



AN NINH LƯƠNG THỰC
CHO TẤT CẢ MỌI NGƯỜI

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH SẢN XUẤT HẠT LAI F1 GIỐNG LÚA TH3-3

Nguyễn Thị Trâm*, Trần Văn Quang*, Phạm Thị Ngọc Yến*, Nguyễn Bá Thông**,
Nguyễn Văn Mười*, Nguyễn Trọng Tú*, Vũ Thị Bích Ngọc* và cộng sự

Results of study for setting up technical process for producing hybrid seed of two-line hybrid combination TH3-3

(Summary)

The process of producing F1 hybrid seed of two-line hybrid combination TH3-3 was developed successfully in the Northern in Summer season and Middle Southern in Spring season. In Northern, this process was applied such as: the date of sowing of male sterile (S) line should be started at 15-25th June; R line should be sowed 2 times, the first time to sow R line is 6-8 days later of sowing of S line, and the second is sowing after that 4-5 days. In Spring season at Quangnam province date of sowing R line should be started first of all at 20-25th January, after that 15-16 days (5-10th February) to directly sow S line. To transplanted R line when the seedling of S line have 3-4 leaves, the ratio of the R: S lines is 2R:16S, spacing of the S lines is 15cmx12cm to 15cmx14 cm, spraying GA3 when the S line has 20-25% and the R line has 10-15% panicles heading, with 80-100g/m² soluting in 600 liter H₂O/ha. Use this process, the yield of the seed production reach average 2-3 t/ha.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

TH3-3 là giống lúa lai hai dòng mà cả dòng mẹ bất dục đực và dòng bố đều do Viện Sinh học Nông nghiệp, Đại học Nông nghiệp I lai tạo, chọn lọc. Bắt đầu lai tạo bố mẹ từ năm 1994, sau 6 năm chọn lọc đã thu được dòng bất dục đực ổn định. N

ăm 2001 xác định tổ hợp lai T1S-96/R3 đưa vào vườn so sánh giống đặt tên là TH3-3 hội tụ được nhiều ưu điểm: TGST ngắn, năng suất khá, chống chịu sâu bệnh khá, chất lượng thương phẩm tốt, cơm ngon, thích ứng rộng. TH3-3 có thể gieo cấy trong vụ xuân muộn, mùa sớm, mùa trung ở chân đất thâm canh và đất khó khăn, chịu hạn, chịu chua, chịu lạnh khá[6]. TH3-3 được Hội đồng khoa học Bộ Nông nghiệp & PTNT công nhận tạm thời theo quyết định số 123/QĐ/BNN-KHCN, ngày 16/1/2004 [1]. Đến vụ mùa 2005, đã trình diễn, mở rộng sản xuất lúa thương phẩm trên 25 tỉnh thành, diện tích đạt trên 4.000 ha, năng suất 5-8 tấn/ha/vụ.

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu quy trình sản xuất hạt lai F1 ở các tỉnh phía Bắc và Quảng Nam.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu: Dòng bất dục T1S-96, dòng cho phấn R3

2. Phương pháp nghiên cứu:

- Thí nghiệm đồng ruộng: Thời vụ, mật độ, phân bón... theo Phạm Chí Thành, 1986[4].

- Đánh giá đặc điểm sinh trưởng, phát triển, hình thái, chống chịu ... theo IRRI, 1996[2].

- Đánh giá hạt phấn bằng phương pháp hiển vi

quang học, theo Yuan L.P. và cs, 1995[8].

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng phát triển của các dòng bố mẹ

Kết quả ở bảng 1 cho thấy:

- Tại Hà Nội, dòng mẹ T1S-96 gieo 1/6 có thời gian từ gieo đến trổ dài nhất là 90 ngày, các thời vụ sau có xu hướng ngắn dần còn 82 ngày ở thời vụ 25-30/6, như vậy dòng T1S-96 cảm ứng quang chu kỳ. Dòng bố R3 có thời gian từ gieo đến trổ là 74-78 ngày, ngắn hơn dòng mẹ 8-12 ngày, chiều cao cây dòng mẹ 76,3-80,1cm, bố 95,8-100,4 cm. Trên cơ sở xác định lịch gieo bố mẹ khi sản xuất F1 như sau: Gieo mẹ trước, sau 7-8 ngày gieo bố lần 1, sau 11-12 ngày gieo bố lần 2. Thời vụ gieo mẹ từ 15-25/6, dòng mẹ trổ từ 8-22/9 là thời kỳ ít mưa nhất trong vụ mùa, thuận lợi cho việc phun GA3 và thụ phấn bổ sung, ruộng sản xuất có thể đạt năng suất cao [7].

- Tại Quảng Nam, thí nghiệm thời vụ gieo 16/12 - 17/02, thời gian từ gieo đến trổ của dòng mẹ rút ngắn còn 62-72 ngày, ngắn hơn gieo vụ mùa ở miền Bắc 20 ngày, số lá 11,1-12,2 lá/thân chính, ít hơn 3-4 lá so với gieo vụ mùa ở miền Bắc (số liệu này một lần nữa chứng minh T1S-96 cảm ứng quang chu kỳ). Trong cùng điều kiện đó, thời gian từ gieo đến trổ của dòng bố là 80-92 ngày, dài hơn dòng mẹ 16-24 ngày. Thời vụ 8,9,10 (gieo 3- 17/02) dòng mẹ bất dục hoàn toàn nên có thể bố trí sản xuất hạt lai F1. Tại các thời vụ này, thời gian từ gieo đến trổ của dòng mẹ là 64-68 ngày, có 12,1-12,2 lá/thân chính, dòng bố là 80-83 ngày, 14,3 lá/thân chính. Như vậy, sản xuất hạt F1 tại Quảng Nam, phải gieo dòng mẹ

* Viện Sinh học Nông nghiệp - Trường ĐHNHI; ** Trường Đại học Hồng Đức

NÔNG NGHIỆP - NÔNG THÔN - MÔI TRƯỜNG

ở trà xuân muộn, không sớm hơn ngày 3/02 để đảm bảo bất dục phần hoàn toàn, không gieo muộn hơn 10/02 để tránh nhiệt độ quá cao khi trổ. Dòng bố

gieo trước mẹ 15-16 ngày, nghĩa là bố 1 gieo ngày 20 tháng 1, sau đó 4-5 ngày gieo bố 2, cấy bố trong rãnh luống gieo dòng mẹ khi mẹ có 3,5- 4,0 lá.

Bảng 1: Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến sinh trưởng phát triển của các dòng bố mẹ TH3-3 tại Hà Nội và Quảng Nam

TT	Thời vụ (ngày/ tháng)	Dòng mẹ T1S-96					Dòng bố R3		
		Gieo đến trổ 10% (ngày)	Số lá/ thân chính	Cao cây (cm)	Phần hữu dục (%)	Ngày bắt đầu- kết thúc trổ	Gieo đến trổ 10% (ngày) ¹	Số lá/ thân chính	Cao cây (cm)
Thí nghiệm tại Hà Nội, mùa 2004									
1	1/6	90	15,8	81,5	0	30/8-8/9	78	14,7	95,8
2	5/6	88	15,6	80,1	0	1-10/9	77	14,6	96,1
3	10/6	86	15,5	78,8	0	4-14/9	76	14,5	95,8
4	15/6	85	15,2	78,6	0	8-16/9*	75	14,3	96,5
5	20/6	84	15,0	76,9	0	12-20/9*	76	14,5	98,7
6	25/6	82	14,7	76,3	0	15-22/9*	75	14,2	100,4
7	30/6	82	14,5	76,5	0	20-27/9	74	14,0	100,0
Thí nghiệm tại Quảng Nam, xuân 2005									
1	16/12	72	12,4	62,1	65,3	26/2-6/3	92	14,5	102,2
2	23/12	71	11,9	62,1	40,2	4-12/3	90	14,4	104,2
3	30/12	69	11,4	61,8	59,9	9-17/3	90	14,3	96,4
4	6/01	66	11,2	56,6	47,6	13-20/3	89	14,3	90,4
5	13/01	62	11,1	60,7	47,8	16-22/3	86	14,2	93,2
6	20/01	64	11,3	65,2	30,2	25/3-1/4	83	14,3	95,8
7	27/01	63	11,3	66,4	7,2	1-7/4	82	14,3	100,5
8	3/02	68	12,1	65,5	0	12-19/4	83	14,3	99,4
9	10/02	67	12,2	65,6	0	18-25/4	82	14,3	99,8
10	17/02	64	12,2	66,8	0	22/4**	80	14,3	97,9

*Ghi chú: * Thời kỳ 8-22/9 ít mưa nhất trong những năm gần đây, ** Nhiệt độ quá cao[7].*

2. Nghiên cứu tỷ lệ hàng bố mẹ

Bảng 2: Ảnh hưởng của tỷ lệ hàng bố mẹ đến năng suất ruộng sản xuất hạt lai F1.

Chỉ tiêu	Công thức thí nghiệm		
	2 bố: 14 mẹ	2 bố: 16 mẹ	2 bố: 18 mẹ
Diện tích riêng dòng mẹ/tổng diện tích (%)	70,71	73,58	75,95
Số hạt/bông (hạt)	167,3	164,4	165,2
Số hoa mẹ/ m ²	45.939,6	49.583,0	51.592,2
Số hoa bố/ m ²	10.187,2	10.254,2	9.302,7
Tỷ lệ hoa mẹ/bố	4,5	4,8	5,5
Số hạt chắc/bông (hạt)	69,0	64,2	50,2
Khối lượng 1000 hạt(gam)	21,0	21,0	21,0
Năng suất thực thu(tạ/ha)	24,7	26,5	23,5

Trong ruộng sản xuất hạt lai nếu tăng diện tích cấy dòng mẹ hợp lý trên cơ sở thâm canh dòng bố sao cho có đủ phần cung cấp cho mẹ thì sẽ đạt năng suất hạt lai F1 cao. Để tìm hiểu vấn đề này, đã bố trí 3 công thức thí nghiệm, kết quả trình bày ở bảng 2 cho thấy: Các công thức cấy 2R:14S, 2R:16S, 2R:18S có tỷ lệ diện tích riêng dòng mẹ tăng dần tương ứng là: 70,71%; 73,58% và 75,95% so với tổng diện tích bố + mẹ + đường công tác. Mặc dù diện tích cấy riêng dòng mẹ tăng dần lên, số hoa mẹ/ m² tăng lên nhưng năng suất chỉ tăng từ 24,7 tạ/ha (công thức 2R:14S) lên 26,5 tạ/ha (công thức 2R:16S) và giảm xuống 23,5 tạ/ha (công thức 2R:18S). Năng suất của công thức 2R:18S giảm do tỷ lệ hoa mẹ/ hoa bố cao tới 5,5:1 (thiếu phần bố). Công thức 2R:14S tỷ lệ hoa mẹ/ hoa bố là 4,5:1, khi tăng 2 hàng mẹ (2R: 16S) tỷ lệ hoa mẹ/hoa bố tăng lên 4,8:1, số hạt chắc/bông từ 69,0 hạt giảm còn 64,2 hạt, công

thức 2R:18S, chỉ còn 50,2 hạt chắc/bông. Như vậy sản xuất F1 tổ hợp TH3-3 nên bố trí 2 hàng bố: 16 hàng mẹ là hợp lý.

3. Thí nghiệm khoảng cách cây dòng mẹ

Thí nghiệm được bố trí cây tỷ lệ bố mẹ là 2R:16S, có 10 công thức khác nhau về khoảng cách cây mẹ nên mật độ mẹ khác nhau, công thức đối chứng có khoảng cách 13cm x 13cm (áp dụng phổ biến cho sản xuất hạt lai 3 dòng hiện nay). Kết quả trình bày ở bảng 3 cho nhận xét: Năng suất thực thu cao nhất là 37,3 tạ/ha ở công thức 15cm x12cm (mật độ mẹ 55,5 khóm/m²), tiếp đến là công thức 15cm x14cm đạt 36,8 tạ/ha (mật độ mẹ 47,6 khóm/m²) và công thức

14cm x14 cm (mật độ mẹ 51,0 khóm/m²) đạt 35,4 tạ/ha, ba công thức trên có năng suất cao vì tỷ lệ hoa mẹ/hoa bố thấp: 4,11; 4,20 và 4,15, lượng phân cung cấp dồi dào, tỷ lệ đậu hạt cao (65,8%; 57,6% và 58,1% tương ứng), số hạt chắc/ bông cao. Mặt khác, quần thể ruộng lúa thông thoáng, ít sâu bệnh hơn các công thức cây dày. Sản xuất hạt lai thực hiện trong vụ mùa, lúa sinh trưởng mạnh sớm, thân lá tốt nên bố trí mật độ thưa hợp lý làm cho quần thể mẹ thông thoáng. Dòng bố R3 cây cao hơn mẹ, sinh trưởng phát triển mạnh, đẻ nhánh ít, có nhiều hoa/bông, bao phấn mảy, chứa nhiều hạt phấn, tung phấn rất tốt nên dễ đạt năng suất cao.

Bảng 3: Ảnh hưởng của khoảng cách dòng mẹ đến năng suất hạt lai F1.

Khoảng cách cây mẹ (cm xcm)	Số hoa bố/ 10 m ²	Số hoa mẹ/10m ²	Tỷ lệ hoa bố/ mẹ	Số bông mẹ/ khóm	Số hạt chắc/ bông	Tỷ lệ đậu hạt (%)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
13x10	80657,3	421691,0	5,23	4,5	61,7	50,7	30,7cd
13x12	82694,1	374784,0	4,53	4,8	62,6	51,3	32,7c
13x13(đ/c)	86767,7	445824,0	5,14	4,8	70,8	45,7	32,7c
13x14	90841,3	458748,5	5,05	5,1	71,7	45,6	34,7bc
14x10	80657,3	352075,0	5,36	4,6	60,9	56,5	28,1d
14x12	79885,4	428100,0	5,36	5,0	80,8	56,6	33,6c
14x14	89147,5	369602,1	4,15	5,1	90,8	58,1	35,4b
15x10	76540,8	403125,6	5,27	4,6	71,3	45,5	34,7bc
15x12	80185,6	329562,7	4,11	5,1	92,5	65,8	37,3a
15x14	74718,4	313817,3	4,20	5,0	79,9	57,6	36,8ab

$Cv = 4,0\%$

$LSD_{0,05} = 2,31 \text{ tạ/ha}$

$LDS_{0,01} = 3,16 \text{ tạ/ha}$

4. Thí nghiệm liều lượng phun GA₃

Thí nghiệm liều lượng GA₃ được bố trí 5 công thức phun (0, 40, 60, 80, 100 gam GA₃/ha) vào thời điểm dòng mẹ trổ 20-30%, phun 1 lần đều cho cả bố mẹ, sau đó phun lại riêng bố (đối chứng phun bằng nước sạch). Kết quả thu được cho thấy: Phun 100 gam GA₃ cho 1 ha thu được năng suất cao nhất là 34,1 tạ/ha, tiếp sau là công thức phun 80 gam/ha và 60 gam/ha, năng suất lần lượt là 33,8 tạ/ha và 33,3 tạ/ha. Chênh lệch năng suất giữa 3 công thức này nằm trong sai số thí nghiệm. Công thức phun 40 gam/ha có năng suất thấp hơn đáng tin cậy (24,2 tạ/ha) do độ nghẹn đồng cao, đoạn bông ôm trong bẹ lá dòng dài 6 cm, với 15 hạt/bông không có cơ hội nhận phấn bố.

5. Kết quả sản xuất hạt lai F1:

- Sản xuất hạt lai F1 giống lúa TH3-3 được thực hiện từ vụ mùa 2003 đến mùa 2005 ở 9 tỉnh phía Bắc, nơi đạt

năng suất thấp nhất là 1,5 tấn/ha (tại Hà Nam, vụ mùa 2003), năng suất cao nhất 3,4 tấn/ha (tại Thanh Hoá cùng vụ).

- Vụ xuân 2005, tại HTX Điện Hồng 1 (Quảng Nam), lịch gieo cấy như sau: Gieo bố lần 1 ngày 19/01, lần 2 ngày 24/01, gieo thẳng mẹ ngày 1/02, luống mạ rộng 2m, rãnh luống 0,7m, lượng hạt giống gieo 40-45 kg/ha (tỷ lệ nảy mầm >90%), mạ bố 1, bố 2, cấy vào rãnh luống gieo vài khi mạ mẹ có 3-4 lá, do làm vụ đầu quy trình chưa thật chuẩn xác, bố mẹ lệch nhau 3-4 ngày, năng suất đạt 1,8 tấn/ha. Kết quả này mở ra một triển vọng về tổ chức vùng sản xuất hạt lai F1 hệ hai dòng vụ xuân ở Quảng Nam và các tỉnh phía Nam đèo Hải Vân để cung cấp hạt giống cho vụ mùa ở miền Bắc.

(Xem tiếp trang 20)

Các dòng, giống thử phản ứng với bệnh bạc lá kết quả cho thấy, không có dòng nào thể hiện tính kháng từ trung bình đến cao, mà ngược lại phản ứng của các dòng, giống đều từ nhiễm vừa đến nhiễm nặng.

Song song với việc đánh giá tính kháng bệnh đạo ôn, bạc lá thì việc đánh giá tính kháng rầy nâu với các dòng, giống lúa mới có hàm lượng Prôtêin cao cũng được tiến hành kịp thời. Trong 24 dòng, giống nghiên cứu đã xác định được 2 dòng thể hiện tính kháng vừa (8,3%) với rầy nâu. Số dòng, giống còn lại phản ứng với rầy nâu từ nhiễm vừa đến nhiễm nặng.

Do vậy, chưa phát hiện dòng, giống nào thể hiện tính kháng tổng hợp với bệnh đạo ôn, bạc lá, rầy nâu và cũng chưa xác định được dòng, giống nào kháng với 2 đối tượng gây hại. Song điều đáng chú ý ở kết quả đánh giá là đã xác định được nguồn gen kháng bệnh đạo ôn khá phong phú. Đây là những vật liệu làm cơ sở cho việc lai tạo chọn ra những dòng, giống kháng bệnh đạo ôn trong thời gian tới. Ba giống P1, P4, P6 thể hiện được đặc tính kháng bệnh đạo ôn tốt. Kết hợp với một số đặc tính nông học quý khác, 3 giống này đã được mở rộng nhanh chóng ngoài sản xuất, được Nhà nước công nhận là giống quốc gia. Giống P3 kháng cao với bệnh đạo ôn (cấp 2) là gen tốt cần duy trì để làm vật liệu phục vụ cho lai tạo. Giống P290 cùng với 9 dòng, giống khác kháng bệnh đạo ôn nhưng có nhiễm bệnh bạc lá, rầy nâu cần được thử nghiệm, theo dõi tiếp trong thời gian tới.

III. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Trong thời gian từ 2001-2004, đã tiến hành xác định tính kháng của 24 dòng, giống lúa có hàm lượng Prôtêin cao với bệnh đạo ôn, bạc lá, rầy nâu. Mặc dù chưa xác định được dòng, giống nào kháng tổng hợp với các đối tượng sâu bệnh hại chính, song có tới 58,3% dòng, giống phản ứng kháng với bệnh đạo ôn. Trong đó, có 3 giống lúa (P1, P4, P6) với hàm lượng Prôtêin cao được sản xuất chấp nhận và được Nhà nước công nhận là giống Quốc gia.

Nguồn gen kháng bệnh đạo ôn của các dòng, giống lúa có hàm lượng Prôtêin cao mặc dù có nhiễm bệnh bạc lá, rầy nâu nhưng đây là những dòng, giống quý cần được bảo tồn bổ sung làm vật liệu cho công việc lai tạo giống sau này. □

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN...

(Tiếp theo trang 18)

IV. KẾT LUẬN:

Trên cơ sở số liệu thu được của các thí nghiệm bố trí tại các vùng sản xuất hạt lai F1 tổ hợp TH3-3, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Tại các tỉnh phía Bắc, sản xuất hạt F1 phải thực hiện trong vụ mùa trung, gieo dòng mẹ T1S-96 vào 15-25/6, gieo bố lần 1 sau mẹ 6-8 ngày, lần 2 sau mẹ 11-12 ngày, cấy mẹ khi mạ có 5,0-6,5 lá, sau 1-3 ngày cấy bố 1 và bố 2, tỷ lệ hàng bố mẹ: 2R:16S, khoảng cách cây dòng mẹ 15cm x (12-14)cm, dùng 80-100 gam GA3 hoà trong 600 lít nước phun khi dòng mẹ trổ 20-25% , dòng bố trổ 10-15% số bông.

- Tại Quảng Nam có thể bố trí sản xuất F1 vào vụ xuân muộn, sử dụng phương thức gieo thẳng dòng mẹ, bố gieo mạ (2 lần), cấy vào rãnh luống khi mạ mẹ có 3-4 lá, thời vụ gieo bố lần 1 ngày 20/01, lần 2 ngày 24-25/01, dòng mẹ gieo thẳng ngày 5/02, luống mạ mẹ rộng 2m, rãnh luống 0,7m, lượng hạt giống gieo 40-45 kg/ha (tỷ lệ nảy mầm >90%), sử dụng GA3 tương tự như ở miền Bắc: 80-100 gam/ha.

- Quy trình đã được ứng dụng thành công ở các tỉnh phía Bắc đạt năng suất từ 1,5-3,4 tấn/ha, tại Quảng Nam đạt 1,8 tấn/ha.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. IRRI (1996), Hệ thống tiêu chuẩn đánh giá nguồn gen lúa.-Viện nghiên cứu lúa Quốc tế P.O. Box 933. 1099- Manila Philippines (Nguyễn Hữu Nghĩa dịch).
2. Nguyễn Công Tạn, Ngô Thế Dân, Hoàng Tuyết Minh, Nguyễn Thị Trâm, Nguyễn Trí Hoàn, Quách Ngọc Ân (2002), Lúa lai ở Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 326 tr.
3. Phạm Chí Thành (1986), Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng (Giáo trình Đại học), Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, 215 trang.
4. Nguyễn Thị Trâm, Trần Văn Quang, Vũ Bình Hải, Phạm Thị Ngọc Yến, Nguyễn Văn Mười và cs.(2003), Kết quả chọn tạo giống lúa lai hai dòng mới, ngắn ngày, năng suất cao, chất lượng tốt: TH3-3, Tạp chí "Nông nghiệp & Phát triển nông thôn", tháng 6/2003, tr. 686-688.
5. Yuan L.P. and Xi- Qin Fu (1995), Technology of hybrid Rice production, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome, 84 p. □