



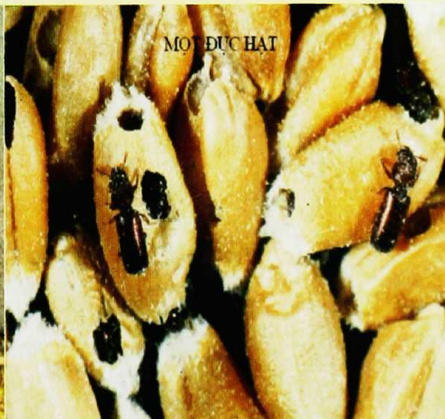
HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH  
CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

\*\*\*\*\*

# SỔ TAY

## PHÒNG CHỐNG CÔN TRÙNG, CHUỘT VÀ NẤM MỐC HẠI NÔNG SẢN

(LƯU HÀNH NỘI BỘ)



## *Lời Nói Đầu*

*Côn trùng, chuột và nấm mốc hại nông sản (thóc, ngô) đã gây tổn thất lớn ảnh hưởng đến số lượng, chất lượng nông sản trong quá trình bảo quản của nông dân.*

*Cuốn sổ tay này được phát hành nhằm phổ biến kiến thức và hướng dẫn nông dân nắm được những tổn thất do côn trùng, chuột gây ra, nhận biết được một số sâu mọt chính thường hại nông sản, đặc biệt là một số loại sâu mọt, nấm mốc hại thóc, ngô trong bảo quản, để có những biện pháp phòng ngừa và xử lý đạt hiệu quả cao. Cuốn sách còn hướng dẫn việc áp dụng các khâu kỹ thuật phòng trừ trong bảo quản thóc, ngô để giảm tổn thất cho nông dân.*

*Chúng tôi rất mong các khâu kỹ thuật trong cuốn sổ tay này được bà con nông dân áp dụng vào địa phương để giảm bớt những tổn thất nông sản sau thu hoạch cả về số lượng và chất lượng, góp phần thắng lợi vào công cuộc xoá đói giảm nghèo.*

*Chân thành cảm ơn sự đóng góp ý kiến của bà con. Chúc bà con tổn thất ít, thu nhập cao.*

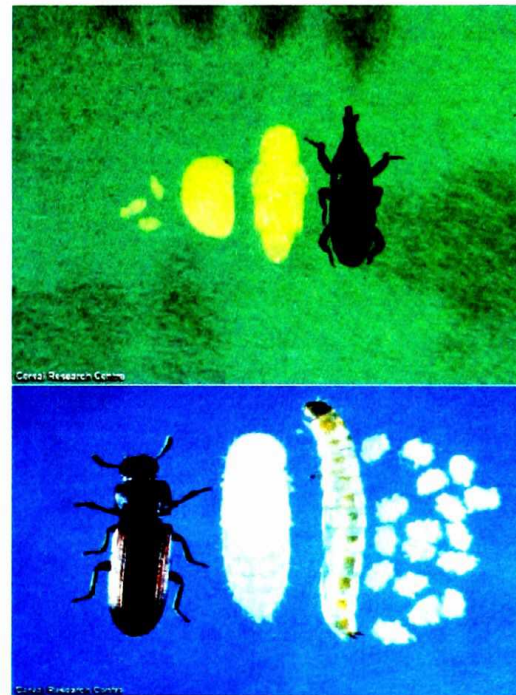
*Tháng 3/ 2006*



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

# ĐẶC ĐIỂM SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN CỦA CÔN TRÙNG HẠI NÔNG SẢN

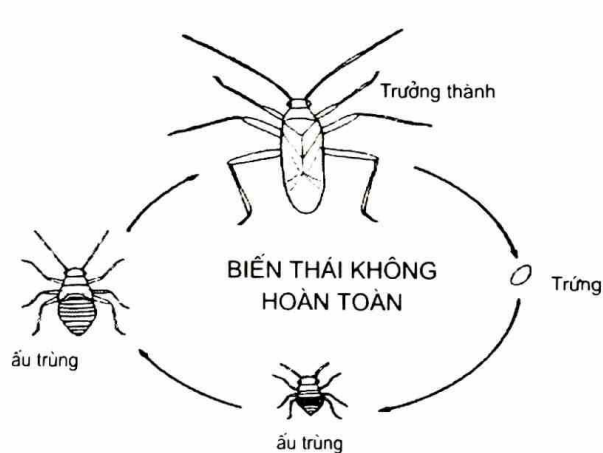
Côn trùng là ngành động vật chân đốt (có 3 đôi chân), cơ thể có 3 phần: Đầu, ngực, bụng. Trong quá trình sinh trưởng đều trải qua một hình thức biến thái nhất định. Côn trùng phân bố rộng, dễ thích nghi với điều kiện sinh thái khác nhau. Côn trùng có nhiều loại, thuộc loài đa thực (ăn được nhiều loại thức ăn). Một là loại có khả năng nhịn ăn tốt, di chuyển xa để kiếm ăn. Khả năng thích ứng rộng với dải nhiệt độ và ẩm độ của môi trường. Sinh sản nhanh, trong điều kiện thuận lợi, chúng tăng rất nhanh về số lượng nên có sức phá hại rất ghê gớm, rất khó tiêu diệt chúng triệt để.





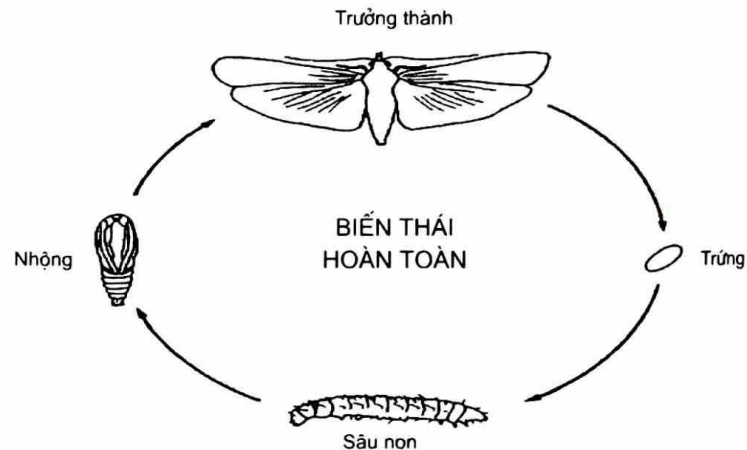
## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

Hầu hết côn trùng hại kho đều đẻ trứng. Trong quá trình phát triển, để thực hiện một vòng đời, côn trùng phải trải qua một trong hai quá trình biến thái hoàn toàn hoặc không hoàn toàn



### ***Biến thái không hoàn toàn***

*Trứng → Thiếu trùng → Trưởng thành*



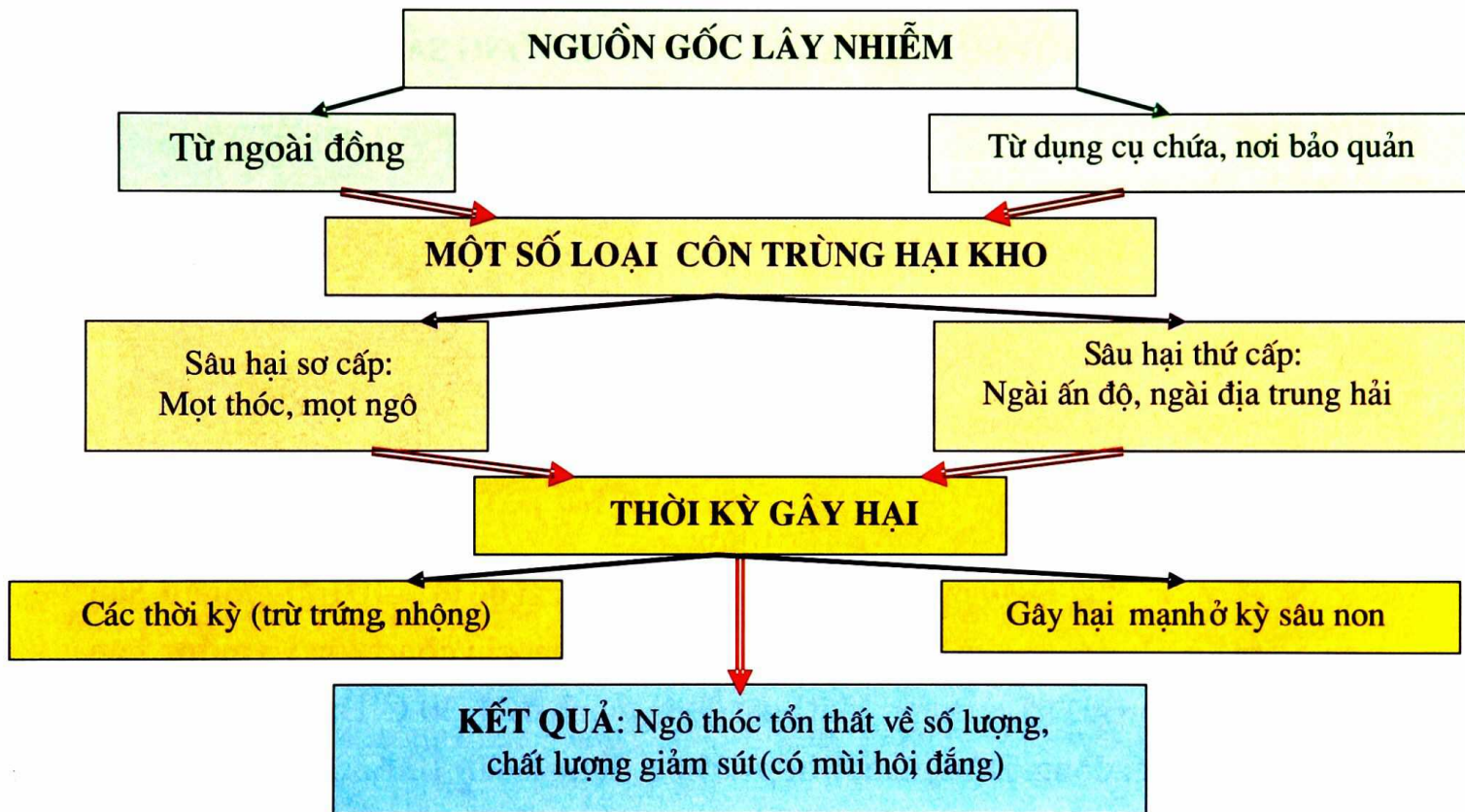
### ***Biến thái hoàn toàn***

*Trứng → Ấu trùng → Nhộng → Trưởng thành*

***Phần lớn côn trùng hại kho thuộc loài biến thái hoàn toàn***



# HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC





## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### MỘT SỐ LOẠI MỘT CHÍNH HẠI NÔNG SẢN

#### Mọt gạo:

Thuộc bộ cánh cứng, mọt gạo ăn hại tất cả các loại lương thực, sinh sản nhanh, khả năng thích ứng rộng, thời gian sống dài. Mọt rất nhanh nhẹn, có tính giả chết, bay khá tốt, thích bò lên cao và bò ra phía ngoài của bao nông sản.

Mọt đục lỗ vào hạt nông sản rồi đẻ trứng vào đó và dùng chất nhầy bịt lại để bảo vệ. Mỗi mọt cái đẻ từ 3-10 trứng/ngày. Sâu non nở ra ăn hết nội nhũ hạt, lớn dần lên trong hạt, hạt chỉ còn 1 lớp vỏ mỏng bên ngoài không còn giá trị sử dụng. Mọt hoạt động mạnh ở 24-30°C. Dưới 13°C và trên 38°C ngừng hoạt động. Độ ẩm thích hợp để hoạt động là 90-100%, độ ẩm hạt 17%. Độ ẩm tối thiểu để đẻ trứng là 60%.



*Mọt gạo*



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHỖ MIỀN BẮC

### **Mọt ngô:**

Là loài ăn tạp, ăn các loại hạt cốc, các loại đậu, hạt có dầu và nhiều nông sản khác nhưng chúng thích nhất là ngô hạt. Mọt ngô có thể đẻ trứng cả ngoài đồng lẫn trong kho nên thuộc loại phá hại nghiêm trọng. Mọt ngô trông rất giống mọt gạo, thân dài khoảng 5 mm.

Mọt ngô khoét 1 lỗ vào hạt rồi đẻ trứng vào đó và bịt bằng một chất dịch nhầy. Trong điều kiện thích hợp mỗi con cái đẻ nhiều nhất được 384 trứng. Trứng nở thành sâu non ăn nội nhũ ngô và lớn lên, hạt bị sâu ăn chỉ còn lớp vỏ mỏng.



*Mọt ngô*

Ở nhiệt độ 0<sup>0</sup>C sống được 37 ngày, ở -5<sup>0</sup>C sống 23 ngày và ở -10<sup>0</sup>C chỉ sống 13 ngày.



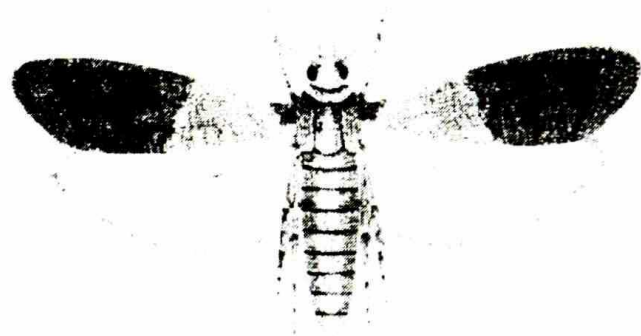
## HỘI PHÂN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### Ngài bột Địa trung hải:

Sâu non ngài Địa trung hải ăn bột gạo, bột ngô, cám, thóc, các loại đậu đỗ. Chúng nhả tơ làm cho bột vón cục.

Ngài thích sống ở nơi râm mát, tối ẩm. Mỗi năm sinh 4-6 lứa, ở nhiệt độ 18<sup>0</sup>C, một vòng đời cần 80-101 ngày. sau khi hoá ngài, chúng giao phối ngay trong đêm, đêm sau đẻ trứng ngay trong thức ăn.

Đời một ngài cái có thể đẻ 119-678 trứng. Thời gian đẻ trứng kéo dài trong 5- 7 ngày. Sâu non lột xác 5 lần, thời gian nhộng trung bình 8 ngày. Đời ngài rất ngắn, con cái sống 7 ngày, con đực sống 6 ngày.



*Ngài Địa trung hải*





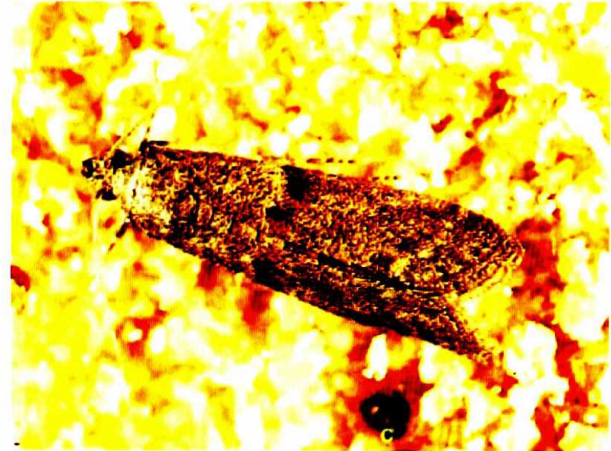
## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### Ngài thóc Ấn độ:

Phân bố khắp thế giới, là loài sâu đa thực ăn các loại nông sản trong kho như thóc, gạo, ngô, bột mỳ, cao lương, các loại đậu đỗ, thuốc bắc và các loại hạt cây có dầu. Khi ăn, sâu non ăn từ ngoài vào rồi nhả tơ kết hạt lại tạo thành vón, sâu non nằm ở trong ăn rồi hoá nhộng.

Sinh sản 4- 6 lứa/năm, sau khi nở được 3 ngày đã bắt đầu đẻ trứng, đẻ vào ban đêm trên bao bì hoặc trên đống hạt. Đời một con cái đẻ từ 30 - 200 trứng. Khi trứng nở, ấu trùng đục ngay vào hạt để ăn hại, ăn từ phôi mầm trước. Phân sâu màu hồng và hôi. Con cái đẻ xong sống 5 ngày, con đực sống 2-25 ngày.

Thời gian thực hiện một vòng đời từ 28 - 260 ngày tùy theo điều kiện môi trường. Dưới 15<sup>0</sup>C chúng ngừng phát dục.



*Ngài thóc Ấn độ*



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ CÔN TRÙNG HẠI KHO

#### 1. Biện pháp vật lý

Sử dụng nhiệt (nóng, lạnh), bức xạ, vi sóng, đất hoạt tính để bảo quản nông sản. Biện pháp này không độc hại đối với người, không để lại dư lượng trong nông sản nhưng chi phí đầu tư mua sắm thiết bị quá lớn nên chưa được áp dụng rộng rãi.

#### 2. Biện pháp sinh học

- *Bẫy, bả* với các hợp chất dẫn dụ dùng để kiểm soát côn trùng hại kho hữu hiệu bằng cách làm lây nhiễm sinh vật hại bằng mầm bệnh. Bẫy bằng chất dẫn dụ kết hợp cùng với một số loại vi rút và nấm cũng được nghiên cứu áp dụng.

- *Các chất điều hoà sinh trưởng và phát triển* cho côn trùng, các loại thuốc trừ sâu có nguồn gốc tự nhiên đã được ứng dụng để kiểm soát phòng trừ vi sinh vật hại kho trong bảo quản.

- *Sử dụng các loại ký sinh thiên địch*, các chế phẩm sinh học có khả năng ức chế hoặc làm giảm mật độ côn trùng gây hại.



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

- *Sử dụng các loại thảo mộc tự nhiên:* Như lá xoan, lá cối, lá trúc đào, bụi thuốc lá,... để trộn với hạt nông sản đã khô để đưa vào bảo quản.

### **3. Biện pháp hoá học**

Sử dụng các hoá chất được phép để khử trùng xông hơi như *Phosphine*. Đây là biện pháp xử lý có hiệu quả nhanh, thời gian ngắn. Tuy nhiên, các loại hoá chất thường để lại dư lượng trong nông sản, gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khoẻ con người. Việc sử dụng cũng đòi hỏi kỹ thuật cao để xử lý được đồng đều, an toàn cho người và nông sản lương thực. Yêu cầu phải sử dụng đúng liều lượng và nồng độ, trang bị bảo hộ, cảnh báo cảnh giới vùng xử lý, làm kín hàng hoá khi xử lý, và vệ sinh sạch sẽ đồ dùng cũng như thân thể sau các thao tác tiếp xúc với hoá chất.

Người thực hiện việc xông hơi khử trùng phải được qua lớp đào tạo, phải am hiểu các loại thuốc bảo vệ thực vật, và thường xuyên phải được đào tạo lại.



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### **4. Biện pháp phòng trừ tổng hợp IPM sau thu hoạch**

- Tăng cường công tác sơ chế tuyển chọn để đảm bảo nông sản đạt chất lượng cao trước khi bảo quản.
- Sử dụng các phương tiện, dụng cụ chứa, kho bảo quản nông sản phù hợp.
- Tăng cường vệ sinh kho bảo quản, phương tiện bảo quản, hạn chế ảnh hưởng xấu của môi trường.
- Sử dụng biện pháp vật lý, biện pháp sinh học, cũng như thủ tục kiểm soát sinh vật hại kho.
- Loại trừ các chất bảo vệ thực vật trong danh mục cấm dùng.
- Tăng cường sử dụng các hợp chất tự nhiên từ các chất thảo mộc.

**Trong các biện pháp trên Biện pháp phòng trừ tổng hợp IPM sau thu hoạch là biện pháp đơn giản, có hiệu quả cao cần được các hộ nông dân áp dụng triệt để.**



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### **CHUỘT VÀ CÁCH PHÒNG TRỪ**

#### **1. Tác hại do chuột gây ra**

Chuột gây tác hại nhiều mặt đối với con người: ăn hại lương thực, làm hư hỏng vật dụng trong nhà, cắn rách áo quần. Nhiều loài chuột mang ký sinh trùng truyền dịch bệnh nguy hiểm cho người và gia súc, có tới 30% số bệnh dịch do chuột truyền sang người. Trong các bệnh do chuột gây ra đối với con người, nguy hiểm nhất là một số bệnh như: Bệnh sốt chuột, Bệnh hoàng đản xuất huyết, Bệnh dịch hạch rất nguy hiểm đối với người.

Hàng năm trên toàn thế giới có khoảng 33 triệu tấn lương thực bị chuột phá hại, tương đương lượng lương thực có thể nuôi đủ 100 triệu người trong một năm. Một con chuột trong một năm có thể ăn hết từ 13 đến 21 kg thóc.





## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### **2. Các biện pháp phòng chống và diệt chuột**

Cả hai phương thức phòng và trừ đều quan trọng như nhau, nhưng trong bảo quản lương thực lấy phương châm phòng là chủ yếu, đồng thời tích cực diệt. Việc phòng và diệt trừ chuột phải được tiến hành thường xuyên mới mong đạt được hiệu quả cao.

#### ***\*Các biện pháp phòng chống chuột thường được áp dụng hiện nay:***

- Biện pháp môi trường: vệ sinh sạch sẽ kho và môi trường quanh kho. Nông sản phải để gọn gàng, cách ly với rác rưởi và bụi bẩn, để ở nơi cao ráo và sạch sẽ. Đây là biện pháp đơn giản, dễ làm nhưng rất hiệu quả.

- Biện pháp kiến trúc xây dựng: Tường xây cao trên 1 m, trát phẳng, không để nứt nẻ. Nếu là tường bao bằng lưới thép, lưới phải có lỗ nhỏ hơn 10 mm. Nền xi măng đúng chất lượng dày 20 cm thì chuột không thể xâm nhập được. Cánh cửa bằng gỗ thì nên bọc tôn ít nhất 30 cm từ dưới lên để tránh chuột gặm khoét.



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### ***\* Các biện pháp diệt chuột***

Hiện nay có rất nhiều phương pháp diệt chuột, nhưng nói chung được chia làm ba nhóm sau đây:

- Biện pháp cơ học (dùng cạm bẫy)
- Biện pháp hoá học (dùng các loại thuốc hoá học)
- Dùng các biện pháp sinh học (sử dụng kẻ thù tự nhiên hoặc các chế phẩm sinh học như mèo, chó, chim, cú ... để diệt chuột)

Tùy ý theo điều kiện cụ thể mà áp dụng phương pháp này hay phương pháp khác, nhưng nhìn chung nếu có điều kiện thì áp dụng luôn một loạt các biện pháp sẽ có hiệu quả cao hơn.



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### **NẤM MỐC VÀ ĐỘC TỔ NẤM MỐC**

#### **1. Đặc điểm chung của nấm mốc**

Nấm mốc là những vi sinh vật không có diệp lục tố, chúng thu nhận chất dinh dưỡng bằng cách thấm hút, kích thích thay đổi từ vi thể đến cỡ lớn hơn. Chúng có cấu trúc sợi, phân nhánh ra như dạng cành của thực vật. Chúng sinh sản bằng bào tử. Nấm cũng có thể dùng làm thức ăn, dùng lên men thực phẩm, nhưng cũng có thể gây hại, gây bệnh cho cây trồng và làm hư hỏng các loại ngũ cốc. Nấm phát tán theo gió, nước, côn trùng, động vật...

#### **2. Tác động của nấm mốc lên khối hạt nông sản**

- Giảm khả năng nảy mầm và sức sống của hạt giống vì chúng sinh ra độc tố làm chết các trụ phôi, sản sinh ra enzym phá huỷ vách tế bào của hạt.
- Làm hạt biến màu thành màu đen, đỏ, vàng hoặc tía.
- Làm giảm giá trị dinh dưỡng. Nấm hấp thu chất dinh dưỡng từ hạt, làm phá vỡ cấu trúc hoá học, làm phân huỷ chất dầu ở các hạt có dầu như lạc, ngô, đậu tương...





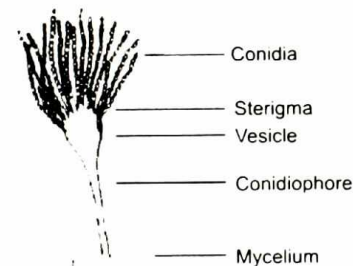
## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

- Làm nóng khối hạt do sự tích tụ nhiệt của nấm trong quá trình tăng trưởng và sự hô hấp không ngừng của khối hạt gây ra.

- Làm hạt đóng bánh, sản sinh độc tố nấm, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người và động vật.

### *a/ Hệ nấm mốc ngoài đồng*

Những nấm mốc này xâm nhiễm các hạt lương thực hay hạt giống trước thu hoạch. Các nấm mốc ngoài đồng được phân biệt theo các loại ngũ cốc, vùng và địa lý cư trú, thời tiết. Tất cả các nấm mốc ngoài đồng đòi hỏi hàm ẩm cao ở hạt để phát triển (hàm ẩm ở trạng thái cân bằng với độ ẩm tương đối của không khí  $\geq 90\%$ ).



ASPERGILLUS  
PLANT AND ANIMAL PATHOGENS. SOME  
SPECIES USED INDUSTRIALLY



## HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

### ***b/ Hệ nấm mốc trong kho***

Các nấm mốc trong kho bảo quản gồm mười hai loài *Aspergillus*, trong đó khoảng năm loài là phổ biến. Các loài này có khả năng phát triển trên hạt lương thực có độ ẩm cân bằng với các độ ẩm từ 70 - 90%. Các nấm mốc bảo quản phát triển nhanh trên hạt ở 30-32°C, và tốc độ phát triển của chúng giảm đi khi nhiệt độ giảm.

### **3. Tác hại của độc tố nấm mốc lên người và động vật**

Các độc tố do nấm sinh ra đều nguy hiểm cho người và động vật, trong đó độc tố *Aflatoxin B<sub>1</sub>* là nguy hiểm nhất, ngoài ra còn có các *Aflatoxin B<sub>2</sub>*, *G<sub>1</sub>* và *G<sub>2</sub>*.

*Aflatoxin* gây hại cho các loài gia súc đặc biệt là gà, vịt, làm hư hại gan, giảm khả năng sản xuất thịt, chất lượng thịt kém, trứng có tỷ lệ nở thấp, vỏ trứng mỏng, làm cho gia súc dễ bị nhiễm bệnh.

Ở người, *Aflatoxin* gây ung thư gan, thận, gây quái thai, gây đột biến nhiễm sắc thể. Nếu hít phải bụi có chứa các độc tố *Aflatoxin* có thể gây ngứa, dị ứng, kích thích phổi và ngộ độc.



HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH  
CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

## CÁCH PHÒNG NGỪA ĐỘC TỔ NẤM MỐC

- Trước khi đưa vào bảo quản:
  - + Cần làm khô hạt nông sản (lúa, ngô, đậu, lạc...) tới độ ẩm an toàn. Đối với ngô và lúa, độ ẩm hạt an toàn là 13%.
  - + Sàng loại bỏ những hạt kém chất lượng (vỡ, lép lửng, sâu mọt, thối, mốc).
- Trong quá trình bảo quản:
  - + Thường xuyên kiểm tra khối hạt bảo quản để phát hiện triệu chứng của nấm mốc để xử lý. Loại bỏ những nông sản bị nhiễm độc, bị nấm mốc.
  - + Lưu thông gió trong kho để hạt không tích nhiệt và nước (dùng quạt hoặc thông gió tự nhiên).
  - + Dùng chất diệt nấm.
- Tăng cường công tác tuyên truyền: cần phổ biến sâu rộng những hiểu biết về vệ sinh an toàn thực phẩm, nguyên nhân, tác hại, và cách phòng tránh độc tố *Aflatoxin*.



HỢP PHẦN XỬ LÝ SAU THU HOẠCH  
CHƯƠNG TRÌNH SAU THU HOẠCH CHO MIỀN BẮC

