

VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA DEL BAS 480.F NELLA LOTTA ALLA CERCOSPORA DELLA BIETOLA E ALLE MALATTIE DELL'APPARATO AEREO DEI CEREALI.

V. SALGAROLLO; A. SOLAROLI; G. FERRARI.
ICI Solplant S.p.A.
Servizio SVILUPPO E AMBIENTE

RIASSUNTO

Vengono riportati i risultati di prove eseguite in Italia con un fungicida triazolo, BAS 480.F. La sperimentazione eseguita negli anni 90-91 evidenzia la buona efficacia e persistenza del prodotto nei confronti delle piu' importanti e diffuse malattie dell'apparato aereo dei cereali (Erysiphe graminis, Puccinia recondita, Septoria spp.) e della bietola (Cercospora beticola).

SUMMARY

EVALUATION OF EFFICACY OF BAS 480.F IN THE CONTROL OF CERCOSPORA OF SUGAR BEET AND FOLIAR DISEASES OF CEREALS.

Results of trials carried out in Italy with a triazol fungicide, BAS 480.F are reported. The trials conducted in 1990-91 show the good effectiveness and persistence of fungicide against the major and widespread foliar diseases of cereals and sugar beet.

INTRODUZIONE

BAS 480.F e' un nuovo fungicida appartenente alla famiglia dei triazoli caratterizzato da un rapido assorbimento da parte dei tessuti vegetali nei quali successivamente si ridistribuisce uniformemente. Il prodotto, come la maggior parte dei triazoli, viene trasportato in senso acropeto e non basipeto ad eccezione di una quantita' minima che si sposta verso il basso per diffusione; tale movimento si rileva anche nelle foglie senescenti (AKERS et al. 1990).

Prove di campo eseguite in varie parti d'Europa hanno evidenziato che BAS 480.F presenta buona efficacia e persistenza d'azione nei confronti di: Erysiphe graminis, Puccinia spp., Septoria tritici, Leptosphaeria nodorum, Pyrenophora tritici repensis, Pyrenophora teres, Rhynchosporium secalis, Pseudocercospora herpotrichoides (SAUER et al. 1990).

La buona efficacia biologica di BAS 480.F e' sempre stata accompagnata, nei cereali, da significativi incrementi produttivi (SAUER et al. 1990). Il prodotto ha altresì evidenziato buona efficacia nei confronti della cercosporiosi della barbabietola da zucchero come pure di svariati parassiti fungini delle piante ornamentali e della colza (AMMERMANN et al. 1990). Di seguito vengono esposti i risultati della sperimentazione eseguita in Italia con BAS 480.F negli anni 1990-91 su cereali e barbabietola da zucchero.

MATERIALI E METODI

Tutte le prove sono state impostate secondo uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni. I trattamenti sono stati eseguiti con pompa a spalla motorizzata con pressione di esercizio di 5 atmosfere; la quantità di acqua distribuita era di 500 l/ha. La dimensione delle parcelle era di 10 m². I rilievi sono stati effettuati valutando la percentuale di superficie della pianta interessata dalla malattia su: 5 aree di saggio per parcella (localizzate in diversi punti della parcella) nei cereali, su tutta la parcella nel caso della barbabietola da zucchero. Il protocollo delle singole prove viene riportato nelle tabelle seguenti:

CEREALI

ANNO	PROVA	LOCALITA'	VARIETA'	DATA DEL TRATTAMENTO	STADIO DELLA COLTURA
90	1	VOGHERA (PV)	GEMINI	18.05.1990	fine fioritura
	2	MALBORGHETTO (FE)	SATELLITE	05.05.1990	inizio spigatura
91	3	FERRARA	DUILIO	10.05.1991	inizio fioritura
	4	PARASACCO (FE)	GRAZIA	23.05.1991	piena fioritura

BIETOLA

ANNO	PROVA	LOCALITA'	VARIETA'	DATE DEI TRATTAMENTI
90	1	CORANA (PV)	EXTRAMONO	06.07 - 23.07 - 08.08
	2	CUTIGNOLA (GR)	MARIBO	12.06 - 25.06 - 19.07
	3	FERRARA	MONODORO	28.06 - 16.07 - 06.08
	4	MALBORGHETTO (FE)	MONODORO	27.06 - 13.07 - 30.07 - 14.08
91	5	MARSILIANA (GR)	BURANO	09.07
	6	CORANA (PV)	NOVAGHEMO	13.07 - 25.07 - 04.08
	7	ORBETELLO (GR)	MONOVA	20.07

RISULTATI SPERIMENTALI

Cereali

Nelle due annate in cui sono state eseguite le prove si è avuta la presenza di attacchi di patogeni fungini di entità medio-bassa che, nella globalità, pur avendo permesso una differenziazione fra le tesi trattate ed il testimone non hanno dato la possibilità ai prodotti di differenziarsi fra loro in modo significativo. Si deve comunque considerare che, tendenzialmente, la presenza dei parassiti rilevata nelle diverse prove rispecchia la reale situazione che si viene a creare negli ambienti cerealicoli italiani.

Nonostante tale situazione, dalle prove eseguite sono emerse delle indicazioni che permettono di tracciare un primo profilo tecnico del BAS 480.F.

Per quanto riguarda l'oidio e la septoria, BAS 480.F ha messo in evidenza un'attività ed una persistenza di azione che può essere del tutto confrontabile con quella dei prodotti di riferimento.

Nel caso della ruggine bruna, nella prova in cui questo parassita ha dato origine ad un attacco significativo (tab. 1 prova 1) BAS 480.F ha manifestato una persistenza d'azione leggermente superiore ai prodotti di riferimento. Tale aspetto risulta, per gli ambienti italiani, particolarmente interessante dato che, normalmente, quando viene eseguito il trattamento fungicida vi è presenza solamente di oidio. Solo in un secondo tempo, quando l'oidio attenua l'azione patogenetica iniziano a manifestarsi i primi sintomi di ruggine bruna; i fungicidi quindi, oltre a una buona attività biologica devono presentare anche una buona persistenza d'azione. Per quanto riguarda le due dosi di BAS 480.F prese in esame è stato rilevato che, anche con la dose più bassa (92,5 g/ha di p.a.), il prodotto è in grado di svolgere una buona attività protettiva.

Dalle prove 3 e 4 (tab. 3-4) è emerso chiaramente che l'aggiunta al BAS 480.F di una morfolina (tridemorph-fenpropimorph) o di un benzimidazolico (carbendazim) non ha portato ad alcun miglioramento di efficacia.

Tali miscele potrebbero comunque rilevarsi utili in situazioni di presenza di ceppi resistenti di oidio ai triazoli oppure, nel caso delle miscele con carbendazim, per migliorare l'attività nei confronti della fusariosi delle spighe.

Barbabietola da zucchero

Nelle prove di lotta contro la cercosporiosi della barbabietola da zucchero, si è operato in presenza di una pressione fungina sufficiente per permettere di differenziare l'efficacia fra i diversi prodotti esaminati. Per quanto riguarda le dosi ottimali d'impiego di BAS 480.F, dalle prove si evidenzia che non esistono differenze significative fra la dose minima (62,5 g/ha p.a.) e la dose massima saggiata (125 g/ha p.a.) anche se, tendenzialmente, l'attività ottimale è compresa fra 92,5 e 125 g/ha di p.a.

L'aggiunta di un partner al BAS 480.F quale Fentin acetate od ossicloruro di rame non ha portato a nessun miglioramento di attività rispetto al prodotto utilizzato da solo.

Come nel caso dei cereali, tali miscele possono essere di interesse pratico dato che permettono di evitare la comparsa e la diffusione di eventuali ceppi di Cercospora resistenti ai triazoli.

TABELLA 1 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELL'OIDIO E DELLA RUGGINE BRUNA DEI CEREALI (PROVA 1)

PRODOTTI	DOSI/HA (g-ml) p.a.	% A T T A C C O			
		O I D I O		R U G G I N E B R U N A	
		13 DAA (°)	29 DAA	29 DAA	37 DAA
TESTIMONE	---	8 a *	16 a	12 a	22 a
BAS 480.F	92,0	2 b	2 b	0 b	1 b
BAS 480.F	125,0	2 b	2 b	1 b	2 b
BAS 480.F	187,5	2 b	3 b	0 b	0 b
TRIADIMENOL	125,0	1 b	1 b	2 b	7 c
FENPROPIMORPH	750,0	1 b	2 b	0 b	6 c

* A lettera uguali corrispondono valori statisticamente simili per P=0.05 (Duncan)

(°) Giorni dopo il trattamento

TABELLA 2 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELL'OIDIO DEI CEREALI (PROVA 2)

PRODOTTI	DOSI/HA (g-ml) p.a.	% A T T A C C O
		O I D I O 21 DAA
TESTIMONE	---	14,7 a *
BAS 480.F	92,5	1,7 b
BAS 480.F	125,0	0,1 b
BAS 480.F	187,5	0,1 b
TRIADIMENOL	125,0	1,8 b
FENPROPIMORPH	750,0	0,0 b

* Ved. tabella 1

TABELLA 3 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELL'OIDIO E DELLA RUGGINE BRUNA DEI CEREALI (PROVA 3)

PRODOTTI	DOSI/HA (g-m ^l) p.a.	% A T T A C C O			
		OIDIO globale	OIDIO ultima foglia		RUGGINE BRUNA foglie 40 DAA
			21 DAA	11 DAA	
TESTIMONE	—	47,5 a *	0,5 a	22,5 a	6,2 a
BAS 480.F	92,5	3,5 b	0,0 b	2,5 b	0,0 b
BAS 480.F	125,0	3,2 b	0,0 b	0,7 c	0,0 b
BAS 480.F + TRIDEMORPH	125,0 375,0	0,7 b	0,0 b	0,5 c	0,0 b
BAS 480.F + FENPROPI MORPH	125,0 375,0	0,7 b	0,0 b	0,5 c	0,0 b
PROPICONAZOLE	312,5	2,2 b	0,0 b	4,5 b	0,2 b

* Ved. tab. 1

TABELLA 4 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELL'OIDIO, RUGGINE BRUNA E SEPTORIA DEI CEREALI (PROVA 4)

PRODOTTI	DOSI/ HA (g-m ^l) p.a.	% A T T A C C O					
		OIDIO globale		OIDIO ultima foglia		SEPTORIA spp. penultima foglia	RUGGINE BRUNA penultima foglia
		12 DAA	25 DAA	12 DAA	25 DAA	25 DAA	25 DAA
TESTIMONE	—	6,0 a *	13,0 a	1,3 a	4,0 a	12,3 a	9,6 a
BAS 480.F	125	1,3 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	3,6 b	0,0 b
BAS 480.F + CARBENDAZIM	125 125	2,3 b	1,0 b	0,3 b	0,0 b	5,6 b	0,0 b
BAS 480.F + FENPROPI MORPH	125 375	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	3,0 b	0,0 b
TRIADIMENOL	125	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	6,6 b	0,0 b

* Ved. tabella 1

TABELLA 5 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI COFRONTI DELLA CERCOSPORIOSI DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (PROVA 5)

PRODOTTI	DOSE/HA (g-m1) p.a.	% CERCOSPORA		GRADO POLARIME- TRICO	PRODU- ZIONE RELATIVA
		15 DAA	25 DAA		
TESTIMONE	—	67 a *	80 a	17,0 a	100,0 a
BAS 480.F	62,5	11 bc	13 bc	17,8 a	118,8 a
BAS 480.F	92,5	8 c	9 c	17,7 a	106,1 a
BAS 480.F	125,0	6 c	7 c	17,7 a	117,2 a
FENTIN ACETATE	324,0	26 b	31 b	n.r.**	n.r.
FENTIN ACETATE+ PROPICONAZOLE	216,0 150,0	14 b	17 bc	17,4 a	110,9 a

* Ved. tabella 1

** n.r. = non rilevato

TABELLA 6 EFFICACIA DI BASF 480.F NEI CONFRONTI DELLA CERCOSPORIOSI DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (PROVA 6)

PRODOTTI	DOSI/HA (g-m1) p.a.	% CERCOSPORA	
		6 DAA	21 DAA
TESTIMONE	—	7 a *	14 a
BAS 480.F	62,5	3 a	4 b
BAS 480.F	92,5	2 a	2 b
BAS 480.F	125,0	1 a	2 b
FENTIN ACETATE	324,0	4 a	4 b
FENTIN ACETATE+ PROPICONAZOLE	216,0 150,0	3 a	4 b

* Ved. tabella 1

TABELLA 7 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELLA CERCOSPORIOSI DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (PROVA 7)

PRODOTTI	DOSI/HA (g/ml) p.a.	% CERCOSPORA			GRADO POLARIME- TRICO	PRODU- ZIONE RELATIVA
		16.07	0 DAA	23 DAA		
TESTIMONE	—	2 a*	5 a	65 a	15.9 a	100.0 a
BAS 480.F	62,5	1 a	2 a	22 b	n.r.**	n.r.
BAS 480.F	92,5	1 a	2 a	21 b	n.r.	n.r.
BAS 480.F	125,0	1 a	2 a	17 b	17.4 a	105.5 b
FENTIN ACETATE	324,0	1 a	6 a	31 b	n.r.	n.r.
FENTIN ACETATE+	216,0	1 a	4 a	32 b	18.2 a	98.1 a
PROPICONAZOLE	150,0					

* Ved. tabella 1

TABELLA 8 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELLA CERCOSPORIOSI DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (PROVA 8)

PRODOTTI	DOSI/HA (g/ml) p.a.	% CERCOSPORA			GRADO POLARIME- TRICO	PRODU- ZIONE RELATIVA
		30.07	0 DAA	34 DAA		
TESTIMONE	—	24 a*	37 a	72 a	11,5 a	100,0 a
BAS 480.F	62,5	4 b	6 c	30 b	12,5 ab	104,4 a
BAS 480.F	92,5	4 b	4 c	24 b	14,8 b	109,3 a
BAS 480.F	125,0	3 b	4 c	21 b	14,1 b	118,1 b
FENTIN ACETATE	324,0	8 b	11 b	27 b	n.r.**	n.r.
FENTIN ACETATE+	216,0	7 b	9 bc	24 b	15,8 b	117,3 b
PROPICONAZOLE	150,0					

* Ved. tabella 1

** n.r. = non rilevato

TABELLA 9 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELLA CERCOSPORIOSI DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (PROVA 9)

PRODOTTI	DOSI/HA g-m ^l p.a.	% CERCOSPORE	
		11 DAA	29 DAA
TESTIMONE	—	14 a *	22 a
BAS 480 F	62,5	4 b	4 b
BAS 480 F	92,5	2 b	3 b
BAS 480 F + FENTIN ACETATE	62,5 180,0	2 b	3 b
BAS 480 F + FENTIN ACETATE	92,5 180,0	2 b	2 b
BAS 480 F + OSSICLORURO Cu	62,5 940,0	3 b	3 b
BAS 480 F + OSSICLORURO Cu	92,5 940,0	2 b	3 b
FENTIN ACETATE	324,0	4 b	5 b
FENTIN ACETATE+ PROPICONAZOLE	216,0 150,0	3 b	4 b

* Ved. tabella 1

TABELLA 10 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELLA CERCOSPORIOSI DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (PROVA 10)

PRODOTTI	DOSI/HA (g-m ^l) p.a.	% CERCOSPORE			GRADO POLARIME- TRICO	PRODU- ZIONE RELATIVA
		18 DAA	27 DAA	37 DAA		
TESTIMONE	—	90 a*	93 a	95 a	15,7 a	100,0 a
BAS 480.F	62,5	8 c	11 c	19 cd	16,1 a	125,9 b
BAS 480.F	92,5	6 c	8 c	14 d	16,3 a	114,7 b
BAS 480.F + FENTIN ACETATE	62,5 180,0	13 b	17 b	33 bc		
BAS 480.F + FENTIN ACETATE	92,5 180,0	8 c	10 c	20 cd	n.r.	n.r.
BAS 480.F + OSSICLORURO Cu	62,5 940,0	19 b	21 b	35 c	n.r.	n.r.
BAS 480.F + OSSICLORURO Cu	97,5 940,0	15 b	16 b	30 c	n.r.	n.r.
FENTIN ACETATE	180,0	21 b	23 b	53 b	16,1 a	106.4 a
FENTIN ACETATE+ PROPICONAZOLE	216,0 150,0	14 b	15 b	37 bc	16,3 a	111.7 ab

* Ved. tabella 1

** n.r. = non rilevato

TABELLA 11 EFFICACIA DI BAS 480.F NEI CONFRONTI DELLA CERCOSPORIOSI DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO (PROVA 11)

PRODOTTI	DOSI/ha g-m ^l p.a.	% CERCOSPORA	
		14 DAA	34 DAA
TESTIMONE	—	19 a *	23 a
BAS 480 F	62,5	3 b	3 b
BAS 480 F	92,5	3 b	3 b
BAS 480 F + FENTIN ACETATE	62,5	3 b	3 b
BAS 480 F + FENTIN ACETATE	180,0	3 b	3 b
BAS 480 F + FENTIN ACETATE	92,5	3 b	3 b
BAS 480 F + OSSICLORURO Cu	180,0	3 b	3 b
BAS 480 F + OSSICLORURO Cu	62,5	3 b	3 b
BAS 480 F + OSSICLORURO Cu	940,0	2 b	2 b
BAS 480 F + OSSICLORURO Cu	92,5	2 b	2 b
FENTIN ACETATE	940,0	3 b	3 b
FENTIN ACETATE	324,0	3 b	3 b
FENTIN ACETATE+	216,0	3 b	2 b
PROPICONAZOLE	150,0		

* Ved. tabella 1

Nei confronti dei prodotti di riferimento, BAS 480.F ha messo in evidenza una maggiore persistenza di azione che non sempre ha permesso di differenziare favorevolmente la produzione, specialmente nei confronti di Fentin acetato + Propiconazolo.

Conclusioni

Dalle prove eseguite su cereali e barbabietola da zucchero è emerso che BAS 480.F presenta una buona efficacia fungicida nei confronti delle più diffuse malattie fungine dei cereali e della cercosporiosi della barbabietola da zucchero. Nelle diverse sperimentazioni si è altresì evidenziato che BAS 480.F è caratterizzato da una maggiore persistenza di azione nei confronti della Ruggine bruna e della Cercosporiosi della bietola rispetto agli standart saggiati.

Bibliografia

AKER A., KOHLE H.H., GOLD R.E. (1990). Uptake, transport and mode of action of BAS 480.F, a new triazole fungicide. Brighton Crop Protection Conference-Pest and Disease, 2, 837-845.

AMMERMANN E., LOCHER F. LORENZ G., JANSSEN B., KARBACH S., MEYER N. (1990). BAS 480.F. A new broad spectrum fungicide. Brighton Crop Protection Conference Pest and Disease, 2 , 407-414.

SAUER R., LOCHER F., SCHELBERGER K. (1990). Experiences with BAS 480.F, a new triazole fungicide, for the control of cereal diseases in western Europe. Brighton Crop Protection Conference-Pest and Disease, 2 , 831-836.