

ẢNH HƯỞNG CỦA NẤM *BIPOLARIS ORYZAE* TỚI TỶ LỆ NẤY MẦM CỦA HẠT GIỐNG LÚA

Effect of *Bipolaris oryzae* on Seed Germination Rate of Rice

Trần Thị Hưng¹, Ngô Bích Hảo²

¹ Nghiên cứu sinh Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội,

² Khoa Nông học, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Địa chỉ email tác giả liên lạc: quynnhung@hotmail.com

Ngày gửi đăng: 26.11.2010; Ngày chấp nhận: 05.01.2011

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của nấm *Bipolaris oryzae* tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống lúa được tiến hành trên hạt của 3 giống Hương thơm số 1, IRI 352 và Tám xoan có mang nguồn nấm *Bipolaris oryzae*. Các thí nghiệm được thực hiện tại Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng và phân bón quốc gia. Các mẫu hạt giống tham gia thí nghiệm được lựa chọn ở các tỷ lệ nhiễm khác nhau, bảo quản và kiểm tra ảnh hưởng của nấm tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống ở các giai đoạn khác nhau. Mức độ nhiễm nấm *B. oryzae* ảnh hưởng rõ rệt đến sự nảy mầm của hạt lúa trên cả 3 giống IRI 352 Hương Thơm số 1 và Tám xoan, tỷ lệ MKBT và hạt chết tăng cao ở những mẫu hạt giống nhiễm nặng và trung bình sau 6 và 9 tháng bảo quản và TLNM đã giảm ngay sau 3 tháng và giảm rất nhanh sau 9 tháng bảo quản.

Từ khóa: *Bipolaris oryzae*, tỷ lệ nảy mầm của hạt giống lúa, tiêu chuẩn hạt giống lúa.

SUMMARY

The effect of *Bipolaris oryzae* infection on germination of rice seeds cvs Hương Thơm No1, IRI 352 and Tám xoan was carried out at the National Center for Plant and Fertilizer Testing. The seed samples carried three levels of *B. oryzae* infection. There was a negative relationship between the seed infection percentage and the percentage of normal seedlings. The decrease in germination was greater with the increase of infection level. Samples with higher infection of *B. oryzae* showed lower percentage of normal seedlings, higher percentage of abnormal seedlings and dead seeds. The rate of abnormal seedlings and dead seeds increased significantly with the storage time.

Key words: *Bipolaris oryzae*, percentage of normal seedlings.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kiểm nghiệm để chứng nhận chất lượng cho hạt giống cây trồng là công tác đang được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn rất chú ý. Các văn bản pháp quy quy định về chất lượng việc sản xuất, kinh doanh giống cây trồng hiện nay tương đối rõ ràng và đầy đủ. Tiêu chuẩn hạt giống là một trong những tài liệu quan trọng làm cơ sở để sản xuất giống, trong đó tiêu chuẩn của một số loài cây trồng đang được sửa đổi thành quy chuẩn kỹ thuật bắt buộc phải thực hiện. Các chỉ tiêu chất lượng được quy định cụ thể trong tiêu chuẩn, chỉ tiêu nảy mầm đạt yêu cầu của lô hạt giống lúa trong 10TCN

1776:2004 là lớn hơn hoặc bằng 80%. Để đạt được yêu cầu này lô hạt giống đòi hỏi phải thực hiện đúng các quy trình sản xuất, hạt giống tốt, có sức sống khỏe. Một yếu tố đóng vai trò quan trọng để xác nhận lô giống có chất lượng là có khả năng chống chịu sâu bệnh. Trong phương pháp khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa (10TCN 558:2002), 29 chỉ tiêu chính bắt buộc phải đánh giá bao gồm các chỉ tiêu về bệnh hại, trong đó có 4 loại bệnh đạo ôn, bạc lá, khô vằn, đốm nâu. Theo Ou (1985), nấm *Bipolaris oryzae* truyền qua hạt giống đã gây nhiều tác hại trong quá trình nảy mầm. Các giống lúa mẫn cảm với nấm khi cấy hoặc gieo sạ có thể

gây thiếu mạ hoặc mất khoảng. Khả năng tồn tại và duy trì sức sống của nguồn bệnh trên hạt giống đóng vai trò quan trọng truyền bệnh qua cây con sau khi hạt giống qua thời gian bảo quản dài được gieo trồng.

Việc nghiên cứu ảnh hưởng của nấm *Bipolaris oryzae* tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống lúa sẽ làm cơ sở cho việc đánh giá chất lượng giống, góp phần quan trọng trong quản lý chất lượng giống cây trồng ở nước ta.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống lúa IRi 352, Hương thơm số 1, Tám xoan thu thập tại Bắc Giang, Nghệ An và Nam Định.

- Giấy nảy mầm, giấy lọc tròn, nước cất.
- Kính hiển vi soi nổi, tủ định ôn, laminar.
- Phòng nảy mầm,
- Phòng nuôi cấy nấm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thu thập mẫu: Mỗi giống lúa IRi 352, Hương thơm số 1, Tám xoan thu 10 mẫu hạt sản xuất tại các vùng của Bắc Giang, Nghệ An, Nam Định được bảo quản trong túi ni lon đặt ở nơi thoáng mát, Điều kiện nhiệt độ của kho bảo quản là 25°C, 3 tháng sau khi thu hoạch bắt đầu kiểm tra tỷ lệ hạt nhiễm nấm và tỷ lệ nảy mầm, chọn 3 mẫu của mỗi giống có các tỷ lệ hạt nhiễm khác nhau để làm thí nghiệm, 3 mẫu này được lưu giữ và kiểm tra tỷ lệ hạt nhiễm nấm và tỷ lệ nảy mầm ở thời điểm 3, 6, 9 tháng sau khi thu hoạch.

- Lấy mẫu nghiên cứu: Theo phương pháp của Hiệp hội kiểm nghiệm hạt giống quốc tế (ISTA, 2003). Phương pháp chia mẫu bằng thìa được dùng để giảm mẫu trong phép thử bệnh hạt giống. Sau khi trộn sơ bộ, rắc hạt đều lên khay, không lắc khay sau khi rắc. Một tay cầm thìa, một tay cầm xẻng và dùng cả hai để lấy từng phần nhỏ hạt giống tại ít nhất 5 vị trí ngẫu nhiên ở trên khay. Các phần hạt giống được lấy vừa đủ để lập

mẫu phân tích có khối lượng gần bằng, nhưng không được ít hơn khối lượng yêu cầu.

- Đặt nảy mầm: Theo phương pháp giấy cuộn (BP) của ISTA (2003): Hạt được đặt nảy mầm giữa 2 lớp giấy đã thấm đủ nước bằng cách đặt hạt lên bề mặt của một lớp giấy thấm và đẩy hạt bằng một lớp giấy thấm khác, hoặc phải gấp mép giấy lại như gấp phong bì, hoặc cuộn giấy lại rồi cho vào túi nilon và đặt vào tủ nảy mầm hoặc buồng nảy mầm theo vị trí thẳng đứng. Đặt 4 lần nhắc lại mỗi lần 100 hạt.

- Kiểm tra bệnh trên hạt: Theo phương pháp giấy thấm (Blotter) của ISTA (2003): Để hạt lên trên 3 lớp giấy thấm đủ nước trong hộp petri, đặt trong phòng được chiếu sáng ở nhiệt độ 20°C với chu kỳ 12 giờ sáng - 12 giờ tối bằng ánh sáng gần cực tím. Đặt 4 lần nhắc lại mỗi lần 100 hạt.

- Phương pháp giám định nấm bệnh trên hạt giống lúa theo Mathur và Olga (2003).

- Các chỉ tiêu theo dõi: Mức độ nhiễm bệnh, tỷ lệ nảy mầm.

Mỗi giống chọn mẫu thí nghiệm ở ba mức nhiễm khác nhau:

- Tỷ lệ hạt nhiễm nấm bệnh (TLB) 0%: không nhiễm bệnh,
- TLB 4,5- 8 %: nhiễm nhẹ,
- TLB 10- 28 %: nhiễm trung bình,
- TLB 22,5- 50%: nhiễm nặng.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Tỷ lệ hạt nhiễm nấm trên hạt giống lúa qua các thời gian bảo quản

Trên cả ba giống thí nghiệm, 3 tháng sau thu hoạch và bảo quản tỷ lệ nhiễm *B.oryzae* trên hầu hết các mẫu hạt giống lúa kiểm tra không có thay đổi đáng kể, sau 6 tháng bảo quản tỷ lệ nhiễm bệnh trên giống Tám xoan nhóm nhiễm nhẹ giảm từ 4,5 % xuống 3,5 %, trong khi đó các mẫu hạt giống Hương thơm số 1 tỉ lệ nhiễm bệnh tăng từ 10% lên 14%, tương tự trên giống IRi 352 tăng từ 8% lên 11,5%, trên giống Tám xoan TLB tăng từ 10% lên 11,5% ở nhóm nhiễm trung bình (Bảng 1).

Bảng 1. Tỷ lệ hạt giống lúa nhiễm *B. oryzae* qua các giai đoạn bảo quản

Tỷ lệ hạt nhiễm <i>B. oryzae</i> (%)											
Trước bảo quản			Sau bảo quản 3 tháng			Sau bảo quản 6 tháng			Sau bảo quản 9 tháng		
IRi 352	Hương thơm số 1	Tám xoan	IRi 352	Hương thơm số 1	Tám xoan	IRi 352	Hương thơm số 1	Tám xoan	IRi 352	Hương thơm số 1	Tám xoan
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8,0	5,5	4,5	8,0	5,5	4,5	11,5	5,5	3,5	9,5	5,5	1,5
28,0	12,5	10,0	28,0	12,5	10,0	28,0	14,5	11,5	27,0	13,5	3,5
50,0	45,0	22,5	50,0	44,5	23,0	51,5	44,0	25,5	53,0	44,5	17,0

Trên nhóm hạt giống nhiễm cao TLB tăng trên 2 giống IRi352 và Tám xoan và giảm nhẹ trên giống Hương thơm số 1. Tuy nhiên sau 9 tháng bảo quản tỷ lệ nhiễm *B. oryzae* giảm nhẹ so với 6 tháng trên cả 3 giống lúa với 3 mức nhiễm bệnh khác nhau nhưng TLB vẫn nằm trong các mức độ nhiễm nấm như trước bảo quản.

Nhìn chung, sau 9 tháng bảo quản tỷ lệ hạt nhiễm nấm *B. oryzae* hầu như không thay đổi ở cả 3 mức nhiễm đối với giống IRi 352 và Hương thơm số 1, riêng giống Tám xoan có sự thay đổi TLB theo chiều hướng giảm ở giai đoạn từ 6 tháng lên 9 tháng, sự thay đổi này cần nghiên cứu thêm trong các thí nghiệm sâu hơn.

3.2. Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống lúa qua thời gian bảo quản

3.2.1. Giải thích từ ngữ và chữ viết tắt

• Tỷ lệ MBT

Tỷ lệ cây mầm bình thường được tính là tỷ lệ nảy mầm. Cây mầm bình thường là những cây mầm có khả năng tiếp tục phát triển thành cây bình thường khi được trồng trong đất có chất lượng tốt và dưới các điều kiện thuận lợi về độ ẩm, nhiệt độ và ánh sáng.

• Tỷ lệ MKBT

Tỷ lệ cây mầm không bình thường là tỷ lệ hạt đã nảy mầm nhưng không được tính vào tỷ lệ nảy mầm. Cây mầm không bình thường là những cây mầm không có khả

năng phát triển thành cây bình thường khi được trồng trong đất có chất lượng tốt và dưới các điều kiện thuận lợi về độ ẩm, nhiệt độ và ánh sáng, bao gồm:

+ Cây mầm bị hỏng là cây mầm có bất kỳ một bộ phận chính bị mất hoặc bị hỏng nặng, không thể tiếp tục phát triển cân đối.

+ Cây mầm bị thối là cây mầm có một bộ phận chính bị bệnh hoặc bị thối do nhiễm bệnh sơ cấp (bệnh từ hạt giống) gây cản trở sự phát triển bình thường của cây mầm.

+ Cây mầm bị biến dạng hoặc mất cân đối là cây mầm phát triển yếu ớt, hoặc bị rối loạn sinh lý, hoặc các bộ phận chính bị biến dạng, mất cân đối.

Cây mầm không bình thường do nấm bệnh gây ra thường ở các dạng khuyết tật sau:

- Các khuyết tật ở toàn bộ cây mầm: biến dạng; bị đứt gãy; các lá mầm thoát ra khỏi vỏ hạt trước rễ sơ cấp; có màu vàng hoặc màu trắng; mảnh khảnh, trong suốt; bị thối.

- Các khuyết tật ở hệ rễ (rễ sơ cấp, rễ sinh sản): còi cọc; chùn ngắn; phát triển chậm; bị mất; bị gãy; bị xẻ từ đỉnh; bị kẹt ở trong vỏ hạt; cằn cỗi; mảnh khảnh; trong suốt; bị thối.

- Các khuyết tật ở chồi mầm (trụ dưới lá mầm, trụ trên lá mầm hoặc trụ giữa lá mầm, chồi đỉnh và các mô xung quanh): bị nứt sâu hoặc bị gãy; bị thủng; bị mất; bị co thắt; mảnh khảnh, trong suốt; bị thối; bị biến dạng; bị tổn thương; bị mất; bị hoại tử.

- Các khuyết tật của lá mầm và lá sơ cấp, bao lá mầm và lá thứ nhất được tính khi 50% diện tích lá bị khuyết tật: bị phồng hoặc quăn; bị biến dạng; bị gãy hoặc bị hỏng; bị rời ra hoặc bị mất; bị biến màu hoặc bị hoại tử; trong suốt; bị thối; không có đỉnh mầm; bị tách quá 1/3 chiều dài từ đỉnh bao lá mầm; bị tách ở gốc bao lá mầm.

• Tỷ lệ HC

Tỷ lệ hạt chết không nảy mầm vì các nguyên nhân khác nhau mà không có bất kỳ bộ phận nào của cây mầm, thường mềm, bị biến màu, bị nấm bao phủ và không có bất kỳ dấu hiệu phát triển nào của cây mầm.

3.2.2. Tỷ lệ nảy mầm của giống IRi 352 nhiễm *B. oryzae* qua bảo quản

Đối với giống IRi 352, tỷ lệ nảy mầm (TLNM) của các mẫu tham gia thí nghiệm đều thấp dần theo mức nhiễm *B. oryzae* ngay

sau 3 tháng bảo quản (Bảng 2).

Kết quả kiểm tra cho thấy, mẫu có tỷ lệ hạt nhiễm *B. oryzae* cao thì tỷ lệ nảy mầm giảm đáng kể sau thời gian bảo quản, tỷ lệ cây mầm không bình thường (MKBT) và tỷ lệ hạt chết (HC) tăng cao. Tỷ lệ cây MBT giảm, tỷ lệ cây MKBT và tỷ lệ HC tăng một cách có ý nghĩa khi mức nhiễm và thời gian bảo quản tăng lên. Sau 6 tháng lưu giữ với mức nhiễm *B. oryzae* 28% hạt giống không còn đáp ứng tiêu chuẩn hạt giống của Nhà nước (chỉ còn 72%). Ở mức nhiễm 50% số hạt tỷ lệ MBT chỉ có 61% và giảm xuống còn 24%, tỷ lệ cây MKBT tăng từ 25% lên 37%, tỷ lệ hạt chết tăng từ 14% lên 39% sau 9 tháng.

3.2.3. Tỷ lệ nảy mầm của giống Hương thơm số 1 nhiễm *B. oryzae* qua bảo quản

Xu hướng tương tự cũng ghi nhận được trên giống Hương thơm số 1 (Bảng 3).

Bảng 2. Tỷ lệ nảy mầm của giống IRi 352 nhiễm *B. oryzae* qua bảo quản

Đơn vị tính: %

Tỷ lệ hạt nhiễm <i>B. oryzae</i> trước bảo quản	Sau 3 tháng			Sau 6 tháng			Sau 9 tháng		
	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC
0	88 a	6 a	6 a	86 a	7 a	7 a	84 a	6 a	10 b
8,0	87 a	8 a	5 a	83 ab	9 a	8 ab	77 b	13 b	10 b
28,0	80 a	11 a	9 a	72 b	18 ab	10 a	56 c	26 b	18 b
50,0	61 a	25 a	14 a	50 b	34 b	16 a	24 c	37 b	39 b

Ghi chú: Trong cùng một hàng, những giá trị trung bình không có chữ cái chung nhau, sai khác ở mức $P < 0,05$

Bảng 3. Tỷ lệ nảy mầm của giống Hương thơm số 1 nhiễm *B. oryzae* qua bảo quản

Đơn vị tính: %

Tỷ lệ hạt nhiễm <i>B. oryzae</i> trước bảo quản	Sau 3 tháng			Sau 6 tháng			Sau 9 tháng		
	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC
0	87 a	5 a	6a	84 ab	7 ab	9b	82 b	9 b	10 b
5,5	87 a	5 a	8 a	84 a	7 ab	9 a	74 b	11 b	14 b
12,5	84 a	7 a	9 a	78 ab	11 b	11 ab	69 b	17 c	14 b
45,0	81 a	14 a	5 a	70 b	23 b	7 a	52 b	32 c	16 b

Ghi chú: Trong cùng một hàng, những giá trị trung bình không có chữ cái chung nhau, sai khác ở mức $P < 0,05$

Sau 3 tháng lưu giữ, mẫu nhiễm nhẹ có TLNM đã giảm nhưng vẫn đạt tiêu chuẩn hạt giống (84%), mẫu nhiễm trung bình và vừa đã giảm xuống dưới mức yêu cầu là 80%. Sau 9 tháng TLNM tất cả các mẫu đều giảm xuống dưới 80%, đáng kể nhất là ở mức nhiễm nhiều, như vậy không nên sử dụng cho việc gieo trồng các lô hạt giống nhiễm bệnh mà đã được bảo quản thời gian dài.

3.2.4. Tỷ lệ nảy mầm của giống Tám xoan nhiễm *B. oryzae* qua bảo quản

Đối với giống Tám xoan cổ truyền (Bảng 4) với mức nhiễm *B. oryzae* trung bình, TLNM của hạt giống tương đối ổn định trong suốt quá trình bảo quản. Sau 9 tháng với mức nhiễm 5,5% TLNM vẫn đảm bảo tiêu chuẩn

hạt giống. Khi mức nhiễm tăng đến 20% trở lên sau 9 tháng bảo quản thì TLNM mới giảm nhiều.

Đánh giá chung mức độ giảm tỷ lệ nảy mầm trên 3 giống lúa thí nghiệm ở các mức nhiễm bệnh khác nhau cho thấy, mức độ ảnh hưởng của *B. oryzae* đến nảy mầm của hạt giống trên các giống lúa có khác nhau. TLNM bị giảm nhiều nhất là ở giống IRI 352, sau đến Hương thơm số 1 và Tám xoan Ht giống lúa nhiễm *B. oryzae* ở mức nhiễm vừa làm giảm đáng kể TLNM của hạt giống lúa IRI 352 và giảm tới 24% sau 6 tháng lưu giữ, ở mức nhiễm nhiều thì giảm tới 37% sau 9 tháng. Đối với giống Hương thơm số 1, TLNM cũng giảm tới 29% ở mức nhiễm nấm *B. oryzae* cao.

Bảng 4. Tỷ lệ nảy mầm của giống Tám xoan nhiễm *B. oryzae* qua các giai đoạn lưu giữ

Đơn vị tính: %

Tỷ lệ hạt nhiễm <i>B. oryzae</i> trước bảo quản	Sau 3 tháng			Sau 6 tháng			Sau 9 tháng		
	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC	Tỷ lệ MBT	Tỷ lệ MKBT	Tỷ lệ HC
0	86 a	7 a	7 a	85 a	7 a	8 a	84 a	7 a	9 a
4,5	81 a	7 a	8 a	82 a	10 b	7 a	82 a	8 ab	9 a
10,0	79 a	11 a	7 a	79 a	13 ab	6 a	75 a	10 a	15 b
22,5	72 a	18 a	8 a	67 ab	20 a	11 a	60 b	19 a	18 b

Ghi chú: Trong cùng một hàng, những giá trị trung bình không có chữ cái chung nhau, sai khác ở mức $P < 0,05$

Bảng 5. Mức độ giảm tỷ lệ nảy mầm (% MBT) của hạt giống IRI 352, Hương thơm số 1 và Tám xoan ở các mức nhiễm *B. oryzae* qua bảo quản

Đơn vị tính: %

Mức độ nhiễm <i>B. oryzae</i>	IRI 352			Hương thơm số 1			Tám xoan		
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	3 tháng	6 tháng	9 tháng	3 tháng	6 tháng	9 tháng
Không nhiễm	-	2	4	-	3	5	-	1	2
Nhiễm nhẹ	-	4	10	-	3	13	-	0	2
Nhiễm trung bình	-	8	24	-	6	15	-	0	4
Nhiễm nặng	-	11	37	-	11	29	-	5	12

3. KẾT LUẬN

Tỷ lệ hạt nhiễm nấm *B. oryzae* trên các mẫu hạt giống lúa IRi 352, Hương thơm số 1 và Tám xoan ở các mức độ nhiễm nấm khác nhau tương đối ổn định trong suốt thời gian lưu giữ 9 tháng và là một trong những nguyên nhân làm giảm tỷ lệ nảy mầm của hạt giống trong bảo quản.

Mức độ nhiễm nấm *B. oryzae* ảnh hưởng rõ rệt đến sự nảy mầm của hạt lúa trên cả 3 giống IRi 352, Hương thơm số 1 và Tám xoan, tỷ lệ MKBT và hạt chết tăng cao ở những mẫu hạt giống nhiễm nặng và trung bình sau 6 và 9 tháng bảo quản và TLNM đã giảm ngay sau 3 tháng và giảm rất nhanh sau 9 tháng lưu giữ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Nông nghiệp và PTNT (2003). Tiêu chuẩn chất lượng giống cây trồng nông nghiệp, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

Bộ Nông nghiệp và PTNT (2005). Phương pháp kiểm nghiệm hạt giống cây trồng, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

Bộ Nông nghiệp và PTNT (2007). Quy trình sản xuất lúa giống, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

Bộ Nông nghiệp và PTNT (2002). Quy phạm giá trị canh tác và sử dụng của giống lúa, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

Agarwal P.C., Carmen N.M., and Mathur S.B. (1989). Seed- Born Diseases and Seed Health Testing of rice, CMI, Kew, UK.

ISTA (2003). International Rule for Seed testing, Zurich, Switzerland.

S.H.Ou. (1985). Rice Diseases, C.A.B.

S.B. Mathur, Olga Kongsdal (2003). A Manual on Common Laboratory Seed health Testing Methods for Detecting Fungi, Copenhagen.