

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
LỜI MỞ ĐẦU.....	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ THÓC (LÚA).....	3
1.1. Nguồn gốc và lịch sử phát triển.....	3
1.2. Phân loại.....	4
1.2.1. Theo đặc tính thực vật học:.....	5
1.2.2. Theo sinh thái địa lý.....	7
1.2.3. Theo đặc tính sinh lý:.....	8
1.2.4. Theo điều kiện môi trường canh tác.....	12
1.2.5. Theo đặc tính sinh hóa hạt gạo.....	12
1.2.6. Theo đặc tính của hình thái.....	13
1.3. Cấu tạo hạt lúa.....	15
1.3.1. Vỏ lúa.....	15
1.3.2. Hạt lúa.....	15
1.3.3. Sự nảy mầm của hạt lúa.....	16
CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN THÓC GIỐNG.....	18
2.1. Quy trình bảo quản thóc:.....	18
2.1.1. Thu hoạch.....	18
2.1.2. Tuốt hạt.....	19
2.1.3. Làm sạch.....	20
2.1.4. Làm khô.....	20
2.1.5. Làm nguội , đóng bao.....	22
2.1.6. Bảo quản.....	22
2.1.7. Sử dụng:.....	22
2.2. Điều kiện an toàn trong bảo quản thóc:.....	22
2.2.1. Thủy phần (hàm ẩm) an toàn của thóc.....	22
2.2.2. Nhiệt độ an toàn của đồng thóc.....	23
2.3. Kho bảo quản thóc:.....	24
2.3.1. Kho bằng:.....	24
2.3.2. Kho silo.....	25
2.4. Các phương pháp bảo quản thóc giống:.....	26
2.4.1. Bảo quản thóc giống bằng phương pháp đổ rời.....	27
2.4.2. Bảo quản thóc bằng phương pháp đóng bao.....	34
2.5. Những nguyên nhân làm giảm độ nảy mầm của thóc giống.....	40
2.6. Theo dõi và kiểm tra chất lượng thóc giống trong bảo quản:.....	41
2.7. Chế độ vệ sinh nhà kho trong thời gian bảo quản:.....	44
2.8. Kết luận:.....	45
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	47

LỜI MỞ ĐẦU

Lúa là cây lương thực quan trọng nhất của nước ta và đặc biệt là ở Đồng Bằng Sông Cửu Long. Trồng lúa là một nghề truyền thống của nhân dân Việt Nam từ rất xa xưa, có lẽ khi người Việt cổ xưa bắt đầu công việc trồng trọt thì cây lúa đã được quan tâm đầu tiên. Kinh nghiệm sản xuất lúa đã hình thành, tích lũy và phát triển cùng với sự hình thành và phát triển của dân tộc ta. Những tiến bộ của khoa học kỹ thuật trong nước và thế giới trên lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất lúa đã thúc đẩy mạnh mẽ ngành trồng lúa nước ta vươn lên bắt kịp trình độ tiên tiến của thế giới.

Những năm gần đây, Việt Nam đã tham gia vào thị trường lúa gạo quốc tế với sản lượng gạo xuất khẩu hàng năm đứng thứ 2 – 4 trong số các nước xuất khẩu gạo nhiều nhất thế giới. Nước ta không thể đứng đầu thế giới, không phải thiếu diện tích đất trồng mà do không kịp thời nắm bắt khoa học kỹ thuật hiện đại. Bởi thế đất trồng thì nhiều nhưng tổn thất sau thu hoạch cũng nhiều đáng kể, trong đó phải kể đến việc lai tạo và bảo quản lúa giống. Người nông dân chủ yếu dựa vào những kinh nghiệm của mình để bảo quản lúa giống từ vụ này sang vụ khác nên lúa giống không đạt tiêu chuẩn dẫn đến hạt lúa cho ra không đảm bảo chất lượng và số lượng ít dần.

Với những tài liệu của các giáo sư ngành nông nghiệp và sự hướng dẫn của cô, chúng em đã tổng hợp được các phương pháp bảo quản lúa giống để hoàn thành bài tiểu luận này.

Chúng em xin chân thành cảm ơn

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ THÓC (LÚA).

Lúa gạo

Họ (Family): Poaceae/Gramineae

(Hòa thảo)

Phân họ (Subfamily): Oryzoideae

Tộc (Tribe): Oryza

Loài (Species): *Oryza sativa* L



1.1. Nguồn gốc và lịch sử phát triển.

Cây lúa là một trong những cây trồng

lâu đời nhất trên thế giới. Từ những cây lúa hoang mọc ở các vùng đầm lầy ven sông, con người đã dần dần thuần hóa và tạo nên cây lúa trồng ngày nay. Tồn tại rất nhiều những ý kiến, những học thuyết khác nhau về sự xuất hiện khác nhau về nguồn gốc cây lúa. Nhiều ý kiến cho rằng cây lúa có nguồn gốc từ Châu Á và xuất hiện cách đây khoảng 8000 năm. Người ta tìm thấy dấu vết của giống lúa cổ tại ba địa điểm là Đông Nam Á; vùng Assam(Ấn Độ); vùng biên giới Thái Lan – Myanmar và vùng trung du Tây Bắc Việt Nam. Tuy nhiên, gần đây các nhà khảo cổ Trung Quốc đã tìm thấy những hạt lúa nguyên thủy cùng các nông cụ cổ có niên đại khoảng 9000 năm.

Đầu tiên, lúa được trồng ở Châu Á. Sau đó những người du mục Ả Rập mang chúng đến Hy Lạp cổ đại, từ đây Alexander đại đế mang chúng đến Ấn Độ và bắt đầu đi khắp thế giới.

Có một số ý kiến khác về nguồn gốc cây lúa châu Á, xuất từ vùng Assam (Ấn Độ), giống lúa *O. sativa* dần tiến hóa thành giống *O. sativa* India thích ứng với khí hậu khô hạn đặc trưng của khí hậu vùng này. Sau này, giống này phát tán dần về phía Đông Bắc qua Nepal, Myanmar di chuyển theo bờ biển lên hạ lưu sông Dương Tử và tiến hóa thành giống lúa *O. sativa* Japonica.

Cây lúa trồng phát triển ở Châu Á được phát tán trên khắp thế giới bằng nhiều con đường khác nhau. Lúa *O.sativa Indica* từ Ấn Độ phát tán trên khắp thế giới qua các nước Trung Đông, Bắc Phi và phát triển tại Châu Âu(thời điểm khoảng 1000 năm trước công nguyên). Từ một con đường khác, lúa Châu Á từ Ấn Độ được phát tán đến vùng Đông Phi. Cây lúa trồng ở Tây Phi ngày nay lại không xuất phát từ Châu Á mà lại nhận từ các giống lúa phát triển ở từ Châu Âu. Cây lúa đến vùng Nam Mỹ nhờ người Châu Âu, những người Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha đã đem các giống lúa ở Châu Âu đến cho người Nam Mỹ. Sau đó, cây lúa được du nhập vào nước Mỹ một cách có chọn lọc từ các nước thuộc vùng Nam Á và Đông Á.

Ngày nay các nước phát triển trên một bình diện rộng khắp thế giới với khoảng 100 quốc gia trồng lúa. Vùng trọng và tiêu thụ lúa chính vẫn là Châu Á, là nơi mà gạo đóng một vai trò không thể thay thế trong đời sống hàng ngày. Ba nước xuất khẩu gạo lớn nhất trên thế giới là Thái Lan, Việt Nam và Trung Quốc. Ở Việt Nam lúa được trồng ở cả ba miền với nhiều giống khác nhau, phổ biến nhất là giống lai năng suất cao, kháng sâu bệnh tốt. Vùng trồng lúa lớn nhất Việt Nam là đồng bằng Sông Hồng và đồng bằng Sông Cửu Long.

1.2. Phân loại

Có rất nhiều ý kiến khác nhau về việc phân loại chi *Oryza*. Ví dụ Rochevits R.U,(1931) chia chi *Oryza* ra làm 19 loài, Chaherjee (1948) chia làm 23 loài, Richharia R.(1960) chia thành 18 loài, và viện nghiên cứu lúa quốc tế IRRI(1963) chia thành 19 loài. Trong đó chỉ có loài *Oryza sativa* L. là loài lúa được trồng nhiều nhất để làm lương thực. Do tình phổ biến của lúa gạo nên nó có rất nhiều giống và nhiều cách phân loại khác nhau. Tuy nhiên các cách phân loại này chỉ mang tính tương đối vì cùng với sự phát triển

câu khoa học, ngày2 cacn1g có nhiều giống lúa lai đáp ứng nhu cầu của con người. Sau đây là một vài cách phân loài loài *Oryza sativa* L.

1.2.1. Theo đặc tính thực vật học:

- Lúa là cây hằng niên có tổng số nhiễm sắc thể $2n = 24$. Về mặt phân loại thực vật, cây lúa thuộc họ *Gramineae* (hòa thảo), tộc *Oryzeae*, chi *Oryza*. *Oryza* có khoảng 20 loài phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới ẩm của Châu Phi, Nam và Đông Nam Châu Á, Nam Trung Quốc, Nam và Trung Mỹ và một phần ở Úc Châu (Chang, 1976 theo De Datta, 1981). Trong đó, chỉ có 2 loài là lúa trồng, còn lại là lúa hoang hằng niên và đa niên. Loài lúa trồng quan trọng nhất, thích nghi rộng rãi và chiếm đại bộ phận diện tích lúa thế giới là *Oryza sativa* L. Loài này hầu như có mặt ở khắp nơi từ đầm lầy đến sườn núi, từ vùng xích đạo, nhiệt đới đến ôn đới, từ khắp vùng phù sa nước ngọt đến vùng đất cát sỏi ven biển nhiễm mặn phèn ... Một loài lúa trồng nữa là *Oryza glaberrima* Steud., chỉ được trồng giới hạn ở một số quốc gia Tây Phi Châu và hiện đang bị thay thế dần bởi *Oryza sativa* L. (De Datta, 1981).
- Tateoka (1963, 1964) (trong Oka, 1988) đã phân biệt 22 loài, trong đó, cũng thống nhất 2 loài lúa trồng *O. sativa* L. và *O. glaberrima* Steud. Ông xem dạng lúa Châu Phi (*O. perennis* Moench) như là một loài riêng, *O. barthii* A. Chev., và dạng lúa Châu Á và Châu Mỹ thuộc về loài *O. rufipogon* Griff. Ông cũng bổ sung 2 loài mới: *O. longiglumis* Jansen và *O. angustifolia* Hubbard

Bảng 1.1. Các loài *Oryza* theo Takeoka (1963) với số nhiễm sắc thể, kiểu gen và phân bố địa lý

Nhóm/loài	2n	Kiểu gen	Phân bố địa lý
Nhóm <i>Oryzae</i>			
<i>Sativa</i> L.	24	AA	Khắp thế giới, lúa trồng
<i>Rufipogon</i> Griff. (=perennis Moench)	24	AA	Châu Á, Châu Mỹ
<i>Barthii</i> A. Chev. (=longistaminata)	24	AA	Châu Phi
<i>glaberrima</i> Steud.	24	AA	Châu Phi, lúa trồng
<i>breviligulata</i> A. Chev. et Roehr. (=barthii theo Clayton, 1968)	24	AA	Châu Phi
<i>australiensis</i> Domin	24	EE	Châu Úc
<i>eichingeri</i> A. Peter	24	CC	Châu Phi
<i>punctata</i> Kotschy	24, 48	BB, BBCC	Châu Phi
<i>officinalis</i> Wall.	24	CC	Châu Á
<i>minuta</i> J.S. Presl	48	BBCC	Châu Á

1.2.2.Theo sinh thái địa lý

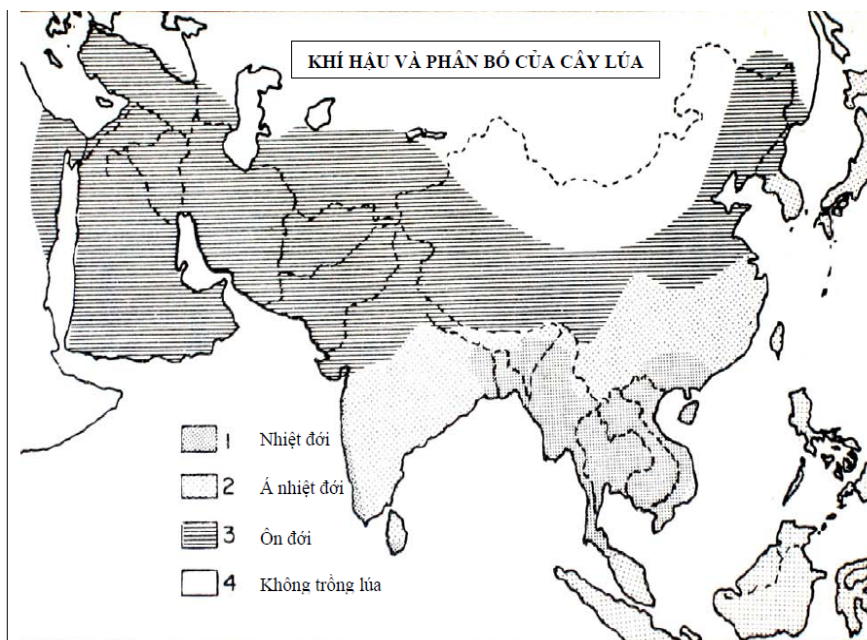
Từ 200 năm trước công nguyên, các giống lúa ở Trung Quốc được phân thành 3 nhóm: “Hsien”, “Keng” và nếp. Năm 1928 – 1930, các nhà nghiên cứu Nhật Bản đã đưa lúa trồng thành 2 loại phụ: “indica” và “japonica” trên cơ sở phân bố địa lý, hình thái cây và hạt, độ bất dục khi lai tạo và phản ứng huyết thanh (Serological reaction).

Nhóm Indica (= “ Hsien” = lúa tiên) bao gồm các giống lúa từ Sri Lanka, Nam và Trung Trung Quốc, Ấn Độ, Pakistan, Indonesia, Philippines, Đài Loan và nhiều nước khác ở vùng nhiệt đới. Trong khi nhóm Japonica (= “Keng” = lúa cánh) bao gồm các giống lúa từ miền Bắc và Đông Trung Quốc, Nhật Bản và Triều Tiên, nói chung là tập trung ở các vùng nhiệt đới và ôn đới. Các nhà nghiên cứu Nhật Bản sau đó đã thêm một nhóm thứ 3 “javanica” để đặt tên cho giống lúa cổ truyền của Indonesia là “bulu” và “gundil”. Từ “Janvanica” có gốc từ chữ Java là tên của một đảo của Indonesia. Từ “Japonica” có lẽ xuất xứ từ chữ Japan là tên nước Nhật Bản. Còn “Indica” có lẽ có nguồn gốc từ India (Ấn Độ). Như vậy, tên gọi của 3 nhóm thể hiện nguồn gốc xuất phát của các giống lúa từ 3 vùng địa lý khác nhau.

Đặc tính	INDICA	JAVANICA	JAPONICA
Thân	- Thân cao	- Thân cao trung bình	- Thân thấp
Chồi	- Nở bụi mạnh	- Nở bụi thấp	- Nở bụi trung bình
Lá	- Lá rộng, xanh nhạt	- Lá rộng, cứng, xanh nhạt	- Lá hẹp, xanh đậm
Hạt	- Hạt thon dài, dẹp - Hạt hầu như không có	- Hạt to, dày - Hạt không có đuôi	- Hạt tròn, ngắn - Hạt không đuôi tới

	đuôi	hoặc có đuôi dài	có đuôi dài
	- Trấu ít lông và lông ngắn	- Trấu có lông dài	- Trấu có lông dài và dày
	- Hạt dễ rụng	- Ít rụng hạt	- Ít rụng hạt
Sinh học	- Tính quang cảm rất thay đổi	- Tính quang cảm rất yếu	- Tính quang cảm rất thay đổi

Bảng 1.2 so sánh đặc tính của 3 nhóm lúa



Hình 1.1 Phân bố lúa trồng trên thế giới

1.2.3.Theo đặc tính sinh lý:

Lúa, nói chung, là loại cây ngày ngắn, tức là loại thực vật chỉ cảm ứng ra hoa trong điều kiện quang kỳ ngắn.

Trong điều kiện nhiệt đới ở Bắc bán cầu, độ dài ngày thay đổi có chu kỳ trong năm tùy theo vị trí tương đối của trái đất và mặt trời, khi trái đất quay trên quỹ đạo của nó. Chúng ta có thể căn cứ vào 4 thời điểm quan

trọng nhất trong năm để đánh dấu sự chuyển đổi của độ dài chiếu sáng trong ngày:

- Ngày Xuân phân (khoảng 21/3 dl) khi đường đi biểu kiến của mặt trời ở ngay xích đạo của trái đất, ngày và đêm dài bằng nhau. Sau ngày này đường đi biểu kiến của mặt trời lệch dần lên phía Bắc cho nên ở Bắc bán cầu, ngày sẽ dần dần dài hơn đêm.

- Ngày Hạ chí (khoảng 22/6 dl) khi đường đi biểu kiến của mặt trời lên đến giới hạn trên cùng ở phía Bắc của trái đất, còn gọi là Bắc chí tuyến. Ngày này dài nhất trong năm ở Bắc bán cầu. Sau ngày này, đường đi biểu kiến của mặt trời lệch dần về phía Nam, ngày trở nên ngắn lại (nhưng ngày vẫn còn dài hơn đêm) ở Bắc bán cầu.

- Ngày Thu phân (khoảng 23/9 dl) khi đường đi biểu kiến của mặt trời đã về ngay xích đạo, ngày và đêm lại bằng nhau. Sau ngày này mặt trời tiếp tục lệch dần về phía Nam, ngày ngắn dần lại hơn nữa ở Bắc bán cầu (ngày ngắn hơn đêm) vì phần nhận được ánh sáng mặt trời ở Bắc bán cầu nhỏ hơn phần tối.

- Ngày Đông chí (khoảng 22/12 dl) khi đường đi biểu kiến của mặt trời trùng với Nam chí tuyến thì ở Bắc bán cầu ngày sẽ ngắn nhất trong năm. Sau ngày này mặt trời lệch dần về phía Bắc trở về xích đạo đúng ngày xuân phân và tái lập lại chu kỳ mới.

Phản ứng đối với quang kỳ (độ dài chiếu sáng trong ngày) thay đổi tùy theo giống lúa. Dựa vào mức độ cảm ứng đối với quang kỳ của từng giống lúa, người ta phân biệt 2 nhóm lúa chính: nhóm quang cảm và nhóm không quang cảm.

1.2.3.1. Nhóm lúa quang cảm

Nhóm lúa quang cảm là nhóm giống lúa có cảm ứng với quang kỳ, chỉ ra hoa trong điều kiện ánh sáng ngày ngắn thích hợp, nên gọi là lúa

mùa, tức lúa chỉ trổ và chín theo mùa. Tùy mức độ mẫn cảm với quang kỳ nhiều hay ít, mạnh hay yếu người ta phân biệt: lúa mùa sớm, mùa lỡ hoặc mùa muộn. Phần lớn các giống lúa cổ truyền của ta đều là giống lúa quang cảm.

Các giống lúa cảm ứng yếu với quang kỳ sẽ bắt đầu ra hoa khi ngày bắt đầu ngắn dần sau ngày thu phân, tức tháng 9 – 10 dl và cho thu hoạch tháng 10 – 11 dl như các giống lúa a Tiêu, Sóc so, Sa mo, Sa quay (ĐBSCL), Ba trắng, Bát ngọt, Dụ, Hèo, Muối (miền Trung), Tẻ tếp, Chanh, Gié nôi, Cà cồng, Cao phú xuyên, Bần (miền Bắc) khi trồng trong điều kiện của ĐBSCL. Các giống này được gọi là lúa mùa sớm. Như vậy, lúa mùa sớm là nhóm giống lúa có quang cảm yếu, trồng trái vụ vẫn trổ được nhưng thời gian sinh trưởng thay đổi không nhiều.

Nhóm giống lúa mùa lỡ là những giống lúa có phản ứng trung bình đối với quang kỳ, trổ vào tháng 11 dl và chín vào tháng 12 dl. Trong điều kiện ĐBSCL, lúa mùa lỡ trồng trái vụ có thể trổ được nhưng thời gian sinh trưởng thay đổi nhiều và lúa phát dục không bình thường. Ba thiệt, Nàng nhuận, Một bụi, Trắng hòa bình, Nàng co đỏ, Bông đình, Tất nọ, Lúa phi, Trái mây ... thuộc nhóm này.

1.2.3.2. Nhóm lúa không quang cảm

Hầu như các giống lúa mới lai tạo phục vụ cho việc thâm canh tăng vụ hiện nay đều không quang cảm. Các giống lúa này lại ngắn ngày (90 – 120 ngày) hoặc trung mùa (120-150 ngày) có thời gian sinh trưởng hầu như không thay đổi khi trồng trong các thời vụ khác nhau nên có thể trồng được nhiều vụ 1 năm và có thể trồng bất cứ lúc nào trong năm, miễn bảo đảm đủ nước tưới và yêu cầu dinh dưỡng. IR8, IR20, IR26, TN73 – 2, NN3A, NN6A, các giống lúa MTL250, MTL322, MTL384,

MTL392,... hoặc OMCS2000, OM 1490, OM3536... IR42 (NN4B), MTL83 đều thuộc nhóm không quang cảm.

Nhóm giống lúa mùa muộn là những giống lúa có phản ứng rất mạnh đối với quang kỳ. Các giống lúa này chỉ trổ trong khoảng thời gian nhất định trong năm, khi quang kỳ ngắn nhất vào tháng 12 hoặc có khi đến đầu tháng 1 dl. Thời gian sinh trưởng của các giống này thay đổi rất lớn tùy theo thời điểm gieo cấy sớm hay muộn. Một số giống không thể trổ được nếu trồng trái vụ (gieo vào tháng 11 – 12 dl). Tiêu biểu cho nhóm này là các giống Tài nguyên, Nanh chồn, Tàu hương, Nàng thơm muộn, Nếp vỏ gừa, Tàu lai, Thềm địa, Nàng nghiệp, Tám sanh, Lòng tong, Ngọc chồn,... Hầu hết các giống này phân bố ở các vùng trũng nước ngập sâu và rút muộn.

Đặc tính quang cảm rất hữu ích trong công tác chọn giống lúa thích nghi với chế độ nước ở một khu vực sản xuất cụ thể. Ở những vùng đất cao, ven biển canh tác nhờ nước mưa, các giống lúa mùa sớm và lờ tỏ ra rất thích hợp vì chúng trổ và chín khi dứt mưa và nước ngọt đã cạn. Mặn có thể xâm nhập làm thiệt hại các ruộng lúa nếu sử dụng các giống lúa muộn. Ngược lại, ở những vùng trũng, nước ngập sâu và rút muộn khi mùa mưa chấm dứt, các giống lúa mùa muộn mới thích hợp. Các giống lúa mùa sớm trồng trong những vùng này sẽ trổ bông khi mực nước trên ruộng còn cao và cho thu hoạch khi ruộng còn nhiều nước gây thất thoát rất lớn.

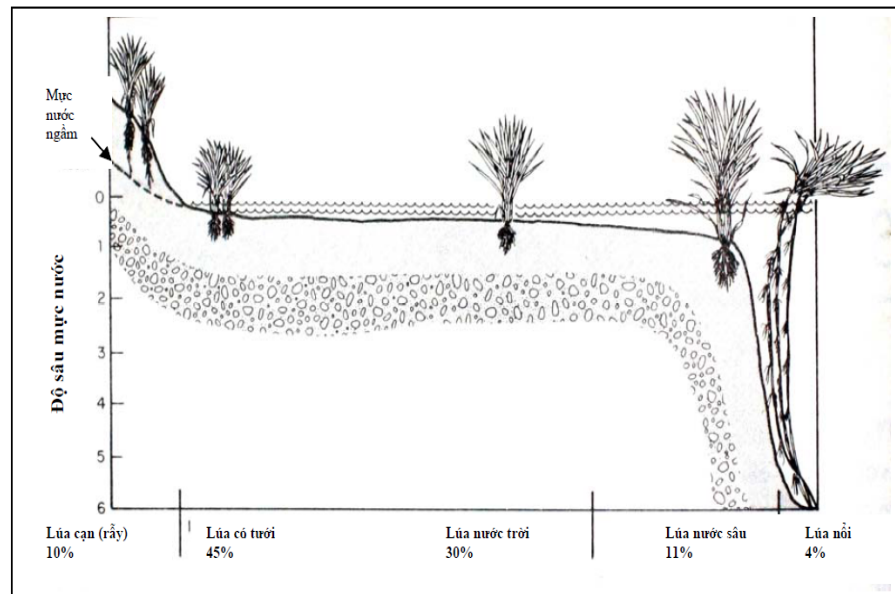
Tuy nhiên, đặc tính quang cảm sẽ gây trở ngại rất lớn cho việc thâm canh tăng vụ vì các giống lúa này chỉ có thể trồng được 1 vụ/năm mà thôi.

1.2.4. Theo điều kiện môi trường canh tác

Dựa vào điều kiện môi trường canh tác, đặc biệt là nước có thường xuyên ngập ruộng hay không, người ta phân biệt nhóm lúa rẫy (upland rice) hoặc lúa nước (lowland rice). Trong lúa nước người ta còn phân biệt lúa có tưới (irrigated lowland rice), lúa nước trời (rainfed lowland rice), lúa nước sâu (deepwater rice), hoặc lúa nổi (floating rice)

Tùy theo đặc tính thích nghi với môi trường, tạo các giống lúa chịu phèn, lúa chịu úng, lúa chịu hạn, lúa chịu mặn...

Tùy theo chế độ nhiệt khác nhau, người ta cũng phân biệt lúa chịu lạnh (các giống japonica), lúa chịu nhiệt (các giống indica).



Hình 2.4. Phân loại lúa trên thế giới theo địa hình và chế độ nước (De Datta, 1981)

1.2.5. Theo đặc tính sinh hóa hạt gạo

Tùy theo lượng amylose trong tinh bột hạt gạo, người ta phân biệt lúa nếp và lúa tẻ. Ta biết rằng tinh bột có 2 dạng là amylose và amylopectin. Hàm lượng amylopectin trong thành phần tinh bột hạt gạo càng cao tức hàm lượng amylose càng thấp thì gạo càng dẻo. Chang (1980) đã phân cấp gạo dựa vào hàm lượng amylose .

Bảng 1.3. Phân loại gạo dựa vào hàm lượng amylose trong tinh bột

Cấp	Hàm lượng Amylose (%)	Loại gạo
0	<3.0	Nếp
1	3.1 – 10.0	Rất thấp (gạo dẻo)
3	10.1 – 15.0	Thấp (dẻo)
5	15.1 – 20.0	Trung Bình (hơi dẻo)
7	20.1 – 25.0	Cao – Trung bình
9	25.1 – 30.0	Cao

Người ta phân biệt hai nhóm này dựa vào phản ứng ăn màu đối với dung dịch potassium iodide iodine (lg potassium iodide + 0,3g iodine trong 100 ml nước), bột gạo nếp sẽ nhuộm màu nâu đỏ của dung dịch và bột gạo tẻ sẽ có màu xanh thẫm do sự ăn màu của amylase

1.2.6.Theo đặc tính của hình thái

Dựa vào đặc tính hình thái của cây lúa, người ta còn phân biệt theo:

- Cây: cao (>120 cm) – trung bình (100 – 120 cm) – thấp (dưới 100 cm).
- Lá: thẳng hoặc cong rủ, bản lá to hoặc nhỏ, dày hoặc mỏng.

Bảng 1.4. Phân loại dựa vào chiều dài hạt gạo và tỷ lệ dài/ngang

Loại hạt	Theo FAO ¹ với gạo trắng	Theo USDA ¹ với gạo lức	Theo IRRI ¹ với gạo lức
Theo chiều dài hạt (mm)	> 7.00	–	> 7.50
Rất dài	6.00 – 6.99	6.6 – 7.5	6.61 – 7.50

Dài	5.00 – 5.99	5.5 – 6.6	5.51 – 6.60
Trung bình	< 5.00	< 5.5	< 5.50
Ngắn			
Theo tỉ lệ dài/ngang	> 3.0	> 3.0	> 3.0
Thon dài	–	2.1 – 3.0	2.1 – 3.0
Trung bình	2.0 – 3.0	< 2.1	1.1 – 2.0
Mập	< 2.0	–	< 1.1
Tròn			

Bông: loại hình nhiều bông (nở bụi mạnh) hoặc to bông (nhiều hạt), dạng bông túm hoặc xòe, cổ bông hở hoặc cổ kính (tùy theo độ trở của cổ bông so với cổ lá cờ), khoe bông hoặc giấu bông (tùy theo chiều dài và góc độ lá cờ hay lá đòng và tùy độ trở của bông ra khỏi bẹ lá cờ), dày nách hay thưa nách (tùy độ đóng hạt trên các nhánh gié của bông lúa).

- Hạt lúa: dài, trung bình hoặc tròn (dựa vào chiều dài và tỉ lệ dài/ngang của hạt lúa).

- Hạt gạo: gạo trắng hay đỏ hoặc nâu, tím (màu của lớp vỏ ngoài hạt gạo); có bạc bụng hay không; dạng hạt dài hay tròn. Các đặc tính này rất quan trọng ảnh hưởng tới giá trị thương phẩm của gạo trên thị trường trong và ngoài nước. Như vậy, sau quá trình diễn biến lâu dài và phức tạp lúa hoang đã được thuần hóa thành lúa trồng và lúa trồng đã hình thành nhiều loại hình sinh thái khác nhau từ loại hình đa niên sang hằng niên; từ vùng nhiệt đới nóng ẩm đến những vùng á nhiệt đới và ôn đới; từ vùng đất ngập sâu, đầm lầy lên những vùng cao đất dốc và thường xuyên bị khô hạn; từ dạng lúa tẻ cứng cơm, nở nhiều sang loại hình lúa nếp, dẻo và ít nở; từ dạng cao

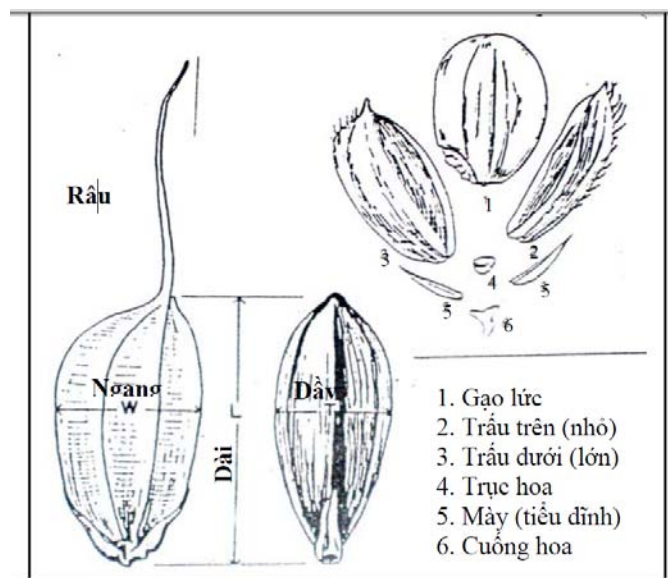
cây, dài ngày, quang cảm sang loại hình thấp cây, ngắn ngày, không quang cảm. Đó là cả một quá trình chuyển biến của cây lúa để thích nghi và tồn tại trong nhiều điều kiện môi trường khác nhau và luôn biến đổi. Đó cũng là kết quả của một quá trình chọn lọc tự nhiên và nhân tạo hết sức tích cực do tác động của môi trường và con người. Hiểu biết điều này sẽ rất hữu ích cho công tác cải tiến giống lúa hiện tại và tương lai.

1.3. Cấu tạo hạt lúa

Gồm có: phần vỏ lúa và hạt gạo.

1.3.1. Vỏ lúa

Vỏ lúa gồm 2 vỏ trấu ghép lại (trấu lớn và trấu nhỏ). Ở góc 2 vỏ trấu chỗ gắn vào đế hoa có mang hai tiểu đỉnh. Phần vỏ chiếm khoảng 20% trọng lượng hạt lúa.

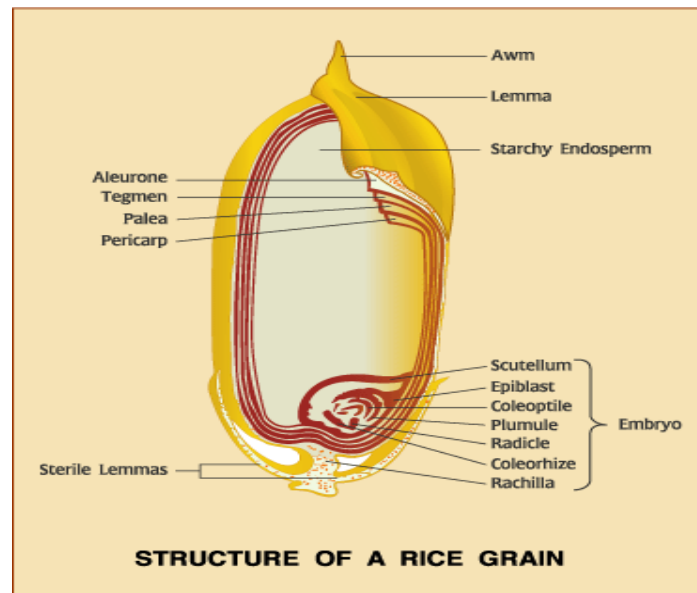


Hình 1.2. Cấu tạo của một hạt lúa

1.3.2. Hạt lúa

Bên trong vỏ lúa là hạt gạo. Hạt gạo gồm 2 phần:

- Phần phôi hay mầm (embryo): nằm ở góc dưới hạt gạo, chỗ dính vào đế hoa, ở về phía trấu lớn.



Hình 1.2. Cấu tạo của một hạt lúa

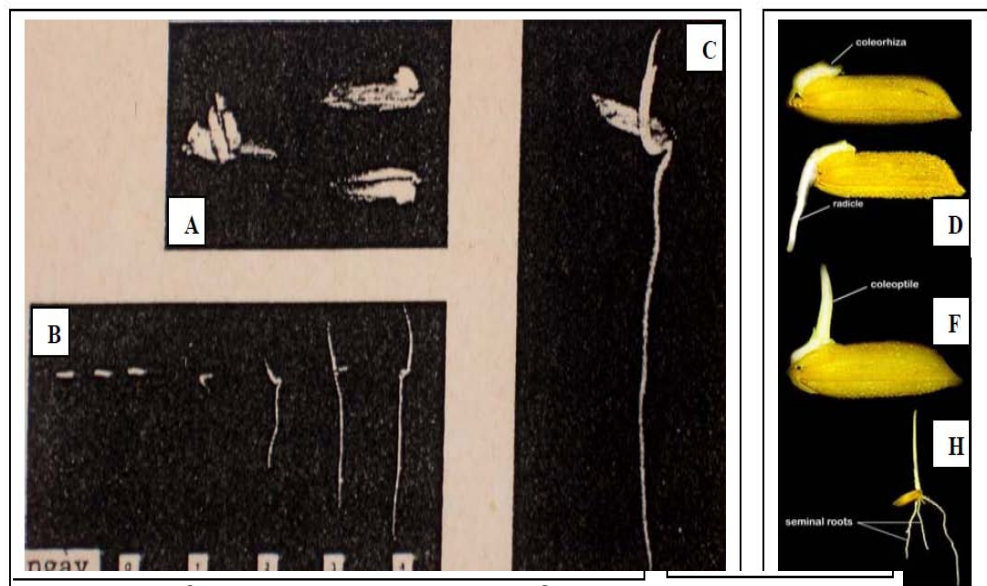
- Phôi nhũ: chiếm phần lớn hạt gạo chứa chất dự trữ, chủ yếu là tinh bột (phần gạo chúng ta ăn hàng ngày). Bên ngoài hạt gạo được bao bọc bởi một lớp vỏ lụa mỏng chứa nhiều vitamin, nhất là vitamin nhóm B. Khi xay xát (giai đoạn chà trắng) lớp này tróc ra thành cám mịn.

1.3.3. Sự nảy mầm của hạt lúa

Hạt lúa trong khi bảo quản vẫn còn chứa một lượng nước nhất định từ 12-14% trọng lượng khô. Khi ngâm trong nước, hạt hút nước và trương lên, ẩm độ trong hạt gia tăng đến 25% thì có thể nảy mầm được. Khi ấy tinh bột trong phôi nhũ bị phân giải thành những chất đơn giản để cung cấp cho mầm phát triển. Thời gian hút nước nhanh hay chậm tùy theo hạt giống cũ hay mới, vỏ trấu mỏng hay dày, nhiệt độ nước ngâm cao hay thấp. Nói chung, nhiệt độ không khí cao, nước ấm, hạt giống cũ hay vỏ hạt mỏng dễ thấm nước thì hạt hút nước nhanh, mau đạt tới ẩm độ cần thiết. Ngâm quá lâu, hạt hút nhiều nước, các chất dinh dưỡng hòa tan và khuếch tán ra

ngoài môi trường làm tiêu hao chất dự trữ trong phôi nhũ, đồng thời làm cho nước ngâm bị chua, hạt bị thối và nảy mầm yếu. Hàm lượng nước trong hạt thích hợp cho quá trình nảy mầm biến thiên từ 30-40% tùy điều kiện nhiệt độ. Nhiệt độ thích hợp cho hạt lúa nảy mầm từ 27-37. Nhiệt độ thấp hoặc cao hơn khoảng nhiệt độ này, hạt lúa sẽ nảy mầm yếu và thời gian nảy mầm kéo dài.

Trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ thích hợp thì mầm lúa sẽ phát triển xuyên qua vỏ trấu và xuất hiện ra ngoài: *hạt nảy mầm (germination)* (Hình 3.8). So với nhiều hạt giống khác thì hạt lúa nảy mầm cần ít oxy hơn. Trong điều kiện bình thường, sau khi mầm hạt phá vỡ vỏ trấu thì rễ mầm sẽ mọc ra trước, rồi mới đến thân mầm. Tuy nhiên, nếu bị ngập nước (môi trường yếm khí) thì thân mầm sẽ phát triển trước. Khi lá đầu tiên xuất hiện, thì các rễ thứ cấp sẽ bắt đầu xuất hiện để giúp cây lúa bám chặt vào đất, hút nước và dinh dưỡng.



Hình 1.3 . Các thời kỳ nảy mầm của hạt lúa: bắt đầu nảy mầm (A), mầm hạt phát triển (B), đến khi có lá đầu tiên (C). Nảy mầm trong điều kiện thoáng khí (D), trong điều kiện yếm khí (F) và sự phát triển của rễ thứ cấp (H)

CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN THÓC GIỐNG.

2.1. Quy trình bảo quản thóc:

Thu hoạch → tuốt hạt → làm sạch, phân loại → làm khô → làm nguội → đóng bao → bảo quản → sử dụng.

2.1.1. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất là lúc 80 % số hạt trên bông của các đại đa số các bụi lúa đã chín vàng. Thu hoạch sớm hơn hạt lúa xanh còn nhiều, sự tích lũy chất dinh dưỡng vào hạt chưa đầy đủ, trọng lượng hạt sẽ giảm làm chất lượng hạt giống không tốt. Ngược lại, nếu thu hoạch trễ quá, một số giống lúa ít miên trạng, hạt có thể nảy mầm trên bông, rạ khô mềm yếu dễ bị ngã rạp, các nhánh gié bị gãy từng đoạn (gãy chèn), hạt rơi rớt nhiều làm giảm năng suất phẩm chất hạt. Thu hoạch trễ làm gia tăng tỉ lệ hạt bị gãy khi xay xát.

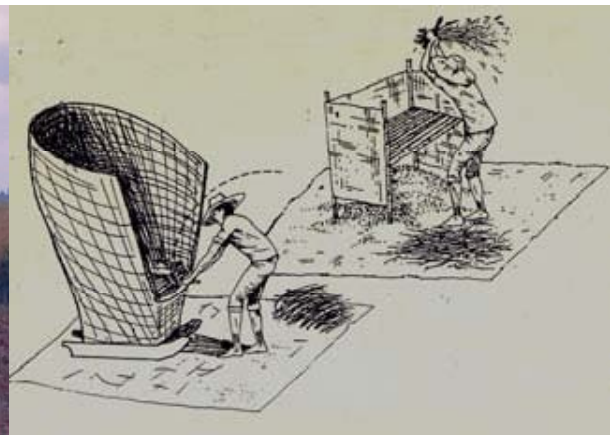
- Lúa giống trước thu hoạch phải được khử lẫn đạt tiêu chuẩn. Sau đó tiến hành thu hoạch nếu ruộng kế bên khác giống, tốt nhất nên bỏ lại 1 - 2m ở cạnh ruộng bên để làm lúa ăn.
- Kiểm tra tiêu chuẩn: lúa chín đều thì thu hoạch.
- Cắt lúa xong nên suốt lúa và ra hạt trong ngày.
- Nếu không suốt được phải bó lại dựng nơi khô mát.
- Trước khi suốt phải vệ sinh thùng suốt thật kỹ đảm bảo không còn hạt lúa khác giống lẫn trong lúa giống
- Bao đựng lúa giống là bao mới, nếu cũ phải lộn ra giữ sạch.



Hình 2.1 Thu hoạch lúa.

2.1.2. Tuốt hạt

Tuốt hạt là từ gọi chung các phương pháp tách rời hạt lúa khỏi bông. Có nhiều cách ra hạt: đập bằng bò, đập cạp, đập bằng trâu bò, bằng máy kéo hay suốt lúa...



Hình 2.2. Đập lúa bằng bò



Hình 2.3. Đập lúa bằng máy suốt

2.1.3. Làm sạch

Sau khi đập, tuốt, cần loại bỏ tạp chất vô cơ (cát, sỏi, đá, kim loại) cũng như các tạp chất hữu cơ (lá tươi, lá khô, rơm rạ, có khi là phân gia súc lẫn vào khi tuốt). Phân loại: loại bỏ hạt xanh, lép, hạt bị tróc vỏ, vỡ trong quá trình vận chuyển, đập, tuốt cũng như hạt sâu bệnh. Có thể sàng hoặc rây nhờ sức gió (quạt điện, gió trời). Chỉ nên bảo quản những hạt hoàn toàn tốt và chất lượng đảm bảo.



Hình 2.4. Làm sạch hạt.

2.1.4. Làm khô.



Hình 2.5. Phơi lúa trên sân.

Lúa được làm khô bằng các cách sau:

Phơi nhanh: Lúa được phơi dưới ánh nắng mặt trời, nhiệt độ không khí lên tới 40 độ C, nhiệt độ trên sân xi măng, sân gạch có thể đạt tới 60 - 70 độ C, khi đó nhiệt độ hạt lúa có thể trên 50 độ C. Phơi theo cách này chỉ cần phơi lúa liên tục từ 8 - 9 giờ sáng cho đến 4 - 5 giờ chiều trong 2 - 3 ngày nắng là lúa có thể xay xát được. Lúa được phơi thành luống, mỗi luống cao khoảng 10 - 15cm, rộng 40 - 50cm và cứ nửa giờ cào đảo một lần.

Tuy nhiên, phơi theo cách này hạt gạo bị nứt nẻ khi xay xát, tỷ lệ gạo bị gãy cao do nước bên trong hạt gạo không đủ thời gian khuếch tán ra bên ngoài.

Phơi lâu: Phương pháp này đòi hỏi tốn thời gian và lao động hơn nhưng gạo ít bị tẩm hơn. Lúa được trải thành luống như cách trên nhưng ngày đầu tiên chỉ phơi lúa dưới nắng 2 giờ, ngày thứ hai phơi 3 giờ, ngày thứ ba phơi 4 giờ. Cứ 15 phút cào đảo một lần. Trong 3 ngày đầu, sau khi phơi ngoài nắng, đưa lúa vào chỗ có bóng mát, càng thoáng gió càng tốt. Các ngày sau đó, lúa tiếp tục được phơi 5 -6 giờ/ngày cho đến khi lúa có độ ẩm thích hợp cho việc xay xát hoặc tồn trữ. Nếu nắng tốt thì đến ngày thứ tư, độ ẩm của lúa đạt tiêu chuẩn để xay xát và bảo quản. Khi lúa đạt độ ẩm 12% thì không vô bao liền mà để nguội ít nhất là 6 giờ.

Sấy lúa

Nguyên tắc chung của việc sấy lúa là dùng không khí nóng để làm giảm ẩm độ tương đối của không khí, rồi cho đi xuyên qua đống lúa. Cần có đủ thời gian và nhiệt độ thích hợp để đồng hạt được khô đều và hạt khô dần từ ngoài tới trong. Nhiệt độ sấy cao quá, ẩm độ hạt giảm nhanh và nhất là thay đổi đột ngột sẽ làm hạt gạo bị rạn nứt, giảm phẩm chất và giá thương phẩm. Người ta có thể sấy lúa theo hệ thống từng khối hoặc hệ thống sấy liên tục được vận hành thủ công, bán cơ giới hoặc cơ giới. Hiện nay tại Đồng Bằng Sông Cửu Long đã có nhiều máy sấy từng khối dùng nguyên liệu đốt nóng là củi hoặc trấu với công suất 4-8 tấn hạt trong thời gian 5-8 giờ. Khí nóng được đưa vào hệ thống sấy bằng quạt gió vận

hành bởi 1 động cơ 12 sức ngựa. Dụng cụ sấy dùng năng lượng mặt trời cũng đang được thử nghiệm. Trong điều kiện thủ công có thể dùng lò trấu hoặc bện củi hay đèn dầu để làm nguồn nhiệt và vật liệu đựng gió sấy có thể bằng “Mê bò” tấm cót bằng tre.

2.1.5. Làm nguội , đóng bao

Giảm nhiệt độ của khối hạt tránh hiện tượng hạt bị quá khô.

Đóng bao để bảo quản thóc cho thóc vào bao, túi...

2.1.6. Bảo quản

Vỏ trấu có tác dụng hạn chế tác động ngoại cảnh như: nhiệt độ, độ ẩm và phần nào ngăn cản sự xâm nhập của côn trùng, men, mốc. Tuy vậy, quá trình bảo quản thóc cũng chịu tác động lớn của điều kiện ngoại cảnh. Vì vậy, cần chắc chắn rằng thóc không bị ẩm ướt, không bị men mốc xâm hại và không xảy ra hiện tượng tụ bốc nóng, không bị côn trùng, chuột tấn công. Thóc sau khi được phơi khô đến độ ẩm an toàn, loại bỏ tạp chất, cần được bảo quản trong các dụng cụ thích hợp. Với số lượng lớn, cần bảo quản trong các kho với không gian lớn nhỏ khác nhau, được xây dựng theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

2.1.7. Sử dụng:

Thóc sau khi được bảo quản đem gieo hạt phục vụ cho công tác vụ sau.

2.2. Điều kiện an toàn trong bảo quản thóc:

2.2.1. Thủy phần (hàm ẩm) an toàn của thóc.

Thủy phần của thóc dưới thủy phần an toàn thì các quá trình hư hại như men mốc, tụ bốc nóng, thóc bị vào hơi, những hoạt động sinh lý, sinh hóa làm giảm số lượng và chất lượng của thóc sẽ không xảy ra ở mức độ rất chậm.

- Đối với thóc giống bảo quản tạm trong thời gian ngắn (dưới 1 tháng): thủy phần của thóc không lớn hơn 13% tương ứng với hoạt động nước hoặc độ ẩm tương đối không khí là 70%.

- Đối với thóc giống bảo quản lâu dài (trên 1 tháng đến 1 năm): thủy phần của thóc phải nhỏ hơn 12.5% tương ứng với hoạt động nước hoặc độ ẩm tương đối không khí là 60%.
- Đối với thóc giống bảo quản rất lâu dài (trên 1 năm): thủy phần của thóc phải nhỏ hơn 10% tương ứng với hoạt động nước hoặc độ ẩm tương đối không khí là 55%.

Nhưng thủy phần an toàn của thóc còn phụ thuộc và liên quan chặt chẽ với môi trường: nhiệt độ môi trường càng cao thủy phần an toàn càng thấp và ngược lại nhiệt độ môi trường càng thấp thì thủy phần an toàn của thóc cho phép cao hơn.

- Trong mùa lạnh (nhiệt độ trung bình môi trường 20 - 25%) thì thủy phần an toàn cho phép là 12.5 - 13%.
- Trong mùa nóng (nhiệt độ trung bình môi trường 28 - 30%) thì thủy phần an toàn cho phép 12 - 12.5%.

Thủy phần ban đầu của thóc là yếu tố quan trọng nhất, quyết định nhất. Nếu ban đầu nhập kho thóc có thủy phần vượt quá thủy phần an toàn thì trong quá trình bảo quản ta tốn rất nhiều công sức để xử lý, cứu chữa.

Vì vậy cách tốt nhất là ngay từ lúc nhập kho phải đảm bảo phơi, sấy thật khô đạt tới thủy phần an toàn trong bảo quản.

2.2.2. Nhiệt độ an toàn của đồng thóc.

Nếu giữ được nhiệt độ đồng hạt càng thấp thì các hoạt động không có lợi (vi sinh vật, sâu mọt, các biến đổi hóa học xảy ra trong hạt...) càng yếu càng chậm. Điều kiện lý tưởng nhất để bảo quản là luôn giữ nhiệt độ đồng hạt thấp hơn 25⁰C.

Với điều kiện khí hậu tự nhiên của nước ta không cho phép giữ được nhiệt độ đó trong mùa nóng nên nhiệt độ đồng hạt an toàn hợp lý là không lớn hơn 35⁰C.

2.2.3. Tạp chất an toàn của thóc.

Tạp chất gồm tạp chất vô cơ (cát, sạn, đất, đá,...) và tạp chất hữu cơ (rom, rác, hạt cỏ, xát sâu mọt, trấu hạt lép và các hạt lạ khác). Tiêu chuẩn thóc giống đã quy định hàm lượng tạp chất lẫn trong thóc giống và tổng hàm lượng tạp chất an toàn trong thóc để bảo quản không lớn hơn 0.5%.

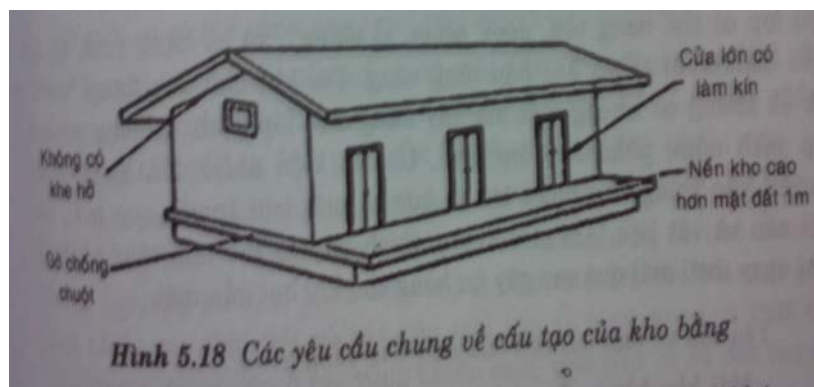
Muốn bảo quản an toàn, ngoài điều kiện an toàn của bản thân đồng hạt còn đòi hỏi một số điều kiện bên ngoài như điều kiện về nhà kho chứa thóc, chế độ kỹ thuật bảo quản, chế độ kiểm tra xử lý theo các phương pháp bảo quản khác nhau như bảo quản theo phương pháp thông thoáng tự nhiên, phương pháp bảo quản kín, phương pháp đóng bao, phương pháp đê rời. Đối với thóc giống phương pháp bảo quản tốt nhất là phương pháp bảo quản kín.

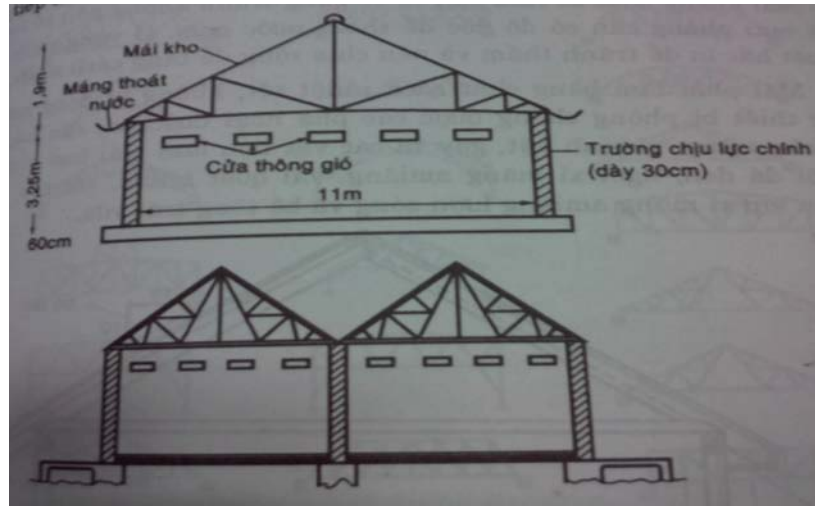
2.3. Kho bảo quản thóc:

Người ta có thể phân loại kho theo nhiều cách như: theo dung tích, theo hình dáng, kích thước dài rộng, theo kết cấu, theo kiểu mái hoặc dựa trên trình độ cơ giới hóa v.v..

2.3.1. Kho bằng:

Ở Việt Nam dạng kho phổ biến nhất là kho bằng do ưu thế về giá thành xây dựng thấp không có yêu cầu cao về trang thiết bị hay trình độ của công nhân vận hành kho. Tuy nhiên bảo quản trong kho bằng có nhược điểm không đảm bảo độ kín để chống lại ảnh hưởng xấu của môi trường ngoài. Có thể bảo quản hạt dạng bao hay dạng đò đóng trong kho bằng.





Hình 2.6. Các yêu cầu chung về cấu tạo chung của kho bằng.

2.3.2. Kho silo

Silo là dạng kho bảo quản hạt chiều cao lớn hơn diện tích sàn nhiều lần.

Silo bảo quản hạt có kích thước thay đổi tùy thuộc vào từng địa phương. Có những silo đơn giản chứa vài trăm ký hạt đến những tổ hợp.

Đặc điểm:

- Kho có dạng hình trụ, hình vuông hoặc hình 6 cạnh.
- Được xây bằng gạch, bê tông cốt thép hay bằng thép.
- Silo có quy mô lớn được cơ giới hóa và tự động hóa.

Hình 2.7. Hệ thống Silo.



2.4. Các phương pháp bảo quản thóc giống:

* Mục đích bảo quản thóc giống:

Giữ được độ nảy mầm của hạt.

Hạn chế tổn thất về số lượng và chất lượng hạt giống để tái sản xuất và duy trì tính đa dạng sinh học.

Giữ cho hạt thóc không bị ẩm ướt, không bị men, mốc xâm nhập gây hại dẫn đến hiện tượng tự bốc nóng và không để bị côn trùng, chuột tấn công.

Có nhiều phương pháp bảo quản khác nhau

+ Bảo quản thóc qui mô nhỏ hộ gia đình

Dụng cụ bảo quản thích hợp như: chum, vại, bồ, bịch, thùng phi, vựa, hòm, thùng bằng gỗ, rương, sập có nắp đậy kín, thường dùng bảo quản tại gia đình với số lượng ít.

Thóc sau khi được phơi khô đến độ ẩm an toàn, loại bỏ tạp chất, sâu mọt, được chuyển vào các dụng cụ bảo quản đã được làm sạch, khô ráo như đã kể trên, lưu trữ dùng dần. Nếu được đậy kín tốt thì đây được coi như là phương pháp bảo quản yếm khí và với hình thức này khi lúa ban đầu đưa vào bảo

quản có độ ẩm ở mức an toàn, chất lượng tốt thời gian bảo quản có thể kéo dài từ 4 đến 5 năm và hao hụt về trọng lượng sẽ không đáng kể.

+ Bảo quản thóc qui mô lớn

- Thóc có thể bảo quản trong kho dạng đở rời, độ ẩm thóc khi vào kho yêu cầu không quá 14%.

Phương pháp bảo quản này đòi hỏi kho phải có vách ngăn, mỗi gia kho chứa khoảng 200 tấn. Yêu cầu điều kiện chống thấm, dột tốt. Thóc đở vào kho với độ cao đồng thóc không quá 3, 5 mét, mặt đồng phải được cào trang phẳng.

Cứ 15 ngày tiến hành cào đảo một lần lớp thóc trên mặt kho tới độ sâu 40 đến 50cm.

Thường xuyên theo dõi tình trạng đồng thóc, đặc biệt chú ý tới độ ẩm thóc khi độ ẩm lên quá 14% và nhiệt độ ngoài trời lên tới 39oC cần có biện pháp xử lý kịp thời.

- Bảo quản thóc dạng đóng bao, độ ẩm thóc 16% thì thời gian bảo quản không quá 15 ngày, nếu độ ẩm thóc là 15% thì thời gian bảo quản có thể kéo dài không quá 6 tháng.

Kho phải có bục kê (palet) để chống ẩm. Các bao thóc được xếp thành lô, 15-18 lớp với độ cao thích hợp không quá 4 mét, mỗi lô có khối lượng khoảng 200 tấn. Bao thóc được xếp cách tường ít nhất 0, 5 mét và lô nọ cách lô kia không dưới 1 mét. Bao thóc được xếp theo kiểu chồng 3 hoặc chồng 5.

Cứ hai tháng phun thuốc trừ sâu, một một lần theo hướng dẫn hiện hành.

2.4.1. Bảo quản thóc giống bằng phương pháp đở rời

Muốn giữ gìn tốt số lượng và chất lượng của thóc trước khi đưa vào bảo quản cần phải thỏa mãn các yêu cầu về thủy phần, tạp chất, men mốc, sâu mọt..

Khi nhập thóc vào kho phải kiểm tra nghiêm ngặt thóc của từng đồng trước khi cân. Trong một gian kho chứa thóc, chỉ cần lẫn một vài đồng thóc ẩm hoặc

lượng tạp chất cao sẽ gây hiện tượng tự bốc nóng, men mốc cục bộ, sau đó lây lan ra toàn khối hạt.

2.4.1.1. Nhập kho

- Trước khi nhập hạt vào kho phải quét dọn, vệ sinh nhà kho thật sạch sẽ, sau đó phun thuốc sát trùng ở nền kho, tường kho. Phải phun thuốc sát trùng trước trước khi nhập 7 ngày để đủ thời gian đạt hiệu quả sát trùng của thuốc và hơi thuốc bay đi. Các dụng cụ để kê lót như cót, trấu phải được phơi khô và sát trùng bằng thuốc trừ dịch hại rồi mới được sử dụng.
- Tùy tình hình chất lượng kho, yêu cầu và quy trình bảo quản mà bố trí kết cấu và vật liệu kê lót thích hợp, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cho bảo quản như không để lọt thóc, cách ẩm, thông thoáng.

2.4.1.2. Kê lót để chống ẩm cho tường và nền kho

Nền kho nói chung phải được kê lót cẩn thận, vật liệu kê lót tốt nhất là trấu vì trấu có tác dụng cách ẩm và cách nhiệt, đồng thời có khả năng chống ẩm và chống đọng sương ở nền kho. Lớp trấu trải dưới nền kho dày 10-20 cm, riêng đối với những kho mới xây thì chiều dày lớp trấu phải đạt từ 20-30cm trở lên.

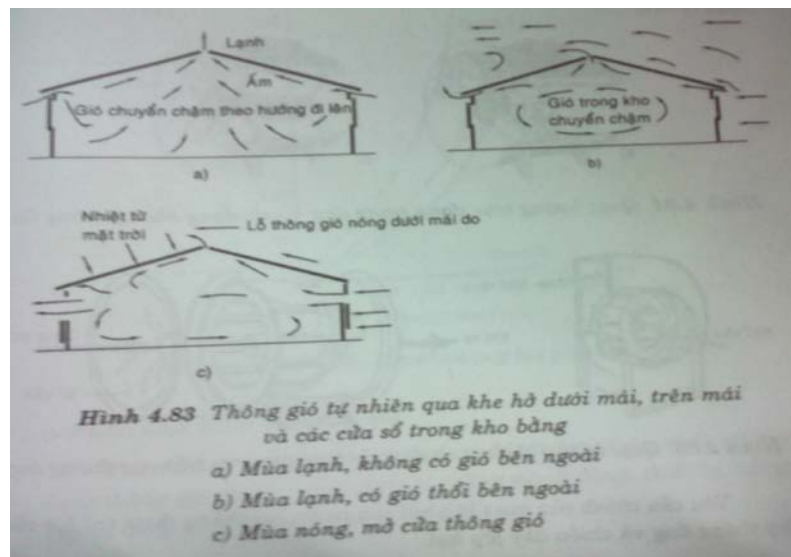
Nếu không có trấu thì có thể xếp một lớp gạch ở dưới, phía trên phải phen và trên cùng lót cót. Tường kho phải có mái hiên che. Xếp palet theo diện tích nền kho sau đó phủ cót hoặc phen đan dày trên bề mặt palet, các mép cót, phen gối lên nhau 10cm. Các palet đặt ở phía cửa kho cần bổ sung tấm lưới đảm bảo ngăn ngừa chuột chui vào palet.

Đối với nhà kho đã xây dựng được trên một năm và đã chứa thóc rồi thì có thể đổ thóc tiếp tục trực tiếp với tường kho. Đối với những kho mới xây hoặc tường kho không có mái hiên che mưa thì trước khi đổ hạt thì nhất thiết phải làm khung gióng rồi mới lót cót, sau đó mới đổ thóc. Không cho thóc tiếp xúc trực tiếp với tường để tránh hiện tượng men, mục của thóc khi tiếp xúc trực tiếp với nền kho.

Khi thóc đưa vào kho bằng cách bê đội thủ công, để hạn chế việc dẫm đạp lên đồng thóc, làm chặt, nén, rẽ đồng hạt thì phải kê ván lên trên đồng hạt làm cầu cho người đi lên đổ thóc. Đồng hạt càng tươi xốp thì nhiệt và ẩm trong đồng hạt càng dễ thoát ra ngoài. Ngược lại đồng hạt bị nén chặt, ẩm nhiệt khó thoát ra, dễ gây hiện tượng tự bốc nóng khối hạt.

Tùy theo chất lượng của thóc, nếu thành phần của thóc nhỏ hơn hoặc bằng 12% thì có thể đổ cao 3m, còn nếu thủy phần 13% thì chỉ nên đổ cao 2.5m. Sau khi đã nhập thóc xong phải trang phẳng mặt đồng hạt và bắt đầu thường xuyên thực hiện chế độ bảo quản.

2.4.1.3. Thông gió tự nhiên cho kho thóc.



Hình 2.8. Thông gió tự nhiên qua khe hở dưới mái, trên mái.

Mở cửa thông gió để thay thế không khí nóng ẩm ở khoảng không của kho bằng không khí mới ở ngoài trời có độ ẩm thấp hơn hoặc nhiệt độ thấp hơn. Cơ sở của thông gió tự nhiên dựa vào sự giãn nở nhiệt của không khí. Khi không khí trong khối hạt tăng, nhiệt độ sẽ giãn nở nhẹ và bốc lên mang theo hơi nước bốc ra từ hạt theo ống dẫn ra ngoài. Khoảng trống được bù lại bằng không khí mới

từ ngoài vào. Tốc độ chuyển động của không khí (tức là hiệu quả của thông gió tự nhiên) tùy thuộc vào sự chênh lệch nhiệt độ giữa khối lượng thực và khí quyển bên ngoài và tùy thuộc vào cao độ của cửa thông khí.

Để đảm bảo sự thông gió thóc phải được xếp hay đổ vào kho thành từng khu nhỏ, không quá cao. Khoảng cách giữa các đống hạt và giữa hạt với vách tường cần đủ lớn, không để nguyên liệu cản trở luồng không khí di chuyển. thông thoáng gió tự nhiên chỉ áp dụng cho các kho có quy mô nhỏ.

Thông gió tự nhiên là phương pháp đơn giản, rẻ tiền nhưng phụ thuộc nhiều vào môi trường.

Điều kiện thông gió để chống ẩm là:

- Độ ẩm tương đối bên ngoài nhỏ hơn độ ẩm tương đối trong kho.
- Trời không mưa, không có sương.
- Nhiệt độ bên ngoài không quá 35⁰C.

Thông thường trong những ngày nắng, khô ráo từ 10 giờ đến 16 giờ thường hạt được các điều kiện nói trên.

Thời gian thông gió để làm khô, làm nguội đống hạt tốt nhất là vào mùa hanh lạnh từ tháng 11 đến tháng 2. Còn trong những tháng mưa nhiều, độ ẩm cao, trời nồm thì không nên thông gió. Các cửa kho có những chỗ hở phải dán kín, để khi đóng cửa lại có thể ngăn chặn không khí ẩm ở bên ngoài xâm nhập vào trong kho. Vài ngày một lần, chọn những lúc nắng ráo, mở cửa thông gió độ 1-2 giờ rồi lại đóng cửa lại (thường vào lúc 12-14 giờ là lúc độ ẩm thấp nhất để mở cửa thông gió).

Trong mùa nóng, nhất là vào những tháng đống hạt bị bốc nóng mạnh nhất từ tháng 8- tháng 10 nên mở cửa thông gió tự nhiên để ngoài việc làm giảm độ ẩm trong kho còn giải phóng nhiệt cho đống hạt.

Muốn xác định được điều kiện chính xác để thông gió, cần phải có công cụ đo ẩm (bằng ẩm kế thóc có kim chỉ độ ẩm hoặc ẩm kế kiểu khô ướt.)

Qua nhiều lần khảo sát thực nghiệm nhận thấy rằng, thông gió tự nhiên chỉ có thể tổ chức được trong trường hợp điểm sương của môi trường có nhiệt độ cao không vượt quá 1⁰C so với nhiệt độ không khí của môi trường có nhiệt độ thấp. Khi thời cơ thông gió đã có phải biết cách mở cửa kho, trước tiên mở cửa từ hướng gió thổi đến, tiếp đến mở cửa hai bên kho, sau cùng mới mở cửa cho không khí thoát ra. Cách mở cửa như vậy không làm thay đổi đột ngột về nhiệt độ và ẩm độ trong kho để tránh gây độ ẩm.

2.4.1.4. Thông gió cưỡng bức:

Thông gió cưỡng bức cho đông hạt là biện pháp cơ học, dùng quạt đẩy hay hút không khí khô, nhiệt độ thấp qua lớp hạt. Một hệ thống thông gió cưỡng bức cần ba bộ phận chính là quạt, loa phân phối gió và hệ thống ống phân phối gió. Muốn thông gió có hiệu quả cao cần lựa chọn quạt có công suất đủ lớn và hệ thống phân phối gió đều cho khối hạt.

Trong một năm nên tiến hành quạt thông gió ít nhất 1 - 2 lần vào những lúc thời tiết thuận lợi, nhiệt độ và độ ẩm tương đối không khí thấp (nhỏ hơn 25⁰C và 65%). Thông gió có tác dụng cải thiện môi trường bảo quản, tạo điều kiện duy trì khả năng nảy mầm của thóc.

2.4.1.5. Cào đảo thóc

Muốn bảo quản thóc tốt thì phải giữ nhiệt độ đông hạt nhỏ hơn 35⁰C và thủy phần đông hạt nhỏ hơn 12.5%. Nhưng đông hạt lại luôn luôn sinh ra nhiệt, nếu không giải phóng nhiệt đi thì nhiệt độ đông hạt sẽ tăng lên liên tục, kéo theo sự chênh lệch nhiệt độ và thủy phần giữa các lớp. Vì vậy phải luôn luôn giải phóng nhiệt để làm giảm nhiệt độ đông hạt. Lượng nhiệt truyền từ đông hạt ra bên ngoài được xác định theo công thức chung:

$$Q = K.F.T.\Delta t$$

Trong đó:

Q - Lượng nhiệt truyền từ đông hạt ra ngoài, Kcal.

K - Hệ số truyền nhiệt, Kcal/m² giờ °C.

F - Diện tích truyền nhiệt (diện tích lớp mặt đồng, tường), m².

Δt - chênh lệch nhiệt độ giữa đồng hạt và nhiệt độ bên ngoài.

T - Thời gian truyền nhiệt, giờ.

Muốn tăng nhiệt lượng truyền ra thì phải tăng Δt, tức là phải thông gió tự nhiên để giảm nhiệt độ của không khí ở trong kho, tăng F tức là tăng bề mặt truyền. Để tăng diện tích truyền nhiệt, người ta cào đảo lớp thóc trên mặt thành những làn sóng hoặc đánh thành luống cao 40 – 50 cm, làm như vậy sẽ tăng diện tích tiếp xúc của đồng hạt với không khí.

Thực tế cho thấy, nếu nhiệt độ của đồng hạt đang là 40 - 42⁰C mà cào đảo và đánh luống, để 7 - 10 ngày thì có thể giảm nhiệt độ đồng hạt xuống 38⁰C.

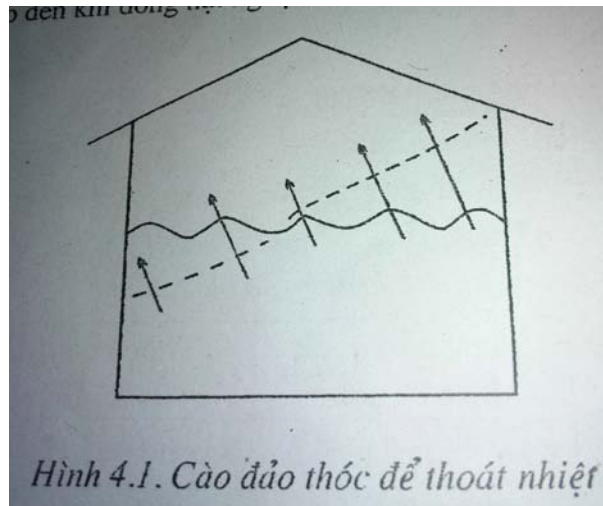
Cào đảo thóc ở lớp mặt còn có tác dụng nữa là đảo xới lớp hạt ở gần mặt không cho hơi ẩm ở đây tự do đọng lại thành sương, gây men mốc.

Qua thực tế bảo quản thóc theo cách đổ hạt rời từng đồng, chiw cần 15 - 20 ngày không cào đảo, lớp hạt ở trên mặt sâu 30 -50cm thì nhất định thóc ở gần mặt sẽ bị mốc. hiện tượng này xảy ra phổ biến nhất là ở các tỉnh đồng bằng, ven biển và vào thời gian chuyển tiếp giữa các mùa nóng và lạnh (từ tháng 10 đến tháng 1).

Nếu đồng hạt có nhiệt độ nhỏ hơn 40⁰C thì cào đảo lớp mặt thành luống sâu 40 - 50cm. Lần đầu đánh luống thóc theo chiều dọc lần sau lại sang bằng đồng hạt và chuyển sang đánh luống theo chiều ngang, thời gian cào đảo là 15 - 30 ngày một lần tùy theo chất lượng của thóc.

Trường hợp đồng hạt bị bốc nóng, nhiệt độ của hạt 40⁰C thì phải dùng bàn trang, xẻng chuyển vạt gần một nửa kho để nhiệt độ đồng hạt dễ thoát ra ngoài.

Sau khi đảo như vậy 7 - 10 ngày lại đảo theo hướng ngược lại. Cứ tiếp tục như vậy cho đến khi đồng hạt nguội hẳn.



Hình 2.9 cào đảo thóc để thoát nhiệt.

Trường hợp đồng hạt bị bốc nóng cục bộ hay khu vực thì chỉ cần đảo bằng cách dùng xẻng đào thành giếng ở khu vực bốc nóng. Giếng phải đào sâu 1-1.2m trở lên, để nhiệt trong lòng đồng hạt thoát ra.

Muốn giải phóng nhiệt và ẩm trong đồng hạt ra ngoài nhanh thì phải kết hợp cả hai cách: thông gió tự nhiên và cào đảo. Nếu chỉ dùng một biện pháp, tác dụng sẽ rất ít và rất chậm.

Phương pháp bảo quản rời có thông gió tự nhiên và cào đảo có ưu điểm:

- Có thể thực hiện được ở bất cứ địa phương nào.
- Không đòi hỏi phải có thiết bị, điện, vật liệu,...

Nhược điểm: Khi hạt tiếp xúc trực tiếp với không khí, nhất là trong điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm của nước ta, hạt hút ẩm một cách tự do, thường rất dễ xảy ra men mốc trong những mùa nồm ẩm, dòn nhiệt, tạo nên sự chênh lệch rất lớn

về độ nhiệt và thủy phần giữa các tầng, các điểm. Đây là hiện tượng không có lợi cho việc bảo quản hạt và một trong những nguyên nhân chủ yếu gây hư hỏng hạt trong quá trình bảo quản.

Lớp thóc ở trên mặt là môi trường vô cùng thuận lợi cho sâu, mọt phát sinh, phát triển và phá hoại. Mật độ sâu, mọt ở lớp mặt trong các tháng 4,5 và 8,9 có thể lên tới từ vài chục đến vài trăm con/ kg hạt. Sau 1-2 năm bảo quản, số hạt bị sâu mọt ăn hại ở lớp mặt (dày 40-50 cm) trung bình khoảng 4-6% số hạt.

Phương pháp bảo quản này tốn nhiều sức lao động, nặng nhọc trong việc cào đảo kho, lại phải làm nhiều việc trong môi trường bụi, nóng, mốc, ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân.

Tiến hành cào đảo thường xuyên, định kỳ như vậy thì sau một thời gian phân thóc và bụi sẽ lắng xuống dưới độ sâu 80cm, tạo thành một lớp bụi có thể dày tới 1 - 2cm. Hiện tượng này không có lợi và dễ gây mục thóc ở chỗ lắng bụi.

Một nhược điểm quan trọng nữa của phương pháp bảo quản này là chất lượng của thóc bảo quản sau 1-2 năm thường xấu. Hạt bị xỉn màu, thường có mùi hôi, mốc, giá trị dinh dưỡng của hạt bị giảm sút rõ rệt.

Ngoài ra để đề phòng sâu mọt phát triển có thể phun hoặc rắc đều lên bề mặt đồng hạt thuốc trừ sâu Malathion 50% BHN với liều lượng 10 phần triệu thuốc nguyên chất trên trọng lượng của lớp mặt đồng hạt dày 50 cm. Malathion không ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt và ẩm độ không khí mà chiều cao đồng hạt có thể 1.5 – 2 m. Bằng cách này, khi đồng hạt bị bốc nóng (quá 35%) người ta có thể đảo hạt và dùng quạt để làm nguội đồng hạt dễ dàng. Ngoài ra, trong khi bảo quản cần thường xuyên theo dõi nhiệt độ của đồng hạt mức độ nhiễm sâu mọt và khoảng hai tháng một lần kiểm tra độ nảy mầm của hạt để có biện pháp bảo vệ kịp thời.

2.4.2. Bảo quản thóc bằng phương pháp đóng bao

2.4.2.1. Quá trình nhập kho

- Chuẩn bị kho để nhập thóc:

Đặc điểm của nhà kho:

- Nhà kho có nhiều ngăn.
- Dưới sàn nhà kho có gầm thông gió.
- Thường kho xây bằng gạch.
- Mái che bằng ngói, tôn, fibrô xi măng. Nhưng nhất thiết phải có trần cách nhiệt.
- Kho phải thuận tiện cơ giới hóa và hoạt động của các thiết bị bảo quản.
- Kho phải đảm bảo chống được ảnh hưởng xấu của môi trường: dột, hắt mưa, chống được chim chuột xâm nhập vào kho, đảm bảo biện pháp thông thoáng.
- Ngoài ra kho chứa thóc phải được vệ sinh sạch sẽ, kê lót, sát trùng đầy đủ.



Nhà kho



- Kê lót kho:

Việc kê lót phải được hoàn thành sớm trước lúc đưa thóc vào kho 7 ngày để giải phóng hết hơi độc trong kho sau khi sát trùng. Trước khi kê lót thì nền, trần, tường kho phải được vệ sinh sạch sẽ. Sàn kho chứa thóc đóng bao phải

được kê lót bằng bục kê hoặc bằng trấu, cốt lớp trấu dày 20cm. Các vật liệu lót phải đảm bảo khô sạch.

Sát trùng kho chứa thóc:

Kho phải được sát trùng cẩn thận bằng thuốc hóa học trước khi nhập, thực hiện đúng chế độ phòng trừ theo quy định trong văn bản của cục dự trữ quốc gia.

- Chuẩn bị thóc nhập kho:

Dùng khả năng cảm quan, máy đo nhanh để đánh giá sơ bộ chỉ tiêu chất lượng thóc về thủy phân, tạp chất.

Tổ chức cân nhập: cố gắng cân nhập cho từng lô để đưa vào kho bảo quản.

- Kiểm nghiệm chất lượng thóc

Việc kiểm nghiệm thóc phải được thực hiện trong quá trình thu mua và sau khi thóc đã nhập đầy kho.

+ Kiểm nghiệm trong quá trình thu mua: ở mỗi điểm thu mua cần có những dụng cụ, máy đo độ ẩm nhanh, cân ký thuật, bộ sang rung.

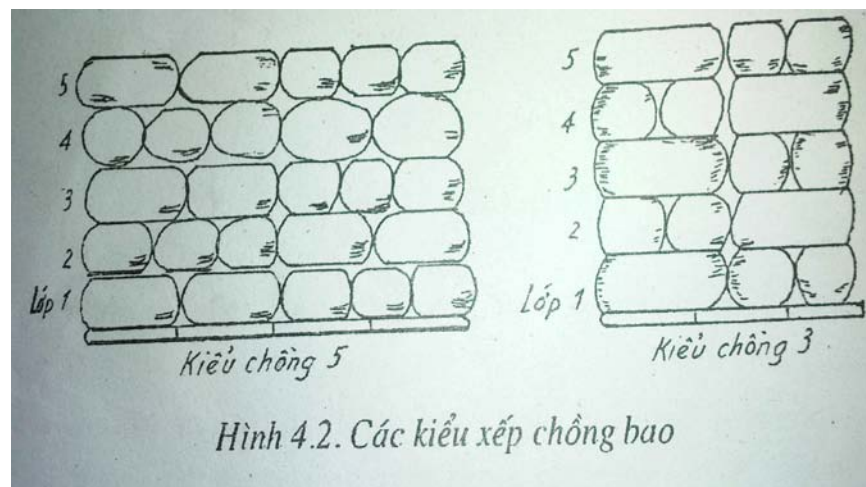
+ Cách xác định các chỉ số chất lượng: đối với hàng mua của các đối tượng lẻ (lô, món có khối lượng dưới 1 tấn) kiểm tra chủ yếu là cảm quan và máy đo độ ẩm nhanh. Đối với xe hàng, lô hàng từ một tấn trở lên cần dùng xiên lấy mẫu trong bao theo đúng tiêu chuẩn: dưới 10 bao lấy mẫu ở tất cả các bao, từ 11-100 bao lấy tối thiểu 10 mẫu, từ bao thứ 11 trở đi cứ 10 bao lấy thêm một mẫu, trên 100 bao lấy tối thiểu 20 mẫu và cộng thêm 5% số bao đã trừ đi 100 bao.

+ Kiểm nghiệm mẫu: dùng máy đo độ ẩm nhanh, cân kỹ thuật để phân tích nhanh các chỉ số độ ẩm, tạp chất không hoàn thiện.

+ Kiểm nghiệm sau khi thóc đã nhập đầy lô:

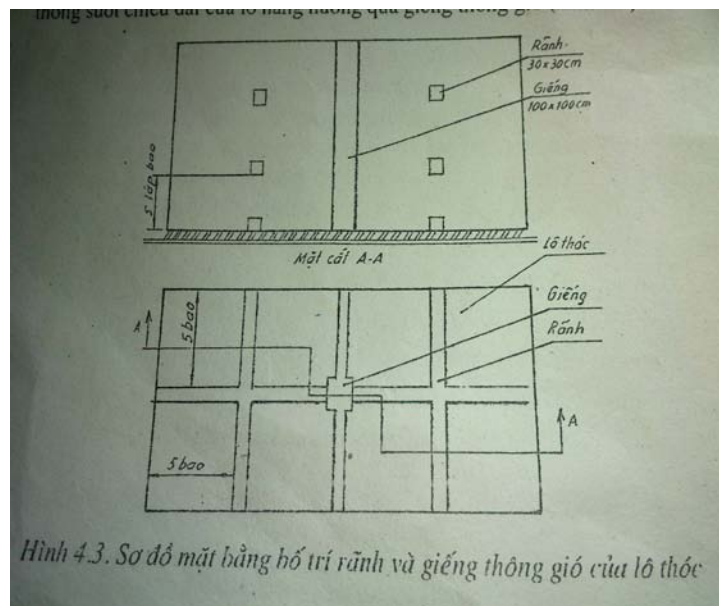
- Chọn mẫu: dùng xiên, dao để lấy mẫu theo phương pháp nói trên.
- Kiểm nghiệm mẫu bằng phương pháp trọng tài.
- Các chỉ số kiểm nghiệm: thủy phân, tạp chất, hạt không hoàn thiện, hạt vàng, hạt khác loài.

- Nhập thóc vào kho: thóc bảo quản trong kho được chia thành các lô có khối lượng phù hợp với sức chứa của từng ngăn kho (không quá 200 tấn) để thuận tiện cho việc xử lý thông thoáng tự nhiên.
- Các bao thóc được xếp thành lô từ 15-18 lớp bao với độ cao không quá 4m. Lớp bao trên cùng cách trần kho tối thiểu 1m. Lô nọ cách lô kia ít nhất 1m và cách tường ít nhất 5.0m. Các bao được xếp theo kiểu chông 3 hoặc chông 5 vuông góc với mặt sàn.



Hình 2.10. Các kiểu xếp chông bao

Giữa các lô có rãnh thông gió theo khoảng cách 5 hàng bao ngang từ dưới lên và cứ 5 lớp bao bì thì đặt một rãnh thông gió (30x30cm), rãnh này chạy thông suốt chiều dài của lô hàng hướng qua giếng thông gió.



Hình 2.11. sơ đồ bố trí rãnh và giếng thông gió của lô thóc.

Mỗi lô thóc phải để giếng thông gió có kích thước 100x100cm, chiều sâu của giếng bằng chiều cao của lô thóc (tính từ bề mặt kê lót đến lớp bao bì trên cùng của lô).

- Lô có khối lượng dưới 100 tấn, để 1 giếng.
- Lô có khối lượng 100-150 tấn, để 2 giếng.
- Lô có khối lượng 150-200 tấn, để 3 giếng.

2.4.2.2. Công tác bảo quản thường xuyên

Sau khi nhập đầy kho phải làm vệ sinh sạch sẽ ở trong kho (từng lô xung quanh lô và trên bề mặt lô) và bên ngoài kho, thực hiện chế độ vệ sinh thường xuyên theo đúng quy định.

- Phòng trừ sinh vật hại:
 - + Phòng trùng: sử dụng phương pháp phòng trùng là chủ yếu. Việc phòng chống côn trùng phải tuân thủ theo các phương pháp quy định đã ban hành.

- + Diệt trùng: Các lô chứa thóc đóng bao được tiến hành diệt trùng thường xuyên. Khi xuất hiện côn trùng thì phải diệt trùng ngay bằng bằng các biện pháp thông thường như sàng, quạt... Khi sử dụng các biện pháp thông thường không đáp ứng được, nghĩa là mật độ côn trùng vẫn cao tới 20 con/kg thì phải tăng cường áp dụng biện pháp thông thường, đồng thời chuẩn bị điều kiện để diệt trùng theo phương pháp quy định.
- Phòng diệt chuột:

Các biện pháp phòng chuột: vệ sinh sạch sẽ kho tàng, sắp xếp các kho gọn gàng. Ngăn ngừa các nơi có chuột có thể xâm nhập vào kho như cửa sổ, cửa ra vào, tường mái, ống máng, dây điện,... Cửa sổ, cửa thông gió làm bằng thép có mắt 1cm, đóng kín lại. Mép dưới cửa kho bằng gỗ, nên dùng tôn hoặc sắt tây bọc lại để tránh chuột cắn cửa vào kho.

Những nơi chuột có thể leo như cột kho, dây chống bão, chống máng, đường dây điện phải làm tấm ngăn để chống chuột leo vào kho phải tìm mọi cách để tiêu diệt.

Diệt chuột: Dùng bẫy, bả hoặc các phé phẩm được phép sử dụng.
- Chế độ thông gió
 - + Cần phải thực hiện chế độ thông gió cho các lô hạt trong điều kiện thích hợp. Để xác định điều kiện thông gió cần phải có ẩm kế (kiểu khô ướt hoặc ẩm kế điện tử,...) để đo độ ẩm tương đối của không khí và xiên đo nhiệt độ để kiểm tra nhiệt độ khối hạt và định kỳ mở cửa thông thoáng:
 - + Tháng thứ nhất: hằng ngày phải mở cửa thông thoáng.
 - + Tháng thứ hai: 1 tuần/ 2 lần.
 - + Trên 3 tháng: một tuần một lần.
 - + Trên 12 tháng: 2 tuần một lần.

Mở cửa kho để thông gió phải chọn khi thời tiết nắng ráo, tốt nhất là thời điểm có nắng to. Khi trời mưa, tuyệt đối không mở cửa kho.

Khi thông gió tự nhiên không đáp ứng được phải tiến hành thông gió cưỡng bức, nếu kho có trang bị hệ thống thông gió cưỡng bức.

2.5. Những nguyên nhân làm giảm độ nảy mầm của thóc giống

Chất lượng hạt giống được đặc trưng bằng độ nảy mầm. Có những nguyên nhân như sau làm giảm độ nảy mầm:

- Phơi sấy không kịp thời và thời gian bảo quản độ nảy mầm cao làm hư hỏng tế bào sống của hạt.
- Vi sinh vật phát triển mạnh trong khối hạt.
- Sâu mọt cũng là đối tượng phá hoại nghiêm trọng, thường chúng ăn hạt phôi trước vì ở phôi tập trung nhiều chất dinh dưỡng nhất, mềm hơn và có độ ẩm cao hơn phần khác, khối hạt giống đã được sâu mọt ăn hại coi như đã hỏng.
- Hạt tự nảy mầm trong thời gian bảo quản.
- Khối hạt tự bốc nóng, nhất là đối với khối hạt có độ ẩm cao hơn độ ẩm giới hạn. Muốn giữ được thóc giống, trong quá trình bảo quản nhiệt độ đồng hạt phải dưới 35⁰C.
- Khối hạt sẽ bị già hóa nếu bảo quản lâu.

Ngoài ra tỷ lệ nảy mầm của hạt giống bị giảm còn do sấy ở nhiệt độ cao, hạt bị tróc vỏ, hỏng phôi trong quá trình gặt đập, vận chuyển..

Hạt lúa sẽ thay đổi ẩm độ trong quá trình bảo quản để đạt được cân bằng với nhiệt độ và ẩm độ tương đối của không khí trong điều kiện bảo quản. Nói chung, khi bảo quản ẩm độ hạt chấp nhận được là 13%. Nguyên tắc cơ bản trong bảo quản lúa là phải có cấu trúc nhà kho có thể giữ ẩm độ hạt và ẩm độ tương đối của nhà kho ổn định trong thời gian bảo quản.

Nishiyama (1977), tìm thấy rằng hạt giống có ẩm độ 10 -14%, có thể bảo quản tốt ở nhiệt độ 18⁰ C trong hơn 2 năm. Nếu ẩm độ hạt cao hơn 19%, tỉ lệ nảy mầm sẽ giảm sau khoảng 1 năm. Nếu ẩm độ hạt 5-6%, khả năng nảy mầm sẽ rất thấp, nhưng không đổi trong 9 tháng bảo quản. Dùng hệ thống khí nóng để làm

thông thoáng hạt có thể ngăn sự hấp thụ ẩm trong quá trình bảo quản ở điều kiện nhiệt đới ẩm. Không khí nóng cũng ngăn ngừa sự phát triển của nấm mốc nếu ẩm độ tương đối của không khí thấp hơn 60%. Bảo quản ở nhiệt độ 44⁰ C và 55% độ ẩm tương đối sẽ làm hạt mất sức nảy mầm nhanh chóng. Tuy nhiên, nhiệt độ cao ảnh hưởng không nhiều đến giá trị thực phẩm của gạo (Pfof, 1978).

Ẩm độ hạt tối đa khuyến cáo trong bảo quản là 12%, nhưng thường có thể vẫn an toàn với ẩm độ 14% khi bảo quản khối lớn.

Chất lượng hạt giống thể hiện qua khả năng nảy mầm của hạt. Nguyên tắc bảo quản hạt giống nói chung là phải hạ thấp ẩm độ hạt (dưới 12%), giảm nhiệt độ bảo quản để làm chậm quá trình hô hấp của hạt, đồng thời ngăn chặn sự xâm nhập và phát triển của côn trùng, nấm mốc trong kho vựa. Do đó, trước khi bảo quản cần phải phơi, sấy cho hạt thật khô, lúc cần hạt kêu giòn, tiếng thanh (ẩm độ khoảng 12%), phải bảo quản nơi thoáng mát, cao ráo và tích cực phòng trừ sâu mọt, nấm mốc. Trong mùa mưa ẩm, phải đem hạt ra phơi hoặc sấy lại ít nhất 1 tháng 1 lần, vào mùa lạnh và khô 2 tháng/lần.

* Ưu điểm của hai phương pháp:

Ưu điểm của phương pháp bảo quản kín là giảm hay triệt tiêu sinh vật hô hấp hiếu khí. Do các sinh vật sống giảm nên giảm tổn thất chất khô, không sinh thêm nước, giảm hẳn lượng nhiệt sinh ra nên ngăn chặn được quá trình tăng ẩm và bốc nóng hạt. Trong điều kiện yếm khí, nấm mốc không phát triển nên tránh được khả năng nhiễm độc do độc tố nấm. Cấu trúc kho kín, không cho khí và hơi nước đi qua nên khí trời, hơi ẩm và mọi sinh vật không xâm nhập vào thêm.

2.6.Theo dõi và kiểm tra chất lượng thóc giống trong bảo quản:

Trong thời gian bảo quản hạt giống cần thường xuyên kiểm tra kỹ các chỉ số như: nhiệt độ, độ ẩm, mức độ nhiễm trùng, độ acid, độ nảy mầm, sức sống của hạt sau khi nảy mầm.

Nếu chiều cao đồng hạt từ 1.5m trở lên thì phải kiểm tra ở 3 lớp (30-60cm kể từ bề mặt đồng hạt, lớp giữa và lớp sát sàng). Chiều cao của đồng hạt dưới 1.5m, chỉ cần kiểm tra ở hai lớp. Về mùa hè cứ 3 ngày kiểm tra nhiệt độ một lần. Ngoài ra còn tùy thuộc vào độ ẩm của hạt giống mà không chế thời gian kiểm tra nhiệt độ. Độ ẩm của hạt từ 13% trở xuống thì 10 ngày kiểm tra một lần và nếu độ ẩm lớn hơn 13% thì 5 ngày một lần. Độ ẩm được kiểm tra ở cả 3 lớp trong đồng hạt, mỗi tháng ít nhất hai lần.

Với khối hạt có độ ẩm dưới 14% thì định kỳ kiểm tra độ nhiễm trùng tùy thuộc vào nhiệt độ. Nhiệt độ từ 5 - 10⁰C cứ 15 ngày kiểm tra một lần. Nếu trên 10⁰C thì cứ 10 ngày một lần.

- Nhiệt độ đồng hạt: Trong một lô hạt, kiểm tra nhiệt độ ít nhất là điểm đại diện với độ sâu 30 - 40 cm và 1.4 - 1.5m, 5 ngày/ một lần trong mùa nóng và 10 ngày/một lần trong mùa lạnh.

Hàng ngày có thể kiểm tra bằng cách trèo lên đồng hạt, dùng chân đi và dũi vào đồng hạt sâu 10 - 20cm, đi thành vệt dài chạy dọc ở giữa ngăn kho xem mức độ nóng của đồng hạt, phát hiện đồng hạt có bị bốc nóng không.

Có thể dùng bàn tay thọc sâu vào đồng hạt sâu 20 - 30 cm, nếu thấy hạt rất nóng và có cảm giác nóng trên da tay thì ở khu vực đó có khả năng bị bốc nóng. Dùng xiên đo nhiệt độ dài từ 1.6 -2m đo nhiệt độ đồng hạt ở điểm giữa kho, cắm sâu từ 1.4 - 1.5 mét và những điểm nghi bị bốc nóng, để yên nhiệt kế 15 phút sau đó đọc nhiệt độ.

Nếu nhiệt độ đồng hạt nhỏ hơn 35⁰C, đồng hạt ở trạng thái an toàn. Nếu nhiệt độ đồng hạt từ 36 – 39⁰C, đồng hạt ở nhiệt độ cao, cần phải chú ý theo dõi có biện pháp ngăn chặn quá trình tự bốc nóng khối hạt.

Nếu nhiệt độ đồng hạt lớn hơn 40⁰C, đồng hạt ở trạng thái nguy hiểm, nếu thủy phân đồng hạt cao hơn 13% thì cần phải xử lý ngay để làm khô, làm nguội đồng hạt, đưa đồng hạt trở về trạng thái an toàn.

- Thủy phân đồng hạt:

Kiểm tra thủy phần của mẫu trung bình và mẫu lớp mặt đóng, thời gian kiểm tra một tháng /một lần và hai tháng/ một lần trong mùa lạnh.

Có thể dùng máy đo độ ẩm nhanh hoặc sấy đến trọng lượng không đổi để xác định.

Hàng ngày có thể kiểm tra bằng cách cảm quan xác định tình trạng khô ướt đóng hạt. Khi nhấm hạt thóc, hạt bị bục, không giòn thì thủy phần của hạt lớn hơn 13%. Có thể xác định thủy phần của hạt ở một điểm nào đó bằng cách xác định chính xác độ ẩm tương đối của không khí ở chính khoảng không giữa các hạt ở điểm đó. Sau đó tra bảng thủy phần cân bằng của thóc ta sẽ biết ngay thủy phần của hạt. Để xác định độ ẩm tương đối không khí ở một điểm nào đó trong lòng đóng hạt ta dùng xiên đo độ ẩm.

- Mức độ nhiễm sâu mọt:

Xác định lượng sâu mọt trong một kg hạt, thành phần sâu mọt. Nếu bảo quản rời thì xác định ở lớp mặt (dày 30cm) ở điểm gần cửa, điểm sát tường và điểm giữa kho. Nếu bảo quản bao thì xác định ở lớp bao trên mặt đóng, lớp giữa và lớp sát kho. Thời gian kiểm tra 15 – 30 ngày một lần tùy theo mức độ nhiễm sâu mọt của lô hạt.

- Kiểm tra độ nảy mầm của hạt:

Đây là chỉ tiêu quan trọng nhất để đánh giá chất lượng bảo quản, chất lượng hạt giống. Xác định độ nảy mầm trên mẫu trung bình và mẫu lớp mặt của lô hạt, thời gian kiểm tra 2 tháng/lần.

Sử dụng các kết quả của các chế độ kiểm tra trên ta có thể có các biện pháp điều chỉnh thích hợp bằng cào đảo, thông gió, xông hơi phun thuốc loại trừ sâu mọt để có chất lượng hạt giống tốt nhất.

- Xác định chất lượng đóng hạt bằng phương pháp cảm quan:

Nếu thóc giống bảo quản không tốt, vi sinh vật phát triển mạnh, thóc bị bốc nóng, bị mốc thì hạt có mùi chua mốc. Cần chú ý là phải phát hiện ngay từ lúc mở cửa kho, bước vào trong kho là lúc nhạy cảm, dễ phát hiện nhất.

Nếu đóng thóc bị bốc nóng, sẽ làm cho hạt bị nén rẽ, mất độ toi xốp. Vì vậy nhìn, đi trên mặt đống hạt thấy thóc chặt không toi xốp là thóc bị ẩm, mốc hoặc bốc nóng.

Sau mỗi trận mưa, phải phát hiện ngay xem thóc có bị ướt do dột, do hắt nước mưa hoặc do thấm ướt qua tường không. Nếu bị ướt cần có biện pháp xử lý ngay như phơi, thông gió.

2.7. Chế độ vệ sinh nhà kho trong thời gian bảo quản:

- Chế độ vệ sinh nhà kho

Xung quanh nhà kho và cả trong khu vực kho phải đảm bảo sạch sẽ, không để rác hoặc ứ đọng nước trong công rãnh rác sẽ là những ổ tốt nhất để sâu mọt, vi sinh vật tập trung, sinh sản để từ đó lây lan vào kho.

Hàng ngày, hàng tuần đều phải quét dọn, dọn cỏ xung quanh kho. Một tháng/ lần phải tổng vệ sinh khu vực kho. Nếu có sâu mọt phát sinh, phát triển phải sát trùng toàn bộ các ngăn kho, chung quanh kho hoặc rải vôi bột ở quanh kho và những chỗ sâu mọt có thể ẩn náu.

Hàng tuần cũng làm vệ sinh ngay trong nhà kho chứa hàng và ngay cả thóc đang bảo quản bởi các tạp chất cơ học và hữu cơ.

- Chế độ cách ly, chống lây lan dịch hại trong bảo quản.

Để đề phòng và ngăn chặn sự lây lan của sâu mọt, men mốc cả trong khu vực kho, biện pháp có tác dụng tích cực nhất là chế độ cách ly bao gồm:

Cách ly các loại thóc giống có chất lượng tốt xấu khác nhau, cách ly loại đã bị nhiễm sâu mọt với loại chưa bị nhiễm.

Cách ly lẫn các mặt hàng khác nhau trong cùng một ngăn kho như gạo, ngô,...Không nên bố trí xen kẽ giữa gian kho bảo quản thóc giống với các hàng khác.

Để chống lây lan sâu mọt, tốt nhất là dùng màn rèm phòng trùng được phun thuốc sát trùng để che các cửa ra vào.

Đối với các kho bảo quản thóc giống, việc phân loại, cách ly, chống lây lan trong quá trình bảo quản đòi hỏi phải được thực hiện nghiêm ngặt.

2.8. Kết luận:

Kinh tế Việt Nam nói chung và nông nghiệp nói riêng đã trải qua một quá trình đổi mới sâu sắc, tạo ra những chuyển biến đáng kể trong việc nâng cao mức sống của người dân.

Từ một nước phải nhập khẩu gạo, hiện nay Việt Nam đứng hàng thứ hai về xuất khẩu gạo trên thế giới, sau Thái Lan. Diện tích trồng cây nông nghiệp không nhiều, vấn đề được đặt ra cho nông nghiệp Việt Nam là tăng năng suất, kết hợp giải quyết tốt công nghệ sau thu hoạch nhằm giảm tổn thất sau thu hoạch.

Mặc khác, theo tính toán, bình quân mỗi năm chúng ta mất trên 3.000 tỷ đồng do tổn thất sau thu hoạch. Chỉ riêng lúa gạo đã tổn thất gần 20%, tương đương 1/2 lợi nhuận. Điều đó ảnh hưởng không nhỏ đến sản lượng trong ngành nông nghiệp, chất lượng lúa gạo chưa cao, một số loại lúa gạo còn chưa đáp ứng được những tiêu chuẩn của lúa gạo xuất khẩu. Do đó mà giá trị xuất khẩu gạo của nước ta còn thấp hơn nhiều so với Thái Lan, nước đứng đầu về xuất khẩu gạo trên thế giới.

Ngoài ra, việc sản xuất lúa gạo ở nước ta còn mang nặng tính thời vụ, và phụ thuộc chặt chẽ vào thời tiết, khí hậu. Và nhu cầu tiêu dùng, sản xuất công nông nghiệp là thường xuyên, liên tục nên dự trữ lúa gạo đáp ứng được nhu cầu thường xuyên của xã hội về giống cho sản xuất, nguyên liệu cho sản xuất công nghiệp. Ngoài ra dự trữ để đề phòng thiên tai và chiến tranh có thể xảy ra. Đồng thời tạo việc làm cho người Lao Động ở nông thôn, giảm sức ép cho đô thị và xây dựng nông thôn mới.

Vì thế mà công nghệ sau thu hoạch đóng vai trò hết sức quan trọng, việc áp dụng công nghệ vào các khâu thu hoạch, tuốt lúa, sấy khô, làm sạch, bảo quản sẽ hạn chế được những tổn thất trong những khâu này, cung cấp các

giống lúa tốt cho sản xuất, chống mất mùa trong nhà, vượt qua điều kiện bất thuận của khí hậu thời tiết Việt Nam, là biện pháp khởi đầu để thực hiện công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp nông thôn. Sản lượng và chất lượng lúa gạo sẽ được tăng lên, góp phần ổn định đời sống nhân dân và nâng cao sản lượng trong ngành nông nghiệp ở nước ta.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo trình và bảo quản chế biến lương thực.
- Công nghệ bảo quản và chế biến lương thực tập 1 – Trần Thị Thu Trà.
- Sấy & bảo quản thóc, ngô giống trong gia đình- Cao Văn hùng, Nguyễn Hữu Dương.
- Tailieu.vn
- Bannhanong.com.vn
- Khoahocdoisong.com.vn
- Tiengiangdost.gov.vn