

# ***Le micotossine del mais***

***Prevenzione, controllo in campo e in azienda***

## **Definizione**

Metaboliti secondari prodotti da funghi parassiti delle  
piante e agenti di ammuffimenti

delle derrate alimentari

Se ingeriti possono dare patologie acute o croniche:

le micotossicosi

I cereali (mais: da mat. cerosa)

sono i prodotti vegetali più soggetti

## Quali tossine

Tipo di tossina	Fungo	Dove	Effetti
<b>Aflatossine</b> B1 e M1 (latte)	<i>A. flavus</i> <i>A. parasiticus</i> agenti comuni di amm. granaglie	Colture derrate mais arachidi semi oleaginosi frutta secca caffè spezie	Sono epatossine
<b>Fumonisine</b> (fumonisina B1)	<i>Fusarium</i> <i>verticilloides</i> (più imp per diffusione e tossicità)	Granella mais Derivati mais	Ridotti accr. ponderali Az. cancerogena Az. neurotossica

## Quali tossine

Tipo di tossina	Fungo	Dove	Effetti
<b>Ocratossine</b> (A)	<i>A. ochraceus</i> <i>P. verrucosum</i> presenti su cereali	Cerali legumi caffè prodotti zoot. (fegato, carni)	Disfunzioni renali epatit
<b>Zearalenone</b>	<i>F. graminearum</i> Agente fusariosi e marciumi spiga		In allevamento: iperestrisimo suino ipofertilità bovina
<b>Tricoteceni</b> (DON, T-2)	<i>Fusarium spp.</i>		Sindrome ematica (DON) s. emorragiche (T-2) con relative riduzioni produzioni

## **Tossine e ambiente**

**Tossine molto stabili:**

**no tecniche di detossificazione e risanamento**

**Miglior lotta: la prevenzione**

**In campo per creare condizioni di**

**minor sviluppo del fungo**

**Dopo raccolta di solito le micotossine non aumentano**

## **Tossine e ambiente**

Ma:

- ✓ Il clima è elemento più importante per la produzione di micotossine
- ✓ Alcuni interventi agronomici possono sfavorire 1 fungo e favorirne un altro
- ✓ Le piante non sottoposte a stress (nutrizionale e idrico) sono meno soggette

## ***Strategie agronomiche per ridurre il rischio***

- ✓ Rotazioni: ridurre inoculo presente su residui colturali. Se alto non basta
- ✓ Gestione del terreno:
  - Sistemazioni presemina per ridurre lo stress (s. precoci)
  - Se limitato sviluppo aumento rischio aflatossine
  - Attenzione sgrondo acque
  - Per terreni sciolti attenzione irrigazione
  - Aratura residui precessione colturali (max 60d dopo racc)

## ***Strategie agronomiche per ridurre il rischio***

### ✓ Semina:

- ✓ Concia non influisce perché patogeni su residui
- ✓ scelta varietale ibridi resistenti attacchi fungini e stress idrici, bratee spesse
- ✓ Epoca semina semine tardive aumentano rischio fumonisina (rif bollettini tecnici della zona)
- ✓ Densità per terreni sciolti e poca acqua – 1.5 p.te m<sup>-2</sup>

## ***Strategie agronomiche per ridurre il rischio***

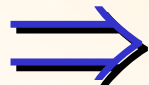
### ✓ fertilizzazione:

- ✓ metodo del bilancio per corretta fertilizzazione (non troppa non poca)
- ✓ massima attenzione per N. Carenza rischi di aflatossine, eccesso aumento rischi di fumonisine per microclima
- ✓ frazionamento e rincalzo

## ***Strategie agronomiche per ridurre il rischio***

### ✓ Irrigazione:

- ✓ Dopo mat. Cerosa stress idrico favorisce *A. flavus*
- ✓ Dopo maturazione lattea eccessi favoriscono accumulo fumosinine



**BILANCIO IDRICO**

## ***Strategie agronomiche per ridurre il rischio***

- ✓ **Gestione infestanti**: fonte di antagonismo e di stress
  
- ✓ **Difesa**: correlazione positiva tra n° di larve piralide (O. nubilalis) su spiga a mat. cerosa e contaminazioni da fumonisine.

Lotta a piralide per controllo micotossine con rif a disciplinari di lotta regionale

## ***Strategie agronomiche per ridurre il rischio***

- ✓ **Raccolta**: momento molto efficace per intervenire su controllo micotossine.
  - ✓ Metaboliti formati da mat. cerosa
  - ✓ Aflatossine fav da temp alte ( $>30^{\circ}\text{C}$ ) da mat. cerosa a raccolta
  - ✓ ok raccolta con umidità non  $<22\%$
  - ✓ valori  $<20\%$  danno elevati rischi in anni caldi e asciutti
  - ✓ raccolta anticipata ok anche per fumonisine. Si riducono i tempi di possibile accumulo tossine

## ***Strategie agronomiche per ridurre il rischio***

- ✓ **Raccolta**: momento molto efficace per intervenire su controllo micotossine.
  - ✓ Trebbiatura non energica, pulitura e ventilazione granella per ridurre cariossidi spezzate. Ok macchine con flusso assiale.  
Ridurre la velocità dell'operazione
  - ✓ Essiccazione nel più breve tempo possibile (max 48h dopo raccolta). Organizzazione e attenzione di filiera
  - ✓ Silomais: chiusura veloce e buon compattamento
  - ✓ Pastone: 65-70% s.s., bene inoculo lactobacilli per stabilizzare