

# Contaminazioni da aflatossine Come prevenirle

Le corrette procedure da seguire nelle attività di essiccazione del mais

*di Gianluigi Valsecchi*

Dirigente Medico veterinario presso l'Ats Brianza e Specialista in Ispezione degli alimenti di origine animale, Diritto e Legislazione veterinaria, Sanità pubblica veterinaria

**Le azioni che devono intraprendere le aziende che raccolgono, stoccano ed essiccano il mais destinato all'alimentazione umana e animale**

L'incremento delle non conformità al regolamento (CE) 1831/2003 per contaminazione da aflatossine B1 e totali (somma di B1, B2, G1, G2) nel mais e da aflatossina M1 nel latte, segnalate in più occasioni negli ultimi anni, hanno evidenziato che non siamo più dinanzi a fenomeni sporadici, ma piuttosto a situazioni che si ripetono quasi con frequenza annuale e che pertanto richiedono una prevenzione efficace nei confronti di una possibile immissione nella catena alimentare o mangimistica del mais contaminato dalle sopradescritte aflatossine.

Ai sensi del suddetto regolamento (CE) 1831/2003, per garantire la tutela della salute pubblica, i prodotti il cui contenuto di aflatossine superi i rispettivi tenori massimi non devono essere commercializzati come tali, né essere impiegati come ingredienti di altri alimenti o utilizzati nell'alimentazione animale, i cui limiti sono ri-

portati nel d.lgs. 149/2004, e non possono essere diluiti con mais a minor contaminazione per renderli conformi.

L'incremento di aflatossine nel mais può avere ripercussioni di natura sanitaria sia dirette, sul mais ad uso alimentare, che indirette, attraverso l'uso dello stesso nei mangimi e la conseguente presenza di aflatossina M1 nel latte oltre i livelli consentiti.

Anche l'anno 2015 ha determinato uno stato di emergenza, dovuto alle particolari condizioni climatiche, che hanno creato condizioni favorevoli alla contaminazione da aflatossine nelle produzioni di mais.

Per tali circostanze il Ministero della Salute, di intesa con il Ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali, le Regioni/Province autonome e l'Istituto superiore di Sanità, sentite le associazioni di categoria, ha fornito indicazioni sull'elaborazione di procedure per gestire l'emergenza in questione, sia a livello di autocontrollo che di controllo ufficiale da parte dell'autorità competente.

Attualmente tali procedure sono individuate dalle Regioni interessate dal fenomeno, sentito il Ministero della Salute, e formalizzate con proprio provvedimento legislativo per un periodo limitato di tempo.

È pertanto necessario disporre di procedure sia

preventive, ma anche di rapida applicazione, nelle situazioni di emergenza. Tali procedure devono garantire misure adeguate per garantire interventi efficaci e comuni in caso di grave rischio relativo agli alimenti e ai mangimi.

### **Le corrette procedure di raccolta, trasporto, essiccazione e stoccaggio del mais**

Le procedure riportate di seguito si applicano alle aziende che raccolgono, stoccano, essiccano il mais destinato all'alimentazione umana e animale. Specificiamo che la coltivazione del mais rientra, ai sensi del reg. (CE) 852/04, nella produzione primaria mentre le operazioni successive, dalla raccolta alla spedizione per la vendita, rientrano nella produzione post primaria.

### **Stabilimenti che lavorano granella di mais come materia prima (essiccatoi)**

Si riportano, di seguito, i principali punti che, da un punto di vista pratico, meritano particolare attenzione nella attività di autocontrollo e di controllo ufficiale presso gli essiccatoi dove la granella di mais viene sottoposta ad un processo di essiccazione.

#### **Compiti dell'Osa e dell'Osm**

Gli operatori del settore alimentare (Osa) e gli operatori del settore dei mangimi (Osm) devono adottare misure di autocontrollo, elaborato secondo i principi del sistema Haccp. Il Sistema di Autocontrollo dovrà essere riferito alla totalità del processo produttivo effettuato in azienda, non limitandosi al solo controllo del prodotto finito. Pertanto, il Sistema di autocontrollo aziendale non potrà essere solo e semplicemente un piano di campionamenti. Le analisi di laboratorio effettuate nei confronti delle aflatossine non costituiscono un sistema di controllo, ma di verifica del rispetto della corretta applicazione delle procedure relative alle diverse operazioni a cui viene sottoposto il prodotto.

Il regolamento (CE) 852/04 prevede che le procedure basate sul sistema Haccp vengano implemen-

tate con un criterio di flessibilità tale da assicurare un'omogenea applicazione in tutte le tipologie produttive per le quali sono previste, con l'obiettivo primario di garantire la conformità dei processi e dei prodotti alla legislazione vigente.

Le procedure che l'Osa e l'Osm devono adottare sono relative ad attività di:

- post-raccolta;
- stoccaggio;
- trasporto dai centri di stoccaggio alla lavorazione o al consumo;
- qualità delle produzioni;
- personale;
- documentazione, registrazione, registri;
- reclami e ritiro dei prodotti.

#### **Post raccolta**

il conferimento di ciascun lotto di cereali deve essere programmato in relazione alla potenzialità di essiccazione dell'impianto e i cereali conferiti devono essere regolarmente pesati.

La percentuale di umidità di ciascun lotto deve essere misurata al conferimento (> 22%) come pure la temperatura di tale lotto va immediatamente misurata al conferimento (< 22 °C/23 °C).

I cereali conferiti sono sottoposti ad un processo di vagliatura pre-essiccazione per separarli da tutoli, stocchi, terra, sabbia, sassi ecc. Al termine della vagliatura si deve procedere alla pesatura degli scarti (valore normale 2-4%).

Lo scarico e lo stoccaggio pre-essiccazione devono avvenire mediante attrezzature idonee. Il lotto va essiccato il prima possibile e comunque entro 48 ore dalla raccolta.

L'essiccazione può avvenire mediante bruciatori a gasolio con scambiatore di calore (fiamma indiretta), a metano (fiamma diretta) o altro idoneo metodo. Il livello di umidità dopo l'essiccazione deve essere minore o uguale al 14%. La temperatura di esercizio in fase di essiccazione è di 90 °C +/- 20 °C, variabile a seconda dell'umidità del prodotto da essiccare e delle condizioni ambientali esterne, salvo diversa indicazione della ditta costruttrice dell'impianto.

I cereali vanno raffreddati il più velocemente possibile dopo l'essiccazione e sottoposti ad un secondo trattamento di vagliatura per l'eliminazione di rotture, spezzature e fratture farinose. Dopo la secon-



Alcuni articoli di giornale sui recenti casi di cronaca inerenti agli elevati valori di aflatoxine riscontrati in mais, latte e prodotti lattiero-caseari.

da vagliatura viene effettuato il campionamento ed il controllo analitico nei confronti delle aflatoxine.

## Stoccaggio

Prima dello stoccaggio viene effettuata la preparazione dei silos (ad esempio, lavaggio con acqua calda a pressione, trattamento con soluzioni disinfettanti antifungine, fumigazione per la distruzione di insetti e relative uova e larve, risciacquo con acqua calda a pressione, smontaggio e pulizia raccordi e tubazioni).

I silos devono essere provvisti di sistemi automatici di caricamento per evitare rotture della granella (no, quindi, a pale, ruspe ecc.), nonché essere dotati di sistema di ventilazione e di pareggiatori per il caricamento omogeneo.

Il raffreddamento dei silos deve essere effettuato con insufflazione di aria fredda ed allontanamento delle condense. Il controllo delle temperature in post-essiccazione è importante soprattutto nelle prime fasi di stoccaggio, in quanto possono ave-

nire dei fenomeni di "rinvenimento", con innalzamento anomalo della temperatura. Per evitare tale fattispecie è necessario il raffreddamento dei silos ricorrendo alla ventilazione forzata, alla refrigerazione - condizionamento (temperature comprese tra 15 e 18 °C) o alla movimentazione della massa stoccata. Le strutture di stoccaggio devono essere ben ventilate, protette da pioggia, drenaggio sotterraneo, intrusione di roditori o uccelli, oscillazioni di temperatura; in caso di sospetto, va monitorato il contenuto di micotossine della granella attraverso appropriati metodi di campionamento e analisi. I sacchi utilizzati per confezionare la granella devono essere puliti e asciutti, sistemati su pallet o isolati dal terreno mediante uno strato impermeabile. Durante lo stoccaggio l'umidità e la temperatura sono controllate ad intervalli regolari. In caso di un aumento di temperatura di 2-3 °C, la parte che appare contaminata deve essere campionata ed analizzata. Per minimizzare la presenza di insetti o funghi nelle strutture di stoccaggio, vanno utilizzati insetticidi o fungicidi registrati o metodi alternativi di

provata efficacia. In uno stesso silos non sono immagazzinate partite di provenienza diversa.

### Trasporto dai centri di stoccaggio alla lavorazione o al consumo

I mezzi ed i contenitori utilizzati per trasportare i cereali dallo stoccaggio alla lavorazione o al consumo devono essere puliti, asciutti, esenti da insetti, crescite fungine visibili ed ogni altro contaminante. Se mezzi e contenitori risultano contaminati prima dell'utilizzo, si procede alla loro pulizia e sanificazione. Dopo lo scarico, il container deve essere pulito in modo appropriato.

Durante il trasporto la granella di mais deve essere protetta dall'umidità e per quanto possibile dagli sbalzi di temperatura, nonché dall'infestazione di insetti, roditori e uccelli.

### Qualità della produzione

Le specifiche delle materie prime devono essere chiaramente definite e codificate. È obbligatoria la presenza di un piano di controllo codificato per accertare le specifiche delle materie prime che ne preveda la destinazione in caso di non conformità. In particolare, il Piano di Autocontrollo codificato deve indicare:

- il controllo dei punti critici;
- i metodi e le frequenze di campionamento e analisi.

### Personale

Il personale deve essere numericamente sufficiente per le esigenze produttive, qualificato, competente e formato sulle procedure di controllo volte a minimizzare il rischio per la salute umana correlato alla presenza di sostanze indesiderabili e contaminanti (ambientali), con particolare riferimento alle aflatossine.

### Documenti, registrazioni e registri

Devono essere puntualmente registrate le pesature del mais, i valori di temperatura e umidità misurati, gli usi di prodotti fitosanitari e biocidi, i campionamenti di materie prime effettuati e le relative analisi, il fornitore e le quantità di ogni materia prima

in entrata, gli acquirenti e le quantità di ogni materia prima in uscita. Ogni silos deve essere individuato come lotto.

### Reclami e ritiro dei prodotti

Deve essere presente, nel Manuale di Autocontrollo, una procedura con relativo sistema di identificazione in grado di assicurare la rintracciabilità dei lotti prodotti, nonché procedure codificate relative al ritiro dei prodotti distribuiti e dei risultati non conformi e al trattamento ed alla destinazione dei prodotti ritirati.

### Conclusioni

L'implementazione di un Sistema di Autocontrollo, basato sui principi del sistema Haccp, nella filiera della produzione e commercializzazione del mais ha come principale obiettivo, oltre alla prevenzione della contaminazione specifica da aflatossine, la riduzione delle perdite quantitative e qualitative dovute anche ai cambiamenti metabolici delle cariossidi, dall'azione dei batteri e delle muffe e dall'attacco degli animali infestanti invertebrati e vertebrati. Per il suddetto contesto, a livello europeo sono state emanate norme seguendo il principio che gli operatori del settore in questione devono operare affinché la contaminazione rimanga sotto il livello più basso ragionevolmente conseguibile.

**L'implementazione di un Sistema di Autocontrollo, basato sui principi del sistema Haccp, nella filiera della produzione e commercializzazione del mais ha come obiettivo non solo la prevenzione delle contaminazioni da aflatossine, ma anche la riduzione delle perdite quantitative e qualitative**