

ANÁLISE DE AFLOTOXINA EM FARELO DE MILHO

PAIVA, Maria. Victória.¹; PEREIRA, Camila. Mello.²

RESUMO

Micotoxinas são metabólitos secundários que apresentam potencial tóxico para animais vertebrados, alguns invertebrados e plantas. A aflatoxina é responsável por efeitos colaterais em alguns animais que ingerem ração contaminada por esse fungo, ou em humanos que consumam algo com essa toxina, podendo ser letal em alguns casos e também segundo o IARC é considerado um composto carcinogênico para humanos. Foi realizado um levantamento bibliográfico dos últimos 10 anos com o objetivo de analisar a incidência desse vírus e os efeitos que ele causa no ambiente, animais, humanos e plantas. Concluindo que a aflatoxina é muito prejudicial a saúde tanto do animal quanto humana.

Palavras-chave: milho, câncer, *Aspergillus flavus*.

ABSTRACT

Mycotoxins are secondary metabolites that have toxic potential for vertebrates, some invertebrates and plants. Aflatoxin is responsible for side effects in some animals that ingest feed contaminated by this fungus, or in humans consuming something with this toxin, which may be lethal in some cases and also according to the IARC is considered a carcinogenic compound for humans. A bibliographic survey of the last 10 years will be carried out to analyze the incidence of this virus and its effects on the environment, animals, humans and plants. Concluding that aflatoxin is very harmful to both animal and human health.

Keywords: corn, cancer, *Aspergillus flavus*.

INTRODUÇÃO

Fungos, denominados como bolores ou mofos, são organismos eucarióticos e multicelulares filamentosos. Esses organismos são responsáveis pela produção de Micotoxina, que são metabólitos secundários, com peso molecular baixo; apresentam efeito tóxico para vertebrados, além de alguns invertebrados e plantas (Bennett & Klich, 2003).

A produção de micotoxinas é vinculada ao crescimento fúngico, desta maneira ocorre em qualquer período da produção do alimento dès da colheita até a sua estocagem. Contudo, a produção de toxinas e o crescimento dos fungos não estão associadas, porque não são todos os fungos que produzem toxinas. Entretanto as micotoxinas podem ficar no alimento mesmo após os fungos que as produziram serem destruídos. Alguns gêneros de fungos produzem micotoxinas, entre as quais, a fumonisina, ocratoxina, zearalenona,

¹ Discente do curso de Ciências Biológicas da FAP – Faculdade de Apucarana

² Docente do curso de Ciências Biológicas da FAP – Faculdade de Apucarana

aflotoxina, patulina e desoxinivalenol (MURPHY et al., 2006). Os gêneros dos fungos que estão associados com toxinas são *Fusarium*, *Penicillium* e *Aspergillus*.

A regulação vigente no Brasil visa a diretoria colegiada – RDC N° 07, de 18 de fevereiro de 2011, dispõe sobre limites máximos tolerados para micotoxinas em alimentos. Trata-se de um regulamento Técnico sobre limites tolerados para máximos de aflatoxinas (AFB1+AFB2+AFG1+AFG2 e AFM1), ocratoxina A (OTA), desoxinivalenol (DON), fumonisinas (FB1 + FB2), patulina (PAT) e zearalenona (ZON) admissíveis em alimentos prontos ou em matéria-prima.

A presença de micotoxinas em alimentos é um sério problema para saúde pública e para a qualidade dos alimentos (AMARAL, 2006), dessa forma as quantidades de micotoxinas deverá ser tão mínimos quanto possível, aplicando as melhores práticas e tecnologias na produção, manipulação, armazenamento, processamento e embalagem, de maneira a evitar que um alimento contaminado seja comercializado ou consumido.

O descumprimento das disposições contidas nesta Resolução constitui infração sanitária, nos termos da Lei nº. 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo das responsabilidades civil, administrativa e penal cabíveis.

Considerando a umidade e a temperatura como fatores principais na produção de efeitos tóxicos índices nos mostra que há contaminação com micotoxinas em lotes de milho e que varia conforme o período de estocagem, sendo encontrados no comércio e em carregamentos lotes de milho com níveis de umidade acima do máximo permitido pelo Ministério da Agricultura brasileiro (GLORIA, 1995).

As aflatoxinas são micotoxinas caracterizada de acordo com sua composição química, destacando-se B1, B2 e G1 e, G2, sendo a aflatoxina B1 a mais tóxica, causando uma variedade de efeitos contrários e clínicos, podendo ser letais em alguns casos, tanto para espécies animais como para humanos, sendo considerada pelo IARC (1993) como pertencente à classe 1, composto carcinogênico para humanos. Após uma aguda ingestão de aflotoxina, o fígado é o principal órgão atingido, sendo as mesmas encontradas também em tecidos animais, carne, ovos e milhos.

As aflatoxinas B1 e B2 tem como metabólitos hidroxilados as aflatoxinas M1 e M2 e podem ser encontradas em produtos com origem de animais que ingeriram rações contaminadas e em leites que tem a presença dessas aflatoxinas. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO) o milho, torta de amendoim e caroço de algodão são as principais fontes de aflatoxinas na ração animal (WHO, 2002). É reconhecido *Aspergillus flavus* como a produtora de aflatoxina produtores de aflatoxinas do grupo B assim como *A. parasiticuse* *A. nomius*, são produtores de aflatoxinas do grupo B e G.

O maior problema é na ação crônica das aflatoxinas no ser humano, pois pode alterar o crescimento em jovens e crianças, ocasionam distúrbios neurológicos, aparecimento de câncer hepático e distúrbios imunológicos (Abdulkadar, 2002).

Considerando sua peliculosidade a uma necessidade de detectar essas toxinas de acordo com EATON 1994 podemos identifica-las por técnicas biológicas e físico-químicas. Dentre as técnicas biológicas incluem os imunoenaios, como as colunas de imunoafinidade, as técnicas físico-químicas estão a cromatografia gasosa, a cromatografia líquida de alta eficiência e a cromatografia em camada delgada.

OBJETIVO

Avaliar a presença de micotoxinas, mais especificamente a aflatoxina em alterações ambientais e genética dos grãos, procurando entender o comportamento do fungo nos mesmos e o que causa no organismo animal e humano.

METODOLOGIA

O presente artigo utiliza o referencial bibliográfico acadêmico disponível através de plataformas de cunho científico como: Scielo, Unicamp, Embrapa, revistas científicas e literaturas disponibilizadas por meio eletrônico e físico.

No levantamento bibliográfico foi levantado dados dos últimos 10 anos, avaliando a incidência de micotoxinas, mais especificamente aflatoxina, afim de entender o comportamento do fungo em alterações ambientais e também na genética dos grãos.

RESULTADOS ESPERADOS

Visando a importância do estudo da micotoxina, e a diminuição ou até mesmo sua erradicação na contaminação de alimentos e rações, esperasse levantar dados e informações de publicações em artigos científicos, sobre a composição, onde é encontrado, os malefícios a saúde humana, a regulação vigente no Brasil entre outros tópicos discorridos em artigos, principalmente sobre a aflatoxina.

CONCLUSÃO

A contaminação de aflatoxina em grãos e rações principalmente de milho é comprovada por vários autores de diferentes artigos analisados, que trazem a concepção: de que essa contaminação pode ocorrer de forma direta ou indireta. Animais que consomem rações contaminadas são prejudicados e seres humanos que consomem derivados são afetados também, os efeitos que essa ingestão causa no ser humano pode ser de uma alergia simples, câncer e até o óbito.

Dada a importância de futuros trabalhos na área, é de suma importância uma revisão bibliográfica sobre os aspectos mais importante das micotoxinas.

REFERÊNCIAS

ABDULKADAR, A. H. W.; ABDULLA, A. A.; JEDAH, J. H. A. Ocorrência de aflatoxina em commodities importadas para o Qatar, 1997-2000, Food Addit. Contam., v. 19, p. 666-670, 2002.

BENNETT, J. W.; KLICH, M. Mycotoxins. Clin. Microbiol. Rev. v.16, n.3, p. 497–516, 2003.

EATON, D.L.; GROPMAN, J.D. The toxicology of aflatoxins: human health, veterinary, and agricultural significance. San Diego (CA): Academic Press, 1994.

GLORIA, E. M. **Ocorrência de micotoxinas, zearalenona e ocratoxina A no milho a ser utilizado como matéria-prima em indústria alimentícia do estado de São Paulo**. Piracicaba, 1995. 71 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, São Paulo.

INTERNATIONAL AGENCY ON RESEARCH IN CANCER(IARC). Some Naturally Occuring Substances: Food Items and Constituents, Heterocyclic Aromatic Amines and Mycotoxins In: Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Monograph 56. Lyon. 1993.

MOLIN, R.; VALENTINI, M. L. **Simpósio sobre micotoxinas em grãos**. Fundação Cargil. 208p. 1999.

MURPHY, P .A.; HENDRICH, S.; LANDGREN, C.; BRYANT, C.M. Food Mycotoxins: An Update. **J. Food Scien.** v.71, n.5, p.51-65, 2006.

WORLD AND HEALTH ORGANIZATION (WHO). Evaluation of certain mycotoxins in food. Technical Report Series 906:1–62. 2002.