



## PROGRAMMA DI PROTEZIONE E NUTRIZIONE FOGLIARE CONTRO LE MALATTIE FUNGINE E GLI STRESS CLIMATICI ESTIVI 2019

*Cambiamenti climatici, maggiore virulenza della cercospora, resistenze e insidie dei fitofagi, impongono nuove strategie per la salvaguardia dell'apparato fogliare. Ciò attraverso l'associazione di fungicidi, fosfiti, biostimolanti nutrizionali e quando necessario insetticidi, in un'ottica di ottimizzazione degli aspetti applicativi e della disponibilità idrica della coltura.*

### Malattie fungine e stress climatici

La prematura distruzione dell'apparato fogliare primario della barbabietola da zucchero non è imputabile unicamente alla cercospora e alle nottue defogliatrici, ma anche all'effetto dello stress climatico estivo. In base agli studi Beta/Co.Pro.B., le alte temperature associate all'assenza di precipitazioni sarebbero decisive sulla precoce senescenza dell'apparato aereo e sulla maggiore recettività alle malattie fungine. In particolare, la penalizzazione produttiva sarebbe direttamente correlata alla sommatoria dei gradi di temperature superiori a 30° C., limite oltre il quale la pianta subisce un forte stress. Sulla scorta di queste conoscenze, Beta/Co.Pro.B. propone di ottimizzare il programma di protezione fogliare attraverso soluzioni che integrano i trattamenti anticercosporici con l'apporto di nutrienti, biostimolanti e di sostanze quali lo zolfo. Questo eccellente antioidico influisce positivamente sull'equilibrio dello sviluppo fogliare e limita il danno indotto dai fitofagi conferendo inappetenza. Particolare attenzione dovrà, inoltre, essere riservata agli aspetti applicativi. Andranno, quindi, attuate tutte le soluzioni volte alla salvaguardia delle risorse idriche nel suolo, assicurando, dove possibile, adeguati apporti irrigui.

### Strategie

Il programma di protezione fogliare si propone di preservare le migliori condizioni fisiologiche della pianta. La migliore premessa è garantita da un'applicazione preventiva, da effettuarsi a fine maggio-primi di giugno, con un prodotto a base di zolfo, associato a un supporto nutrizionale. Il primo vero intervento anticercosporico sarà, invece, eseguito in base alle indicazioni del "Sistema di Supporto Decisionale" Beta/Coprob. Gli interventi successivi saranno effettuati a intervalli di quattordici giorni, sospendendo i trattamenti trenta giorni prima della raccolta. Le colture de-



### Corretto avvio dei trattamenti anticercosporici

Il modello previsionale "cercospora" Beta/Coprob è in grado di indicare correttamente i tempi di avvio dei trattamenti, nei singoli ambienti bieticoli. Ciò al fine di fornire le informazioni volte ad assicurare una copertura dell'apparato fogliare prima dell'arrivo delle spore del fungo. Il "Sistema di Supporto Decisionale" on line si avvale dei dati meteo, di una vasta rete di stazioni, dislocate nei comprensori di Pontelongo e di Minerbio, integrati dal monitoraggio delle spore fungine.

Il sistema è accessibile gratuitamente tramite registrazione sul sito [www.betailia.it](http://www.betailia.it)

Il "Sistema di Supporto Decisionale" consente di seguire in tempo reale, anche da smartphone e tablet, l'evoluzione delle condizioni determinanti l'avvio della cercosporiosi e le allerte inerenti le "nottue fogliari".



stinate alla parte finale della campagna dovranno rispettare i programmi di protezione fogliare in modo particolarmente rigoroso, in quanto più soggette al rischio di "retrogradazione". Ciò al fine di scongiurare fenomeni di prematura distruzione dell'apparato fogliare e la conseguente ri-vegetazione, che induce perdite polarimetriche e quantitative. Si riporta uno schema indicativo di intervento, finalizzato a creare le condizioni ottimali per la salvaguardia dell'apparato fogliare.

### Programma di salvaguardia dell'apparato fogliare annata 2019

periodo raccolta	epoca trattamento	anticercosporico di copertura	+	fungicida integrativo	+	integrazione nutrizionale
1° (entro primi agosto)	appl. preventiva <i>fine maggio/primi giugno</i>	-		zolfo (es. <b>Thiopron 5-6</b> l/ha o altri dose etichetta)		fosfito di rame + concime fogliare azotato
	in base al modello <i>(indicativamente inizio seconda decade giugno)</i>	<b>Clortosip 500 SC</b> 1,5 l/ha		<b>Enovit Metil FL</b> 1,5 l/ha		fosfito di rame + nitrato di magnesio
	dopo 14 gg. <i>(indicativamente metà terza decade giugno)</i>	<b>Clortosip 500 SC</b> 1,5 l/ha		fungicida sistemico		fosfito di potassio
2° (entro fine agosto)	dopo 14 gg. <i>(indicativamente fine prima decade luglio)</i>	<b>Penncozeb DG</b> 2,1 l/ha oppure <b>Sali di rame</b> 4 l/ha		fungicida sistemico		fosfito di potassio
	dopo 14 gg. <i>(indicativamente inizio terza decade luglio)</i>	<b>Penncozeb DG</b> 2,1 l/ha oppure <b>Sali di rame</b> 4 l/ha		fungicida sistemico (eventuale)		fosfito di potassio
3°	dopo 14 gg. <i>(indicativamente metà prima decade agosto)</i>	<b>Penncozeb DG</b> 2,1 l/ha oppure <b>Sali di rame</b> 4 l/ha		fungicida sistemico (eventuale)		fosfito di potassio
	dopo 14 gg. <i>(indicativamente fine seconda decade agosto)</i>	<b>Sali di rame</b> 4 l/ha		-		-

<b>Clortosip 500 SC</b>	Massimo 2 trattamenti anno (anche DPI Emilia Romagna) - dose 1,5 l/ha in associazione a endoterapici; dose 2 l/ha da solo o con zolfo senza indicazione "cercosporosa" in etichetta; carenza 21 gg. Revocato a fine 2019.
<b>Penncozeb DG</b>	Massimo 3 trattamenti anno; è stato autorizzato anche nei D.P.I. Emilia Romagna con un massimo di 2 trattamenti; intervallo di sicurezza 28 giorni.
<b>Enovit Metil FL</b>	Massimo 1 trattamento anno; periodo carenza 21 giorni; non ammesso nei disciplinari produzione integrata.
<b>Fosfiti</b>	Sono fertilizzanti sistemici nutrienti e stimolanti, che ottimizzano lo stato della coltura e sortiscono effetti sinergici con gli anticercosporici, migliorando l'efficacia complessiva dell'applicazione. Ciò in particolare per i formulati a base di rame ( <b>Actifos Cu, Curvit Cu, Ionifoss Cu</b> , altri.) da preferire nei primi 2 interventi. Per le applicazioni successive usare fosfiti a base di potassio: <b>Aleado, Fosfiland, Furiak, Ionifoss, Phosax, Vegetik</b> , altri.
<b>Fungicida sistemico</b>	<b>Tetraconazolo (Domark 125, Concorde 125, Scirocco 125 EW)</b> 0,8 l/ha - cons. 3 tratt. intervalli 21 gg., carenza 21 gg. Oppure: <b>Tetraconazolo (Concorde 40 EW)</b> 2,5 l/ha - consentiti 3 trattamenti a intervalli 21 giorni, carenza 21 giorni. Oppure: <b>Difenconazolo (Mavita 250 EC, Score 25 EC, ecc.)</b> 0,2-0,3 l/ha - consentiti 3 trattamenti ogni 21 gg.; carenza 21 gg. Oppure: <b>Difenconazolo+Fenpropidin (Spyrale)</b> 0,75 l/ha - consentiti 2 trattamenti intervallati 21 gg.; carenza 21 giorni. Oppure: <b>Procloraz (Tag Pro)</b> 1 l/ha - consentiti 2 trattamenti con intervallo 17/20 giorni; carenza 14 giorni. Impiegando altri prodotti, con percentuali diverse dei principi attivi indicati, rispettare le dosi in etichetta.



### Eventuali ulteriori integrazioni

**Insetticidi** - Valutare l'opportunità di aggiungere un insetticida per il contenimento dei principali fitofagi (nottue fogliari, afide nero, lisso, altri).

**Concime azotato fogliare:** consigliato nell'applicazione preventiva a fine maggio della corrente annata, in considerazione delle piogge dilavanti.

**Prodotti a base di magnesio** - La somministrazione di nitrato di magnesio può essere utile per migliorare la disponibilità dell'elemento, in particolare in condizioni di difficoltà di assorbimento del medesimo dalla soluzione circolante.

**Prodotti a base di zolfo** (es. **Thiopron**) - Dopo l'applicazione preventiva, il prodotto contenente zolfo può essere aggiunto anche nei primi due interventi anticercopori, in qualità di coadiuvante.

**Biostimolanti** - Per prevenire e per limitare condizioni di stress colturale, valutare l'opportunità di aggiungere biostimolanti. Trattasi di prodotti "ad azione su pianta" (DL 75/2010), che migliorano l'equilibrio fisiologico complessivo della stessa. Includono prodotti a base di acidi umici (esempio **Blackjak Bio** 1 l/ha), indicati in particolare nelle prime applicazioni, amminoacidi e alghe (esempio **Abys** 1 l/ha); queste ultime sono più indicate nelle successive applicazioni.

### Indicazioni per la corretta esecuzione dei trattamenti fogliari

- ✓ Le prove Beta/Co.Pro.B. hanno dimostrato l'importanza dell'inserimento di un fungicida multisito (clorotalonil, mancozeb o sali di rame) in ogni trattamento anticercosporico, escludendo solo l'eventuale applicazione preventiva di fine maggio, non espressamente finalizzata al contenimento della cercospora.
- ✓ Dopo il primo trattamento anticercosporico, effettuato in base alle indicazioni del "Modello Previsionale Cercospora" di Beta/Co.Pro.B., cadenziare gli interventi successivi a intervalli di 14 giorni.
- ✓ Sospendere i trattamenti circa 30 giorni prima della raccolta.
- ✓ Al fine di limitare la selezione di ceppi resistenti, alternare fungicidi con diverso meccanismo d'azione, privilegiando i prodotti più efficaci.
- ✓ Programmare gli interventi irrigui affinché i medesimi precedano il trattamento cercosporico, senza posticiparne i tempi di esecuzione.
- ✓ Trattare nelle ore in cui l'apparato fogliare risulta eretto, al fine di raggiungere la pagina inferiore della foglia.
- ✓ Utilizzare volumi d'acqua elevati (500-600 l/ha) o comunque adeguati all'efficienza dell'attrezzatura impiegata. Privilegiare l'impiego di barre irroratrici dotate di manica d'aria (volumi indicati 300-400 l/ha).
- ✓ Per tutti i trattamenti, si raccomanda di rispettare le disposizioni vigenti in materia, anche in relazione alla possibile revisione, sospensione o revoca di alcuni prodotti.
- ✓ Attenersi scrupolosamente alle indicazioni e alle avvertenze riportate in etichetta, in particolare in riferimento al rispetto dei dosaggi, dei tempi di carenza, delle modalità e delle possibili restrizioni applicative.
- ✓ Le aziende agricole che aderiscono ai Disciplinari di Produzione Integrata debbono attenersi alle linee tecniche definite dalla Regione.

### Evitare la retrogradazione

La retrogradazione è un processo fisiologico che si svolge a spese del saccarosio accumulato nella radice, conseguentemente alla riemissione dell'apparato fogliare. Il fenomeno induce calo polarimetrico, quantitativo e il conseguente scadimento del livello di remunerazione del prodotto.

La precoce senescenza dell'apparato fogliare è imputabile alla virulenza della cercospora, allo stress climatico indotto dalle elevate temperature e dalla carenza idrica, unitamente agli attacchi da parte delle nittie defogliatrici. Il danno e l'entità dei conseguenti processi rivegetativi sono variabili e dipendono dal livello di protezione della coltura, dalle caratteristiche della cultivar e dalle specifiche condizioni ambientali e colturali. In assenza di razionali programmi di protezione e di sostegno idrico e nutrizionale dell'apparato aereo, la riemissione fogliare può iniziare precocemente, già a partire dalla fine del mese di luglio. Per le colture destinate alla parte finale della campagna, tali premesse possono innescare processi di retrogradazione.



Coltura con completa distruzione dell'apparato fogliare primario a fine luglio 2018

Redatto da Giovanni Bellettato  
Responsabile divulgazione tecnica ANB.