

## BOLLETTINO SEMINATIVI BIOLOGICI N. 03\_20 30 MARZO 2020

Nelle visite della scorsa settimana sono state rilevate, su frumenti ad inizio levata, delle foglie con presenza di aree necrotiche ascrivibili, in prima approssimazione, ad attacchi precoci di *Septoria spp.* Va detto comunque che la pressione delle principali malattie del frumento risulta, secondo il modello previsionale “grano.net”, al momento bassa.

Il presente bollettino intende, pertanto, fornire una panoramica in merito alle principali crittogame che colpiscono i cereali a paglia proponendo delle possibili strategie di difesa.

### SEPTORIOSI

Solitamente i ceppi fungini appartenenti al genere *Septoria* colpiscono le foglie; tuttaa volte si evidenziano sporadici attacchi anche a carico dei culmi e delle spighe. Producono aree necrotiche di forma ellittica con margine imbrunito e porzione centrale più chiara che spesso confluiscono provocando il completo disseccamento della foglia. Nella porzione centrale si differenziano delle pustole nerastre, i picnidi, corpi fruttiferi coinvolti nel processo di riproduzione asessuata del fungo. Gli attacchi sono favoriti da temperature comprese tra i 15°C ed i 22°C. Se si mettono delle foglie con picnidi all'interno di una bottiglia di plastica con un po' di acqua (camera umida) e si lascia in incubazione per 24-48 ore a temperatura ambiente, si può osservare, con l'aiuto di una lente, l'emissione di spore dai picnidi sotto forma di un essudato gelatinoso. La presenza dei picnidi è un elemento determinante per la diagnosi. In assenza dei corpi fruttiferi le macchie rilevate potrebbero anche essere dovute a elmintosporiosi o a scompensi fisiologici in seguito, ad esempio, a forti sbalzi termici.



Foto 1: septoriosi su frumento.\*



Foto 2: manifestazione su foglia.\*



Foto 3: manifestazione su spiga.

### FUSARIOSI DELLA SPIGA

La manifestazione, causata da alcune specie fungine appartenenti ai generi *Fusarium* e *Microdochium*, provoca danni a carico delle spighe. Risulta favorita da periodi di piovosità prolungata o di forte umidità, nel periodo compreso tra la fase di spigatura e quella di fioritura (identificabile per la presenza degli stami adesi alle glumette). A carico della spiga in formazione gli attacchi del patogeno causano aborti fiorali con mancata formazione delle cariossidi. Quanto descritto è facilmente riscontrabile in campo con spighe che assumono aspetto biancastro e che al tatto si presentano vuote o riempite solo parzialmente. Va precisato che i funghi del genere *Fusarium*, oltre a determinare cali produttivi, risultano direttamente coinvolti nella produzione di micotossine (zearalenone, deossinivalenolo) potenzialmente cancerogene ed il cui contenuto nelle granelle, risulta normato da severi limiti.



Foto 4: spiga con evidenti sintomi di fusariosi.

## RUGGINE

Malattia causata da funghi appartenenti al genere *Puccinia* che si caratterizza per la presenza di pustole rotondeggianti distribuite irregolarmente sulla lamina fogliare. La specie maggiormente presente nei nostri areali è la ruggine bruna (*Puccinia recondita* che colpisce il frumento e *Puccinia hordei* che si sviluppa a spese dell'orzo), i cui attacchi sono favoriti da valori termici compresi tra 12°C e 20°C. Meno presenti sono la ruggine gialla (*Puccinia striiformis*) che si sviluppa con soglie termiche inferiori, comprese tra 8°C e 15°C, e la ruggine nera che si manifesta con temperature al di sopra dei 20°C e prima di infestare i cereali necessita di un ciclo su ospiti intermedi appartenenti al genere *Berberis* (del quale fa parte il crespino) o al genere *Mahonia*, comprendente specie di interesse ornamentale. Nella ruggine gialla ed in quella nera le pustole presentano distribuzione allungata quasi a costituire delle striature con sviluppo parallelo alle nervature.



Foto 5: ruggine bruna su foglia.\*



Foto 6: ruggine gialla su foglia.\*

## OIDIO O MAL BIANCO

Malattia generata da funghi appartenenti al genere *Erysiphe*, capaci di infestare tutte le parti aeree della pianta con produzione di una sottile muffa bianco-grigia. Con il progredire della malattia i tessuti si decolorano, si accartocciano ed infine si seccano. In caso di forti attacchi la spiga può risultare completamente "soffocata" dal micelio. L'oidio presenta condizioni ottimali di sviluppo comprese 15°C e 20°C, tuttavia si caratterizza per buona adattabilità anche a temperature superiori risultando attivo fino a 30-32°C.



Foto 6: particolare di foglia con alterazioni da oidio.\*



### CONSIDERAZIONI GENERALI

I patogeni descritti trovano condizioni ottimali di sviluppo in presenza di elevata umidità dell'aria e frequenti precipitazioni che assicurano una prolungata bagnatura fogliare. Fa eccezione l'oidio che, seppur favorito da elevata umidità atmosferica, risente di condizioni di persistente bagnatura fogliare che ostacolano la germinazione dei conidi (spore agamiche che germinando danno origine ad un ciclo d'infezione). In virtù dell'andamento climatico, solitamente in regione l'oidio non desta particolare preoccupazione. Di più difficile contenimento risultano invece le altre crittogame descritte.

### STRATEGIE DI DIFESA DI CARATTERE AGRONOMIC E CULTURALE

Si ribadisce ancora una volta come, in particolare nell'agricoltura biologica, risulta di fondamentale importanza adottare tutte le tecniche agronomiche volte a limitare le condizioni favorevoli all'insediamento ed allo sviluppo dei patogeni.

#### Allontanamento delle acque in eccesso

In particolar modo nei terreni pesanti con limitata capacità di percolazione va predisposta e mantenuta in buone condizioni la rete scolante in modo da facilitare l'allontanamento delle acque di pioggia limitando le condizioni di ristagno idrico e suolo saturo. Una migliore percolazione si ottiene anche aumentando il tenore di sostanza organica tramite un'attenta gestione dei residui colturali, apporti di letame o compost ed inserimento di colture da sovescio.



Foto 7: frumento su terreno saturo d'acqua.

#### Rotazione colturale

Nel contenimento delle crittogame descritte risulta importante organizzare delle rotazioni articolate in cui i cereali ritornano dopo più cicli di colture diverse. Il ristoppio, anche comprendendo cereali a paglia appartenenti a specie diverse come consentito dal "Decreto rotazioni", è da evitarsi. I ceppi fungini appartenenti ai generi *Fusarium* e *Septoria* risultano comuni a mais, frumento e sorgo e pertanto avvicendamenti troppo ravvicinati ne impediscono un efficace contenimento. Qualora, in particolare nel caso di aziende zootecniche, si renda necessario far succedere un cereale autunno vernino a mais o sorgo si sconsigliano lavorazioni che mantengono residui colturali in superficie al momento della semina, in quanto questi ospitano i patogeni (in particolare *Septoria spp.* e *Fusarium spp.*) favorendone il successivo inoculo sul cereale a paglia.

### Epoca di semina

In generale, per quanto concerne i patogeni descritti e particolarmente per *Septoria spp.*, si evidenzia come le semine anticipate, nel caso di autunni miti e piovosi, risultano maggiormente a rischio e possono essere preda di attacchi già in fase precoce.

### Densità di semina

Altro aspetto che spesso viene tenuto in scarsa considerazione è quello relativo all'impostazione di una corretta densità di semina. Semine troppo fitte favoriscono, infatti, la persistenza di condizioni di elevata umidità e bagnatura fogliare, predisponenti all'insediamento delle crittogame. Un corretto investimento, realizzato in epoca ottimale (fine ottobre-metà novembre), dovrebbe presentare una densità di circa 400 semi/mq. Pertanto, nella determinazione del quantitativo di seme da impiegare va considerato il peso di mille semi, variabile a seconda delle varietà e dei lotti, ed indicato solitamente nei cartellini che accompagnano i sacchi del seme, accanto alla percentuale di germinabilità. Nel caso di impiego di seme autoprodotta, è sufficiente munirsi di un bilancino e di un po' di pazienza provvedendo alla conta ed al successivo peso di mille semi.

Ad esempio, volendo ottenere, per i motivi spiegati, una densità di semina di 400 semi/mq si ottiene un investimento pari a 4.000.000 semi/ettaro. La percentuale di germinabilità dichiarata in etichetta risulta del 95%, pertanto si provvede ad un incremento del 5% nel quantitativo di seme che porta ad un investimento di 4.200.000 semi/ettaro. La varietà impiegata presenta un peso di mille semi pari a 40 g che conduce a 168 kg di seme/ettaro. Ovviamente, nel caso di semine ritardate il quantitativo di semente va opportunamente incrementato.

### Scelta varietale

La scelta varietale rappresenta un importante criterio di prevenzione per il controllo delle malattie fungine dei cereali. Le diverse varietà possono infatti differenziarsi per la resistenza, o suscettibilità, alle malattie presentate. Fate riferimento alle prove varietali pubblicate nelle principali riviste di settore e nei siti degli enti di ricerca per una indicazione sulla tolleranza alle principali avversità fungine.

Di seguito un link con utili informazioni a riguardo: [ERSA - COLTURE AUTUNNO VERNINE 2017/18](#)

### DIFESA DIRETTA CON IMPIEGO DI PRODOTTI FITOSANITARI

Messe in atto le opportune strategie di carattere agronomico, prendiamo in considerazione, come ulteriore strategia la difesa tramite l'impiego di prodotti fitosanitari. Al solito si ricorda come in agricoltura biologica non abbiamo a disposizione principi attivi capaci di penetrare nei tessuti e di muoversi seguendo il flusso linfatico. Va pertanto approntata una difesa di tipo preventivo finalizzata a proteggere la pianta impedendo l'insediamento dei patogeni. Va inoltre tenuto in considerazione che i prodotti ammessi, meglio descritti in seguito, presentano scarsa persistenza e vengono dilavati da 20-25 mm di pioggia.

### Prodotti utilizzabili

I prodotti ammessi in agricoltura biologica e mediamente efficaci nel contenimento delle patologie descritte sono rame e zolfo. Al momento tuttavia, non sono presenti formulati commerciali a base di rame registrati per l'utilizzo sui cereali a paglia. Se si riscontra la necessità di intervenire, per suscettibilità varietale o andamento climatico favorevole ai patogeni, si può ricorrere all'impiego dello zolfo nei confronti dell'oidio e delle ruggini. Come epoca di intervento si può considerare la fase di botticella, quando la foglia a bandiera, la più importante nelle fasi finali per il riempimento delle cariossidi, risulta completamente distesa. Nel caso di trattamenti mirati contro septoriosi o fusariosi, in mancanza del rame, si può prevedere l'utilizzo di formulati a base di microrganismi che, impiegati in fase di levata,

sembrano aumentare la resistenza delle piante ai patogeni. Tuttavia la loro efficacia non è sempre manifesta e costante negli anni, dimostrando che l'innescò dei meccanismi di "autodifesa" nelle piante è sottoposto a molti fattori che non sempre sono sotto il nostro controllo. Alcune prove, ad esempio, evidenziano un miglioramento delle condizioni sanitarie anche a seguito dell'impiego di microrganismi effettivi abbinati alla concimazione primaverile. Tale evidenza, tuttavia, necessita di ulteriori conferme.

### **COSTITUZIONE BANCA DATI SU VARIETÀ E RESISTENZE**

L'intenzione è di costituire con l'aiuto di tutti, agricoltori e tecnici, una banca dati che riporti osservazioni riguardanti le varietà coltivate, le scelte agronomiche effettuate e l'eventuale manifestazione delle principali patologie.

Negli anni si potrebbe così costruire un valido strumento di supporto alle decisioni relative alla gestione dei seminativi, che completi le indicazioni derivanti dalle prove varietali.

In particolare chiediamo di osservare, annotare e segnalare quando ritenuto significativo, le informazioni relative a località, varietà, rotazione colturale, epoca e dose di semina, andamento climatico, sintomi di patologie fungine ed attacchi di fitofagi.

*\* Immagini ricavate da "Arvalis - Institut du végétal" - France.*