

## Orientações de Segurança Alimentar para Evitar Contaminação por Aflatoxinas em Amendoim

### Introdução:

As aflatoxinas são um tipo de micotoxinas muito comuns em produtos agrícolas, produzidas principalmente por fungos produtores de toxinas, como *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* e *Aspergillus nomius*. As aflatoxinas, que geralmente incluem as aflatoxinas B1, B2, G1, G2, M1 e M2, são as micotoxinas mais potentes e tóxicas e são classificadas pela Agência Internacional de Pesquisa do Cancro (AIPC) como carcinógenos do Grupo 1 (ou seja, há provas suficientes de carcinogenicidade em humanos). Os sintomas de envenenamento agudo e crónico por aflatoxinas geralmente incluem distúrbios mentais, inchaço e dor abdominal, mal-estar no fígado e perda de apetite, sendo que em casos mais graves pode mesmo provocar edema, coma e até a morte. Os perigos das aflatoxinas manifestam-se principalmente em danos aos tecidos e órgãos, sendo carcinogénicos, teratogénicos, mutagénicos e imunossupressores. As aflatoxinas são resistentes a altas temperaturas e não podem ser destruídas com as temperaturas normais de cozimento.

O Comité Conjunto FAO/OMS de Peritos em Aditivos Alimentares (JECFA) não estabeleceu um valor de orientação salutar para as aflatoxinas, mas recomenda que a ingestão de aflatoxinas, em circunstâncias normais, deve ser reduzida ao mínimo.

O clima quente e húmido de Macau aumenta a probabilidade de crescimento de fungos e contaminação por aflatoxinas em produtos agrícolas, uma vez expostos a condições húmidas e bolorentas. O amendoim – um ingrediente indispensável na produção de lembranças alimentares típicas de Macau – infelizmente é um dos produtos agrícolas mais susceptíveis à contaminação por aflatoxinas. Se o comércio e a indústria de alimentos não mantiverem um controlo rigoroso da qualidade das matérias-primas e as condições de temperatura e humidade dos locais de armazenamento, ou não realizarem procedimentos de selecção

adequados durante a produção e distribuição de amendoim, pode aumentar o risco de contaminação por aflatoxinas no amendoim e comprometer a segurança alimentar. Por isso, o comércio e a indústria de alimentos devem adoptar as recomendações descritas nestas Orientações de Segurança Alimentar com base nas suas condições concretas, a fim de reduzir o risco de contaminação por aflatoxinas em amendoim.

**Objectivo:**

Estas Orientações pretendem relembrar ao comércio e à indústria de alimentos as considerações de segurança e higiene alimentar a ter em conta durante a compra, armazenamento e selecção de amendoim, para garantir a segurança alimentar.

**Âmbito de aplicação:**

Estas Orientações aplicam-se a todas as instalações envolvidas na produção e distribuição de amendoim e seus derivados.

**Conteúdo:**

**Pontos principais:**

- Adquirir amendoim apenas de produtores e fornecedores confiáveis e em boas condições de higiene e solicitar-lhes um relatório do teste de teor de aflatoxinas em amendoim;
- Armazenar o amendoim em armazéns com equipamentos de controlo de temperatura e humidade, para o manter em condições adequadas (temperatura abaixo de 20°C e humidade relativa abaixo de 70%);
- Seleccionar os amendoins para remover aqueles que estejam húmidos, com bolor, descoloridos, deteriorados, murchos, rançosos, com sinal de insectos ou danificados de qualquer outra forma;
- Desenvolver planos de controlo de pragas e roedores e realizar inspecções regulares, e manter os respectivos equipamentos e dispositivos de controlo a funcionar correctamente.

## 1. Na compra

- Comprar amendoim apenas de produtores e fornecedores confiáveis e em boas condições de higiene (nomeadamente aqueles que seguem Boas Práticas Agrícolas, Boas Práticas de Fabrico ou obtiveram certificação HACCP<sup>1</sup>) e manter-se informado sobre a origem do amendoim. Evitar comprar amendoim de fontes desconhecidas;
- Solicitar aos produtores e fornecedores o relatório de testes de teor de aflatoxinas em amendoim, para garantir a qualidade do amendoim, em conformidade com o Regulamento Administrativo n.º 13/2016 – Limites Máximos de Micotoxinas em Alimentos;
- Levar em consideração o ritmo de rotação e o espaço de armazenamento do amendoim antes da compra, para determinar a quantidade ideal a encomendar, a fim de evitar o armazenamento prolongado, que aumenta o risco de contaminação por aflatoxinas no amendoim.

## 2. Na recepção

- Ao receber os amendoins encomendados, verificar o seguinte:
  - Se a embalagem do amendoim está intacta, sem danos ou manchas de água;
  - Se a casca dos grãos de amendoim é de cor brilhante e os grãos são brancos;
  - Se os grãos de amendoim têm o aroma característico do amendoim;
  - Examinar todos os ‘descascados’ ou com casca solta<sup>2</sup> e de grão muito pequeno quanto à possível presença de mofo. Examinar as cascas, superfície e interior dos grãos.

---

<sup>1</sup> O sistema Ponto de Controlo Crítico de Análise de Riscos (*Hazard Analysis Critical Control Point*, HACCP) é um sistema de gestão de segurança alimentar abrangente, que é usado para identificar e controlar riscos dentro do sistema de produção e processamento. A implementação dos princípios HACCP minimizará a contaminação do amendoim por aflatoxinas por meio da aplicação de controlos preventivos, na medida do possível, na produção, manuseio, armazenamento e processamento de cada lote de amendoim.

<sup>2</sup> “Soprados” (*Pops*) refere-se a amendoins em casca que são extraordinariamente leves, devido a danos físicos extensos, mofo, insectos ou outras causas, e que podem ser removidos, por exemplo, por processo de separação por ar.

- Rejeitar os amendoins de origem desconhecida ou com embalagens danificadas e os que estiverem húmidos, fora do prazo de validade, com bolor, descoloridos, deteriorados, murchos, rançosos, com sinal de insectos ou danificados de qualquer outra forma.

### 3. Armazenamento

#### 1) Controlo de temperatura e humidade

- Armazenar o amendoim num ambiente seco e fresco. Se as condições permitirem, os armazéns utilizados para armazenamento de amendoim devem ser dotados de equipamentos de controlo de temperatura e humidade, para manter as condições adequadas de armazenamento (temperatura abaixo de 20°C e humidade relativa abaixo de 70%)<sup>3</sup>;
- Manter a circulação de ar e ventilação adequadas no armazém para garantir um nível de temperatura adequado e uniforme em toda a área de armazenamento, a fim de evitar a condensação na superfície do amendoim devido a flutuações de temperatura;
- Monitorar e manter regularmente registos da temperatura ambiente e humidade do armazém, para o controlo adequado da temperatura e humidade.

#### 2) Método de armazenamento

- O amendoim deve ser armazenado afastado do chão (p.ex., em paletes) e afastado das paredes. Devem ser adoptadas disposições de armazenamento que facilitem a circulação de ar, manuseio, limpeza e inspecção, como padrões de empilhamento em “非” e “回”;
- Adoptar o princípio “primeiro a entrar, primeiro a sair” no armazenamento. Amendoim com prazo de validade anterior deve ser usado primeiro e nunca usar amendoim que esteja fora do prazo de validade.

<sup>3</sup> Tendo em conta as realidades do comércio e indústria do amendoim de Macau, o amendoim, enquanto matéria-prima, tem geralmente uma circulação rápida, pelo que é armazenado nos armazéns locais apenas por um curto período.

#### 4. Selecção

- Seleccionar o amendoim antes e depois de o branquear e torrar<sup>4</sup>, para remover amendoins húmidos, mofados, descoloridos, apodrecidos, murchos, rançosos, com sinais de insectos ou de outra forma danificados;
- A área de selecção deve ser bem iluminada;
- Durante a selecção, espalhar o amendoim numa única camada nas mesas de trabalho ou esteiras transportadoras, para facilitar a identificação precisa dos grãos defeituosos;
- Armazenar separadamente o amendoim defeituoso e descartá-lo após cada selecção;
- Testar regularmente o amendoim seleccionado para aflatoxinas, para verificar a eficácia da tecnologia de selecção;
- Nunca usar amendoim suspeito de ter sido exposto a contaminação.

#### 5. Branqueamento

- O amendoim seleccionado deve ser branqueado, pois as aflatoxinas são ligeiramente solúveis em água. Algumas das aflatoxinas no amendoim podem dissolver-se na água durante o branqueamento, reduzindo assim o teor de aflatoxina.

#### 6. Embalagem

- Devem ser usados materiais de embalagem e recipientes apropriados e higiénicos para embalar o amendoim;
- Os produtos de amendoim embalados devem ser rotulados com informações acerca do produto (p.ex., data de produção e data de validade), para facilitar a sua rastreabilidade.

#### 7. Transporte

- Certificar-se de que o amendoim e suas embalagens estejam intactos. Devem ser utilizados caminhões de carga para o transporte de

---

<sup>4</sup> Dados de pesquisa indicam que a selecção de cores combinada com o branqueamento pode reduzir a contaminação por aflatoxinas no amendoim em até 90%.

amendoim, para evitar exposição à humidade e a flutuações de temperatura ambiente<sup>5</sup>;

- Nunca usar amendoim suspeito de ter sido exposto a contaminação.

#### 8. Gestão da higiene ambiental e controlo de pragas e roedores

- Realizar a limpeza e desinfeção regulares das mesas de selecção, máquinas de selecção, armazéns, veículos e equipamentos relacionados, para os manter sempre em boas condições de higiene;
- Manter o interior dos armazéns e veículos de transporte seco, vedado e dotado de dispositivos que os mantenham à prova de intempéries e de insectos, para evitar a deterioração do amendoim por humidade ou infestação de pragas;
- Desenvolver planos de controlo de pragas e roedores, para realizar a inspecção regular e manutenção de dispositivos de controlo de pragas e roedores. A erradicação de pragas e roedores com os métodos adequados deve ser realizada periodicamente por profissionais, para evitar a sua reprodução.

#### 9. Manutenção

- Realizar inspecções regulares de armazéns e veículos de transporte, para verificar vazamentos ou condensação de água, e guardar os registos da inspecção;
- Realizar a manutenção periódica de máquinas de selecção e equipamentos de controlo de temperatura e humidade, para garantir o seu bom funcionamento e desempenho.

---

<sup>5</sup> Ao transferir e descarregar amendoins de armazéns e veículos de transporte com temperatura controlada, deve-se tomar o máximo cuidado para evitar a condensação no amendoim devido a flutuações na temperatura ambiente.