

Innovazione in campo

contro le micotossine

Aziende agricole e mondo della ricerca insieme in un progetto per il **contenimento delle infezioni fungine dei cereali. Dalle coltivazioni alla fase di stoccaggio**

**CLAUDIO SELMI,
RENATO
CANESTRALE**
Crvp, Faenza (Ra)



Le micotossine sono metaboliti secondari, sintetizzati da alcuni funghi microscopici, in grado di causare effetti tossici, acuti o cronici, sugli animali e sull'uomo. Lo sviluppo fungino e la formazione di micotossine possono avvenire sia in campo, sulle piante, sia nelle successive fasi di conservazione delle derrate in magazzino se i cereali vengono stoccati in condizioni non idonee. Una volta prodotte, le micotossine possono persistere per lungo tempo in quanto si tratta di molecole molto stabili; inoltre, sopravvivono alla maggior parte dei processi tecnologici comunemente applicati ai prodotti vegetali per la preparazione di alimenti o mangimi, con il conseguente rischio di giungere sino al consumatore attraverso alimenti quali la pasta e il pane o prodotti di origine animale (latte in particolare).

L'Emilia-Romagna è a tutt'oggi il principale produttore di frumento tenero e il quarto di mais in Italia. Ne consegue che la prevenzione

e il controllo del rischio micotossine rappresentano il presupposto essenziale per far sì che la cerealicoltura regionale – e di conseguenza tutte le successive fasi di lavorazione e trasformazione – sia competitiva in quanto caratterizzata dall'elevata qualità, soprattutto sanitaria, delle sue produzioni. Sulla base di queste considerazioni, è nato il Gruppo operativo per l'innovazione (Goi) "Miconcontrollo" con l'obiettivo di mettere a punto strategie di prevenzione e controllo delle micotossine dalla fase di campo a quella di conferimento delle produzioni e di stoccaggio. Il Goi, coordinato dal Crpv con la responsabilità scientifica dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza e la partecipazione del Crpa di Reggio Emilia, dell'Op Grandi Colture Italiane di Ferrara e dell'Azienda agraria sperimentale Stuard di Parma, intende affrontare questa problematica attraverso le attività illustrate qui di seguito.

L'impiego di bio-competitori e la prevenzione su mais

La contaminazione da aflatoxine nel mais rappresenta un problema significativo per la filiera. Negli Usa e in Africa, dove il problema è assai più grave che in Italia, sono attualmente in uso ceppi atossigeni di *Aspergillus flavus* impiegati come agenti di biocontrollo. In Italia, dal 2013, sono in corso studi per la registrazione del fitofarmaco AF-X1 a base del ceppo atossigeno MUCL54911, isolato e selezionato dall'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza. Le prove condotte nel nord Italia hanno mostrato un'efficacia molto buona, con riduzioni delle contaminazioni tra l'80 e il 100%. Una delle attività del Goi ha per obiettivo quello di approntare, nel biennio 2017-2018, dei campi dimostrativi che pongano a confronto aree difese con il prodotto biologico e analoghe superfici non trattate.

*Prevedere la
contaminazione
da micotossine nel
mais è essenziale
per ottimizzare
la gestione
della coltura*



Il mais è ospite idoneo per l'infezione da parte di diversi funghi micotossigeni, tra i quali ha assunto grande rilevanza negli ultimi anni il citato *Aspergillus flavus*, produttore di aflatossine. Sulla spiga del mais si possono sviluppare anche diverse specie del genere *Fusarium*, funghi produttori di fumonisine, tricoteceni e zearalenone. I funghi micotossigeni hanno esigenze ecologiche differenti, pertanto la specie dominante, e la conseguente contaminazione da micotossine nella granella, possono cambiare sensibilmente in relazione all'annata agraria e alla zona di coltivazione. Prevedere correttamente la contaminazione da micotossine nel mais riveste un ruolo essenziale per poter ottimizzare la gestione della coltura, la raccolta e il post-raccolta. Un'attività del Goi si concentra dunque sul miglioramento del modello Afla-maize, messo a punto dalla Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza per le aflatossine, e sulla raccolta dei dati necessari riguardo all'interazione tra diverse specie fungine, per poter poi procedere con l'integrazione dei modelli previsionali esistenti relativi anche alle fumonisine.

Il "naso elettronico" e le tecniche di irrigazione

Si intende inoltre sviluppare un protocollo per l'impiego di metodiche analitiche rapide basate sull'utilizzo di biosensori ("naso elettronico") ai fini della determinazione, con approccio non distruttivo, della contaminazione da micotossine su frumento e mais. In particolare, con il "naso elettronico" si procederà a valutare la contaminazione da deossinivalenolo in frumento e aflatossine e fumonisine in mais. L'obiettivo principale sarà quello di mettere a punto un protocollo di impiego che consenta di dividere i campioni in relazione al livello di micotossine derivanti dai limiti di legge.

È ormai assodato che quando il mais è sottoposto a condizioni di stress idrico diventa anche più suscettibile al rischio di contaminazioni da micotossine. Il confronto di due diverse modalità di irrigazione (aspersione e manichette) e tre volumi di restituzione irrigua, oltre a valutare l'ottimizzazione della tecnica irrigua in un'ottica di risparmio e i suoi riflessi sulla produzione, permetterà di valutare quanto questa incida sulla comparsa di funghi produttori di micotossine e sui livelli di contaminazione. A tale scopo nel 2017 e nel 2018 verranno allestite due prove di campo dall'Azienda agraria sperimentale Stuard in provincia di Parma.



Le procedure gestionali per l'uso energetico

La disponibilità, non prevedibile a priori, di partite di granella di cereali (mais soprattutto) non conformi per l'uso alimentare e mangimistico a causa del contenuto di micotossine superiore ai limiti imposti o raccomandati dalle normative nazionali ed europee, ma idonee per l'uso energetico (biogas), e il quadro normativo inadeguato che non consente l'impiego di tali flussi nel pieno rispetto delle regole hanno portato alla definizione delle seguenti attività:

- verifica e messa a punto delle procedure gestionali adottate dagli stoccatore finalizzate all'introduzione della categoria merceologica prodotto a uso energetico;
- definizione di valori raccomandati da non superare per il prodotto a uso energetico per i principali parametri qualitativi previsti dalla normativa vigente (aflatossine in particolare);
- analisi del contesto normativo di riferimento;
- definizione di un protocollo di intesa tra produttori e utilizzatori che assicuri l'incontro tra domanda e offerta, favorisca un'adeguata remunerazione dei prodotti per i produttori e gli utilizzatori e garantisca la necessaria tracciabilità. ■

Stoccaggio del frumento. Anche in questa fase, se i cereali non vengono conservati in condizioni idonee, possono svilupparsi organismi fungini, con conseguente formazione di micotossine

Iniziativa realizzata nell'ambito del Programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 - Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: "produttività e sostenibilità dell'agricoltura" - Focus Area 2A - Progetto "Micotossine dei cereali: strategie di controllo e integrazione di filiera per uso energetico"