

CONTAMINAÇÃO DE CEREAIS COM TOXINAS DE FUNGOS (MICOTOXINAS)

Responsável por grande número de óbitos de filhotes de pássaros

1) Introdução

Os cereais pertencem, desde épocas remotas, à categoria dos nutrientes essenciais à humanidade. Eles serviam como unidade de medida na antiguidade, sendo usados até mesmo para o pagamento de impostos e tributos. Com o decorrer dos anos quase não houve mudanças no papel nutricional destes nutrientes, que constituem a base da alimentação, não só do homem, mas também das diferentes espécies animais: bovinos, eqüinos, caninos, felinos, pássaros, peixes, roedores, etc.

Segundo dados do Ministério da Agricultura da Alemanha (Serviço de Informação ao consumidor - AID, 1992) a produção mundial de cereais é de cerca de 1,8 bilhões de toneladas por ano. O gráfico abaixo mostra a distribuição percentual dos principais grãos produzidos.

Como características nutricionais gerais dos cereais destacamos a alta concentração de amido, bons níveis de proteína, excelente digestibilidade e baixos teores de fibras.

Entretanto, estas características estão sujeitas à ação de vários fatores: características do solo, época de plantio, idade do cereal na colheita, presença de fungos, etc.

Entre estes fatores, gostaríamos de abordar o aspecto relativo à presença de fungos, uma vez que estes podem comprometer, muitas vezes de forma definitiva, a qualidade do cereal.

2) Micotoxinas em Cereais

A presença de fungos e de seus "venenos" em alimentos é conhecida desde épocas remotas. Micotoxinas podem ser formadas, mantidas ou reduzidas durante a produção, o armazenamento ou durante o processamento de alimentos. Devido ao aumento da demanda no consumo mundial de cereais, foi necessário o desenvolvimento de tecnologia para o aumento respectivo da capacidade produtiva destes nutrientes. Entretanto, o aumento da produção é acompanhado pelo aumento dos agentes contaminadores (fungos, bactérias, ácaros, insetos, etc.), principalmente devido à quebra do equilíbrio natural existente entre os diferentes componentes de um ecossistema. O quadro a seguir

apresenta os fatores que influenciam o aparecimento de micotoxinas nas fases de cultivo e armazenamento dos diferentes alimentos, mostrando também alguns fatores que influenciam a ação destes "venenos" nos animais.

O prejuízo causado pelas toxinas de fungos presentes nos cereais não deve ser menosprezado, pois as manifestações de sua ação podem variar de vômitos ocasionais a convulsões e morte repentina. A tabela a seguir mostra algumas das principais micotoxinas presentes em alimentos, assim como os animais mais frequentemente afetados por estas micotoxicoses.

Doença	Fungo	Planta/Substrato	Micotoxina	Animais Afetados	Patogenia/Sintomas
Aflatoxicose	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus parasiticus</i>	Trigo, soja, sorgo, cevada, farinha de cereais, amendoim, milho, milho de pipoca, etc.	Aflatoxinas B1, B2, G1, G2	Aves, roedores, cães, peixes, suínos, bovinos, etc.	Aflatoxinas são hepatotóxicas, teratogênicas, mutagênicas e carcinogênicas. Sintomas incluem queda de produção, supressão imunológica, sintomas nervosos, etc
Ocratoxicose	<i>Aspergillus ochraceus</i> <i>Penicillium viridicatum</i>	Cevada, trigo, milho, arroz, cereais triturados	Ocratoxina A, derivados da dihidroisocumarina	Aves, suínos	Toxinas interferem na síntese de proteínas, levando a alterações renais degenerativas, perda de peso, polidipsia e poliúria.
Estrogenismo	<i>Fusarium graminearum</i>	Milho, cevada, sorgo, fenos, sementes, cereais	Zearalenona (F2)	Suínos, bovinos e outras espécies	Micotoxina com atividade estrogênica: edema de vulva,

		triturados			infertilidade, prolapsos retal e vaginal.
Recusa de alimentos	<i>Fusarium graminearum</i>	Cereais	Deoxinivalenol	Aves, suínos, bovinos	Estimulação central e local causando vômitos
Tricoteceno-Toxicose	Várias espécies de <i>Fusarium</i>	Cereais	Toxina T2	Várias espécies	Agente de necrose epitelial, supressão imunológica, síndromes hemorrágicas.
Citrinina-Toxicose	<i>Penicillium citrinum</i> <i>Penicillium viridicatum</i>	Maioria dos cereais e gramíneas	Citrinina	suínos	Toxina nefrotóxica

É importante lembrar que as toxinas podem estar presentes nos alimentos, mesmo após a eliminação dos fungos. Além disso, muitas delas são resistentes a processos industriais, tais como o cozimento. Somente a determinação dos níveis de toxinas nos cereais pode garantir a qualidade destes nutrientes, evitando-se o risco de intoxicações por micotoxinas. Alguns dos métodos empregados para a determinação de níveis de micotoxinas são o HPLC (Cromatografia Líquida de Alta Pressão) e o TLC (Cromatografia de Camada Fina). A análise deve ser feita em amostras representativas do alimento questionado, devendo ser realizada por órgãos credenciados. Somente desta forma podemos ter certeza, em relação à qualidade do cereal, que poderá então ser utilizado das diferentes formas possíveis, desempenhando um papel importante na alimentação do homem e dos animais.

3) Bibliografia

AID 1992, Verbraucher Dienst Informiert 1194;

LUZZARDI, GC. & OLIVEIRA, BS. 1973. *Fitopatologia* 8:13;

NANCOZ, R. 1993. Migraine: quoi de neuf? *Rev. Med. Suisse. Romande* 113 (12): 1009-13;

WAGNER, H. 1993. *Pharmazeutische Biologie* 2:189-93;

WOLFF, J. 1994. *Übersichten zur Tierernährung* 22 (1): 93-7.