



La difesa

Controllo della Cercosporiosi e dell'Oidio della barbabietola da zucchero

A cura di Giancarlo Beltrami, Gianfranco Maines e Massimo Zavarella

Un impiego costante dei principi attivi più efficaci e una maggiore applicazione delle più idonee strategie di difesa hanno migliorato il controllo di queste malattie

La *Cercospora beticola* è un fungo presente in tutte le aree bieticole italiane ed è particolarmente dannoso nei comprensori dove la bietola viene coltivata da anni e con una certa intensità come la Valle Padana centro-orientale. In queste zone, per ragioni climatiche e di diffusione dell'inoculo, il parassita trova ambienti particolarmente favorevoli al suo sviluppo. Si manifesta sulle foglie con macchie necrotiche che tendono poi a confluire in aree più o meno ampie fino ad interessare sempre più la lamina. L'apparato fogliare finisce per essere distrutto e la coltura tende ad andare incontro al fenomeno del ricaccio con conseguente perdita di zucchero. I cali produttivi, in termini di PLV, possono raggiungere livelli di decurtazione del 30-35%. La strategia di controllo della Cercosporiosi si imposta iniziando i trattamenti in funzione delle diverse aree geografiche distinte per gravità della malattia e impiegando i prodotti più efficaci.

Aree e livelli di rischio

L'avvio dei trattamenti anticercosporici inizia in modo differenziato nei vari comprensori. Il numero degli interventi è impostato in relazione al periodo di estirpo della coltura e il programma di difesa prosegue trattando la coltura ogni 20 giorni fino alla raccolta nel rispetto dei tempi di carenza dei diversi agrofarmaci. Questa metodologia (sistema a calendario- Fig.1) viene applicata da

Area e livello di rischio	Inizio dei trattamenti	Epoca di raccolta e numero di trattamenti		
		Inizio campagna - 20 agosto	20 agosto - 10 settembre	10 settembre - fine campagna
1	18 - 25/6	2	3	4
2	22 - 29/6	2	3	4
3	26/6 - 03/7	1 - 2	2 - 3	3
4	30/6 - 7/7	1	2	3
5*	4 - 12/7	1	2	3

Fig. 1 - * Le aziende che coltivano bietola in pianura e che applicano la tecnica dell'irrigazione, devono iniziare i trattamenti anticercosporici tra il 26 giugno e il 3 luglio

diversi anni e si basa sulla suddivisione dei bacini bieticoli italiani in 6 aree omogenee in funzione della comparsa della malattia e del suo sviluppo (4 aree al Nord e 2 aree nel Centro). A partire da quest'anno nel Centro Italia, a causa della contrazione degli investimenti a bietola, le due aree presenti sono state accorpate in un'unica zona (Area 5). In



malattia, per le aziende che coltivano bietola in pianura e che applicano la tecnica dell'irrigazione, consigliamo di anticipare l'inizio dei trattamenti seguendo le indicazioni dell' Area 3 (inizio 26 giu - 3 lug).

Controllo chimico e varietà

La maggior parte dei prodotti fungicidi impiegati contro *Cercospora beticola* contengono principi attivi facenti capo a due famiglie chimiche, gli SBI (suddivisi in inibitori della demetilazione degli steroli - DMI e in

particolare, grazie alle tempestive segnalazioni pervenuteci lo scorso anno dai tecnici della filiera marchigiana riguardo la comparsa della

inibitori della sintesi degli steroli - Morfoline) e l'altra di più recente introduzione, i Qol (inibitori della respirazione mitocondriale) (Tab.1). Le esperienze acquisite in questi anni di attività hanno evidenziato la forte affidabilità degli agrofarmaci a base di Qol (strobilurine), come il trifloxystrobin e l'azoxystrobin, che in condizioni di elevata infezione garantiscono in miscela insieme ai triazoli, un elevato grado di controllo della malattia. **Utilizzando i prodotti**

fungicidi più efficaci (Tab.2) e iniziando i trattamenti impiegando il sistema a calendario, si può controllare efficacemente la Cercosporiosi. Per quanto concerne il panorama varietale segnaliamo che sono entrate in commercio negli ultimi anni varietà CT con una media tolleranza (Tab.3) alcune delle quali a tipologia NZ. Pertanto consigliamo, a completamento del programma di difesa, per le raccolte tardive e nelle aree a maggior rischio, l'utilizzo di queste cultivar che hanno registrato

nella sperimentazione varietale di Beta anche buone rese produttive.

Sperimentazione 2006

Il riassetto del settore bieticolo-saccarifero, ha ridisegnato, rispetto al passato, uno scenario in Italia diverso, dove pochi stabilimenti dovranno lavorare un quantitativo di bietole molto maggiore con un prolungamento della durata della campagna di raccolta. Ciò ha suggerito

Tab. 1 - Prodotti anticercosporici 2007

Prodotto	Casa distributrice	Principio attivo	Formulazione % o g/l	Dose l o Kg/Ha	DPD (b)	Intervallo di sicurezza (gg)	Efficacia Cerco/Oidio
AMISTAR + TRIAZOLI (defender/eminent/opus/impact/score)	Vari	Azoxystrobin + Triazolo	125 + vari	0,5 + vari	Xn N	30	B/B
AMISTAR XTRA	Syngenta	Azoxystrobin + Ciproconazolo	200 + 80	0,8 - 1	Xn	21	B/B
BUMPER P	Siapa	Procloraz + Propiconazolo	400 + 90	1,2 - 1,5	Xi N	21	M/B
CARNIVAL	Makhteshim	Procloraz	400	1,2 - 2	N	20	MS/B
DEFENDER	Sipcam	Tetraconazolo	0.04	1,1 - 2,2 (a)	Xn	21	M/B
DEFENDER COMBI / EMINENT STAR / CONCORD STAR	Sipcam, Isagro, Siapa	Tetraconazolo + Clortalonil	40 + 375	1,5 - 2	Xn N	21	B/M
EMINENT 40 EW	Isagro, Siapa	Tetraconazolo	40	1,25 - 2,5 (a)	Xn	21	M/B
IMPACT	Cheminova	Flutriafol	125	0,25 - 0,35 (a)	Xn	30	M/B
INDAR 5EW	Isagro	Fenbuconazolo	50	2	Xi N	14	S/M
OPUS	Basf	Eposiconazolo	125	0,5 - 0,75 (a)	Xn N	28	M/B
PROCLAIM	Bayer	Bitertanolo	500	0,6 - 1 (a)	N	30	S/M
PROTIL EC	Sariaf	Propiconazolo	252,5	0,8 - 1	Xn N	21	MS/B
SCORE 25 EC	Syngenta	Difenoconazolo	250	0,25 - 0,3 (a)	N	21	M/M
SPHERE	Bayer	Trifloxystrobin + Ciproconazolo	187,5 + 80	0,6 - 0,8	Xn N	21	B/B
SPORTAK 45 EW	Basf	Procloraz	450	1,5 - 1,8	N	20	MS/B
SPYRALE	Syngenta	Fenpropidin + Difenoconazolo	375 + 100	0,5 - 0,7	Xn N	21	B/B
TILT 25 EC	Syngenta	Propiconazolo	250	0,8 - 1	Xn N	21	MS/B
PRODOTTI RAMEICI	Vari	Rame metallo	0.5	3,5 - 4	Vari	20	S/N

(a) = La dose minima è consigliata solo se in miscela con altri formulati.

B = Buona, M = Media, MS = Medio-Scarsa, S = Scarsa

(b) = DPD (Dangerous Preparations Directive) - riclassificazione dei prodotti fitosanitari riguardo le indicazioni di pericolo: T+ molto tossico, T tossico, Xn nocivo, Xi irritante, N pericoloso per l'ambiente, C corrosivo, F facilmente infiammabile, F+ estremamente infiammabile, O comburente, -- nessun simbolo di pericolo

Tab. 2 - Anticercosporici consigliati

GRUPPO	Descrizione	Prodotto	Classe tossicologica	Intervallo sicurezza (gg)
GRUPPO A	Endoterapici in miscela con fungicidi multisito	Defender Combi (1,5 - 2) o Eminent Star (1,5 - 2)	Nocivo	21
GRUPPO B	Endoterapici in miscela con strobilurine	Sphere (0,8)	Xn	21
		Amistar + Opus (0,5 + 0,5)	-	30
		Amistar + Score (0,5 + 0,25)	-	30
		Amistar (0,5) + Eminent (1,25) o Defender (1,1)	-	30
		Amistar (0,5) + Impact(0,35)	-	30
GRUPPO C	Miscela di endoterapici (triazolo + morfolina)	Spyrale (0,7)	Xn	21
GRUPPO D	Endoterapici da soli (solo per trattamenti di chiusura)	Eminent (2,5) o Defender (2,2)	m.c.p.	21
		Impact (0,35)	Xn	30
		Opus (0,75)	Xn	28
		Score (0,3)	Xi	21

Tab. 3 - Varietà CT a media tolleranza-2007

VARIETA'	CASA SEMENTIERA
OREGON	Betaseed
CANARIA	Danisco-Maribo
CRETA	Danisco-Maribo
PUMA	Danisco-Maribo
CONCERTO	Delitzsch
DORIANA	Hilleshog
FLAVIA	K.W.S.
LEILA	K.W.S.
ORNELLA	K.W.S.
CESAR	Khun
NOVIS	Sesvanderhave

Tab. 4 - Tesi sperimentali

N° TESI	PRODOTTI	DOSI L o Kg/ha	DATE TRATTAMENTI		N° TRATTAMENTI (*)
			Conselice (RA)	S.P. in Casale (BO)	
1	SPHERE	0.8	29-giu	23-giu	5
	SPHERE	0.8	17-lug	14-lug	
	SPYRALE	0.7	7-ago	4-ago	
	EMINENT 40 EW	2.5	28-ago	24-ago	
	SCORE 25 EC	0.4	-	13-set	
2	SPHERE	0.8	29-giu	23-giu	3
	SPHERE	0.8	17-lug	14-lug	
	SPYRALE	0.7	7-ago	4-ago	
3	SPHERE	0.8	17-lug	14-lug	4
	SPHERE	0.8	7-ago	4-ago	
	SPYRALE	0.7	28-ago	24-ago	
	SCORE 25 EC	0.4	-	13-set	

(*) = trattamenti effettuati fino a 21 gg dalla raccolta.

Date di raccolta : Conselice 3 ottobre - S. Pietro in Casale 10 ottobre

di testare anche diverse strategie di lotta per meglio coprire la seconda metà della campagna di raccolta.

L'attività sperimentale del 2006, allestita in due località della pianura Padana (Tab.4) su varietà Rima, è stata impostata per verificare la validità del sistema a calendario ma soprattutto se, con l'impiego dei migliori prodotti, il numero di trattamenti definito in funzione dell'epoca di raccolta, rappresenta la migliore soluzione in termini di controllo della malattia e di reddito per il bieticoltore.

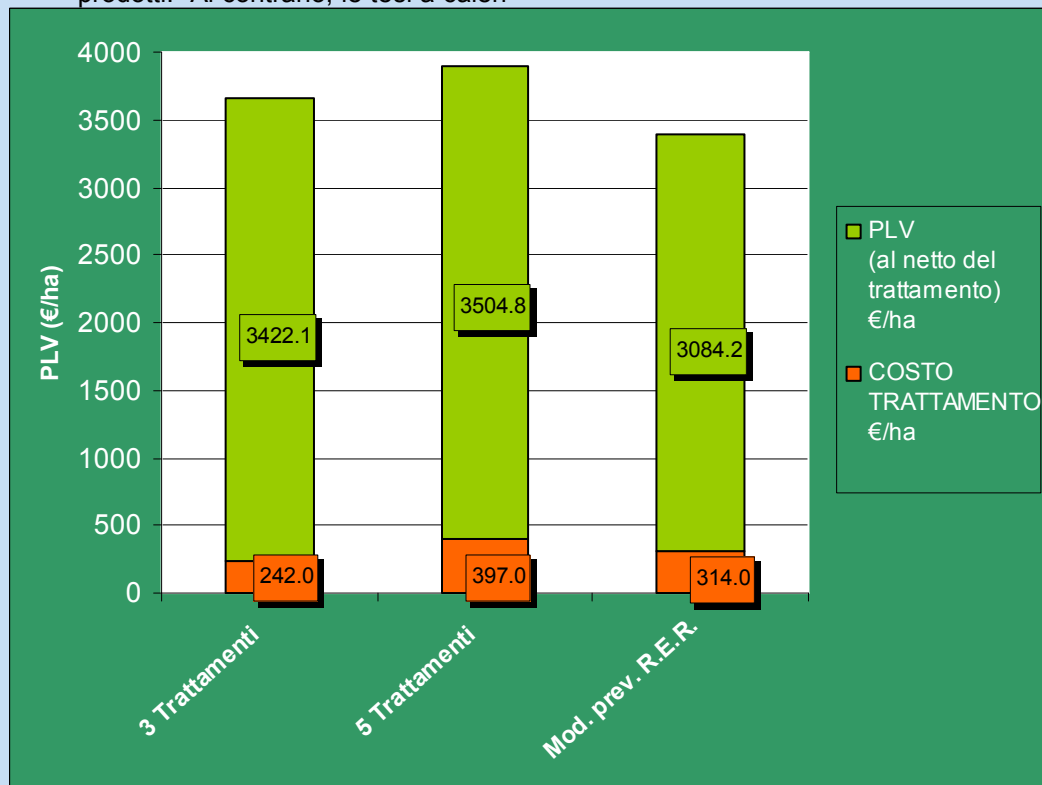
Nel 2006 la Cercosporiosi ha avuto un andamento epidemiologico regolare e simile al 2003 con notevoli incrementi nel mese di agosto. Nel 2004, la malattia è stata caratterizzata da scarsa pressione, mentre nel 2005 si è verificato un ritardo nella fase epidemica rispetto a quanto avviene normalmente (Graf. 2). A completamento del grafico si evidenziano gli andamenti meteorologici che hanno caratterizzato i mesi di luglio, agosto e settembre nelle diverse annate (Graff. 3,4,5,6).

I risultati di questa sperimentazione mostrano che un ritardo nell'inizio

dei trattamenti (Tesi 3), impiegando una varietà a scarsa tolleranza, non porta ad un controllo efficace della malattia anche utilizzando i migliori prodotti. Al contrario, le tesi a calen-

dario con tre interventi (Tesi 2) ma soprattutto quella con 5 (Tesi 1), controllano efficacemente la malattia (Graf. 7). Per ciò che riguarda la convenienza economica, la soluzione che prevede il massimo dei trattamenti per le raccolte tardive, anche se di poco (circa € 80), risulta essere ancora la più vantaggiosa (Graf.1) a conferma delle indicazioni contenute nella metodologia del sistema a calendario proposta da Beta (Tab.5). Sarà, tuttavia, importante verificare nella prossima sperimentazione, già peraltro impostata, se per gli estirpamenti di fine settembre-ottobre, con l'impiego di una varietà a tolleranza media e con i migliori prodotti, diminuendo il numero dei trattamenti si può contenere ugualmente la Cercospora mantenendo elevata la resa produttiva.

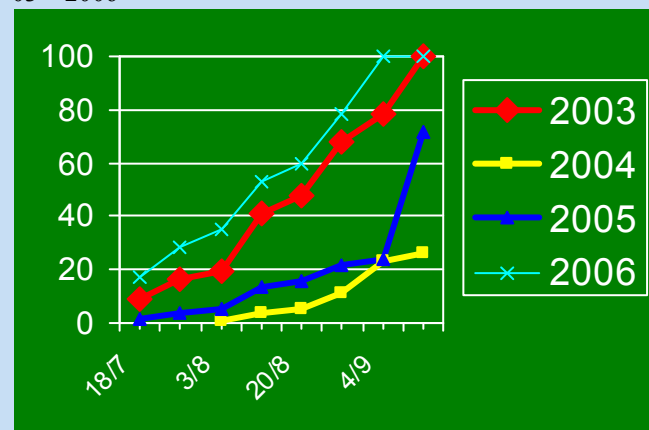
Graf. 1 - Risultati produttivi 2006 - Località: San Pietro in C. (BO), Lavezzola (RA)



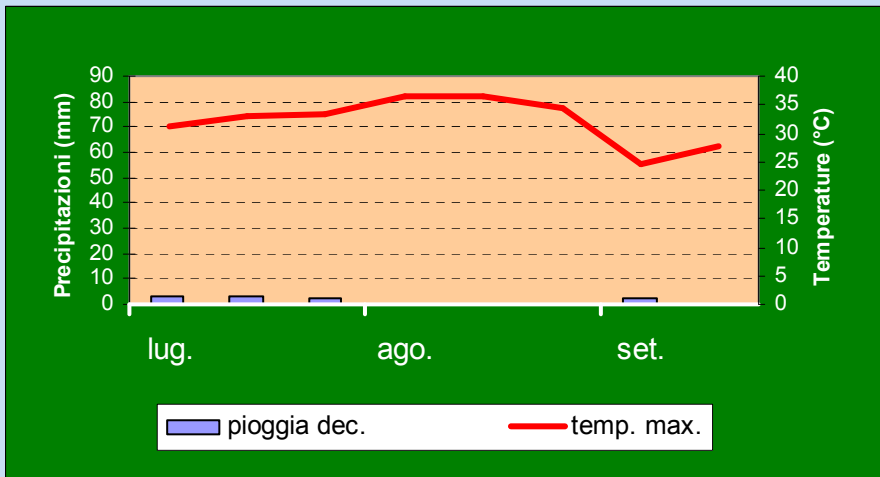
Tab. 5 - Risultati produttivi 2006 - Località: San Pietro in C. (BO), Lavezzola (RA) - Dati espressi in % media standard

N° TESI	TESI	RAD	POL.	SACC.	K	Na	NN	PSD	PLV
1	Calendario 5 Trattamenti	104.0	101.8	106.0	102.1	91.1	97.6	100.2	107.0
2	Calendario 3 Trattamenti	99.6	100.7	100.2	98.5	97.5	98.5	100.2	100.5
3	Modello previsionale R.E.R.	96.3	97.9	94.3	98.8	111.8	106.7	99.6	93.2
	Media campo Val. Ass	109.4	16.4	17.7	4.2	1.2	2.2	92.7	3654.7
	DMS 0,05	4.3	2.3	5.2	4.3	15.9	10.2	0.4	6.0

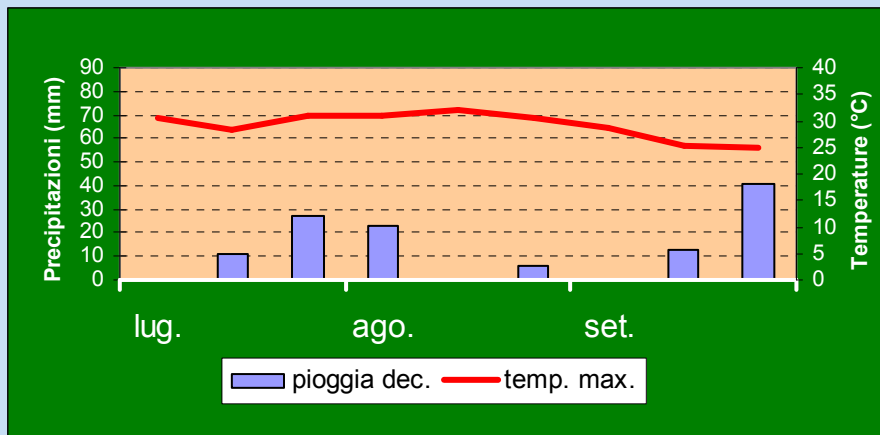
Graf. 2 - Andamento delle epidemie di Cercospora b. (test non trattato) in alcune località di prova del quadriennio 2003 - 2006



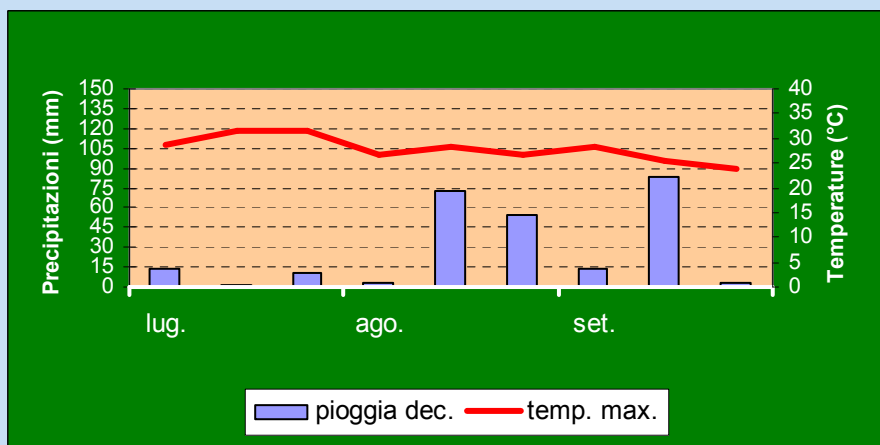
Graf. 3 - Andamento climatico durante l'anno 2003



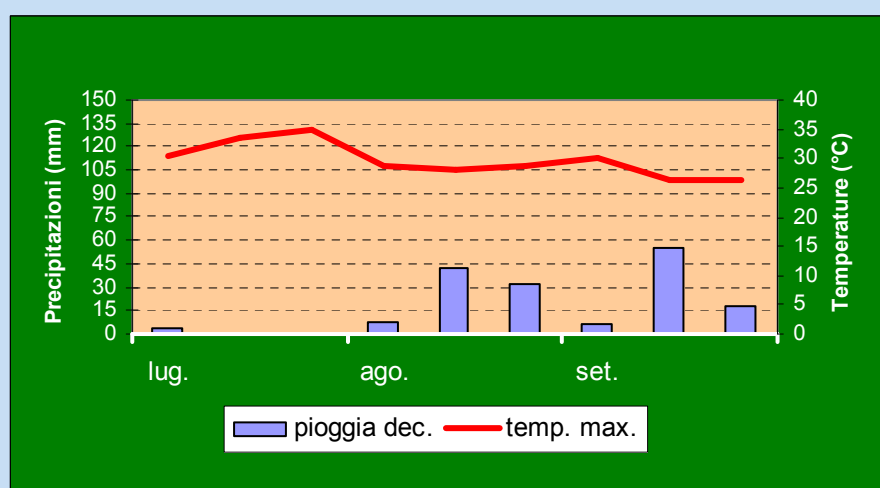
Graf. 4 - Andamento climatico durante l'anno 2004



Graf. 5 - Andamento climatico durante l'anno 2005



Graf. 6 - Andamento climatico durante l'anno 2006



Considerazioni

- Nella maggioranza dei comprensori bieticoli l'incidenza della Cercosporiosi è rilevante, determinando nelle colture di barbabietola da zucchero non sufficientemente protette, gravi perdite di produzione e reddito.
- Un miglioramento quantitativo è conseguibile solo da una corretta applicazione della difesa.
- L'impiego di principi attivi ad azione preventiva come il Clorthalonil, unica molecola con un meccanismo d'azione "di tipo multisito", può contribuire a ridurre il rischio di resistenza anche se al momento non si segnala l'insorgenza di popolazioni fungine a ridotta sensibilità.
- Il rispetto delle indicazioni contenute nel sistema a calendario risulta importante sia per il controllo della malattia che per il rendimento produttivo della coltura.
- Per le raccolte di fine campagna e per i comprensori più a rischio si consiglia di impiegare cultivar a media tolleranza alla cercospora e di applicare un adeguato numero di trattamenti per avere un controllo più efficace della malattia.

Indicazioni operative

1. Impiegare i fungicidi più efficaci nella lotta alla Cercosporiosi (Tab.2);
2. con apparati fogliari equilibrati, i trattamenti andranno cadenzati con intervalli di circa 18-20 giorni l'uno dall'altro;
3. l'eccesso di azoto nei terreni causa sovente una più accentuata retrogradazione facilitando l'emissione di nuove foglie per rimpiazzare quelle danneggiate. Inoltre, favorendo apparati fogliari troppo rigogliosi, a parità di dose irrorata per ettaro, si determina una diluizione del fungicida nei tessuti fogliari e quindi una sua minor efficacia. In queste condizioni è consigliabile attenersi alle dosi massime indicate in etichetta e diminuire di alcuni giorni l'intervallo tra i trattamenti;
4. eventuali precipitazioni a distanza di 4-6 ore dall'applicazione dei prodotti consigliati, non ne pregiudicano l'efficacia;
5. rispettare, nell'ultimo intervento, i tempi di carenza ed i dosaggi dei prodotti impiegati;
6. le aziende che aderiscono ai

Regolamenti Cee 2078/92 e 1257/99 devono attenersi alle normative specificate nei rispettivi disciplinari di produzione integrata delle singole Regioni;

7. per personalizzare la lotta anti-cercosporica in funzione dell'epoca di raccolta e del comune di appartenenza, le aziende possono impiega-

re il software "Cercostop!" disponibile presso le Associazioni Bieticole e le Società Saccarifere o scaricandolo direttamente dal sito web di Beta (www.betaitalia.it).

OIDIO

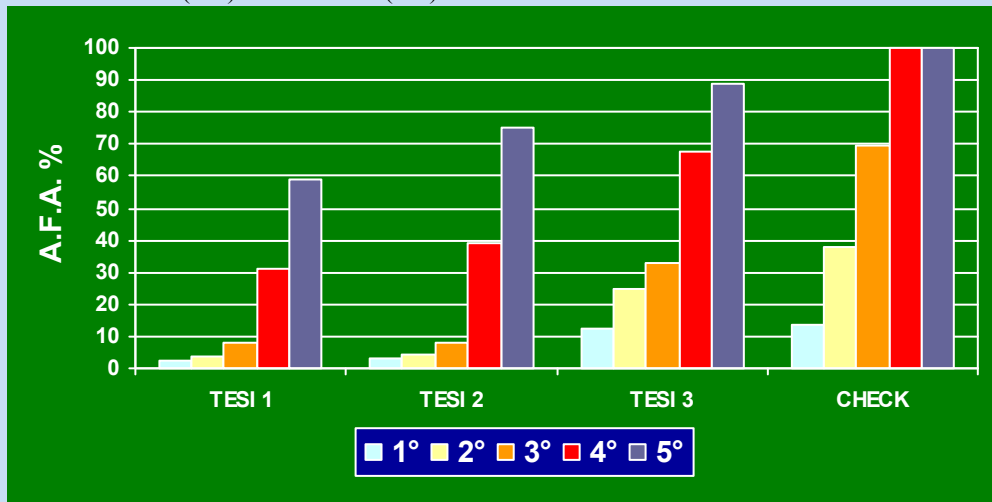
La malattia si manifesta su coltura autunnale già nel mese di maggio e su quella primaverile in giugno.

Sulle pagine fogliari compare una efflorescenza farinosa biancastra che dapprima ricopre piccole aree rotondeggianti, che costituiscono lo "stadio a stella" e che tendono poi rapidamente ad infittire e ricoprire tutto il lembo fogliare.

I danni possono assumere livelli di notevole entità a causa della riduzione dell'attività fotosintetica e della maggior sensibilità allo stress termico ed idrico delle foglie colpite incidendo negativamente sulla polarizzazione.

Il mal bianco, in diversi comprensori (soprattutto Marche, Romagna ed il Meridione) può provocare seri danni alla coltura causando decurtazioni fino al 10-15% della PLV. Pertanto anche questa malattia non va sottovalutata ed è necessario impostare un razionale programma di interventi seguendo le indicazioni riportate in tabella 1 e nel box sottostante.

Graf. 7 - Andamento epidemico - media 2 Località S.P. in Casale (BO) - Conselice (RA) - 5 Rilievi visivi



Lotta antioidica 2007

da sapere

DANNO

Mediamente raggiunge il 10-15% del valore della PLV

AVVIO DEI TRATTAMENTI

Alla comparsa dei primi sintomi ("stadio a stella") utilizzando formulati a base di zolfo. Orientativamente:

- Italia meridionale: seconda metà di maggio
- Italia centrale: prima metà di giugno
- Valle Padana meridionale: seconda e terza decade di giugno

PROSEGUIMENTO LOTTA

Solo Oidio: ripetere il trattamento con zolfo dopo circa 20 giorni

Oidio + Cercospora: utilizzare fungicidi attivi su entrambe le malattie

PRODOTTI E DOSI (l o Kg/Ha)

Utilizzare solo i prodotti più efficaci

OIDIO

Formulati a base di zolfo
micronizzato 80%
(7-8 Kg/ha)

OIDIO E CERCOSPORA

Spyrale (0,7)
Sphere (0,7)
Eminent (1,25) o Defender (1,1)+ Amistar (0,5)
Defender Combi (1,5-2) o Eminent Star (1,5-2)
Impact (0,35)+ Amistar (0,5)
Bumper P(1,4) + Amistar (0,5)

NORMATIVE

I regolamenti CEE 2078/92 e 1257/99 non pongono limiti all'impiego dello zolfo.