

# KHẢO SÁT CÁC ĐIỀU KIỆN KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP CÁC GIỐNG LÚA LAI TRUNG QUỐC, PHỤC VỤ CHƯƠNG TRÌNH CÔNG NGHỆ SINH HỌC VÀ ĐA DẠNG HOÁ CÂY TRỒNG Ở VIỆT NAM

KS. Ngô Sỹ Giai, KS. Dương Văn Khâm

*Trạm thực nghiệm KTNN Hoài Đức*

*Viện Khí tượng Thủy văn*

## I. MỞ ĐẦU

Mục tiêu của Việt Nam là đến năm 2000 phải đưa sản lượng lúa lên 25 triệu tấn. Để tăng sản lượng lúa, khả năng mở rộng thêm diện tích rất ít, rất tốn kém mà chủ yếu phải dựa vào thâm canh tăng năng suất. Trong hệ thống biện pháp kỹ thuật tăng năng suất lúa, giống là một biện pháp quan trọng và có hiệu quả nhất [1].

Để tăng năng suất, sản lượng lúa ở các tỉnh phía Bắc, trong những năm qua chúng ta đã cố gắng nỗ lực trong việc nhập nội, tuyển chọn và đưa vào sản xuất đại trà các giống lúa thuần có năng suất cao nhưng năng suất bình quân ở miền Bắc năm cao nhất cũng chỉ mới đạt 37 tạ/ha, năng suất nhiều giống lúa đang sử dụng phổ biến hầu như đã kích trần. Muốn đưa năng suất lúa lên cao hơn nữa, biện pháp nhanh nhất là sử dụng các giống lúa lai nhập nội từ Trung Quốc.

Trung Quốc là nước đã thành công trong việc sử dụng ưu thế lai của lúa trong sản xuất đại trà. Đây là thành quả to lớn của cách mạng sinh học được đánh giá cao không những ở Trung Quốc mà còn cả trên thế giới.

Ở Việt Nam, Quảng Ninh là tỉnh đầu tiên nhập nội các giống lúa lai Trung Quốc vào gieo cấy ở địa phương mình. Năm 1991, Bộ Nông nghiệp và Công nghiệp thực phẩm đã quyết định mở rộng gieo cấy lúa lai ở các tỉnh phía Bắc để tăng nhanh sản lượng lúa [2].

## II. NHỮNG KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU VỀ SỬ DỤNG LÚA LAI Ở VIỆT NAM

Sau 3 năm, kể từ năm 1991, việc tổ chức thực nghiệm sử dụng ưu thế lai trong sản xuất lúa đã đạt được kết quả tốt và nhận thấy :

1. Các giống lúa lai Trung Quốc đã được trồng ở khắp 22 tỉnh, thành phố, từ miền núi phía Bắc, các tỉnh đồng bằng trung du Bắc Bộ, các tỉnh khu 4 cũ, đến các tỉnh ven biển miền Trung, Tây Nguyên và đồng bằng sông Cửu Long. Năng suất của các giống lúa lai có nguồn gốc từ Trung Quốc có biểu hiện khác nhau ở các vùng sinh thái khác nhau. Nói chung, ở đồng bằng ven biển miền Trung và đồng bằng sông Cửu Long năng suất các giống lúa lai không cao hơn giống lúa tốt thông thường, chứng tỏ ưu thế lai của các giống đang sử dụng có nguồn gốc từ Trung Quốc không thích ứng với các điều kiện sinh thái của các

vùng đồng bằng các tỉnh phía Nam. Ngược lại, ở các tỉnh phía Bắc thì ở các vùng đồng bằng, trung du miền núi năng suất lúa lai đều cao, năm 1992 là 66,7 tạ/ha, năm 1993 là 67,2 tạ/ha, tăng so với các giống lúa thường có thời kỳ sinh trưởng tương tự từ 2-3 tấn/ha [1].

Bước đầu Bộ NN và CNTP nhận định rằng, các giống lúa lai có nguồn gốc từ Trung Quốc phù hợp với các tỉnh phía Bắc, nơi có điều kiện sinh thái tương tự như ở Trung Quốc, trong đó vùng miền núi được coi là vùng thích nghi rất tốt, các vùng khác của các tỉnh phía Bắc là vùng thích nghi tốt, và ưu thế lai được thể hiện nổi bật ở những nơi có điều kiện thâm canh trung bình và dưới mức trung bình [1].

Hiện nay trên thế giới đã triển khai chương trình tạo giống lúa siêu cao sản và đã có giống siêu cao sản ra đời. Mức giới hạn về năng suất của giống siêu cao sản nói chung phải  $\geq 75\text{kg/ngày/ha}$ . Các tổ hợp lai đang áp dụng ở Việt Nam có đủ tố chất nội tại của giống siêu cao sản phù hợp với công nghệ sản xuất lúa theo kiểu siêu cao sản ở vùng đất ít người đồng, có điều kiện sinh thái thích hợp.

2. Các tổ hợp lai đưa vào Việt Nam đã có một số giống có chất lượng gạo khá. Theo tài liệu phân tích, các chỉ tiêu về chất lượng gạo của lúa lai không khác nhiều so với giống CR-203, là giống lúa phổ biến hiện nay ở các tỉnh phía Bắc, tuy khẩu vị ăn hơi dính, nếu để một thời gian sẽ bớt dính. Gần đây lại xuất hiện một số giống lai mới có chất lượng gạo cao như Chi ưu hương, Bắc ưu hương, gạo thơm.

Với những thành tựu về di truyền học, dần dần sẽ tạo ra ngày càng nhiều tổ hợp lai vừa có năng suất cao vừa có phẩm chất tốt, đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng, và như vậy, năng suất và chất lượng không hẳn là 2 đại lượng tương quan nghịch tất yếu trong quá trình tạo ra các tổ hợp lai mới về lúa.

3. Các tổ hợp lai đưa vào Việt Nam đều có tính chống chịu tốt, thích ứng và ngày càng đa dạng. Có một số tổ hợp cảm ôn, gieo cấy cả vào vụ xuân và vụ mùa như Sán ưu 63, Sán ưu quế 99, Chi ưu quế 99, Chi ưu hương, Bắc ưu 64, Bắc ưu hương, trong đó có giống chín sớm như Sán ưu 63, Sán ưu quế 99, có giống cực ngắn như Chi ưu, lại có giống phản ứng nhẹ với ánh sáng như Bắc ưu. Vài năm nay, Việt Nam lại có thêm giống lúa lai VL-901 do Viện Di truyền nông nghiệp tạo ra.

Với tính thích ứng rộng của bản thân giống lai, lại có tập đoàn các tổ hợp có đặc tính sinh lý, sinh thái khác nhau, làm cho lúa lai có khả năng phát triển trong các hệ canh tác đa dạng của các tỉnh phía Bắc, từ đồng bằng đến miền núi, từ vùng có làm vụ đông đến vùng khó có điều kiện làm vụ đông. Với một tập đoàn giống lai phong phú như vậy sẽ tạo điều kiện để phát triển lúa lai trên cơ sở đa dạng hơn về sinh học, góp phần nâng cao độ bền vững về sinh thái trong việc áp dụng thành tựu khoa học kỹ thuật về lúa lai trên diện rộng [1].

4. Hiệu quả kinh tế của lúa lai cũng bước đầu được khẳng định. Đầu tư vào sản xuất giống lúa lai có cao hơn lúa thường, nhất là đầu tư về giống và phân bón. Qua điều tra, đầu tư vào sản xuất giống lúa lai tốn hơn lúa CR-203 là 1

triệu đồng/ha nhưng năng suất cao hơn nên vẫn lãi hơn dùng CR-203 từ 54,2 - 89,6%, trong điều kiện đầu tư thâm canh cao thu lãi cao hơn.

Trong thời gian tới nếu sản xuất được hạt giống ở trong nước và có nhiều tổ hợp lai có phẩm chất gạo cao bán được giá hơn thì sản xuất lúa bằng giống lai chắc chắn có hiệu quả kinh tế cao hơn.

5. Về nghiên cứu khoa học, đã thu thập được nguồn vật liệu khởi đầu khá phong phú và hiện nay các nhà khoa học của các Viện khoa học đang nghiên cứu đặc tính sinh lý, sinh thái và các biện pháp giữ độ thuần của các dòng vật liệu và rút ra những kết luận có giá trị trong điều kiện Việt Nam.

Đã tổ chức nghiên cứu và nhân dòng bất dục vào sản xuất hạt giống F1 trên diện rộng trong vụ xuân và vụ mùa. Tuy năng suất còn thấp, sự dao động năng suất từ 200 - 2.000kg, trong đó có sự ảnh hưởng của các điều kiện thời tiết và kỹ thuật sản xuất lúa lai nhưng đã đúc kết được nhiều kinh nghiệm quý, nhất là các biện pháp bảo đảm các dòng bố mẹ trở an toàn, nở hoa trùng khớp, nâng cao độ thuần và có năng suất khá. Tuy mới đạt năng suất phổ biến từ 200 - 1.200 kg/ha nhưng đã hứa hẹn triển vọng từng bước mở rộng quy mô sản xuất dòng bất dục và sản xuất F1 tại Việt Nam.

### III. NHỮNG ĐỊNH HƯỚNG LỚN TRONG VIỆC SỬ DỤNG VÀ SẢN XUẤT LÚA LAI Ở VIỆT NAM

Dựa trên những kết quả đã đạt được trong việc sử dụng lúa lai, Bộ NN và CNTP đã có những định hướng lớn như sau :

1. Tiếp tục nghiên cứu các tổ hợp lai phù hợp với các tỉnh phía Nam.

2. Mở rộng diện tích sử dụng các tổ hợp lai ở các vùng sinh thái phía Bắc

a) *Vùng núi phía Bắc là vùng thích nghi rất tốt.* Đây là vùng có năng suất lúa thấp của cả nước, mới đạt 23 tạ/ha, sản lượng khoảng 1 triệu tấn, bình quân 150 kg/người/năm, nếu tăng được năng suất, không những tăng thu nhập cho người làm lúa, mà nhờ thâm canh trên đất ruộng, nâng cao được sản lượng sẽ góp phần giảm dân diện tích lúa nương rẫy, sắn, màu trên đất dốc, từ đó sẽ góp phần bảo vệ được vốn rừng, bảo vệ môi trường sinh thái.

Hướng sử dụng lúa lai trên các địa bàn ở vùng này như sau :

- Trên 100.000 ha ruộng lúa chủ động nước làm 2 vụ/năm, phần lớn sử dụng giống lúa lai trong vụ xuân và vụ mùa bằng các giống Sán ưu 63, Sán ưu quế 99, đưa năng suất bình quân lên 4 - 5 tấn/ha/vụ trở lên.

- Với diện tích lúa 1 vụ mùa, đang cấy giống Bao thai là chủ yếu, chuyển một số diện tích sang cấy giống Bắc ưu.

Theo hướng đó, trong vài năm tới, sản lượng lúa ở vùng này sẽ tăng được trên 500.000 tấn/năm, đưa sản lượng lúa lên khoảng 1,5 triệu tấn/năm, bình quân khoảng 200kg/người/năm, được coi là một khâu đột phá để nâng cao đời sống đồng bào dân tộc miền núi, là một biện pháp chủ động để bảo vệ môi trường sinh thái ở vùng này.

b) Vùng đồng bằng trung du Bắc Bộ và Bắc Khu Bốn cũ được coi là vùng thích nghi tốt.

Hướng sử dụng lúa lai trên các địa bàn cụ thể như sau :

- Ở những vùng có điều kiện và trình độ thâm canh ở mức trung bình và dưới mức trung bình, năng suất dưới 7 - 8 tấn/ha 2 vụ, phổ cập gieo cấy giống lúa lai, bằng các giống Sán ưu 63, Sán ưu quế 99 có năng suất rất cao, chất lượng gạo khá, được gieo cấy trong diện lúa xuân muộn, lúa mùa sớm, bảo đảm năng suất 6 - 8 tấn/ha/vụ.

- Ở những địa bàn khác, vừa mở rộng diện tích cấy lúa lai có năng suất cao như trên, đồng thời mở rộng nhanh diện tích cấy các giống lúa lai có năng suất khá, nhưng chất lượng gạo ngon như Chi ưu hương, năng suất khoảng 5 - 6 tấn/ha/vụ, và tạo điều kiện mở rộng vụ đông. Trên đất cấy mục tiêu, mở rộng cấy giống Bắc ưu 64, Bắc ưu hương có năng suất cao, chất lượng gạo tốt.

Với định hướng đó, trong vài năm tới, đưa diện tích cấy lúa lai lên khoảng 500.000 ha, tăng thêm 1 triệu tấn lúa/năm, tạo điều kiện tiếp tục nâng cao sản lượng lương thực, đồng thời cơ cấu lại cây trồng ở các tỉnh phía Bắc, giảm dần diện tích lúa nương rẫy, diện tích sản xuất lúa bắp bênh, dùng đất đó để trồng các cây khác có hiệu quả hơn, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế và năng suất đất đai, nâng cao đời sống nông dân.

c) Vùng Tây Nguyên nước ta được coi là vùng có triển vọng, cần tiếp tục thử nghiệm.

Ở vùng này, diện tích lúa 2 vụ hiện nay chỉ khoảng 30.000 ha, năng suất lúa chỉ đạt 25 tạ/ha, sản lượng lúa khoảng 400.000 tấn, bình quân khoảng 150 kg/người/năm. Vừa qua đã cấy thử lúa lai, năng suất đạt 95 tạ/ha, cần tiếp tục thử nghiệm. Nếu thành công thì đó là biện pháp quan trọng để tăng sản lượng lúa ở Tây Nguyên, và góp phần nâng cao đời sống các đồng bào dân tộc, hạn chế phá rừng, bảo vệ môi trường sinh thái ở Tây Nguyên.

#### IV. NHỮNG VẤN ĐỀ KHÍ TUƯỢNG NÔNG NGHIỆP ĐƯỢC ĐẶT RA CÓ LIÊN QUAN ĐẾN CHƯƠNG TRÌNH SỬ DỤNG ƯU THẾ GIỐNG LAI VÀ SẢN XUẤT LÚA LAI Ở VIỆT NAM

##### 1. Bộ NN và CNTP đã khẳng định:

1.1. Thành tựu sử dụng giống lúa lai cao sản là một mốc lớn đánh dấu cuộc cách mạng kỹ thuật mới về trồng lúa sau cuộc cách mạng thứ nhất về sử dụng giống thấp cây, đã mang lại những biến đổi to lớn về sản xuất lúa của nhiều nước trên thế giới và Việt Nam.

1.2. Việt Nam đã đi được một chặng đường đầu trọng quá trình nghiên cứu áp dụng thành tựu khoa học kỹ thuật to lớn về giống lúa lai.

1.3. Nếu thực hiện được chương trình lúa lai, hàng năm sẽ tăng được 1 triệu tấn thóc, tính ra khoảng 100 triệu USD /năm, mang lại hiệu quả kinh tế xã hội rất to lớn.

## 2. Những điều kiện khí tượng nông nghiệp (KTNN) ảnh hưởng đến năng suất lúa lai và sản xuất hạt giống lúa lai F1

2.1 Lúa lai rất dễ bị tổn thương bởi nhiệt độ trong 3 giai đoạn sau đây :

### a. Giai đoạn phân hoá dòng :

Nhiệt độ tối cao  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  hoặc nhiệt độ trung bình ngày  $\leq 21^{\circ}\text{C}$  dẫn đến sự thoái hoá hoặc bông bất dục.

### b. Giai đoạn nở hoa :

Giai đoạn này lúa lai bị ảnh hưởng lớn bởi nhiệt độ cao. Nhiệt độ  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  ảnh hưởng đến sự nở hoa, thụ phấn, lúa có thể bị bất dục. *Nhiệt độ tối ưu trong giai đoạn nở hoa của lúa lai là khoảng  $28^{\circ}\text{C}$ .*

Nhiệt độ  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  và độ ẩm tương đối  $\geq 90\%$  hoặc  $\leq 60\%$  sẽ không thích hợp cho quá trình nở hoa và thụ phấn, ảnh hưởng lớn đến tỷ lệ đậu hạt.

### c) Giai đoạn tạo sũa :

Trong giai đoạn này, nếu nhiệt độ  $\geq 35^{\circ}\text{C}$  kéo dài 3 đến 5 ngày thì quá trình vào chắc sẽ bị chậm lại, các chất trong thân, bao lá không chuyển được vào hạt, kết quả là giai đoạn sũa sẽ bị ngăn lại, trọng lượng 1000 hạt sẽ bị giảm. Hiện tượng này gọi là *hiện tượng chín sớm bởi nhiệt độ cao*. Tuy vậy, ảnh hưởng của nhiệt độ ở giai đoạn này thể hiện rõ rệt nhất thông qua *biên độ nhiệt độ ngày đêm*. Những khu vực có sự chênh lệch lớn về nhiệt độ ngày đêm sẽ thích hợp hơn cho lúa lai.

### d. Trong thời gian từ nở hoa đến làm sũa :

Trong thời gian này nếu nhiệt độ trung bình ngày  $\leq 19^{\circ}\text{C}$  kéo dài 3-4 ngày tỷ lệ bất dục và hạt lép sẽ tăng từ 18,9-22,0% so với lúa lai ở điều kiện bình thường.

## 2.2 Những khó khăn về thời tiết cần được khắc phục trong gieo trồng lúa lai và sản xuất hạt giống lúa lai F1, nhân dòng A :

### a. Trong vụ đông xuân :

- Khi gieo gặp rét đậm, mạ sinh trưởng kém và bị chết.
- Thời kỳ lúa đẻ nhánh thiếu ánh sáng, số nhánh hữu hiệu/m<sup>2</sup> sẽ thấp.
- Lúc lúa phơi màu hoặc chín gặp mưa tiểu mãn tỷ lệ kết hạt thấp hoặc lúa bị nảy mầm.
- Gió lớn sẽ gây khó khăn cho quá trình thụ phấn, gạt phấn bổ sung, phun thuốc MET, GA3, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> ; việc khử lẫn để đảm bảo độ thuần của hạt giống sẽ khó khắc phục.

### b. Trong vụ mùa :

- Mưa to gió lớn trong thời gian lúa trổ - ra hoa - chín và thời gian gạt phấn bổ sung sẽ làm giảm tỷ lệ kết hạt lúa lai và các dòng F1, A.

### 3. Những định hướng nghiên cứu, thực nghiệm, khảo sát và quan trắc KTNN phục vụ chương trình sử dụng ưu thế lai và sản xuất hạt giống F1

a. Những khả năng tổ chức và triển khai các thực nghiệm, khảo sát và quan trắc KTNN phục vụ chương trình sử dụng ưu thế lai và sản xuất hạt giống F1 và các dòng vật liệu lai :

Trạm Thực nghiệm KTNN đồng bằng Bắc Bộ, Viện Khí tượng Thủy văn, được đặt ở Hoài Đức, tỉnh Hà Tây, trung tâm của đồng bằng Bắc Bộ. Sau khi nhận được những tài trợ về trang thiết bị và huấn luyện đào tạo cán bộ từ Dự án UNDP/WMO/VIE 86/025 Trạm có đủ năng lực và điều kiện để tổ chức và triển khai các thực nghiệm, đo đạc trong các lĩnh vực sau đây :

- Đo đạc thực nghiệm các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa, số giờ nắng, bức xạ tổng cộng, bức xạ quang hợp, cường độ bức xạ quang hợp, cường độ quang hợp, cường độ bốc thoát hơi qua lá, độ ẩm không khí, tốc độ và hướng gió, v.v... ở bất kỳ thời điểm nào, thời gian nào trong ngày, ở bất kỳ độ cao nào của thảm cây trồng.

- Khảo sát, thực nghiệm để xác định tổ hợp các điều kiện KTNN có liên quan đến sự sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất lúa lai và các vật liệu thí nghiệm có liên quan đến việc sản xuất các hạt lai và các dòng vật liệu lai.

b) Những nội dung nghiên cứu, khảo sát, thực nghiệm và quan trắc KTNN cần được tiến hành để phục vụ đón đầu chương trình sử dụng ưu thế lúa lai và sản xuất hạt lai F1 và các dòng vật liệu lai :

- Kịp thời triển khai việc tổ chức quan trắc các giống lúa lai đồng thời với việc tiếp tục quan trắc các giống lúa thuần và các giống cổ truyền trên mạng lưới các trạm KTNN cơ bản và phổ thông (nếu có điều kiện) ở các tỉnh phía Bắc và miền Trung,

- Xác định thời vụ gieo cấy các giống lúa lai ở các vùng thích nghi để áp dụng các giống lúa lai Trung Quốc và lúa lai Việt Nam (VL 901, VL 902) cho các tỉnh phía Bắc, các tỉnh miền Trung,

- Xác định những điều kiện KTNN cho phép đạt năng suất giống siêu cao sản > 75kg/ngày/ha,

- Xác định các vùng mà các điều kiện KTNN, sinh thái nông nghiệp cho phép đạt mức giới hạn dưới về năng suất của giống siêu cao sản > 75 kg/ngày/ha,

- Xác định thời vụ tối ưu để gieo cấy dòng bố mẹ của các vật lai nhằm bảo đảm các dòng bố mẹ trở an toàn, nở hoa trùng khớp, nâng cao độ thuần, có năng suất khá, chất lượng hạt giống tốt, tránh được rét hại, mưa bão trong các vụ đông xuân, vụ mùa ở các tỉnh phía Bắc, các tỉnh miền Trung,

- Xác định các điều kiện KTNN để sản xuất các dòng nguyên chủng A, B, R, có chất lượng tốt tại các trại giống trung ương góp phần xác định những trung tâm sản xuất giống lai tại các địa phương.

- Khảo nghiệm các điều kiện KTNN của các dòng bất dục nhập nội, các dòng phục hồi ở Việt Nam,
- Thực nghiệm xác định sự phân bố các điều kiện KTNN (nhiệt độ, mưa, nắng, bức xạ tổng cộng, bức xạ quang hợp, cường độ bức xạ quang hợp, bốc hơi, tốc độ và hướng gió, biên độ nhiệt độ ngày đêm, độ ẩm không khí...) phục vụ bố trí thời vụ sản xuất hạt giống F1 các dòng A, B, R của lúa lai,
- Xác định phương trình thực nghiệm tính tốc độ ra lá, thời điểm gieo dòng bố mẹ của lúa lai ở Việt Nam,
- Xác định tổng tích ôn hữu hiệu (tính từ nhiệt độ trung bình ngày trong giới hạn từ 12 đến 27°C) cho các dòng vật liệu lai của lúa lai Trung Quốc được nhập nội.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**1. Nguyễn Công Tạn, Bộ trưởng Bộ NN và CNTP.** Từng bước áp dụng rộng rãi thành tựu khoa học kỹ thuật về sử dụng ưu thế lai trong sản xuất lúa tại Việt Nam.

(Bài phát biểu tại Hội nghị tổng kết 3 năm thử nghiệm sử dụng ưu thế lai trong sản xuất lúa ở Việt Nam, ngày 29 - 30 tháng 10-1993 tại Hà Nội).

**2. Ngô Thế Dân, Thứ trưởng, Bộ NN và CNTP, Điều phối viên Dự án TCP/VIE/2251. Báo cáo tổng kết Dự án TCP/VIE/2251.** "Hỗ trợ việc sử dụng rộng rãi những giống lúa đời mới năng suất cao: các giống lúa lai F1 và các giống lúa cao sản ở miền Bắc Việt Nam". Ban điều phối Dự án TCP/VIE/2251, ngày 10 tháng 10-1993.

**3. Cục khuyến nông, Bộ NN và CNTP. Hướng dẫn quy trình kỹ thuật sản xuất hạt lúa lai F1 vụ xuân 1994.** Hà Nội, 1993.

**4. Cục khuyến nông, Bộ NN và CNTP. Tài liệu về các đặc điểm sinh lý sinh thái lúa lai Trung Quốc.** (Tài liệu đánh máy).