

NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG DUY TRÌ SỰ SỐNG CỦA HẠT GIỐNG NGÔ, ĐẬU NÀNH, ĐẬU XANH ĐƯỢC BẢO QUẢN TRONG TÚI YẾM KHÍ

Dương Văn Chín¹

Summary

Study on longevity of maize, soybean and mungbean seeds by hermetically sealed storage system

A study on seed longevity of maize, soybean and mungbean was carried out at the Cuulong Delta Rice Research Institute from February 2005 to February 2006. Treatments are two kinds of polyethylene bag and different systems of hermetically sealed storage. Results showed that IRRI bag is better than VN bag. Generally, crop seeds have better longevity under hermetically sealed storage as compared to that of aerobic condition. Germination percentage (G.P.) of maize seeds continue to be high of more than 90% after 6-month storage under unaerobic condition but reduce sharply after that. Soybean seeds lose their viability very fast. There is no treatment with more than 90% G.P. observed at the time of 3-month storage. The highest one(88.3%) is under treatment S4[hermetically sealed system+Basudin]. Mungbean has a strong seed longevity. After 3-and 6- month storage, G.P. in all treatments remain very high (> 90%) in all treatments including aerobic check. All three hermetically sealed treatments have very high G.P. at 9-month storage(93.3-95.8%) and higher than check statistically (86.7%). The average G.P. of mungbean after 3-; 6- and 9- month storage are 96.3%; 97.9% and 92.7%. In case of maize they are 94.2%; 73.2% and 7.7% respectively. The corresponding data under soybean are 81.1%; 15.3% and 2.9%.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây ngô, đậu nành, đậu xanh là những cây trồng ngắn ngày rất có triển vọng khi trồng luân canh trên chân đất lúa. Đối với các loại cây trồng này, giữ giống tốt để gieo trồng cho vụ sau là một yêu cầu cần thiết trong thực tiễn sản xuất. Hạt giống ngô lai cấp xác nhận đã và đang được các công ty cung cấp đầy đủ với chất lượng đảm bảo cho nông dân. Tuy nhiên hạt giống ngô ăn tươi, đậu nành, đậu xanh, nông dân vẫn bảo quản theo tập quán truyền thống. Với cách này người nông dân phải trồng lặp lại nhiều lần trong năm để giữ giống hoặc chấp nhận sử dụng hạt giống với tỷ lệ nảy mầm thấp. Một kỹ thuật tiên tiến là bảo quản bằng túi yếm khí có thể cải thiện được tình trạng đó. Những tác động của môi trường đặc thù trong túi yếm khí giúp cho hạt duy trì sự sống lâu hơn so với việc bảo quản trong điều kiện hảo khí với nhiệt độ và ẩm độ không khí bình thường. Với những triển vọng đó, việc nghiên cứu khả năng duy trì sự sống của hạt giống ngô, đậu nành, đậu xanh bằng phương pháp bảo quản trong túi yếm khí trong điều kiện Việt nam là một yêu cầu thiết thực.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1) Nội dung

(+) So sánh hiệu quả bảo quản của hai loại bao khác nhau là bao chuẩn nhập từ Viện lúa quốc tế (IRRI) và bao thông thường tại Việt nam (VN)

(+) Đánh giá mức độ duy trì sự sống theo thời gian của hạt giống ngô, đậu nành, đậu xanh trong các cách thức bảo quản yếm khí khác nhau so với biện pháp bảo quản hảo khí truyền thống theo tập quán của bà con nông dân.

2) Vật liệu và phương pháp

a) *Vật liệu*: Túi chuẩn IRRI có đặc điểm: chế tạo bằng vật liệu polyethylene đặc biệt bởi công ty GrainPro Inc. tại Israel, bề dày 0,078mm, độ xuyên thấm khí oxygen 55ml/m²/ngày, độ xuyên thấm hơi nước 8 grams/m²/ ngày. Túi VN là túi polyethylene thông thường hiện có trên thị trường Việt Nam với độ dày tương ứng là 0,078 mm. Kích thước túi dùng để nghiên cứu là 10 cmx 18 cm và mỗi túi chứa 100 g hạt giống . Giống ngô Nù Xanh, đậu nành MTĐ 176 và đậu xanh ĐX 208 được sử dụng. Các loại hạt đạt ẩm độ 12% và tỷ lệ nảy mầm 100% trước khi tiến hành thí nghiệm.

¹ PGS.TS. Viện lúa ĐBSCL

b) *Phương pháp*: 3 thí nghiệm được tổ chức riêng rẽ với một thí nghiệm cho từng loại hạt cây trồng. Kiểu bố trí thí nghiệm có lô phụ với ba lần lặp lại. Hai nghiệm thức trong ô lớn là; M1[túi chuẩn IRRI] và M2[túi Việt nam (VN)]. 4 nghiệm thức trong ô nhỏ là; S1: bảo quản hạt hảo khí theo tập quán nông dân (không khí và hơi nước di chuyển thông thương bên trong và bên ngoài túi), S2: Cột chặt miệng túi bằng dây cao su đàn hồi tạo môi trường yếm khí bên trong túi, S3: Cột chặt miệng túi, bên trong có chứa một miếng nhang xông muỗi Mosfly đựng trong một bao nhựa nhỏ (2 cmx 2 cm) thông hơi với liều lượng 0,25 grams / túi và S4: Cột chặt miệng túi, bên trong có chứa một bao nhựa nhỏ (2cm x 2cm) thông hơi đựng thuốc sát trùng Basudin hạt với liều lượng 0,12 g/túi. Thí nghiệm được bắt đầu trong tháng 2/2005. Tỷ lệ nảy mầm cũng như số con côn trùng gây hại trên hạt đã được đo đếm sau 3 ;6 và 9 tháng bảo quản. Số liệu được phân tích theo phần mềm IRRISTAT và sự khác biệt được xác định bằng phép thử Duncan.

III.KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Hạt giống ngô

a) *Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống ngô*: Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống ngô chứa trong hai loại túi và cách thức bảo quản khác nhau được trình bày tại bảng 1.

Bảng 1. Tỷ lệ nảy mầm(%) của hạt giống ngô.

| Nghiệm thức | Sau 3 tháng | | Sau 6 tháng | | Sau 9 tháng | |
|-----------------------|-------------|-----------|-------------|-------|-------------|-------|
| | ST(*) | SBD(*) | ST | SBD | ST | SBD |
| A) Loại túi yếm khí | | | | | | |
| M1) Túi IRRI | 96,3 | 82,3a(**) | 76,7 | 66,6a | 13,3 | 16,8a |
| M2) Túi VN | 92,1 | 76,1a | 69,6 | 57,8a | 2,1 | 3,4a |
| CV(%) | | 4,6 | | 16,1 | | 90,1 |
| B) Cách thức bảo quản | | | | | | |
| S1) Hảo khí | 89,2 | 71,2a | 21,7 | 27,5b | 0,0 | 0,0c |
| S2)Yếm khí | 95,8 | 81,9a | 90,0 | 73,5a | 2,5 | 5,2bc |
| S3)Yếm khí + Mosfly | 95,8 | 81,9a | 90,0 | 73,8a | 6,7 | 10,4b |
| S4)Yếm khí + Basudin | 95,8 | 81,7a | 90,8 | 74,1a | 21,7 | 24,9a |
| CV(%) | | 10,9 | | 11,0 | | 59,4 |

Ghi chú: () ST=Số thực; SBD= Số biến đổi arsin của số thực; (**): Trong tất cả các bảng, những số trong cùng một cột theo sau bởi cùng một chữ thì không khác biệt có ý nghĩa thống kê bằng phép thử Duncan ở mức 5%.*

Qua bảng 1 cho thấy mặc dù hạt giống ngô được bảo quản trong túi VN có chiều hướng duy trì sự nảy mầm thấp hơn so với túi IRRI nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Với các cách thức bảo quản khác nhau, tỷ lệ nảy mầm vẫn không khác biệt giữa các nghiệm thức sau 3 tháng bảo quản. Hạt ngô mất sức nảy mầm rất nhanh trong điều kiện bảo quản hảo khí theo tập quán của bà con nông dân và chỉ đạt 21,7% sau 6 tháng bảo quản. Ngược lại, trong điều kiện yếm khí đơn thuần hoặc yếm khí có kết hợp với xông hóa chất, tỷ lệ nảy mầm vẫn còn cao (đạt 90-90,8%). Sau 9 tháng bảo quản, hạt trong túi yếm khí đơn thuần còn giữ tỷ lệ nảy mầm rất thấp (2,5%) và tương đương với nghiệm thức hảo khí (0%). Nghiệm thức S4[yếm khí + Basudin] còn giữ được tỷ lệ nảy mầm 21,7% và cao hơn S3[yếm khí + Mosfly] (6,7%) cũng như tất cả các nghiệm thức còn lại. Tỷ lệ nảy mầm trung bình của ngô sau 3; 6 và 9 tháng bảo quản tương ứng là 94,2%; 73,2% và 7,7%.

b) *Về mật độ côn trùng của hạt giống ngô (bảng 2)*: Qua bảng 2 cho thấy, số côn trùng gây hại hạt ngô tương tự nhau ở hai loại túi IRRI và VN ngoại trừ ở thời điểm 3 tháng sau bảo quản (bảng 2). Số con côn trùng (*Rhizopertha dominica*) ở nghiệm thức hảo khí đều cao hơn tất cả các nghiệm thức còn lại ở mọi thời điểm quan sát. Nghiệm thức S4[yếm khí+ Basudin] có mật độ côn trùng thấp nhất.

Bảng 2: Mật độ côn trùng (con/ 100 g. hạt ngô) chịu ảnh hưởng bởi các nghiệm thức khác nhau.

| Nghiệm thức | Sau 3 tháng | | Sau 6 tháng | | Sau 9 tháng | |
|-----------------------|-------------|----------|-------------|------|-------------|-------|
| | ST (*) | SBD(*) | ST | SBD | ST | SBD |
| A) Loại túi yếm khí | | | | | | |
| M1) Túi IRRI | 1,1 | 1,1b(**) | 8,3 | 2,3a | 4,0 | 1,5a |
| M2) Túi VN | 1,3 | 1,2a | 13,1 | 3,1a | 9,6 | 2,6a |
| CV(%) | | 2,4 | | 33,8 | | 39,3 |
| B) Cách thức bảo quản | | | | | | |
| S1) Hào khí | 4,0 | 2,0a | 31,8 | 5,7a | 22,7 | 4,7a |
| S2) Yếm khí | 0,0 | 0,7b | 4,8 | 2,1b | 1,5 | 1,2bc |
| S3) Yếm khí + Mosfly | 0,7 | 1,0b | 6,2 | 2,3b | 3,0 | 1,6b |
| S4) Yếm khí + Basudin | 0,2 | 0,8b | 0,0 | 0,7c | 0,0 | 0,7c |
| CV(%) | | 45,5 | | 21,3 | | 24,3 |

Ghi chú: (*)ST= Số thực; SBD=Số biến đổi là căn số của (số thực +0,5)

2) Hạt giống đậu nành

Bảng 3: Tỷ lệ nảy mầm (%) của hạt giống đậu nành

| Nghiệm thức | Sau 3 tháng | | Sau 6 tháng | | Sau 9 tháng | |
|-----------------------|-------------|--------|-------------|-------|-------------|-------|
| | ST(*) | SBD(*) | ST | SBD | ST | SBD |
| A) Loại túi yếm khí | | | | | | |
| M1) Túi IRRI | 84,2 | 66,9a | 30,0 | 27,9a | 5,8 | 8,2a |
| M2) Túi VN | 77,9 | 62,4a | 0,8 | 2,2b | 0,0 | 0,0a |
| CV (%) | | 7,4 | | 65,6 | | 123,5 |
| B) Cách thức bảo quản | | | | | | |
| S1) Hào khí | 73,3 | 59,2c | 3,3 | 7,4b | 0,0 | 0,0b |
| S2) Yếm khí | 79,2 | 63,0bc | 2,5 | 3,8b | 0,0 | 0,0b |
| S3) Yếm khí + Mosfly | 83,3 | 66,0ab | 23,3 | 21,5a | 3,3 | 4,4b |
| S4) Yếm khí + Basudin | 88,3 | 70,3a | 32,5 | 27,4a | 8,3 | 12,0a |
| CV(%) | | 6,5 | | 53,5 | | 136,2 |

Ghi chú: (*) ST= Số thực; SBD= Số biến đổi arsin của số thực .

Sự ảnh hưởng của các nghiệm thức bảo quản trong hai loại túi IRRI và VN cũng như cách bảo quản đến tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu nành được trình bày ở bảng 3. Qua bảng 3 cho thấy, sau 3 tháng bảo quản, hạt đậu nành có tỷ lệ nảy mầm tương tự nhau ở hai loại túi IRRI và VN. Tuy nhiên vào thời điểm 6 tháng sau bảo quản, tỷ lệ nảy mầm trong túi VN còn rất thấp (0,8%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê với túi IRRI (30%) . Đến 9 tháng sau khi bảo quản thì hai loại túi cho kết quả tương tự nhau . Điều này có thể là do tỷ lệ nảy mầm ở túi IRRI cũng giảm còn rất thấp nên không khác biệt với túi VN. Các cách thức bảo quản khác nhau cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu nành . Sau 3 tháng bảo quản, hai nghiệm thức S4[yếm khí + Basudin] (88,3%) và S3[yếm khí + Mosfly] (83,3%) cho tỷ lệ nảy mầm tương tự nhau và cao hơn hai nghiệm thức còn lại. Tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu nành giảm rất nhanh sau 6 tháng bảo quản và chỉ còn 32,5% ở nghiệm thức S4[yếm khí + Basudin] và 23,3% ở nghiệm thức S3[yếm khí + Mosfly]. Hai nghiệm thức này đều có tỷ lệ nảy mầm cao hơn hai nghiệm thức còn lại. Không có sự khác biệt giữa S2[yếm khí] (2,5%) và đối chứng S1[hào khí] (3,3%). Đến tháng thứ 9, tỷ lệ nảy mầm chỉ còn 8,3% ở nghiệm thức S4[yếm khí + Basudin] và cao hơn tất cả các nghiệm thức còn lại. Số côn trùng phá hại hạt đậu nành không đáng kể, chỉ khoảng một vài con trên 100 g hạt giống và không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Đậu nành rất dễ mất sức nảy mầm trong quá trình bảo quản . Điều này có thể là do chất béo với tỷ lệ cao trong hạt đậu bị oxid hóa đã làm giảm sức sống của hạt một cách nhanh chóng .

3) Hạt giống đậu xanh

Sự ảnh hưởng của các nghiệm thức tồn trữ trong hai loại túi của IRRI, VN và cách bảo quản đến tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu xanh được trình bày tại bảng 4.

Kết quả bảng 4 cho thấy, tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu xanh tương tự nhau giữa túi IRRI và VN ngoại trừ thời điểm 9 tháng sau bảo quản. Ở thời điểm này, tỷ lệ nảy mầm trong túi IRRI vẫn còn đạt 95,8% trong khi túi VN chỉ còn 89,6% và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (bảng 4). Sau 3 và 6 tháng

bảo quản, hạt đậu xanh vẫn cho tỷ lệ nảy mầm rất cao (95%-99,2%) và không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các cách thức bảo quản. Sau 9 tháng bảo quản, nghiệm thức S4[yếm khí + Basudin] vẫn cho tỷ lệ nảy mầm rất cao (95,8%) và tương đương với nghiệm thức S3[yếm khí +Mosfly] (95%) và S2[yếm khí] (93,3%) . Đối chứng S1[hào khí] có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất (86,7%) và thấp hơn cả hai nghiệm thức S4[yếm khí + Basudin] và S3[yếm khí + Mosfly]. Sự xuất hiện của côn trùng không đáng kể trong các túi hạt đậu xanh bảo quản .

Bảng 4. Tỷ lệ nảy mầm (%) của hạt giống đậu xanh

| Nghiệm thức | Sau 3 tháng | | Sau 6 tháng | | Sau 9 tháng | |
|------------------------------|-------------|--------|-------------|-------|-------------|--------|
| | ST(*) | SBD(*) | ST | SBD | ST | SBD |
| A) Loại túi yếm khí | | | | | | |
| M1) Túi IRRI | 96,7 | 83,3a | 98,3 | 86,3a | 95,8 | 80,6a |
| M2) Túi VN | 95,8 | 81,3a | 97,5 | 85,5a | 89,6 | 71,9b |
| CV(%) | | 6,2 | | 7,9 | | 2,1 |
| B) Cách thức bảo quản | | | | | | |
| S1) Hào khí | 92,5 | 75,9a | 95,0 | 81,0a | 86,7 | 69,2b |
| S2) Yếm khí | 96,7 | 83,8a | 99,2 | 87,8a | 93,3 | 77,0ab |
| S3) Yếm khí+ Mosfly | 98,3 | 85,7a | 98,3 | 86,9a | 95,0 | 78,3a |
| S4)Yếm khí + Basudin | 97,5 | 84,8a | 99,2 | 87,8a | 95,8 | 80,5a |
| CV(%) | | 11,1 | | 9,7 | | 8,3 |

Ghi chú: (*) ST= Số thực;SBD=Số biến đổi arsin của số thực

IV KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Hạt giống ngô, đậu nành, đậu xanh duy trì sự sống tốt hơn khi bảo quản trong túi IRRI so với túi Việt Nam. Đối với hạt ngô, các cách thức bảo quản đều cho hiệu quả ngang nhau và không khác biệt so với đối chứng sau 3 tháng bảo quản. Đến thời điểm 6 tháng, hạt ngô bảo quản hào khí mất sức nảy mầm rất nhanh, chỉ còn tỷ lệ 21,7% và không đạt yêu cầu chất lượng của hạt giống phục vụ sản xuất. Trong khi đó, tất cả các nghiệm thức bảo quản yếm khí đều duy trì tỷ lệ nảy mầm trên 90%. Tỷ lệ nảy mầm của hạt ngô đều không đạt yêu cầu sau 9 tháng bảo quản ở bất cứ biện pháp nào. Hạt đậu nành mất sức nảy mầm rất nhanh. Không có nghiệm thức nào cho tỷ lệ nảy mầm cao hơn 90% sau 3 tháng bảo quản. Tỷ lệ nảy mầm cao nhất (88,3%) ở nghiệm thức S4[yếm khí + Basudin] tương đương với S3[yếm khí + Mosfly] và cao hơn nghiệm thức yếm khí đơn thuần và đối chứng hào khí. Ở thời điểm 6 tháng, tỷ lệ nảy mầm rất thấp với mức trung bình 15,3% và không đạt yêu cầu phục vụ sản xuất. Đối với đậu xanh sau 3 và 6 tháng bảo quản, hạt vẫn còn giữ sức nảy mầm trên 90% ở tất cả các nghiệm thức kể cả đối chứng . Đến tháng thứ 9, tất cả 3 nghiệm thức bảo quản yếm khí đều vẫn duy trì được tỷ lệ nảy mầm cao (93,3-95,8%) và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng hào khí (86,7%). Hạt đậu xanh duy trì sự sống lâu nhất so với bắp và đậu nành . Tỷ lệ nảy mầm trung bình sau 3; 6 và 9 tháng bảo quản là; 96,3%; 97,9% và 92,7%. Số liệu tương ứng đối với hạt bắp là; 94,2%; 73,2% và 7,7% và đối với đậu nành là 81,1%; 15,3% và 2,9% .

Trong tương lai cần nghiên cứu cải tiến phương pháp bảo quản yếm khí trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ không khí bình thường để gia tăng tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu nành và hạt bắp sau sáu và chín tháng bảo quản .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1)Alvindia D.G., Caliboso F.M., Sabio G.C. and Regpala A.R. (1994). Modified atmosphere storage of bagged maize outdoors using flexible liners: a preliminary report. In; Proc.6th Int. Working Conf. on Stored-Product Protection(Edited by Highley E., Wright E.J., Banks H.J. and Champ B.R.) Canberra, Australia, 17-23 April 1994, CAB International, Wallingford, Oxon, UK,1,22-26. (2) Donahaye E., Ziv A., Blauschild Y., Navaro S. and Weerasinghe D. (1991). Storage of paddy in hermetically sealed plastic liners in Sri Lanka. Tro. Sci., 31, 109-121. (3) Navarro S. (1978). The effects of low oxygen tensions on three stored product insect pests. Phytoparasitica, 6, 51-58.

(Ghi chú; Bài báo khoa học này đã được đăng trong tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn - Kỳ 2- Tháng 4/2006)