

ĐỘC TỐ NẤM MỐC VÀ VẤN ĐỀ VỆ SINH AN TOÀN THỰC PHẨM

I. NHỮNG TÁC HẠI CHỦ YẾU CỦA ĐỘC TỐ NẤM MỐC (MYCOTOXIN)

Nấm mốc (nấm sợi) được xem “vừa là bạn vừa là thù”. Nấm mốc ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực như trong công nghiệp chế biến thực phẩm dùng để sản xuất tương, chao, xì dầu, miso,...; các loại acid hữu cơ như acid citric, acid oxalic, các enzyme thực phẩm như protease, pectinase, amylase. Trong y học, nấm mốc được dùng để sản xuất các loại kháng sinh như penicillin, cephalosporin, griseofulvin,... và các vitamin nhóm B. Trong nông nghiệp, nấm mốc dùng để sản xuất các chất kích thích tăng trưởng kéo dài ngọn, lá, rễ cho cây trồng như gibberellin, auxin; các chế phẩm phân bón hữu cơ, phân vi sinh giúp tăng độ màu mỡ, cải tạo đất hoặc đóng vai trò là những thiên địch để chống lại côn trùng.

Tuy nhiên bên cạnh những ứng dụng tích cực, thì đa số nấm mốc gây thiệt hại rất lớn về mặt kinh tế và sức khỏe cho con người, vật nuôi vì chúng sản sinh ra độc tố, gọi tên là độc tố nấm mốc (mycotoxin). Đến nay, người ta biết hơn 10.000 loài nấm mốc, trong số đó có hơn 50 loài sản sinh độc tố mycotoxin. Hiện nay có hơn 300 loại mycotoxin, tuy nhiên con số thực có thể lên đến hàng ngàn (Waldroup, 1997; Cole và Cox, 1981; CAST, 2003).

Trên toàn thế giới không có khu vực nào tránh khỏi tác hại của mycotoxin gây ra. Theo số liệu của Tổ chức Nông lương Thế giới (FAO) thì khoảng 25% tổng số lượng ngũ cốc nhiễm mycotoxin. Tại Thái Lan, Indonesia và Philippin tổng chi phí hàng năm dành cho việc loại trừ aflatoxin trong bắp và đậu phộng khoảng 290 triệu USD. Ngay cả ở khu vực Châu Âu, khi thực hiện những quy định gắt gao về việc quản lý nấm mốc thì ước tính sự thiệt hại kinh tế do mycotoxin gây ra có thể mất mát lên hơn 1,4 tỷ USD cho những công ty Mỹ (nhiều nhất cho các nhà chăn nuôi, sản xuất thức ăn gia súc và thực phẩm cho con người).

Ủy ban Tiêu chuẩn Thực phẩm Codex Quốc tế (CAC) và tất cả các quốc gia đều đưa ra qui

|| ThS. Trần Thị Duyên

Viện Kỹ thuật và Kinh tế biển - Trường Đại học BR-VT

định nghiêm ngặt về mức độ nhiễm độc tố nấm mốc trong thực phẩm người và thức ăn gia súc, nhưng việc loại trừ hoàn toàn chúng là điều không thể, nhất là điều kiện khí hậu nóng ẩm ở Châu Á. Một điều hết sức nan giải là độc tố nấm mốc (mycotoxin) là những chất độc hóa học rất bền vững với nhiệt độ, axit, kể cả ánh sáng mặt trời vì thế khó để hủy bỏ được chúng.

Các nhóm độc tố nấm mốc được tìm thấy nhiều trên ngũ cốc: gạo, lúa mạch, lúa mỳ, bột mỳ, cao lương, ốt, hạt tiêu, cà phê, bắp, táo, dâu, đào, lê, mận,... và các loại hạt của cây có dầu: hạt hướng dương, hạt đậu phộng, đậu nành (Bảng 1).

Bảng 1. Một số loài nấm mốc, độc tố của chúng và hướng tác động

Loài nấm mốc	Tên độc tố	Tác động của độc tố lên cơ thể
<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus parasiticus</i>	Aflatoxin (Aflatoxin B1, G1, B2, G2,...)	Viêm gan, ung thư gan và thoái hóa mỡ gan
<i>Aspergillus ochraceus</i>	Ochratoxins	Độc hại gan, thận
<i>Fusarium graminearum</i>	Tricothecenes	Độc hại tế bào, rối loạn tiêu hóa, suy giảm hệ thống miễn dịch
<i>Fusarium moniliform</i>	Axit fusaric	Hạ thấp áp lực máu, thay đổi hóa học thần kinh ở não
<i>Fusarium nivale</i>	Deoxynivalenol (DON)	Gây nôn mửa (Vomiting)
<i>Fusarium roseum</i>	Zearalenone (F2-toxin)	Giảm khả năng sinh sản
<i>Penicillium patulum</i>	Patulin	Gây ung thư và độc hại tế bào thần kinh
<i>Penicillium citrinum</i>	Citrinin	Hoại tử thận
<i>Penicillium cyclopium</i>	Axit penicillic	Ung thư gan, thận

Độc tố nấm mốc gây ra những tác hại rất lớn và hậu quả nghiêm trọng cho cơ thể con người và động vật. Nhiều loài độc tố nấm mốc khi nhiễm vào cơ thể nó liên kết với DNA ở vị trí có chứa gốc kiềm Guanin (Kevin Liu, 2000) gây rối loạn sự phân chia tế bào, là tác nhân gây ung thư gan như Aflatoxin. Tùy theo mức độ nhiễm ít hay nhiều, tích lũy lâu hay nhanh mà bệnh tích trên gan diễn biến khác nhau, hay thậm chí sưng to làm khó khăn cho việc bài thải chất độc ra khỏi cơ thể. Mycotoxin còn bào mòn niêm mạc của ống tiêu hóa do lớp niêm mạc bị chết bong ra, khô lại thành màng làm cản trở vận chuyển thức ăn đi trong ống tiêu hóa, giảm khả năng tiêu hóa dinh dưỡng trong thức ăn. Thậm chí aflatoxin gắn được với protein enzyme và làm ức chế enzyme tiêu hóa, giảm hấp thu thức ăn; gây viêm loét xoang miệng, ống tiêu hóa. Ngoài ra, nhiều loại độc tố nấm mốc còn làm hư hại cấu trúc da, giảm khả năng sinh sản, gây khô thai, sảy thai,... Khi nhiễm độc tố nấm mốc thì sức đề kháng của cơ thể con người bị giảm sút do ức chế sự hình thành kháng thể, từ đó làm giảm thấp hiệu quả của việc chủng ngừa vaccin, dễ cảm nhiễm bệnh tật.

II. QUÁ TRÌNH NHIỄM ĐỘC TỐ NẤM MỐC VÀO THỰC PHẨM

Độc tố nấm là các chất chuyển hóa phát sinh trong quá trình phát triển của các loại nấm mốc. Sự có mặt của độc tố nấm mốc trong ngũ cốc và thức ăn chăn nuôi đã trở thành mối quan tâm đối với sức khỏe vật nuôi, và sức khỏe con người do tiêu thụ thực phẩm không an toàn.

Nấm mốc có thể nhiễm ở ngoài đồng trước và trong giai đoạn thu hoạch ngũ cốc. Nhiễm trong kho, silo trong quá trình bảo quản lương thực do không kiểm soát độ ẩm thích hợp (độ ẩm ngũ cốc trên 14% đã đem dự trữ) cũng như chất lượng kho bảo quản không đảm bảo quy chuẩn. Mycotoxin có thể nhiễm vào thực phẩm để dành trong gia đình (bánh trắng, bánh mỳ, bánh trung thu,... lưu lại thời gian lâu mới ăn). Nhiễm gián tiếp-chuyển mycotoxin từ các sản phẩm chăn nuôi để làm thực phẩm cho con người: thịt, gan, trứng, sữa,... Bò sữa, gà đẻ trứng, cá, tôm... ăn thức ăn có nhiễm độc tố nấm mốc thì trong sữa, thịt, trứng của chúng cũng chứa lượng nhỏ mycotoxin. Vì vậy, cần tuân



Hình 1. Khuẩn lạc 2 loài nấm mốc độc *Aspergillus flavus* và *Aspergillus parasiticus*



Hình 2. Một số bệnh tích trên con người (viêm da, viêm giác mạc, vẩy nến da, viêm bạch cầu não tủy) do nhiễm độc tố nấm mốc *Fusarium* và *Aspergillus*

thủ quy trình nuôi gia súc, gia cầm, trồng trọt nông sản theo tiêu chuẩn GAP, sẽ đảm bảo thực phẩm an toàn cho con người. Sạch ở trang trại chăn nuôi thì sẽ sạch trên bàn ăn của con người.

Hiểu biết về nấm mốc, về độc tố và những tác hại của chúng để có những biện pháp phòng chống, bảo vệ vật nuôi và con người là rất cần thiết.

TTD

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thieu N.Q., Ogle B., Pettersson H. (2008a). Efficacy of bentonite clay in ameliorating aflatoxicosis in piglets fed aflatoxin pathophysiological effects. Beasley VR (ed); BocaRato.pp 1-37.
2. <http://www.eurofins.co.uk/laupdate/seminars/seminars2003/09july2003files/download.asp?file=Aflatoxin%20presentation%20final.pps>
3. http://www4.unicatt.it/icaa/docs/Workshop3_Giovanni.pdf
4. http://www.doctorfungus.org/lecture/ppt/environ/ISHAM_presidential_03ppt
5. Hiang-Chek Ng. Marketing Manager, Asia-Pacific, Trouw Nutron USA, LLC, 2004, Tài liệu hội thảo.