

[DIFESA] Le strategie agronomiche utili per ridurre i rischi. Le pratiche colturali da adottare

Aflatossine mais, per prevenire la contaminazione in campo

[DI AMEDEO REYNERI]

Stimolare l'early vigor della pianta, controllare gli stress e anticipare le raccolte



[Agosto 2012, una coltivazione sofferente per siccità.

emiliana le precipitazioni del periodo giugno-agosto sono state pari a 20-25 mm, confrontati con una media compresa tra 150 e 200 mm (fonte: Arpa, 2013).

[GLI INTERVENTI CULTURALI

Data la scarsa efficacia e la notevole onerosità degli interventi di decontaminazione e detossificazione, è determinante prevenire in campo lo sviluppo di questa muffa adottando le migliori pratiche colturali atte a ridurre l'arrivo dell'inoculo e il successivo sviluppo dell'aspergillo.

A questo proposito non tutte le pratiche colturali presentano una uguale capacità di contrastare questa muffa, come evidenzia la matrice del-

Nella realtà agricola e ambientale italiana la contaminazione da aflatossine si presenta in modo più rilevante nel mais e in particolare nella sua granella. La frequenza con cui si manifestano importanti contaminazioni dipende in larga parte dall'andamento meteorologico dell'annata e dai caratteri strutturali del sistema maidicolo locale e del connesso sistema di raccolta e stoccaggio.

Elevate concentrazioni nel

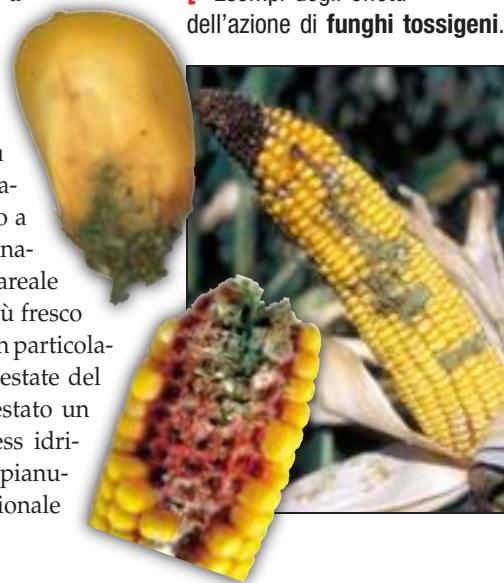
mais si riscontrano già in campo durante la maturazione; ciò si rileva soprattutto quando la coltura è soggetta a stress idrico e ad alte temperature, che assieme permettono ad *Aspergillus flavus*, il principale fungo produttore, di crescere e di sintetizzare le tossine, mentre in condizioni meno severe prevalgono altre muffe tossigene del genere *Fusarium* (figura 1).

Pertanto le situazioni più problematiche si riscontrano

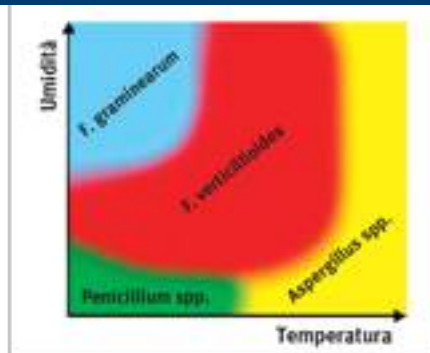
quando il prolungato stress idro-termico si accompagna con la diffusa presenza di coltivazioni in asciutta e più in generale condotte con tecniche di carattere più estensivo. Più precisamente, data l'importanza della via di infezione attraverso le sete fiorali (tabella 1), è lo stress idrico-termico concomitante alla fioritura che comporta la più alta probabilità di contrarre l'inoculo.

In relazione a ciò, l'areale sud orientale della Pianura padano-veneta è quello che da più anni si è dimostrato il più soggetto a elevate contaminazioni, mentre l'areale pedemontano più fresco è meno colpito. In particolare la primavera-estate del 2012 si è manifestato un pronunciato stress idrico: infatti, nella pianura nord settentrionale

[Esempi degli effetti dell'azione di funghi tossigeni.



[FIG. 1 - ECOLOGIA DEI FUNGHI TOSSIGENI



[In ordinata: l'aumento dello stress idrico. In ascissa: l'aumento dello stress termico

TAB. 1 - RILEVANZA DELLE VIE DI INFEZIONE

	ASPERGILLUS FLAVUS	FUSARIUM GRAMINEARUM	FUSARIUM VERTICILLIOIDES
Sistemica			
Fiorale			
Veicolata da insetti			
Principale tossina prodotta	AFLA B ₁	DON	FUM B ₁ + B ₂

Legenda: ■ = di scarso rilievo.
■ = di media importanza.
■ = di maggior rilevanza.



l'esposizione al rischio riportata in tabella 2.

Sono di primaria importanza per ridurre il rischio di infezioni da aspergillo:

- l'epoca di fioritura e quindi la scelta dell'ibrido adatto alle condizioni colturali e gli interventi volti a stimolare l'*early vigor*, per sostenere lo sviluppo della pianta;

- tutti gli interventi volti a ridurre gli stress idrici; quindi le sistemazioni, le tecniche irrigue e la collocazione del ciclo così da evitare la sovrapposizione del periodo più critico, tra l'emissione del pennacchio e la fine fioritura, con il periodo di massima temperatura;

- la limitazione della durata in campo della fase terminale della maturazione quando è maggiore la tossinogenesi, anticipando quanto più possibile le raccolte;

- sono ancora di rilevante importanza l'interramento dei residui in successione a colture che ne lasciano elevate quantità al suolo, la difesa da insetti fitofagi sia della pianta sia successiva (soprattutto dalla piralide del mais), una corretta fertilizzazione, un'efficace pulitura con allontanamento dei chicchi più leggeri

che deve partire già in fase di trebbiatura.

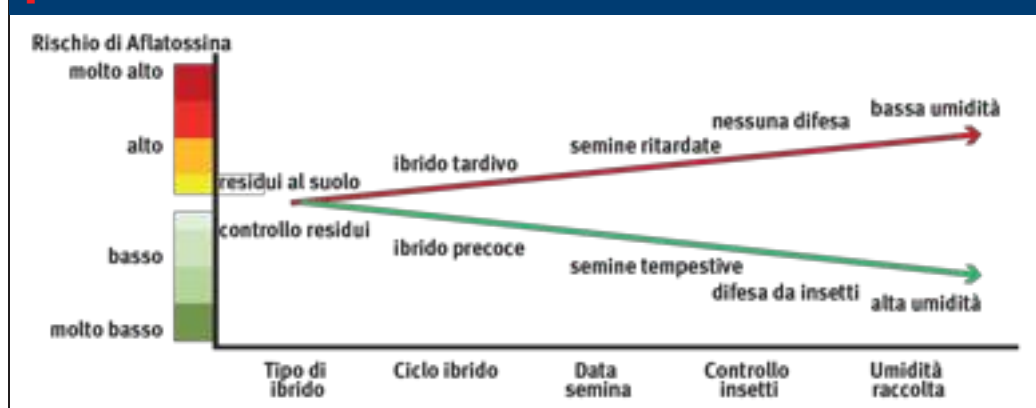
In sintesi nelle condizioni in cui la coltura è messa in grado di esplicare le maggiori produzioni si riscontrano in genere livelli sensibilmente minori di contaminazione.

L'adozione di percorsi colturali attenti deve però essere coerente, ovvero coordinando

1-2 - Segni della presenza di **piralide** in due diverse parti della pianta.

razionalmente tutti gli interventi preventivi ricordati così da attuare percorsi integrati. Un esempio di questi è riportato in figura 2, nella quale sono evidenziati, da un lato, i percorsi colturali che aumentano il

FIG. 2 - ESEMPIO DI PERCORSI CULTURALI A DIVERSA RISCHIOSITÀ



TAB. 2 - MATRICE DELL'ESPOSIZIONE AL RISCHIO RISPETTO ALLE PRATICHE NEL CORSO DEL PROCESSO CULTURALE

ESPOSIZIONE	+	-
Alto	Epoca fioritura	Stress idrico
Medio	Classe ibrido	Difesa insetti
Basso	Residui colturali	Stress nutrizionali
Molto basso		Trebbiatura
		Umidità raccolta

PROCESSO DI COLTIVAZIONE



rischio e, dall'altro lato, quelli più virtuosi.

[DOPO LA RACCOLTA

Infine è opportuno ricordare che la prevenzione in campo può dare origine a importanti riduzioni della contaminazione solo se il sistema di raccolta e conservazione è strutturato per segregare le partite in relazione

alle condizioni colturali, oppure attraverso un'analisi diretta della presenza della muffa tossigena o delle aflatoSSine.

In questo senso a seconda della contaminazione di fondo, valutata in base all'andamento meteorologico e alle prime analisi, è possibile ipotizzare la segregazione delle partite secondo un doppio percorso di controllo

della qualità sanitaria (figura 3):

- nelle annate a rischio attraverso l'attuazione di raccolte anticipate e di un sistematico controllo diretto (strip test) della contaminazione o indiretto mediante l'esame della fluorescenza;
- nelle annate con decorso più fresco attuando raccolte ordinarie (evitando comunque la raccolta di mais "secco") e sele-

zionando secondo un criterio agro-territoriale in prima ipotesi, applicando un quindi un controllo diretto solo per le situazioni più rischiose (es. maiscoltura in asciutta, raccolte in piena estate, ecc.).

[RIMUOVERE I VINCOLI

Da quanto è stato accennato, una riduzione apprezzabile del

AGALIVE
Agrofood & Veterinary Diagnostics

EuroClone
serving science through innovation

unSENSOR
DIAGNOSTIC ENGINEERING

MICOTOSSINE E CEREALI

Test rapidi per un controllo:

→ VELOCE
 → SENSIBILE
 → SEMPLICE
 → CONVENIENTE

- Test singoli o multipli (quantificazione di più analiti in contemporanea)
- Interpretazione visiva (positivo/negativo) o con lettore dedicato (quantitativa)
- Risultati in pochi minuti
- Affidabile e robusto
- Possibilità di memorizzare e archiviare i risultati

PER ORDINI E/O ULTERIORI INFORMAZIONI CONTATTARE:
EuroClone S.p.A.: Sig.ra Ornella Pezzoli - ☎ +39.02.38195.353 - ✉ o.pezzoli@euroclone.it

EuroClone S.p.A.
Via Figino, 20/22 - 20016 Pero (MI) Italy
☎ +39 02 38195.1 - ✉ +39 02 38101465 - ✉ info@euroclone.it # www.euroclone.it

