

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**

HOÀNG ĐĂNG DŨNG

**NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ
SẢN XUẤT HẠT GIỐNG LÚA LAI HAI DÒNG
Ở VIỆT NAM**

Chuyên ngành: Di truyền và chọn giống cây trồng

Mã số: 62.62.05.01

TÓM TẮT LUẬN ÁN TIẾN SĨ NÔNG NGHIỆP

HÀ NỘI - 2010

Công trình hoàn thành tại:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Người hướng dẫn khoa học:

- 1. PGS.TS VŨ VĂN LIẾT**
- 2. PGS.TS NGUYỄN TRÍ HOÀN**

Phản biện 1: GS.TS. HOÀNG TUYẾT MINH

Hội Giống cây trồng

Phản biện 2: PGS.TS. NGUYỄN VĂN HOAN

Hội Giống cây trồng

Phản biện 3: TS. PHẠM ĐỒNG QUẢNG

Bộ Nông nghiệp & PTNT

Luận án đã được bảo vệ tại hội đồng chấm luận án cấp trường họp tại:

Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Vào hồi 8 giờ 30, ngày 4 tháng 11 năm 2010

Có thể tìm hiểu luận án tại thư viện:

- Thư viện Quốc gia Việt Nam**
- Thư viện Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội**

CÁC CÔNG TRÌNH ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. Lã Vĩnh Hoa, Trần Đức Viên, Nguyễn Văn Trung, Nguyễn Văn Hoan, **Hoàng Đăng Dũng**, Nguyễn Đình Thi, Nguyễn Thị Luyện, Trần Lệ Thủy (2005). *Tìm hiểu phương pháp gieo thẳng trong sản xuất hạt lai F1*. Tạp chí Khoa học kỹ thuật nông nghiệp. Số 5/2005 p362-365
2. **Hoàng Đăng Dũng**, Vũ Văn Liết, Nguyễn Văn Hoan, Trần Đức Viên, Nguyễn Văn Trung, Nguyễn Thị Luyện, Nguyễn Đình Thi, Nguyễn Thị Lệ (2006). *Nghiên cứu các giải pháp công nghệ sản xuất hạt lai F1 tổ hợp lúa lai hai dòng Việt Lai 24, vụ mùa 2004*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. p98-100. Số 10/2006
3. **Hoang Dang Dung**, Vu Van Liet, Nguyen Van Hoan, Vu Hong Quang (2007). Investigation on direct seeding for TGMS seed multiplication. Proceedings of the JSPS International seminar 2007 “Hybrid rice and Agro ecosystem. 22 - 25 November 2007 Hanoi University of Agriculture Vietnam
4. Vu Hong Quang, Nguyen Van Hoan, Pham Van Cuong, **Hoang Dang Dung** (2007). F1 seed production system for two - line hybrid rice in Vietnam. Proceedings of the JSPS International seminar 2007 “Hybrid rice and Agro ecosystem. 22 - 25 November 2007 Hanoi University of Agriculture Vietnam
5. **Hoàng Đăng Dũng**, Vũ Văn Liết, Nguyễn Trí Hoàn (2009), Nghiên cứu giải pháp công nghệ điều chỉnh trùng khớp trong sản xuất hạt lai F1. Tạp chí Kinh tế sinh thái, p8-14. Số 33/2009.

MỞ ĐẦU

1 Tính cấp thiết của đề tài

Quá trình nghiên cứu và phát triển lúa lai ở Việt Nam trong những năm qua vẫn còn một số tồn tại: (1) Thiếu giống bố mẹ có độ thuần cao để chủ động trong sản xuất hạt lai F1. Kỹ thuật làm thuần và nhân dòng bắt dục chỉ mới tập trung ở một số dòng nhất định, chưa tìm được giải pháp có hiệu quả để nâng cao tỷ lệ kết hạt và độ thuần của một số dòng có tiềm năng như: Nhị 32A và Pei ai 64S. (2) Chưa có nhiều nguồn vật liệu khởi đầu để chọn tạo các tổ hợp có năng suất siêu cao, chống chịu tốt với sâu bệnh và phù hợp với điều kiện sinh thái vùng nhiệt đới ẩm của nước ta. (3) Chưa xác định vùng nhân dòng bố mẹ, vùng sản xuất hạt lai F1 tối ưu và vùng sản xuất lúa lai thương phẩm có hiệu quả. Năng suất, chất lượng hạt giống sản xuất trong nước còn thấp. (4) Nguồn vốn đầu tư cho nghiên cứu và phát triển lúa lai thấp, không tập trung, hoạt động nghiên cứu phân tán, chính sách đầu tư, hỗ trợ cho lúa lai chưa hợp lý. Đội ngũ cán bộ kỹ thuật thiếu, nhất là cán bộ đầu đàn. Hệ thống sản xuất hạt giống chưa được tổ chức chặt chẽ và chưa gắn liền với thị trường, nhà nước chưa có chính sách khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư phát triển lúa lai một cách hợp lý. (Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2005)[4].

Để góp phần giải quyết những khó khăn trở ngại nói trên, phục vụ phát triển sản xuất lúa lai hệ hai dòng ở Việt Nam chúng tôi thực hiện đề tài: **“Nghiên cứu phát triển công nghệ sản xuất hạt giống lúa lai hai dòng ở Việt Nam”**

2 Mục đích và yêu cầu nghiên cứu

2.1 Mục đích của đề tài

(1) Xác định vùng sinh thái phù hợp cho sản xuất hạt lai F1 và nhân dòng TGMS; (2) Phát triển một số giải pháp công nghệ, khai thác nguồn tài nguyên khí hậu nâng cao năng suất nhân dòng TGMS và sản xuất hạt lai F1 hệ hai dòng.

2.2 Yêu cầu của đề tài

(1) Đánh giá tài nguyên khí hậu, xác định vùng sản xuất hạt lai F1 và nhân dòng TGMS; (2) Phát triển một số giải pháp kỹ thuật nhân dòng TGMS, đạt năng suất cao; (3) Nghiên cứu một số giải pháp kỹ thuật dựa trên kết quả đánh giá khí hậu để nâng cao năng suất hạt lai F1; (4) Bước đầu thử nghiệm mô hình ứng dụng các giải pháp kỹ thuật đề xuất hoàn thiện quy trình.

3 Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài

3.1 Ý nghĩa khoa học

Kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ cung cấp dẫn liệu khoa học về điều kiện khí hậu của mỗi vùng phù hợp cho nhân dòng TGMS và sản xuất hạt lai F1, một số giải pháp công nghệ bổ sung góp phần hoàn thiện công nghệ sản xuất hạt giống lúa lai hai dòng.

3.2 Ý nghĩa thực tiễn

(1) Đề tài sẽ góp phần định hướng, xác định vùng sản xuất hạt lai F1 cho các đơn vị tham gia vào công tác sản xuất hạt giống lúa lai; (2) Các kết quả nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ trong sản xuất lúa lai góp phần nâng cao năng suất sản xuất hạt giống lúa lai F1 và thúc đẩy sự phát triển của sản xuất lúa lai hệ hai dòng ở Việt Nam.

4 Giới hạn của đề tài

(1) Nghiên cứu giới hạn với dòng bắt dục 103S dạng bắt dục TGMS đã tham gia làm dòng mẹ cho hai giống lúa lai hai dòng là VL20 và VL24; (2) Hai dòng phục hồi sử dụng trong nghiên cứu là R20 và R24 và (3) Hai tổ hợp lai là VL24 và VL20; (4) Đánh giá tài nguyên khí hậu trên một số trạm quan trắc chính trong hệ thống quan trắc khí tượng của Trung tâm khí tượng thủy văn Quốc Gia. Đại diện cho 7 vùng sinh thái của Việt Nam; (5) Nghiên cứu các giải pháp công nghệ nhân dòng TGMS được bố trí ở Hà Nội; (6) Nghiên cứu các giải pháp công nghệ sản xuất hạt lai F1 được bố trí tại Hà Nội.

5 Những đóng góp mới của luận án

(1) Sử dụng phương pháp phân tích số liệu khí tượng để xác định thời vụ thích hợp cho vùng khí hậu cụ thể; (2) Xây dựng quy trình gieo trồng nhân dòng TGMS và sản xuất hạt lai F1; (3) Xây dựng quy trình sử dụng GA₃ trong sản xuất hạt lai F1 với dòng R dạng trợ GA₃ và mẫu cảm GA₃; (4) Xây dựng quy trình công nghệ sử dụng một số hoá chất trong điều chỉnh trùng khớp giữa các dòng bố mẹ trong sản xuất hạt lai F1;

6. Cấu trúc của luận án: Luận án được trình bày trên 130 trang, trong đó phần mở đầu 5 trang; chương 1: Tổng quan tài liệu và cơ sở khoa học của đề tài 33 trang; chương 2: Nội dung, vật liệu và phương pháp nghiên cứu 19 trang; chương 3: Kết quả nghiên cứu và thảo luận 70 trang; chương 4: kết luận và đề nghị 3 trang; Phần tài liệu tham khảo gồm 50 tài liệu tiếng Việt và 62 tài liệu tiếng Anh. Số liệu được trình bày trên 42 bảng biểu, 9 hình, 2

đồ thị.

CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN TÀI LIỆU VÀ CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA ĐỀ TÀI

1.1 Cơ sở khoa học của đề tài

Đầu thế kỷ 20 UTL của ngô được nghiên cứu và sử dụng rộng rãi trong sản xuất. Sau đó, còn người đã khai thác UTL ở cây bắp cải, hành, cà chua, bông, lúa... Những năm đầu thập kỷ 60 của thế kỷ 20, Yuan Long Ping (Trung Quốc) đã cùng đồng nghiệp phát hiện được cây lúa dại bắt dục trong loài lúa dại *Oryza fatua spontanea* tại đảo Hải Nam. Tiếp theo đó họ đã chuyển được tính bắt dục dạng hoang dại này vào lúa trồng và tạo ra những vật liệu di truyền mới giúp cho việc khai thác UTL thương phẩm. (Nguyễn Công Tạn, 2002)[35].

1.3 Các thành tựu nghiên cứu về phát triển hệ thống lúa lai trên thế giới và Việt Nam

1.3.1 Lúa lai hệ “3 dòng”

Thế hệ lúa lai đầu tiên được sử dụng ở Trung Quốc là lúa lai “ba dòng”. Dòng bắt dục tế bào chất (CMS) được sử dụng làm sản xuất hạt lai một cách thuận tiện hơn. Năm 1973, tất cả các dòng – dòng bắt dục (dòng A), dòng duy trì (dòng B) và dòng phục hồi (R) đã được phát triển đầy đủ. (Zhong và CS, 2004) [105].

1.3.2 Lúa lai hai dòng

- Nghiên cứu chọn tạo các dòng PTGMS

Sự khác biệt so với hệ thống lúa lai ba dòng là các giống lúa thuần sử dụng làm dòng phục hồi để sản xuất hạt lai F1 và có thể tìm thấy các tổ hợp lai tốt hơn rất nhiều so với hệ thống lúa lai 3 dòng. Thế hệ con lai thứ 2 năng suất cao hơn 5 – 10% so với lúa lai 3 dòng nhờ tỷ lệ hạt lép ít (Zhong và CS, 2004) [105].

1.4 Nghiên cứu về công nghệ sản xuất hạt giống lúa lai

1.4.1 Nghiên cứu công nghệ nhân dòng bắt dục

- Nhân dòng bắt dục TGMS

Nghiên cứu vùng nhân dòng TGMS tác giả Nguyễn Văn Hoan &CS (2007) [13] cho rằng tại vùng Bắc Hà- Lào Cai (vùng Núi cao từ 800- 900 mét so với mực nước biển) hoàn toàn duy trì được dòng 103S và 135S cấp siêu nguyên chủng và nguyên chủng đạt hiệu quả nhân dòng cao, tiết kiệm thời gian và giảm chi phí sản xuất. Đối với những năm không nhuận gieo mạ dòng mẹ từ 22/6 đến 25/6 và đối với năm nhuận gieo mạ dòng mẹ từ 26/6 đến 29/6

Tác giả Trần Văn Quang và Nguyễn Thị Trâm (2006). Nghiên cứu đặc điểm bắt dục của dòng P5S đã xác định: Trong vụ mùa, dòng P5S có thời kỳ chuyển hoá từ bắt dục sang hữu dục từ ngày 28/9 đến 30/9 nên muốn thu hạt tự thụ của dòng này cần cho chúng phân hoá dòng vào giai đoạn từ 18/9 đến 26/10. Trong điều kiện vụ Xuân, thời điểm chuyển hoá từ hữu dục sang bắt dục của dòng P5S vào ngày 12/4 nên muốn thu hạt tự thụ của dòng P5S cần cho trở trước ngày 12/4 [29]

1.4.2 Công nghệ sản xuất hạt lai F1

1.4.2.1. Trở bông trùng khớp

Theo Nguyễn Công Tạn, 1992 [34] thì sự trở bông trùng khớp hoặc hoàn toàn trùng khớp nhau khi dòng bắt dục và dòng phục hồi cùng bắt đầu trở bông vào 1 ngày hoặc chênh lệch nhau 1- 2 ngày việc xác định mức độ trùng khớp lý tưởng còn phải dựa vào tốc độ và mức độ tập trung nở hoa của dòng gốc để quyết định trở trước, cùng hay sau.

1.4.2.2. Thời điểm an toàn cho trở bông

Đây là thời điểm mà nhiệt độ bình quân ngày không dưới 21⁰C hoặc cao hơn 30⁰C trong 3 ngày liền. Nhiệt độ phân bông lúa nở hoa không thấp hơn 24⁰C hoặc cao hơn 35⁰C. Độ ẩm tương đối không thấp hơn 70% hoặc cao hơn 90% trong 3 ngày liền. Nhiệt độ chênh lệch ngày đêm là 8-10⁰c không mưa 3 ngày liền (Nguyễn Công Tạn.1992; Yuan, 1985) [34][98].

Theo tác giả Nguyễn Thị Trâm, 2002 [44] cho biết thì miền Bắc Việt Nam chỉ nên sử dụng những dòng TGMS để sản xuất hạt lai vào mùa hè điều khiển trở vào sau ngày 15/5 (ở vụ Xuân) và 28/8-10/9 (vụ mùa) mặc dù có thể gặp mưa bão. Nếu điều kiện trở sớm hơn 15/5 hoặc muộn hơn 10/9 có thể gặp một số ngày lạnh làm ảnh hưởng đến chất lượng hạt lai.

CHƯƠNG 2

ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Đối tượng

(1) Dòng mẹ 103S (2) Dòng bố R20 có những đặc điểm chính là: Thời gian từ gieo đến trổ ở thời kỳ sản xuất F1: 76-78 ngày; Phần nhiều, mẫn cảm với GA₃; (3) Dòng bố R24 có những đặc điểm chính là: Thời gian từ gieo đến trổ ở thời kỳ sản xuất F1: 72-74 ngày; Mang gen kháng bệnh bạc lá Xa21, kháng bạc lá cao; Kkhông mẫn cảm với GA₃.

2.2 Nội dung

(1) Thu thập số liệu, diễn biến của các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa (số ngày có mưa) ảnh hưởng tới công nghệ nhân dòng và sản xuất hạt lai ở các vùng sinh thái của Việt Nam; (2) Xây dựng mô hình dự báo vùng và mùa vụ phù hợp cho nhân dòng và sản xuất hạt lai F1; (3) Nghiên cứu một số giải pháp kỹ thuật trên cơ sở phân tích tài nguyên khí hậu nâng cao năng suất nhân duy trì dòng TGMS; (4) Nghiên cứu một số giải pháp kỹ thuật trên cơ sở phân tích tài nguyên khí hậu nâng cao năng suất sản xuất hạt giống lúa lai F1; (5) Xây dựng mô hình ứng dụng, các kết quả nghiên cứu.

2.3. Địa điểm-thời gian nghiên cứu

2.3.1 Địa điểm nghiên cứu

(1) Trường ĐHN Hà Nội; (2) Huyện Mỹ Xuyên-Tỉnh Sóc Trăng; (3) Trại Rau Quả Bắc Hà, Lào Cai; (4) Huyện Bình Lục và Duy Tiên, Hà Nam

2.3.2 Thời gian: Năm 2004 – 2008

2.4 Phương pháp nghiên cứu

2.4.1 Điều tra, phân tích diễn biến của các yếu tố khí hậu, thời tiết với việc nhân dòng và sản xuất hạt lai ở các vùng sinh thái của Việt Nam

Số liệu khí tượng được tham khảo tại Trung tâm Khí tượng thủy Văn Quốc Gia. Thông tin thu thập gồm: Nhiệt độ, lượng mưa trung bình của các ngày trong năm (số liệu trong vòng 15 năm gần nhất từ 1990-2004).

2.4.2 Bố trí thí nghiệm

2.4.2.1 Nội dung nghiên cứu 1: Nghiên cứu đặc điểm dòng TGMS và ảnh hưởng của các yếu tố khí hậu, biện pháp kỹ thuật tới năng suất nhân dòng TGMS

(1) Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ đến năng suất nhân dòng TGMS của dòng 103S tại Gia Lâm, Hà Nội; (2) Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ gieo đến năng suất nhân dòng TGMS tại Trại Rau Quả, Huyện Bắc Hà, Tỉnh Lào Cai; (3) Thí nghiệm 3: Tìm hiểu ảnh hưởng của phương pháp gieo thẳng đến năng suất nhân dòng 103S tại Gia Lâm, Hà Nội; (4) Thí nghiệm 4: Nghiên cứu ảnh hưởng của thời vụ và lượng hạt giống trong phương pháp gieo thẳng dòng 103S vụ Xuân 2006, 2007 tại Gia Lâm, Hà Nội; (5) Thí nghiệm 5: Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ và nền phân bón khác nhau tới sinh trưởng, phát triển và năng suất dòng 103S vụ Xuân 2006, vụ Xuân 2007 tại Gia Lâm, Hà Nội; (6) Thí nghiệm 6: Nghiên cứu thời vụ sản xuất hạt lai F1 tại một số vùng sinh thái của Việt Nam tại (Phú Mỹ, Mỹ Xuyên, Sóc Trăng; Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội); (7) Thí nghiệm 7: Nghiên cứu ảnh hưởng của GA₃ đến khả năng nhận phấn của dòng 103S tại Gia Lâm, Hà Nội; (8) Thí nghiệm 8: Ảnh hưởng của biện pháp làm mạ dòng R đến sinh trưởng, phát triển và tỷ lệ hoa dòng R20, R24/dòng 103S, tại Gia Lâm, Hà Nội; (9) Thí nghiệm 9: Ảnh hưởng của khoảng cách cây và số danh cây cơ bản đến sinh trưởng và phát triển của dòng R24 và R20, tại Gia Lâm, Hà Nội; (10) Thí nghiệm 10: Ảnh hưởng của mật độ và khoảng cách cây dòng 103S đến sinh trưởng, phát triển và năng suất sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL24 và VL20; (11) Thí nghiệm 11: Tìm hiểu phương pháp gieo thẳng trong sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL20, VL24, tại Gia Lâm, Hà Nội; (12) Thí nghiệm 12: Nghiên cứu tỷ lệ hàng dòng R và dòng TGMS trong sản xuất hạt lai F1, tại Gia Lâm, Hà Nội; (13) Thí nghiệm 13: Nghiên cứu ảnh hưởng của nền phân bón khác nhau đến năng suất sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL20 và VL24, tại Gia Lâm, Hà Nội; (14) Thí nghiệm 14: Nghiên cứu ảnh hưởng của GA₃ đến năng suất sản xuất hạt lúa lai F1 của tổ hợp VL20, VL24, tại Gia Lâm, Hà Nội; (15) Thí nghiệm 15: Nghiên cứu phương pháp điều chỉnh trùng khớp trong sản xuất hạt lai F1, tại Gia Lâm, Hà Nội

2.4.2.3 Xây dựng mô hình trình diễn ứng dụng các công nghệ nghiên cứu phát triển.

1) Mô hình kiểm chứng công nghệ nhân dòng mẹ TGMS với kỹ thuật gieo thẳng bằng giàn và gieo vãi truyền thống (gieo bằng tay); (2) Mô hình ứng dụng công nghệ trong sản xuất hạt lai F1

2.4.3 Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp đánh giá

2.4.3.1 Các chỉ tiêu về sinh trưởng và phát triển

2.4.3.2 Các chỉ tiêu theo dõi về sâu bệnh

2.4.3.3 Các yếu tố cấu thành năng suất

2.4.3.4 Các chỉ tiêu đặc điểm và tính trạng của dòng TGMS

2.4.4. Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu

- Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất được đo đếm, đánh giá theo phương pháp thí nghiệm đồng ruộng theo Phạm Chí Thành, 1986 [37].

- Tỷ lệ hạt phần hữu dục và bất dục của dòng 103S trong thời kỳ nhân dòng và sản xuất hạt lai F1, sâu bệnh hại đánh giá theo phương pháp của Viện Nghiên cứu lúa Quốc tế IRRI [19]

2.4.5 Phương pháp phân tích và xử lý số liệu thí nghiệm

(1) Đánh giá tính ổn định về năng suất nhân dòng 103S và năng suất sản xuất hạt lai F1 của của các thời vụ khác nhau bằng phân tích tương tác kiểu gen và môi trường, sử dụng mô hình toán học của Eberhard, Rusell (1966); (2) Phân tích bằng chương trình “Thống kê di truyền số lượng” của Nguyễn Đình Hiền, 1995 và chương trình IRRISTAT 5.0; (3) Kết quả phân tích phương sai (ANOVA) được thực hiện bằng chương trình IRRISTAT 5.0; (4) Phương pháp phân tích số liệu khí tượng điều tra. Mô hình toán:

$P_{\text{Thời vụ tối ưu}} = P_{\text{thời điểm có nhiệt độ tối ưu cho chuyển hoá tinh dục}} \cap P_{\text{thời điểm có nhiệt độ tối ưu cho lúa trổ}} \cap P_{\text{thời điểm có lượng mưa tối ưu cho lúa trổ}}$

$P_{\text{thời điểm có nhiệt độ tối ưu cho chuyển hoá tinh dục}} : P_{mc}$

$P_{\text{thời điểm có nhiệt độ tối ưu cho lúa trổ}}: P_{tr}$

$P_{\text{thời điểm có lượng mưa tối ưu cho lúa trổ}}: P_{mtr}$

- Số liệu được xử lý bằng chương trình Excel theo mô hình thống kê như sau:

CHƯƠNG 3

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1 Xác định thời vụ sản xuất hạt lúa lai F1 hệ hai dòng và nhân dòng TGMS dựa trên yếu tố thời tiết.

3.1.1 Kết quả xác định thời vụ tại một số điểm của vùng khí hậu 1, 2 và 3

- Sản xuất hạt lai F1 sử dụng các dòng bất dục TGMS, với yêu cầu nhiệt độ thuận lợi ở giai đoạn mẫn cảm nhiệt độ ($t^0 > 25^0\text{C}$) và điều kiện nhiệt độ, mưa thuận lợi cho lúa trổ ($t^0 > 25^0\text{C}$); không có mưa thì xác suất lựa chọn thời vụ tối ưu đạt tối đa luôn $< 70\%$.

Thời vụ thích hợp được xác định có sự xen kẽ giữa khoảng thích hợp với khoảng bất lợi (Trạm Điện Biên: 5-6/8; 13-16/8 và 20/26/8...). Cao nguyên Mộc Châu điều kiện nhiệt độ rất thuận lợi cho quá trình chuyển hoá hữu dục của dòng TGMS, tuy nhiên điều kiện khi trổ lại gặp nhiệt độ bất thuận cho quá trình thụ phấn, vào chắc và chín.

3.1.2 Kết quả xác định thời vụ tại một số điểm của vùng khí hậu 4, 5, 6 và 7

Kết quả phân tích số liệu khí tượng cho thấy tại Thanh Hoá hoàn toàn có thể tổ chức sản xuất hạt lai F1 trong vụ mùa hoặc vụ Xuân muộn với thời gian mẫn cảm nhiệt độ vào khoảng 17-23/4 và trổ vào giữa tháng 5 (vụ Xuân) và 8-21/7 hoặc 20-28/8 (vụ mùa).

Trong vụ Xuân, khoảng thời gian tối ưu cho sự chuyển đổi tính dục (hữu dục) là khoảng 23/3-4/4 (Hà Tĩnh) và 23/3-6/4 (Thanh Hoá)

Tại Quảng Ngãi có thể tổ chức sản xuất hạt lai F1 với thời vụ bố trí để giai đoạn mẫn cảm nhiệt độ của dòng TGMS vào khoảng 20/3-17/4; 11/5-19/5; 23/5-28/5 hoặc 8-28/6. Tổ chức nhân dòng TGMS có thể bố trí sớm để giai đoạn mẫn cảm nhiệt độ ở khoảng 24/2-6/3. Tại Đà Nẵng: khoảng thời gian thích hợp cho quá trình chuyển hoá tính bất dục của dòng TGMS được xác định trong các khoảng thời gian: 27/3-18/4; 28/4-2/5 và 5/6-27/6. KomTum: sản xuất hạt lai F1 và nhân dòng TGMS ở những thời vụ thích hợp. Thời vụ hợp lý cho sản xuất hạt lai F1 là bố trí để thời kỳ mẫn cảm của dòng TGMS trùng vào khoảng 19/3-9/4 và với nhân dòng TGMS thì thời gian đó là 20-2-5/3.

Nhiệt độ, lượng mưa và số ngày có mưa của vùng 7 chúng ta chỉ tổ chức sản xuất hạt lai F1 mà không thể nhân dòng TGMS.

3.1.3 Xác định thời vụ cho vùng Hà Nội và phụ cận

3.1.3.1 Thời vụ sản xuất hạt lai F1, vụ Xuân tại Hà Nội và phụ cận

Xác suất $\geq 60\%$ thì khoảng thời gian thích hợp cho quá trình chuyển hoá bất dục của dòng TGMS có 2 điểm duy nhất là từ 14/4-17/4 hoặc từ 20 đến 22/4), nếu xác suất $\geq 50\%$ thì khoảng thời thích hợp cho việc chuyển hoá bất dục của dòng TGMS là từ 13 đến 23/4.

3.1.3.2 Thời vụ sản xuất hạt lai F1, vụ mùa tại khu vực Hà Nội và phụ cận

Xác suất thành công 50%: Khoảng thời gian thích hợp cho giai đoạn chuyển hoá bất dục của các dòng TGMS trong tháng 7 có 2 khoảng thích hợp (11/7-22/7 và 28-31/7); Trong tháng 8 có thể bố trí thời vụ gieo trồng để thời gian mẫn cảm nhiệt độ chuyển hoá bất dục trùng vào một trong ba thời điểm là: thứ nhất từ 1 đến 6/8; thời điểm thứ hai từ 11 đến 16/8 và thời điểm thứ ba từ 23 đến 31/8; Trong tháng 9 thời gian thích hợp cho được kéo dài trong khoảng từ 1 đến 27/9.

3.1.3.3 Thời vụ nhân dòng TGMS tại vùng Hà Nội

Kết quả phân tích số liệu khí tượng cho thấy: Xác suất lựa chọn được các điều kiện tối thích ở mức 50% khoảng thời gian thích hợp cho giai đoạn mẫn cảm là 26/3-8/4. Ở mức 60% thì khoảng lựa chọn tốt nhất là 27-31/3.

3.1.4 Xác định thời vụ nhân dòng TGMS tại Bắc Hà, Lào Cai.

Vụ Xuân thời vụ hợp lý để đảm bảo tối ưu về nhiệt độ chuyển hoá hữu dục, lượng mưa khi trổ cần bố trí sao cho giai đoạn mẫn cảm nhiệt độ của dòng TGMS trong khoảng 26/3-8/4 hoặc 11/4-28/4. Vụ mùa thì khoảng thời gian thích hợp cho việc chuyển hoá hữu dục của dòng TGMS là 3-6/9; 11-18/9 hoặc 19-21/9. Tuy nhiên, với các thời vụ trên có thường có nguy cơ là nhiệt độ giai đoạn trổ bông thường thấp (đôi khi nhỏ hơn 20^0C).

3.1.5 Xác định thời vụ sản xuất hạt lai F1 tại Sóc Trăng.

Sản xuất hạt lai F1 ở Sóc Trăng thuận lợi và xác suất thành công cao hơn các vùng sinh thái khác, xác suất thành công cao trên 70% tháng 1 có hai thời điểm (10 đến 16/1 và 24 đến 31/1); trong tháng 2 hầu hết thời gian trong tháng phù hợp và xác suất thành công trên 70%. Xác suất thành công trong tháng 3 rất cao và kéo dài đến 10/4. Trong vụ mùa môi trường phù hợp cho sản xuất vào cuối tháng 10 và đầu tháng 11 và từ trung tuần

tháng 11 đến cuối tháng.

3.2 Nghiên cứu thực nghiệm thời vụ nhân dòng và sản xuất hạt lai F1 tại một số vùng sinh thái

3.2.1. Nghiên cứu thực nghiệm về thời vụ nhân dòng tại một số vùng sinh thái

3.2.1.1 Tại Hà Nội

b) Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của dòng 103S vụ Xuân tại Gia Lâm, Hà Nội

Năng suất thực thu giữa các thời vụ khác nhau có sự khác nhau ở mức sai khác có ý nghĩa.

Bảng 3.4 Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất nhân dòng 103S vụ Xuân, tại Gia Lâm, Hà Nội

Thời vụ gieo	Nhánh tối đa/khóm	Số bông/khóm	Tổng số hạt/bông	Tổng số hạt chắc/bông	P1000 hạt (gam)	NSTT (tạ/ha)
1	10,6	3,1	146,6	32,7	20,2	10,9
2	11,7	3,5	142,8	30,6	20,2	11,5
3	10,6	3,4	149,2	32,4	20,4	12,0
4	10,3	2,7	144,0	74,2	20,4	21,6
5	11,6	3,2	153,8	72,9	20,3	25,0
6	12,1	3,1	154,4	79,4	20,2	26,7
7	11,7	3,4	158,8	35,7	20,2	13,0
8	10,7	3,1	144,6	31,5	20,2	10,6
9	12,5	3,4	140,5	20,5	20,4	7,4
10	12,3	3,4	136,8	18,2	20,3	6,6
CV%	7,1	5,5		10,2		10,6
LSD0,05	0,7	0,2		4,1		1,4

- Năng suất cao nhất từ thời vụ 4 (11/12) đến thời vụ 6 (25/12) đạt từ 21,6-26,7 tạ/ha cao hơn các thời vụ khác ở mức có ý nghĩa và cho thấy năng suất ở những thời vụ này có liên quan chặt với độ hữu dụng của hạt phần.

c) Đánh giá ổn định của thời vụ gieo qua chỉ tiêu năng suất thực thu

Kết quả phân tích cho thấy các thời vụ là 2, 3, 4, 5, 7 và 8 có giá trị S²di và P nhỏ nhất là những thời vụ nhân dòng ổn định nhất

Bảng 3.5 Đánh giá độ ổn định năng suất của các thời vụ khác nhau trong vụ Xuân, tại Gia Lâm, Hà Nội

Thời vụ (tạ/ha)	NSTT	HSHQ-1	Ttn	P	S2d	Ftn	P
1	10,9	0,5	0,1	0,5	3,6	9,2	0,9*
2	11,5	-0,4	0,9	0,7	-0,4	0,1	0,2
3	12,1	0,4	0,4	0,6	-0,2	0,4	0,5
4	21,6	1,2	0,5	0,6	0,9	3,1	0,9
5	25,0	1,1	0,4	0,6	1,1	3,6	0,9
6	26,7	1,9	0,3	0,6	9,4	22,5	1,0*
7	13,0	-0,6	0,7	0,7	-0,3	0,3	0,4
8	11,6	-0,7	0,7	0,7	-0,2	0,6	0,5
9	7,5	-2,5	0,8	0,7	1,4	4,2	0,9*
10	6,6	-0,9	0,2	0,6	2,9	7,7	0,9*

Kết luận về việc xác định thời vụ nhân dòng TGMS tại Hà Nội

1) Dòng 103S tiến hành nhân dòng trong vụ Xuân nên gieo mạ từ 18-20/12, để giai đoạn mẫn cảm trùng vào khoảng từ 26/3-8/4; (2) Những yêu cầu về điều kiện nhiệt độ và ẩm độ nghiêm ngặt thì xác suất đảm bảo điều kiện tối ưu của thời vụ nhân dòng thành công trong khoảng 50-60%; (3) Những dòng TGMS khác có thể sử dụng kết quả phân tích số liệu khí tượng của nghiên cứu này, nhưng căn cứ vào thời gian từ gieo đến trổ để bố trí thời vụ sao cho giai đoạn mẫn cảm của dòng đó nằm trong khoảng 26-8/4.

3.2.1.2 Tại Bắc Hà, Lào Cai

b) Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất thực thu của dòng 103s vụ mùa 2005 và 2006.

Số nhánh tối đa trung bình đạt 9,8-10,9 nhánh/khóm. Trong đó thời vụ có số nhánh tối đa cao nhất là thời vụ 1 gieo ngày 10/6 (10,9 nhánh/khóm) và thời vụ có số nhánh tối đa thấp nhất là thời vụ 5 gieo ngày 7/7 (9,8 nhánh/khóm)

Kết luận từ nghiên cứu thời vụ nhân dòng TGMS Bắc Hà: (1) Điều kiện tự nhiên Bắc Hà thuận lợi cho việc nhân dòng TGMS trong vụ mùa; (2) Dòng 103S thời vụ nhân dòng gieo xung quanh 30/6-1/7 cho xác suất thành công cao nhất và năng suất nhân dòng cao; (3) Cũng có thể nhân dòng TGMS trong vụ Xuân nhưng sẽ gặp các nguy cơ rủi ro như rét đầu vụ, mưa to cuối vụ khi thu hoạch.

3.2.2 Nghiên cứu thời vụ sản xuất hạt lai F1 tại một số vùng sinh thái khác nhau

3.2.2.1 Tại Hà Nội

a) Ảnh hưởng của thời vụ tới một số đặc điểm nông sinh học liên quan tới công nghệ sản xuất hạt lai F1, tại Gia Lâm, Hà Nội

Dòng 103S có thời gian sinh trưởng trung bình là 85,6±1,1; dòng R24 có thời gian từ gieo đến trổ trung bình là 75,9±0,6 ngày và dòng R20 là 79,3±0,7 ngày.

c) Ảnh hưởng của thời vụ gieo đến một số yếu tố cấu thành năng suất và năng suất sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp VL20, VI24.

Các thời vụ gieo trong nghiên cứu có 4 thời vụ là 2,3,4 và 5 (gieo từ 12/6 đến 3/7) có năng suất cao hơn hẳn so với hai thời vụ còn lại là thời vụ 1 (gieo ngày 5/6) và 6 (gieo ngày 10/7). Trong 4 thời vụ có năng suất cao nhất 2,3,4 và 5 thì hai thời vụ 3 và 4 (gieo 19/6-26/6) có năng suất cao hơn hai thời vụ còn lại là 2 (gieo 12/6) và 5 (gieo 3/7) ở mức có ý nghĩa.

d) Đánh giá ổn định của thời vụ gieo sản xuất hạt lai F1 tại Hà Nội qua chỉ tiêu năng suất thực thu

Bảng 3.12 Đánh giá độ ổn định năng suất của các thời vụ sản xuất hạt lai F1 khác nhau của tổ hợp VL20 trong vụ mùa tại Gia Lâm, Hà Nội

Thời vụ	NSTT (tạ/ha)	HS HQ-1	Ttn	P	S ² d	Ftn	P
1	30,4	0,7	0,4	0,6	4,0	2,8	0,9
2	32,4	-1,2	6,5	0,9*	-2,1	0,03	0,2
3	34,7	-0,4	0,7	0,7	-1,2	0,4	0,5
4	38,0	0,7	1,8	0,8	-1,7	0,2	0,3
5	32,7	-0,1	0,2	0,6	-1,2	0,4	0,5
6	29,9	0,3	0,8	0,8	-2,0	0,1	0,2

Tổ hợp VL20 có thời vụ 2 là thời vụ 1 và thời vụ 2 không ổn định vì có hệ số hồi quy S²d lớn và P lớn (0,8) còn các thời vụ khác có độ ổn định cao.

Bảng 3.13 Đánh giá độ ổn định năng suất của các thời vụ sản xuất hạt lai F1 khác nhau của tổ hợp VL24 trong vụ mùa tại Gia Lâm, Hà Nội

Thời vụ	NSTT (tạ/ha)	HS HQ-1	Ttn	P	S ² d	Ftn	P
1	28,5	0,7	0,4	0,6	0,6	1,3	0,7
2	31,0	-1,8	4,1	0,9	-1,9	0,1	0,3
3	33,4	0,4	0,8	0,7	-1,8	0,1	0,3
4	35,6	0,01	0,01	0,5	-1,7	0,2	0,4
5	31,2	0,3	0,6	0,7	-1,9	0,1	0,3
6	28,5	0,4	0,7	0,7	-1,8	0,2	0,3

Tổ hợp VL24 tất cả các thời vụ đều ổn định về mặt năng suất vì giá trị S²d nhỏ và P không đáng kể.

Kết luận

(1) Các tổ hợp sử dụng dòng 103S làm dòng mẹ nên bố trí thời vụ gieo với dòng 103S hợp lý tương đương với thời vụ 3 (gieo từ 16 đến 20/6);

(2) Những dòng TGMS khác nên bố trí cho giai đoạn chuyển hoá bắt đực bắt trong khoảng từ 20/8 đến 1/9.

3.2.2.2 Tại Sóc Trăng

Kết quả nghiên cứu cho thấy tại Sóc Trăng dòng mẹ 103s áp dụng phương pháp gieo thẳng và gieo sau khi gieo dòng bố R20-1 và R24-1 lần lượt là 22-24 ngày và 20-22 ngày.

Giữa các thời vụ gieo cấy khác nhau có năng suất thực thu khác nhau.: Năng suất thực thu cao nhất đạt 38,7 tạ/ha ở công thức gieo dòng 103s vào ngày 23/10 (TV4) và năng suất thực thu thấp nhất đạt 31,1 tạ/ha ở công thức gieo dòng mẹ vào ngày 8/10 (TV1) đối với thí nghiệm sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp VL20. Năng suất thực thu cao nhất đạt 36,1 tạ/ha ở công thức gieo dòng 103s vào ngày 23/10 (TV4) và năng suất thực thu thấp nhất đạt 29,4 tạ/ha ở công thức gieo dòng mẹ vào ngày 8/10 (TV1) đối với thí nghiệm sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp VL24.

Kết luận rút ra từ nghiên cứu tài nguyên khí hậu và thực nghiệm kiểm chứng về thời vụ sản xuất hạt lai F1 tại Sóc Trăng:

(1) Các tổ hợp lúa lai hai dòng sử dụng dòng TGMS là dòng 103S, thời vụ gieo thích hợp là gieo dòng mẹ 103S trong khoảng 13 đến 28/10;

(2) Những dòng TGMS khác thời vụ gieo hợp lý cần bố trí để giai đoạn mẫn cảm nhiệt độ của chúng trong khoảng 1 đến 7/11 hoặc 14 đến 30/11 (vụ Đông Xuân) và trong điều kiện vụ Xuân thì khoảng thời gian đó là 1 đến 12/4. Chi tiết một số nội dung như sau

Bảng 3.15 Ảnh hưởng của thời vụ tới các yếu tố cấu thành năng suất của tổ hợp VL20 và VL24 vụ thu đông 2007 tại Sóc Trăng

Thời vụ	Số bông/m ²	Dài bông (cm)	Số hạt chắc/bông	Tổng số hạt/bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
VL20						
1	161,7	22,8	114,3	205,0	22,4	31,1
2	174,3	22,5	123,0	215,0	22,3	35,9
3	180,8	23,6	122,7	217,0	22,2	36,9
4	191,3	23,4	121,7	220,3	22,2	38,7
5	176,3	23,4	121,0	212,7	22,6	36,1
6	164,0	23,2	121,3	208,3	22,4	33,3
7	157,0	22,7	121,0	206,0	22,7	32,4
CV%	4,1		3,0			5,7
LSD _{0,05}	12,8		6,5			3,5
VL24						
1	151,5	23,2	115,0	203,7	22,5	29,4
2	163,9	22,8	121,7	215,7	22,4	33,5
3	165,0	24,0	123,7	216,3	22,2	34,0
4	177,3	23,9	122,0	220,0	22,3	36,1
5	167,6	23,7	121,0	214,0	22,3	33,8
6	158,8	23,6	119,7	210,0	22,3	31,8
7	148,3	23,2	120,0	207,0	22,7	30,3
CV%	4,2		3,1			5,2
LSD _{0,05}	12,1		6,7			3,0

3.3. Các nghiên cứu hoàn thiện công nghệ sản xuất hạt lai hệ hai dòng

3.3.1 Nhân dòng TGMS

3.3.1.1 Nghiên cứu công nghệ gieo thẳng trong nhân dòng TGMS tại Gia Lâm, Hà Nội

Bảng 3.16 Ảnh hưởng của phương pháp gieo thẳng đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất vụ Xuân, tại Gia Lâm, Hà Nội

CT	Số bông/m ²	Dài bông (cm)	Dài cổ bông (cm)	Số hạt chắc /bông	Số hạt /bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
CT1	187,5	22,8	2,1	64,5	109,7	22,3	27,0
CT2	223,7	23,3	1,6	64,0	108,8	22,1	31,5
CT3	199,5	23,4	1,6	54,5	119,5	22,3	24,2
CT4 (đ/c)	176,0	23,0	2,1	54,0	121,5	22,2	21,0
CV%	6,9			6,7			6,6

CT	Số bông/m ²	Dài bông (cm)	Dài cổ bông (cm)	Số hạt chắc /bông	Số hạt /bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
LSD0.05	16,6			4,8			2,1

Năng suất thực thu của dòng 103S trong vụ Xuân có sự sai khác giữa các công thức gieo khác nhau và giữa công thức gieo và cây. Sự sai khác đó có ý nghĩa thống kê. Trong đó công thức cho năng suất thực thu cao nhất là công thức gieo sử dụng giàn gieo với kích thước lỗ 20 x 8 cm với năng suất trung bình đạt 31,5 tạ/ha (CT2), năng suất trung bình thấp nhất đạt 24,2 tạ/ha ở công thức 3 (gieo vãi bằng tay).

Thời vụ gieo:

Năng suất thực thu của dòng 103S ở các mật độ gieo và thời vụ gieo khác nhau có sự khác ở mức ý nghĩa 95%. Năng suất thực thu cao nhất ở thời vụ gieo 2/12 (năng suất bình quân đạt 21 tạ/ha). Gieo càng muộn năng suất càng giảm và thấp nhất là gieo ở thời vụ 16/12 chỉ đạt 15,2 tạ/ha.

Mật độ gieo (lượng hạt giống gieo):

Lượng hạt giống gieo 40 kg/ha cho năng suất cao nhất trung bình đạt 19,8 tạ/ha. Năng suất thực thu trung bình thấp nhất đạt 17,6 tạ/ha ở thời vụ 3 và lượng hạt giống gieo 2g/m².

Bảng 3.17 Ảnh hưởng của lượng hạt giống gieo và thời vụ đến các yếu tố cấu thành năng suất của dòng 103S vụ Xuân, tại Gia Lâm, Hà Nội

Công thức	Chỉ tiêu				
	Bông hữu hiệu/m ²	Tổng số hạt chắc/bông	Tổng số hạt /bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
TV1L1	125,1	62,5	125,3	21,3	17,5
TV1L2	183,7	48,9	116,2	21,5	20,2
TV1L3	177,7	52,0	123,1	21,7	20,5
TV2L1	149,7	65,9	126,3	20,9	22,0
TV2L2	177,6	56,0	112,3	21,5	21,5
TV2L3	170,9	54,7	114,3	21,4	19,5
TV3L1	145,9	57,5	126,1	21,3	18,0
TV3L2	142,4	71,8	126,7	21,1	22,5
TV3L3	208,9	48,3	115,8	21,4	21,0
TV4L1	96,1	61,1	131,6	21,1	13,0
TV4L2	132,4	48,7	113,8	21,4	14,5
TV4L3	160,9	48,0	121,2	21,4	18,0
CV%					10,4
LSD0.05					2,2

Một số kết luận rút ra từ việc nghiên cứu phương pháp gieo thẳng trong nhân dòng TGMS:

1) Phương pháp gieo thẳng trong nhân dòng TGMS trong điều kiện vụ Xuân ở Gia Lâm, Hà Nội phần nào giúp hạn chế ảnh hưởng của điều kiện nhiệt độ thấp ở giai đoạn cây; (2) Thời vụ gieo thẳng thích hợp với dòng 103S là xung quanh 2/12; (3) Lượng hạt giống gieo hợp lý nhất là 30-40 kg/ha. Sử dụng giàn gieo thẳng cho năng suất cao hơn và thuận lợi hơn cho công tác khử lẫn giống đảm bảo chất lượng hạt giống.

3.3.1.2 Ảnh hưởng của mật độ và nền phân bón khác nhau đến sinh trưởng, phát triển và năng suất dòng 103S vụ Xuân, tại Gia Lâm, Hà Nội

Mật độ cây cho năng suất thực thu cao nhất là công thức cây với mật độ 65 khóm/m² và năng suất giảm khi giảm hoặc tăng mật độ cao hơn 65 khóm/m². Công thức bón phân ở mức phân 2:100N: 80P₂O₅:100K₂O cho năng suất cao nhất 33,3 tạ/ha. Năng suất thực thu thấp công thức bón với P3M1 (21,5 tạ/ha)

Bảng 3.20 Ảnh hưởng của mật độ và nền phân bón khác nhau đến các yếu tố cấu thành năng suất của dòng 103S vụ Xuân, tại Gia Lâm, Hà Nội

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi				
	Bông hữu hiệu/khóm	Số hạt/bông	Số hạt chắc/bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
P1MĐ1	6,6	151,3	94,2	20,4	24,8
P1MĐ2	7,4	156,4	98,2	20,3	29,1

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi				
	Bông hữu hiệu/khóm	Số hạt/bông	Số hạt chắc/bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
P1MĐ3	6,8	158,8	98,6	20,3	30,4
P1MĐ4	5,6	143,3	89,4	20,3	25,5
P2MĐ1	6,7	153,4	96,6	20,3	24,3
P2MĐ2	6,6	151,8	95,2	20,3	28,2
P2MĐ3	7,1	153,6	96,4	20,3	31,8
P2MĐ4	6,4	156,4	97,2	20,4	26,5
P3MĐ1	6,9	152,7	96,0	20,3	21,8
P3MĐ2	7,1	145,9	91,7	20,3	29,9
P3MĐ3	6,9	151,8	95,8	20,3	31,7
P3MĐ4	7,6	152,8	95,3	20,3	27,4
CV%	2,3		4,9		4,5
LSD0.05	0,2		5,4		1,4

3.3.2 Nghiên cứu công nghệ sản xuất hạt lai F1

3.3.2.1 Nghiên cứu khả năng nhận phân trong điều kiện sản xuất hạt lai F1 của dòng mẹ 103S

GA₃ có tác dụng làm tăng sức sống của vòi nhụy dòng 103S qua các ngày theo dõi. Giữa các nồng độ GA₃ khác nhau có ảnh hưởng tới sức sống của vòi nhụy. Lượng GA₃ phun có hiệu quả nhất là 30g/ha.

3.3.2.2 Nghiên cứu một số giải pháp nâng cao khả năng cung cấp phân của dòng bố, quần thể dòng mẹ

a) Sử dụng biện pháp làm mạ dòng R khác nhau

Dòng R20 khi làm mạ được thời gian từ gieo đến trổ là 76 đến 83 ngày. Mạ càng già thời gian từ gieo đến trổ kéo dài hơn. Dòng R24 làm mạ được thời gian sinh trưởng từ gieo đến trổ dao động từ 72,5 đến 78,5 ngày và mạ nền dao động từ 73 đến 74 ngày. Nếu cấy tuổi mạ 15 ngày thời gian trổ bông là 8 ngày và thời gian đạt tỷ lệ cao nhất sau khi trổ bông 3-4 ngày, nếu cấy tuổi mạ 20 và 25 ngày tuổi thì thời gian trổ bông là 9 ngày.

b) Phương pháp cấy dòng R khác nhau

Bảng 3.26 Ảnh hưởng của số danh và khoảng cách cây dòng R20 và R24 đến năng suất thực thu sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp VL20, VL24 vụ mùa 2004 và 2005 tại Gia Lâm, Hà Nội

Công thức	Năng suất thực thu (tạ/ha)					
	2004		2005		TB	
	VL20	VL24	VL20	VL24	VL20	VL24
CT1	31,4	29,8	30,1	28,9	30,8	29,4
CT2	35,7	33,7	35,5	33,3	35,6	33,5
CT3	36,4	34,2	36,2	34,2	36,3	34,2
CT4	38,6	36,9	37,9	36,1	38,2	36,5
CT5	35,8	34,0	35,3	34,0	35,6	34,0
CT6	32,2	31,4	32,2	30,1	32,2	30,7
CV%	5,4	6,2	5,9	6,3		
LSD0.05	3,4	3,8	3,7	3,8		

Năng suất thực thu trong sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp VL20 và VL24 có sự khác nhau giữa các công thức cấy khác nhau của dòng R. Công thức cho năng suất thực thu cao nhất là công thức 4 (cây 4 danh với khoảng cách 20 x 40 cm) đạt 38,6 tạ/ha.

Kết luận:(1)Trong sản xuất hạt lai F1, tạo quần thể bố phù hợp là điều kiện quan trọng giúp việc tăng năng suất sản xuất hạt lai; (2) Mật độ và khoảng cách cây 20 x 30 hoặc 20 x 40cm, cấy mạ non 15-20 ngày tuổi và 3-4 danh/khóm phù hợp nhất với hai tổ hợp VL20 và VL24; (3) Nên rút ngắn khoảng cách gieo mạ dòng R so với dự kiến 1-2 ngày và tăng lượng phân bón để kích thích đẻ nhánh dòng R tối đa và nhiều nhánh góp phần kéo dài thời gian cung cấp phân cho dòng TGMS.

c) Tìm hiểu ảnh hưởng của mật độ và khoảng cách cây dòng 103S đến sinh trưởng, phát triển và năng suất, trong sản xuất hạt lai F1, tại Gia Lâm, Hà Nội.

Năng suất thực thu cao nhất đối với cả hai tổ hợp lai khi cấy dòng mẹ 103S ở mật độ 56 khóm/m² (CT1); mật độ 59 khóm/m² (CT5) và mật độ 77 khóm/m²(CT6) cho năng suất cao hơn các mật độ khác. Xu hướng chung của mật độ và khoảng cách về năng suất hạt lai F1 của cả hai tổ hợp là mật độ 56 đến 70 khóm/m² và thu hẹp

khoảng cách hàng hiệu quả hơn thu hẹp khoảng cách cây để tăng mật độ.

Bảng 3.27 Ảnh hưởng của mật độ và khoảng cách cây dòng 103S tới các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp VL20 và VL24 vụ mùa, tại Gia Lâm, Hà Nội

Công thức	Chỉ tiêu					
	Bông/khó m	Dài cổ bông (cm)	Tổng số hạt/bông	Số hạt chắc/bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
VL20						
CT1	3,3	2,1	209,5	125,7	22,4	38,3
CT2	2,8	1,3	209,5	109,0	22,4	20,5
CT3	2,6	1,4	208,0	110,3	22,4	32,2
CT4	2,9	1,3	209,5	106,9	22,6	23,1
CT5	3,2	1,3	215,0	124,7	22,5	39,7
CT6	2,7	1,2	209,5	107,9	22,5	37,8
CV%	6,2			2,4		6,1
LSD0.05	0,3			3,2		2,3
VL24						
CT1	3,2	2,4	205,5	115,1	22,4	34,0
CT2	2,9	1,4	208,0	110,3	22,5	21,2
CT3	2,7	1,4	208,0	112,8	22,4	33,6
CT4	2,9	1,5	216,0	113,0	22,6	23,9
CT5	3,1	1,2	211,0	125,4	22,5	38,1
CT6	2,7	1,1	202,5	107,4	22,3	36,6
CV%	5,7			5,5		7,3
LSD0.05	0,2			7,4		2,6

Kết luận:(1) Trong sản xuất hạt lai F1, nên cây dòng TGMS ở mật độ cao, hạn chế để nhánh kéo dài; (2) Cả hai tổ hợp VL20 và VL24 nên cấy ở mật độ từ 56-70 khóm/m² phù hợp để nhận được năng suất sản xuất hạt lai F1 cao; (3) Tăng mật độ bằng cách thu hẹp khoảng cách hàng hiệu quả hơn thu hẹp khoảng cách cây d) Tìm hiểu phương pháp gieo thẳng trong sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL24, tại Gia Lâm, Hà Nội

Gieo thẳng bằng giàn gieo có năng suất cao hơn phương pháp gieo thẳng truyền thống (bằng tay). Năng suất cao nhất đạt 31,7 tạ/ha với tổ hợp VL20 (CT1) và 32,0 tạ/ha với tổ hợp VL24 (CT2).

Bảng 3.28 Ảnh hưởng của phương pháp gieo thẳng dòng 103S tới các yếu tố cấu thành năng suất sản xuất hạt lai F1 của tổ hợp VL20 và VL24 vụ mùa tại Gia Lâm, Hà Nội

Công thức	Chỉ tiêu					
	Bông/m ²	Dài bông (cm)	Tổng số hạt/bông	Số hạt chắc/bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
VL20						
CT1	162,5	24,5	209,0	117,1	22,2	31,7
CT2	174,3	23,9	206,5	105,3	22,5	31,0
CT3	143,0	24,4	214,0	113,4	22,4	27,2
CT4	181,8	22,5	203,0	96,4	22,4	29,3
CV%	5,7			4,6		4,4
LSD0,05	11,5			6,1		1,6
VL24						
CT1	159,0	24,2	207,5	114,1	22,4	30,4
CT2	173,8	24,2	208,0	109,2	22,5	31,9
CT3	141,7	24,7	214,5	112,1	22,4	26,7
CT4	179,5	22,8	205,5	98,1	22,2	29,3
CV%	4,1			4,3		5,3
LSD0,05	8,1			5,7		1,9

3.3.2.3 Nghiên cứu các giải pháp tạo quần thể ruộng sản xuất hạt lai F1 tối ưu

a) Nghiên cứu tỷ lệ hàng dòng R20, R24 và dòng 103S trong sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL20 và VL24.

Công thức cây với tỷ lệ bố mẹ là 2: 16 cho tỷ lệ bố/mẹ là thích hợp nhất tỷ lệ hoa mẹ đạt 3,5 (VL20) và 3,6 (VL24).

Công thức cho năng suất thực thu cao nhất là công thức cây theo tỷ lệ 2:16, năng suất thực thu đạt 40,3 tạ/ha với tổ hợp VL20 và 38,8 tạ/ha với tổ hợp VL24 (mùa 2004), với vụ mùa năng 2005 suất cao nhất là 39,5 tạ/ha (VL20) và 38,1 tạ/ha (VL24).

Bảng 3.30 Ảnh hưởng của tỷ lệ hàng bố mẹ tới các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất hạt lai F1 của tổ hợp VL20 và VL24, Gia Lâm, Hà Nội

Tỷ lệ hàng	Số bông/khóm	Số hạt/bông	Số hạt chắc/ bông	P1000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
VL20					
2:14	4,8	226,3	87,5	22,4	31,4
2:16	5,1	239,7	93,6	22,4	34,5
2:18	5,0	229,3	94,6	22,4	32,9
CV%	6,3		2,1		3,0
LSD0.05	0,4		2,7		1,4
VL24					
2:14	4,6	231,5	87,9	22,5	29,9
2:16	5,0	244,0	88,9	22,6	33,6
2:18	5,2	231,5	94,2	22,5	32,6
CV%	5,6		1,5		4,3
LSD0.05	0,3		1,8		1,9

b) Nghiên cứu ảnh hưởng của nền phân bón khác nhau đến năng suất sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL20 và VL24

Công thức bón đạm lân và kali theo tỷ lệ 1: 1: 1 (CT2) cho năng suất thực thu của tổ hợp VL20 là 37,4 tạ/ha và tổ hợp VL24 là 38,1 tạ/ha (thí nghiệm 2005); năm 2006 tổ hợp VL 20 đạt 39,8 tạ/ha và tổ hợp VL24 đạt 38,7 tạ/ha. Công thức bón 100 kgN + 100 kg P₂O₅ + 100 kg K₂O (CT2) có năng suất cao hơn các công thức bón khác (CT1, CT3 và CT4) cho kết luận bước đầu là bón phân N:P:K cân đối rất quan trọng đối với sản xuất hạt lai F1.

3.3.2.4 Nghiên cứu các giải pháp bổ sung khác

a) Nghiên cứu kỹ thuật phun GA₃ trong sản xuất hạt lai F1

Công thức phun cho năng suất thực thu cao nhất đối với cả hai tổ hợp VL20 và VL24 trong cả 2 vụ mùa 2004 và 2005 là khi phun với liều lượng 120 g/ha, cao hơn các lượng khác ở mức có ý nghĩa 95%.

b) Nghiên cứu phương pháp điều chỉnh trùng khớp trong sản xuất hạt lai F1

(1) Ure: 2%; 2,4D: 25-40ppm; GA₃: 50ppm, xử lý ở các bước 3,4,5 hoặc 6 có thể kéo dài thời gian sinh trưởng 2 ngày;

(2) KNO₃: 200ppm, Ethrel: 200-300ppm, Boric Acid: 200-300ppm, IAA: 100-150ppm, KH₂PO₄: 1-2%, xử lý ở các bước 3,4,5 hoặc 6 có thể rút ngắn thời gian sinh trưởng 1-2 ngày

3.4 Kết quả xây dựng mô hình ứng dụng một số giải pháp công nghệ trong sản xuất hạt lai

3.4.1 Mô hình nhân dòng TGMS

Nhân dòng 103S bằng giàn gieo thẳng đạt năng suất cao nhất 25,0 tạ/ha hơn phương pháp cấy và gieo thẳng bằng tay 2 -3 tạ/ha.

3.4.2 Mô hình sản xuất hạt lai F1

3.4.2.1 Mô hình sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL24 bằng phương pháp gieo thẳng dòng 103S và cấy dòng R24 (làm mạ phơi trên nền cát)

Mô hình sản xuất hạt lai F1 ứng dụng phương pháp gieo thẳng dòng 103S và cấy dòng R24 (làm mạ phơi trên nền cát) trên diện tích 0,3 ha đạt năng suất 28,6 tạ/ha.

3.4.2.2 Mô hình sản xuất hạt lai F1 tổ hợp VL24 vụ mùa 2009 tại xã Tiên Tân, huyện Duy Tiên và xã Mỹ Thọ, huyện Bình Lục, tỉnh Hà Nam

Kết quả xây dựng mô hình sản xuất hạt giống lúa lai tổ hợp VL24 trên quy mô rộng được tiến hành ở

Bình Lục và Duy Tiên, cho thấy các công nghệ áp dụng là phù hợp và đúng như những nghiên cứu trên phạm vi nhỏ. Trong đó mô hình tại Duy Tiên, năng suất đạt 28,4 tạ/ha và mô hình tại Bình Lục năng suất đạt 28,5 tạ/ha.

CHƯƠNG 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu khai thác nguồn tài nguyên khí hậu và bổ sung công nghệ nhân dòng TGMS và sản xuất hạt lai F1 của hai tổ hợp lai VL20 và VL24 trong 3 năm 2004-2007, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

1. Đánh giá trên 3 tiêu chí: nhiệt độ giai đoạn chuyển hoá tính dục, nhiệt độ giai đoạn trổ, số ngày mưa giai đoạn trổ và mốc thời gian xác định là giai đoạn mẫn cảm chuyển hoá bất dục của một số vùng khí hậu như sau (sản xuất F1): 1) Vùng núi Tây Bắc (Điện Biên): 20 – 26/8. 2) Vùng Đông Bắc (Hà Giang): bố trí thời vụ sao cho giai đoạn mẫn cảm cho chuyển hoá tính dục trùng vào các thời điểm 16-19/8 và 3 – 10/9; 3) Vùng Đồng bằng sông Hồng: 15/4 – 28/6 (vụ Xuân) và 1 – 27/9 (vụ Mùa); 4) Vùng Bắc Trung Bộ (Thanh Hóa): 17 – 23/4 (vụ Xuân) và 20 – 28/8 (vụ Mùa); 5) Vùng Nam Trung bộ (Quảng Ngãi): 20/3 – 17/4; 6) Vùng Tây Nguyên: 19/3 – 9/4; 7) Vùng đồng bằng sông Cửu Long (Sóc Trăng): 10/1 – 16/1.
2. Nhân dòng bất dục TGMS ở các vùng Tây Bắc, Đông Bắc, đồng bằng sông Hồng, vào khoảng thời gian 20/3 đến 15/4 với xác suất thành công 50-60%, Bắc Trung Bộ từ 27/3 đến 6/4 xác suất thành công 50%, các vùng khác không phù hợp cho nhân dòng TGMS.
3. Công nghệ nhân dòng TGMS được xác định và bổ sung để hoàn thiện quy trình công nghệ trong điều kiện đồng bằng sông Hồng và vùng núi Tây Bắc là: thời vụ nhân dòng trong vụ Xuân gieo mạ trong khoảng 20-25/12 tại Hà Nội và 17-25/6 tại Bắc Hà-Lào Cai cho năng suất cao và ổn định nhất. Mật độ cấy 65 khóm/m² và sử dụng nền phân bón: 100kg N:80kg P2O5:100kg K2O/ha
4. Phương pháp gieo thẳng và sử dụng giàn gieo thước lỗ 20 x 8cm, lượng hạt gieo 40kg hạt giống/ha, gieo từ 9 đến 20/12 phù hợp cho nhân dòng TGMS tại đồng bằng sông Hồng.
5. Công nghệ sản xuất hạt lai F1 để khai thác tốt hơn tài nguyên khí hậu hai vùng sinh thái với hai tổ hợp lai là VL20 và VL24 như sau:
 - Tại vùng đồng bằng sông Hồng (Hà Nội và phụ cận) : Gieo dòng mẹ (103S) từ 20-26/6 và dòng bố (R20-1) gieo sau dòng mẹ 6 ngày; dòng bố (R24-1) gieo sau dòng 103S là 8 ngày.
 - Tại Sóc Trăng : Gieo dòng mẹ 103S từ ngày 20-23/10; dòng bố R20-1 gieo trước dòng mẹ 23 ngày và dòng R24-1 gieo trước dòng mẹ 21 ngày.
6. Tạo quần thể bố mẹ tốt để nâng cao năng suất hạt lai F1 bằng cách cấy bố thưa và nhiều đánh, cấy mạ non (mật độ khoảng cách cây bố 20 x 30cm, cấy 3-4 đánh/khóm, tuổi mạ 15-20 ngày tuổi (mạ dục) và 7-10 ngày tuổi (mạ phơi)). Tạo quần thể mẹ phù hợp có thể cấy hoặc gieo thẳng đều cho năng suất cao (cây mật độ 50-70 khóm/m² và 2-3 đánh/khóm, gieo thẳng sử dụng khoảng cách 20 x 8 – 10cm)
7. Các kỹ thuật cấy và chăm sóc: Tỷ lệ hàng bố mẹ 2:16 phù hợp với cả hai tổ hợp lai, lượng và tỷ lệ phân bón cân đối và tỷ lệ là 100kgN + 100kg P2O5 + 100kg K2O/ha cho năng suất hạt lai cao nhất
8. Xử lý GA3: phun GA3 cho tổ hợp lai VL24 với lượng 120g/ha, phun ba lần, lần 1 khi bố phân hóa bước 8 (10g), lần 2 cho dòng bố sau lần 1 (30g) và lần 3 phun đều cho cả bố mẹ, khi bố mẹ trổ 20% (60g), phun nhắc lại riêng cho bố 20g/ha. Phun GA3 cho tổ hợp VL20 phun lần 1 khi bố trổ 1-5%; phun lần 2 khi mẹ trổ 20-30%, phun đều cho cả bố và mẹ sau đó lập lai cho bố.
9. Điều chỉnh trổ bông trùng khớp giữa hai dòng bố mẹ sử dụng: ure: 2%; 2,4D: 25-40ppm; GA3: 50ppm, xử lý ở

các bước 3,4,5 hoặc 6 có thể kéo dài thời gian sinh trưởng 2 ngày; phun KNO₃: 200ppm, Ethrel: 200-300ppm, Boric Acid: 200-300ppm, IAA: 100-150ppm, KH₂PO₄: 1-2%, xử lý ở các bước 3,4,5 hoặc 6 có thể rút ngắn thời gian sinh trưởng 1-2 ngày.

10. Mô hình kiểm chứng các công nghệ đã nghiên cứu gồm mô hình nhân dòng 103S bằng gieo thẳng đạt năng suất nhân dòng cao nhất (25,0 tạ/ha). Như vậy, gieo thẳng có thể khai thác nguồn tài nguyên khí hậu vùng đồng bằng sông Hồng phù hợp nhất cho nhân dòng. Mô hình sản xuất hạt lai F1 ứng dụng phương pháp gieo thẳng dòng 103S và cây dòng R24 (làm mạ phối trên nền cát) trên diện tích 0,3 ha đạt năng suất 28,6 tạ/ha.

4.2 Đề nghị

- Ứng dụng công nghệ gieo thẳng trong nhân dòng TGMS trong điều kiện vụ Xuân ở đồng bằng sông Hồng;
- Ứng dụng công nghệ gieo thẳng dòng TGMS trong sản xuất hạt giống lúa lai F1.
- Nghiên cứu và ứng dụng các hoá chất trong việc điều chỉnh trùng khớp giữa các dòng bố mẹ trong sản xuất hạt lai F1
- Tiếp tục điều tra, phân tích diễn biến của các yếu tố khí hậu, thời tiết với việc nhân dòng và sản xuất hạt lai ở các vùng sinh thái của Việt Nam cho các tiểu vùng nhỏ hơn