in miscela con fentin acetato (30 + 160, 37 + 200 g/ha). Inferiore risulta l'efficacia del flutriafol + rame (30 + 750, 35 + 875, 40 + 1000 g/ha)
 - con fentin acetato (324 g/ha) e bitertanolo + fentin acetato (250 + 200 g/ha) il contenimento è scadente.

3. Contenuto saccarosio: non si evidenzia alcuna differenza tra le varie tesi.

4. Selettività: flutriafol, sia da solo sia in miscela con fentin acetato, chlorthalonil e rame, è pienamente selettivo verso la coltura.