

Aspergillus da espiga

Generalidades

- A podridão da espiga por *Aspergillus* é uma doença fúngica habitualmente causada por *Aspergillus flavus*, embora possa estar associada a outras espécies de *Aspergillus*.
- A podridão da espiga por *Aspergillus* é mais comum em condições de seca, altas temperaturas (26,5-38°C) e elevada humidade relativa (85%) durante a polinização e o enchimento dos grãos.
- As doenças e as aflatoxinas associadas são um problema comum no sudeste dos Estados Unidos e no Texas, mas menos comuns e prejudiciais no corn belt.
- As espigas de milho danificadas por pragas ou pelas condições climáticas, como o granizo, os ventos fortes ou as geadas precoces que partem os grãos podem sujeitar os grãos à infecção (Figura 1).
- Os esporos do fungo *Aspergillus* são produzidos nos resíduos das culturas nos campos e nos grãos excluídos e finos ao redor dos contentores de grãos.
- A infecção ocorre com maior frequência através de fissuras nos grãos ou danos causados por insetos, mas os esporos de fungos também podem infectar os grãos crescendo no canal das sedas quando as sedas têm cor castanha-amarelada e ainda estão húmidas.
- O *aspergillus* pode aparecer em muitos tipos de material orgânico, incluindo forragens, cereais, alimentos e rações e vegetação em decomposição



Figura 1. Infecção por *Aspergillus* depois de uma lesão por granizo.

Sintomas

- Crescimento de bolor pulverulento verde acinzentado, verde-oliva ou verde-amarelo ou castanho-amarelado sobre e entre os grãos (Figura 2).
- A infecção ocorre frequentemente na ponta das espigas, mas pode desenvolver-se em qualquer parte da espiga, especialmente se esta tiver sofrido lesões físicas ou danos por insetos.
- Os esporos de fungos estão cobertos de pó e podem dispersar-se quando se retira a espata da espiga.

Micotoxinas

- As aflatoxinas produzidas por *A. flavus* e *A. parasiticus*, são as únicas micotoxinas para as quais a FDA dos Estados Unidos determinou níveis de ação formais (Tabela 1).
- Os grãos de milho com aflatoxinas superiores a 20 partes por mil milhões (ppb) não podem ser vendidos para o seu transporte através das fronteiras estaduais.
- Os níveis de micotoxinas podem variar entre as espigas infetadas e não estão necessariamente correlacionados com a gravidade da infecção visível.
- Se existir podridão da espiga por *Aspergillus* num campo, os grãos colhidos devem ser testados para detetar a presença de aflatoxinas.



Figura 2. Espiga de milho com presença de *Aspergillus*. Recomenda-se um exame de laboratório para detetar aflatoxinas quando existe uma suspeita de podridão da espiga por *Aspergillus*.

Controlo

- Quando é produzido *Aspergillus*, é provável que o rendimento das culturas já tenha sido reduzido pelo stress devido à seca. A infeção por fungos pode reduzir o peso dos grãos infetados.
- A produção de aflatoxinas por fungos é variável, mas é mais provável em condições de stress devido ao calor e à seca.
- Se for confirmada a presença de *Aspergillus*, o milho deve ser analisado para determinar se existem aflatoxinas e determinar o canal de comercialização adequado. É proibido misturar lotes de milho para reduzir o nível de aflatoxinas para o comércio entre estados nos Estados Unidos.
- Não existe nenhum método para "desintoxicar" o milho infetado.
- As aflatoxinas não são destruídas por fermentação e concentram-se nos grãos secos.
- Uma vez que a doença penetra na espiga, principalmente através de lesões causadas por insetos, os híbridos com uma ou mais características de proteção contra insetos que afetam a parte superior da planta, podem ter um menor risco de podridão da espiga por *Aspergillus*.
- Existe pouca resistência dos híbridos nativos e as empresas de sementes não qualificam os híbridos pela tolerância ao *Aspergillus*.
- Os híbridos que se comportam melhor em condições de seca podem ter um menor risco de infeção por *Aspergillus* que os híbridos menos tolerantes ao stress hídrico.

Colheita e armazenamento

- Limpe os contentores, as áreas em redor dos contentores e todo o equipamento de manuseamento de grãos antes de armazenar milho.
- Os campos ou áreas infetadas devem ser colhidos o mais rapidamente possível, já que o fungo continuará a desenvolver-se e a produzir aflatoxinas à medida que o milho seca. Comece a colheita quando os grãos tiverem 25% de humidade e proceder à sua secagem até 15% ou menos, dentro das 24 a 48 horas seguintes.
- O milho armazenado a longo prazo deve ser seco a menos de 13% de humidade e arrefecido a 0°C.
- Regule a ceifeira-debulhadora para minimizar os resíduos e os grãos partidos.
- Colha e armazene os grãos dos campos contaminados com *Aspergillus* separadamente.

- Limpe os grãos que vão ser armazenados usando uma tarara ou um separador por gravidade, para eliminar os grãos leves e partidos, os materiais estranhos e os finos.
- Se forem encontradas altas concentrações de aflatoxina nas análises do milho, este deve ser rejeitado.

Tabela 1. Níveis de ação da FDA (Administração de Alimentos e Drogas dos Estados Unidos) para o milho contaminado com aflatoxinas.

Utilização prevista para cereais	Nível de ação (ppb)
Destinado a gado bovino para carne	300
Destinado a suínos para carne (45kg ou mais)	200
Cria de gado bovino, suíno, aves de capoeira maduras	100
Animais imaturos	20
Animais produtores de leite	20
Consumo humano	20

Fonte: Guia para a indústria: Níveis de ação para substâncias venenosas ou nocivas na alimentação humana e animal.

<https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/guidance-industry-action-levels-poisonous-or-deleterious-substances-human-food-and-animal-feed>



Figura 3. Espiga de milho com *Aspergillus*.

Autor: Mark Jeschke Vol. 12 No. 29 de setembro de 2020
Apenas para uso informativo. Contacte o seu Consultor Agrônomo Pioneer para mais informações. O rendimento do produto é variável e depende de muitos fatores (stress hídrico, eficiência da irrigação, meio ambiente, solo, operações culturais, incidência de pragas e doenças, etc.). Os resultados individuais podem mudar. CF200901.