



# *LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP*

*đề tài : “So sánh một số giống lúa lai  
nhập nội từ Trung Quốc vụ mùa 2009,  
tại công ty cổ phần giống cây trồng Bắc  
Ninh”*

## MỤC LỤC

<i>Phần một MỞ ĐẦU</i> .....	5
<i>1.1. Đặt vấn đề</i> .....	5
<i>1.2. Mục tiêu của đề tài</i> .....	7
<i>Phần hai</i> .....	8
<i>2.1. Tình hình sản xuất lúa gạo trên thế giới và ở Việt Nam</i> .....	8
<i>2.1.1. Sản xuất lúa gạo trên thế giới</i> .....	8
<i>2.1.2. Sản xuất lúa gạo ở Việt Nam</i> .....	10
<i>2.2. Một số nghiên cứu về đặc điểm nông sinh học của cây lúa</i> .....	11
<i>2.2.1. Thời gian sinh trưởng</i> .....	12
<i>2.2.2. Nghiên cứu về hình thái cây lúa</i> .....	12
<i>2.2.3. Khả năng đẻ nhánh</i> .....	14
<i>2.2.4. Chiều cao cây lúa</i> .....	15
<i>2.2.5. Bộ lá lúa và khả năng quang hợp</i> .....	16
<i>2.2.6. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất</i> .....	16
<i>2.2.7. Nghiên cứu về khả năng chống chịu sâu bệnh</i> .....	17
<i>2.3. Quá trình nghiên cứu và phát triển lúa lai trên thế giới và ở Việt Nam</i> ....	19
<i>2.3.1. Phát hiện và ứng dụng ưu thế lai ở lúa</i> .....	19

2.3.2. Nghiên cứu, phát triển lúa lai trên thế giới và Việt Nam.....	20
2.3.2.1. Nghiên cứu, phát triển lúa lai trên thế giới.....	20
2.3.2.2. Nghiên cứu, phát triển lúa lai ở Việt Nam .....	22
2.3.3. Hiện trạng sản xuất lúa lai trên thế giới và ở Việt Nam .....	24
2.3.3.1. Hiện trạng sản xuất lúa lai trên thế giới.....	24
2.3.3.2. Hiện trạng sản xuất lúa lai ở Việt Nam.....	25
2.4. Định hướng phát triển lúa lai ở Việt Nam .....	27
Phần ba.....	29
3.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu .....	30
3.1.1. Đối tượng nghiên cứu .....	30
3.1.2. Địa điểm nghiên cứu.....	30
3.1.3. Thời gian nghiên cứu.....	30
3.2. Nội dung nghiên cứu .....	30
3.3. Phương pháp nghiên cứu.....	30
3.3.1. Bố trí thí nghiệm .....	30
3.3.2. Quy trình thí nghiệm.....	31
3.3.3. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi .....	32
3.3.3.1. Thời gian sinh trưởng.....	32
3.3.3.2. Các đặc điểm hình thái .....	32
3.3.3.3. Đánh giá khả năng chống chịu sâu bệnh hại và các điều kiện bất thuận .....	33

3.3.3.4 Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất.....	36
3.3.3.5. Đánh giá các chỉ tiêu chất lượng gạo .....	37
3.4. Phương pháp phân tích và sử lý số liệu.....	38
Phần bốn .....	38
4.1. Một số đặc điểm sinh trưởng, phát triển.....	38
4.1.1. Thời gian sinh trưởng.....	38
4.1.2. Đặc điểm sinh trưởng và hình thái mạ .....	42
4.1.3. Động thái tăng trưởng chiều cao cây .....	44
4.1.4 Động thái đẻ nhánh.....	48
4.1.5. Động thái tăng trưởng số lá .....	52
4.2. Đặc điểm nông sinh học .....	54
4.2.1. Hình thái lá đồng và bông.....	54
4.2.1.1. Hình thái lá đồng.....	54
4.2.1.2. Hình thái bông.....	56
4.2.2. Độ bền của lá .....	57
4.2.3. Độ rụng của hạt.....	57
4.2.4. Khả năng chống đổ.....	58
4.2.5. Khả năng chống chịu sâu bệnh.....	58
4.2.5.1. Khả năng chống chịu sâu.....	59
4.2.5.2. Khả năng chống chịu bệnh.....	60

<i>4.3. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất.....</i>	<i>61</i>
<i>4.3.1. Năng suất sinh vật học và hệ số kinh tế.....</i>	<i>61</i>
<i>4.3.2. Năng suất thực thu và các yếu tố cấu thành năng suất.....</i>	<i>63</i>
<i>4.3.2.1. Các yếu tố cấu thành năng suất.....</i>	<i>64</i>
<i>4.3.2.2. Năng suất lý thuyết .....</i>	<i>65</i>
<i>4.3.2.3. Năng suất thực thu .....</i>	<i>66</i>
<i>4.4/ Đánh giá chất lượng gạo.....</i>	<i>66</i>
<i>Phần năm .....</i>	<i>70</i>
<b><i>KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ .....</i></b>	<b><i>70</i></b>
<i>5.1. Kết luận .....</i>	<i>70</i>
<i>5.2. Đề nghị.....</i>	<i>71</i>
<b><i>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</i></b>	<b><i>72</i></b>

## *Phân một MỞ ĐẦU*

### **1.1. Đặt vấn đề**

Từ ngàn đời nay, cây lúa (*Oryza Stiva*) đã gắn bó với con người, làng quê Việt Nam và đồng thời cũng trở thành tên gọi cho một nền văn minh- nền văn minh lúa nước.

Lúa là cây lương thực chính của hơn một nửa dân số thế giới tập chung tại các nước Châu Á, Châu Phi và Châu Mỹ La Tinh. Lúa gạo có vai trò quan trọng trong việc đảm bảo an ninh lương thực và ổn định xã hội.

Vấn đề lớn nhất của an ninh lương thực ở mỗi quốc gia là cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho mọi người. Để đạt được mục tiêu trên về phương diện tạo giống chúng ta có thể đi theo hai hướng: nâng cao năng suất cây trồng trên một đơn vị diện tích và nâng cao chất lượng dinh dưỡng của cây trồng đó.

Vì vậy nghiên cứu chọn tạo giống lúa ưu thế lai hay còn gọi là lúa lai, là một khám phá lớn nhất để nâng cao năng suất, sản lượng lúa và hiệu quả canh tác lúa. Lúa lai đã được nghiên cứu rất thành công ở Trung Quốc, hiện diện tích gieo trồng lúa lai của nước này là 15 triệu ha, chiếm khoảng 50% diện tích trồng lúa của Trung Quốc. Lúa lai cũng đã và đang được mở rộng ở nhiều quốc gia khác nhau: Việt Nam, Ấn Độ, Myanma... với quy mô ước đạt 1,35 triệu ha năm 2006. Trong đó diện tích lúa lai của Việt Nam khoảng 560 nghìn ha (Tống Khiêm, 2007).

Lúa lai với năng suất vượt trội hơn lúa truyền thống và lúa cao năng từ 15 – 20%, khoảng 1-1,5 tấn/ha. Như vậy sản xuất lúa lai đã góp phần làm tăng năng suất lúa, tăng thu nhập cho các hộ nông dân, tạo thêm công ăn việc làm ở nông thôn qua khâu sản xuất hạt lai F1, và dành nhiều diện tích đất cho các hoạt động sản xuất, kinh doanh khác mang lại lợi ích cao hơn. Nhất là trong điều kiện diện tích đất nông nghiệp của Việt Nam ngày càng thu hẹp do phát triển công nghiệp hóa và dân số ngày càng tăng nhanh như hiện nay.

Theo đánh giá của tổ chức Nông Lương Liên Hiệp Quốc (FAO), khu vực châu Á- Thái Bình Dương. Ngoài cường quốc xuất khẩu gạo Thái Lan, còn ba nước khác có khả năng cạnh tranh với Việt Nam là Ấn Độ, Pakistan, và Trung Quốc. Khác với các nước khác trong khu vực 20 năm qua Việt Nam đã thực hiện chính sách đổi mới toàn diện, sâu sắc trong nông nghiệp và kinh tế nông thôn theo tinh thần nghị quyết 10 của bộ chính trị (khóa VI) và các chính sách phát triển kinh tế – tài chính của Đảng và nhà nước. Sản xuất nông nghiệp nói chung và lúa gạo nói riêng của nước ta đã phát triển ổn định và tăng trưởng nhanh. Cụ thể sản lượng lúa cả năm 2008 ước đạt 38,6 triệu tấn tăng 2,7 triệu tấn (7,5%) so với năm 2007.

Nhà nước chủ trương phấn đấu đến năm 2010 giữ ổn định sản lượng lương thực khoảng 38-39 triệu tấn và dành 1,3 triệu ha diện tích gieo cấy lúa chất lượng cao để phục vụ xuất khẩu.

Để đạt được mục tiêu trên thì việc nghiên cứu và áp dụng lúa lai vào sản xuất là rất cần thiết. Việc tìm ra bộ giống lúa lai mới có năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng sinh trưởng phát triển tốt, khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh, khả năng chịu thâm canh, thích hợp với đồng bằng châu thổ Sông Hồng...là yếu tố quan trọng để đảm bảo an ninh lương thực.

Trong công tác chọn giống lúa thì việc đánh giá, khảo nghiệm các giống lúa mới là rất quan trọng, trên cơ sở dựa vào kết quả đó, sau đó đưa vào sản xuất thử là căn cứ để tìm ra được một giống lúa mới. Vì vậy tôi tiến hành đề tài:

***“So sánh một số giống lúa lai nhập nội từ Trung Quốc vụ mùa 2009, tại công ty cổ phần giống cây trồng Bắc Ninh”.***

## **1.2. Mục tiêu của đề tài**

Đánh giá đặc điểm sinh trưởng, phát triển, khả năng chống chịu và năng suất của các giống lúa lai, từ đó chọn ra giống lúa ưu tú phục vụ sản xuất.



## **Phần hai**

### **TỔNG QUAN TÀI LIỆU**

#### **2.1. Tình hình sản xuất lúa gạo trên thế giới và ở Việt Nam**

##### **2.1.1. Sản xuất lúa gạo trên thế giới**

Theo thống kê của FAO(2008) diện tích canh tác lúa trên toàn thế giới là 156,95 triệu ha, năng suất bình quân 4,15 tấn/ha, sản lượng 615,74 triệu tấn (Bảng 2.1). Trong đó diện tích lúa của Châu Á là 140,3 triệu ha, chiếm 89,39% tổng diện tích lúa toàn cầu, kế đến là Châu Phi 9,38 triệu ha(5,97%) Châu Mỹ 6,63 triệu ha(4,22%), Châu Âu 0,60 triệu ha (0,38%)...

Mỹ và Italy là hai nước có năng suất lúa dẫn đầu thế giới với số liệu của năm 2007 là 8,05 và 6,42 tấn/ha, tiếp đến là Trung Quốc với 6,34 tấn/ha. Việt Nam có năng suất lúa 4,86 tấn/ha cao hơn năng suất lúa bình quân của thế giới là 0,71 tấn/ha. Nước có năng suất lúa bình quân thấp nhất thế giới là nước Guinea có năng suất là 1,77 tấn/ha.

Những nước có sản lượng lúa nhiều nhất năm 2007 là Trung Quốc 187,04 triệu tấn, kế đến là Ấn Độ 141,13 triệu tấn, Indonesia 57,04 triệu tấn, Bangladesh 43,50 triệu tấn, Việt Nam 35,36 triệu tấn...

Theo Daniel Workman(2007), thị trường gạo toàn cầu năm 2007 ước đạt 30 triệu tấn. Trong đó Châu Á xuất khẩu 22,1 triệu tấn chiếm 76,3% sản lượng xuất khẩu gạo thế giới, tiếp theo là Bắc và Trung Mỹ 3,1 triệu tấn(10,6%), Châu Âu 1,6 triệu tấn (5,4%), Nam Mỹ 1,2 triệu tấn (4,2%)... Sáu nước xuất khẩu gạo hàng đầu thế giới năm 2007 là Thái Lan 10 triệu tấn chiếm 34,5% tổng sản lượng xuất khẩu gạo, Ấn Độ 4,8 triệu tấn (16,5%), Việt Nam 4,1 triệu tấn(14,1%), Mỹ 3,1 triệu tấn (10,6%),...

**Bảng 2.1 Diện tích, năng suất, sản lượng lúa trên thế giới năm 2007**

Tên nước	Diện tích (triệu ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (triệu tấn)
Thế giới	156,95	4,15	651,74
Châu Á	140,30	4,21	591,71
Trung Quốc	29,49	6,34	187,04
ẤN ĐỘ	44,00	3,20	141,13
Indonesia	12,16	4,68	57,04
Bangladesh	11,20	3,88	43,50
Thái Lan	10,36	2,69	27,87
Myanmar	8,20	3,97	32,61
Việt Nam	7,30	4,86	35,56
Philippines	4,25	3,76	16,00
Campuchia	2,54	2,35	5,99
Châu Mỹ	6,63	4,95	32,85
Brazil	2,90	3,81	11,07
Mỹ	1,11	8,05	8,95
Colombia	0,36	6,25	2,25
Ecuador	0,32	4,00	1,30
Châu Phi	9,38	2,50	23,48
Nigeria	3,00	1,55	4,67
Guinea	0,78	1,77	1,40
Châu Âu	0,60	5,77	3,49
Italy	0,23	6,42	1,49

\*Nguồn: FAOSTAT, 2008

So với năm 2000, diện tích lúa toàn cầu năm 2007 đã tăng 2,85 triệu ha, năng suất tăng 0,21 tấn/ha, sản lượng tăng 52,78 triệu tấn.

### 2.1.2. Sản xuất lúa gạo ở Việt Nam

Việt Nam là một nước có nền nông nghiệp tương đối phát triển mạnh do đã tiếp thu được các thành tựu khoa học của thế giới. Và đã có nhiều các chính sách ưu tiên phát triển nông nghiệp. Từ năm 1987 trước khi đổi mới sản lượng thóc chỉ đạt 15,1 triệu tấn đến năm 2007 thì sản lượng thóc đạt 35,56 triệu tấn, gấp 2,36 lần. Một tốc độ cao hiếm gặp, cũng cao nhất ở các nước trồng lúa trên thế giới. Cụ thể diện tích, năng suất và sản lượng lúa tăng rất mạnh qua các năm.

**Bảng 2.2 Diện tích, sản lượng, năng suất lúa Việt Nam 2000 - 2008**

Năm	Diện tích (Nghìn ha)	Năng suất(tấn/ha)	Sản lượng (nghìn tấn)
1998	7362,7	3,96	28919,3
1999	7653,6	4,10	31393,8
2000	7666,3	4,24	32529,5
2001	7492,7	4,29	32108,4
2002	7504,3	4,59	34447,2
2003	7452,2	4,64	34568,8
2004	7445,3	4,86	36148,9
2005	7329,2	4,89	35832,9
2006	7324,8	4,89	35849,5
2007	7021,0	4,98	35867,5
2008	7401,5	5,09	38600,0

\*Nguồn: Số liệu của tổng cục thống kê

Nhìn vào bảng số liệu ta thấy diện tích trồng lúa, của Việt Nam từ năm 1998 – 2008 là không tăng mà bị giảm đi do phát triển công nghiệp. Nhưng năng suất, sản lượng lúa thì lại tăng qua các năm, đạt cao nhất là năm 2008 sản lượng 38600,0 nghìn tấn.

Để đạt được kết quả như trên là nhờ vào những thành tựu từ việc chọn giống lúa mới có năng suất cao, ngắn ngày, kháng sâu bệnh, chất lượng giống tốt, áp dụng các biện pháp thâm canh, chuyển đổi cơ cấu cây trồng phù hợp với vùng sinh thái, đã làm tăng năng suất lúa của Việt Nam.

Trong những năm 70 Việt Nam đã nhập nội rất nhiều các giống lúa khác nhau và đã chọn ra được các giống lúa mới thấp cây, ngắn ngày, năng suất cao. Kết quả điều tra của trung tâm khảo kiểm nghiệm giống cây trồng trung ương trong hai năm 2000-2001 cho thấy cả nước có trên 680 giống lúa được gieo trồng (chưa kể các giống địa phương).

## **2.2. Một số nghiên cứu về đặc điểm nông sinh học của cây lúa**

Để phân biệt các giống lúa khác nhau ta dựa vào đặc điểm hình thái vì mỗi giống có đặc điểm hình thái riêng mà ta có thể dựa vào đó để nhận biết: kiểu cây, kiểu lá, màu sắc thân, lá, dạng bông, dạng hạt, góc độ lá đòng, màu sắc hạt.... Do vậy, việc nghiên cứu hình thái của các giống lúa là công việc nghiên cứu hết sức quan trọng và cần thiết đã được tiến hành từ lâu và đã có nhiều kết quả. Đặc biệt là với các giống lúa mới đang được so sánh, khảo nghiệm thì việc nghiên cứu các đặc điểm hình thái của cây lúa là hết sức quan trọng.

Nghiên cứu hình thái các giống lúa trồng châu Á, Jennings (1979) cho rằng: các giống lúa thuộc loài phụ Indica thường cao cây, lá nhỏ màu xanh nhạt, bông xoè, hạt dài, vỏ trấu mỏng, chịu phân kém, dễ lép đỏ, năng suất thấp, cơm khô, nở nhiều. Trong khi đó, các giống lúa thuộc loài Japonica thường thấp cây, lá to, màu xanh đậm, bông chụm, hạt ngắn, vỏ trấu dày, thích nghi với điều kiện thâm canh, chịu phân tốt, thường cho năng suất cao, cơm dẻo, ít nở.

### **2.2.1. Thời gian sinh trưởng**

Thời gian sinh trưởng của cây lúa phụ thuộc rất nhiều vào thời vụ và điều kiện ngoại cảnh. Trong điều kiện miền bắc nước ta cùng một giống lúa gieo trồng trong vụ xuân sẽ có thời gian sinh trưởng dài hơn vụ mùa.

Về thời gian sinh trưởng của cây lúa, Đinh Văn Lữ, 1978, Nguyễn Hữu Tề và cộng sự, 1997 cho rằng: Thời gian sinh trưởng của cây lúa tính từ khi hạt nảy mầm cho đến khi chín thay đổi từ 90 - 180 ngày tùy theo giống và điều kiện ngoại cảnh. Các giống ngắn ngày ở nước ta có thời gian sinh trưởng từ 90 - 120 ngày, trung bình từ 140 - 160 ngày. Các giống lúa chiêm cũ ở Miền bắc do ảnh hưởng của nhiệt độ thấp thời gian sinh trưởng kéo dài 200 - 240 ngày, lúa nổi có thể lên đến 270 ngày.

Theo Yoshida (1972) cho rằng: những giống lúa có thời gian sinh trưởng quá ngắn thì không thể cho năng suất cao vì sinh trưởng sinh dưỡng bị hạn chế. Nhưng các giống lúa có thời gian sinh trưởng quá dài thì cũng cho năng suất thấp vì dễ bị lép đổ.

Hướng chọn tạo của các nhà chọn giống hiện nay là chọn tạo ra các giống ngắn ngày, cảm ôn để dễ dàng tăng vụ, tăng sản lượng lương thực.

### **2.2.2. Nghiên cứu về hình thái cây lúa**

Cây lúa là một cây ngũ cốc quan trọng vì thế có rất nhiều công trình nghiên cứu của Việt Nam cũng như các nước trên thế giới quan tâm cả chiều sâu và chiều rộng. Đặc biệt các nghiên cứu đều hướng đến mục đích là không ngừng nâng cao năng suất, phẩm chất để đáp ứng nhu cầu trong nước cũng như xuất khẩu gạo. Khi nghiên cứu về loại hình Jenninh (1964) Yoshida (1972) cho là cây ngắn , lá thẳng thì đẻ nhánh khoẻ.

Khi nghiên cứu về lá Tsuoda (1962) và Tanaka (1964) cho biết sự sinh trưởng của lá đứng thẳng kết hợp với lá tương đối ngắn làm giảm mạnh hiện tượng che cóm lẫn nhau, và nâng cao hiệu quả sử dụng ánh sáng. Gần đây

Hayashi và Ito cho rằng: Những đặc trưng hình thái như góc rũ của lá và độ dày của lá có liên quan chặt chẽ với những khác biệt tùy giống về sự truyền ánh sáng của từng lá.

Thế nhưng các nhà khoa học Việt Nam lại đi theo một hướng nghiên cứu khác, hướng nghiên cứu nhằm vào nhu cầu thực tiễn là tăng năng suất lúa. Đào Thế Tuấn (1970) đã chia lúa nước giai đoạn này thành hai loại chính.

Loại hình bông to gồm các giống địa phương và lai tạo chọn lọc ở nước ta phần nhiều là cao cây cấy ở vụ mùa như: Tám Thơm, Nếp, 813, 828, A20. Vụ chiêm xuân gồm các giống địa phương phần nhiều gốc ở miền Trung Bộ như: Gié Quảng, Chùm Quảng, Ba Lá. Ở vụ xuân các giống như HN, 127, 131...

Loại hình nhiều bông như: Mộc Tuyền, Khô Nam Lùn, Đài Bắc 8, giống địa phương như: Di Hương, Dự Hương phần nhiều tương đối thấp cây. Vụ chiêm các giống như: Sài Đường, Tép. Vụ xuân như: Trân Châu Lùn Thượng Hải. Các giống to bông cho năng suất thấp hơn các giống nhiều bông, ở điều kiện nước ta các giống to bông khó vượt mức 50 tạ/ha. Nguyên nhân là vì số bông của loại hình này khó đưa cao lên mà ruộng lúa không bị lớp đổ, khả năng tăng trọng ruộng lúa thì có hạn.

Đi theo hướng nghiên cứu về kiểu bông Trọng An cho biết chiều dài bông là tính trạng di truyền của giống lúa dựa vào kiểu bông mà chia giống lúa thành 2 kiểu.

- Kiểu nhiều bông thân nhỏ, phiến lá hẹp trọng lượng 1000 hạt nhỏ. Với số bông 300-350 bông/m<sup>2</sup> có thể đạt 4-7 tấn/ha/vụ.

- Kiểu bông to, thân cao, phiến lá rộng và dài hơn, hạt to, trọng lượng 1000 hạt lớn 25,7- 30g. Năng suất do số bông trên đơn vị diện tích quyết định, với mật độ bông là 300 bông/m<sup>2</sup>, có thể cho năng suất từ 5-8 tấn/ha/vụ.

Nguyễn Văn Thắng và Nguyễn Văn Hoan cho rằng số bông của ruộng lúa là yếu tố quan trọng hàng đầu. Bởi vậy các nhà chọn giống trước khi chuẩn bị cho bất kỳ một quy trình chọn giống nào cũng cần có các thông tin đầy đủ về các đặc trưng, hình thái của nguồn vật liệu khởi đầu. Do vậy việc nghiên cứu hình thái của các giống lúa đã được nghiên cứu từ lâu và có nhiều kết quả.

### **2.2.3. Khả năng đẻ nhánh**

Đẻ nhánh là một trong những yếu tố quyết định đến năng suất lúa vì nó liên quan chặt chẽ đến quá trình hình thành bông.

Cây lúa có thể đẻ nhánh ngay trong thời kỳ mạ khi gieo thưa (mạ ngạnh trê). Khi cấy ra ruộng, cây lúa bắt đầu đẻ nhánh từ khi hồi xanh đến khi làm đót, làm đòng. Thời gian đẻ nhánh dài hay ngắn tùy thuộc vào thời vụ, giống, các biện pháp kỹ thuật canh tác .

Đẻ nhánh khoẻ hay yếu là một tính trạng di truyền số lượng, có hệ số di truyền từ thấp đến trung bình và chịu nhiều ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh (Nguyễn Thị Trâm, 1998).

Theo Vũ Tuyên Hoàng, Luyện Hữu Chí và Trần Thị Nhàn, (1998): " Những giống lúa đẻ sớm, tập trung sẽ trở dễ và năng suất cao hơn" còn Đinh Văn Lữ (1978) cho rằng: Những giống lúa đẻ rải rác thì trở bông không tập trung, bông không đều, lúa chín không đều, không có lợi cho quá trình thu hoạch, dẫn đến giảm năng suất.

Nguyễn Xuân Hiền và Nguyễn Bích Nga (1970) cho rằng: Những giống lúa nhiệt đới đẻ nhiều cũng có giới hạn nào đó lá sẽ tre lẫn nhau, khi bón phân đạm với liều lượng cao. Hình như những kiểu cây đẻ nhánh vừa phải đặc trưng của phân lớn những giống lúa Japonica của Đài Loan trong quá trình đẻ nhánh cây lúa rất mẫn cảm với điều kiện ngoại cảnh và cả điều kiện dinh dưỡng.

Nguyễn Văn Hiến nhận xét: Kiểu đẻ nhánh chụm là lặn, kiểu đẻ nhánh xoè là trội.

#### **2.2.4. Chiều cao cây lúa**

Chiều cao cây là một tính trạng liên quan chặt chẽ đến một số tính trạng khác: tính chống đổ, độ dài bông... đặc biệt là tính chống đổ.

Guliaep (1975) xác định: có 4 gen kiểm tra chiều cao cây. Khi nghiên cứu các dạng lùn tự nhiên và đột biến, ông nhận thấy có trường hợp tính lùn được kiểm tra bằng một cặp gen lặn, có trường hợp cả hai cặp và đa số trường hợp do 8 cặp gen lặn kiểm tra là d1d2d3d4d5d6d7d8.

Các nhà khoa học tại Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) khẳng định: các giống lúa lùn có nguồn gốc từ Trung Quốc (Dee - geo - woo - gen, I - geo - tze...) chúng mang gen lùn, lặn nhưng không ảnh hưởng gì đến chiều dài bông, rất có ý nghĩa trong chọn giống .

Theo Mackill và Ruger (1979): có 4 gen quy định tính nửa lùn là sd - 1, sd-2, sd-3, sd-4, trong đó sd-1 là alen với gen lùn của Dee-geo Woo-gen, còn lại 3 gen kia không alen với nhau. Tuy nhiên trong thực tế rất khó phân biệt sự biểu hiện khác nhau của các loại gen d và sd .

Bùi huy Đáp (1970) thì có quan niệm các giống lúa cao cây, đẻ nhiều, chín muộn mầm cảm với quang chu kỳ đã được gieo cấy từ lâu ở các vùng nhiệt đới do khả năng của chúng có thể sinh sống ở những mực nước sâu ít hay nhiều có thể cạnh tranh được với nhiều cỏ dại và chịu đựng những đất xấu.

Theo Y. Futshara, F. Kikuchi, N. Rutger (1977): Các đột biến cực lùn phần lớn được kiểm tra bằng một gen đơn lặn, nhưng đột biến nửa lùn lại được quy định bởi một gen đơn trội không hoàn toàn .



### **2.2.5. Bộ lá lúa và khả năng quang hợp**

Bộ lá lúa: là một đặc trưng hình thái (độ dài, màu sắc...) để nhận diện các giống lúa khác nhau và quan trọng nhất nó là cơ quan thực hiện chức năng quang hợp, chuyển từ năng lượng ánh sáng mặt trời thành năng lượng dự trữ trong hạt.

Dạng lá lúa: có rất nhiều các dạng lá lúa khác nhau như lá lá bản rộng xòe to, lá đứng, lá úp lòng mo....

Độ dài lá có quan hệ đa hiệu với gen xác định chiều cao cây, nhưng bị chi phối mạnh bởi điều kiện ngoại cảnh .

Tính trạng lá đòng, đứng di truyền độc lập với gen lùn kiểm tra độ dài thân và độ dài các lá phía dưới.

Theo Nguyễn Văn Hiến (2000) cho biết: lá đứng thẳng được kiểm tra bởi một cặp gen lặn có hệ số di truyền cao, cặp gen này có tác dụng đa hiệu vừa gây nên thân ngắn, vừa làm cho bộ lá đứng cứng.

Những nghiên cứu của Nguyễn Hữu Tề (1997) chỉ ra rõ: Hệ số diện tích lá phụ thuộc vào giống (hình dạng lá đứng hay lá rủ), mật độ cây, lượng phân bón, mạnh và đạt tối đa trước trổ bông.

Sự quang hợp của cây lúa được quyết định bởi cường độ bức xạ, cường độ quang hợp, chỉ số diện tích lá và hướng lá.

### **2.2.6. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất**

$NSLT \text{ (tạ/ ha)} = (\text{Số khóm/ m}^2 \times \text{số bông hữu hiệu/ khóm} \times \text{số hạt chắc/ bông} \times M_{1000} \text{ hạt}) / 10^4$ .

Từ công thức trên ta thấy được năng suất hạt và các yếu tố cấu thành năng suất có tỉ lệ thuận với nhau. Năng suất lúa được hình thành bởi 4 yếu tố

- Số bông/ đơn vị diện tích
- Số hạt/ bông
- Tỉ lệ hạt chắc

- Khối lượng 1000 hạt

Khi nghiên cứu về năng suất cá thể Vũ Tuyên Hoàng, Luyện Hữu Chi và Trần Thị Nhân cho rằng: giống lúa bông to, hạt to cho năng suất cao. Còn Nguyễn Văn Hiến, Trần Thị Nhân (1978): Khi nghiên cứu độ thoát cỏ bông cho biết: những giống có bông trổ thoát hoàn toàn thường cho tỉ lệ hạt chắc cao.

Theo Nguyễn Văn Hoan cho biết:

- Sự tương quan giữa năng suất và số bông/ khóm ở mỗi giống lúa khác nhau. Nhóm lúa nửa lùn có hệ số tương quan  $r = 0,85$ , nhóm các giống lúa lùn có  $r = 0,62$ , nhóm giống lúa cao cây có  $r = 0,54$ .

- Môi tương quan giữa năng suất và chiều cao cây thì nhóm lúa lùn là chặt nhất có  $r = 0,62$ , nhóm lúa bán lùn có  $r = 0,49$  trong khi đó nhóm lúa cao cây có  $r = 0,37$ .

### **2.2.7. Nghiên cứu về khả năng chống chịu sâu bệnh**

Trong quá trình sản xuất cây lúa chịu ảnh hưởng trực tiếp của yếu tố thời tiết và sâu bệnh phá hại. Do nhu cầu của con người về sản lượng, về chất lượng đã làm cho cây lúa phát triển mất cân đối nhiều bản năng di truyền không thể phát huy. Khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh ngày càng yếu đi. Dẫn đến rủi ro trong sản xuất ngày càng nhiều. Do vậy các nhà khoa học đã dày công nghiên cứu để tạo ra được những giống vừa cho năng suất cao lại có khả năng kháng sâu bệnh tốt.

Công trình nghiên cứu của Mainakata Viakinoto (1967) cho biết một số chất như acid benzoic, acid dicilic và một số acid béo phân lập được từ một số giống lúa có tác dụng kìm hãm sự phát triển của sâu đục thân.

Saleo, Kto (1980) đã phát hiện được tính chống chịu sâu đục thân là do cấu tạo giữa phần của thân, rạ có mô dày bó mạch chắc và khoảng rỗng trong thân rạ hẹp.

Theo Painter (1951, 1958) cho rằng: Tính chống sâu hại của cây thường có nguyên nhân phức tạp nhưng người ta phân lập cơ chế tính chống sâu thành 3 loại lớn.

- Không ưa thích: Cây có những yếu tố làm sâu hại không thích đến để ăn, đẻ trứng.

- Không duy trì sự sống: Cây chủ gây ảnh hưởng sâu đến sự sinh sống, sinh trưởng và sinh sản của sâu bệnh.

- Chịu đựng: Khả năng cây chủ bị thiệt hại ít khi có một quần thể đông đủ để gây ra thiệt hại nặng cho những cây chủ miễn cảm.

Có nhiều nhận xét khác nhau về tính miễn cảm với sâu bệnh. Theo (Shiraki 1917, Gotvander 1925) thì những giống có râu miễn cảm hơn những giống không râu. Những giống lúa có lông trên mặt bản ít bị sâu phá hại (Mutsuo,1953) còn Israll Veramusthy và Rao lại cho rằng phần lớn những giống chống sâu có những lớp mô cứng hoặc mô hoá linhlin ở dưới biểu bì, những giống có mặt thân gồ gề thường ít bị sâu phá hại hơn những giống có mặt thân nhẵn.

Có cùng quan điểm với Israll Veramusthy và Rao, Nguyễn Xuân Hiền (1976) cho rằng những giống chống sâu đục thân là những giống có lớp mô cứng hoặc mô hoá LiNhin ở dưới biểu bì, những giống có khoang thân hẹp hơn lại ít miễn cảm với sâu đục thân. Những giống có mặt thân gồ gề thường ít bị sâu phá hại hơn những giống có mặt thân nhẵn. Những giống lúa có lượng silic ở trong thân cao ít miễn cảm với sâu đục thân hơn những giống có lượng silic thấp.

## **2.3. Quá trình nghiên cứu và phát triển lúa lai trên thế giới và ở Việt Nam**

### **2.3.1. Phát hiện và ứng dụng ưu thế lai ở lúa**

Ưu thế lai (heterosis) là một thuật ngữ để chỉ tính hơn hẳn của con lai F1 so với bố mẹ chúng về các tính trạng hình thái, khả năng sinh trưởng, sức sống, năng suất, chất lượng.... Việc sử dụng rộng rãi giống lai F1 vào sản xuất đã làm tăng năng suất nhiều loại cây trồng đặc biệt là nhóm cây lương thực, cây thực phẩm làm tăng thu nhập cho người nông dân, tăng hiệu quả sản xuất nông nghiệp.

Ưu thế lai là hiện tượng phổ biến trong trồng trọt và chăn nuôi. Vào năm 584 trước công nguyên người cổ xưa đã lai Ngựa với Lừa để thu được con La (con lai F1) có thân hình tuy nhỏ hơn Ngựa, nhưng rất dai sức, chịu hạn giỏi. Năm 1763 Kolreuter đã phát hiện ưu thế lai ở cây thuốc lá khi trồng giống thuốc lá Nga cạnh ruộng thuốc lá Pêru. Những năm 1866-1867 Darwin sau khi nghiên cứu những biến dị của thực vật tự thụ phấn và giao phấn đã chỉ ra rằng ở ngô có ưu thế lai.

Năm 1926, J.W. Jones (nhà thực vật học người Mỹ) lần đầu tiên báo cáo về sự xuất hiện ưu thế lai trên những tính trạng số lượng và năng suất. Tiếp sau đó là nhiều công trình nghiên cứu xác nhận sự xuất hiện ưu thế lai về năng suất, các yếu tố cấu thành năng suất (Li, 1977; Lin và Yuan, 1980); về sự tích lũy chất khô (Rao, 1965; Jening, 1967)... Tuy nhiên lúa là cây tự thụ phấn điển hình, khả năng nhận phấn ngoài là rất thấp do đó khai thác ưu thế lai ở lúa đặc biệt khó khăn ở khâu sản xuất hạt lai F1.

Những năm đầu của thập kỷ 60, Yuan Long Ping đã cùng đồng nghiệp phát hiện được cây lúa dại bất dục trong loài lúa dại *Oryza fatua spontanea*. Sau khi thu về, nghiên cứu, lai tạo họ đã chuyển được tính bất dục hoang dại này vào lúa trồng và tạo ra những vật liệu di truyền mới giúp cho việc

khai thác ưu thế lai thương phẩm. Sau 9 năm nghiên cứu các nhà khoa học Trung Quốc đã hoàn thiện công nghệ nhân dòng bất dục đực, công nghệ sản xuất hạt lai và đưa ra nhiều tổ hợp lai có năng suất cao đầu tiên như Nam Ưu số 2, Sán Ưu số 2. Năm 1973 đã công bố nhiều dòng CMS (bất dục đực tế bào chất), dòng B (Duy trì tính trạng bất dục đực tế bào chất) tương ứng và các dòng R (dòng phục hồi tính hữu dục) như IR24, IR26, IR661...đánh dấu sự ra đời của hệ thống lai ba dòng.

### **2.3.2. Nghiên cứu, phát triển lúa lai trên thế giới và Việt Nam**

#### **2.3.2.1. Nghiên cứu, phát triển lúa lai trên thế giới**

Theo khuyến cáo của hội đồng lúa gạo quốc tế, FAO đã hỗ trợ phát triển lúa lai trên diện tích rộng cho các quốc gia trồng lúa. Hơn một thập kỉ qua, FAO đã tiến hành xây dựng và hỗ trợ kỹ thuật để giúp đỡ các chương trình lúa lai của các nước trên thế giới. Như tại Myanmar là dự án FAO/TCP/MYA/6612 thời gian từ tháng 3/1997 – tháng 3/1999 với ngân sách 221.000USA; Ấn Độ là dự án UNDP/IND/91/008 và IND/98/140 thời gian từ năm 1991–2002 ngân sách 6.550.000 USA; dự án FAO/TCP/BGD/6613 tại Bangladesh thời gian từ tháng 5/1997 – 4/1999 ngân sách 201.000 USD (Dương Văn Chín, 2007).

Một số nghiên cứu và phát triển lúa lai của một số nước trồng lúa lai.

#### *\* Trung Quốc*

Trung Quốc là quốc gia đầu tiên trên thế giới sử dụng lúa lai trong sản xuất đại trà từ năm 1976. Thành tựu nghiên cứu và sản xuất lúa lai của Trung Quốc đã nhận được giải thưởng đặc biệt về phát minh năm 1981. Nhưng diện tích năm 1976 chỉ có 133,3 ngàn ha, bộ giống lúa lai lúc đó còn nhiều nhược điểm “ưu nhưng không sớm, sớm lại không ưu”. Năm 1980 Bộ Nông nghiệp, Chăn nuôi và Nghề cá đã coi trọng phát triển lúa lai là hạng mục trọng điểm,

cho nên diện tích gieo trồng lúa lai tăng lên nhanh, nhất là năm 1986 – 1988 diện tích đạt 670 ngàn ha.

Qua nhiều năm nghiên cứu Trung Quốc đã tạo ra được nhiều vật liệu bất dục đực di truyền tế bào chất và dòng duy trì tương ứng, tạo ra nhiều dòng phục hồi để tạo ra nhiều tổ hợp lai gieo trồng phổ biến trong sản xuất. Ngoài hệ thống lúa lai ba dòng Trung Quốc đã thành công đưa vào sản xuất lúa lai hai dòng cho năng suất cao hơn từ 5 – 10%. Diện tích lúa lai hai dòng cũng tăng mạnh cụ thể năm 2000 là 1,6 triệu ha, năm 2001 là 2,6 triệu ha.

Trung Quốc đã thành công trong việc chọn giống siêu lúa lai. Tạo ra được hai tổ hợp siêu lúa lai Peiai 64S/E32 và Peiai 64S/93H có năng suất cao nhất từ 14,8 – 17,1 tấn/ha.

Tuy nhiên công tác phát triển lúa lai của Trung Quốc còn một số hạn chế như: thiếu các tổ hợp lai ngắn ngày và các tổ hợp lai của Japonica có ưu thế lai không cao bằng Indica.

#### \* *Bangladesh*

Bangladesh bắt đầu nghiên cứu lúa lai từ năm 1993 tại Viện nghiên cứu lúa Bangladesh (BRRI). Tuy nhiên các kết quả nghiên cứu trong giai đoạn này không được như mong muốn do thiếu sự tập trung và nguồn nhân lực được đào tạo.

Vụ xuân năm 1996-1997, BRRI đã xác định được một dòng CMS ổn định và thích ứng trong điều kiện Bangladesh như: IR6768A, IR68281A, IR68725A và IR66707A. Tỷ lệ nhận phấn ngoài đạt từ 22-43,4%. Đồng thời xác định được một số dòng R tốt như: IR29723-143-3-3-1R, IR44675-101-3-3-3-3R,... Trên cơ sở các dòng bố mẹ này, đã lai thử và chọn ra một số tổ hợp lai có triển vọng như: IR25A/IR34686, IR29A/IR29723, IR29A/IR44675, IR29A/IR46R, PMS10A/BR287.

Từ năm 2005 – 2006 diện tích gieo trồng lúa lai tăng lên nhanh chóng đạt 202429 ha do ưu thế về năng suất cao. Do được sự hỗ trợ từ các dự án TCP của FAO với sự giúp đỡ của hai cố vấn Trung Quốc.

*\* Indonesia*

Sản lượng lúa của Indonesia tăng nhanh từ 12,1 triệu tấn năm 1970 đến 47,8 triệu tấn năm 1993 do trong thời kì này đã bắt đầu thâm dò phát triển lúa lai. Indonesia đã thành công bước đầu trong việc đánh giá các dòng CMS nhập nội.

- Các dòng CMS của Trung Quốc: V20A, V41A, You1A được đánh giá là không phù hợp ở Indonesia vì nhiễm khô vằn, bạc lá.

- Các dòng CMS của IRRI: IR46826A, IR46828A, IR46829A, IR46830A tỏ ra thích hợp hơn. Tại đây còn phát hiện ra ba dòng phục hồi IR46828, IR46830, IR48283 có khả năng phục hồi mạnh và thích ứng rộng.

Đánh giá các dòng TGMS:

Năm 1993 Indonesia đã nhập 5 dòng TGMS của IRRI đánh giá tại hai điểm. Trên cơ sở so sánh giống đã xác định được những tổ hợp có triển vọng như IR58025A/IR58452, IR58025A/IR64,...các tổ hợp này được thí nghiệm tiếp vào vụ mùa năm 1997.

### **2.3.2.2. Nghiên cứu, phát triển lúa lai ở Việt Nam**

Việt Nam bắt đầu nghiên cứu lúa ưu thế lai vào năm 1983 tại Viện khoa học kỹ thuật nông nghiệp, Viện di truyền nông nghiệp, Viện lúa đồng bằng Sông Cửu Long, với sự hỗ trợ của IRRI, FAO và các đề tài nghiên cứu cấp quốc gia.

Theo Nguyễn Trí Hoàn (2007), trải qua 16 năm nghiên cứu và phát triển từ 1991 – 2007, Việt Nam đã có những tiến bộ vượt bậc: 77 dòng TGMS được nhập nội từ Trung Quốc, IRRI để nghiên cứu đánh giá trong điều kiện sinh thái của Việt Nam. Các dòng CMS phù hợp với điều kiện sinh thái của

Việt Nam như: BoA, IR58025A và II32A đã được chọn thuần cho chọn giống lúa lai, đồng thời chọn tạo được một số tổ hợp CMS mới như: OMS1-2 từ cặp lai lúa hoang/PMS2B.

Trong những dòng TGMS được chọn tạo ở Việt Nam thì có 103S và TS96 đã được khai thác trong sản xuất đại trà. Những dòng này là mẹ của các tổ hợp lai hai dòng như: VL24, TH3-3, TH3-4 và HC1. Hơn nữa nhiều dòng phục hồi cũng như TGMS có gen tương đồng rộng đã được lai thử với các giống lúa Indica và Japonica để chọn tạo giống lúa lai siêu năng suất. Để chọn tạo lúa lai ở Việt Nam giai đoạn 2001-2005, 19 dòng CMS và TGMS đã được lai với các dòng bố tốt, trong tổng số 8130 tổ hợp lai thử có 434 cặp lai tốt đã được xác định cộng với 47 tổ hợp lai được nhập nội. Tổng số 481 tổ hợp lai được đánh giá về năng suất và 134 tổ hợp lai triển vọng được chọn lọc cho thí nghiệm so sánh sơ khởi và thí nghiệm so sánh ở các vùng sinh thái. Trong 5 năm chọn được một số tổ hợp tốt cho sản xuất đại trà như: HYT83, HYT92, HYT100 (lúa lai hệ 3 dòng) và TH3-3, TH3-4, TH5-1 và HC1 (lúa lai hệ 2 dòng).

Theo Nguyễn Thị Trâm (2007), kết quả chọn giống lúa lai của viện sinh học nông nghiệp: chọn được các dòng bất dục đực di truyền nhân miễn cảm nhiệt độ có ngưỡng chuyển đổi tính dục ổn định, nhạy cảm  $GA_3$ , nhận phân tốt, nhân dòng và sản xuất hạt lai có năng suất cao. Chọn được dòng bất dục đực cảm ứng quang chu kì ngắn, góp phần đa dạng nguồn vật liệu để phát triển lúa lai hai dòng.

Theo Hà Văn Nhàn (2007), một số kết quả nghiên cứu chọn tạo giống lúa lai hai dòng tại viện cây lương thực: nhiều dòng TGMS phù hợp với điều kiện khí hậu Việt Nam đã được tạo ra bằng phương pháp nhập nội, lai kết hợp nuôi cấy bao phấn, gây đột biến. Các nghiên cứu khác như: khả năng kết hợp, khả năng giao phấn, khả năng chống chịu sâu bệnh, kỹ thuật sản xuất hạt



lai và nhân dòng bất dục đực đã được thực hiện. Một số tổ hợp lai có triển vọng được khảo nghiệm rộng khắp cả nước và một số tổ hợp lai đã được công nhận là giống như: TH3-3, VL20, VL24...

### **2.3.3. Hiện trạng sản xuất lúa lai trên thế giới và ở Việt Nam**

#### **2.3.3.1. Hiện trạng sản xuất lúa lai trên thế giới**

Trung Quốc là quốc gia đầu tiên đưa lúa lai vào sản xuất đại trà. Đồng thời Trung Quốc còn là nước có diện tích sản xuất lúa lai lớn nhất thế giới. Hiện tại diện tích lúa lai của Trung Quốc là khoảng 15 triệu ha chiếm 50% diện tích gieo trồng lúa của cả nước. Có nhà khoa học Viên Long Bình được xem là cha đẻ của lúa lai.

Nhờ phát minh ra lúa lai, Trung Quốc đã giải quyết được vấn đề thiếu hụt lương thực đối với một đất nước đông dân nhất thế giới. Các nhà khoa học Trung Quốc tạo ra giống lúa lai đầu tiên năm 1974, năm 1976 diện tích lúa lai của Trung Quốc 133,3 ngàn ha năng suất bình quân là 6,9 tấn/ha. Năm 1995, diện tích lúa lai hai dòng của Trung Quốc 2,6 triệu ha, chiếm 18% tổng diện tích. Năm 2006 diện tích gieo trồng lúa lai của Trung Quốc tăng lên 18 triệu ha, chiếm 66% diện tích trồng lúa cả nước, năng suất bình quân 7 tấn/ha cao hơn lúa thuần là 1,4 tấn/ha (Trần Đức Viên năm 2007).

Ngoài cái nôi là Trung Quốc, lúa lai cũng được mở rộng ra ở các nước trồng lúa Châu Á khác như Ấn Độ, Philipines, Bangladesh, Indonesia, Ai Cập và Việt Nam... nhờ sự giúp đỡ của tổ chức Nông Lương liên Hiệp Quốc (FAO), Viện nghiên cứu lúa gạo Quốc Tế IRRI, chương trình phát triển của Liên Hiệp Quốc UNDP, và ngân hàng phát triển Châu Á (ADB). Chương trình hỗ trợ này nhằm tăng cường năng lực nghiên cứu cho các quốc gia trong công tác chọn tạo giống bố mẹ, chọn tạo tổ hợp lai thích hợp cho từng vùng, nhân giống bố mẹ, sản xuất hạt F1 và sản xuất lúa lai thương phẩm. Ngoài ra chương trình còn hỗ trợ một số phương tiện nghiên cứu hiện đại để chọn

giống, đánh giá giống lúa lai, hỗ trợ ban đầu cho các chương trình phát triển lúa lai trung hạn cho mỗi quốc gia.

Nhờ vậy, trong năm 2001-2002 diện tích trồng lúa lai của các nước tăng lên khoảng 800.000 ha, năm 2006 chỉ riêng của Việt Nam và Bangladesh đã đạt 786,492 ha (Tổng Khiêm, 2007).

### **2.3.3.2. Hiện trạng sản xuất lúa lai ở Việt Nam**

Lúa là loại cây lương thực chính tại Việt Nam, cung cấp lương thực và là ngành sản xuất truyền thống của người dân Việt Nam. Mục tiêu sản xuất lúa đến năm 2010 là duy trì diện tích trồng lúa ở mức 3,96 triệu ha, sản lượng đạt 40 triệu tấn.

Lúa lai thương phẩm lần đầu tiên được đưa vào gieo trồng ở Việt Nam từ năm 1991 nhưng nó đã thể hiện được nhiều ưu thế: tiềm năng về năng suất, khả năng chống chịu sâu bệnh, chịu thâm canh... do vậy diện tích lúa lai tăng lên nhanh chóng từ 59 ha năm 1991 lên 584.000 ha năm 2006, kỷ lục 600.000 ha năm 2003 (Tổng Khiêm 2007).

***Bảng 2.4 Diện tích, năng suất, sản lượng lúa lai của Việt Nam 1992- 2004***

<i>Năm</i>	<i>Diện tích (ha)</i>	<i>Năng suất (tấn/ha)</i>	<i>Sản lượng (tấn)</i>
<i>1992</i>	<i>11.094</i>	<i>6,60</i>	<i>73.220</i>
<i>1993</i>	<i>34.648</i>	<i>6,80</i>	<i>235.606</i>

1994	60.077	5,40	324.416
1995	73.503	6,10	448.368
1996	102.800	6,58	677.400
1997	187.700	6,35	1.191.856
1998	200.000	6,50	1.300.000
1999	233.000	6,47	1.507.510
2000	340.000	6,45	2.193.000
2001	480.000	6,50	3.120.000
2002	500.000	6,30	3.125.000
2003	600.000	6,30	3.780.000
2004	577.000	6,22	3.556.000

Nguồn: Theo Bùi Bá Bồng, 2004; Nguyễn Khắc Quỳnh, Ngô Thị Thuận, 2005.

**Bảng 2.5 Sự phát triển lúa lai tại Việt Nam (1992 – 1996) và (1997 – 2001)**

Năm / Tốc độ phát triển	1992	1996	TĐPTBQ (%)	1997	2001	TĐPTBQ (%)
Diện tích (ha)	11.340	102.800	+ 55,5	187.700	438.700	+ 23,6
Năng suất (tấn/ha)	6,66	6,58	- 0,2	6,35	5,58	- 0,2
Sản lượng (tấn)	75.525	677.172	+ 55,3	1.191.895	2.763.711	+ 23,4

-TĐPTBQ: Tốc độ phát triển bình quân.

\*Nguồn: Theo Nguyễn Công Tạn và ctv, 2002.

Qua nhiều năm phát triển lúa lai, chúng ta thấy năng suất lúa lai cao hơn so với lúa thường.

**Bảng 2.6 So sánh năng suất lúa lai và năng suất lúa nói chung ở Việt Nam**

Năm	Lúa lai (tấn/ha)			Lúa nói chung (tấn/ha)		
	Cả năm	Đông xuân	Mùa	Cả năm	Đông xuân	Mùa
1995	6,14	6,35	5,91	3,69	4,43	2,97
2000	6,45	6,50	6,37	4,24	5,17	3,53
2001	6,44	6,60	6,30	4,29	5,06	3,73
2002	6,30	6,50	6,00	4,59	5,51	3,92
2003	6,30	6,45	6,00	4,64	5,57	3,96
2004	6,22	6,70	5,45	4,82	5,73	4,06

\*Nguồn: Theo Nguyễn Khắc Quỳnh và Ngô Thị Thuận, 2005.

Qua bảng 2.6 ta thấy lúa lai là loại cây trồng có khả năng cho năng suất cao hơn rất nhiều so với lúa thuần. Lúa lai là loại cây thích hợp để phát triển trên diện tích rộng đặc biệt trong thời kì công nghiệp hóa hiện đại hóa, diện tích đất nông nghiệp ngày càng thu hẹp để dành đất cho phát triển công nghiệp.

#### **2.4. Định hướng phát triển lúa lai ở Việt Nam**

Do lợi thế về tự nhiên, Việt Nam có truyền thống làm lúa nước từ lâu đời, với diện tích đất lúa khá lớn và tổ chức năng động của nông dân Việt Nam. Những yếu tố này giúp nước ta trở thành một nước sản xuất lúa gạo nổi tiếng thế giới. Việt Nam là một nước đông dân, chỉ với 4 triệu ha lúa, bình quân đầu người khoảng 500m<sup>2</sup> nhưng đã áp dụng công nghệ thâm canh cao, đưa năng suất lúa lên mức 42,7tạ/ha, đứng đầu các nước Đông Nam Á, đảm bảo đủ an ninh lương thực và còn xuất khẩu gần 2,6 triệu tấn gạo/năm (Nguyễn Công Tạn và ctv, 2002).

Trong tương lai sản xuất lúa gạo vẫn là ngành sản xuất lớn trong nền nông nghiệp Việt Nam. Sản xuất lúa ở Việt Nam phải trở thành ngành sản xuất hàng hóa lớn, phát triển bền vững theo hướng năng suất cao, chất lượng

cao, hiệu quả cao, và có sức cạnh tranh cao trên thị trường quốc tế, trong đó hai yêu cầu quan trọng nhất là:

Thứ nhất, sản xuất lúa gạo đảm bảo chất lượng cao, đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng gạo trong nước và thị trường quốc tế, nâng cao sức cạnh tranh, tăng giá trị xuất khẩu.

Thứ hai, nâng cao giá trị sản xuất trên đất lúa, tăng thu nhập cho người trồng lúa.

Theo dự báo của Nguyễn Công Tạn và ctv (2002), triển vọng và định hướng phát triển lúa lai của Việt Nam trong tương lai gần, có thể dự báo như sau:

- Tiếp tục mở rộng diện tích khu vực phía Bắc, ven biển miền Trung và Tây Nguyên, đang là vùng sinh thái thích nghi với các tổ hợp lúa lai hiện nay, đảm bảo lúa lai sản xuất có hiệu quả cao.

- Tổ chức tự sản xuất được hạt giống với các tổ hợp lúa lai đang dùng phổ biến và đã có đủ nguồn vật liệu khởi đầu. Áp dụng công nghệ sản xuất hạt giống cho năng suất cao, chất lượng đồng đều, hạ giá thành hạt giống, cung cấp đủ giống cho nông dân.

- Tập chung nghiên cứu các tổ hợp lúa lai mới không những có năng suất cao mà phải có chất lượng tốt, đáp ứng được yêu cầu xuất khẩu, có nhiều tổ hợp lai thích ứng rộng với các mùa vụ, các vùng sinh thái của nước ta.

- Xây dựng cơ sở mạnh về nghiên cứu khoa học lúa lai ở Việt Nam, đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học nghiên cứu về lúa lai có trình độ cao, cùng với việc nâng cấp cơ sở vật chất phục vụ công tác nghiên cứu ở các Viện, trường Đại học...

- Xây dựng mạng lưới kỹ thuật về lúa lai, nhất là hệ thống sản xuất hạt giống với một đội ngũ giỏi về công nghệ và mạng lưới kiểm định chất lượng hạt giống.

- Tăng cường hợp tác khoa học kỹ thuật với các nước trên thế giới, đặc biệt là Trung Quốc, nước đi đầu trong công nghệ sản xuất hạt lai F1. Có chính sách hấp dẫn để thu hút các nhà đầu tư trong và ngoài nước đầu tư nghiên cứu khoa học, sản xuất hạt giống lúa lai tại Việt Nam.

Với các chính sách phát huy mọi nguồn lực của đất nước, được nhà nước quan tâm đầu tư thỏa đáng, công nghệ lúa lai sẽ tiếp tục có bước phát triển mạnh mẽ và bền vững ở Việt Nam, góp phần đưa công nghệ trồng lúa của Việt Nam lên trình độ cao của thế giới, nâng cao thu nhập cho nông dân, nâng cao hiệu quả trồng lúa của nước ta.

### **Phần ba**

#### **NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **3.1. Đối tượng, địa điểm và thời gian nghiên cứu**

#### **3.1.1. Đối tượng nghiên cứu**

Nghiên cứu trên 6 giống lúa: CNR5104, Qru13, Qru108, Qru6, CNR902, S.O4, và một giống lúa đối chứng Nhị ưu 838.

#### **3.1.2. Địa điểm nghiên cứu**

Thí nghiệm được bố trí tại khu khảo nghiệm giống lúa công ty cổ phần giống cây trồng Bắc Ninh.

#### **3.1.3. Thời gian nghiên cứu**

Tháng 6/2009 – tháng 12/2009

### **3.2. Nội dung nghiên cứu**

- Theo dõi đặc điểm sinh trưởng, phát triển của một số giống lúa như: Tốc độ sinh trưởng, động thái ra lá, động thái đẻ nhánh.....
- Theo khả năng chống chịu sâu bệnh.
- Đánh giá chất lượng gạo của các giống tham gia thí nghiệm.
- Theo dõi năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất.

### **3.3. Phương pháp nghiên cứu**

#### **3.3.1. Bố trí thí nghiệm**

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên RCB với 3 lần nhắc lại. Tổng số ô thí nghiệm  $3 \times 7 = 21$  ô, diện tích ô thí nghiệm  $15 \text{ m}^2$ , tổng diện tích là:  $15 \times 21 = 315 \text{ m}^2$ , chưa kể dải bảo vệ.

### Sơ đồ ô thí nghiệm

		Hướng đông				
Hướng Bắc		CNR5104	QUU6	S.04		Hướng Nam
		QUU6	CNR902	NHỊ ƯU 838		
		QUU108	CNR5104	QUU108		
		CNR902	S.04	QUU6		
		S.04	Q.ƯU 13	CNR902		
		NHỊ ƯU 838	QUU108	CNR5104		
		Q.ƯU 13	NHỊ ƯU 838	Q.ƯU 13		
		Hướng tây				

#### 3.3.2. Quy trình thí nghiệm

- Làm đất: Đất được làm bằng máy, làm kỹ, san phẳng mặt ruộng và làm sạch cỏ.

- Thời kì gieo:

+ Ngày gieo: 25/6/2009

+ Ngày cấy : 15/7/2009

- Cây khi mạ được : 4- 5 lá.

- Mật độ: Cây một danh với mật độ 40 khóm/m<sup>2</sup>

- Chăm sóc và quản lý:

+ Bón phân: Bón theo quy trình của công ty cổ phần giống cây trồng Bắc Ninh công thức bón: 150kgN<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80k<sub>2</sub>O + phân chuồng 8 tấn (cho một ha).

\* Loại phân: Super lân 16%, Urê 46%, Kalyclorua 59%

\* Cách bón: Bón lót 100% phân chuồng + 100% phân lân+20% Urê+ 20%kaly

\* Thúc lần 1: Khi lúa bén rễ hồi xanh bón 50% Urê+ 50% kaly



- \* Thúc lần 2: Bón đốn đồng bón lót lượng còn lại.
- + Tưới nước có hệ thống thủy lợi chủ động tưới tiêu.
- + Phòng trừ sâu bệnh hại: Theo dõi tình hình sâu, bệnh hại và áp dụng các biện pháp phòng trừ dịch hại tổng hợp (IPM).
- + Thu hoạch: Khi số hạt trên bông chín hơn 85%.

### **3.3.3. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi**

#### **3.3.3.1. Thời gian sinh trưởng**

- + Theo dõi ngày gieo, ngày cấy.
- + Theo dõi thời gian bén rễ, hồi xanh.
- + Theo dõi thời gian bắt đầu đẻ nhánh (10% số cây/giống đẻ nhánh).
- + Theo dõi thời gian đẻ nhánh rộ (85% số cây/giống đẻ nhánh).
- + Theo dõi thời gian kết thúc đẻ nhánh.
- + Theo dõi ngày trỗ 10%, 85%.
- + Theo dõi ngày bắt đầu chín (10% số cây/giống chín).
- + Theo dõi ngày chín hoàn toàn (85% số cây/giống chín).

#### **3.3.3.2. Các đặc điểm hình thái**

\* Giai đoạn mạ

Tiến hành đo, đếm, theo dõi ngẫu nhiên 10 cây theo các chỉ tiêu sau:

- + Tuổi mạ trước cấy (ngày).
- + Chiều cao cây mạ trước cấy (cm).
- + Số lá mạ trước khi cấy (lá).
- + Màu sắc mạ trước khi cấy.
- + Số nhánh trên.
- + Rộng gan mạ.
- + Sâu, bệnh trên mạ.

\* Giai đoạn sau cấy đến khi chín

Đánh dấu sơn theo dõi 10 cây, tiến hành đo đếm, quan sát 7 ngày 1 lần

- Khả năng đẻ nhánh: Đếm số nhánh tối đa/10 cây theo dõi.

- Động thái tăng trưởng chiều cao cây: Đo từ mặt đất đến mút lá.

- Động thái ra lá: Sử dụng phương pháp đánh dấu sơn cứ 3 lá đánh dấu một lần.

- Đo chiều dài, chiều rộng lá đòng: Đo trên 10 cây mỗi giống.

- Đo chiều dài cổ bông, chiều dài bông: Đo trên 10 cây mỗi giống.

- Đo góc độ lá đòng.

- Đo chiều cao cây cuối cùng: Đo chiều cao cây cuối cùng của 10 cây theo dõi ở giai đoạn 80% số cây/giống ở vào thời điểm chín đỏ đuôi.

### **3.3.3.3 Đánh giá khả năng chống chịu sâu bệnh hại và các điều kiện bất thuận**

- Tính chống đổ: Quan sát từ giai đoạn trổ đến chín hoàn toàn.

Đánh giá theo cấp:

+ Cấp 1: cứng cây không bị đổ

+ Cấp 3: cứng vừa hầu hết cây hơi nghiêng

+ Cấp 5: trung bình hầu hết cây bị nghiêng

+ Cấp 7: yếu hầu hết cây bị đổ rạp

+ Cấp 9: rất yếu tất cả các cây bị đổ rạp

- Khả năng chống chịu sâu đục thân.

Đánh giá khả năng chống chịu của sâu đục thân theo thang điểm

+ Cấp 0: không bị hại

+ Cấp 1: 1 – 10 % danh hoặc bông bị hại

+ Cấp 3: 11 – 20 % danh hoặc bông bị hại

+ Cấp 5: 21 – 30 % danh hoặc bông bị hại

+ Cấp 7: 31 – 50 % danh hoặc bông bị hại

+ Cấp 9: 51 – 100 % danh hoặc bông bị hại

- Sâu cuốn lá (*Craphalocrasia*).

Tính tỷ lệ cây bị sâu ăn phần xanh của lá hoặc bị cuốn thành ống.

+ Cấp 0: không bị hại.

+ Cấp 1: 1-10% cây bị hại.

+ Cấp 3: 11-20% cây bị hại.

+ Cấp 5: 21-35% cây bị hại.

+ Cấp 7: 36-51% cây bị hại.

+ Cấp 9: > 51% cây bị hại.

- Khả năng chống chịu bệnh đạo ôn. (*Pyricularia oryzae*).

\*Hại lá:

+ Cấp 0: không thấy vết bệnh

+ Cấp 1: Các vết bệnh màu nâu hình kim châm ở giữa, chưa xuất hiện vùng sinh sản bào tử.

+ Cấp 2: Vết bệnh nhỏ, tròn hoặc hơi dài, đường kính 1 – 2 mm, có viền màu nâu rõ rệt.

+ Cấp 3: Dạng hình vết bệnh như cấp 2, nhưng vết bệnh xuất hiện đáng kể ở các lá phía trên.

+ Cấp 4: Vết bệnh điển hình cho các giống nhiễm, dài 3 mm hoặc hơn diện tích vết bệnh trên lá dưới 4% diện tích lá.

+ Cấp 5: Vết bệnh điển hình chiếm 4 – 10 % diện tích lá

+ Cấp 6: Vết bệnh điển hình chiếm 11 – 25 % diện tích lá

+ Cấp 7: Vết bệnh điển hình chiếm 26 – 50 % diện tích lá

+ Cấp 8: Vết bệnh điển hình chiếm 51 – 75 % diện tích lá

+ Cấp 9: Hơn 75% diện tích lá bị bệnh

\*Hại bông:

+ Cấp 0: Không thấy vết bệnh.

+ Cấp 1: Vết bệnh có trên một vài cuống bông hoặc trên giá cấp 2.

- + Cấp 3: Vết bệnh trên một vài gié cấp 1 hoặc phần giữa trục của bông.
- + Cấp 5: Vết bệnh bao quanh một phần gốc bông hoặc phần trên rạ phía cuối trục bông.

- + Cấp 7: Vết bệnh bao quanh toàn bộ cổ bông có trên 30% hạt chắc.

- + Cấp 9: Vết bệnh bao quanh toàn bộ cổ bông số hạt chắc thấp hơn 30%.

- Khả năng chống chịu bệnh khô vằn (*Rhizoctonia solani*).

Quan sát độ cao tương đối của bệnh trên lá hoặc bẹ lá (biểu thị bằng phần trăm so với chiều cao cây).

- + Cấp 0: 0 có triệu chứng

- + Cấp 1: Vết bệnh thấp hơn 20% chiều cao cây.

- + Cấp 3: Từ 20-30%.

- + Cấp 5: 31-45%.

- + Cấp 7: 46-65%.

- + Cấp 9: Từ 66%.

- Khả năng chống chịu bệnh bạc lá (*Xanthomonas oryzae pv. oryzae*):

Theo dõi từ làm đòng đến vào chắc và cho điểm theo thang cấp đánh giá diện tích lá bị bệnh.

- + Cấp 1: 1 – 5 % diện tích lá bị bệnh

- + Cấp 3: 6 – 12 % diện tích lá bị bệnh

- + Cấp 5: 13 – 25 % diện tích lá bị bệnh

- + Cấp 7: 26 – 50 % diện tích lá bị bệnh

- + Cấp 9: 51 – 100 % diện tích lá bị bệnh

- Khả năng chống chịu rầy nâu: Đánh khả năng gây hại theo thang cấp

- + Cấp 0: Không bị hại.

- + Cấp 1: Hơi biến vàng trên một số cây.

- + Cấp 3: Lá biến vàng bộ phận nhưng chưa bị cháy.

+ Cấp 5: Những lá vàng rõ, cây lùn và héo, ít hơn một nửa số cây bị cháy rầy cây còn lại lùn nặng.

+ Cấp 7: Hơn nửa số cây bị héo hoặc cháy rầy, cây còn lại lùn nghiêm trọng.

+ Cấp 9: Tất cả các cây chết.

#### **3.3.3.4 Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất**

Theo dõi mỗi ô thí nghiệm 10 khóm với các chỉ tiêu sau:

- Chiều dài bông: Đo từ đốt cổ bông đến đầu mút bông.

- Số bông/ khóm.

- Số khóm /m<sup>2</sup>.

- Tổng số hạt trên bông.

- Số hạt chắc và tỷ lệ hạt chắc.

- Trọng lượng 1000 hạt: Cân 8 mẫu, mỗi mẫu 100 hạt. Tính CV%, lấy các mẫu có CV% < 5, sau đó cộng lại tính trung bình. Khối lượng 1000 hạt là khối lượng trung bình của 100 hạt nhân 10 (theo TCN - 311 - 2004).

- Hệ số kinh tế

$$\text{HSKT} = \frac{\text{Trọng lượng thóc}}{\text{Trọng lượng thóc} + \text{Trọng lượng rơm rạ}}$$

- Năng suất lý thuyết:

NSLT (tạ/ ha) = (Số khóm/ m<sup>2</sup> x Số bông hữu hiệu/ khóm x Số hạt chắc/ bông x M<sub>1000</sub> hạt)/ 10<sup>4</sup>. (Trong đó, M<sub>1000</sub> là khối lượng 1000 hạt).

- Năng suất sinh vật học:

- Năng suất thực thu (tạ/ha): Thu cả ô, phơi khô, sàng sảy sạch, cân thu được năng suất thực thu.

### 3.3.3.5. Đánh giá các chỉ tiêu chất lượng gạo

- Chiều dài, rộng hạt gạo (mm), tỷ lệ D/R: Mỗi giống đo 10 hạt, tính trung bình.

Chiều dài hạt gạo được chia là 4 cấp (mm).

+ Cấp 1: Rất dài > 7,50

+ Cấp 3: Dài > 6,61-7,50

+ Cấp 5: Trung bình > 5,51-6,60

+ Cấp 7: Ngắn < 5,50

- Dạng hạt. Được tính theo tỷ lệ chiều dài/ rộng hạt chia làm 4 cấp.

+ Cấp 1: Thon >3,0

+ Cấp 2: Trung bình từ 2,1-3,0

+ Cấp 5: Bầu từ 1,1- 2,0

+ Cấp 9: Tròn < 1,1

- Độ bạc bụng: Cắt ngang 20 hạt gạo quan sát, tính theo thang điểm của IRRI (% diện tích hạt).

**Bảng 3.1. Thang điểm độ bạc bụng**

Điểm	Mức độ bạc bụng (%)
0	0
1	<10
5	11 - 20
9	>20

- Chất lượng xay xát

$$\text{- Tỷ lệ gạo xay} = \frac{\text{Khối lượng gạo lật} \times 100}{\text{Khối lượng thóc}}$$

$$\text{- Tỷ lệ gạo sát} = \text{Khối lượng gạo sát} \times 100$$

### **3.4. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu**

Các số liệu thu được trong quá trình thí nghiệm được tổng hợp và xử lý thống kê theo phương pháp phân tích phương sai theo phương trình IRIRSAT 4.0 và EXCEL...

## **Phần bốn**

### **KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN**

#### **4.1. Một số đặc điểm sinh trưởng, phát triển**

##### **4.1.1. Thời gian sinh trưởng**

Thời gian sinh trưởng của cây lúa được tính từ khi hạt lúa nảy mầm đến khi chín hoàn toàn.

Thời gian sinh trưởng là đặc tính của giống nhưng chịu ảnh hưởng rất nhiều bởi mùa, vụ và điều kiện ngoại cảnh (thông thường trong vụ xuân thời gian sinh trưởng của các giống lúa dài hơn vụ mùa). Cây lúa trải qua hai thời kỳ sinh trưởng chính là thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng và thời kỳ sinh trưởng sinh thực.

Thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng bắt đầu từ khi hạt lúa nảy mầm cho đến khi cây lúa bước vào phân hoá đòng. Thời kỳ này lại chia thành các thời kỳ nhỏ là thời kỳ mạ, thời kỳ bén rễ hồi xanh, thời kỳ đẻ nhánh.

Thời kì sinh trưởng sinh thực tính từ khi cây lúa phân hoá đòng cho đến khi hạt lúa chín hoàn toàn, gồm các thời kì làm đót, làm đòng, trổ bông, vào chắc và chín. Đa số các giống lúa có thời gian từ trổ đến chín tương đương nhau.

Sự phân biệt về thời gian sinh trưởng chủ yếu khác nhau trong thời kì sinh trưởng sinh dưỡng. Thời kì này là giai đoạn kiến thiết cơ bản của cây lúa, có liên quan đến vấn đề dự trữ dinh dưỡng và tạo tiền đề cho năng suất về sau. Thời kì sinh trưởng sinh thực quyết định trực tiếp đến năng suất cá thể và năng suất cuối cùng của ruộng lúa vì nó quyết định đến số hạt chắc/ bông, khối lượng 1000 hạt.

Nắm được thời gian sinh trưởng của các giống lúa khác nhau có ý nghĩa quan trọng trong việc bố trí thời vụ, tạo tiền đề thuận lợi cho công tác thâm canh, tăng vụ, hạn chế sâu bệnh, thiên tai, rủi ro trong sản xuất nông nghiệp, xây dựng chế độ luân canh hợp lý nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế.

Qua quá trình theo dõi về thời gian sinh trưởng của các giống tham gia thí nghiệm, kết quả được trình bày ở bảng 4.1.

**Bảng 4.1: Các giai đoạn sinh trưởng và thời gian sinh trưởng**

S T T	Chỉ tiêu  Tên giống	Thời gian từ cây đến ..... (ngày)						Thời gian sinh trưởng (ngày)
		Bén rễ hồi xanh	Bắt đầu đẻ nhánh	Kết thúc đẻ nhánh	Bắt đầu trổ	Kết thúc trổ	Chín hoàn toàn	
1	CNR 902	4	6	30	60	66	97	117
2	CNR 5104	4	6	30	60	65	95	115
3	Quu 6	4	6	29	57	61	91	111
4	Quu 13	4	7	28	58	62	91	111



5	Quru 108	5	7	28	56	60	88	108
6	Nhị ưu 838	4	7	30	59	63	93	113
7	S.04	5	7	29	58	62	92	112

*\* Quá trình bén rễ hồi xanh:*

Sau cấy 4 – 5 ngày, nếu gặp điều kiện thuận lợi, cây lúa có thể bén rễ hồi xanh và chuyển sang giai đoạn đẻ nhánh. Giai đoạn bén rễ hồi xanh nhanh hay chậm phụ thuộc vào khả năng sinh trưởng của giống, điều kiện ngoại cảnh, kỹ thuật nhổ mạ, làm mạ và kỹ thuật cấy. Đây là giai đoạn có ý nghĩa đáng kể trong toàn bộ đời sống cây lúa và quá trình tạo năng suất sau này.

Nhìn chung các giống lúa tham gia thí nghiệm có thời gian bén rễ hồi xanh ngắn từ 4- 5 ngày do mạ khỏe và thời điểm cấy có mưa phùn.

*\* Giai đoạn đẻ nhánh:*

Sau thời kỳ bén rễ hồi xanh, cây lúa bước vào giai đoạn đẻ nhánh. Đẻ nhánh là một đặc tính sinh học của cây lúa, liên quan chặt chẽ đến quá trình hình thành số bông và năng suất sau này. Những nhánh đẻ sớm, có phạm vi mát đẻ thấp, có số lá nhiều, điều kiện dinh dưỡng thuận lợi mới có điều kiện đầy đủ để trở thành nhánh hữu hiệu. Còn những nhánh đẻ muộn thời gian sinh trưởng ngắn, số lá ít thường trở thành nhánh vô hiệu. Biết được đặc điểm này sẽ giúp ta có chế độ bón phân và chăm sóc hợp lý để lúa đẻ nhánh nhanh, sớm và tập chung.

+Thời gian bắt đầu đẻ nhánh của các giống tham gia thí nghiệm đều ngắn, biến động không nhiều từ 6- 7 ngày sau cấy. Trong đó có giống CNR 902, CNR 5104, Quru 6 có thời gian bắt đầu đẻ nhánh ngắn hơn đối chứng 1 ngày.

+ Thời gian đẻ nhánh rộ: Các giống lúa tham gia thí nghiệm đều đẻ nhánh rộ tập chung khoảng từ 2- 3 tuần sau khi cấy, tập chung mạnh ở tuần thứ 3 sau cấy.

+ Thời gian kết thúc đẻ nhánh: Khoảng thời gian đẻ nhánh vô cùng quan trọng đối với việc hình thành nhánh hữu hiệu và bông hữu hiệu. Những giống có khoảng thời gian từ lúc bắt đầu đẻ nhánh đến lúc kết thúc đẻ nhánh ngắn thì khả năng hình thành nhánh hữu hiệu và bông hữu hiệu cao. Nếu thời gian đẻ nhánh kéo dài, đẻ lai rai thì số nhánh hữu hiệu và số bông hữu hiệu thấp. Qua bảng 4.1 ta thấy khoảng thời gian đẻ nhánh của các giống ngắn dao động từ 28- 30 ngày, đẻ nhánh rộ và tập chung khoảng 15- 18 ngày.

*\*Thời kỳ trở bông:*

Thời gian từ trở đến kết thúc trở thể hiện độ thuần và khả năng đẻ nhánh tập trung của một giống, nó quyết định về số hạt chắc/bông liên quan trực tiếp đến quá trình tạo năng suất và tạo thuận lợi cho lúa chín đồng đều. Thời gian trở dài hay ngắn phụ thuộc rất nhiều vào bản chất của giống và điều kiện ngoại cảnh. Thời gian trở bông càng ngắn càng có lợi, trong điều kiện thời tiết bất thuận. Qua theo dõi ngoài đồng chúng tôi thấy các giống lúa thí nghiệm có thời gian trở tương đối nhanh từ 4- 5 ngày.

*\*Thời kỳ chín:*

Đây là thời kỳ biến đổi sinh lý rất quan trọng, sau khi lúa trở bông nhụy được thụ phấn thụ tinh và bắt đầu hình thành hạt bước vào thời kỳ chín. Đây là lúc cây lúa tích lũy chất dinh dưỡng từ thân, lá vào hạt. Thời kỳ này ảnh hưởng trực tiếp đến khối lượng hạt, tỷ lệ hạt chắc/ bông. Để quá trình chín diễn ra nhanh và đồng đều yêu cầu nhiệt độ cao, rút nước phơi ruộng sau khi lúa chín sấp.

Qua theo dõi thí nghiệm chúng tôi thấy các giống có thời gian chín ngang nhau trong khoảng thời gian từ 28- 31 ngày sự chênh lệch này không đáng kể đây là một đặc tính tất yếu của giống.

Qua các thời kỳ sinh trưởng và phát triển trên chúng tôi nhận xét các giống đều có khả năng đẻ nhánh sớm và gọn, thời gian từ kết thúc đẻ nhánh

đến trổ đủ dài, trổ tập trung có thể cho năng suất cao. Các giống tham gia thí nghiệm đều có thời gian sinh trưởng ngắn từ 108- 117 ngày.

#### **4.1.2. Đặc điểm sinh trưởng và hình thái mạ**

Trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây lúa giai đoạn mạ có ý nghĩa quan trọng, quyết định tới 60% năng suất của giống.

Cây mạ sinh trưởng tốt trong giai đoạn này sẽ tạo điều kiện cho các giai đoạn sau phát triển tốt hơn. Cây mạ tốt yêu cầu phải cứng cây, danh danh, to gan, phát triển cân đối, đúng tuổi và sạch sâu bệnh.

Vụ mùa năm 2009 khi tiến hành gieo mạ gặp điều kiện thời tiết thuận lợi lên nhìn chung cây mạ sinh trưởng phát triển tương đối tốt, mạ gieo thưa lên khi đem cấy đã có gạch trê, sau khi cấy không bị chột do nắng nóng.

Mạ được chăm sóc theo đúng quy trình kỹ thuật của công ty nên sinh trưởng và phát triển cân đối màu sắc mạ đẹp.

Sau khi tiến hành đo đếm quan sát trực tiếp trên đồng ruộng và cho điểm theo thang điểm của IRRI, kết quả được trình bày ở bảng 4.2.

Qua bảng 4.2 cho thấy:

-Số lá mạ trước cấy: đa số các giống trong thí nghiệm đều có từ 4,3-4,5 lá. Trong đó giống có số lá mạ cao nhất là giống CNR 902 và CNR 5104 có 4,5 lá cao hơn đối chứng là 0,1 lá. Giống có số lá mạ thấp nhất là giống S.04 có 4,3 lá thấp hơn đối chứng là 0,1 lá, còn lại các giống khác đều có số lá mạ bằng đối chứng là 4,4 lá.

- Chiều cao cây mạ trước cấy: biến động từ 42,6 – 44,4 cm. Giống có chiều cao cây mạ trước cấy thấp nhất là giống S.04 cao 42,6 cm, thấp hơn đối chứng là 0,3 cm. Giống CNR5104 có chiều cao cây mạ cao nhất 44,4 cm cao hơn đối chứng là 1,5 cm. Còn lại các giống khác có chiều cao cây mạ dao động từ 42,9-44,1 cm.

-Chiều rộng gan mạ trước cây: Do mạ được gieo thưa và có tuổi mạ tương đối cao nên hầu hết các giống đều có gan mạ rộng dao động từ 0,70-0,76 cm. Trong đó giống có gan mạ nhỏ nhất là giống S.04 là 0,70 cm thấp hơn đối chứng là 0,01cm. Giống CNR 902 có gan mạ rộng nhất là 0,76 cm rộng hơn đối chứng là 0,05 cm, tiếp đến là giống Quru số 6 rộng 0,75 cm. Còn lại các giống khác có rộng gan mạ dao động từ 0,71-0,74 cm.

**Bảng 4.2: Một số đặc điểm trong giai đoạn mạ**

S TT	Chỉ tiêu Tên giống	Tuổi mạ (ngày)	Chiều cao cây mạ trước cây (cm)	Số lá mạ (lá)	Màu sắc lá mạ	Chiều rộng gan mạ (cm)	Số dảnh/ khóm	Sức sinh trưởng (điểm)
1	CNR 902	20	44,1	4,5	Xanh	0,76	1,9	1
2	CNR 5104	20	44,4	4,5	Xanh vàng	0,74	1,9	1
3	Quru 6	20	43,1	4,4	Xanh vàng	0,75	1,8	1
4	Quru 13	20	43,8	4,4	Xanh	0,72	1,6	1
5	Quru 108	20	42,9	4,4	Xanh	0,71	1,8	1
6	Nhị ưu 838	20	42,9	4,4	Xanh vàng	0,71	1,9	1
7	S.04	20	42,6	4,3	xanh	0,70	1,8	1

- Khả năng chống chịu sâu, bệnh hại.

Nhìn chung mạ mùa năm 2009 từ gieo đến cấy sâu, bệnh gây hại ít, chỉ xuất hiện sâu ăn lá hại nhẹ không đáng kể ở giai đoạn trước cấy nhưng không phải phòng trừ. Không thấy xuất hiện bệnh hại.

- Màu sắc lá mạ: Tất cả các giống lúa tham gia thí nghiệm đều có màu sắc đẹp có màu xanh tươi và màu xanh vàng.

- Số dảnh trên khóm: Số dảnh trên khóm là một chỉ tiêu quan trọng quyết định năng suất. Nhìn chung các giống lúa tham gia thí nghiệm có số dảnh trên khóm dao động từ 1,6 – 1,9 dảnh. Trong đó giống CNR 902 và giống CNR 5104 là hai giống có số dảnh cao nhất 1,9 dảnh cao bằng đôi chửng. Giống Quru 13 có số dảnh thấp nhất là 1,6 dảnh thấp hơn đôi chửng là 0,3 dảnh. Còn lại các giống khác đều có số dảnh bằng 1,8 dảnh thấp hơn đôi chửng là 0,1 dảnh.

- Đánh giá sức sinh trưởng:

Thông qua các chỉ tiêu như: chiều cao cây, số lá, màu sắc lá, số nhánh đẻ của mạ trước cây. Qua theo dõi trực tiếp cho thấy phần lớn các giống tham gia thí nghiệm đều có sức sinh trưởng phát triển khá tốt (điểm 1) tương đương đôi chửng có khả năng cho năng suất cao.

#### **4.1.3. Động thái tăng trưởng chiều cao cây**

Chiều cao cây là một tính trạng được quyết định bởi kiểu gen và thể hiện ra bên ngoài bằng kiểu hình. Đây là một chỉ tiêu quan trọng nó phản ánh khá trung thực về tình hình phát triển của cây lúa. Chiều cao của cây thể hiện khả năng chống đỡ với điều kiện ngoại cảnh. Chiều cao cây quá cao, cây dễ bị gãy đổ, khả năng chịu phân kém. Ngược lại chiều cao cây thấp, cây sẽ chống đỡ tốt, khả năng chịu thâm canh cao. Như vậy, chiều cao cây sẽ chi phối một phần biện pháp thâm canh của cây lúa.

Tốc độ tăng trưởng chiều cao của cây không những phụ thuộc vào đặc tính của giống mà còn phụ thuộc vào điều kiện ngoại cảnh và yếu tố chăm sóc. Tuy nhiên những giống lúa khác nhau thì mức độ tăng trưởng chiều cao cũng khác nhau. Qua theo dõi thí nghiệm chúng tôi thu được kết quả thể hiện qua bảng 4.3.

**Bảng 4.3: Động thái tăng trưởng chiều cao cây**

*Đơn vị tính:*

*cm*

Tên giống	Ngày theo dõi					Chiều cao cây cuối cùng
	25/7	2/8	9/8	16/8	23/8	
CNR 902	43,5	55,4	73,5	89,5	97,5	129,4
CNR 5104	44,6	56,9	70,4	88,5	98,3	130,5
Quru 6	42,7	53,3	67,8	82,3	90,4	121,5
Quru 13	41,4	52,1	66,5	81,8	90,5	127,5
Quru 108	43,5	54,0	66,7	82,1	90,3	120,9
Nhị ưu 838	40,4	51,1	67,5	83,6	92,7	129,8
S.04	40,8	52,8	67,5	82,4	90,4	118,9

Trong thí nghiệm nghiên cứu chúng tôi thấy, tất cả các giống đều có chiều cao tăng dần từ lúc cấy đến lúc thu hoạch. Chiều cao cây của các giống tăng nhanh từ khi bắt đầu đẻ nhánh đến khi đẻ nhánh tối đa, sau đó tăng chậm lại và phát triển mạnh ở tuần lúa trổ, do lóng thân vươn dài đẩy bông lúa thoát khỏi bẹ và lá đòng.

Giai đoạn đầu ngay sau cấy: Đây là giai đoạn cây lúa bắt đầu sinh trưởng, chiều cao cây tăng nhưng còn chậm.

Giai đoạn sau: Chiều cao cây lúa bắt đầu tăng nhanh do trong thời điểm này cây lúa được chăm sóc đầy đủ dinh dưỡng, cây sinh trưởng khỏe, giai đoạn này lá lúa vươn rất nhanh. Sự chênh lệch chiều cao cây giữa các giống đã thể hiện rõ cụ thể qua điều tra ngày 2/8 chiều cao cây tăng nhanh hơn so với ngày 25/7. Giống có chiều cao cây cao nhất là giống CNR5104 cao 56,9 cm, tiếp đến là giống CNR 902 có chiều cao là 55,4cm. Giống có chiều cao cây tăng chậm nhất giai đoạn này là giống đối chứng có chiều cao là 51,1 cm.

Còn lại các giống khác có chiều cao cây cao hơn đối chứng dao động từ 52,1-54,0 cm.

Ngày 9/8 trong thời kì này cây lúa được cung cấp đầy dinh dưỡng nên chiều cao cây tăng mạnh. Chiều cao cây dao động trong khoảng từ 66,7- 73,5 cm. Trong đó giống có chiều cao cây tăng mạnh nhất là giống CNR 902 cao 73,5cm cao hơn đối chứng là 6 cm, tiếp đến là giống CNR 5104 có chiều cao là 70,4cm cao hơn đối chứng là 2,9 cm. Giống có chiều cao cây thấp nhất là giống Qru 13 cao 66,5 cm thấp hơn đối chứng là 2 cm. Còn lại các giống khác có chiều cao cây dao động từ 66,7-67,8 cm.

Ngày 16/8 trong thời kì này chiều cao cây của các giống vẫn tăng cao, cụ thể giống có chiều cao cây cao nhất là giống CNR 902 cao 89,5 cm cao hơn đối chứng là 5,9 cm, tiếp đến là giống CNR 5104 cao 88,5 cm. Giống đối chứng trong thời kì này cũng có chiều cao cây tăng mạnh cao 83,6 cm, giống có chiều cao cây thấp nhất là giống Qru 13 cao 81,8 cm thấp hơn đối chứng là 1,6 cm. Còn lại các giống khác chiều cao cây thấp hơn đối chứng.

Ngày 23/8 chiều cao cây của tất cả các giống đã tăng chậm lại, trong đó giống có chiều cao cây cao nhất là giống CNR 5104 cao 98,3 cm. Thấp nhất là giống Qru 108 cao 90,3 cm. Còn lại các giống khác có chiều cao cây dao động từ 90,4-97,5 cm.

Chiều cao cây đạt tối đa khi cây lúa bắt đầu trổ xong.

Chiều cao cây cuối cùng của giống do bản chất của giống quy định, giống có chiều cao cây cao nhất là giống CNR 5104 cao 130,5 cm, tiếp đến là giống đối chứng cao 129,8 cm. Giống có chiều cao cây thấp nhất là giống S.04 cao 118,9 cm thấp hơn đối chứng là 10,9 cm.

#### ***Bảng 4.4: Tốc độ tăng trưởng chiều cao cây***

Tên giống	Ngày theo dõi			
	25/7-2/8	2/8-9/8	9/8- 16/8	16/8-23/8
CNR 902	11.9	18.1	16.0	8.0
CNR 5104	12.3	13.5	18.1	9.8
Qru 6	10.6	14.5	14.5	8.1
Qru 13	10.7	14.4	15.3	8.7
Qru 108	10.5	12.7	15.4	8.0
Nhị ưu 838	10.7	16.4	16.1	9.1
S.04	12.0	14.7	14.9	8.1

- Về tốc độ tăng trưởng chiều cao cây qua các lần theo dõi chúng tôi nhận thấy giai đoạn từ 25/7- 2/8 cây lúa đã hồi xanh phát triển ra lá mới và có màu xanh non. Do điều kiện thời tiết thuận lợi sau cấy hầu như các giống phát triển rất tốt và tương đối đều. Trong đó giống CNR 5104 có tốc độ tăng trưởng chiều cao thân nhanh nhất là 12,3 cm cao hơn đối chứng là 1,6 cm. Các giống khác có tốc độ tăng trưởng chiều cao cây chậm hơn từ 10,5- 12,0 cm.

- Giai đoạn từ 2/8- 9/8 tốc độ tăng trưởng chiều cao cây tăng rất mạnh, nhưng tốc độ tăng trưởng của các giống không giống nhau. Trong giai đoạn này chiều cao cây lúa tăng lên theo ngày. Trong đó giống CNR 902 có tốc độ tăng trưởng cao nhất 18,1 cm cao hơn đối chứng 1,7 cm, do giống này có bộ lá vươn lên mạnh. Giống CNR 5104 lại có tốc độ tăng chậm lại là 13,5 cm thấp hơn đối chứng là 2,9 cm, các giống khác có tốc độ tăng từ 12,7- 14,7 cm thấp hơn đối chứng.

- Giai đoạn từ 9/8- 16/8 tốc độ tăng trưởng chiều cao thân vẫn tăng cao, đây vẫn là giai đoạn cây lúa sinh trưởng mạnh, đẻ nhánh khỏe. Trong đó giống CNR 5104 có tốc độ tăng cao nhất 18,1 cm giống lúa này cũng có bộ lá



vươn cao mạnh, giống CNR 902 vẫn có tốc độ tăng cao. Các giống còn lại vẫn tăng mạnh từ 14,8- 16,0 cm. Trong đó có hai giống CNR 5104 và giống CNR 902 vẫn có tốc độ tăng trưởng chiều cao cây mạnh hơn đối chứng, còn các giống khác có chiều cao tăng trưởng thấp hơn đối chứng.

- Giai đoạn từ 16/8- 23/8 tốc độ tăng trưởng bắt đầu chậm lại giai đoạn này hầu hết các giống lúa đang ở trong thời kỳ đứng cái làm đòng. Tốc độ tăng trưởng chiều cao thân của các giống dao động từ 8,8 - 9,8 cm.

\* *Tóm lại:* Qua theo dõi động thái tăng trưởng chiều cao cây chúng tôi nhận thấy tốc độ tăng trưởng chiều cao cây tăng dần từ khi cấy đến khi lúa trổ nhưng tập trung chủ yếu vào giai đoạn lúa đẻ nhánh và giai đoạn trổ. Tốc độ tăng trưởng chiều cao cây của từng giống tại các giai đoạn khác nhau là do đặc điểm di truyền của giống quyết định.

#### **4.1.4 Động thái đẻ nhánh**

Động thái đẻ nhánh và tốc độ đẻ nhánh của giống phản ánh khả năng sinh trưởng của giống, nó liên quan đến quá trình hình thành số bông và quyết định năng suất về sau. Những giống có động thái đẻ nhánh cao là kết quả của sự thích nghi cao với điều kiện ngoại cảnh và biện pháp kỹ thuật chăm sóc. Theo dõi hai chỉ tiêu này giúp chúng ta xác định được nhu cầu dinh dưỡng của giống ở từng thời điểm khác nhau trong quá trình sinh trưởng, phát triển của giống, đồng thời biết được đặc tính đẻ nhánh của từng giống ở các thời điểm khác nhau. Từ đó có các định hướng, cho các biện pháp kỹ thuật áp dụng như bón phân, tưới nước,... để phát huy hết tiềm năng của giống.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi được trình bày ở bảng 4.5, bảng 4.6.

**Bảng 4.5 Động thái đẻ nhánh (nhánh/khóm)**

Tên giống	Ngày theo dõi				
	25/7	2/8	9/8	16/8	23/8
CNR 902	2,2	5,5	6,8	7,0	6,8
CNR 5104	2,3	4,0	7,3	7,7	7,2
Quru 6	2,1	3,4	5,8	6,0	5,8
Quru 13	2,1	4,6	7,7	7,9	7,5
Quru 108	2,0	4,9	7,0	7,3	7,0
Nhị ưu 838	2,3	5,5	6,9	7,0	6,8
S.04	2,1	4,6	6,7	6,8	6,4

Qua bảng 4.5 ta thấy sau khi cấy được 10 ngày các giống đã bắt đầu đẻ nhánh nhưng tốc độ chậm số nhánh đẻ ít, chưa có sự chênh lệch cao giữa các giống.

Ngày 2/8 số nhánh đẻ của các giống đã tăng lên mạnh, cây lúa bắt đầu bước vào thời kì đẻ nhánh rộ. Trong đó có giống đối chứng và giống CNR 902 là hai giống có số nhánh đẻ cao nhất 5,5 nhánh/khóm, tiếp đến là giống Quru 108 là 4,9 nhánh/khóm, còn lại các giống khác có số nhánh ít hơn dao động từ 4,0-4,6 nhánh/khóm, giống đẻ nhánh chậm nhất là giống Quru số 6 là 3,4 nhánh/khóm thấp hơn đối chứng là 2,1 nhánh/khóm.

Ngày 9/8 số nhánh/khóm của các giống vẫn tăng lên mạnh, do cây lúa vẫn đang trong thời kì đẻ nhánh rộ. Số nhánh/khóm dao động từ 5,8-7,7 nhánh/khóm. Trong đó giống Quru 13 là giống có số nhánh/ khóm cao nhất 7,7 nhánh/khóm cao hơn đối chứng là 0,8 nhánh/khóm, tiếp đến là giống CNR 5104 là 7,3 nhánh/khóm cao hơn đối chứng là 0,3 nhánh/khóm, Quru

108 cũng có số nhánh/khóm cao 7,0 nhánh/khóm cao hơn giống đối chứng, có số nhánh/khóm là 6,9 nhánh/khóm. Giống có số nhánh thấp nhất là Qru số 6 là 5,8 nhánh/khóm, thấp hơn đối chứng là 1,1 nhánh/khóm.

Ngày 16/8 tất cả các giống đã bắt đầu đẻ nhánh chậm lại, số nhánh/khóm của các giống đều đạt tối đa. Giống có số nhánh/khóm cao nhất là giống Qru 13 là 7,9 nhánh/khóm, tiếp đến là giống CNR 5104 là 7,7 nhánh/khóm, giống CNR 902 và giống đối chứng có số nhánh/khóm bằng nhau 7,0 nhánh/khóm. Giống có số nhánh thấp nhất là giống Qru số 6 là 6 nhánh/khóm thấp hơn đối chứng là 1,0 nhánh/khóm.

Qua kết quả theo dõi ngày 23/8 số nhánh của tất cả các giống đã giảm đi so với ngày 16/8 cây lúa bắt đầu bước vào thời kỳ làm đòng, những nhánh vô hiệu chết đi để tập chung dinh dưỡng cho những nhánh còn lại. Số nhánh/khóm trong giai đoạn này dao động từ 5,8-7,5 nhánh/khóm.

Tóm lại qua theo dõi động thái đẻ nhánh thì ta thấy giống Qru 13 là giống có khả năng đẻ nhánh mạnh nhất, tiếp đến là giống CNR 5104 và giống Qru 108. Giống có khả năng đẻ nhánh kém nhất là giống Qru số 6.

**Bảng 4.6 Tốc độ đẻ nhánh (số nhánh /tuần)**

Tên giống	Ngày theo dõi			
	25/7-2/8	2/8-9/8	9/8- 16/8	16/8-23/8
CNR 902	3,3	1,3	0,2	-0,2
CNR 5104	2,3	3,3	0,4	-0,5
Qru 6	1,3	2,4	0,2	-0,2
Qru 13	2,5	3,1	0,2	-0,4
Qru 108	2,9	2,1	0,3	-0,3
Nhị ưu 838	3,2	1,4	0,1	-0,2
S.04	2,8	2,1	0,1	-0,4

Ngay sau khi cây được 4-5 ngày cây lúa đã bắt đầu bước vào thời kì đẻ nhánh do gặp điều kiện thời tiết thuận lợi có mưa phùn kéo dài, tuy nhiên giai đoạn đầu sau khi cây tốc độ đẻ nhánh còn chậm.

- Giai đoạn từ 25/7- 2/8 tốc độ đẻ nhánh của lúa tăng cao nhất, đây là thời kì cây lúa bước vào đẻ nhánh rộ. Tốc độ đẻ nhánh tăng cao từ 1,3- 3,3 nhánh/tuần. Trong đó giống có tốc độ đẻ nhánh cao nhất là giống CNR 902 tăng 3,3 nhánh/tuần cao hơn đối chứng là 0,1 nhánh/tuần. Còn lại các giống lúa khác có tốc độ đẻ nhánh thấp hơn đối chứng, giống có tốc độ đẻ nhánh chậm nhất là giống Quu số 6 có tốc độ là 1,3 nhánh/tuần thấp hơn đối chứng là 0,9 nhánh/tuần, các giống khác có tốc độ đẻ nhánh dao động từ 2,3- 2,9 nhánh/tuần.

- Giai đoạn từ 2/8- 9/8 trong giai đoạn này tốc độ tăng trưởng số nhánh của các giống lúa có khác nhau rõ rệt. Một số giống trong giai đoạn này tốc độ đẻ nhánh vẫn tăng cao như giống CNR 5104, Quu 13, Quu số 6 tăng cao hơn giai đoạn trước. Trong đó giống CNR 5104 có tốc độ đẻ nhánh cao nhất 3,3 nhánh/ tuần tiếp theo là giống Quu 13 có tốc độ là 3,1 nhánh/tuần. Còn lại các giống lúa khác có tốc độ đẻ nhánh giảm hơn giai đoạn trước cụ thể giống có tốc độ đẻ nhánh giảm mạnh nhất là giống CNR 902 còn 1,3 nhánh/ tuần thấp hơn đối chứng là 0,1 nhánh/ tuần. Còn lại các giống khác có tốc độ giảm nhưng không cao.

Hầu hết các nhánh được đẻ trong hai thời kì này, sau này đều có thể chờ thành các nhánh hữu hiệu.

- Giai đoạn từ 9/8-16/8 giai đoạn này tất cả các giống lúa đều có tốc độ đẻ nhánh giảm mạnh, tốc độ đẻ nhánh chỉ đạt từ 0,1- 0,4 nhánh/ tuần. Qua giai đoạn này ta thấy giống Quu 108 là giống lúa ngắn ngày nhưng lại là giống đẻ nhánh lai dai kéo dài, tốc độ đẻ nhánh đạt 0,3 nhánh/ tuần.

Như vậy đây là giai đoạn báo hiệu sự ngừng đẻ nhánh của các giống lúa tham gia thí nghiệm để tập trung dinh dưỡng cho một giai đoạn khác.

- Giai đoạn từ 16/8- 23/8 giai đoạn này tất cả các giống kết thúc đẻ nhánh và có tốc độ âm. Nguyên nhân là do các giống bước vào thời kỳ làm đòng để hình thành bông, một số nhánh trong giai đoạn này bị chết đi do không còn đủ dinh dưỡng. Giống có tốc độ giảm nhanh nhất là giống CNR 5104 giảm 0,5 nhánh/tuần, tiếp đến là giống Qru 13 và giống S.04 giảm 0,4 nhánh/tuần, Qru 108 giảm 0,3 nhánh/tuần. Giống CNR 902, Qru số 6, đối chứng là giống có số nhánh giảm chậm nhất 0,2 nhánh/tuần

Qua kết quả đánh giá về động thái, tốc độ đẻ nhánh của các giống giúp chúng ta có biện pháp kỹ thuật chăm sóc hợp lý hơn, những giống đẻ nhánh ít nên cấy với mật độ dày để tăng số lượng bông chính và số lượng bông hình thành từ nhánh cấp 1. Những giống đẻ nhánh nhiều nên cấy ở mật độ vừa phải, số lượng bông hữu hiệu chủ yếu dựa vào nhánh cấp 1 và nhánh cấp 2 là chính.

#### **4.1.5. Động thái tăng trưởng số lá**

Lá được hình thành từ các mầm lá ở mắt thân, các lá phát triển liên tục từ dưới lên trên, mỗi lá cách nhau 1 bước. Thông thường trên cây lúa có khoảng 4 – 5 lá xanh cùng hoạt động. Sau một thời gian hoạt động, các lá ở dưới gốc chuyển vàng rồi chết đi, các lá mới lại tiếp tục xuất hiện.

Tốc độ ra lá thay đổi theo thời gian sinh trưởng và điều kiện ngoại cảnh

+ Ở thời kỳ mạ non: Trung bình 1 – 3 ngày ra được 1 lá.

+ Thời kỳ mạ khỏe, tốc độ ra lá chậm lại. Sau cấy, bên rễ hồi xanh, bước vào thời kỳ đẻ nhánh tốc độ ra lá lại nhanh.

+ Đến cuối thời kỳ đẻ nhánh, chuyển sang làm đòng, làm đòng tốc độ ra lá chậm lại. Tổng thời gian hình thành 3 lá cuối cùng thường bằng thời gian

làm đòng. Khi quá trình làm đòng kết thúc, cây lúa trở bông cũng là lúc hoàn thành lá cuối cùng ( lá đòng )

Số lá trên cây ( Lá/cây ).

Số lá trên cây nhiều hay ít có liên quan đến thời gian sinh trưởng và diện tích lá của quần thể. Khi tăng thêm 1 lá, thời gian trở muộng hơn 5 – 10 ngày. Số lá trên cây phụ thuộc chủ yếu vào giống và thời vụ. Cùng một giống, nếu gieo cấy sớm, số lá tương đối nhiều. Gieo cấy muộn, số lá giảm đi và thời gian sinh trưởng cũng rút ngắn. Kết quả nghiên cứu được thể hiện trong bảng 4. 7.

**Bảng 4.7: Động thái tăng trưởng số lá**

*DVT: lá/tuần*

TT	Giống	Ngày theo dõi					Số lá cuối cùng
		25/7	2/8	9/8	16/8	23/9	
1	CNR 902	6,2	8,0	9,7	10,9	11,8	12,9
2	CNR 5104	6,8	8,5	9,8	10,8	11,7	12,8
3	Qru 6	6,6	7,9	9,3	10,3	11,2	12,3
4	Qru 13	6,6	7,6	9,5	10,5	11,3	12,4
5	Qru 108	6,5	7,7	9,5	10,4	11,2	12,3
6	Nhị ưu 838	6,7	7,8	9,6	10,7	11,4	12,6
7	S.04	6,5	7,6	9,4	10,3	11,1	12,5

Qua đó ta thấy: Số lá trên cây của các giống hầu như biến động không nhiều.

- Ở tuần thứ 3, 4, 5 sau cấy, trung bình mỗi tuần cây lúa ra được 1 – 1.8 lá.

- Từ tuần 5 đến tuần 6 và 7 sau cấy, đây là thời gian cây lúa bước vào làm đòng, tốc độ ra lá chậm lại, trung bình ra được 0,8 – 0,9 lá trên tuần.

Số lá cuối cùng trên cây của các giống dao động không nhiều, trung bình 12,3–12,8 lá / cây.

Hai giống CNR 902 và CNR 5104 có số lá nhiều nhất 12,7 và 12,8 lá/cây cao hơn đối chứng là 12,6 lá. Các giống lúa khác có số lá tương đương nhau từ 12,3 – 12,5 lá.

## **4.2. Đặc điểm nông sinh học**

### **4.2.1. Hình thái lá đòng và bông**

#### **4.2.1.1. Hình thái lá đòng**

Chức năng chính của lá là quang hợp để tạo ra chất khô tích lũy trong cây. Trong giai đoạn lúa trỗ, lá đòng là lá cuối cùng có vai trò rất lớn để quang hợp và vận chuyển các chất đồng hoá, tích lũy chất dinh dưỡng và chất khô về hạt. Theo Bùi Huy Đáp: “ Nếu cắt bỏ lá đòng thì tỷ lệ lép có thể chiếm từ 30 – 50%”. Đối với giống lúa có diện tích lá đòng lớn, góc lá đòng nhỏ thì khả năng thu nhận ánh sáng nhiều, hiệu suất quang hợp sẽ tăng. Do đó, việc nghiên cứu các đặc điểm của lá đòng có vai trò rất quan trọng trong công tác giống.

#### *\*Góc lá đòng*

Góc lá đòng là một chỉ tiêu khá quan trọng có liên quan đến quá trình hình thành bông lúa. Góc lá đòng hẹp sẽ làm giảm sự che phủ của các lá dưới. Ngược lại, góc lá đòng rộng thì sự che khuất giữa các lá sẽ nhiều hơn, làm ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây. Vì vậy, xu hướng của các nhà chọn tạo ngày nay là tạo ra các giống lúa có góc độ lá đòng hẹp. Kết quả nghiên cứu về đặc điểm góc lá đòng được thể hiện trong bảng sau:

#### ***Bảng 4.8 : Hình thái lá đòng và bông***

Chỉ tiêu Giống	Dài LĐ(cm)	Rộng LĐ (cm)	Góc LĐ(điểm)	Dài cổ bông (cm)	Dài bông (cm)
CNR 902	30,4	1,8	1	4,5	28,9
CNR 5104	30,5	1,8	1	4,6	28,5
Qru 6	29,2	1,9	1	3,4	26,8
Qru 13	29,7	1,9	3	3,5	26,5
Qru 108	29,1	1,9	3	3,5	26,6
Nhị ru 838	30,1	1,8	1	4,9	27,8
S.04	29,5	1,8	1	4,2	26,8

Qua bảng ta thấy các giống trong thí nghiệm đều có góc là đóng nhỏ, đa số ở mức điểm 1 như đối chứng. Chỉ có hai giống có góc lá đồng rộng hơn đối chứng là Qru 13 và Qru 108.

*\* Chiều dài và rộng lá đồng*

Chiều dài và rộng lá đồng có liên quan trực tiếp đến diện tích lá, hàm lượng chất khô cây tích lũy được trong thời kỳ trổ. Từ đó quyết định đến việc tạo thành năng suất lúa. Qua kết quả nghiên cứu ta thấy các giống có chiều dài lá đồng biến động từ 29,1-30,5 cm và chiều rộng lá đồng biến động từ 1,8 – 1,9 cm. Trong đó giống có chiều dài lá đồng dài nhất là giống CNR 5104 là 30,5cm, tiếp theo là giống CNR 902 là 30,4 cm cao hơn đối chứng có chiều dài lá đồng là 30,1 cm. Còn lại các giống khác có chiều dài lá đồng ngắn hơn đối chứng dao động từ 29,1- 29,7 cm. Giống có chiều dài lá đồng thấp nhất là giống Qru 108 dài 29,1 cm thấp hơn đối chứng là 1 cm.

Chiều rộng lá đồng ngược với chiều dài lá đồng, giống có chiều dài ngắn thì chiều rộng lại rộng. Các giống Qru số 6, Qru 13 và Qru 108 là các



giống có chiều rộng lá đồng rộng hơn đối chứng 0,1 cm. Còn lại các giống lá khác có chiều rộng bằng đối chứng là 1,8 cm.

Qua theo dõi chúng tôi thấy nhóm giống Quu có chiều dài lá đồng ngắn hơn đối chứng nhưng chiều rộng lại rộng hơn, và có bộ lá đồng mềm, lướt hơn đối chứng, màu sắc lá đồng hơi vàng như đối chứng. Còn lại hai giống lúa CNR 902 và giống lúa CNR 5104 là hai giống lúa có bộ lá đồng đứng và dày hơn đối chứng, màu sắc lá đồng xanh hơn đối chứng. Giống S.04 có bộ lá đồng tương đương đối chứng.

#### **4.2.1.2. Hình thái bông**

##### *\* Dài bông*

Đây là một đặc điểm di truyền do giống quyết định và là một yếu tố quan trọng. Trong công tác giống bao giờ người ta cũng tìm cách nâng cao chỉ tiêu này lên hàng đầu vì đây là phần kinh tế chính của cây lúa. Chiều dài bông được tính từ đốt cổ bông tới mút đầu bông ( không kể râu). Kết quả nghiên cứu cho thấy:

Các giống đều có chiều dài bông cao dao động từ 26,4- 28,9cm, trong đó giống có chiều dài bông dài nhất là giống CNR 902 dài 28,9cm, tiếp đến là giống CNR 5104 là 28,5 cao hơn giống đối chứng có chiều dài bông là 27,8 cm. Còn lại các giống khác có chiều dài bông thấp hơn đối chứng thấp nhất là giống Quu 108 là 26,4 cm thấp hơn đối chứng là 1,4 cm. Tuy nhiên các giống thuộc nhóm Quu có chiều dài bông thấp nhưng lại thuộc dạng bông tù có nhiều gié cấp một nên có số hạt trên bông tương đối cao.

##### *\* Dài cổ bông*

Chiều dài cổ bông cũng là đặc điểm do giống quyết định nhưng chịu ảnh hưởng nhiều của điều kiện ngoại cảnh. Đây là một chỉ tiêu để đánh giá mức độ trở thoát của bông. Chiều dài cổ bông được tính từ gó lá đồng đến đốt cổ bông. Những giống có chiều dài cổ bông quá ngắn hoặc quá dài đều

không tốt. Nếu quá ngắn thì bông lúa trở không thoát, dẫn đến tỷ lệ hạt lép nhiều, năng suất giảm. Ngược lại, nếu quá dài thì bông lúa sẽ dễ bị gãy. Do vậy, để một giống có năng suất cao, ổn định cần phải có chiều dài cổ bông thích hợp.

Trong thí nghiệm trên ta thấy :

Các giống lúa trong thí nghiệm có chiều dài cổ bông dao động từ 3,4 – 4,9 cm. Trong đó các giống thuộc nhóm Quru có chiều dài cổ bông ngắn hơn các giống lúa khác và ngắn hơn đối chứng. Hai giống thuộc nhóm CNR có chiều dài cổ bông dài hơn các giống khác nhưng ngắn hơn đối chứng. Giống đối chứng là giống có chiều dài cổ bông dài nhất là 4,9 cm.

#### **4.2.2. Độ bền của lá**

Quan sát sự chuyển màu của lá ở giai đoạn chín cho thấy các giống CNR902, CNR 5104, Nhị ưu 838, S.04 có độ bền của lá tốt nhất, các giống này giữ được màu xanh tự nhiên ở mức độ muộn, giống Quru 13, Quru 6, Quru 108 lá giữ màu xanh tự nhiên ở mức độ trung bình.

Nhìn chung tất cả các giống lúa tham gia thí nghiệm đều có độ bền lá tốt, giữ được màu xanh tự nhiên cho đến lúc thu hoạch.

#### **4.2.3. Độ rụng của hạt**

Độ rụng của hạt là một đặc trưng rất quan trọng vì nó liên quan đến năng suất thực thu của giống. Nếu giống dễ rụng khi chín gặp điều kiện mưa to, gió lớn thì hạt sẽ rụng làm ảnh hưởng lớn đến năng suất lúa. Đối với các giống lúa thí nghiệm tiến hành kiểm tra độ rụng bằng cách một tay giữ chặt cổ bông và một tay kia vuốt dọc bông sau đó đếm số hạt rụng và cho điểm. Trong thí nghiệm chúng tôi lấy 5 bông làm mẫu và đánh giá cho điểm như sau giống Nhị ưu 838, CNR 5104, CNR 902, S04, có số hạt rụng <5% số hạt trên bông đạt điểm 1, các giống Quru 6, Quru 13, Quru 108 có số hạt rụng từ 5-10%.

#### 4.2.4. Khả năng chống đổ

Chống đổ là một trong những đặc tính quan trọng đối với cây lúa. Khả năng chống đổ do giống quyết định là chủ yếu vì vậy việc tạo ra các giống thấp cây, thân cứng, chống đổ tốt cho năng suất cao là mục tiêu hàng đầu trong chọn giống hiện nay.

Quan sát tư thế của cây trước khi thu hoạch chúng tôi thấy hai giống CNR 902, CNR 5104 là hai giống có khả năng chống đổ cao nhất cao hơn đối chứng, hai giống này có thể cây đứng, cứng cây, cây mập, to, ống dạ cứng và to. Giống S.04 có độ cứng cây tương đương đối chứng. Còn lại các giống Qru số 6, Qru 13, Qru 108 có độ cứng trung bình, khả năng chống đổ kém hơn đối chứng, cây mềm hơn, gốc dạ nhỏ và yếu hơn.

#### 4.2.5. Khả năng chống chịu sâu bệnh

Sâu bệnh là yếu tố hàng đầu làm giảm năng suất và chất lượng của nông sản. Các giống chống chịu sâu bệnh tốt không những mang lại hiệu quả kinh tế cao mà còn góp phần tạo ra môi trường sinh thái sạch vì thế trong chọn giống đặc tính chống chịu sâu bệnh là một đặc tính mà các nhà chọn giống quan tâm.

Trong vụ mùa 2009 qua theo dõi các giống trong thí nghiệm chúng tôi thấy có nhiều loại sâu bệnh hại xuất hiện trên các giống lúa thí nghiệm, tuy nhiên mức độ gây hại ở các giống nhẹ.

**Bảng 4.9: Khả năng chống chịu sâu bệnh**

Chi tiêu \ Giống	Bệnh đạo ôn (cấp)	Bệnh khô vằn (cấp)	Sâu cuốn lá (cấp)	Sâu đục thân (cấp)	Bệnh bạc lá (cấp)	Rầy nâu (cấp)
CNR 902	1	1	1	0	1	1

CNR 5104	1	1	1	1	1	0
Quru 6	1	3	3	0	1	0
Quru 13	1	1	1	1	1	0
Quru 108	1	1	3	0	3	0
Nhị ưu 838	1	1	1	1	1	0
S.04	1	1	1	1	1	0

#### 4.2.5.1. Khả năng chống chịu sâu

*\* Khả năng chống chịu sâu cuốn lá:*

Qua số liệu bảng 4.9 bằng cách đánh giá cho điểm chúng tôi thấy tất cả các giống trong thí nghiệm đều bị sâu cuốn lá nhỏ gây hại nhưng ở mức độ nhẹ.

Sâu cuốn lá nhỏ xuất hiện với mật độ thấp vào thời kỳ các giống đang trong giai đoạn đẻ nhánh. Và đã được phòng trừ kịp thời bằng thuốc Padan 95sp. Tuy nhiên mức độ ảnh hưởng của các giống là khác nhau, trong đó giống Quru 108 và giống Quru số 6 là hai giống bị ảnh hưởng nặng nhất ở cấp 3 tức là có 11-20% cây bị hại. Còn lại các giống khác ở mức độ nhẹ hơn khoảng 1-10%. Nhìn chung trên đồng ruộng tại thời điểm này tất cả các giống lúa đều bị sâu cuốn lá nhỏ gây hại nhẹ.

*\* Khả năng chống chịu sâu đục thân:*

Qua theo dõi vào giai đoạn từ đẻ nhánh đến trổ hoàn toàn cho thấy gây hại nhẹ trên một số giống như: CNR 5104, Quru 13, S.04, Nhị ưu 838, các giống này đều bị sâu đục thân hại nhẹ ở cấp 1 có từ 1- 10% số danh, bông bị bực. Trong đó giống CNR 5104 bị sâu đục thân hại tại hai thời điểm là lúc lúa đẻ nhánh và thời kì trổ bông, các giống khác bị hại ở thời điểm lúa trổ bông.

Còn lại các giống khác không bị sâu đục thân hại, đây là một đặc điểm

cho thấy khả năng chống sâu rất tốt của giống.

*\* Khả năng chống chịu rầy nâu*

Nhìn chung qua theo dõi thí nghiệm chúng tôi thấy vụ mùa năm nay rầy nâu phát sinh, phát triển và gây hại nhẹ. Hầu như trên tất cả các giống đều không bị hại chỉ có giống CNR 902 trở muộn hơn nên bị ảnh hưởng ở mức độ nhẹ (cấp 1) mức độ ảnh hưởng không đáng kể.

Tóm lại: vụ mùa năm 2009 mức độ gây hại của sâu là không đáng kể cộng với việc theo dõi và phòng trừ kịp thời nên không ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất.

#### **4.2.5.2. Khả năng chống chịu bệnh**

*\* Bệnh khô vằn:*

Bệnh khô vằn do nấm *Rhizoctonia Solani* gây nên, nấm sinh trưởng thuận lợi ở nhiệt độ 28-32°C là bệnh gây hại thường xuyên trên các vùng trồng lúa của nước ta. Ở miền Bắc nước ta vụ mùa do nhiệt độ cao, mưa nhiều nên bệnh phát sinh, phát triển mạnh hơn vụ xuân.

Qua quan sát các vết bệnh trên thân bẹ lá cho thấy bệnh khô vằn xuất hiện trên tất cả các giống. Nhưng giống Quru số 6 là giống nhiễm nặng nhất ở cấp độ 3, (vết bệnh có chiều cao 20-30% chiều cao cây), còn các giống khác cũng xuất hiện nhưng ở cấp độ 1. Tất cả các giống trên đều sử dụng thuốc Valydamycin để phòng trừ.

*\* Bệnh Bạc Lá:*

Bệnh bạc lá do vi khuẩn *Xanthomonas Oryza* gây ra. Bệnh phát sinh và gây hại suốt thời kỳ từ giai đoạn mạ đến khi lúa chín nhưng có triệu chứng điển hình là thời kỳ lúa trở đến chín sữ.

Những năm gần đây bệnh bạc lá có chiều hướng phát triển mạnh và gây hại nặng ở vụ mùa.

Qua quan sát diện tích vết bệnh cho thấy hầu như tất cả các giống đều bị nhiễm bệnh bạc lá ở cấp độ nhẹ ( cấp 1 có từ 1-5% diện tích vết bệnh/ lá). Riêng giống Qru 108 bị ảnh hưởng và nhiễm bệnh bạc lá nặng nhất ở cấp độ 3 có từ 6-12% diện tích vết bệnh trên lá, tất cả các giống trên đều tiến hành phun thuốc phòng chống bệnh bạc lá Ksumin 2L.

*\*Bệnh đạo ôn:*

Bệnh đạo ôn do nấm *Pyricularia Oryzae* gây nên, vết bệnh xuất hiện mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm mưa nhiều, độ ẩm không khí cao.

Qua theo dõi thí nghiệm trên đồng ruộng chúng tôi thấy bệnh đạo ôn xuất hiện và gây hại nhẹ trên tất cả các giống. Gây hại chủ yếu ở thời kì lúa đẻ nhánh chỉ hại trên lá lúa ở mức độ 1 mà không gây hại ở thời kì lúa trổ bông. Tuy nhiên cả hai thời kì lúa đẻ nhánh và trổ bông đều sử dụng thuốc Hidosan và Tinsuper để phòng trừ.

Nhìn chung khi theo dõi khả năng chống chịu bệnh của các giống chúng tôi nhận thấy vụ mùa năm 2009 các giống lúa tham gia thí nghiệm đều nhiễm bệnh nhưng ở mức độ nhẹ. Ở giai đoạn cây lúa làm đồng thì hầu hết các giống đều bị nhiễm bệnh vàng lá sinh lý ở mức nhẹ và đã sử dụng thuốc để phòng trừ.

### **4.3. Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất**

#### **4.3.1. Năng suất sinh vật học và hệ số kinh tế**

Sự tích lũy chất khô của cây lúa là do kết quả của quá trình quang hợp tạo thành, 90- 95% chất khô của cây lúa là chất hữu cơ được tổng hợp trong quá trình quang hợp (Lê Minh Triết, 2006). Sản lượng chất khô do ba nhân tố quyết định.

+ Hiệu suất quang hợp thuần

- + Chỉ số diện tích lá (LAI)
- + Thời gian tích lũy chất khô

**Bảng 4.10: Năng suất sinh vật học và hệ số kinh tế**

Tên giống	Trọng lượng khô thân, lá, hạt (gam/khóm)	Năng suất sinh vật học (kg/ha)	Trọng lượng hạt (gam/khóm)	Hệ số kinh tế
CNR 902	37,58	15032	18,26	0,49
CNR 5104	38,62	15448	17,26	0,45
Qru 6	35,95	14380	14,58	0,41
Qru 13	35,17	14068	15,78	0,45
Qru 108	35,56	14224	15,46	0,43
Nhị ưu 838	36,05	14420	16,35	0,45
S.04	34,45	13780	15,94	0,46

Qua bảng 4.10 ta thấy :

-Năng suất sinh vật học của các giống biến động từ 13780 - 15448 kg/ha. Giống có năng suất sinh vật học cao nhất là giống CNR 5104 là 15448 kg/ha cao hơn đối chứng là 612 kg/ha, tiếp đến là giống CNR 902 là 15032 kg/ha. Giống có năng suất sinh vật học thấp nhất là giống S.04 là 13780 kg/ha thấp hơn đối chứng là 640 kg/ha, giống đối chứng có năng suất sinh vật học là 14420 kg/ha. Còn lại các giống khác có năng suất sinh vật học dao động từ 14068-1438 kg/ha.

- Hệ số kinh tế phụ thuộc vào ba yếu tố đó là khả năng tích lũy tinh bột ở bẹ, lá, thân; khả năng vận chuyển các chất dinh dưỡng lên bông; và khả

năng tiếp thu các chất dinh dưỡng lên bông. Ba yếu tố này chủ yếu do di truyền ngoài ra còn phụ thuộc vào các biện pháp kỹ thuật như bón phân, chăm sóc. Hệ số kinh tế càng cao thì năng suất càng cao. Kết quả cho thấy giống CNR 902 có hệ số kinh tế cao nhất 0,49 cao hơn đối chứng là 0,04, tiếp theo là giống S.04 có hệ số kinh tế là 0,46. Hai giống Qru 13 và giống CNR 5104 có hệ số kinh tế bằng đối chứng là 0,45. Còn lại hai giống Qru 6 và Qru 108 có hệ số kinh tế thấp hơn đối chứng.

#### 4.3.2. Năng suất thực thu và các yếu tố cấu thành năng suất

Năng suất là mục tiêu cuối cùng của các nhà chọn giống. Yêu cầu của người sản xuất giống là giống phải có năng suất cao và ổn định. Nâng cao năng suất có nghĩa là phải nâng cao các yếu tố cấu thành năng suất đó là số bông/m<sup>2</sup>, số hạt/bông và trọng lượng 1000 hạt. Đánh giá năng suất và yếu tố cấu thành năng suất thông qua bảng 4.11.

**Bảng 4.11: Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất.**

Chỉ tiêu Tên giống	Số bông/m <sup>2</sup>	Tổng số hạt chắc/bông	Tỉ lệ hạt lép (%)	P1000 hạt	Năng suất (tạ/ha)	
					Lý thuyết	Thực thu
CNR 902	218,5	132,9	15,2	27	78,40	70,12
CNR 5104	215,5	127,4	21,6	27	74,13	66,21



Quru 6	201,6	128,5	17,6	26	67,35	60,12
Quru 13	213,0	128,9	19,7	26	71,38	63,78
Quru 108	210,0	128,6	19,0	26	70,22	62,88
Nhị ưu 838	218,4	121,3	20,8	27	71,53	64,00
S.04	237,5	118,8	17,9	26	73,36	62,87

#### 4.3.2.1. Các yếu tố cấu thành năng suất

##### \* Số bông hữu hiệu

Qua đo đếm chúng tôi nhận thấy số bông hữu hiệu của các giống cụ thể như sau: Giống có số bông hữu hiệu cao nhất là giống S.04 đạt 237,5 bông/m<sup>2</sup> cao hơn đối chứng là 19,1 bông/m<sup>2</sup>, tiếp đến là CNR 902 có 218,5 bông/m<sup>2</sup>, giống đối chứng là 218,4 bông/m<sup>2</sup>, còn lại các giống khác có số bông hữu hiệu trên m<sup>2</sup> thấp hơn đối chứng. Trong đó thấp nhất là giống Quru số 6 có 201,6 bông/m<sup>2</sup> thấp hơn đối chứng 6,8 bông/m<sup>2</sup>, các giống khác có số bông dao động từ 210,0-215,5 bông/m<sup>2</sup>.

##### \* Số hạt chắc/bông

Chỉ tiêu này do đặc trưng của giống quy định, ngoài ra nó còn liên quan đến sự sinh trưởng phát triển của giống trong suốt thời gian từ gieo cấy đến trổ, và phụ thuộc rất lớn vào điều kiện thời tiết lúc trổ. Nếu cây lúa được chăm sóc tốt, phát triển trong điều kiện thuận lợi, quá trình phân hoá đòng và sự tích lũy dinh dưỡng vào hạt thuận lợi thì tỉ lệ bông sẽ cao và hạt chắc hơn.

Đa số các giống lúa trong thí nghiệm đều có số hạt chắc trên bông cao hơn đối chứng. Trừ giống S.04 có số hạt chắc trên bông thấp hơn đối chứng 118,8 hạt/bông thấp hơn đối chứng là 2,5 hạt/bông, còn lại các giống khác có số hạt chắc/bông cao hơn đối chứng. Trong đó giống có số hạt chắc cao nhất là giống CNR902 là 132,9 hạt, tiếp theo là giống Quru 13 có số hạt chắc là 128,9 hạt, giống đối chứng có số hạt chắc/bông là 121,3 hạt..

*\* Khối lượng hạt*

Khối lượng hạt được quyết định bởi đặc điểm di truyền của giống và khá ổn định. Tuy nhiên điều kiện dinh dưỡng, khả năng vận chuyển và tích lũy cũng ảnh hưởng đến khối lượng hạt. Qua theo dõi thí nghiệm, cân các mẫu ở điều kiện hạt khô, sạch cho thấy khối lượng hạt (P1000 hạt) của các giống cụ thể trong bảng trên.

*\* Tỷ lệ hạt lép*

Tỷ lệ hạt lép của phụ thuộc rất lớn vào điều kiện môi trường, đối với giống lúa lai thì tỷ lệ hạt lép còn phụ thuộc vào độ phục hồi của con lai F1. Đa số các giống lúa lai trong thí nghiệm có tỷ lệ lép cao dao động từ 15,2- 21,6%. Giống có tỷ lệ lép cao nhất là giống CNR 5104 là 21,6%, tiếp đến là giống đối chứng là 20,8%, còn lại các giống khác có tỷ lệ lép thấp hơn đối chứng. Trong đó giống có tỷ lệ hạt lép thấp nhất là giống CNR 902 là 15,2% thấp hơn đối chứng là 5,6%.

#### **4.3.2.2. Năng suất lý thuyết**

Năng suất lý thuyết nói lên tiềm năng cho năng suất của giống, khi biết được các chỉ số của các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lý thuyết từ đó chúng ta có thể xây dựng các biện pháp kỹ thuật thích hợp để khai thác tối đa tiềm năng, năng suất của giống.

Năng suất lý thuyết được tính bởi các yếu tố

$$X=A.B.C$$

Trong đó: X là năng suất lý thuyết

A là số bông hữu hiệu/m<sup>2</sup> ( A=số khóm/m<sup>2</sup> \*số bông hữu hiệu/khóm)

B là số hạt chắc/bông

C là P1000 hạt.

Đa số các giống trong thí nghiệm có năng suất lý thuyết cao từ 67,35-78,37 tạ/ha. Trong đó giống có năng suất lý thuyết cao nhất là giống CNR 902 là 78,37 tạ/ha cao hơn đối chứng là 6,84 tạ/ha, tiếp đến là giống CNR 5104 có năng suất là 74,13 tạ/ha. Giống có năng suất lý thuyết thấp nhất là giống Qru 6 là 67,35 tạ/ha thấp hơn đối chứng là 5,18 tạ/ha. Còn lại các giống khác có năng suất lý thuyết thấp hơn đối chứng, dao động từ 70,22 – 71,38 tạ/ha

#### **4.3.2.3. Năng suất thực thu**

Năng suất lý thuyết và năng suất thực thu thường có tỷ lệ thuận với nhau. Năng suất lý thuyết cao thì năng suất thực thu cao và ngược lại. Trong sản xuất năng suất thực thu bao giờ cũng thấp hơn so với năng suất lý thuyết.

Trong thí nghiệm khi thu hoạch chúng tôi gặt từng ô rồi phơi khô, làm sạch sau đó cân lên. Năng suất thực thu của các giống trong thí nghiệm tương đối cao dao động từ 60,12 - 70,12 tạ/ha. Trong đó giống có năng suất cao nhất là giống CNR 902 là 70,12 tạ/ha cao hơn đối chứng là 6,12 tạ/ha, tiếp theo là giống CNR 5104 có năng suất là 66,21 tạ/ha. Còn lại các giống khác có năng suất thấp hơn đối chứng, giống có năng suất thấp nhất là giống Qru số 6 là 60,12 tạ/ha thấp hơn đối chứng 3,88 tạ/ha. Các giống khác có năng suất dao động từ 62,87 – 63,78 tạ/ha.

#### **4.4/ Đánh giá chất lượng gạo**

Mục tiêu của tất cả các ngành sản xuất là tạo ra sản phẩm có giá trị và phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Đối với ngành sản xuất lúa gạo cũng vậy, khi vấn đề về năng suất đã được đảm bảo thì chất lượng sẽ là yếu tố cuối cùng quyết định đến giá thành và khả năng chiếm lĩnh trong thị trường.

Chất lượng của lúa gạo được chia thành hai chỉ tiêu lớn đó là: Chất lượng thương phẩm (hình dạng, kích thước, độ bạc bụng... ) và chất lượng nấu nướng ( mùi thơm, độ dẻo...)

Tuỳ vào nền văn hoá của mỗi nước và mục đích sử dụng khác nhau mà họ thích các loại gạo có hình dạng khác nhau. Hình dạng hạt gạo là một chỉ tiêu đánh giá về thương phẩm của gạo đồng thời nó còn mang tính di truyền của giống. Đa số xu hướng của người tiêu dùng hiện nay là chọn những giống có hạt gạo dài, trong, độ bạc bụng ít và hàm lượng protêin cao... Kết quả đánh giá về chỉ tiêu chất lượng gạo của các giống được chúng tôi trình bày trong bảng 4.12.

**Bảng 4.12: Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng gạo**

Giống	Kích thước		Đánh giá				Tỷ lệ gạo nguyên (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)
	Dài (mm)	Rộng (mm)	D/R	Phân loại hạt	Dạng hình	Độ bạc bụng		
CNR 902	7,14	2,66	2,7	Dài	TB	5	91,0	68,12
CNR 5104	7,04	2,57	2,7	Dài	TB	5	91,3	68,00
Qru 6	7,36	2,12	3,5	Dài	Thon	1	89,2	67,10
Qru 13	7,42	2,11	3,5	Dài	Thon	0	90,2	67,71
Qru 108	7,48	2,10	3,6	Dài	Thon	0	89,7	67,20
Nhị ưu 838 (đ/c)	6,53	2,75	2,4	TB	TB	5	90,3	68,10
S.04	7,35	2,24	3,3	Dài	Thon	1	90,9	67,20

**\*Dạng hạt gạo**

Đây là một đặc tính của giống, chỉ tiêu này có ảnh hưởng lớn tới giá trị thương phẩm cũng như giá trị xuất khẩu của mỗi giống. Bên cạnh đó, chỉ tiêu này còn chịu ảnh hưởng bởi sở thích của mỗi vùng khác nhau. Ở châu Á, Thái Lan và đa số các nước khác rất ưa chuộng các giống có hạt gạo dài và trung

bình, Nhật Bản ưa chuộng hạt gạo tròn, Châu Phi thì lại có xu hướng sử dụng gạo hạt dài... Nhìn chung lại thì thị trường hạt gạo dài là có triển vọng nhất.

#### **\* Chiều dài và rộng hạt gạo.**

Trong thí nghiệm này chúng tôi tiến hành đánh giá hình dạng hạt gạo theo tiêu chuẩn đánh giá của IRRI. Kết quả cho thấy: Đa số các giống đều có chiều dài hạt gạo ở cấp 3 dài, trong đó có giống Quru 108 và giống Quru 13 có chiều dài hạt gạo dài nhất là 7,48 mm và 7,42mm dài hơn giống đối chứng có chiều dài hạt là 6,53 mm, còn lại các giống khác có chiều dài gạo dài hơn đối chứng dao động từ 7,04 – 7,36 mm.

Giống đối chứng là giống có chiều rộng hạt gạo rộng nhất, rộng là 2,75 mm. Các giống khác có chiều rộng dao động từ 2,10 - 2,66 mm, giống có chiều rộng thấp nhất là giống Quru 108.

#### **\* Tỷ lệ D/R**

Đây là chỉ tiêu để đánh giá về hình dạng hạt gạo. Kết quả đánh giá cho thấy, tất cả các giống trong thí nghiệm có dạng hạt gạo dài, trừ giống đối chứng có dạng hạt trung bình.

#### **\*Độ bạc bụng**

Độ bạc bụng là một chỉ tiêu để đánh giá chất lượng nấu nướng, chất lượng cảm quang của hạt. Đối với các giống lúa tẻ nếu có độ bạc bụng cao thì khi nấu cơm thường rắn, cơm khô, các giống không bạc bụng khi xát thì có màu hạt gạo trong, đẹp, cơm dẻo. Qua bảng số liệu ta thấy có hai giống Quru 108 và Quru 13 là hai giống không bạc bụng. Giống có độ bạc bụng cao nhất là giống CNR 902 và giống CNR 5104 đều ở cấp 5 tương đối với đối chứng, giống Quru 6 và giống S.04 có độ bạc bụng ở cấp 1.

#### **\*Tỷ lệ gạo xát**

Đây là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng gạo đối với các giống lúa lai khảo nghiệm mới hiện nay. Yêu cầu chung là các giống phải có tỷ lệ

gạo xát cao. Nhìn chung các giống lúa trong thí nghiệm đều có tỷ lệ gạo xát cao từ 67,10– 68,12%. Trong đó giống có tỷ lệ gạo xát cao nhất là giống CNR 902 là 68,12 %. Giống có tỷ lệ gạo xát thấp nhất là giống Qru số 6 là 67,10%.

#### **\* Chất lượng nấu nướng của các giống**

Trong khi nấu cơm người ta thường quan tâm đến độ nở của gạo, độ mềm dẻo của cơm và hương vị của giống. Chúng tôi tiến hành đánh giá chất lượng nấu nướng của các giống bằng phương pháp cảm quan và cho điểm. Nhìn chung các giống lúa thuộc nhóm Qru có chất lượng cơm ngon hơn cả, trong đó ngon nhất là giống Qru 108 cơm dẻo trắng và trong. Giống đối chứng là giống có chất lượng cơm kém nhất cơm rắn và khô, tiếp theo là giống CNR 902 và CNR 5104, còn lại giống S.04 cũng có chất lượng cơm tương đối ngon. Mùi thơm là một đặc tính phẩm chất có giá trị của gạo, nhưng trong các giống tham gia thí nghiệm đều có mùi thơm không cao. Tất cả các giống đều có thể chấp nhận được về chất lượng gạo.

## **Phần năm**

### **KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

#### **5.1. Kết luận**

- Từ các kết quả nghiên cứu trong quá trình so sánh một số giống lúa lai mới chúng tôi có một số kết luận sau:

***\* Về thời gian sinh trưởng.***

Nhìn chung các giống có thời gian sinh trưởng từ 105 – 113 ngày trong đó giống Qru 108 là giống có thời gian sinh trưởng ngắn nhất là 105 ngày, giống có thời gian sinh trưởng dài nhất là giống CNR 5104 là 114 ngày, tiếp theo là giống CNR 902 là 113 ngày. giống đối chứng là 110 ngày. Còn lại các giống khác có thời gian sinh trưởng ngắn hơn đối chứng.

***\* Về chiều cao cây.***

Chiều cao cây của các giống biến động từ 120,9 – 130,5 cm, có chiều cao cây tương đối cao, trong đó giống có chiều cao cây cao nhất là giống CNR 5104 là 130,5cm, tiếp theo là giống đối chứng cao 129,8 cm. Còn lại các giống khác có chiều cao cây thấp hơn đối chứng, thấp nhất là giống Qru 108 là 120,9 cm.

***\* Về độ dài giai đoạn trỗ.***

Độ dài giai đoạn trỗ của các giống tương đối ngắn, trỗ tập chung dao động từ 4-5 ngày, chứng tỏ các giống có độ thuận tương đối cao.

***\* Về khả năng chống chịu sâu bệnh.***

Nhìn chung các giống thí nghiệm đều có khả năng kháng sâu bệnh tốt mức độ nhiễm sâu bệnh từ nhẹ đến trung bình, không có giống nào bị sâu bệnh phá hại nặng.

### ***\*Năng suất và tiềm năng năng suất***

Nhìn chung năng suất thực tế của các giống dao động từ 60,12-70,12 tấn/ha. Trong đó giống có năng suất cao nhất là giống CNR 902 là 70,12 tấn/ha cao hơn đối chứng là 6,12 tấn/ha. Giống có năng suất thấp nhất là giống Qru số 6 là 60,12 tấn/ha. Đánh giá tổng quan thì ta thấy các giống trong thí nghiệm đều có năng suất tương đối cao.

### ***\*Về chất lượng gạo***

Qua đánh giá tổng quan thì chúng tôi thấy giống Qru 108 là giống có chất lượng gạo ngon nhất, do nó thể hiện được các ưu thế sau hình dạng hạt gạo đẹp, gạo trong, nấu cơm ăn dẻo và ngon. Giống đối chứng là giống có chất lượng gạo kém nhất, tiếp đến là giống CNR 5104 và CNR 902 những giống này gạo bạc bụng, cơm cứng, khô ăn không ngon.

## **5.2. Đề nghị**

Thí nghiệm này chúng tôi mới tiến hành và xác định trong một vụ vì thế các giống chưa bộc lộ hết các ưu nhược điểm vì vậy kết quả chưa hoàn toàn chính xác. Đề nghị tiếp tục triển khai khảo nghiệm rộng ra trên địa bàn khác ở các vụ sau và xác định thêm một số chỉ tiêu khác như hiệu suất quang hợp, chỉ số diện tích lá...để đưa ra quy trình kỹ thuật cho từng giống.

Nhóm giống Qru có thời gian sinh trưởng ngắn, đặc biệt giống Qru 108 là những giống có thể đưa vào cơ cấu mùa sớm để tiến hành gieo trồng cây vụ đông



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đinh Văn Lữ, *Giáo trình cây lúa*. NXB nông nghiệp.
2. Bùi Huy Đáp. *Lúa Việt Nam trong vùng lúa Nam và Đông Nam Á*. NXB Nông nghiệp.
3. Bùi Huy Đáp (1970). *Đặc tính sinh học của cây lúa Việt Nam*. NXB Nông nghiệp.
4. Nguyễn Văn Hiến. *Nghiên cứu một số dòng nhập nội chất lượng cao*. luận án phó tiến sỹ khoa học nông nghiệp ĐHNN I- Hà Nội.
5. Nguyễn Văn Hiến (4/2000). *Chọn tạo giống cây trồng*. NXB Giáo Dục.
6. Đào Thế Tuấn (1970). *Sinh lý ruộng lúa năng suất cao*. Hội khoa học kỹ thuật.
7. Nguyễn Văn Hiến, Nguyễn Bích Nga (1970). *Nghiên cứu lúa ở nước ngoài tập 1,2,3*. NXB khoa học kỹ thuật Hà Nội.
8. Vũ Tuyên Hoàng, Luyện Hữu Chi và Trần Thị Nhàn (1998). *chọn giống cây lương thực*, NXB khoa học kỹ thuật.
9. Nguyễn Thị Trâm (1998). *Chọn tạo giống lúa*. Bài giảng cao học.
10. T.S Phạm Đồng Quảng và CTV. *575 giống cây trồng mới 29/4/2005*. NXB Nông nghiệp.
11. Nguyễn Công Tạn (chủ biên), Ngô Thế Dân, Hoàng Tuyết Minh, Nguyễn Thị Trâm, Nguyễn Trí Hoàn, Quách Ngọc Ân (2002). *Lúa lai ở Việt Nam*. Nhà Xuất Bản Hà Nội.
12. Nguyễn Thị Trâm (2000). *Chọn giống lúa lai*. Nhà Xuất Bản Hà Nội.
13. Nguyễn Văn Hoan (2000). *Lúa lai và kỹ thuật thâm canh*. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp – Hà Nội 2000.
14. Nguyễn Văn Hoan (2003). *Cây lúa và kỹ thuật thâm canh cao sản ở hộ nông dân*. Nhà Xuất Bản Nghệ An.

15. Nguyễn Thị Trâm, (2007). *Kết quả chọn giống lúa lai của Viện sinh học nông nghiệp*. Hội thảo quốc tế lúa lai và hệ sinh thái nông nghiệp. Trường Đại Học Nông Nghiệp 1 Hà Nội. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp.
16. Hà Văn Nhân, (2007). *Một số kết quả nghiên cứu chọn tạo giống lúa lai hai dòng tại viện cây lương thực thực phẩm*. Hội thảo quốc tế lúa lai và hệ sinh thái nông nghiệp. Trường Đại Học Nông Nghiệp 1 Hà Nội. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp.
17. Tống Khiêm, (2007). *Chương trình lúa lai về sản xuất lúa lai ở Việt Nam*. Hội thảo quốc tế lúa lai và hệ sinh thái nông nghiệp. Trường Đại Học Nông Nghiệp 1 Hà Nội. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp.
18. Nguyễn Trí Hoàn, (2007). *Tóm tắt những tiến bộ trong nghiên cứu và phát triển lúa lai ở Việt Nam (2001- 2005)*. Hội thảo quốc tế lúa lai và hệ sinh thái nông nghiệp. Trường Đại Học Nông Nghiệp 1 Hà Nội. Nhà Xuất Bản Nông nghiệp.
19. YosShidas (1972) Physiological aspects of grain yield, Annu, Rev, Plant phycical Journal 23:437- 464.
20. Sasato (1966)- *Nghiên cứu về cây lúa (bản dịch)* NXB giáo dục.
21. Jen ning SO.R, Cojjman WR and RajjmanH.E (1979), Ric Improvemint- TRRO Los Banos PhiLipPPine.
22. Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn. *Quy phạm khảo nghiệm giống lúa*. Nhà Xuất Bản Nông Nghiệp Hà Nội 2004
23. Nguyễn Khắc Quỳnh và Ngô Thị Thuận. *Sản xuất lúa lai thương phẩm ở Việt Nam*. Viện khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Đại Học Nông nghiệp Hà Nội.