

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU HOÀN THIỆN QUY TRÌNH SẢN XUẤT HẠT LAI F1 TỔ HỢP LÚA LAI BA DÒNG NHỊ ƯU 718

Technical procedure of hybrid seed production for three-line hybrid II You 718

Trần Văn Quang¹, Nguyễn Thị Trâm¹, Vũ Văn Liết², Trần Thị Minh Ngọc¹

¹*Viện Sinh học Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

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

TÓM TẮT

Giống lúa lai ba dòng Nhị ưu 718 đã thích ứng với điều kiện canh tác trong vụ xuân tại các tỉnh đồng bằng sông Hồng và vùng Bắc Trung bộ. Kết quả thí nghiệm hoàn thiện qui trình sản xuất hạt lai F1 cho thấy, để sản xuất hạt lai F1 tổ hợp Nhị ưu 718 đạt năng suất cao, cần bố trí gieo sạ cho dòng bố mẹ trở vào thời điểm từ ngày 25/4 đến 5/5, gieo bố R718 đợt 1 (bố 1) và đợt 2 (bố 2) cách nhau 5 ngày, sau gieo bố 1 được 3 ngày thì gieo dòng mẹ II32A, tỷ lệ hàng bố:mẹ hợp lý là 2:12, khoảng cách cây mẹ là hàng cách hàng 15 cm, cây cách cây 12 cm và lượng GA3 phun cho 1 ha là 210 gam nguyên chất.

Từ khóa: Lúa lai, Nhị ưu 718, qui trình sản xuất, tỷ lệ hàng bố: mẹ.

SUMMARY

The procedure of hybrid seed production of three-line rice hybrid II You 718 was developed successfully for spring cropping season. The sowing/transplanting date was recommended such that heading date of the cytoplasmic male sterile line (II32A) sets in from 25th April to 5th May. The sowing time of the restorer line, R718, the R : A ratio, the A line spacing and the time of GA3 spraying were also suggested.

Key words: Hybrid rice II You 718, F1 seed production.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhị ưu 718 là giống lúa lai ba dòng nhập nội từ Viện Nghiên cứu năng lượng hạt nhân Tứ Xuyên, Trung Quốc năm 2008. Giống Nhị ưu 718 đã được so sánh, đánh giá và trình diễn trong năm 2008 tỏ ra thích ứng với điều kiện canh tác trong vụ xuân tại các tỉnh đồng bằng sông Hồng và vùng Bắc Trung bộ. Giống có thời gian sinh trưởng 130 - 135 ngày trong vụ xuân, 110 - 115 ngày trong vụ mùa, nhiễm nhẹ bệnh bạc lá, không nhiễm bệnh đạo ôn, năng suất bình động từ 70 - 85 tạ/ha trong vụ xuân, tỷ lệ gạo xát đạt 72% và tỷ lệ gạo nguyên đạt xấp xỉ 60%. Giống này có thể thay thế Nhị ưu 838 vì có thời gian sinh trưởng tương đương, chống chịu sâu bệnh, chất lượng khá và năng suất cao hơn (Vũ Văn Liết và cs., 2009).

Giống đã được gửi khảo nghiệm quốc gia 3 vụ và được đánh giá là giống lúa lai ba dòng có thể mở rộng diện tích gieo cấy ở Việt Nam. Giống Nhị ưu 718 có cùng dòng mẹ với Nhị ưu 838 và Nhị ưu 63 (II32A), những tổ hợp này đã được hoàn thiện qui trình sản xuất F1 tại Việt Nam cho năng suất khá cao từ 2,5 - 3,0 tấn/ha, đặc biệt tổ hợp lai Nhị ưu 838 đã đạt 4,0 - 4,5 tấn/ha tại Đắc Lắc. Hiện nay, các dòng bố mẹ của giống Nhị ưu 718 đã được Viện Sinh học Nông nghiệp, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội duy trì và sản xuất thử hạt lai F1. Nhằm tiến tới công nhận giống và mở rộng diện tích gieo cấy giống Nhị ưu 718 tại Việt Nam thì việc hoàn thiện qui trình nhân dòng mẹ và sản xuất hạt lai F1 cần được nghiên cứu và triển khai.

Trong khuôn khổ của bài báo này, chúng tôi trình bày kết quả nghiên cứu quy trình sản xuất hạt lai F1 của giống Nhị ưu 718 tại vùng đồng bằng sông Hồng để cung cấp tài liệu tham khảo cho các đơn vị sản xuất hạt lai sau này.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Dòng bất dục di truyền tế bào chất II32A và dòng cho phấn R718.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các thí nghiệm được thực hiện tại Gia Lâm, Hà Nội trên đất phù sa không bồi đắp hàng năm. Thí nghiệm tìm hiểu ảnh hưởng của thời vụ gieo đến sinh trưởng phát triển của các dòng bố mẹ bố trí trong vụ xuân 2008. Các thí nghiệm ảnh hưởng của tỷ lệ hàng, khoảng cách cây bố mẹ và liều lượng GA3 được bố trí tuần tự có nhắc lại 3 lần, diện tích 01 ô thí nghiệm là 30 m² (Phạm Chí Thành, 1986; Kawanchai, 1984). Đánh giá các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, năng suất theo phương pháp của Yuan (1995) và của Viện Nghiên cứu lúa quốc tế, IRRI (2002). Số liệu được xử lý thống kê theo chương trình IRRISTAT version 5.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu đặc điểm sinh trưởng và tập tính nở hoa của các dòng bố mẹ

Tại Hà Nội, dòng mẹ II32A gieo 10/2 có thời gian từ gieo đến trổ dài nhất là 85 ngày, các thời vụ sau có xu hướng ngắn dần còn 80 ngày ở thời vụ 2 gieo 7/3. Dòng bố R718 có thời gian từ gieo đến trổ là 83 - 85 ngày, dài hơn dòng mẹ 2 - 3 ngày khi so sánh trong cùng thời vụ gieo. Chiều cao cây dòng mẹ II32A biến động từ 72,7 - 77,1 cm, của dòng bố R718 từ 82,5 - 88,4 cm, dòng bố cao hơn mẹ 10 - 15 cm (Bảng 1). Như vậy, khi sản xuất F1 tổ hợp lai Nhị ưu 718 cần bố trí gieo các dòng bố mẹ như sau: Gieo bố 1 và bố 2 cách nhau 5 ngày, sau gieo bố 1 được 3 ngày thì gieo dòng mẹ. Tuy nhiên, sản xuất hạt lai F1 trong vụ xuân cần cần cứ vào số lá trên thân chính của các dòng bố mẹ, dòng bố và mẹ của tổ hợp lai này có số lá như nhau nên việc bố trí gieo bố mẹ cần theo dõi tốc độ ra lá của từng dòng để có biện pháp điều chỉnh hợp lý. Thời vụ gieo dòng mẹ từ 10 - 15/2, dòng mẹ trổ từ 25 - 30/4 là thời kỳ ít mưa nhất trong vụ xuân, thuận lợi cho việc phun GA3 và thụ phấn bổ sung, ruộng sản xuất có thể đạt năng suất cao (Trung tâm Khí tượng thủy văn Quốc gia, 1990 - 2005).

Bảng 1. Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến sinh trưởng phát triển của các dòng bố mẹ

TT	Thời vụ (ngày/ tháng)	Dòng mẹ II32A			Dòng bố R718		
		Gieo đến trổ 10% (ngày)	Số lá/thân chính	Cao cây (cm)	Gieo đến trổ 10% (ngày)	Số lá/ thân chính	Cao cây (cm)
1	5/2	83	13,0	75,5	85	13,0	82,5
2	10/2	85	13,0	74,0	88	13,0	86,1
3	15/2	82	13,0	77,1	84	13,0	85,4
4	20/2	81	13,0	73,5	84	13,0	86,5
5	25/2	81	13,0	76,3	84	13,0	85,7
6	2/3	80	13,0	75,0	83	13,0	88,4
7	7/3	80	13,0	72,7	83	13,0	85,0

Bảng 2. Mức độ nhiễm sâu bệnh của các dòng bố mẹ trong vụ xuân 2008

Dòng	Thời vụ	Sâu (điểm)			Bệnh (điểm)		
		Bọ trĩ	Cuốn lá	Đục thân	Khô vằn	Đạo ôn	Bạc lá
Dòng mẹ II32A	5/2	1	0	0	1	1	1
	10/2	1	0	0	3	1	1
	15/2	1	0	0	1	1	1
	20/2	1	1	0	3	3	1
	25/2	3	3	3	3	1	3
	2/3	3	3	1	5	1	3
	7/3	3	3	1	1	1	1
Dòng bố R718	5/2	1	0	0	1	1	1
	10/2	1	0	0	1	1	1
	15/2	1	0	0	3	1	1
	20/2	1	3	0	3	3	1
	25/2	3	3	1	3	3	3
	2/3	3	1	3	5	1	3
	7/3	3	1	1	1	1	3

Bảng 3. Khả năng nhận phấn của dòng mẹ II32A sau khi nở hoa trong vụ xuân 2008

Chỉ tiêu	Sau... ngày						
	0 ngày	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	5 ngày	6 ngày
Tổng số hoa thí nghiệm	325	276	312	256	420	290	250
Tổng số hạt đậu	175	139	147	58	45	17	0
Tỷ lệ đậu hạt (%)	53,8	50,4	47,1	22,7	10,7	5,9	0
Độ ẩm không khí (%)	85	87	85	82	88	84	86
Nhiệt độ không khí (°C)	32,1	33,0	35,1	34,4	32,1	31,7	33,9
Lượng mưa (mm)	0	0	0	0	0	0	0

Qua các thời vụ cho thấy, dòng mẹ II32A và dòng bố R718 đều bị sâu hại nhẹ (điểm 1 - 3), các thời vụ gieo sau 20/2 có xu thế bị bọ trĩ hại nặng hơn các thời vụ gieo trước đó vì mạ non hơn so với các trà lúa xung quanh. Đối với bệnh, nói chung các dòng bố mẹ đều nhiễm nhẹ, chỉ có các thời vụ gieo bố mẹ vào 2/3 đều bị nhiễm bệnh khô vằn ở mức trung bình (điểm 5) (Bảng 2).

Đánh giá khả năng nhận phấn của dòng mẹ sau khi nở hoa là một chỉ tiêu hết sức quan trọng, nó cho biết sức sống vòi nhụy của dòng mẹ và ảnh hưởng đến năng suất

ruộng sản xuất F1 thông qua chỉ tiêu tỷ lệ đậu hạt. Kết quả theo dõi được trình bày tại bảng 3 cho thấy, tỷ lệ đậu hạt từ khi bắt đầu nở hoa đến ngày thứ 2 sau nở hoa là cao nhất, biến động từ 47,1 đến 53,8% nhưng đến ngày thứ 3 trở đi, tỷ lệ đậu hạt giảm còn 22,7% và đến ngày thứ 6 thì vòi nhụy không còn khả năng nhận phấn để tiến hành quá trình thụ phấn thụ tinh. Như vậy trong sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp Nhị ưu 718 cần lưu ý điều chỉnh sao cho bố mẹ trở trùng khớp, lượng phấn bố tập trung vào 3 ngày đầu là tốt nhất.

3.2. Nghiên cứu tỷ lệ hàng bố mẹ

Các công thức cây 2R:10A, 2R:12A, 2R:14A và 2R:16A có tỷ lệ diện tích riêng dòng mẹ tăng dần tương ứng là: 65,9%; 70,2%, 73,6% và 76,3% so với tổng diện tích bố + mẹ + đường công tác (Bảng 4). Mặc dù diện tích cây riêng dòng mẹ tăng dần lên, số hoa mẹ/m² tăng lên nhưng năng suất chỉ tăng từ 23,7 tạ/ha (công thức 2R:10A) lên 27,5 tạ/ha (công thức 2R:12A) và giảm xuống 21,5 tạ/ha (công thức 2R:16A). Năng suất của công thức 2R:16A giảm do tỷ lệ hoa mẹ/ hoa bố cao tới 4,3:1 (thiếu phấn bố). Như vậy sản xuất F1 tổ hợp lai Nhị ưu 718 nên bố trí 2 hàng bố: 12 hàng mẹ là hợp lý.

3.3. Thí nghiệm khoảng cách cây dòng mẹ

Thí nghiệm được bố trí cây tỷ lệ bố mẹ là 2R:12A, có 7 công thức khác nhau về khoảng cách cây mẹ nên mật độ mẹ khác nhau, công thức đối chứng có khoảng cách 13 cm x 13 cm (áp dụng phổ biến cho sản xuất hạt lai 3 dòng hiện nay). Kết quả ở bảng 5 cho nhận xét, năng suất thực thu cao nhất là 28,1 tạ/ha ở công thức 15 cm x 12 cm (mật độ mẹ 55,5 khóm/m²), tiếp đến là công thức 14 cm x 12 cm đạt 24,6 tạ/ha (mật độ mẹ 59,0 khóm/m²). Công thức 15 cm x 12 cm có năng suất cao vì mật độ dòng mẹ vừa phải (45 khóm/m²), quần thể ruộng lúa thông thoáng, ít sâu bệnh hơn các công thức cây dày.

Bảng 4. 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 : 10 mẹ	2 bố : 12 mẹ	2 bố : 14 mẹ	2 bố : 16 mẹ
Diện tích riêng dòng mẹ/tổng diện tích (%)	65,9	70,2	73,6	76,3
Số hạt/bông (hạt)	161,5	158,3	156,7	160,2
Số hoa mẹ/ m ²	29.800,0	31.115,4	32.292,7	34.225,1
Số hoa bố/m ²	11.457,6	10.012,8	8.870,4	7.963,2
Tỷ lệ hoa mẹ/bố	2,6	3,1	3,6	4,3
Số hạt chắc/bông (hạt)	57,5	67,2	60,0	45,2
Khối lượng 1000 hạt (g)	23,0	23,0	23,0	23,0
Năng suất thực thu (tạ/ha)	23,7	27,5	25,6	21,5

Bảng 5. Ảnh hưởng của khoảng cách dòng mẹ đến năng suất hạt lai F1

Khoảng cách cây mẹ (cm xcm)	Số khóm/m ²	Số bông/ khóm	Số hạt chắc/ bông	Tỷ lệ đậu hạt (%)	P1.000 hạt (g)	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
13 x 12	50,4	4,6	58,8	44,7	23,0	31,4	22,4ns
13 x 13 (đ/c)	46,8	4,7	62,4	48,8	23,0	31,6	22,7
13 x 14	43,4	5,0	63,9	49,5	23,0	31,9	24,1*
14 x 12	47,5	4,8	62,7	41,2	23,0	32,9	24,6*
14 x 14	40,7	5,1	69,8	45,7	23,0	33,3	24,1*
15 x 12	45,0	5,1	76,3	53,4	23,0	40,3	28,1**
15 x 14	38,5	5,2	68,9	50,7	23,0	31,7	23,3ns
CV%							3,80
LSD _{0,05}							1,89
LSD _{0,01}							2,76

Ghi chú: (*):
(**):

Bảng 6. Ảnh hưởng của liều lượng GA₃ đến đặc điểm nông sinh học của dòng mẹ và năng suất hạt lai F1

Chỉ tiêu	Công thức phun GA ₃ (g/ha) [*]				
	90 (đ/c)	130	170	210	250
Chiều cao cây (cm)	88,8	95,6	98,9	102,3	107,4
Chiều dài bông (cm)	21,3	22,1	22,8	23,2	23,1
Chiều dài cổ bông (cm)	-11,2	- 6,5	- 3,2	- 0,5	+ 3,0
Số hoa/bông trung bình	154,3	155,1	158,7	160,4	159,3
Số hạt chắc/bông	32,3	43,3	47,8	65,5	57,0
Số hạt nằm trong bẹ lá/bông	27,9	18,5	9,6	0,0	0,0
Tỷ lệ hạt chắc/bông (%)	20,9	27,9	30,1	40,8	35,8
Tỷ lệ thò vòi nhụy (%)	71,6	72,7	74,4	75,3	74,7
Năng suất thực thu (tạ/ha)	11,6	18,7	21,4	27,9	24,8

Ghi chú: (*): Tính theo lượng GA₃ nguyên chất; LSD 0,05 = 2,17 tạ/ha, LSD 0,01 = 3,15 tạ/ha

3.4. Thí nghiệm liều lượng phun GA₃

Kết quả tìm hiểu ảnh hưởng của liều lượng GA₃ đến một số đặc điểm nông sinh học và năng suất ruộng sản xuất F1 cho biết, chiều cao cây và chiều dài cổ bông của dòng mẹ tăng tỷ lệ thuận với liều lượng GA₃. Với mức phun từ 210 đến 250 g GA₃ nguyên chất thì dòng mẹ gần như trở thoát hoàn toàn, chiều dài cổ bông từ -0,5 đến +3,0 cm và tỷ lệ hạt chắc trên bông đạt cao nhất, biến động từ 35,8% đến 40,8% (Bảng 6). Qua kết quả của thí nghiệm này, đối với sản xuất hạt lai F1 tổ hợp lai Nhị ưu 718 có thể phun với lượng 210 g GA₃ nguyên chất cho 1 ha là thích hợp và cho năng suất thực thu cao nhất (27,9 tạ/ha).

4. KẾT LUẬN

- Trong điều kiện vụ xuân tại Hà Nội, dòng mẹ II32A có thời gian từ gieo đến trổ khoảng 80 đến 85 ngày, số lá trên thân chính là 13,0 lá; dòng bố R718 có thời gian từ gieo đến trổ khoảng 83 - 85 ngày, dài hơn dòng mẹ II32A từ 2 - 3 ngày trong cùng một

thời vụ gieo, số lá trên thân chính của R718 là 13,0 lá. Cả hai dòng bố mẹ đều nhiễm nhẹ các loại sâu bệnh hại lúa như bọ trĩ, đục thân, khô vằn và bạc lá.

- Để sản xuất hạt lai F1 tổ hợp Nhị ưu 718 đạt năng suất cao cần bố trí gieo sao cho dòng bố mẹ trổ vào thời điểm từ ngày 25/4 đến 5/5, gieo bố R718 đợt 1 (bố 1) và đợt 2 (bố 2) cách nhau 5 ngày, sau gieo bố 1 được 3 ngày thì gieo dòng mẹ II32A. Tỷ lệ hàng bố:mẹ hợp lý là 2:12, khoảng cách cấy mẹ là hàng cách hàng 15 cm, cây cách cây 12 cm và lượng GA₃ phun cho 1 ha là 210 g nguyên chất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- IRRI (2002). Standard evaluation system for rice, International rice research institute, P.O. Box 933.1099, Manila, Philippines.
- Kwanchai A., Gomez John & Arturo A., Gomez (1984). Statistical Procedures for Agricultural Research, Willy & Sons. Inc.

- Vũ Văn Liệt, Nguyễn Thị Trâm, Trần Văn Quang, Trần Thị Minh Ngọc (2009). Kết quả đánh giá một số tổ hợp lúa lai mới, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, tập 7, số 2/2009.
- Phạm Chí Thành (1986). Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, 215 trang.
- Trung tâm Khí tượng thủy văn quốc gia (1990-2005). Số liệu các yếu tố khí tượng của 5 trạm miền Bắc: Yên Bái, Thái Nguyên, Láng (Hà Nội), Nam Định, Vinh (Số liệu lưu hành tại Trạm).
- Yuan L.P. and Xi- Qin Fu (1995). Technology of hybrid Rice production, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome, 84 p.