VALUTAZIONE DELL'EFFICACIA ANTICERCOSPORICA DI VARI FUNGICIDI
APPLICATI IN DIFFERENTI PERIODI

A.ROSSI, C.CASARINI

Servizio Provinciale Agricoltura e Alimentazione - Modena

I.PONTI

Osservatorio Regionale per le malattie delle piante - Bologna

RIASSUNTO

Nelle annate 1988 e 1989 sono proseguite in provincia di Modena le prove di lotta contro Cercospora beticola Sacc. con vecchi e nuovi fungicidi applicati sia secondo lo schema tradizionale sia con interventi anticipati. Dai risultati delle prove emerge che anticipando il primo trattamento di 15-27 giorni rispetto all'epoca tradizionale si ottengono, con ugual numero di interventi, risultati nettamente superiori, soprattutto nelle annate con infezioni precoci e molto gravi, quali il 1989. Per quanto riguarda i nuovi principi attivi, quelli più interessanti sono apparsi: cyproconazolo, tetraconazolo, fenethanil ed il siglato CGA 169374. Analogamente a quanto osservato in precedenti indagini, non sono emerse differenze statisticamente significative fra le tesi trattate due o tre volte.

SUMMARY

Evaluation of the effectiveness against leaf spot of sugar beet of some fungicides applied at different schedules.

Traditional and new fungicides applied following the usual scheme of treatment and earlier sprays were studied to control Cercospora beticola Sacc. The trials were carried out in Modena region during the years 1988 - 1989. A treatment carried out 15 - 17 days in advance compared with the usual scheme, using the same number of sprays, provided a better control. The good effect may be enhanced when early and severe outbreaks of the disease occur, as happened in 1989. With regard to the new fungicides we used, cyproconazole, tetraconazole, fenithanil and CGA 169374 were the most interesting. No significant differences depending on the spray number (2 or 3) were observed.

La difficoltà nel contenere entro valori accettabili i danni causati da Cercospora beticola Sacc. e la sempre più pressante esigenza di ridurre, per motivi igienico-sanitari ed ambientali, l'uso dei sali di stagno, ci ha indotto a proseguire le indagini da noi avviate in questo settore fin dal 1984

(Rossi et al. 1986; 1988) al fine di valutare l'efficacia di nuovi anticercosporici.

In particolare sono stati oggetto di studio recenti fungicidi inibitori della biosintesi dell'ergosterolo, appartenenti ai gruppi chimici triazoli, imidazoli e pirimidine già risultati molto attivi in altre analoghe esperienze (Cesari et al., 1986; Bongiovanni, 1986 e 1988; Rosso e Meriggi, 1987 e 1988; Meriggi e Rosso, 1989; Alvisi et al., 1988; Maggioni et al., 1988). Parallelamente alla valutazione del grado di attività dei nuovi fungicidi, si è voluto indagare anche sull'efficacia del trattamento in relazione al momento e al numero di interventi.

MATERIALI E METODI

Le prove sono state condotte nel 1988 e nel 1989 presso due aziende agricole Fertil Coop di Modena, ubicate rispettivamente in località Novi e Carpi. Lo schema sperimentale era rappresentato, per entrambe le prove, da un blocco randomizzato con 5 ripetizioni costituite da parcelle delle dimensioni di 20 m². La distribuzione degli antiparassitari in prova è stata eseguita utilizzando una motopompa con barra orizzontale munita di getti a cono. Le varie tesi a confronto sono state trattate alle date riportate nelle tabelle 2 e 3, facendo coincidere il primo intervento per due di esse con un sensibile anticipo (rispettivamente 15 e 27 giorni per le annate 1988 e 1989) rispetto al primo trattamento tradizionale, che nel primo anno di prova è stato eseguito alla comparsa dei primi sintomi della malattia, mentre, nel secondo, a causa di un andamento climatico sfavorevole, alla presenza di rare macchie necrotiche confluenti su alcune foglie.

La raccolta è stata effettuata a mano in un unico momento, nelle date riportate nella tabella 1. Per tutte le tesi è stato rispettato il tempo di sicurezza di ciascun fungicida, fatta eccezione per il trattamento con fentin idrossido nel 1989. I campioni di fittoni raccolti sono stati poi analizzati in laboratorio per la determinazione del grado polarimetrico.

Tabella 1 - PROTOCOLLO SPERIMENTALE DELLE DUE PROVE

OGGETTO	Prova 1988	Prova 1989
VARIETA'	Buramo	Buramo
DATA DI SEMINA	9/3	7/3
N° TESI	18	16
N° RIPETIZIONI	5	5
DIMENSIONE DELLA PARCELLA(m ²)	20	20
hl/ha MISCELA IRRORATA	6	6
DATA RACCOLTA	5/9	8/9
SUPERFICIE CAMPIONATA PER PARCELLA (m ²)	4	4

In entrambe le annate sono stati rilevati i seguenti parametri: peso radici, polarizzazione e saccarosio sia teorici che puri, rilievi visivi dell'intensita' di attacco sulle foglie. I valori ottenuti, riportati nelle tabelle 4 e 5, sono stati sottoposti ad analisi statistica mediante il test della differenza minima significativa.

I dati relativi all'intensita' di attacco fogliare della cercospora esprimono il valore medio ottenuto dalla valutazione visiva dell'intera parcella in base all'aspetto dell'apparato fogliare primario, secondo una scala convenzionale comprendente 5 classi variabili da 1 a 5:

- 1 = apparati fogliari con isolate presenze di macchie necrotiche
- 2 = apparati fogliari con necrosi sino al 20%
- 3 = apparati fogliari con necrosi sino al 35%
- 4 = apparati fogliari con necrosi sino al 50%
- 5 = apparati fogliari con necrosi oltre il 50%.

L'andamento climatico del 1988 e' stato caratterizzato, prendendo in considerazione il periodo estivo durante il quale si verificano solitamente le condizioni idonee agli attacchi cercosporici, da precipitazioni intervallate da periodi asciutti nel mese di giugno e da pressochè totale assenza di piogge da fine giugno a fine luglio. Successivamente, in agosto e settembre, la piovosità e' risultata sensibilmente maggiore, favorendo così gli attacchi del patogeno. La prima comparsa della malattia e' stata osservata a fine giugno. L'evoluzione della fitopatia e' stata lenta durante il mese di luglio, per poi aumentare rapidamente in concomitanza delle piogge dei primi di agosto, tanto che alla raccolta il testimone era completamente distrutto con vistosi ricacci.

Nel 1989 le prime infezioni del patogeno si sono manifestate agli inizi di luglio, in concomitanza con le ripetute piogge di fine giugno - primi di luglio. Il mese di luglio e' stato, inoltre, caratterizzato da frequenti piogge ed elevate umidita' per cui la malattia e' risultata tanto grave da portare a distruzione, già a fine mese, le piante delle parcelle testimone. Anche l'andamento meteorologico del mese di agosto e' stato favorevole allo sviluppo del patogeno e pertanto, alla raccolta, le differenze tra le tesi trattate ed il testimone si sono notevolmente accentuate.

RISULTATI

Nelle tabelle 4 e 5 sono riportati i dati delle prove 1988-89; le tesi sono ordinate secondo il valore decrescente di saccarosio teorico prodotto, che si e' confermato essere il valore piu' attendibile per esprimere un giudizio sull'attivita' anticercosporica dei vari fungicidi presi in esame.

PROVA 1988

Dall'esame dei dati riferiti al parametro saccarosio teorico si evidenzia (tab. 4) che tutte le tesi risultano statisticamente significative rispetto al testimone, fatta eccezione delle miscele di bitertanolo+maneb e della combinazione di fentin idrossido con procloraz nel terzo intervento.

Tabella 2

TESI A CONFRONTO NEL 1988

n.tesi:	TESI	PRODOTTI COMMERCIALI	g-mi p.a./ha	DATE DEI TRATTAMENTI			
				16/6	1/7	20/7	9/8
1	:CYPROCONAZOLO :CLORTHALONIL	: ---	: 60 : 562.5	: * :	: * :	: * :	: * :
2	:CYPROCONAZOLO :FENTIN ACETATO	:ALTO BS (*)	: 60 : 180	: * :	: * :	: * :	: * :
3	:BITERTANOLO	:BAYCOR 25 PB	: 500	: * :	: * :	: * :	: * :
4	:TETRACONAZOLO :OSS. DI RAME	: --- : CUPROSSINA	: 50 : 923.4	: * :	: * :	: * :	: * :
5	:BITERTANOLO	:BAYCOR 25 PB	: 500	: * :	: * :	: * :	: * :
6	:CYPROCONAZOLO :CLORTHALONIL	: ---	: 60 : 562.5	: * :	: * :	: * :	: * :
7	:FENETHANIL :FENTIN IDROSSIDO	: --- : BRESTAN DS	: 750 : 133.5	: * :	: * :	: * :	: * :
8	:TETRACONAZOLO	: ---	: 50	: * :	: * :	: * :	: * :
9	:FURCONAZOLE :FENTIN IDROSSIDO	: --- : BRESTAN DS	: 25 : 133.5	: * :	: * :	: * :	: * :
10	:TETRACONAZOLO :OSS. DI RAME	: --- : CUPROSSINA	: 50 : 6923,4	: * :	: * :	: * :	: * :
11	:BITERTANOLO	:BAYCOR 25 PB	: 500	: * :	: * :	: * :	: * :
12	:FENTIN IDROSSIDO :POLT.BORDOLESE	: BRESTAN DS : BBS PROCIDA	: 267 : 1.500	: * :	: * :	: * :	: * :
13	:TEBUCONAZOLO :MANEB	: --- : MANEB 80	: 250 : 2.000	: * :	: * :	: * :	: * :
14	:FENTIN IDROSSIDO	: BRESTAN DS	: 267	: * :	: * :	: * :	: * :
15	:FENTIN IDROSSIDO :PROCLORAZ	: BRESTAN DS :SPORTAK 40 EC	: 267 : 762.5	: * :	: * :	: * :	: * :
16	:BITERTANOLO :MANEB	:BAYCOR 25 PB : MANEB 80	: 250 : 2.000	: * :	: * :	: * :	: * :
17	:BITERTANOLO :MANEB	:BAYCOR 25 PB : MANEB 80	: 250 : 2.000	: * :	: * :	: * :	: * :
18	:TESTIMONE	: ---	: ---	: --- :	: --- :	: --- :	: --- :

(*) nome proposto

Nelle tesi 12 e 15 il terzo trattamento e' stato eseguito rispettivamente con poltiglia bordolese e procloraz, mentre i primi due con fentin idrossido.

Tabella 3

TESI A CONFRONTO NEL 1989

n.tesi	TESI	PRODOTTI COMMERCIALI	g/ml p.a./ha	DATE DEI TRATTAMENTI			
				10/6	7/7	24/7	8/8
1	:BITERTANOLO :FENTIN ACETATO	: :BAYCOR BIETOLE	: 312 : 250	: * :	: * :	: * :	: :
2	:CGA169374	: ---	: 100	: :	: * :	: * :	: :
3	:FENETHANIL :FENPROPIMORPH	: : ---	: 750 : 3.750	: :	: * :	: * :	: * :
4	:TETRACONAZOLO :FENTIN IDROSSIDO	: :BRESTAN DS	: 50 : 150	: :	: * :	: * :	: :
5	:BITERTANOLO :FENTIN ACETATO	: :BAYCOR BIETOLE	: 312 : 250	: * :	: * :	: :	: :
6	:CYPROCONAZOLO :FENTIN ACETATO	: :ALTO BS (*)	: 60 : 180	: :	: * :	: * :	: :
7	:BITERTANOLO :FENTIN ACETATO	: :BAYCOR BIETOLE	: 312 : 250	: :	: * :	: * :	: * :
8	:BITERTANOLO :FENTIN ACETATO	: :BAYCOR BIETOLE	: 312 : 250	: :	: * :	: * :	: :
9	:CYPROCONAZOLO :OSS. DI RAME	: :ALTO 100SL (*)	: 75 : 1.125	: :	: * :	: * :	: * :
10	:FENTIN IDROSSIDO :PROCLORAZ	:BRESTAN DS :SPORTAK 40EC	: 320.4 : 762.5	: :	: * :	: * :	: * :
11	:FENTIN IDROSSIDO	:BRESTAN DS	: 320.4	: :	: * :	: * :	: * :
12	:FENETHANIL :FENPROPIMORPH	: : ---	: 750 : 3.750	: :	: * :	: * :	: :
13	:CYPROCONAZOLO :OSS. DI RAME	: :ALTO 100SL (*)	: 75 : 1.125	: :	: * :	: * :	: :
14	:FENTIN IDROSSIDO	:BRESTAN DS	: 320.4	: :	: * :	: * :	: :
15	:FENPROPIMORPH :FENTIN IDROSSIDO	: :CORBEL	: 400 : 180	: :	: * :	: * :	: :
16	:TESTIMONE	: ---	: ---	: ---	: ---	: ---	: ---

(*) nome proposto

Nella tesi 10 il terzo trattamento e' stato esguito con procloraz, i primi due con fentin idrossido

Tabella 4 .RISULTATI PROVA ANTICERCOSPORICA 1988

n.tesi	PRODUZIONI						STIMA ATTACCO FOGLIARE			
	Radici		Polarizzazione		Saccarosio		2/8	9/8	22/8	5/9
	q/ha	%	q/ha	q/ha	q/ha	q/ha				
1	710,1 d	16,1 cd	12,7 a	113,9 e	89,6 de	2,0	2,2	2,2	3,0	
2	723,6 d	15,7 abcd	12,3 a	112,8 e	84,0 bcde	2,0	2,2	2,4	3,4	
3	707,2 cd	15,8 abcd	12,7 a	111,3 de	89,8 e	1,8	2,4	2,4	3,0	
4	686,9 bcd	16,1 cd	12,8 a	110,4 de	87,7 cde	1,4	1,8	1,8	2,2	
5	694,7 cd	15,7 abcd	12,6 a	109,5 cde	88,1 cde	1,4	2,0	3,0	3,2	
6	667,8 abcd	16,1 cd	12,8 a	107,5 bcde	84,9 bcde	1,4	2,0	2,0	2,4	
7	656,4 abcd	16,3 d	12,7 a	106,6 bcde	83,0 bcde	1,2	1,4	2,2	2,8	
8	679,7 bcd	15,7 abcd	12,6 a	106,5 bcde	85,6 bcde	1,0	1,4	2,0	2,6	
9	677,1 abcd	15,7 abcd	12,5 a	105,9 bcde	84,7 bcde	1,2	1,6	2,6	3,2	
10	667,4 abcd	15,6 abcd	12,5 a	104,4 bcde	83,3 bcde	1,2	1,6	2,0	2,6	
11	654,9 abcd	16,0 bcd	12,8 a	104,3 bcde	83,1 bcde	1,4	1,6	2,6	3,0	
12	685,8 bcd	15,2 ab	11,9 a	104,1 bcde	81,5 bcde	1,4	1,6	3,2	3,4	
13	653,9 abcd	15,9 bcd	12,4 a	103,7 bcde	81,1 bcde	1,4	1,8	2,8	3,2	
14	675,2 abcd	15,2 ab	12,0 a	102,6 bcde	80,9 bcde	1,8	2,2	3,0	3,6	
15	653,2 abcd	15,3 abc	12,1 a	100,1 abcd	79,1 abcd	1,2	1,6	2,8	3,2	
16	628,6 abc	15,7 abcd	12,4 a	98,5 abc	77,7 abc	1,4	1,6	2,0	2,8	
17	612,8 ab	15,9 bcd	12,6 a	97,1 ab	75,9 ab	1,4	1,6	2,0	2,4	
18	598,9 a	15,0 a	11,7 a	90,1 a	70,4 a	2,8	3,4	4,6	5,0	

Le medie contrassegnate dalla stessa lettera non differiscono statisticamente tra loro per P = 0,05

Tabella n. 5 RISULTATI PROVA ANTICEROSPORICA 1989

n.tesi	PRODUZIONI					STIMA ATTACCO FOGLIARE			
	Radici	Polarizzazione		Saccarosio		24/7	7/8	21/8	29/8
	q/ha	teorica %	pura q/ha	teorico q/ha	puro q/ha				
1	1052,0 b	15,9 f	13,6 e	166,9 d	142,4 e	1,0	1,4	1,8	2,4
2	911,3 a	15,7 def	13,5 de	143,4 c	123,5 d	1,0	1,4	2,2	2,2
3	927,8 a	15,4 cdef	13,0 bcde	143,1 c	120,2 cd	2,0	2,2	3,2	3,8
4	950,2 a	15,0 bcde	12,4 bc	143,0 c	117,4 bcd	1,2	1,8	2,6	3,2
5	898,8 a	15,8 ef	13,4 cde	141,8 bc	120,0 cd	1,0	1,4	3,2	4,2
6	921,0 a	15,1 bcdef	12,5 bcd	138,9 bc	115,0 bcd	1,4	1,8	2,8	3,8
7	897,3 a	15,3 bcdef	12,7 bcde	136,6 bc	113,3 bcd	2,0	2,4	3,8	4,0
8	898,3 a	15,2 bcdef	12,6 bcde	136,4 bc	113,5 bcd	2,0	2,6	4,0	4,4
9	900,8 a	15,0 bcde	12,5 bcd	135,1 abc	112,0 bcd	1,6	3,0	4,2	4,6
10	936,5 a	14,4 ab	11,8 ab	134,3 abc	110,4 bc	2,0	2,6	3,8	4,4
11	897,3 a	14,9 bcd	12,3 bc	133,6 abc	110,6 bc	2,0	2,6	3,8	4,2
12	910,8 a	14,6 bc	12,2 b	132,9 abc	110,8 bcd	2,0	2,2	4,0	4,8
13	902,3 a	14,7 bc	12,1 ab	132,9 abc	109,2 abc	1,6	3,0	4,6	4,8
14	890,0 a	14,7 bc	12,0 ab	129,9 abc	106,1 ab	2,0	2,6	4,0	4,8
15	878,0 a	14,6 bc	12,0 ab	128,0 ab	105,0 ab	2,0	3,4	5,0	5,0
16	885,3 a	13,6 a	11,0 a	119,8 a	96,7 a	3,2	5,0	5,0	5,0

Le medie contrassegnate dalla stessa lettera non differiscono statisticamente tra loro per P = 0,05

Passando ad esaminare i risultati ottenuti con i vari principi attivi applicati due o tre volte non si evidenziano differenze statisticamente significative: cio' porta a ritenere che nelle condizioni sperimentali in cui si e' operato, con elevata intensita' di attacco all'inizio di agosto, l'ultima applicazione ha fornito risultati insufficienti. Quanto sopra risulta in particolare dall'esame delle tesi 12, 14 e 15 dopo che sono state eseguite le prime due applicazioni con fentin idrossido seguite, nella tesi 12, dalla somministrazione di poltiglia bordolese e, nella numero 15, da procloraz. Rispetto agli anticercosporici attualmente in commercio i nuovi preparati sperimentali quali cyproconazolo, tetraconazolo, fenethanil e furconazole hanno fornito prestazioni nel complesso soddisfacenti e in alcuni casi anche con differenze statisticamente significative rispetto al bitertanolo+maneb.

L'aspetto piu' interessante di questa prova e' rappresentato dalle tesi 3 e 5 nelle quali il bitertanolo e' stato somministrato rispettivamente tre e due volte con la prima applicazione effettuata in anticipo di 15 giorni rispetto a tutte le altre tesi a confronto. In particolare l'efficacia del trattamento anticipato, eseguito prima della comparsa delle pustole, si evidenzia chiaramente dal raffronto fra le tesi 5 e 11 trattate entrambe due volte con solo bitertanolo in periodi diversi.

Relativamente al peso delle radici, esso risulta significativamente superiore rispetto al testimone nelle tesi contenenti cyproconazolo+clorthalonil o fentin acetato, tetraconazolo da solo e in miscela con ossicloruro di rame, fentin idrossido con ultimo trattamento di poltiglia bordolese e le due tesi trattate anticipatamente con bitertanolo. Per quanto riguarda i valori di polarizzazione teorica, si evidenzia che la tesi che ha fornito la prestazione migliore (fenethalin+fentin idrossido) e' risultata significativa solo nei confronti del testimone e delle tesi trattate con fentin idrossido sia con due sole applicazioni che con l'aggiunta di un terzo intervento di poltiglia bordolese o di procloraz. Esaminando infine i dati relativi all'intensita' di attacco fogliare, non si evidenziano sensibili differenze tra le varie tesi, come pure non vi e' adeguata corrispondenza fra produzione di saccarosio e lesioni fogliari.

PROVA 1989

Esaminando il saccarosio teorico (tab. 5) i dati ottenuti evidenziano una differenza statisticamente significativa rispetto al testimone delle tesi contenenti bitertanolo + fentin-acetato, fenethanil + fenpropimorph con tre applicazioni, tetraconazolo + fentin-idrossido, ciproconazolo + fentin-acetato ed il siglato CGA169374.

Da segnalare inoltre la notevole differenza di produzione di saccarosio statisticamente significativa fra la tesi trattata tre volte anticipatamente con bitertanolo + fentin-acetato, rispetto a tutte le altre. In particolare dal confronto fra la tesi trattata anticipatamente con bitertanolo + fentin acetato, rispetto alla tesi trattata secondo l'impostazione tradizionale dopo la comparsa delle macchie, emerge chiaramente la

validita` dell'intervento anticipato. Un'ulteriore conferma dell'efficacia del trattamento precoce emerge, sia pure con una differenza statisticamente non significativa, anche dal confronto fra le tesi trattate entrambe solo due volte con bitertanolo + fentin-acetato.

Anche in questo secondo anno di prova i risultati ottenuti con i vari principi attivi applicati secondo lo schema tradizionale non mettono in evidenza differenze statisticamente significative fra le tesi trattate due e tre volte.

Analizzando i dati del peso radici, si evidenzia nuovamente la differenza statisticamente significativa rispetto a tutte le altre tesi della miscela di bitertanolo + fentin-acetato con tre interventi anticipati. La polarizzazione teorica mette in evidenza che tutte le tesi sono statisticamente significative rispetto al testimone, fatta eccezione per quella con due trattamenti di fentin-idrossido seguito da procloraz.

Passando ad esaminare i dati relativi all'attacco fogliare, si evidenzia una buona correlazione tra questi valori e la produzione di saccarosio teorico e puro. La migliore protezione dell'apparato fogliare e` stata fornita da bitertanolo+fentin-acetato applicato tre volte anticipatamente e dal siglato CGA169374. Da notare inoltre che il testimone gia` al rilievo del 7 agosto presentava l'apparato fogliare primario completamente distrutto dalla malattia.

CONCLUSIONI

Sulla base dei dati conseguiti nelle due prove sperimentali e analizzando separatamente i risultati forniti dai nuovi principi attivi si possono trarre le seguenti considerazioni:

- il cyproconazolo miscelato con fentin-acetato in entrambe le annate e con clorthalonil solo nel 1988, ha fornito buone prestazioni con incrementi significativi di produzione di saccarosio rispetto al testimone. Per contro, in miscela con l'ossicloruro di rame nella prova del 1989 esso ha fornito risultati insufficienti;
- il tetraconazolo impiegato da solo o con l'aggiunta di ossicloruro di rame nel 1988 e con fentin-idrossido nel 1989 si e` sempre mantenuto su buoni livelli, statisticamente significativi rispetto al testimone;
- il fenethalin in miscela con fentin-idrossido nella prova del 1988 e con fenpropimorph in quella del 1989 ha pure sortito buoni risultati con incrementi significativi rispetto al testimone, fatta eccezione nel 1989 per la tesi n° 12 con due soli interventi;
- il furconazole + fentin-idrossido ed il siglato CGA169374 saggiati una sola volta rispettivamente nel 1988 e 1989 hanno fornito prestazioni interessanti. In particolare il CGA169374 ha determinato un sensibile incremento di saccarosio ed una elevata protezione fogliare.

Passando ad esaminare il comportamento dei vari fungicidi attualmente in commercio si puo` affermare che, a parita` di epoca e numero di interventi, questi forniscono nel complesso prestazioni inferiori rispetto ai nuovi preparati sperimentali. Da segnalare inoltre che il terzo trattamento eseguito 25-30

giorni prima della raccolta, quando l'attacco cercosporico risultava oramai in fase avanzata, non e' apparso determinante ai fini dell'incremento produttivo.

L'aspetto piu' interessante scaturito da questa indagine e' rappresentato dal trattamento anticipato con bitertanolo da solo nel 1988 e in miscela con fentin acetato nel 1989, che ha fornito prestazioni decisamente superiori rispetto al trattamento secondo lo schema tradizionale con gli stessi principi attivi e con il medesimo numero di interventi. A nostro parere l'ottimo risultato fornito dall'anticipo dei trattamenti sarebbe strettamente correlato ad una consistente riduzione del potenziale d'inoculo presente nel campo in seguito ai primi attacchi di C. beticola.

BIBLIOGRAFIA

- ALVISI G., SCANNAVINI M., CESARI A. (1988). Ulteriori esperienze nella difesa anticercosporica della barbabietola da zucchero con nuovi fungicidi endoterapici. Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 385-394.
- BONGIOVANNI G.C. (1986). Miscela di nuovi fungicidi + fentin idrossido a confronto con il trifenil acetato di stagno e con rame su Cercospora beticola Sacc. Atti Giornate Fitopatologiche, 2, 307-316.
- BONGIOVANNI G.C. (1987). Confronto di anticercosporici commerciali ed esame dei risultati conseguiti nell'ultimo quinquennio. Il Giornale del Bieticoltore, 24, 4-5-3.
- BONGIOVANNI G.C. (1988). Efficacia di nuovi fungicidi in miscela con fentin-idrossido saggiati nel biennio 1986-87 contro la cercospora della bietola. Informatore Agrario, 19, 91-95.
- CESARI A., TRACCHI G. (1986). Attivita' biologica e persistenza d'azione di fungicidi endoterapici impiegati nella difesa anticercosporica della bietola. Atti Giornate Fitopatologiche, 2, 295-306.
- MAGGIONI A.E., PALMIERI R., GIACCHE' E., MARAZZATO G., MALIZIA R., QUITADAMO M., BIANCHI P. (1988). Valutazione dell'efficacia di flutriafol in miscela con diversi fungicidi contro Cercospora beticola Sacc. ed Erysiphe communis (Wallr.) Lk. var. betae. Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 407-416.
- MERIGGI P., ROSSO F. (1989). Una attenzione particolare alla cercospora. Tra le bietole, 3, 6-19.
- ROSSI A., CASARINI C., PONTI I. (1986). Valutazione dell'efficacia di nuovi fungicidi contro la Cercospora beticola Sacc. Atti Giornate Fitopatologiche, 2, 317-325.
- ROSSI A., CASARINI C., PONTI I. (1988). Ulteriori verifiche sull'attivita' di vari fungicidi contro la Cercospora beticola Sacc. Atti Giornate Fitopatologiche, 1, 395-406.
- ROSSO F., MERIGGI P. (1987). Lotta anticercosporica: tecnica attuale e prospettive. Tra le bietole, 3, 2-11.
- ROSSO F., MERIGGI P. (1988). Cercospora: a un passo dalla lotta integrata. Tra le bietole, 3, 6-22.