

Conoscere e combattere le malattie fungine dei cereali

syngenta®



Sommario



Le malattie fungine

- Descrizione e riconoscimento delle principali malattie fungine

- Elenco delle principali malattie fungine

- Consigli per ottimizzare la difesa

- Consigli per il controllo delle patologie fungine

- Le soluzioni Syngenta per il controllo delle patologie fungine nei cereali

- Micotossine e frumento



Descrizione e riconoscimento delle principali malattie fungine



La protezione delle colture dalle malattie fungine si dimostra fondamentale per ottenere alte rese e un'elevata qualità o, più semplicemente, **per produrre Qualità in Quantità.**

Un'efficace protezione si riflette quindi sul bilancio economico della coltivazione dei cereali e, in ultima analisi, sul reddito del coltivatore.

Negli ultimi anni abbiamo assistito ad un incremento dell'uso dei fungicidi, in particolare grazie alle richieste qualitative dell'industria di trasformazione e all'introduzione di prodotti a largo spettro, a lunga persistenza e a basso impatto ambientale.

I criteri che guidano l'applicazione di un fungicida fogliare sono fondamentalmente le condizioni ambientali, la sensibilità varietale e la tecnica agronomica adottata. Qualora l'insieme di questi fattori porti a condizioni di alto rischio d'infezione, la difesa è indispensabile per difendere il reddito.

I trattamenti fungicidi hanno tre momenti chiave di applicazione: fine accostamento-inizio levata (in termini tecnici T1), foglia a bandiera (T2) e inizio fioritura (T3).

Qualora si rilevi la presenza di sintomi di malattie sulla superficie fogliare è consigliabile anticipare il momento d'intervento del trattamento. Per fare ciò è importante che, oltre ad impiegare modelli previsionali, si sappiano riconoscere correttamente le malattie fungine sin dai primi sintomi.

Le schede che seguono contengono una sintetica descrizione dei sintomi, dell'importanza, del ciclo e delle condizioni ambientali predisponenti le principali malattie fungine.

In coda alle schede sono presenti 3 pagine con macro-consigli per il trattamento.

Per un'analisi ed un consiglio mirato sulla propria situazione aziendale è necessario contattare un tecnico Syngenta e organizzare una visita in azienda.

Elenco delle principali malattie fungine

Alternaria spp., Cladosporium spp.

Erysiphe graminis

Erysiphe graminis f. sp. hordei

Fusarium spp.

Gaeumannomyces graminis

Pseudocercospora herpotrichoides

Puccinia graminis

Puccinia recondita

Puccinia striiformis

Pyrenophora (Drechslera) teres

Rhynchosporium secalis

Septoria nodorum

Septoria tritici



Alternaria spp., Cladosporium spp.



NOME COMUNE

Nerume della spiga

Sintomi:

In genere dopo un lungo periodo piovoso e umido le spighe si presentano con aspetto disseccato e coperte in maniera uniforme da punti neri.



Importanza: E' una malattia secondaria che solitamente nelle situazioni italiane non si presenta. In caso di forti attacchi si ha una riduzione dei parametri qualitativi del frumento e una riduzione della germinabilità del seme.

Ciclo: E' un complesso di funghi di cui i principali sono *Alternaria* e *Cladosporium* che infettano tessuti senescenti o morti.

Condizioni ambientali: Lunghi periodi piovosi ed umidi durante la fase di maturazione della granella sono le condizioni ideali per questa malattia.

Erysiphe graminis



NOME COMUNE

Oidio

Sintomi:

Classiche macchie bianche sulle foglie, le guaine e le spighe.

I primi sintomi si verificano alla base delle piante.

Un feltro bianco, cotonoso si forma sulla superficie delle foglie dei culmi e delle spighe. A fine attacco punti neri (cleistotec) sono visibili all'interno delle macchie. Sulle spighe la malattia si evidenzia con una crosta biancastra e con la granella di dimensioni ridotte. Quando le condizioni non sono ottimali per lo sviluppo, il fungo può causare piccole macchie marroni scure sulle foglie.



Importanza:

Medio-bassa, infatti l'Oidio è una malattia che si sviluppa in ambienti particolarmente umidi, comunque il danno che causa arriva al massimo al 25% della produzione.

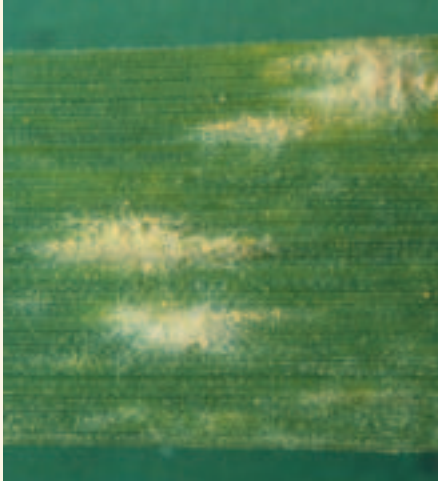
Ciclo:

L'Oidio può svilupparsi solo sui tessuti verdi. Sopravvive dopo la raccolta come micelio (piante infestanti) o cleistotec. In genere passa l'inverno come micelio.

Condizioni ambientali:

Lo sviluppo della malattia è favorito da temperature di 18-22°C ed elevata umidità relativa. Alte temperature, elevata luminosità e piogge battenti ostacolano lo sviluppo del fungo.

Elevate densità della coltura ed eccesso di concimazione azotata favoriscono lo sviluppo della malattia.



Erysiphe graminis f. sp. hordei



NOME COMUNE

Oidio

Sintomi:

Un feltro bianco, cotonoso si forma sulla superficie delle foglie dei culmi e delle spighe. I primi sintomi si verificano alla base delle piante. A fine attacco punti neri (cleistoteci) sono visibili all'interno delle macchie.

Sulle spighe la malattia si evidenzia con una crosta biancastra e con la granella di dimensioni ridotte.



Importanza: Media, infatti l'Oidio è una malattia che si sviluppa in ambienti particolarmente umidi, comunque il danno che causa arriva al massimo al 25% della produzione.

Ciclo: L'Oidio può svilupparsi solo sui tessuti verdi. Sopravvive dopo la raccolta come micelio (piante infestanti) o cleistoteci. In genere passa l'inverno come micelio.

Condizioni ambientali: Lo sviluppo della malattia è favorito da temperature di 18-22°C ed elevata umidità relativa. Elevate densità della coltura ed eccesso di concimazione azotata favoriscono lo sviluppo della malattia. In particolare lo sviluppo del fungo è favorito da tutte le situazioni che creano un microclima ad elevata umidità nella parte bassa della pianta.



Fusarium spp.



NOME COMUNE

Fusariosi della spiga

Sintomi:

Spighette o spighe intere appaiono svuotate e di colore panna con in genere sfumature rosa. In caso di forti attacchi si forma un micelio rosa pallido fra le spighette.



Importanza:

La malattia è causata da un complesso di specie. L'intensità degli attacchi dipende dalle condizioni atmosferiche durante la fioritura; in caso di fioritura in un periodo piovoso e con varietà molto sensibili si può arrivare a perdite del 50%.

Oltre alla perdita di produzione si ha produzione di DON (Deossinivalenolo), una micotossina particolarmente pericolosa e regolamentata per legge. La presenza oltre una determinata soglia impedisce la commercializzazione della granella..

Ciclo:

La fonte di inoculo primario è rappresentata dai residui colturali di mais, grano e sorgo che rappresentano il substrato su cui si perpetua il fungo. In caso di piogge durante la fioritura le spore contaminano le antere per poi colonizzare la spiga.

Condizioni ambientali:

Periodi piovosi ed umidi durante la fioritura sono le condizioni ottimali per lo sviluppo della malattia. Minima lavorazione o semina su sodo, che lasciano i residui colturali in superficie, sono elevati fattori di rischio.



Gaeumannomyces graminis



NOME COMUNE

Complesso del mal del piede

Sintomi:

Tipici sintomi sono le chiazze di grano diradato, favorite da disformità del terreno e da problemi di permeabilità, e le spighe bianche che non producono granella o solo pochi chicchi. Le piante infette hanno radici nere o completamente distrutte.



Importanza: Il Complesso del mal del piede è comune in tutte le aree cerealicole caratterizzate da clima umido durante l'inverno, suoli tendenzialmente leggeri e in situazione di monosuccessione.

Ciclo: La malattia cresce e si sviluppa in condizioni di monocoltura di frumento e orzo. Sopravvive sui residui colturali nel suolo e, in presenza di forte umidità, può infettare le radici in qualunque stadio di sviluppo. Le perdite di produzione, in caso di forti attacchi, sono elevatissime e raggiungono il picco al terzo anno di monocoltura.

Condizioni ambientali: La monocoltura del grano e la sistemazione del suolo non omogenea sono i fattori predisponenti la malattia.



Pseudocercospora herpotrichoides



NOME COMUNE

Cercospora

Sintomi:

All'inizio della primavera la malattia provoca diffuse macchie di colore bruno alla base della guaina fogliare delle giovani piantine.

Le caratteristiche macchie ovali di colore grigio-bruno al centro, delimitate nettamente dal tessuto sano, assumono un colore bruno scuro.



Importanza: E' una malattia diffusa ovunque nelle zone con clima freddo e umido e colpisce frumento, orzo e segala. Le perdite di produzione variano secondo il livello di infestazione, ma sono alte in caso di forti attacchi e conseguenti diffusi allettamenti.

Ciclo: Il fungo sopravvive fino a 3 anni sui residui della coltura. Attraverso la pioggia o il vento i conidi contaminano gli appezzamenti vicini. Il fungo si sviluppa sulla foglia esterna dello stelo, successivamente raggiunge lo stelo e sviluppa il micelio internamente allo stelo stesso.

Condizioni ambientali: Le condizioni ottimali per la sporulazione e l'infezione sono l'alta umidità relativa e temperature di 5-10°C. Terreni pesanti, ringrano ricorrente e semine precoci favoriscono il patogeno.



Puccinia graminis

NOME COMUNE

Ruggine nera



Sintomi:

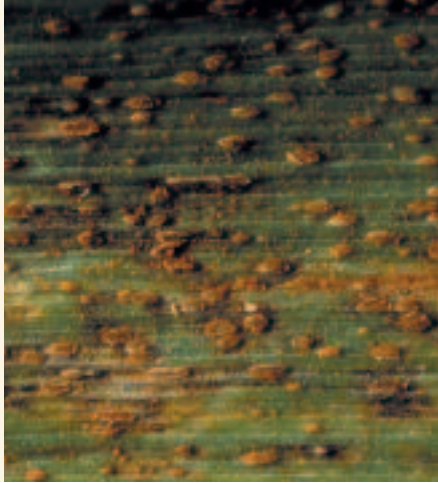
Pustole bruno-nere sulle guaine fogliari e gli steli. Tipici sono i bordi lacerati del tessuto fogliare che circondano le pustole scoppiate.



Importanza: La Ruggine nera è potenzialmente la più pericolosa fra le ruggini. E' la più termofila, è quindi l'ultima a comparire e si può notare dall'inizio di giugno. Causando spaccature dei tessuti dello stelo impedisce la corretta maturazione della coltura, per cui oltre al danno quantitativo della granella abbatte pesantemente anche il peso ettolitrico e il peso dei mille semi.

Ciclo: Il fungo può crescere solo sulle parti verdi delle piante e sopravvive come micelio vitale o come uredospore su altri cereali o infestanti graminacee.

Condizioni ambientali: E' la più termofila fra le ruggini, per cui temperature superiori alla norma e presenza di rugiade da metà maggio, abbinate ad un inverno mite sono le condizioni ideali per lo sviluppo del fungo.



Puccinia recondita



NOME COMUNE

Ruggine bruna

Sintomi:

Pustole polverulente di colore bruno-ocra disposte senza ordine apparente sulla superficie fogliare.

A fine ciclo si trasformano in pustole di colore scuro.

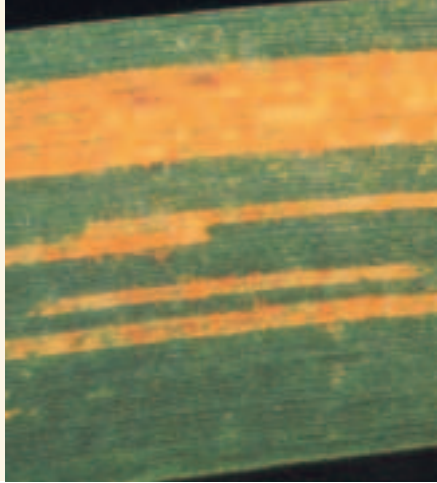
Sintomi occasionali possono apparire su guaine fogliari e steli.



Importanza: La Ruggine bruna è uno dei patogeni più dannosi per il frumento e l'orzo. I suoi attacchi, che si manifestano in genere immediatamente dopo la fioritura, possono portare perdite fino al 50% della produzione.

Ciclo: Il fungo può crescere solo sulle parti verdi delle piante e sopravvive come micelio vitale o come uredospore su altri cereali o infestanti graminacee.

Condizioni ambientali: Condizioni ideali di infezione sono date da temperature di 18-23°C con formazione di rugiada durante la notte nella fase immediatamente successiva la fioritura. Clima mite in autunno e in inverno è uno dei fattori predisponenti la malattia.



Puccinia striiformis



NOME COMUNE

Ruggine gialla

Sintomi:

Tipiche strisce gialle sulle foglie.

Le foglie attaccate sono ricoperte di striature gialle, allineate, disposte parallelamente alle nervature.



Importanza: Negli ultimi anni, in particolare nelle zone dell'Italia centrale, la Ruggine gialla ha provocato gravi danni.

E' la meno termofila delle ruggini e quindi la prima a comparire (da fine accostamento). Provoca perdite fino al 50% della produzione.

Ciclo:

Il fungo sopravvive come micelio sulle graminacee spontanee. Le spore possono essere disseminate a grande distanza.

Condizioni ambientali:

Condizioni ottimali per l'infezione sono temperature di 10-15°C con piogge leggere o frequenti rugiade.



Pyrenophora (*Drechslera*) *teres*



NOME COMUNE
Elimintosporiosi

Sintomi:

Tacche brune a reticolo irregolare. Le necrosi che si vedono sulle pagine fogliari, possono successivamente determinare il disseccamento della foglia.



Importanza: La riduzione della superficie fogliare può portare a una crescita più debole delle piante. L'attacco si può già trovare nei primi stadi di crescita, ma le infezioni più gravi avvengono generalmente dopo l'emissione della foglia a bandiera con successiva morte prematura.

Ciclo: Il fungo appartiene al complesso dei parassiti del seme e del terreno. Le infezioni del seme sono avvantaggiate da temperature di 10-15°C, comunque in situazioni di campo la fonte principale di inoculo sono normalmente le spore prodotte dal micelio sopravvissuto sui residui colturali.

Condizioni ambientali: Lavorazioni superficiali, tempo umido e piovoso, alta densità di semina, forti concimazioni azotate, sensibilità varietale sono i principali fattori predisponenti il fungo.



Rhynchosporium secalis



NOME COMUNE

Rincosporiosi

Sintomi:

Tacche irregolari di forma allungata, bianco-grigie. L'attacco inizia dalla base del lembo fogliare delle prime foglie e può estendersi anche alle spighe durante la fase di maturazione.



Importanza: E' una malattia tipica delle zone con clima freddo e umido. Non è molto importante nel nostro paese, comunque in condizioni ottimali di sviluppo può arrivare a ridurre la produzione fino ad un 30%.

Ciclo: Il fungo sopravvive sui residui colturali delle piante infette. Successivamente le spore che si sviluppano, trasportate dalla pioggia, infettano le nuove coltivazioni.

Condizioni ambientali: Condizioni favorevoli alla malattia sono clima umido e freddo, temperature non superiori a 20°C ed eccesso di concimazione azotata.

Minima lavorazione o semina su sodo di orzo in monosuccessione sono i fattori predisponenti la malattia, in quanto i residui colturali dell'anno precedente presenti sul campo sono fonte primaria di inoculo.



Septoria nodorum



NOME COMUNE

Septoria della foglia e della spiga

Sintomi:

Sulle foglie si riscontrano macchie ovali di ridotte dimensioni e di colore bruno-verde chiaro-giallastro che si evolvono in chiazze ovali più grandi.

Sulla spiga l'infezione si manifesta con un complesso di macchie di colore violaceo che poi vira al bruno sulle glume.



Importanza: La Septoria infetta il frumento in tarda primavera, soprattutto in aree caratterizzate da elevate precipitazioni. Le perdite produttive dovute all'attacco sulle foglie e sulla spiga arrivano fino al 30%. Le infezioni della spiga causano anche una forte diminuzione del peso ettolitrico e del peso dei mille semi.

Ciclo: Il fungo sopravvive sui residui della coltura o sul seme. L'infezione inizia con le piogge primaverili e in genere dalle foglie più basse per poi salire.

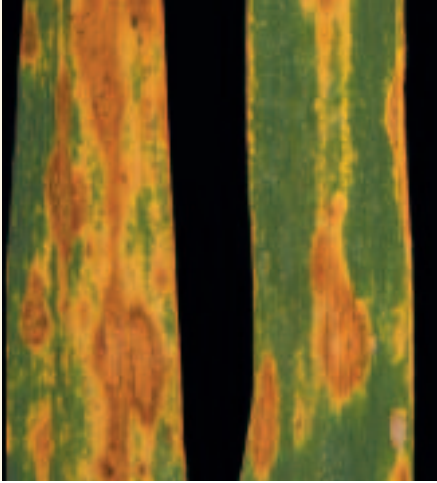
Condizioni ambientali: Condizioni ottimali per l'infezione sono elevata umidità associata ad una prolungata bagnatura fogliare o periodi piovosi e temperature di 20-25°C.

Septoria tritici



NOME COMUNE

Septoria fogliare



Sintomi:

Sulle foglie, in genere lungo le nervature appaiono tacche di colore verde chiaro-grigio e successivamente giallo.

Con il passare del tempo le tacche diventano brune alla periferia e disseccano al centro. Contemporaneamente all'interno compaiono granuli neri (picnidi).

In caso di forti attacchi in breve tempo le tacche coprono tutta la superficie fogliare. Per queste caratteristiche il fungo è di difficile riconoscimento e spesso viene confuso con normali seccumi colturali.



Importanza: Il fungo, in zone caratterizzate da elevata umidità ed in condizioni ottimali di sviluppo, può causare perdite fino ad un 30% della produzione.

Ciclo: La Septoria sopravvive sui residui colturali e per infettare la coltura necessita di un lungo periodo di bagnatura fogliare e di temperature non elevate. L'infezione inizia dalle foglie più basse per poi salire.

Condizioni ambientali: Condizioni ottimali per l'infezione sono l'elevata umidità associata ad una prolungata bagnatura fogliare o periodi piovosi e temperature di 15-20°C. Minima lavorazione o semina su sodo di frumento in monosuccessione sono fattori predisponenti in quanto i residui colturali dell'anno precedente presenti sul campo sono fonte primaria di inoculo.

Consigli per ottimizzare la difesa



Le varie malattie si presentano in epoche diverse e sono diverse nelle varie zone **è quindi fondamentale in ogni zona concentrarsi sulla malattia più pericolosa per la propria realtà e adeguare gli altri interventi a questo.**

Bisogna anche ricordare che nessun singolo prodotto è in grado di controllare tutte le malattie fungine presenti, la decisione è quindi tra intervenire solo su alcuni patogeni o usare miscele di formulati con un ampio spettro di azione. Teniamoci però sempre a mente che l'accorgimento basilare per proteggere efficacemente la coltura è eseguire il trattamento in maniera preventiva o al più tardi al manifestarsi dei primi sintomi.



Nord - Centro Italia

La Fusariosi della spiga è il patogeno principale perché oltre ad abbattere la produzione contamina la granella con micotossine.

Il trattamento fondamentale è quello ad inizio fioritura (BBCH 61), comunemente detto T3.

In caso di ringrano, coltivazione su sodo e/o varietà sensibili a septoria e ruggine gialla è consigliabile un trattamento fungicida a fine accostamento-inizio levata da miscelare con il diserbo.

Sud - Centro Italia

La fusariosi della spiga non è un problema, quindi l'obiettivo chiave è conservare verde ed attiva la foglia a bandiera (che contribuisce per oltre il 50% alla produzione).

Il trattamento fondamentale è quello a foglia a bandiera (BBCH 43-47), comunemente detto T2.

In caso di ringrano, coltivazione su sodo e/o varietà sensibili a septoria e ruggine gialla è consigliabile un trattamento fungicida a fine accostamento-inizio levata da miscelare con il diserbo.

Consigli per il controllo delle patologie fungine

La gamma più completa e innovativa del mercato



T1

TRA INIZIO LEVATA
E SECONDO NODO

PER IL CONTROLLO DI

Oidio, Septoria, Elmintosporiosi

La migliore miscibilità con erbicidi
e selettività per la coltura

T2

SULLA FOGLIA
A BANDIERA

PER IL CONTROLLO DI

Oidio, Septoria, Ruggini,
Elmintosporiosi, Ramularia

Effetto fisiologico
sulla pianta (più verde)
e persistenza elevata
sulle malattie

T3

ALL'EMISSIONE
DELLE ANTERE

PER IL CONTROLLO DI

Fusariosi e Ruggine

Abbattimento Micotossine

 Tiovit®800L

 Pecari®300

 Amistar®

 Rivior®

 Elatus Era*

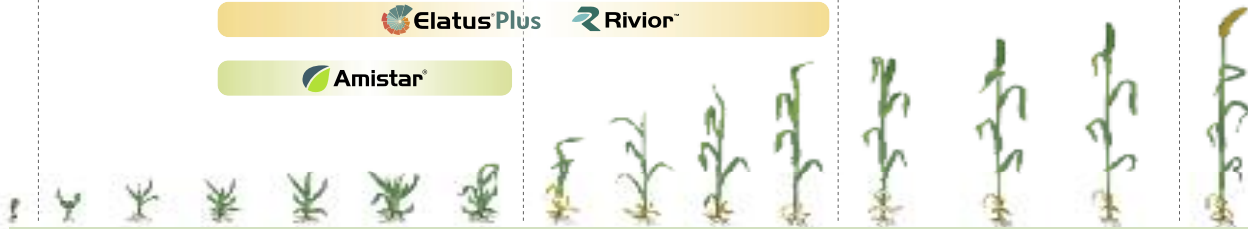
Oppure

 Elatus Era

 Elatus Plus

 Rivior®

 Amistar®



* Si ricorda che è consentito un solo trattamento all'anno con ELATUS ERA

Le soluzioni Syngenta per il controllo delle patologie fungine nei cereali



PRODOTTO	COMPOSIZIONE	FORMULAZIONE	NUMERO DI REGISTRAZIONE	INDICAZIONI DI PERICOLO
Amistar®	Azoxystrobin 23,2% (250 g/l)	Sospensione concentrata	10118 del 30.7.1999	ATTENZIONE
Rivior™	Tetraconazolo 11,6% (125 g/l)	Microemulsione	14918 del 11.8.2010	
Amistar®	Azoxystrobin 23,2 % (250 g/l)	Sospensione concentrata	10118 del 30.7.1999	ATTENZIONE
Elatus®Plus	Benzovindiflupyr g 10,2 (100 g/l)	Concentrato emulsionabile	16385 del 25.8.2017	PERICOLO
Rivior™	Tetraconazolo 11,6% (125 g/l)	Microemulsione	14918 del 11.8.2010	
Elatus®Era	Benzovindiflupyr g 7,43 (75 g/l) Protioconazolo g 14,9 (150 g/l)	Concentrato emulsionabile	16384 del 27.11.2017	ATTENZIONE
Pecari®300 NOVITÀ	Protioconazolo puro g 28,04 (300 g/l)	Emulsione concentrata	18021 del 22.3.2022	PERICOLO
Tiovit®800L NOVITÀ	Zolfo puro 56,09% (800 g/l)	Sospensione concentrata	17963 del 11.2.2022	-



Micotossine e frumento



Le micotossine sono sostanze tossiche prodotte da alcuni parassiti fungini sia in campo (*Fusarium*) che nei magazzini di stoccaggio (*Aspergillus* e *Penicillium*).

Su frumento ed orzo occorre porre particolare attenzione per evitare contaminazioni da DON (micotossina prodotta da *Fusarium* in campo).

La lotta con mezzi chimici si presenta particolarmente difficile perchè il periodo utile per intervenire efficacemente è limitato a pochi giorni.

Infatti occorre trattare con prodotti specifici in un periodo di tempo che va da inizio fioritura al 30% dell' emissione delle antere (3-4 giorni).

Per questa ragione la lotta chimica è solo un mezzo per integrare le più idonee misure agronomiche.

Queste ultime, se implementate correttamente, consentono di controllare adeguatamente i livelli del contaminante.

I fattori predisponenti lo sviluppo di DON sono:

- Grano seminato dopo mais o sorgo
- Minima lavorazione o semina su sodo
- Varietà sensibili a *Fusarium*

Per il controllo del livello di DON è quindi fondamentale evitare di avere contemporaneamente più fattori predisponenti lo sviluppo del fungo.

Quanto riportato nel presente documento ha valore puramente indicativo. Agrofarmaci autorizzati dal Ministero della Salute; per relativa composizione e numero di registrazione si rinvia al catalogo dei prodotti o al sito internet del produttore. Usare i prodotti fitosanitari con precauzione. Prima dell'uso leggere sempre l'etichetta e le informazioni sul prodotto. Si richiama l'attenzione sulle frasi e simboli di pericolo riportati in etichetta. La casa produttrice declina ogni responsabilità per le conseguenze derivanti da un uso improprio dei preparati. ® e TM Marchi registrati di una società del Gruppo Syngenta. PECARI® 300: registrazione Globachem nv.



syngenta®

Syngenta Italia S.p.A.
Viale Fulvio Testi 280/6
20126 Milano

www.syngenta.it