

Torino, 3 marzo 2011

Comunicato stampa

IL RISCHIO MICOTOSSINE IN PIEMONTE

Il perché della conferenza stampa

C'è sembrato opportuno far conoscere le attività che vengono svolte da Istituto Zooprofilattico Sperimentale e da Arpa al servizio e per la salvaguardia dei consumatori.

L'attività viene svolta seguendo scrupolosamente il Piano regionale sanitario piemontese predisposto dalla Regione Piemonte.

Ci è sembrato poi doveroso far conoscere meglio che cosa sono e che qual è la pericolosità delle Micotossine. È un argomento misterioso per la stragrande maggioranza dei cittadini.

Ce ne siamo accorti effettuando un piccolo sondaggio. Abbiamo intervistato 100 persone (campione con istruzione medio-elevata, 62% diplomati, 38% laureati - il 36.8% di questi in materie scientifiche). Ebbene l'86% non sa assolutamente cosa siano. Il 3% riesce a definirle ma non conosce i suoi effetti. Soltanto l'11%, conosce le micotossine e i problemi connessi con la loro assunzione. Tutti sono laureati in discipline scientifiche. Il 10% del totale del campione si occupa professionalmente di alimentazione. Soltanto uno degli intervistati è a conoscenza del problema (laureato in materie scientifiche).

Cosa sono le micotossine?

Le micotossine sono metaboliti secondari prodotte da funghi e lieviti, che colonizzano le coltivazioni sia durante la loro crescita in campo sia nelle successive fasi di raccolta, trasporto e stoccaggio.

Sono riconosciute quali potenziali tossici per uomo e animali (con gradi di gravità diversi a seconda della specie) e sono considerate più pericolose dei pesticidi. Nonostante il rischio che possono creare rimangono misconosciute e sottovalutate.

Fatta eccezione per alcune specie, poco si sa della loro diffusione globale in termini quantitativi, di cosa comporti in termini economici un'infestazione massiva da micotossine (raccolti distrutti, campi a riposo), ma soprattutto dell'effetto tossico e la relazione dose-risposta che intercorre tra esposizione e reazione avversa dell'uomo e degli animali.

È comunque riconosciuto che le micotossine, sintetizzate da funghi che possono proliferare su numerosissime derrate agricole, sono tra i contaminanti più pericolosi per la salute dell'uomo.

L'entità del rischio è dovuta a

- ampio spettro di risposte tossiche (cancerogenicità, mutagenicità, ecc.)
- possibile diffusione della contaminazione: sono presenti nella catena alimentare sia nei prodotti finiti di origine vegetale che nei derivati di animali che hanno ingerito mangime contaminato.

Gli alimenti di origine vegetale a rischio:

- cereali
- legumi
- frutta secca ed essiccata
- alcuni tipi di frutta fresca
- le spezie
- il cacao
- il caffè verde
- semi oleaginosi (es. semi di cotone)
- mangimi completi (es. unifeed) e complementari

Come si sviluppano le micotossine?

Lo sviluppo delle muffe e dei loro metaboliti tossici sulle derrate alimentari può verificarsi **sia in campo, prima del raccolto, in seguito a condizioni ambientali sfavorevoli**, come eccessiva umidità e temperature elevate o infestazione da insetti, o a pratiche colturali inadeguate, come la mancanza di rotazione delle colture, un improprio sistema di irrigazione, un eccessivo utilizzo di pesticidi, **sia in seguito al raccolto, durante il trasporto o lo stoccaggio a causa di scorrette pratiche di conservazione** delle derrate alimentari.

Le operazioni tecnologiche di lavorazione degli alimenti e le procedure domestiche di cottura non esercitano generalmente alcuna azione significativa di abbattimento sulle tossine inizialmente presenti nella materia prima o nell'alimento.

Le micotossine sono presenti nelle derrate alimentari anche quando la muffa ha cessato il suo ciclo vitale o è stata rimossa dalle operazioni tecnologiche di lavorazione dell'alimento o del mangime.

Stima FAO

Circa il 25% del raccolto mondiale viene considerato come contaminato da micotossine. La contaminazione può provocare perdite per svariati miliardi di dollari.

Tipologia ed effetti su uomo e animali

MICOTOSSINA	EFFETTO CANCEROGENO	PARAMETRI TOSSICOLOGICI (TDI)	EFFETTO SULL'UOMO	TOSSICO
Aflatossine	Cancerogeno	ALARA	Epatocarcinoma dell'uomo Cirrosi infantile dell'India Sindrome di Reye Epatopatia infantile dell'Africa	tossico
Ocratossina A	Possibile cancerogeno	5 ng/kg pc/giorno	Nefrocarcinoma dell'uomo	tossico
Patulina	Non cancerogeno	400 ng/kg pc/giorno	Immunotossicità	
Zearalenone	Non cancerogeno	200 ng/kg pc/ giorno	Sintomatologia estrogenica nell'uomo (ipofertilità)	
Deossinivalenolo	Non cancerogeno	1000ng/kg pc/ giorno	Sindrome emetica (vomito)	
Tossina T-2, HT-2	Non cancerogeno	60 ng/kg pc/giorno	Leucopenia tossica alimentare (ATA)	
Fumonisine	Possibile cancerogeno	2000ng/kg pc/ giorno	Cancro dell'esofago dell'uomo (HEC)	

I Controlli in Piemonte

La Regione Piemonte, attraverso Aziende Sanitarie Locali e, autonomamente, la Dogana di Torino Caselle e i Carabinieri del NAS, realizzano un programma di controllo degli alimenti a rischio alla produzione e al commercio.

Per gli alimenti di origine vegetale la ricerca analitica è affidata al Polo Alimenti di Arpa Piemonte, per i mangimi e i prodotti di origine animale ai laboratori Centro Latte, Ricerca Residui e Sezione Asti dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta (IZS PLVA).

Le micotossine sono ricercate in cereali, frutta secca, vino, caffè, cacao e i loro derivati, latte, formaggi, latticini, yogurt, latte e prodotti a base di latte per la prima infanzia.

Le indagini vengono svolte anche sui mangimi semplici a base di cereali e semi di cotone, su mangimi completi e complementari.

Vengono ricercate, nelle varie matrici, una o più delle seguenti micotossine:

Aflatossine B1, B2, G1, G2
Aflatossina M1
Ocratossina A
Patulina
Zearalenone
Fumonisine B1 e B2
Deossinivalenolo
Tossine T2/HT2

Risultati

Nel 2009 sono state eseguite da Arpa Piemonte oltre 2000 determinazioni. Più di 1000 determinazioni sono state eseguite dall'IZS PLVA.

Per quanto riguarda gli alimenti, le positività riscontrate sono state numerose (~29% dei campioni) ma solo in quattro prodotti (~1%) la concentrazione di micotossine ha superato i limiti di legge.

Per quanto riguarda i mangimi, invece, le positività riscontrate sono state particolarmente elevate (~90% dei campioni), e in 15 prodotti (~1,5%) la concentrazione di micotossine ha superato i limiti massimi di accettabilità.

Nel 2010 Arpa Piemonte ha effettuato il 70% in più di determinazioni rispetto all'anno precedente in quanto si occupa in convenzione del controllo dei campioni di derrate provenienti dalle Dogane del Sud Italia. Il numero dei controlli eseguiti sui mangimi da parte dell'IZS PLVA è rimasto inalterato, mentre sono cresciuti del 70% i controlli sul latte.

Per quanto riguarda gli alimenti, le positività riscontrate sono state numerose anche nel 2010 (~25% dei campioni) ma solo nell'1% la concentrazione di micotossine ha superato i limiti di legge.

Per quanto riguarda i mangimi le positività riscontrate sono rimaste particolarmente elevate (~90% dei campioni), mentre nessuno ha superato i limiti massimi di accettabilità.

Nel latte la presenza è stata riscontrata nel 27% dei 132 campioni analizzati. Due sono risultati non regolamentari.

Si rammenta che i livelli di concentrazione di interesse per le varie micotossine e le procedure analitiche sono differenti a seconda della destinazione d'uso dell'alimento: per gli alimenti destinati ad uso zootecnico, i limiti legali sono molto più alti di quelli per i prodotti destinati all'uomo, in quanto si esamina la valutazione del rischio da micotossine come caratterizzazione del pericolo e valutazione dell'esposizione.

Aflatossine B1, B2, G1, G2

Sono considerate le micotossine più pericolose per la salute umana ed animale. L'organo bersaglio è principalmente il fegato, da cui il nome di epatotossine. L'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro ha classificato come sicuramente cancerogena la B1 e le altre come possibili cancerogene.

I funghi *Aspergillus Flavus* e *Parasiticus* che le producono sono muffe che si trovano soprattutto nelle regioni a clima caldo e umido e che contaminano, sia in campo che in fase di post-raccolta, principalmente frutta secca, spezie e cereali.

La contaminazione di prodotti provenienti da Paesi in via di sviluppo (frutta secca e spezie) è ancora a livelli preoccupanti, pur trattandosi di alimenti a consumo limitato. I tipi di frutta secca più a rischio risultano essere, però, le castagne, e, soprattutto, le farine ottenute dalla loro macinazione; in questo caso si tratta di prodotti di provenienza prevalentemente regionale o comunque italiana.

Verosimilmente di origine nazionale sono anche le farine di mais analizzate, di cui circa un terzo risulta contaminato.

Aflatossina M1

Questa tossina è il metabolita idrossilato dell'aflatossina B1 riscontrabile nel latte di bovini che hanno ingerito mangime contaminato

Ocratossina

È una micotossina prodotta da varie specie fungine, appartenenti ai generi *Penicillium* e *Aspergillus*.

La tossina viene generata nella fase di stoccaggio delle derrate alimentari, in particolare cereali, frutta secca, cacao e caffè; sull'uva da vino è presente invece già alla raccolta. La tossina è stata riscontrata anche nella carne di animali che l'avevano ingerita nel mangime, in particolare in quella equina.

Patulina

La Patulina è un metabolita secondario prodotto da un numeroso gruppo di funghi, ma la sua presenza è correlata soprattutto alla contaminazione da *Penicillium expansum*, un comune patogeno della frutta e, in modo particolare, delle mele. Essendo la patulina

resistente ai processi industriali di lavorazione della frutta, i prodotti derivanti da questi costituiscono le principali fonti di assunzione per questa tossina.

La patulina ha mostrato immunotossicità, neurotossicità ed effetti dannosi sullo sviluppo del feto e sul tratto gastrointestinale,

Fusariotossine: Fumonisine B1 e B2, Zearalenone, Deossinivalenolo, Tossine T2/HT2

Le Fusariotossine sono le micotossine prodotte da diversi funghi di campo della specie *Fusarium*, tra cui il *Fusarium verticillioides* e il *Fusarium proliferatum*.

Le Fumonisine (B1, B2 e B3) sono presenti nel mais e nei prodotti a base di mais, mentre il Deossinivalenolo (DON o vomitossina), appartenente al gruppo dei tricoteceni, e lo Zearalenone sono diffusi in moltissimi cereali compresi frumento, orzo e riso.

Le Tossine T2/HT2 sono state rinvenute prevalentemente nel grano e nell'avena e sono molto tossiche per suini, polli e ruminanti, in cui provocano gastroenteriti emorragiche, rifiuto del cibo, vomito e aplasia midollare. Presentano inoltre attività mutagenica, teratogena e immunosoppressiva.

Valutazione del rischio micotossine

È un percorso complesso che spesso si interrompe per il gran numero di variabili non soltanto non quantificabili, ma talvolta addirittura non qualificabili.

In particolari condizioni di stress ambientali, la produzione delle micotossine diventa una variabile indipendente sia dai più noti fattori di rischio sia dalla crescita dei funghi da cui originano

Se da un lato sono noti alcuni fattori favorenti la crescita di questi contaminanti quali per esempio temperatura e umidità, dall'altro poco ancora si conosce in termini quantitativi della relazione tra fattore di rischio ed effetto.

Vista la carenza di informazioni si rende ancora più necessaria una globale strategia preventiva che includa strategie agronomiche e miglioramento delle tecniche di coltura, di stoccaggio, ma soprattutto un sistematico monitoraggio lungo tutta la catena alimentare. Seppur pochi e non universali, vi sono studi che dimostrano come piccoli accorgimenti, quali per esempio l'avvicendamento delle colture, limitino la diffusione sia dei funghi e/o lieviti sia dei loro prodotti tossici.

Conclusioni

I risultati ottenuti dalle analisi eseguite nel corso del 2009 e del 2010 sono in linea con l'andamento degli ultimi anni e con quelli certificati a livello europeo e nazionale.

L'impatto delle micotossine sui consumatori è però ancora sottostimato in quanto l'intossicazione è raramente acuta.

Verosimilmente le materie prime presentano livelli di contaminazione molto più elevati.

Nel caso dei contaminanti naturali quali le micotossine, le uniche possibilità di contenimento dell'esposizione della popolazione entro una dose tollerabile sono:

- l'attuazione delle più corrette pratiche agricole e di stoccaggio
- un adeguato autocontrollo di tutte le fasi della filiera

la selezione rigorosa delle materie prime impiegate.

Tali pratiche assumono un'importanza ancora maggiore nel caso di alimenti destinati a gruppi vulnerabili come lattanti e bambini. Estrapolando i risultati solo per gli alimenti destinati all'infanzia (baby food) si rileva una contaminazione decisamente contenuta.

La contaminazione più elevata riguarda senz'altro la frutta secca, in particolare le castagne, la farina di mais e il cacao.

Per quanto riguarda la farina di mais si rileva una sensibile diminuzione dei livelli di aflatossine rispetto agli anni precedenti, mentre la contaminazione da Fumonisine è, come sempre, molto estesa.

La presenza di micotossine negli alimenti destinati ad uso zootecnico è spesso legata ad inadeguate condizioni di raccolta e di stoccaggio delle derrate alimentari.

L'accrescimento delle muffe e la produzione di micotossine sono in relazione a molteplici fattori di natura fisica, chimica e biologica, e i prodotti vegetali sono soggetti a contaminazioni durante tutto il loro ciclo produttivo: dalla coltura in campo, alla raccolta, all'essiccazione e stoccaggio sino al trasporto in mangimificio, insilaggio e infine anche nella mangiatoia.

Vi sono inoltre aree geografiche più soggette di altre ai rischi di contaminazioni micotossiche, pertanto un parametro da considerare è anche l'area di produzione, nonché le pratiche colturali e agronomiche utilizzate. In qualità di contaminanti pressoché ubiquitari delle materie prime con le quali vengono confezionati i mangimi destinati alle specie da reddito, le micotossine rappresentano un problema sanitario di primaria importanza.

Le numerose positività riscontrate su tutte le micotossine pongono in rilievo il problema della loro presenza negli alimenti ad uso zootecnico e confermano la necessità di continuare, anche per i prossimi anni, un'attività di sorveglianza in modo attivo, continuo e costante.