

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong điều kiện biến đổi khí hậu hiện nay thì nước và lương thực là hai vấn đề rất cần thiết và quan trọng nhất cho sự tồn tại của con người, trong khi nhu cầu về lương thực ngày càng tăng và nguy cơ khủng hoảng về nước đã được cảnh báo trong tương lai gần. Sự thiếu cả hai sẽ xảy ra, nếu chúng ta không biết sáng tạo và phát triển công nghệ thích hợp. Nước cũng sẽ sớm trở thành hàng hóa quý giá bởi con người tiếp tục sử dụng nước cho công nghiệp, nông nghiệp và gia đình với số lượng ngày càng lớn.

Hiện nay trên thế giới chỉ có khoảng 3% nước ngọt và con người mới chỉ dùng được khoảng 1% còn lại 2% khác bị đóng băng. Trong 1% đó thì khoảng 70% dùng cho nông nghiệp, 20% cho công nghiệp và 10% không dùng được do con người gây ra ô nhiễm (*Flexing muscles for aerobic rice in RIPPLE rice, Vol.3, No.3- 2008*).

Với xu thế dân số thế giới ngày càng tăng trong khi quỹ đất đai có hạn. Sự biến đổi khí hậu toàn cầu đã và đang gây nên nhiều hạn hán, bão lũ thất thường, gây ra nhiều khó khăn, thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp...

Hạn hán có tác động to lớn đến môi trường, kinh tế, chính trị xã hội và sức khỏe con người. Hạn hán tác động đến môi trường như huỷ hoại các loài thực vật, các loài động vật, quần cư hoang dã, làm giảm chất lượng không khí, nước, làm cháy rừng, xói lở đất. Các tác động này có thể kéo dài và không khôi phục được.

Hạn hán tác động đến kinh tế xã hội như giảm năng suất cây trồng, giảm diện tích gieo trồng, giảm sản lượng cây trồng, chủ yếu là sản lượng cây lương thực. Tăng chi phí sản xuất nông nghiệp, giảm thu nhập của lao động nông nghiệp. Tăng giá thành và giá cả các lương thực, đồng thời kéo theo một loạt các hậu quả kinh tế xã hội nghiêm trọng như bệnh tật và đói nghèo...

Riêng vùng Duyên hải Miền Trung và Tây Nguyên phải hứng chịu hầu hết các loại hình thiên tai, trong đó bão, lụt và hạn hán là những loại hình thiên tai có tần suất xuất hiện nhiều nhất và gây hậu quả nặng nề cho đời sống kinh tế, xã hội và môi trường. Với lượng mưa hàng năm tương đối lớn nhưng phân bố không đều cho tất cả các vùng. Mùa mưa ở các vùng thường không đến cùng một thời điểm. Vào mùa mưa, lượng mưa thường gấp 5-6 lần so với mùa khô, chiếm khoảng 75-85% tổng lượng mưa hàng năm (Vùng Tây nguyên từ tháng 5-11; Vùng Nam Trung bộ từ tháng 9-12). Mùa khô từ tháng 1 đến tháng 8 ở vùng Nam Trung bộ, từ tháng đến tháng 10 đối với vùng Tây Nguyên với lượng mưa rất ít nên không thể đủ đáp ứng cho nhu cầu sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp nên hạn hán thường xảy ra hàng năm và gây thiệt hại nghiêm trọng cho đời sống kinh tế, xã hội và môi trường.

Theo số liệu thống kê của Cục thủy lợi (10/2011) thì vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên diện tích sản xuất lúa phụ thuộc vào nước trời còn khá lớn. Theo số liệu của Tổng cục thủy lợi thì năm 2011, tổng diện tích trồng lúa ở vùng Nam Trung bộ (chưa tính Ninh Thuận và Bình Thuận) là 391.039 ha trong đó diện tích lúa hoàn toàn phụ thuộc nước trời là 26.058 ha (ĐX 7.057 ha; Hè Thu 17.001 ha; Vụ Mùa 2.000 ha). Vùng Tây Nguyên, tổng diện tích gieo trồng lúa năm 2011 là 215,94 ha trong đó có 14.141 ha

phụ thuộc nước trời (ĐX 7.451 ha; Vụ Mùa 6.690 ha). Như vậy, trong năm 2011 vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên có khoảng 40.179 ha sản xuất lúa hoàn toàn phụ thuộc vào nước trời

Theo số liệu của Cục Trồng trọt (10/2011) thì đầu năm 2011 hạn hán gay gắt xảy ở Tây Nguyên gây thiệt hại 8.791 ha lúa (11,6% diện tích) bị ảnh hưởng, trong đó có 5.767 ha (7,5% diện tích) bị mất trắng. Năng suất lúa vùng Tây Nguyên giảm 5 tạ/ha, sản lượng giảm 25.674 tấn. Tỉnh Gia Lai bị thiệt hại nặng, có 4.224 ha lúa (17,3%) bị mất trắng, ước tính thiệt hại khoảng 263,5 tỷ đồng.

Vụ Hè thu năm 2011, tại các tỉnh Duyên hải Nam Trung Bộ, tổng diện tích cây trồng bị hạn ước khoảng trên 47.000 ha, trong đó có trên 6.250 ha diện tích bị hạn không thể xuống được giống. Diện tích lúa Hè thu bị hạn nhiều tập trung chủ yếu ở các tỉnh Quảng Nam (2.700 ha), Bình Định (6.500 ha), Phú Yên (741 ha), Ninh Thuận (607 ha), Bình Thuận (3.526 ha), trong đó số diện tích mất trắng là 300 ha.

Hiện nay các giống lúa có khả năng chịu hạn trong sản xuất vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên còn rất hạn chế, chưa đáp ứng được nhu cầu sản xuất lúa cho vùng phụ thuộc nước trời hoặc điều kiện tưới bấp bênh. Nông dân phải sử dụng các giống lúa thích hợp cho vùng thâm canh để sản xuất trên các vùng này nên mức độ rủi ro rất cao, sản xuất thiếu ổn định. Mặt khác kỹ thuật canh tác cho vùng không chủ động nước tưới cũng còn nhiều bất cập nên hiệu quả sản xuất chưa cao.

Để góp phần bảo đảm an ninh lương thực và nâng cao hiệu quả sản xuất lúa cho vùng thiếu nước tưới ở Nam Trung bộ và Tây Nguyên cần phải nghiên cứu bổ sung vào sản xuất các giống lúa có khả năng chịu hạn tốt và kỹ thuật canh tác hợp lý.

## **II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI**

### ***Mục tiêu tổng quát:***

Tuyển chọn giống lúa chịu hạn và các biện pháp kỹ thuật canh tác phù hợp nhằm phát triển sản xuất lúa ở vùng thiếu nước tưới theo hướng nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế, tăng thu nhập cho nông dân.

Nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế cho vùng sản xuất lúa không chủ động nước tưới ở Nam Trung bộ và Tây Nguyên.

### ***Mục tiêu cụ thể:***

Tuyển chọn được giống lúa chịu hạn cho mỗi vùng, năng suất đạt 3,5 tấn/ha trở lên, chất lượng khá, khả năng thích nghi rộng.

- Xây dựng quy trình thâm canh lúa chịu hạn đạt năng suất cao hơn phương thức canh tác cũ từ 10% trở lên, hiệu quả kinh tế cao.

- Xây dựng mô hình sản xuất thử nghiệm giống lúa chịu hạn và hướng dẫn nông dân kỹ thuật canh tác lúa chịu hạn để phát triển vào sản xuất.

## **III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC**

### **1. Tình hình sản xuất và nghiên cứu lúa chịu hạn ở ngoài nước**

#### ***1.1. Tình hình sản xuất lúa chịu hạn trên thế giới***

Theo số liệu của FAO năm 1993 cho thấy, diện tích canh tác lúa của thế giới đạt

148 triệu hecta, trong đó Châu Á gieo cấy 133,3 triệu hecta lúa, chiếm 90,07%. Có 68,03 triệu hecta lúa (chiếm 45,96 %) thường bị thiên tai đe dọa, trong đó có 19,16 triệu hecta là đất cạn (*lúa rẫy- upland rice*), 36,37 triệu hecta đất hoàn toàn nhờ nước trời (*rainfed rice*) và 12,5 triệu hecta đất ngập nước. Năng suất lúa ở vùng đất khó khăn đạt 0,8-1,7 tấn/ha, chỉ bằng 20-40% năng suất lúa của vùng chủ động nước. Các giống lúa gieo cấy trên vùng này phần lớn là giống địa phương: dài ngày, cao cây, chống đổ kém, năng suất thấp, nhưng chất lượng gạo ngon.

Từ năm 1993 đến 2007, diện tích lúa trên thế giới đã tăng thêm 8,7 triệu ha và đạt 156,7 triệu ha ở năm 2007. Năng suất lúa bình quân thế giới xấp xỉ 4,0 tấn/ha. Năng suất lúa đạt cao nhất 9,45 tấn/ha ở Australia và thấp nhất là 0,90 tấn/ha ở IRAQ. Cũng theo số liệu của FAO (2008), toàn Thế giới có 114 nước trồng lúa và phân bố ở tất cả các Châu lục. Theo vùng lãnh thổ, Châu Phi có 41 nước trồng lúa, tiếp đến Châu Á có 30 nước, Bắc Trung Mỹ có 14 nước, Nam Mỹ có 13 nước, Châu Âu có 11 nước và Châu Đại Dương chỉ có 5 quốc gia trồng lúa.

Theo FAOSTAT (9/2008), từ năm 2001 đến năm 2007 thì sản lượng lúa thế giới tăng 8,7%, từ 597,981 triệu tấn năm 2001 lên 650,193 triệu tấn năm 2007. Năm 2007, sản lượng lúa Châu Á đạt 590,170 triệu tấn chiếm 90,8%; tương tự ở Nam Mỹ- 21,40 triệu tấn chiếm 3,3 %; ở Châu Phi- 23,48 triệu tấn chiếm 3,6 %; ở Bắc Trung Mỹ- 11,45 triệu tấn chiếm 1,7 %; ở Châu Âu và Châu Đại Dương 3,68 triệu tấn chiếm 0,6%.

Theo Trần Văn Đạt (1984), trên thế giới có 4 vùng trồng lúa cạn chính: (i) Vùng đất cao, màu mỡ, mùa mưa kéo dài (kí hiệu FL) ở Đông và Tây Nam Ấn Độ, In-đô-nê-sia, Phi-lip-pin, Băng-la-đét, Bra-xin, Cô-lôm-bia... vùng này chiếm khoảng 11% diện tích lúa cạn thế giới; (ii) Vùng đất cao, kém màu mỡ, mưa dài (UL) ở Thái Lan, Mi-an-ma, Lào, Căm-pu-chia, vùng Đông Bắc Ấn Độ, Việt Nam, Bô-li-via, Mê-xi-cô... diện tích chiếm khoảng 38% diện tích lúa cạn thế giới; (iii) Vùng đất cao, màu mỡ, mưa ngắn (FS) diện tích vùng này khoảng 25%; (iv) Vùng đất cao, kém màu mỡ, mưa ngắn (US) ở một số nước Tây Phi, ước tính diện tích vùng này khoảng 25%.

Ở châu Á có khoảng 50% diện tích đất trồng lúa canh tác nhờ nước trời và năng suất lúa thấp. Ngoài giống lúa cạn địa phương, các giống lúa chịu hạn mới còn ít về số lượng, cũng như khả năng thích nghi còn chưa cao. Tuy nhiên, năng suất lúa cạn có thể được cải tiến hơn trong điều kiện thâm canh và chăm sóc tốt. Trong điều kiện lý tưởng của thí nghiệm, người ta đã thu được năng suất 7 tấn/ha ở Philippine (De Datta và Beachell, 1972), ở Peru là 7,2 tấn/ha (Kawano, 1972) và 5,4 tấn/ha ở Nigeria.

Theo thống kê của FAO (2011), diện tích canh tác lúa toàn thế giới năm 2009 là 158,300 triệu ha, năng suất bình quân 4,329 tấn/ha, sản lượng 685,240 triệu tấn (Bảng 1). Trong đó, diện tích lúa của Châu Á là 140,817 triệu ha chiếm 88,96 % tổng diện tích lúa toàn cầu, tiếp đến là Châu Phi 9,383 triệu ha (5,93 %), Châu Mỹ 7,396 triệu ha (4,67%), châu Âu 0,668 triệu ha (0,42 %), châu Đại dương 0,036 triệu ha chiếm tỷ lệ không đáng kể. Những nước có diện tích lúa lớn nhất là Ấn Độ (41,850 triệu ha); Trung Quốc (29,882 triệu ha); Indonesia (12,884 triệu ha); Bangladesh (11,354 triệu ha); Thái Lan (10,963 triệu ha); Myanmar (8,000 triệu ha), Việt Nam (7,440 triệu ha).

Mỹ và Trung Quốc là hai nước có năng suất lúa dẫn đầu thế giới với số liệu tương ứng của năm 2009 là 7,941 và 6,582 tấn/ha. Việt Nam có năng suất lúa 5,228 tấn/ha, cao hơn năng suất bình quân của thế giới là 4,329 tấn/ha, nhưng chỉ đạt 65,8 % so với

năng suất lúa bình quân của Mỹ.

Những nước có sản lượng lúa nhiều nhất thế giới năm 2009 là Trung Quốc 196,681 triệu tấn, tiếp đến là Ấn Độ 133,700 triệu tấn; Indonesia 64,399 triệu tấn; Bangladesh 47,724 triệu tấn; Việt Nam 38,896 triệu tấn; Myanmar 32,682 triệu tấn và Thái Lan 31,463 triệu tấn.

**Bảng 1. Diện tích, năng suất, sản lượng lúa trên thế giới năm 2009**

| Thế giới      | Diện tích<br>(triệu ha) | Năng suất<br>(tấn/ha) | Sản lượng<br>(triệu tấn) |
|---------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Toàn cầu      | 158,300                 | 4,329                 | 685,240                  |
| Châu Á        | 140,817                 | 4,390                 | 618,239                  |
| Ấn Độ         | 41,850                  | 3,195                 | 133,700                  |
| Trung Quốc    | 29,882                  | 6,582                 | 196,681                  |
| Indonesia     | 12,884                  | 4,999                 | 64,399                   |
| Bangladesh    | 11,354                  | 4,203                 | 47,724                   |
| Thái Lan      | 10,963                  | 2,870                 | 31,463                   |
| Myanmar       | 8,000                   | 4,085                 | 32,682                   |
| Việt Nam      | 7,440                   | 5,228                 | 38,896                   |
| Philippines   | 4,532                   | 3,589                 | 16,266                   |
| Pakistan      | 2,883                   | 3,581                 | 10,325                   |
| Nhật Bản      | 1,624                   | 6,522                 | 10,593                   |
| Châu Mỹ       | 7,396                   | 5,152                 | 38,100                   |
| Brazil        | 2,872                   | 4,405                 | 12,652                   |
| Mỹ            | 1,256                   | 7,941                 | 9,972                    |
| Colombia      | 0,543                   | 5,496                 | 2,985                    |
| Ecuador       | 0,395                   | 4,000                 | 1,579                    |
| Châu Phi      | 9,383                   | 2,612                 | 24,512                   |
| Nigeria       | 1,788                   | 1,903                 | 3,403                    |
| Madagascar    | 1,340                   | 2,989                 | 4,005                    |
| Châu Âu       | 0,668                   | 6,138                 | 4,102                    |
| Italy         | 0,239                   | 6,289                 | 1,500                    |
| Liên Bang Nga | 0,178                   | 5,143                 | 0,913                    |

(Nguồn: FAOSTAT, 5/ 2011)

## **1.2. Tình hình nghiên cứu về lúa chịu hạn trên Thế giới**

### **a. Về công tác chọn tạo giống lúa chịu hạn**

Hiện nay các nhà khoa học đã nghiên cứu chọn, tạo ra các giống lúa có khả năng sinh trưởng ở vùng đất khô (dry land) nhằm giúp nông dân đối phó với sự thiếu nước. Các giống lúa chịu hạn cần ít nước hơn so với các giống lúa cho vùng đất thấp (low land rice) nhưng năng suất có thể đạt 4,0-6,0 tấn/ha cao hơn so với giống lúa cạn (up land rice).

Trung Quốc bắt đầu nghiên cứu chọn tạo giống lúa chịu hạn từ giữa năm 1980 và hiện nay Trung Quốc có khoảng 80.000 ha lúa gieo khô. Kết quả nghiên cứu đã tạo được một số giống lúa chịu hạn có năng suất cao trên cơ sở lai giữa giống lúa cho vùng đất thấp với lúa cạn truyền thống. Các giống lúa chịu hạn có năng suất cao hiện nay ở Miền Bắc Trung Quốc là: Han Dao 277, Han Dao 297; Han Dao 502 với năng suất tiềm năng 6,5 tấn/ha.

Brazil có khoảng 250.000 ha đất gieo khô. Sau 20 năm chương trình giống được triển khai đã tạo được các giống lúa chịu hạn đạt năng suất 5,0-7,0 tấn/ha với tưới nước bằng bình phun trên đồng ruộng nông dân.

Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) bắt đầu phát triển các giống lúa chịu hạn cho Khu vực Châu Á từ năm 2001. Những giống lúa chịu hạn đầu tiên được phát hiện là: IR55423-01 và UPLRI-5 từ Philippines; dòng B6144-MR-0-6-0-0 từ Indonesia và dòng CT6510-24-1-2 từ Colombia. Các giống này phần lớn nhận được từ phép lai giữa indica và bố mẹ Japonica nhiệt đới.

Tại Philippines từ những năm 1950-1960 đã tiến hành thu thập, so sánh và lai tạo các giống lúa cạn địa phương. Tới năm 1970, các giống lúa như C22, UPLRi3, UPLRi5 được tạo ra với chiều cao cây vừa phải, đẻ nhánh trung bình, nhưng năng suất khá và chất lượng gạo tốt. Tiếp theo là giống UPLRi6 có tiềm năng năng suất khá, thấp cây, khả năng phục hồi tốt. Ở Ấn Độ cũng đã nghiên cứu chọn tạo được các dòng lúa triển vọng chịu hạn, đạt năng suất 4,0 tấn/ha, tiết kiệm 30-40% lượng nước (*Learn more about India progress in RIPPLE Vol.2, No.2*).

Tại Thái Lan, từ những năm 1950, đã tiến hành chương trình thu thập và làm thuần các giống địa phương, đã chọn lọc và phổ biến ở miền Nam được hai giống lúa tẻ là Muang huang và Dowk payon, có tiềm năng năng suất 20 tạ/ha; một giống lúa nếp là Sew maejan phổ biến ở miền Bắc với năng suất 28 tạ/ha. Năm 1966, Trạm nghiên cứu lúa Yagambi thuộc Viện quốc gia phát triển Công-gô (nay là INEAL, Zaire) giới thiệu giống R66 và OS6, cho năng suất cao và chống chịu hạn khá hơn Agbele (Jacquot, 1978). Giống OS6 được trồng rộng rãi ở Tây Phi. Cũng vào năm 1966, Viện IRAT, IITA và WARDA đã chọn tạo được các giống như TOX 86-1-3-1; TOX 356-1-1; TOX 718-1 và TOX 78-2 (Dasgusta, 1983). Những giống này có khả năng chịu hạn và chống chịu bệnh tốt. kết quả nghiên cứu trong năm 2005 cũng đã xác định được một số giống lúa có khả năng chịu hạn tốt là WAB891SG14; YUNLUNo.7; RR286-1; VANDANA; UPLRI-7; WAB878-6-20. WAB881SG36;

Tại Malaixia, kết quả nghiên cứu năm 2005 đã tuyển chọn được được nhiều giống lúa triển vọng chịu hạn, trong đó có 3 giống được sử dụng làm dòng bố trong sản xuất lúa lai. là: WAB881-10-37; IR76569-166; WAB881-10-37; IR76569-259.

Năm 1980, Trung tâm Nông nghiệp Ibaraki, Nhật Bản đã chọn tạo được giống lúa

nếp cặn Sakitamochi, có khả năng chống đổ, chống chịu sâu bệnh, năng suất cao và chất lượng tốt. Năm 1991, chọn được giống Kantomochi 168 chất lượng nấu ăn nổi tiếng và chịu hạn tốt. Năm 1992, chọn được giống Kantomochi 172 cho năng suất cao.

Viện Nông nghiệp Campinas (IAC) Brazil đã tạo ra một loạt giống lúa cao cây nhưng chịu hạn tốt như: IAC1246; IAC47; IAC25. Giống IAC25 có thời gian sinh trưởng ngắn hơn 10 ngày so với hai giống trước và thoát được thời kỳ hạn, ở địa phương còn được biết với tên gọi là *Veranico*.

Trong thời gian từ 1972-1980, IRRI đã tiến hành 3839 cặp lai để chọn giống. Trong năm 1982, có trên 4000 dòng, giống được IRRI gửi đến và thí nghiệm tại các nước với mục đích đánh giá và chọn lọc giống lúa chịu hạn. Năm 2001 bắt đầu phát triển các giống lúa chịu hạn cho Khu vực Châu Á. Những giống lúa chịu hạn đầu tiên được phát triển là: IR55423-01 và UPLRI-5 từ Philippines; dòng B6144-MR-0-6-0-0 từ Indonesia và dòng CT6510-24-1-2 từ Colombia. Các giống này phần lớn nhận được từ phép lai giữa *indica* và bố mẹ Japonica nhiệt đới.

Hiện nay trong mạng lưới khảo nghiệm các giống lúa của IRRI, hàng năm có hàng trăm dòng lúa triển vọng cho vùng khô hạn được đánh giá tại nhiều quốc gia ở Châu Á nhằm đáp ứng nhu cầu về giống lúa chịu hạn cho nông dân.

IRRI đã tạo ra thế hệ lúa đầu tiên của giống lúa có tên là "aerobic" - giống lúa có khả năng hấp thụ nhiều oxy trong không khí và có khả năng sinh trưởng tại những vùng đất khô hạn giống như cây ngô. Thành công này của IRRI rất có ý nghĩa trong bối cảnh thời tiết khô hạn có khả năng sẽ diễn ra thường xuyên ở châu Á và tiết kiệm rất nhiều nước. Năm 2008, Viện Nghiên cứu Lúa gạo Quốc tế (IRRI) thông báo đã giải mã được bộ gen của cây lúa, qua đó đã xác định được nhiều chủng loại lúa không những có thể cho năng suất cao trong điều kiện thời tiết thuận lợi mà còn có khả năng đạt năng suất 2-3 tấn thóc/hécta trong điều kiện khô hạn (so với chỉ dưới 1 tấn ở những giống khác).

#### *b. Nghiên cứu di truyền tính chịu hạn:*

Ở cây lúa tính chịu hạn là do nhiều gen (đa gen) kiểm soát và rất phức tạp. Các gen kiểm soát tính chống chịu có thể trùng lặp nhau với những stress khác nhau. Trong genome của lúa mì và lúa mạch, người ta nhận thấy các ảnh hưởng di truyền kiểm soát sự phản ứng của cây đối với khô hạn, mặn và lạnh nằm trên cùng bản đồ di truyền nhiễm sắc thể tương đồng. Có ít nhất 10 tính trạng số lượng (QTLs) được tìm thấy đối với từng tính trạng chống chịu này và chúng nằm chồng lên nhau tại một số vùng nhiễm sắc thể (Toole và Moya, 1978).

Chống chịu khô hạn là tính trạng cực kỳ phức tạp, bị ảnh hưởng bởi sự thể hiện đồng thời cả một hệ thống gen mục tiêu (Thomashow 1999; Xiong và ctv., 2002) và bị ảnh hưởng bởi các yếu tố về môi trường, vật lý, hóa học (Soltis và Soltis 2003). Điều này làm cho những tiến bộ nhất định về cải biến di truyền tính chống chịu khô hạn xảy ra rất chậm chạp. Sự phát triển nhanh chóng của ngành genome học chức năng và công nghệ sinh học trong thời gian gần đây đã cung cấp cho các nhà khoa học cơ hội mới để cải tiến tính trạng chống chịu khô hạn. Chiến lược có hiệu quả đã được ghi nhận là làm gia tăng lượng đường dễ hòa tan, các hợp chất cần thiết thông qua tiếp cận với kỹ thuật

chuyển nạp gen. Những hợp chất đó là: proline, trehalose, betaine và mannitol, đóng vai trò như những thể bảo vệ thẩm thấu (osmoprotectants); trong vài trường hợp, chúng ổn định được các phân tử chức năng dưới điều kiện bị stress (Kishor và ctv., 1995; Hayashi và ctv., 1997; Shen và ctv., 1997; Garg và ctv., 2002).

Theo Ray Wu và Ajay Garg (2003) thuộc trường Đại học Cornell (Mỹ), hợp chất có khả năng cải tiến tính chống chịu hạn, chịu mặn và nhiệt độ thấp ở cây lúa là một loại đường đơn, gọi là trehalose. Trehalose có thể hoạt động như nước thay thế trên bề mặt của các protein ở lớp màng tế bào khi xảy ra thiếu hụt nước trầm trọng, ngăn chặn sự kết tinh hay biến chất các protein, giữ cho các hoạt động sinh hoá, sinh lý diễn ra bình thường. Các gen mã hoá enzyme tổng hợp trehalose là trehalose-6-phosphate synthase (TPS) và trehalose-6-phosphate phosphatase (TPP).

Robert Locy và Narendra Singh (1996) thuộc trường Đại học Auburn (Mỹ) cho rằng, còn nhiều hợp chất hoá học khác có vai trò tương tự trehalose trong việc bảo vệ cây trồng chống lại hạn như: các axit amin (proline), polyamine, protein, glycine betaine, sorbitol,... Các loài thực vật khác nhau thì sử dụng loại hoá chất khác nhau.

Hiện tượng nông học WUE trong cây lúa đã được Karaba và ctv nghiên cứu khá hệ thống với sự thể hiện của gen HRD chuyển nạp từ Arabidopsis. Cây lúa chống hạn tiêu thụ nước ít biểu thị sự kiện sinh khối rễ tăng lên trong điều kiện có tưới trở lại. Gen HDR với yếu tố chuyển mã AP2/ERF, được phân lập trong dòng đột biến của Arabidopsis (theo kiểu gắn thêm chức năng) hrd-D, điều khiển tính trạng sức mạnh của rễ, sự phân nhánh, tế bào biểu bì, độ dày của lá với tỷ lệ lục lạp tăng cao trong tế bào mesophyll, làm thúc đẩy hiện tượng đồng hóa quang hợp và hiệu suất quang hợp (Karaba và ctv., 2007).

### ***1.3. Kết quả nghiên cứu về quản lý dinh dưỡng cho lúa nói chung***

Theo R. Buresh (2005), qua tổng kết các thí nghiệm ở IRRI và các nước ở Châu Á cho thấy: Đối với phân đạm nếu ở ô thiếu hụt đạm đạt 3 tấn/ha thì muốn đạt năng suất 6 tấn/ha cần bón 120N. Đối với lân, nếu ở ô thiếu hụt lân đạt năng suất 4 tấn/ha thì nếu muốn đạt năng suất 7 tấn/ha cần bón 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Trong điều kiện lượng rơm rạ để lại cho đất < 1,0 tấn/ha và ở ô thiếu hụt kali đạt 6,0 tấn/ha thì muốn đạt được năng suất 7 tấn/ha cần phải bón 90 K<sub>2</sub>O.

Theo Achim Dobermann và cộng sự (2000) thì cứ sản xuất ra 1 tấn thóc cùng với rơm rạ, cây lúa hút 17.5 kg N, 3.0 kg P, và 17 kg K (phân chia trong rơm rạ 7.0 kg N, 1.0 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 14.5 kg K<sub>2</sub>O).

Theo Thomas Dierelf và cộng sự: Ở vùng Đông Nam Á để có năng suất đạt 4.0 tấn/ha cây lúa cần hút 90 kg N; 13 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 108 kg K<sub>2</sub>O; 11 kg Ca; 10 kg Mg; 4.0 kg S. Các giống lúa địa phương cho năng suất 2 tấn/ha chỉ cần hút 45 kg N; 7 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 54 kg K<sub>2</sub>O; 6 kg Ca; 5 kg Mg; và 2 kg S.

Theo N. Uphoff và R. Randrianmiharisoa, 2002 thì hệ thống thâm canh lúa tổng hợp (System of rice intensification (SRI)) đã được phát triển ở nhiều nước như

Mangadascar, Philipines, Cambodia, Myanma, Lào, Sri Lanca, Banglades, Gambia, Siera Leone và Cuba. Năng suất có thể tăng từ 50 đến 100%.

Khi nghiên cứu ở Châu Á, Achim Dobermann và Thomas Fairhursy, 2000, cho biết lượng dinh dưỡng trong đất bị lấy đi theo sản phẩm khoảng 14.7kgN, 2.5-.3.5kgP; 14-20kg K/tấn thóc. Tuy nhiên để bù vào lượng dinh dưỡng bị cây lấy đi, còn phải tính đến hiệu lực của các nguyên tố này. Khi bón vào đất, không thể 100% dinh dưỡng được bón vào cây đều hấp thụ được. Đối với N có thể 40-50%, lân khoảng 30-40% và kali khoảng 40-50%. Khả năng nội tại cung cấp dinh dưỡng cho cây của đất cũng như hiệu lực phân bón phụ thuộc vào từng điều kiện vùng sinh thái cụ thể. Tức là phụ thuộc vào đặc tính đất đai, khí hậu... của từng vụ. Đó là cơ sở để quản lý dinh dưỡng theo vùng đặc trưng (SSNM), để đạt hiệu quả sử dụng phân bón tối ưu nhất

## **2. Tình hình sản xuất và nghiên cứu về lúa chịu hạn ở trong nước**

### **2.1. Sản xuất lúa chịu hạn ở trong nước và ở vùng Nam Trung bộ, Tây Nguyên**

Ở Việt Nam, diện tích canh tác lúa khoảng 4,36 triệu ha, trong đó có 2,2 triệu ha là đất thâm canh, chủ động tưới tiêu nước, còn lại hơn 2,1 triệu ha là đất canh tác lúa có những khó khăn. Trong 2,1 triệu ha có khoảng 0,5 triệu ha lúa cạn và 0,8 triệu ha nếu gặp mưa to, tập trung sẽ bị ngập úng và còn lại 0,8 triệu ha là đất bấp bênh nước (Vũ Tuyên Hoàng, 1995). Năng suất lúa cạn, lúa nương hay năng suất lúa ở các vùng bấp bênh nước tưới rất thấp, chỉ đạt trên dưới 10-12 tạ/ha, bằng 30-50% năng suất bình quân của cả nước.

Tại Hội thảo tiềm năng, thách thức và triển vọng phát triển cây lúa cạn ở những vùng sinh thái khô hạn vào ngày 24/4/2002 do Bộ Nông nghiệp và PTNT phối hợp với Viện nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI) tổ chức đã cho biết, hiện cả nước có khoảng hiện cả nước có khoảng 199.921 ha lúa cạn, chủ yếu phân bố ở các tỉnh miền núi phía Bắc (54,3%); Tây Nguyên (25,3%) còn lại là vùng núi thuộc các tỉnh Bắc Trung bộ (6,0%); Duyên hải miền Trung (9,3%),. Theo báo cáo của các địa phương, sản lượng lúa cạn toàn quốc năm 2001 đạt khoảng 241 nghìn tấn. Tuy chiếm một diện tích không lớn so với diện tích lúa nước nhưng lúa cạn là cây trồng truyền thống, là phương thức giải quyết lương thực tại chỗ đối với đồng bào các dân tộc ít người vùng núi. Phát triển lúa cạn góp phần ổn định đời sống, hạn chế du canh du cư đốt nương làm rẫy, giữ gìn, bảo vệ môi trường sinh thái, nhất là đối với các tỉnh có tỷ lệ lúa cạn cao so với tổng diện tích lúa của tỉnh.

Theo báo cáo của các địa phương, sản lượng lúa cạn toàn quốc năm 2001 đạt khoảng 241 nghìn tấn. Tuy chiếm một diện tích không lớn so với diện tích lúa nước nhưng lúa cạn là cây trồng truyền thống, là phương thức giải quyết lương thực tại chỗ đối với đồng bào các dân tộc ít người vùng núi. Phát triển lúa cạn góp phần ổn định đời sống, hạn chế du canh du cư đốt nương làm rẫy, giữ gìn, bảo vệ môi trường sinh thái, nhất là đối với các tỉnh có tỷ lệ lúa cạn cao so với tổng diện tích lúa của tỉnh.

Riêng đối với vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên do đặc điểm khí hậu có 2 mùa rõ rệt là mùa mưa và mùa khô.. Mùa khô vùng Nam Trung bộ từ tháng 1 đến tháng 8, vùng Tây Nguyên từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Do lượng mưa phân bố không đều trong năm cộng với địa hình phức tạp, ngắn và dốc nên thường gặp mưa lũ lớn trong mùa mưa và hạn hán trong mùa khô gây ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp.



Diện tích sản xuất lúa phụ thuộc vào nước trời còn khá lớn. Theo số liệu của Tổng cục thủy lợi thì năm 2011, tổng diện tích trồng lúa ở vùng Nam Trung bộ (chưa tính Ninh Thuận và Bình Thuận) là 391.039 ha trong đó diện tích lúa hoàn toàn phụ thuộc nước trời là 26.058 ha (ĐX 7.057 ha; Hè Thu 17.001 ha; Vụ Mùa 2.000 ha). Vùng Tây Nguyên, tổng diện tích gieo trồng lúa năm 2011 là 215,94 ha trong đó có 14.141 ha phụ thuộc nước trời (ĐX 7.451 ha; Vụ Mùa 6.690 ha). Như vậy, trong năm 2011 vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên có khoảng 40.179 ha sản xuất lúa hoàn toàn phụ thuộc vào nước trời (bảng 2).

**Bảng 2. Kết quả tưới cho lúa năm 2011 ở vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên**

| Tỉnh, TP        | Vụ Đông xuân<br>(ha) |                |              | Vụ Hè Thu<br>(ngàn ha) |               |              | Vụ Mùa<br>(ngàn ha) |               |             |
|-----------------|----------------------|----------------|--------------|------------------------|---------------|--------------|---------------------|---------------|-------------|
|                 | Tổng DT              | Có tưới        | Không tưới   | Tổng DT                | Tưới          | Không tưới   | Tổng DT             | Tưới          | Không tưới  |
| <b>N.T.Bộ</b>   | <b>177100</b>        | <b>169669</b>  | <b>7431</b>  | <b>170839</b>          | <b>153838</b> | <b>17001</b> | <b>43100</b>        | <b>41100</b>  | <b>2000</b> |
| Đà Nẵng         | 3500                 | 3450           | 50           | 3000                   | 3000          | 0            | 0                   | 0             | 0           |
| Q. Nam          | 42900                | 40000          | 2900         | 44100                  | 35000         | 9100         | 0                   | 0             | 0           |
| Q.Ngãi          | 370000               | 36730          | 333270       | 32390                  | 29124         | 3266         | 3500                | 3500          | 0           |
| B.Định          | 47800                | 47100          | 700          | 42400                  | 40000         | 2400         | 24000               | 22000         | 2000        |
| P.Yên           | 26400                | 25361          | 1039         | 24307                  | 23587         | 720          | 7000                | 7000          | 0           |
| K.Hòa           | 19500                | 17030          | 2470         | 18500                  | 16985         | 1515         | 8600                | 8600          | 0           |
| <b>T.Nguyên</b> | <b>77.900</b>        | <b>70.843</b>  | <b>7.057</b> | <b>0</b>               | <b>0</b>      | <b>0</b>     | <b>138040</b>       | <b>131350</b> | <b>6690</b> |
| Kon Tum         | 6600                 | 6521           | 79           | 0                      | 0             | 0            | 15900               | 15400         | 500         |
| Gia Lai         | 24400                | 2295           | 1442         | 0                      | 0             | 0            | 46500               | 43500         | 3000        |
| Đắk Lắk         | 31200                | 28000          | 3200         | 0                      | 0             | 0            | 50500               | 47500         | 3000        |
| Đ.Nông          | 4500                 | 4050           | 450          | 0                      | 0             | 0            | 7947                | 7800          | 147         |
| L.Đông          | 11200                | 9314           | 1886         | 6142                   | 6142          | 0            | 17.19<br>3          | 17150         | 43          |
| <b>T.Cộng</b>   | <b>255000</b>        | <b>240.512</b> | <b>14488</b> | <b>170839</b>          | <b>153838</b> | <b>17001</b> | <b>181140</b>       | <b>172450</b> | <b>8690</b> |

(Nguồn: Tổng cục thủy lợi, 10/2011)

## 2.2. Tình hình nghiên cứu về lúa chịu hạn ở Việt Nam:

### a. Nghiên cứu về phương pháp đánh giá tính chịu hạn:

Kết quả nghiên cứu của Trần Nguyên Thập, Vũ Tuyên Hoàng, Nguyễn Tấn Hình, Trương Văn Kính (2002) cũng cho thấy, vai trò của gen chống hạn trong sự điều chỉnh hàm lượng proline ở lá lúa khi điều kiện môi trường thay đổi. Trong điều kiện khủng hoảng nước, hàm lượng proline có sự khác nhau giữa các giống lúa cạn và lúa nước. Các giống chịu hạn tốt được biểu thị bởi hàm lượng proline trong lá cao, đặc điểm chịu hạn và mức suy giảm năng suất thấp. Sự khác nhau về hàm lượng proline của các giống lúa cạn và lúa nước làm sáng tỏ vai trò của gen đối với cơ chế chống lại sự mất nước ở điều kiện gieo trồng cạn.

Để xây dựng chỉ tiêu chọn giống lúa chịu hạn, Trần Nguyên Tháp (2001) đã nghiên cứu các đặc trưng cơ bản của giống lúa chịu hạn. Từ kết quả thu được, Tác giả đã đề xuất một mô hình chọn giống lúa chịu hạn. Trên cơ sở đánh giá khả năng chống chịu hạn nhân tạo của cây lúa ở trong phòng, tác giả khuyến cáo nên chọn nồng độ muối  $KClO_3$  3% hoặc nồng độ đường Saccarin 0,8-1,0% để xử lý hạt.

*b. Nghiên cứu và sử dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống lúa chịu hạn:*

Theo Bùi Chí Bửu (2005) QTL định vị trên các nhiễm sắc thể 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9 đã được phân tích, trên cơ sở quần thể DH của tổ hợp lai IR62266/CT9993 tại 3 địa điểm khác nhau trong 3 năm liên tục. Đặc biệt chú ý nhiễm sắc thể số 3 và số 5, nó tập hợp nhiều QTL có liên quan đến tính chống chịu khô hạn.

Đã phát triển được chỉ thị STSG20 để đánh giá tính chịu hạn ở lúa (Lê Thị Bích Thuỷ và cs., 2004). Với dự án do tổ chức Rockefeller (Mỹ) tài trợ lần đầu tiên ở Việt Nam, phòng Di truyền tế bào thực vật đã thành công trong việc lập bản đồ di truyền phân tử và định vị một số locus kiểm soát tính chịu hạn ở lúa cạn Việt Nam (Nguyễn Đức Thành và cs., 1999, Nguyễn Thị Kim Liên và Nguyễn Đức Thành, 2002, Nguyễn Thị Kim Liên và cs., 2003, Nguyễn Đức Thành và cs., 2003). Bản đồ di truyền phân tử được xây dựng dựa trên sự phân ly các chỉ thị phân tử SSR và AFLP trong quần thể tự phối giữa hai giống lúa cạn Việt Nam. Bản đồ được xây dựng với 239 chỉ thị phân tử (36 chỉ thị SSR và 203 chỉ thị AFLP) phủ trên 3971,1 cM, với khoảng cách trung bình giữa các chỉ thị là 16,62 cM (Thanh et al., 2006).

Nguyễn Thị Lang và Bùi Chí Bửu (2008), qua đánh giá quần thể lai OM1490/WAB880-1-38-18-20-P1-HB (với 229 cây BC2F2) và quần thể lai OM1490/WAB881 SG9 229 BC2F2 và OM4495 / IR65195-3B-2-2-2-2 (100 F2). Sự thể hiện tính chống chịu khô hạn được quan sát thông qua những tính trạng cụ thể như hình thái rễ cây, lá, chồi thân, phản ứng cơ nguyên sinh, bao phấn, quá trình trổ bông. Khi phân tích quần thể OM1490/WAB880-1-38-18-20-P1-HB ở thế hệ F1, có 86,6% cá thể nghiêng lệch về bố và 15,3% nghiêng lệch về mẹ OM1490. Tần suất biến thiên của tính trạng DRR trong phân bố chuẩn. Locus RM201 trên nhiễm sắc thể số 9, được xác định liên kết chặt chẽ với tính trạng mục tiêu DRR, với giá trị  $R^2 = 20,73\%$ . Ở tổ hợp lai OM1490/WAB881 SG9, biến thiên của kiểu hình được giải thích bởi quãng giữa RM201-RM238 là 32,28%, rất đáng chú ý. Quãng giữa này đều được ghi nhận trong cả hai quần thể của OM1490/WAB880-1-38-18-20-P1-HB và OM1490/WAB881 SG9. Tổng chiều dài được bao phủ bởi marker đa hình trên nhiễm sắc thể số 9 là 290,4 CM. Đa hình của quần thể phân ly tại locus RM201 trên nhiễm sắc thể số 9, với băng của bố ở vị trí 225 bp, và băng của mẹ ở vị trí 210 bp. RM201 được đề nghị sử dụng cho nội dung chọn tạo giống lúa chống chịu khô hạn nhờ chỉ thị phân tử.

*c. Nghiên cứu kỹ thuật canh tác lúa chịu hạn:*

Các kết quả nghiên cứu trong đề tài nghiên cứu chọn tạo giống lúa cho vùng khó khăn giai đoạn 2001-2005 do PGS. TS Nguyễn Tấn Hình làm chủ nhiệm cho thấy: Khi

gieo trồng giống lúa chịu hạn LC93-1 tại Mộc Châu – Sơn La cho năng suất cao nhất (đạt 53,4 tạ/ha) ở thời vụ từ 10-15/5, tiếp đó là thời vụ 29-30/5 (27,6 tạ/ha). Gieo cấy trong tháng 6 giống LC93-1 cho năng suất thấp nhất.

- Kết quả nghiên cứu năm về thời vụ gieo trồng đối với giống lúa chịu hạn LC93-1 tại Yên Bình- Yên Bái cho thấy: Khi gieo vào 10-11/5 sẽ đạt năng suất cao (53,4 tạ/ha. Khi gieo từ 29-30/5 thì năng suất chỉ đạt 27,6 tạ/ha. Nếu gieo vào 16-17/5 thì đạt năng suất thấp nhất (19,7 tạ/ha).

- Đối với giống lúa LC 93-1 khi cấy mật độ 40 khóm/m<sup>2</sup> với nền phân 90N + 90P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 90 K<sub>2</sub>O đạt năng suất cao nhất (36,0 tạ/ha). Đối với CH5 cũng cho kết quả tương tự (đạt năng suất 32,8 tạ/ha) (Nguyễn Tấn Hình, 2007).

Năm 1992, Nguyễn Thị Lãm tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của đạm đến sinh trưởng phát triển và năng suất của một số giống lúa cạn. Theo tác giả, đạm có ảnh hưởng đến sự phát triển bộ rễ lúa gieo trồng cạn, khi lượng đạm tăng, độ dày vỏ và số bó mạch của rễ tăng, tạo điều kiện tốt cho quá trình vận chuyển và tích lũy. Khi bón 60 kg N/ha đối với lúa cạn địa phương, năng suất cao và hiệu suất sử dụng lớn (13-14 kg thóc/kg N). Nhưng nếu vượt quá ngưỡng đạm thích hợp, các chỉ tiêu trên không tăng. Mặt khác, tác giả cho rằng nên hạn chế bón đạm khi gặp hạn.

Theo Nguyễn Ngọc Ngân (1993) về ảnh hưởng của 2 môi trường đến sinh trưởng của lúa nước và lúa cạn, qua nghiên cứu 35 giống lúa cạn và 35 giống lúa nước gieo trồng trong 2 điều kiện đủ nước và hạn đã nhận xét: khi thay đổi điều kiện từ ruộng nước sang ruộng cạn hoặc ngược lại thì các giống lúa cạn không biến động nhiều về chiều cao cây và thời gian sinh trưởng. Cùng trong điều kiện đó thì các giống lúa nước biến động lớn. Thời gian sinh trưởng khi gieo khô của lúa nước ngắn hơn gieo nước từ 4 - 20 ngày. Chiều cao cây khi gieo khô của lúa nước thấp hơn gieo nước 30 cm nhưng của lúa cạn thì ít biến động. Đây là khác nhau cơ bản giữa lúa cạn và lúa nước.

### **c. Về kết quả chọn tạo giống lúa chịu hạn:**

Viện Cây lương thực và cây thực phẩm đã tiến hành nghiên cứu chọn tạo được nhiều giống lúa chịu hạn phát triển vào sản xuất ở các vùng nước bắp bênh như: CH2, CH3, CH133... Năm 2008 giống lúa CH207 và năm 2010 giống CH208 được công nhận sản xuất thử và hiện nay đang được mở rộng trong sản xuất ở vùng miền núi phía Bắc, Miền Trung và Tây Nguyên.

Giống CH207 do tác giả Nguyễn Tấn Hình, Nguyễn Trọng Khanh và cộng sự tạo ra bằng phương pháp lai hữu tính từ tổ hợp Lúa nương Hà Giang và Nông nghiệp 75-6 và chọn lọc theo phương pháp phả hệ. Giống có tiềm năng năng suất đạt 45-55 tạ/ha trong điều kiện nước bắp bênh, điều kiện chủ động nước tưới năng suất đạt 57-65 tạ/ha.

Giống CH208 được lai tạo từ tổ hợp lai: Mổ/C22/IR38803-1. Giống có tiềm năng năng suất đạt 45-50 tạ/ha trong điều kiện nước bắp bênh. Nếu bị hạn nặng có thể đạt 32-35 tạ/ha. Hiện nay ở Viện Cây lương thực- Cây Thực phẩm còn có một số giống lúa chịu hạn triển vọng như: CH209, CH210, CH211 và CH16...đang được tiếp tục nghiên cứu để phát triển vào sản xuất trong thời gian tới.

Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam đã chọn được các giống lúa cận địa phương và chịu hạn tốt từ nguồn INGER như: LC88-66; LC88-67-1; LC90- 4; LC90-5; LC93-1; LC93- 4; LC90-12;... Đây là những giống lúa đang được phát triển mạnh ở Tây Nguyên, miền Đông Nam bộ và một số tỉnh miền núi và Trung du Bắc bộ, đạt năng suất cao 28-30 tạ/ha trong điều kiện nước trời. Năm 2010, Viện có 2 giống lúa cận được công nhận sản xuất thử là LC.227 và LC408, năng suất đạt 3,0- 4,5 tấn/ha. Kết quả xây dựng mô hình tại Easup- Đắk Lắk năm 2009 cho kết quả giống lúa cận LC227 đạt từ 3,5-4,5 tạ/ha và giống LC 408 đạt năng suất từ 3,5- 3,8 tấn/ha.

Theo tác giả Lê Thị Bích Thủy (2004) đã tiến hành chọn tạo được ba dòng chịu hạn triển vọng là: C71.5.2, C71.5.15 và C71.30.6. Tác giả cho rằng, cần tiếp tục đánh giá dòng để phát triển thành giống chịu hạn dựa trên kết quả đánh giá khả năng chịu hạn bằng chỉ thị phân tử, gây hạn nhân. Các dòng này có tính chịu hạn hơn hẳn giống C71, thời gian sinh trưởng ngắn, chiều cao cây thấp, khối lượng 1000 hạt và năng suất khóm cũng như hàm lượng protein đều cao hơn so với giống C71 gốc, đồng thời bước đầu đề xuất quy trình tạo chọn lúa chịu hạn bằng đột biến bức xạ và chỉ thị phân tử.

Áp dụng phương pháp đột biến thực nghiệm trong công tác chọn tạo giống lúa các nhà khoa học Việt Nam đã chọn tạo thành công nhiều giống lúa mới cho năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng thích ứng rộng (trong đó có giống lúa chịu hạn). Ngoài ra, những cá thể đột biến mang một số đặc tính có lợi khác như: Thấp cây, chống đổ, chín sớm, năng suất cao, chất lượng tốt, chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất lợi, hàm lượng Protein cao, hàm lượng amylose thấp... được dùng làm vật liệu trong lai tạo giống.

Kết quả nghiên cứu của Hoàng Quang Minh và cộng sự từ 2009 đến 2011 về đánh giá biến đổi di truyền của các cá thể đột biến thu được từ chiếu xạ lặp lại liên tiếp trên một số giống lúa đã đi đến kết luận: Tia gama (nguồn Co<sup>60</sup>) làm tăng tỷ lệ hạt lép/bông ở cây lúa. Số hạt lép/bông tăng theo chiều tăng của liều lượng xử lý và số lần xử lý. Xử lý chiếu xạ lặp lại 3 lần liên tiếp làm tăng tần số và số loại đột biến ở các giống lúa nghiên cứu. Xử lý lặp lại 3 lần liên tiếp ở liều lượng 10 krad thường cho các dạng đột biến thay đổi chiều cao cây, cấu trúc bông, hình dạng và cấu trúc bộ lá lúa. Xử lý lặp lại 3 lần liên tiếp ở liều lượng 20 krad thường cho các dạng đột biến thay đổi về kích thước và màu sắc hạt, kích thước thân và cấu trúc khóm lúa

Trường Đại học Nông Nghiệp Hà Nội cũng đẩy mạnh việc thu thập, đánh giá và chọn lọc bồi dục nguồn vật liệu địa phương phục vụ cho công tác chọn tạo giống lúa hạn ở vùng núi Tây Bắc Việt Nam. Kết quả là đã thu thập được 60 mẫu giống địa phương, đánh giá và chọn lọc được một số dòng triển vọng như G4, G6, G10, G13, G14, G19, G22, G24,... (Vũ Văn Liết và cs., 2004). Hiện nay các vật liệu này đang được nghiên cứu và chọn lọc ở viện Nghiên cứu lúa của trường.

Từ năm 2004 và năm 2008, Viện Bảo vệ thực vật đã nghiên cứu chọn lọc từ tập đoàn giống lúa cận nhập nội từ IRRI và đã xác định được một số giống như: LC93-1, LC93-2, LC93-4. Các giống lúa cận cải tiến này tỏ ra ưu thế vượt trội hơn các giống

lúa cận thế hệ trước và giống lúa cận địa phương. Điển hình như LC93-1 có thời gian sinh trưởng từ 115-125 ngày, thích hợp với vùng cao ở Phía Bắc, Miền Trung và Tây Nguyên. LC93-1 có năng suất cao gấp rưỡi đến gấp đôi giống lúa cận địa phương, chất lượng tốt.

Năm 2006-2008, Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Duyên hải Nam Trung bộ đã tiếp nhận 145 dòng lúa triển vọng chịu hạn từ Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI). Kết quả nghiên cứu đã xác định được một số giống có khả năng chịu hạn tốt, năng suất đạt từ 35- 40 tạ/ha, thích hợp với vùng bấp bênh nước ở vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên như: IR 78936-139, IR 78913-3, IR78936-139-13-13-13.

Năm 2008, Viện KHKT Nông Lâm nghiệp Miền núi phía Bắc đã khảo nghiệm tập đoàn giống lúa chịu hạn và đã xác định được giống IR74371-3-1-1 đạt 58.33 tạ/ha cao hơn giống đối chứng LC93-4 là 31.67 tạ (118.75%), tiếp đến là LUYIN46 đạt 53.33 tạ/ha cao hơn đối chứng 26.67 tạ/ha (100%).

Nhìn chung, các kết quả nghiên cứu trong nước về lúa chịu hạn trong thời gian qua đã giải quyết được một số vấn đề quan trọng như:

- Bằng phương pháp chọn giống truyền thống (nhập nội, lai tạo và gây đột biến), các Viện nghiên cứu đã chọn tạo thành công khá nhiều dòng, giống lúa chịu hạn cải tiến cho vùng khô hạn, nhờ nước trời như C22, LC93-1, LC93-2, LC88-66, LC88-67-1, LC90-12, LC90-4, LC90-5, X11, CH2, CH3, CH5, CH7, CH133, CH207... và được phát triển vào sản xuất tại một số tỉnh miền núi phía Bắc, Duyên hải Miền trung và Tây Nguyên. Tuy nhiên, do còn một số nhược điểm như: thời gian sinh trưởng còn dài, năng suất kém ổn định, khả năng chống đổ, chống chịu sâu bệnh chưa tốt... nên việc mở rộng vào sản xuất còn hạn chế.

Hiện nay biến đổi khí hậu đang trở thành mối quan tâm chung của tất cả các nước trên thế giới. Đối với vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên, hạn hán hầu như thường xuyên xảy ra gây mất ổn định trong sản xuất, ảnh hưởng lớn đến đời sống của nhân dân. Việc chống hạn thường gặp nhiều khó khăn do thiếu nguồn nước, các hồ chứa nước thượng nguồn cũng bị cạn kiệt. Bởi vậy, việc nghiên cứu chọn tạo các giống lúa có khả năng chịu hạn tốt để phát triển vào sản xuất và ứng dụng kỹ thuật canh tác thích hợp là một trong những giải pháp rất tích cực, có tính khả thi cao.

#### **IV. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

##### **1. Nội dung nghiên cứu**

###### **1.1. Điều tra thực trạng sản xuất lúa ở vùng không chủ động nước tưới**

Tiến hành điều tra 400 phiếu tại 3 tỉnh: Bình Định, Đắk Lắk; Ninh Thuận. Mỗi tỉnh điều tra 1 huyện đại diện, mỗi huyện điều tra 2-3 xã đại diện.

###### **1.2. Nghiên cứu tuyển chọn giống lúa giống lúa chịu hạn thích hợp với vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên.**

Tiến hành nghiên cứu tuyển chọn giống lúa chịu hạn tại 3 tỉnh: Bình Định, Ninh Thuận, Đắk Lắk. Thời gian tiến hành từ vụ Đông xuân 2008-2009 đến Vụ Đông xuân 2009-2010. Mỗi điểm tiến hành nghiên cứu khảo nghiệm từ 17-18 giống lúa có khả năng chịu hạn

### **Danh sách giống tham gia thí nghiệm tuyển chọn**

| <b>TT</b> | <b>Tên giống</b> | <b>Nguồn gốc</b>                   |
|-----------|------------------|------------------------------------|
| 1         | CH208            | Viện Cây lương thực và CTP         |
| 2         | CH207            | Viện Cây lương thực và CTP         |
| 3         | YUNLU61          | Trung Quốc                         |
| 4         | LUYIN46          | Trung Quốc                         |
| 5         | LC93-4 (đc3)     | Viện BVTV                          |
| 6         | YUNLU50          | Trung Quốc                         |
| 7         | IR78905-105      | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 8         | IR78878-5-1      | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 9         | YUNLU65          | Trung Quốc                         |
| 10        | CIRAD141         | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 11        | IR74371-54       | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 12        | IR74371-3-1      | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 13        | IR78875-5-3      | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 14        | IR78985-5-3      | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 15        | IR78936-139      | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 16        | IR78985-13-6     | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 17        | IR78937-13       | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 18        | IR78913-3-19     | Viện nghiên cứu lúa Quốc tế (IRRI) |
| 19        | ĐV108 (đc1)      | Trại giống lúa Đồng Văn            |
| 20        | ML202 (đc2)      | Trại giống lúa ma Lâm- Bình Thuận  |

### **1.3. Nghiên cứu kỹ thuật thâm canh lúa chịu hạn đạt năng suất và hiệu quả cao cho vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên.**

Triển khai nghiên cứu biện pháp kỹ thuật thâm canh lúa chịu hạn tại tỉnh Bình Định, Ninh Thuận và tỉnh Đắk Lắk. Thời gian tiến hành từ vụ Thu 2009 đến vụ Thu 2010

Gồm các thí nghiệm nghiên cứu về mật độ gieo, mức phân bón

### **1.4. Xây dựng mô hình canh tác lúa chịu hạn và huấn luyện nông dân**

Xây dựng 03 mô hình tại vùng Tây Nguyên (01 mô hình) và vùng Duyên hải Nam Trung bộ (02 mô hình).

Tổ chức 2 lớp tập huấn cho nông dân với khoảng 80 lượt người tham dự.

Tổ chức 02 Hội nghị đầu bờ với khoảng 100 đại biểu tham dự.

Thời gian thực hiện: Vụ Đông xuân 2010- 2011.

## **2. Vật liệu nghiên cứu**

### **2.1. Nghiên cứu tuyển chọn giống lúa giống lúa chịu hạn thích hợp với vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên**

Yunlu65; Luyn46; Yunlu61; Yunlu50; LC93-4; CH208; CH207; IR78905-105; IR78875-5-3; IR78878-5-1; IR78985-13-6; IR78937-13; IR74371-54; IR74371-3-1; IR78936-139; IR78913-3-19; IR78985-5-3; CIRAD141;

Giống đối chứng là giống địa phương (LC 93-4 cho thí nghiệm tại Tây Nguyên; ĐV108 cho Bình Định; ML202 cho Ninh Thuận

## ***2.2. Nghiên cứu xây dựng quy trình thâm canh lúa chịu hạn đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao cho vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên.***

Sử dụng các sản phẩm phân bón và nông dược thông dụng trên thị trường như: urea 46% (Trung Quốc); Phân lân Lâm Thao; Kaliclorua (Kali Nga), Tilt Super 300ND, Bassa 50EC, Patox 95. Giống lúa sử dụng trong thí nghiệm là CH208

## ***2.3. Xây dựng mô hình trình diễn giống lúa chịu hạn***

Giống được lựa chọn để xây dựng mô hình trình diễn lúa chịu hạn là CH207 và CH208. Đây là 2 giống lúa sinh trưởng và phát triển tốt hơn các giống khác trong cùng điều kiện thiếu chủ động nước tưới.

Các loại phân bón sử dụng trong mô hình trình diễn là loại thông dụng trên thị trường ở địa phương như: urea philippin, phân lân Lâm Thao; Kaliclorua của Nga.

## **3. Phương pháp nghiên cứu**

### ***3.1. Điều tra thực trạng sản xuất lúa ở vùng không chủ động nước tưới***

Áp dụng phương pháp đánh giá nhanh nông thôn (RRA= Rapid Rural Appraisal) kết hợp với phỏng vấn những người am hiểu để điều tra thực trạng sản xuất lúa ở vùng sản xuất lúa thường bị hạn.

Thu thập số liệu thứ cấp lưu trữ tại các cơ quan có liên quan (Sở Nông nghiệp & PTNT, Đài khí tượng thủy văn, Phòng nông nghiệp & PTNT, Chi cục thống kê) để có thêm thông tin, tư liệu cho việc nhận xét, đánh giá về thực trạng sản xuất lúa ở những vùng thiếu chủ động về nước tưới.

### ***3.1. Nghiên cứu tuyển chọn giống lúa giống lúa chịu hạn thích hợp với vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên***

Bố trí thí nghiệm ngoài đồng ruộng theo phương pháp khối đầy đủ ngẫu nhiên, lặp lại 3 lần Áp dụng Quy phạm khảo nghiệm giống lúa của Bộ Nông nghiệp và PTNT (10TCN-2004) để đánh giá các chỉ tiêu.

*Chỉ tiêu theo dõi:* Một số đặc điểm nông học của giống (thời gian sinh trưởng (ngày); Chiều cao cây (cm), độ cứng cây; độ tàn lá; mức độ nhiễm sâu, bệnh...)

Các yếu tố cấu thành năng suất (số bông/m<sup>2</sup>; số hạt chắc/bông; Tỷ lệ lép (%); Khối lượng 1000 hạt (gam); Năng suất lý thuyết (tạ/ha); Năng suất thực thu; Phân tích một số chỉ tiêu chất lượng hạt.

*Địa điểm nghiên cứu:* Tại Xã Hòa Sơn- Krông bông- Đắk Lắk;

Ninh Phước- Ninh Thuận; Cát Tân- Phù cát- Bình Định ; Krông bông- Đắk Lắk

Thời gian tiến hành từ vụ ĐX 2009 đến vụ ĐX 2010.

### ***3.2. Nghiên cứu xây dựng quy trình thâm canh lúa chịu hạn đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao cho vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên..***

*a. Lấy mẫu đất tại các điểm thí nghiệm để phân tích đánh giá một số chỉ tiêu.*

Tiến hành lấy mẫu đất tại mỗi điểm thí nghiệm là 3 mẫu với độ sâu lấy 12cm. Tiến hành loại bỏ các chất lẫn tạp (rễ, lá, đá...) rồi hong khô trong bóng râm, sau đó tiến hành phân tích gồm các chỉ tiêu: (Chất hữu cơ tổng số (%); N tổng số (%); Lân tổng số (%); lân dễ tiêu (mg/100g đất); Kali tổng số (%). Hướng pháp phân tích cụ thể như sau:

- pH: Đo bằng pH meter
- Hàm lượng chất hữu cơ tổng số: Theo phương pháp Walkley - Black, chuẩn độ  $K_2Cr_2O_7$ , 1N dư bằng  $Fe^{+2}$
- N tổng số: Theo phương pháp Kjeldahl, công phá mẫu bằng  $H_2SO_4$  + Salisilic + Natri thiosunfat + Se
- $P_2O_5$  tổng số: Theo phương pháp so màu trên máy (spectrophotometer), công phá mẫu bằng  $H_2SO_4 + HClO_4$ , xác định lân trong dung dịch bằng “màu xanh molybden”
- $P_2O_5$  dễ tiêu: Theo phương pháp Olsen, hòa tan các hợp chất photpho trong đất bằng dung môi  $NaHCO_3$  0,5M (pH=8,5), xác định lân trong dung dịch bằng “màu xanh molybden”
- Xác định lân vô cơ và lân hữu cơ tổng số bằng phương pháp P.R.Hesse
- $K_2O$  tổng số: Công phá mẫu bằng HF +  $HClO_4$ , xác định K trong dung dịch bằng quang kế ngọn lửa.

*b. Phương pháp bố trí thí nghiệm về kỹ thuật canh tác*

Thí nghiệm hai yếu tố (mật độ và công thức bón phân thích hợp) được bố trí trên đồng ruộng theo phương pháp ô lớn ô nhỏ (trip- plot), lặp lại 3 lần, diện tích mỗi ô 30 m<sup>2</sup>. Khoảng cách giữa các lần lặp 40-50 cm. (bảng 3).

Mật độ gieo được bố trí gồm có 3 mức xử lý: 120 kg/ha (M1); 140 kg/ha (M2); 160 kg/ha (M3). Áp dụng phương pháp gieo thẳng (gieo vãi).

- Các mức phân bón trong thí nghiệm gồm:

(P1). 100N + 60 $P_2O_5$  + 60  $K_2O$ ; (P2). 120N + 80 $P_2O_5$  + 60  $K_2O$

(P3). 120N + 60 $P_2O_5$  + 80  $K_2O$ ; (P4). 120N + 80 $P_2O_5$  + 80  $K_2O$

**Bảng 3. Các công thức thí nghiệm về kỹ thuật canh tác**

| Công thức | Ký hiệu | Mức xử lý                                        |
|-----------|---------|--------------------------------------------------|
| M1P1      | CT1     | 120 kg giống/ha + 100N + 60 $P_2O_5$ + 60 $K_2O$ |
| M1P2      | CT2     | 120 kg giống/ha + 120N + 80 $P_2O_5$ + 60 $K_2O$ |
| M1P3      | CT3     | 120 kg giống/ha + 120N + 60 $P_2O_5$ + 80 $K_2O$ |
| M1P4      | CT4     | 120 kg giống/ha + 120N + 80 $P_2O_5$ + 80 $K_2O$ |
| M2P1      | CT5     | 140 kg giống/ha + 100N + 60 $P_2O_5$ + 60 $K_2O$ |
| M2P2      | CT6     | 140 kg giống/ha + 120N + 80 $P_2O_5$ + 60 $K_2O$ |
| M2P3      | CT7     | 140 kg giống/ha + 120N + 60 $P_2O_5$ + 80 $K_2O$ |
| M2P4      | CT8     | 140 kg giống/ha + 120N + 80 $P_2O_5$ + 80 $K_2O$ |
| M3P1      | CT9     | 160 kg giống/ha + 100N + 60 $P_2O_5$ + 60 $K_2O$ |
| M3P2      | CT10    | 160 kg giống/ha + 120N + 80 $P_2O_5$ + 60 $K_2O$ |
| M3P3      | CT11    | 160 kg giống/ha + 120N + 60 $P_2O_5$ + 80 $K_2O$ |
| M3P4      | CT12    | 160 kg giống/ha + 120N + 80 $P_2O_5$ + 80 $K_2O$ |

Áp dụng qui phạm qui phạm của ngành để khảo sát, đánh giá các chỉ tiêu nghiên cứu như: Một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển; Các yếu tố cấu thành năng suất và năng



suất thực thu. Thời gian thực hiện từ vụ Thu 2009 đến Vụ Thu năm 2010. Địa điểm thực hiện tại Bình Định, Đắk Lắk, Ninh Thuận

### **3.3. Xây dựng mô hình trình diễn giống lúa chịu hạn**

Chọn vùng địa điểm thực hiện xây dựng mô hình đại diện cho địa phương về điều kiện nước tưới bấp bênh và thường bị hạn.

Quan hệ chặt chẽ với cán bộ và nông dân ở địa phương để tranh thủ sự ủng hộ và giúp đỡ trong quá trình thực hiện và mở rộng việc ứng dụng vào sản xuất sau khi kết thúc mô hình.

Hướng dẫn cho nông dân về qui trình kỹ thuật canh tác lúa chịu hạn để nâng cao hiệu quả sản xuất cả trong và ngoài mô hình.

Tổ chức các hội nghị đầu bờ vào cuối vụ để tổng kết, đánh giá kết quả sản xuất thử nghiệm trong điều kiện cụ thể ở địa phương. Tiếp thu các ý kiến nhận xét đánh giá của bà con nông dân để bổ sung vào kết quả nghiên cứu và rút kinh nghiệm trước khi phát triển trên diện rộng.

Thời gian thực hiện: Vụ Đông xuân 2011.

### **4. Phương pháp xử lý số liệu**

Sử dụng chương trình phần mềm IRRISTT 5.0 và Excel để xử lý thống kê các số liệu thu thập được từ thí nghiệm.

## **V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

### **A. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

#### **1. Kết quả điều tra thực trạng về chế độ canh tác lúa ở vùng thiếu chủ động tưới**

##### **1.1. Điều tra về tình hình khí hậu thời tiết**

##### **1.1.1. Điều kiện thời tiết khí hậu ở vùng Nam Trung bộ:**

Theo số liệu điều tra thấy rằng vùng Nam Trung bộ (NTB) thuộc khí hậu nhiệt đới gió mùa có những đặc trưng chủ yếu như: khí hậu nóng ẩm, nhiệt độ bình quân các tháng cao, cường độ và thời gian chiếu sáng lớn nên thuận lợi cho lúa sinh trưởng và phát triển. Có thể nói rằng, vùng NTB là sự chuyển tiếp của khí hậu Miền Bắc và Miền Nam nên thường gặp nhiều thiên tai (*rét, nóng, hạn hán, úng ngập, bão...*). Căn cứ vào chế độ nhiệt, chế độ mưa, ẩm độ không khí và số giờ nắng trung bình trong năm (*Bảng 4*) có thể phân chia điều kiện khí hậu vùng NTB thành 2 tiểu vùng như sau:

*Tiểu vùng khí hậu phía Bắc của NTB:* Gồm Đà Nẵng; Quảng Nam; Quảng Ngãi.

*Tiểu vùng khí hậu phía Nam của NTB:* gồm Bình Định; Phú Yên; Khánh Hoà; Ninh Thuận; Bình Thuận.

Tiểu vùng khí hậu phía Bắc NTB chịu ảnh hưởng của khí hậu Miền Bắc nhiều hơn nên nhiệt độ bình quân năm, số giờ nắng, tổng nhiệt độ năm thấp hơn so với tiểu vùng khí hậu Nam Trung Bộ nhưng ẩm độ không khí và lượng mưa bình quân trong năm lại cao hơn. Tiểu vùng khí hậu Nam NTB chịu ảnh hưởng của khí hậu Miền Nam nhiều hơn nên ngược lại. Cụ thể như sau:

**(1). Tiểu vùng khí hậu phía Bắc của Nam Trung bộ**

- *Về chế độ nhiệt*: Nhiệt độ bình quân trong năm biến động từ 25,5<sup>o</sup>C-25,8<sup>o</sup>C. Từ tháng 12 đến tháng 4 là thời gian tiến hành sản xuất lúa vụ Đông Xuân, nhiệt độ trung bình từ 21,2<sup>o</sup>C-26,6<sup>o</sup>C, trong đó từ tháng 12 đến tháng 2 có nhiệt độ trung bình thấp hơn các tháng khác (21,2<sup>o</sup>C-22,6<sup>o</sup>C). Với chế độ nhiệt như trên là khá thuận lợi cho lúa sinh trưởng và phát triển. Đặc biệt trong tháng 3&4 lúa ở thời kỳ trổ đến chín, nhiệt độ từ 24<sup>o</sup>C-26,6<sup>o</sup>C thuận lợi cho sự thụ phấn, thụ tinh và tích lũy vật chất về hạt.

Từ tháng 6 đến tháng 9 là thời gian tiến hành sản xuất lúa vụ Hè Thu, nhiệt độ trung bình biến động từ 27,1<sup>o</sup>C-29,1<sup>o</sup>C, trong đó tháng 6; 7; 8 có nhiệt độ trung bình cao nhất trong năm (28,6<sup>o</sup>C-29,1<sup>o</sup>C)(*phụ lục 1*), hạn hán cũng thường xảy ra trong thời gian này. Tháng 8 là thời gian lúa trổ bông, do gặp nhiệt độ cao trong quá trình thụ phấn thụ tinh nên tỷ lệ hạt lép thường cao và năng suất thường thấp hơn vụ Đông Xuân.

- *Ẩm độ không khí*: Các tháng có ẩm không khí độ thấp nhất là tháng 6&7 (77%-80%), thời gian này lúa vụ Hè Thu đang từ đẻ nhánh đến làm đòng. Các tháng còn lại hầu hết có ẩm độ không khí trung bình từ 82- 88%, rất thuận lợi cho lúa sinh trưởng và phát triển (*phụ lục 3*).

- *Về chế độ mưa*: Lượng mưa bình quân trong năm tương đối lớn (1996,8-2282,0 mm). Số ngày mưa trong năm từ 140-142 ngày. Do chế độ mưa không phân bố đều trong các tháng nên thường gây ra hiện tượng hạn hán, ngập úng vv...

**Bảng 4. Một số yếu tố khí hậu thời tiết ở các tỉnh vùng Nam Trung bộ**

| Các yếu tố                              | Đà Nẵng | Quảng Nam | Quảng Ngãi | Bình Định | Phú Yên | Khánh Hoà | Ninh Thuận | Bình Thuận |
|-----------------------------------------|---------|-----------|------------|-----------|---------|-----------|------------|------------|
| <b><i>I. Nhiệt độ</i></b>               |         |           |            |           |         |           |            |            |
| 1. Nhiệt độ trung bình năm              | 25,7    | 25,5      | 25,8       | 27,0      | 26,6    | 26,6      | 27,2       | 26,8       |
| 2. Nhiệt độ TB cao nhất                 | 30,0    | 29,7      | 30,3       | 30,8      | 30,7    | 29,8      | 30,8       | 30,0       |
| 3. T <sup>0</sup> .Trung bình thấp nhất | 22,9    | 22,8      | 22,6       | 24,1      | 23,8    | 23,7      | 23,9       | 23,9       |
| 4. Tổng nhiệt độ năm                    | 9380    | 93075     | 9417       | 9855      | 9709    | 9709      | 9928       | 9782       |
| <b><i>II. Lượng mưa</i></b>             |         |           |            |           |         |           |            |            |
| 1. Trung bình năm (mm)                  | 1996,8  | 2235,8    | 2282,0     | 1853,7    | 2425,0  | 1355,3    | 868,8      | 1146,2     |
| 2. Tháng mưa tập trung                  | 9-12    | 9-11      | 9-12       | 9-12      | 9-12    | 9-12      | 9-12       | 5-10       |
| So với lượng mưa năm (%)                | 72,3    | 89,0      | 85,7       | 78,4      | 84,2    | 75,6      | 68,4       | 89,0       |
| 3. Số ngày mưa/năm (ngày)               | 140     | 142       | 140        | 125       | 135     | 121       | 67         | 108        |
| <b><i>III. Các đặc trưng khác</i></b>   |         |           |            |           |         |           |            |            |
| 1. Độ ẩm K.Khí T.Bình (%)               | 82      | 83        | 84         | 80        | 81      | 80        | 76         | 80         |
| 2. Độ ẩm thấp nhất trong năm(%)         | 27      | 27        | 37         | 12        | 21      | 22        | 28         | 15         |
| 3. Số giờ nắng TB năm (giờ)             | 2253    | 2267      | 2160       | 2471      | 2529    | 2577      | 2760       | 2808       |
| 4. Lượng bốc hơi Tb (mm)                | 2107    | 2107      | 929        | 1044      | 1324    | 1424      | 1656       | 1345       |
| 5. Tốc độ gió (m/s)                     | 3,3     | 2,3       | 2,3        | 2,1       | 2,4     | 2,6       | 2,7        | 2,7        |

(Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Trung Trung Bộ cung cấp).

Từ tháng 2 đến tháng 7 lượng mưa thấp, trong đó tháng 3 và tháng 4 mưa ít nhất trong năm (*Đà Nẵng 2,1-21,8mm; Quảng Ngãi 36- 40mm; Quảng Nam 40- 45,3mm*). Từ tháng 9 đến tháng 12 lượng mưa nhiều, đặc biệt tháng 10 và tháng 11 lượng mưa tập trung rất lớn từ 522-725,1 mm/tháng (*phụ lục 4*) nên thường xuất hiện ngập úng.

Như vậy, điều kiện khí hậu của tiểu vùng phía Bắc NTB là khá thuận lợi cho sản xuất lúa vụ Đông Xuân và Hè Thu, trong đó điều kiện thời tiết vụ Đông xuân thuận lợi hơn Hè Thu. Tuy nhiên do lượng mưa trong các tháng từ tháng 1 đến tháng 8 rất thấp trong khi nhiệt độ không khí cao, lượng bốc hơi lớn nên thường bị hạn hán trong vụ Hè Thu. Những năm lượng mưa thấp thì hạn hán xảy ra ngay từ cuối vụ Đông xuân.

- *Ám độ không khí*: Các tháng có ẩm không khí độ thấp nhất là tháng 6&7 (77%-80%), thời gian này lúa vụ Hè Thu đang từ đẻ nhánh đến làm đòng. Các tháng còn lại hầu hết có ẩm độ không khí trung bình từ 82- 88%, rất thuận lợi cho lúa sinh trưởng và phát triển (*phụ lục 3*).

- *Về chế độ mưa*: Lượng mưa bình quân trong năm tương đối lớn (1996,8-2282,0 mm). Số ngày mưa trong năm từ 140-142 ngày. Do chế độ mưa không phân bố đều trong các tháng nên thường gây ra hiện tượng hạn hán, ngập úng vv... Từ tháng 2 đến tháng 7 lượng mưa thấp, trong đó tháng 3 và tháng 4 mưa ít nhất trong năm (*Đà Nẵng 2,1-21,8mm; Quảng Ngãi 36- 40mm; Quảng Nam 40- 45,3mm*). Từ tháng 9 đến tháng 12 lượng mưa nhiều, đặc biệt tháng 10 và tháng 11 lượng mưa tập trung rất lớn từ 522-725,1 mm/tháng (*phụ lục 4*) nên thường xuất hiện ngập úng.

Như vậy, điều kiện khí hậu của tiểu vùng phía Bắc NTB là khá thuận lợi cho sản xuất lúa vụ Đông Xuân và Hè Thu, trong đó điều kiện thời tiết vụ Đông xuân thuận lợi hơn Hè Thu. Tuy nhiên do lượng mưa trong các tháng từ tháng 1 đến tháng 8 rất thấp trong khi nhiệt độ không khí cao, lượng bốc hơi lớn nên thường bị hạn hán trong vụ Hè Thu. Những năm lượng mưa thấp thì hạn hán xảy ra ngay từ cuối vụ Đông xuân.

## **(2). Tiểu vùng khí hậu phía Nam của Nam Trung bộ**

*Về chế độ nhiệt*: Nhiệt độ bình quân trong năm từ 26,6<sup>o</sup>C-27,2<sup>o</sup>C. Từ tháng 12 đến tháng 4 nhiệt độ bình quân từ 23,3<sup>o</sup>C-28,3<sup>o</sup>, với nhiệt độ trên khá thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của lúa. Các tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất là tháng 5, 6, 7, 8 (27,1<sup>o</sup>C- 30<sup>o</sup>C). Các tháng còn lại nhiệt độ ôn hoà hơn (25,2<sup>o</sup>C-28<sup>o</sup>C). Với điều kiện nhiệt độ cao, ít mưa nên lúa vụ Hè Thu thường gặp hạn, thiếu nước tưới (nhất là Ninh Thuận và Bình Thuận).

*Thời gian chiếu sáng*: Số giờ nắng trong năm trung bình từ 2471-2808 giờ, đặc biệt ở Ninh Thuận và Bình Thuận có số giờ nắng cao nhất trong toàn vùng (2760-2808 giờ). Từ tháng 3 đến tháng 8 có số giờ nắng trung bình cao nhất (205-299 giờ) (*phụ lục 2*).

*Độ ẩm không khí*: Ẩm độ không khí trung bình năm biến động từ 76%- 81% . Tỉnh Ninh Thuận có độ ẩm trung bình thấp nhất trong toàn vùng (76%), đây cũng là tỉnh thường xảy ra khô hạn nhất trong cả nước. Từ tháng 5 đến tháng 8 ẩm độ trung bình thấp nhất đối với các tỉnh: Bình Định, Phú Yên, Khánh Hoà (71%-79%) và tháng 12 đến tháng 4 đối với Bình Thuận (75%-77%) (*phụ lục 3*).

*Chế độ mưa:* Lượng mưa trung bình năm từ 868,8- 1853,7mm (riêng Phú Yên là 2425mm). Lượng mưa phân bố không đều trong các tháng, tập trung chủ yếu từ tháng 9 đến tháng 12. Riêng tỉnh Bình Thuận chế độ mưa tập trung từ tháng 5 đến tháng 10 (*tương tự các tỉnh vùng Đông Nam Bộ*).

Như vậy, điều kiện nhiệt độ, ẩm độ và thời gian chiếu sáng của tiểu vùng khí hậu phía Nam của NTB là thuận lợi cho việc sản xuất lúa. Tuy nhiên, do chế độ mưa phân bố không đều nên thường xảy ra hiện tượng hạn hán và ngập úng. Cần phải bố trí cơ cấu mùa vụ và giống lúa hợp lý để né tránh thiên tai và tăng hiệu quả của sản xuất.

Kết hợp số liệu điều tra về điều kiện khí hậu thời tiết của các tỉnh trong vùng với thời vụ các tỉnh đang chỉ đạo sản xuất trong những năm gần đây chúng tôi thấy rằng: các giống lúa đang phổ biến ở vùng Nam Trung bộ có thời gian sinh trưởng từ 115-130 ngày trong vụ Đông Xuân, 95-105 ngày trong vụ Hè Thu. Thời vụ thích hợp nhất cho Đông Xuân là từ 1-15/12, lúa sẽ đẻ nhánh trong tháng 12 và tháng 1. Trong tháng 1 nhiệt độ thấp nhất trong năm ( $21,4-25^{\circ}\text{C}$ ) nhưng vẫn chưa đến mức ảnh hưởng đến sinh trưởng của lúa. Tháng 2 nhiệt độ  $22,3-25,5^{\circ}\text{C}$  là thuận lợi cho lúa làm đòng. Tháng 3 lúa trổ bông, nhiệt độ  $24-26,8^{\circ}\text{C}$  là rất thuận lợi cho quá trình thụ phấn, thụ tinh. Tháng 4 lúa từ chín đến thu hoạch, nhiệt độ trung bình từ  $26,2-28,3^{\circ}\text{C}$  là rất thuận lợi cho quá trình lúa vào chín và thu hoạch.

Trong vụ Hè Thu: Thời gian gieo sạ từ 20/5-10/6 là thuận lợi nhất, lúa trổ bông vào tháng 8 có nhiệt độ thuận lợi ( $27,1-30^{\circ}\text{C}$ ). Tháng 9 có nhiệt độ  $27,1-28,6^{\circ}\text{C}$  là khá thuận lợi cho lúa tích lũy vật chất về hạt, mặt khác thời gian thu hoạch trời nắng ráo, ít gặp mưa.

### ***1.1.2. Điều kiện thời tiết khí hậu ở vùng Tây Nguyên***

Căn cứ vào số liệu ở bảng 5 cho ta nhận xét: Điều kiện khí hậu thời tiết ở Đắk Lắk chia làm 2 mùa rõ rệt là mùa khô và mùa mưa.

**Mùa khô:** Thời gian kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4, cũng là thời gian tiến hành sản xuất lúa vụ Đông xuân ở tỉnh Đắk Lắk nói riêng, các tỉnh Tây Nguyên nói chung.

Đặc điểm về khí hậu thời tiết của các tháng trong mùa khô là nhiệt độ trung bình tháng thấp, trong đó tháng 12 và tháng 1 có nhiệt độ trung bình thấp nhất trong năm ( $21,2-21,3^{\circ}\text{C}$ ). Sang tháng 4 nhiệt độ trung bình cao hơn các tháng trước ( $26,2$ ), giai đoạn này lúa phổ biến đang ở giai đoạn từ làm đòng đến trổ nên khá thuận lợi cho lúa quang hợp để tạo sản phẩm vật chất tích lũy về hạt.

Trong mùa khô độ ẩm không khí trung bình các tháng thấp hơn các tháng trong mùa mưa ( $72,9-84,5\%$ ). Lượng mưa trung bình các tháng trong mùa khô rất thấp ( $0,8-95\text{mm}$ ), đặc biệt trong tháng 1 và tháng 2 hầu như không có mưa ( $0,8-2,3\text{mm}$ ) trong khi đó lượng bốc hơi trung bình tháng rất lớn, đặc biệt từ tháng 11 đến tháng 4 lượng bốc hơi trung bình từ ( $112,0-189,0\text{mm}$ ).

Số giờ nắng trung bình tháng trong mùa khô cao hơn các tháng còn lại ( $181,6-276,4$  giờ) đặc biệt từ tháng 1 đến tháng 3 số giờ nắng trung bình tháng từ  $252,3-276,4$  giờ).

**Bảng 5. Một số yếu tố khí hậu thời tiết ở tỉnh Đắk Lắk**

|                                            |       |       | Các tháng trong năm |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Năm<br>(mm) |
|--------------------------------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| Các yếu tố                                 | T1    | T2    | T3                  | T4    | T5    | T6    | T7    | T8    | T9    | T10   | T11   | T12   |             |
| Nhiệt độ trung bình ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 21.3  | 22.6  | 24.5                | 26.2  | 25.6  | 25.2  | 24.4  | 24.1  | 24.0  | 23.6  | 22.8  | 21.2  | 285.4       |
| Âm độ không khí T.Bình (%)                 | 78.4  | 73.8  | 72.9                | 73.1  | 81.4  | 84.5  | 87.4  | 88.2  | 88.8  | 86.2  | 84.5  | 82.9  |             |
| Lượng mưa TB (mm)                          | 2.3   | 0.8   | 39.5                | 70.2  | 249.7 | 173.1 | 249.6 | 355.4 | 440.4 | 121.1 | 95.0  | 27.7  | 1797.1      |
| Lượng bốc hơi trung bình tháng (mm)        | 153.9 | 171.1 | 189.0               | 169.8 | 111.5 | 84.6  | 70.7  | 64.8  | 56.5  | 79.2  | 91.0  | 112.0 | 1354.2      |
| Số giờ nắng TB (giờ)                       | 252.3 | 260.8 | 276.4               | 262.9 | 223.3 | 206.5 | 178.2 | 150.0 | 148.9 | 169.9 | 181.6 | 171.4 | 2482.1      |

(Nguồn: Số liệu do Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Tây Nguyên cung cấp).

Do số giờ nắng nhiều, lượng bốc hơi lớn, trong khi lượng mưa rất thấp nên tình trạng thiếu nước tưới và hạn hán thường xảy ra trong mùa khô (vụ Đông xuân), đặc biệt là trong tháng 1&2 là giai đoạn lúa từ đẻ nhánh đến làm đòng nên nếu hạn hán xảy ra sẽ có ảnh hưởng khá lớn đến các yếu tố cấu thành năng suất

Qua số liệu về khí hậu thời tiết của các tháng trong mùa khô thấy rằng về nhiệt độ, ánh sáng là khá thuận lợi cho cây lúa sinh trưởng phát triển. Khó khăn chủ yếu trong vụ này là lượng mưa rất ít hoặc tình trạng không có mưa kéo dài hàng tháng gây nên tình hạn hán, thiếu nước tưới. Để hạn chế rủi ro cho sản xuất cần phải qui hoạch vùng sản xuất lúa ở những vùng thấp có điều kiện về nước tưới. Cơ cấu giống lúa có khả năng chịu hạn và có thời gian sinh trưởng ngắn ngày. Mặt khác cần bố trí thời vụ cho lúa vào làm đòng trong tháng 3 và trỗ chín trong tháng 4.

**b. Mùa mưa:** Thời gian kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, đây cũng là thời gian tiến hành sản xuất lúa vụ Mùa ở Tây Nguyên. Đặc điểm khí hậu thời tiết của các tháng trong vụ Mùa như sau:

Nhiệt độ trung bình tháng biến động từ 23.6- 25.6<sup>0</sup>C, số giờ nắng từ 148.9- 223.3 giờ, với nhiệt độ và thời gian chiếu sáng như vậy là khá thuận lợi cho cây lúa sinh trưởng và phát triển..

Về ẩm độ bình quân tháng khá cao (81.4% -88.8%), tháng 7,8,9 có ẩm độ cao nhất cũng là thời gian có lượng mưa nhiều nhất trong năm.

Lượng mưa trung bình tháng từ 121.1- 440.4 mm, trong đó tháng 7,8,9 là thời gian cao điểm mưa ở Đắc Lắc (249.6- 440,4 mm) nên thường xảy ra xói mòn, rửa trôi mạnh và ngập úng ở những vùng thấp.

Lượng bốc hơi trung bình của các tháng trong mùa mưa thấp hơn lượng mưa (56.5- 111.5mm). Thời gian chiếu sáng trung bình tháng khá dồi dào, từ 148.9-223.3 giờ.

Qua số liệu trên thấy rằng, trong mùa mưa nhiệt độ và thời gian chiếu sáng là thuận lợi cho cây lúa sinh trưởng và phát triển. Tuy nhiên, do lượng mưa trong mùa này khá lớn nhất là trong tháng 7,8,9 nên cần tính toán thời vụ gieo sạ sao cho thời gian lúa từ trỗ đến chín rơi trong tháng 10 sẽ an toàn hơn, giảm thiểu được rủi ro và thuận lợi cho thu hoạch. Tùy thuộc vào thời gian sinh trưởng của giống để bố trí thời vụ, nên gieo sạ từ giữa tháng 6 và kết thúc trong tháng 7 để lúa trỗ chín và thu hoạch trong tháng 10 cũng là tháng ít mưa và có số giờ nắng trung bình 169.9 giờ, nên khá thuận lợi.

## **1.2. Điều tra thực trạng sản xuất lúa ở vùng thiếu chủ động tưới**

Đã tiến hành điều tra 403 hộ nông dân ở 3 tỉnh về thực trạng sản xuất lúa ở vùng thiếu chủ động nước tưới, gồm : Ninh Thuận 130 hộ/2 huyện, Bình Định 140 hộ/2 huyện, Đắc Lắc 133 hộ/2 xã/1 huyện, kết quả cụ thể như sau:

### **1.2.1. Tại Bình Định.**

#### **a. Kết quả điều tra về cơ cấu mùa vụ sản xuất lúa ở Bình Định**

Kết quả điều tra về cơ cấu mùa vụ sản xuất lúa ở Bình Định từ 2005- 2010 (bảng 6) cho thấy: Tổng diện tích sản xuất lúa hàng năm từ 111.723 – 121.000 ha, năng suất bình quân khoảng từ 47,2- 56,4 tạ/ha, tổng sản lượng thóc hàng năm từ 527.361-

634.357 tấn. Cơ cấu sản xuất lúa gồm có 3 vụ/năm là chủ yếu, diện tích gieo trồng 2 vụ/năm chỉ khoảng 15.000- 17000 ha. Huyện có diện tích trồng lúa nhiều là An Nhơn (15.836 ha), Tuy Phước (15.711 ha), Hoài Nhơn (14.642 ha), Phù Mỹ (18.413ha); Tây Sơn (12.013 ha); Hoài Ân (11.385 ha). Năng suất lúa hàng năm đạt cao nhất là Tuy Phước (62,9 tạ/ha), An Nhơn (56,7 tạ/ha), Phù Cát (53,9 tạ/ha).

Số liệu về năng suất bình quân của các vụ (bảng 5) cũng cho thấy ở Vụ Hè Thu năng suất năm sau thường cao hơn năm trước nhưng năng suất ở Vụ Đông xuân và vụ 3 thì có thể năm sau thấp hơn năm trước (năm 2009) do thời tiết khắc nghiệt

**Lúa Đông xuân:** Diện tích hàng năm từ 46.769 - 47.693 ha, năng suất 54,9-62,0 tạ/ha, sản lượng lúa đạt từ 46.769- 47.693 tấn. Huyện có diện tích sản xuất lúa Đông xuân nhiều là Tuy Phước (7541 ha), An Nhơn (7194 ha), Phù Cát (7265 ha). Huyện đạt năng suất cao nhất trong vụ Đông xuân là An Nhơn (66,2 tạ/ha), Tuy Phước (62,0 tạ/ha), Tây Sơn (59,2 tạ/ha).

**Vụ lúa Hè Thu,** diện tích từ 33.750- 41.328 ha, năng suất trung bình 44,9- 57,8 tạ/ha, sản lượng đạt 151.552- 240.159 tấn. Huyện có diện tích lúa vụ Hè Thu nhiều là Tuy Phước (7338 ha), An Nhơn (6917 ha), Phù Cát (5799 ha). Huyện đạt năng suất cao nhất trong vụ Hè Thu là An Nhơn (58,3 tạ/ha), Tuy Phước (63,2 tạ/ha), Phù Cát (59,2 tạ/ha), Tây Sơn (57,1 tạ/ha).

**Vụ Mùa** (vụ 3) diện tích gieo trồng lúa từ 23.494- 33.568 ha, năng suất 35,2- 44,5 tạ/ha, sản lượng đạt 87.440.- 137.388 tấn. Năm 2009, huyện có diện tích lúa vụ Mùa nhiều là Phù Mỹ (6660 ha), Phù Cát (3910 ha), Hoài Nhơn (3470 ha), Hoài Ân (3308 ha). Huyện đạt năng suất lúa vụ Mùa cao là Hoài Nhơn (40,0 tạ/ha), Phù Cát (39,7 tạ/ha), Phù Mỹ (38,0 tạ/ha). Những năm gần đây tỉnh Bình Định đã chuyển đổi một số diện tích đất thấp trồng lúa 3 vụ/năm bắp bênh sang 2 vụ lúa/năm. Do vậy năm 2010 diện tích sản xuất lúa vụ 3 giảm xuống chỉ còn 23.494 ha. Hiện nay toàn tỉnh diện tích sản xuất lúa 2 vụ/năm có khoảng 17.000- 20.000 ha, huyện có diện tích sản xuất lúa 2 vụ/năm nhiều là: Tuy Phước, An Nhơn, Phù Mỹ, Hoài Nhơn.

**Bảng 6. Diễn biến sản xuất lúa ở Bình Định từ 2005-2010**

| Chỉ tiêu          |                | 2005    | 2006    | 2007    | 2008    | 2009    | 2010    |
|-------------------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Lúa cả năm</b> | D.tích (ha)    | 111.723 | 120.962 | 111.931 | 115.105 | 113.896 | 112.515 |
|                   | N.suất (tạ/ha) | 47,2    | 50,2    | 51,7    | 54,1    | 53,1    | 56,4    |
|                   | S. lượng (tấn) | 527.361 | 607.782 | 579,1   | 622,145 | 604.427 | 634.357 |
| <b>Lúa Đ.Xuân</b> | D. tích (ha)   | 46.769  | 47.190  | 46.864  | 47.287  | 47.475  | 47.693  |
|                   | N.suất (tạ/ha) | 56,8    | 56,0    | 54,9    | 55,6    | 58,7    | 62,0    |
|                   | S.lượng (tấn)  | 265.741 | 264.380 | 257.240 | 262.831 | 278.742 | 295.697 |
| <b>Lúa</b>        | D.tích         | 33.750  | 40.204  | 36.666  | 40.376  | 41.550  | 41.328  |



|                |                   |         |         |         |          |         |         |
|----------------|-------------------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|
| <b>Hè thu</b>  | (ha)              |         |         |         |          |         |         |
|                | N.suất<br>(tạ/ha) | 44,9    | 51,2    | 55,5    | 58,8     | 57,3    | 57.5    |
|                | S.lượng<br>(tấn)  | 151.552 | 206.014 | 206.014 | 237.2230 | 238.245 | 237.636 |
| <b>Lúa Mùa</b> | D.tích<br>(ha)    | 31.204  | 33.568  | 28.407  | 27.442   | 24.871  | 23.494  |
|                | N.suất<br>(tạ/ha) | 35,3    | 40,9    | 41,7    | 44,5     | 35.2    | 44.2    |
|                | S.lượng<br>(tấn)  | 110.068 | 137.389 | 137.388 | 122.091  | 87.440  | 101.024 |

*Nguồn: Niên giám thống kê 2010 tỉnh Bình Định và số liệu năm 2010 của Sở NN& PTNT)*

#### **b. Kết quả điều tra về chế độ canh tác lúa ở vùng thiếu chủ động tưới ở Bình Định**

Kết quả điều tra ở bảng 7 cho thấy, giống lúa sử dụng phổ biến trong sản xuất ở vùng thiếu chủ động tưới là Ai 32; ĐV108; ML48, ĐB6; VĐ8. Đây là những giống lúa có tiềm năng năng suất cao, thích hợp với vùng có điều kiện thâm canh và đủ nước tưới, khả năng chịu hạn kém.

Mật độ gieo sạ phổ biến từ 100-150 kg/ha chiếm 61,4%, có 36,5% số hộ gieo mức cao hơn 250 kg/ha. Kết quả điều tra cho thấy có 65,7% số hộ đã sử dụng cấp giống xác nhận và 6,7% số hộ đã sử dụng giống nguyên chủng để sản xuất, 27,9% số hộ tự sản xuất giống cho gia đình. Bình Định cũng là tỉnh có tỷ lệ diện tích sử dụng giống cấp xác nhận cao nhất trong vùng.

\* Về thời vụ: Kết quả điều tra cho thấy trong vụ Đông xuân phần lớn các hộ gieo sạ trong khoảng thời gian từ 1-20/12 (67,9%), đây cũng là thời vụ chủ yếu của các diện tích sản xuất 3 vụ/năm. Thời gian gieo sạ từ 21/12- 15/1 chiếm tỷ lệ 25% và phần lớn diện tích gieo sạ trong thời gian này thuộc cơ cấu cho sản xuất 2 vụ lúa/năm. Có 7,1% số hộ gieo sạ sớm vào trước 30/11 chủ yếu là ở những vùng ruộng cao, thiếu chủ động nước nên nông dân tranh thủ gieo sớm để hạn chế gặp nắng hạn cuối vụ.

Vụ Hè thu, có 47,8% số hộ gieo trong khoảng từ 20-30/5 và 42,1% gieo từ 1-10/6, cả 2 thời vụ gieo sạ trên đều cho thu hoạch trong tháng 9 trước mùa mưa lụt. Thời vụ gieo sau 10/6 thường rơi vào những diện tích không chủ động nước và cho thu hoạch vào đầu tháng 10 cùng với lúa vụ 3.

Trong vụ mùa (vụ 3) ở Bình Định, thời vụ gieo sạ nằm trong khoảng từ 20/6- 15/7 (86,0% số hộ), chỉ có 14,0% gieo muộn sau 15/7 đối với những vùng gieo khô. Trong vụ sản xuất này theo kinh nghiệm của địa phương thì gieo sạ sớm càng tốt để thu hoạch vào đầu tháng 10, tránh gặp mưa bão khi thu hoạch. Những vùng không chủ động tưới thì gieo sau 15/7 khi đất đủ ẩm.

*Về chế độ bón phân:* Lượng phân urea bón mức 100-200 kg/ha chiếm tỷ lệ 86,46%, có 11,4% hộ nông dân không bón urea dạng phân đơn cho lúa. Có 26,4% nông dân không bón phân lân dạng đơn cho lúa. Có 34,3% bón mức 100-200 kg/ha và 26,5% bón với mức >300 kg/ha

Phân NPK đang được nông dân quan tâm sử dụng để bón kết hợp với các dạng phân đơn khác. Có 52,2% hộ nông dân bón mức dưới 200 kg/ha, số còn lại bón với mức cao hơn. Phân kali cũng được nông dân sử dụng để bón bổ sung cho lúa chiếm tỷ lệ 82,2%, trong đó có 32,8% bón mức từ 100-150 kg/ha.

- Về số lần bón phân: Kết quả điều tra về số lần bón phân cho lúa thấy rằng phần lớn các hộ nông dân bón 3 lần/vụ (44,3% số hộ), tỷ lệ hộ bón 4 lần chiếm 42,9% và tỷ lệ bón 2 lần chiếm tỷ lệ 12,8%. Như vậy trong một vụ nông dân bón từ 3-4 lần/vụ.

Kết hợp với mở rộng phòng vấn các hộ nông dân am hiểu cho thấy, trong vụ Hè thu và vụ mùa do thời gian sinh trưởng của lúa ngắn hơn vụ Đông xuân nên nông dân có tập quán bón 3 lần (bón thúc lần 1 giai đoạn mạ, thúc lần 2 khi lúa bắt đầu vào đẻ nhánh, thúc lần 3 khi lúa bắt đầu vào làm đòng đất). Trong vụ Đông xuân thời gian từ gieo đến thu hoạch thường kéo dài thêm từ 10- ngày nên có thêm một lần bón khi lúa đứng cái.

Những vùng chỉ bón được 2 lần là do ruộng chân cao, nước bấp bênh nên không có nước tưới để bón thêm. Trong trường hợp này nông dân có kinh nghiệm phun phân qua lá vào buổi cuối chiều kết hợp chất kích thích sinh trưởng cho cây.

Về điều kiện tưới nước: Có 14,0% số hộ điều tra cho biết họ có diện tích sản xuất lúa nhờ nước mưa, 24,6% số hộ sản xuất lúa có nước tưới khá đầy đủ trong vụ Đông xuân nhưng vụ Hè thu và đầu vụ 3 nước còn bấp bênh. Có 61,4% số hộ điều tra tiến hành sản xuất lúa trong điều kiện có nước tưới chủ động, tuy nhiên một số năm cũng gặp hạn cuối vụ Đông xuân hoặc trong vụ Hè vào tháng 5 và 6.

- Về phòng trừ dịch hại: Kết quả điều tra cho thấy phần lớn số hộ gia đình chỉ tiến hành phun thuốc trừ dịch hại khi thấy có sâu, bệnh trên đồng ruộng của họ (67,1%).

Có 28,6% số hộ có áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp ( như lựa chọn giống thích hợp cho mỗi vụ, bón phân có cả N,P,K và phân hữu cơ. Gieo sạ với mật độ hợp lý và dùng giống xác nhận. Những hộ nông dân này còn biết sử dụng thuốc có nguồn gốc thảo mộc, sinh học và cách dùng thuốc đúng theo sự hướng dẫn.

Năng suất đạt được ở các hộ điều tra cho thấy chưa cao: có 35,7% đạt năng suất < 30 tạ/ha, 45,0% đạt được từ 30-50 tạ/ha, số còn lại đạt năng suất cao hơn.

### **1.2.2. Tại tỉnh Ninh Thuận**

Kết quả điều tra về chế độ canh tác lúa ở vùng thường bị hạn của tỉnh Ninh Thuận (bảng 7) cho thấy: Giống lúa sử dụng phổ biến trong sản xuất là ML48, ML202; TH85; TH6... Đây là những giống lúa cho năng suất khá nhưng khả năng chịu hạn không cao .

Mật độ gieo sạ khá dày trên 200 kg/ha chiếm 87% số hộ điều tra. Tìm hiểu nguyên nhân gieo mật độ cao chúng tôi được biết là do chất lượng hạt giống gieo chưa cao, đất đai nghèo dinh dưỡng nên lúa đẻ kém, mặt khác nguồn nước tưới phần lớn là bấp bênh nên gieo dày để có thể tăng sản lượng nhờ vào danh chính. Có 40,7% số hộ đã sử dụng giống cấp xác nhận và 56,3% số hộ tự sản xuất và cung cấp giống cho gia đình. Số hộ đã sử dụng giống nguyên chủng trong sản xuất rất ít 3,0%).

**\* Về thời vụ:** Kết quả điều tra cho thấy trong vụ Đông xuân thời vụ gieo sạ trong khoảng thời gian từ 1-20/12 (trong đó đa phần bắt đầu từ 15/12) chiếm 38,5% số hộ. Hầu hết các hộ gieo sạ trong khoảng thời gian sau 21/12- 15/1 (61,5% số hộ).

Mở rộng điều tra phỏng vấn người am hiểu thì chúng tôi được biết thời vụ gieo sạ trên địa bàn của tỉnh kéo dài từ 15/12-20/1.

Vụ Hè thu, thời vụ gieo từ 20-30/5 chiếm tỷ lệ 33,8%, gieo từ 1-10/6 chiếm tỷ lệ 43,8%, số hộ còn lại (22,4%) gieo sạ sau 10/6.

Do có sự khác biệt giữa các tiểu vùng khí hậu và điều kiện nước tưới nên thời vụ gieo sạ trên địa bàn tỉnh kéo dài từ 25/5- 20/6.

Vụ Mùa có diện tích sản xuất lúa lớn hơn vụ Đông xuân (vì có cả diện tích sản xuất lúa 1 vụ/năm) nhưng năng suất thấp hơn. Thời vụ gieo sạ trong vụ Mùa tập trung chủ yếu từ 25/8-10/9 (66,4% số hộ) và gieo sau 10/9 có 24,6% số hộ

Kết quả mở rộng điều tra thu thập thông tin cho thấy, ở Ninh Thuận chủ yếu sản xuất 3 vụ lúa/năm đối với các huyện đồng bằng, chủ động tưới. Đối với các huyện miền núi (huyện Bắc Ái, Ninh Sơn) do nguồn nước tưới không chủ động nên chủ yếu sản xuất 2 vụ lúa/năm (vụ Đông xuân và vụ Mùa). Những diện tích sản xuất 1 vụ/năm và phụ thuộc hoàn toàn nước trời thì chủ yếu sản xuất trong vụ Mùa.

**\* Về chế độ bón phân cho lúa:**

Kết quả điều tra thấy rằng lượng phân urea bón với mức thấp hoặc không bón, có 30,8% số hộ bón mức 200 kg trở lên/ha

Có 40 % nông dân không sử dụng phân đơn urea để bón, 30,8% bón. Nông dân sử dụng phân <100 kg/ha chiếm tỷ lệ 19,2%, không sử dụng phân urea NPK với lượng từ 200-300 kg/ha trở lên. Đối với phân lân sử dụng từ 200-300 kg/ha trở lên chiếm tỷ lệ 77,7%, tuy nhiên cũng có 16,9% số hộ không sử dụng phân lân để bón. Phân kali nông dân ít sử dụng, có 60% số hộ không bón kali và 34,5% bón mức 100 kg tưới mức > 200 kg/ha. Về phân lân, có 77,7% số hộ bón mức từ 200 kg/ha trở lên và 16,9% số hộ không bón phân lân. Tuy nhiên, nông dân sử dụng phân bón cho lúa phổ biến ở dạng NPK. Mức bón trên 200 kg/ha chiếm tỷ lệ 87,8% số hộ.

Phân kali có vai trò quan trọng đối với sự sinh trưởng, phát triển và khả năng chống chịu của lúa. Kết quả điều tra cho thấy có tới 60% số hộ không sử dụng phân kali dạng đơn để bón và 34,6% bón với mức 100-150 kg/ha.

- Về chế độ bón phân: Kết quả điều tra cho thấy có 51,5% số hộ bón 3 lần cho một vụ sản xuất lúa, 33,1% số hộ bón 4 lần/vụ và 15,4% bón thúc 2 lần/vụ. Đối với các huyện miền núi, do địa hình phức tạp, công tác thủy lợi gặp khó khăn, nguồn nước tưới chủ yếu dựa mưa, nông dân phổ biến là đồng bào dân tộc Chăm, điều kiện đầu tư hạn chế và sản xuất theo tập quán nên phổ biến chỉ bón thúc 2 lần.

Đối với các huyện vùng đồng bằng, điều kiện tưới tiêu thuận lợi hơn, thông tin về kỹ thuật về sản xuất lúa được phổ biến rộng rãi hơn nên đã quan tâm đầu tư nhằm có thu nhập cao nên thường bón thúc từ 3-4 lần/vụ (trong đó 4 lần cho lúa có thời gian sinh trưởng dài ngày và sản xuất trong vụ Đông xuân).

- Về điều kiện tưới cho lúa ở tỉnh Ninh Thuận gặp nhiều khó khăn hơn so với các tỉnh khác. Do lượng nước mưa hàng năm thuộc loại thấp nhất trong cả nước, chế độ nhiệt cao nên lượng nước tích trữ ở các hồ đập không đủ đáp ứng cho nhu cầu sản xuất trong năm. Kết quả điều tra cho thấy có 34,7% số hộ sản xuất lúa trong điều kiện có tưới chủ động, 42,3% số hộ sản xuất trong điều kiện bấp bênh, 23,0% sản xuất lúa phụ thuộc vào nguồn nước mưa là chính.

- Về công tác phòng trừ sâu bệnh, có 74,6% số hộ điều tra cho biết họ chỉ tiến hành phun thuốc khi phát hiện có sâu bệnh trên đồng ruộng và sử dụng bằng thuốc hóa học. Có 17,7% số hộ đã áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp đối với sâu, bệnh trên lúa.

Nhìn chung, sản xuất lúa ở các vùng điều tra thấy rằng khó khăn chủ yếu vẫn là nguồn nước tưới và giống lúa có khả năng chịu hạn, thích hợp với điều kiện sản xuất ở địa phương. Lượng phân bón và kỹ thuật sử dụng phân bón tuy vẫn còn hạn chế nhưng có thể khắc phục sớm.

Về năng suất phổ biến đạt được trong khoảng từ 30-50 tạ/ha, có 20% số hộ đạt năng suất < 30 tạ/ha và số hộ đạt năng suất > 50 tạ/ha chiếm tỷ lệ 30,76%.

**Bảng 7. Kết quả điều tra về giống lúa, mật độ gieo và năng suất**

| Chỉ tiêu                  | Mức đầu tư   | % số hộ sử dụng              |                        |                                             |
|---------------------------|--------------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------------|
|                           |              | Bình Định<br>(140 hộ)        | Ninh Thuận<br>(130 hộ) | Đắc Lắc<br>(133 hộ)                         |
| Giống lúa sử dụng         |              | ĐV108, ML48; ĐB6; ải 32; VD8 | TH6; TH41; ML202; ML48 | V13/2; ML48; HT1; Rắn thơm, Q5, ĐV108, KDđb |
| Phẩm cấp giống            | N.chúng      | 6,4                          | 3,0                    | -                                           |
|                           | Xác nhận     | 65,7                         | 40,7                   | 56,4                                        |
|                           | Tự túc       | 27,9                         | 56,3                   | 43,6                                        |
| Mật độ gieo (kg/ha)       | 100-150      | 61,4                         | -                      | -                                           |
|                           | 150-200      | 36,5                         | -                      | 51,8                                        |
|                           | 200-250      | 2,1                          | 23,2                   | 42,8                                        |
|                           | > 250        | -                            | 63,8                   | 5,4                                         |
| Thời vụ Đông xuân         | Trước 30/11  | 7,1                          | -                      | 3,0                                         |
|                           | 1- 20/12     | 67,9                         | 38,5                   | 21,1                                        |
|                           | 21/12 – 15/1 | 25,0                         | 61,5                   | 75,9                                        |
| Thời vụ Hè thu            | 20-30/5      | 47,8                         | 33,8                   | -                                           |
|                           | 1-10/6       | 42,1                         | 43,8                   | -                                           |
|                           | Sau 10/6     | 10,1                         | 22,4                   | 23,4                                        |
| Thời vụ gieo vụ 3, vụ Mùa | 20/6-15/7    | 86,0                         |                        | 44,3                                        |
|                           | 16- 30/7     | 14,0                         | -                      | 32,3                                        |
|                           | 25/8 – 10/9  | -                            | 66,4                   |                                             |
|                           | Sau 10/9     | -                            | 24,6                   |                                             |
| Phân Urea                 | Không bón    | 11,4                         | 40,0                   | 3,0                                         |

|                         |                    |       |       |      |
|-------------------------|--------------------|-------|-------|------|
|                         | < 100              | 2,14  | 19,2  | 3,0  |
|                         | 100- 200           | 86,46 | 10,0  | 13,5 |
|                         | > 200              | -     | 30,8  | 80,5 |
| Lân (kg/ha)             | Không bón          | 26,4  | 16,9  | 6,7  |
|                         | <100               | 2,8   | 0     | 0    |
|                         | 100-200            | 34,3  | 5,4   | 1,5  |
|                         | 200-300            | 10,0  | 40,7  | 24,8 |
|                         | >300               | 26,5  | 37,0  | 67,0 |
| NPK (kg/ha)             | Không bón          | -     | 3,0   | 10,5 |
|                         | <200               | 52,2  | 9,2   | 13,5 |
|                         | 200-300            | 31,4  | 43,0  | 58,0 |
|                         | >300               | 16,4  | 44,8  | 18,0 |
| Kali (kg/ha)            | Không bón          | 17,8  | 60,0  | 30,8 |
|                         | <100               | 49,4  | 5,4   | 16,6 |
|                         | 100-150            | 32,8  | 34,6  | 52,6 |
| Số lần bón<br>thức / vụ | 2 lần              | 22,8  | 25,4  | 6,7  |
|                         | 3 lần              | 64,3  | 51,5  | 72,9 |
|                         | 4 lần              | 12,9  | 23,1  | 20,4 |
| Điều kiện<br>tưới       | Nước trời          | 14,0  | 23,0  | 12,0 |
|                         | Bấp bênh           | 24,6  | 42,3  | 39,9 |
|                         | Chủ động           | 61,4  | 34,7  | 48,1 |
| Phòng trừ<br>dịch hại   | Phun định kỳ       | 4,3   | 7,7   | 11,3 |
|                         | Phun khi có<br>sâu | 67,1  | 74,6  | 75,9 |
|                         | PT. Tổng hợp       | 28,6  | 17,7  | 12,8 |
| Năng suất<br>(tạ/ha)    | < 30               | 35,7  | 20,0  | -    |
|                         | 30-50              | 45,0  | 49,24 | 64,7 |
|                         | >50                | 19,3  | 30,76 | 35,3 |

### 1.2.3. Tại tỉnh Đắc Lắc,

Kết quả điều tra (bảng 7) cho thấy: Sản xuất lúa có 2 vụ trong năm là Đông xuân và vụ Mùa. Thời gian sản xuất lúa vụ Đông xuân nằm gọn trong mùa khô với lượng mưa thấp (tháng 1 và 2 hầu như không có mưa), lượng bốc hơi cao nên thường gây hạn hán vào giữa vụ. Bởi vậy diện tích sản xuất lúa trong vụ Đông xuân phụ thuộc nhiều vào lượng mưa của năm trước và sự cân đối nguồn nước ở các hồ chứa. Mặc dù đã có sự chuyển đổi cơ cấu cây trồng, tính toán về thời vụ nhưng vẫn thường gặp hạn gây ảnh hưởng đến hiệu quả sản xuất.

Vụ Mùa là vụ lúa nằm trong mùa mưa nên thuận lợi hơn về nguồn nước tưới. Mặc dù vụ Mùa năng suất thấp hơn vụ Đông xuân nhưng diện tích sản xuất lúa lớn hơn do được mở rộng cả ở những chân đất cao, đất sản xuất lúa một vụ.

Theo số liệu của Sở Nông nghiệp & PTNT Đắc Lắc thì tổng diện tích trồng lúa trong những năm gần đây biến động từ 79.600- 81.600 ha, năng suất bình quân từ 56,4- 58,5 tạ/ha, sản lượng lúa trong năm đạt từ 477.593- 449.300 tấn. Trong đó diện tích

sản xuất lúa vụ Đông xuân từ 29.800- 31.151 ha, năng suất đạt từ 60,1-63,8 tạ/ha với sản lượng từ 187.218- 190.200 tấn. Diện tích sản xuất lúa vụ Mùa từ 49.800- 50.500 ha, năng suất bình quân 51,0-52,0 tạ/ha, sản lượng đạt 259.100- 290.375 tấn.

*\* Kết quả điều tra về chế độ canh tác lúa ở vùng thường gặp hạn:*

Kết quả điều tra cho thấy, giống lúa đang sử dụng phổ biến là V13/2; ML48; HT1, OMCS2000, VND95-20 rằn thơm và một số sử dụng giống rằn thơm. Đây là những giống lúa có tiềm năng năng suất khá, khả năng thích nghi rộng nhưng mức độ chịu hạn từ trung bình đến kém. Bởi vậy, trong thời gian qua thường gặp hạn trong mùa khô (vụ Đông xuân) đã gây nhiều tổn thất cho sản xuất lúa ở Đắc Lắc.

Mật độ gieo sạ còn khá cao, từ 150-200 kg/ha chiếm tỷ lệ 51,8%, từ 200-250 kg/ha chiếm tỷ lệ 42,8%; còn 5,4% số hộ gieo mức quá dày > 250 kg/ha. Tỷ lệ hộ sử dụng cấp giống xác nhận đạt 56,4%, số hộ tự sản xuất tự túc giống 43,6%. Nguồn giống cung cấp cho sản xuất chủ yếu từ các đại lý của các công ty và từ hệ thống sản xuất giống của tỉnh.

**Về thời vụ:** Trong vụ Đông xuân, thời vụ gieo trước 30/11 chiếm tỷ lệ 3,0% số hộ). Thời vụ gieo từ 1-20/12 chiếm tỷ lệ 21,1% và gieo sạ sau 20/12 là 75,9% số hộ.

Thời vụ gieo trong vụ mùa nằm trong khoảng từ 20/6-10/7 (76,6% số hộ) để thu hoạch vào cuối mùa mưa, số hộ còn lại gieo sớm hơn (trước 20/6) và chủ yếu ở chân đất cao, thiếu chủ động nước.

Về chế độ bón phân: Kết quả điều tra cho thấy, lượng phân urea phổ biến bón >200 kg/ha chiếm tỷ lệ 80,5%. Phân lân bón mức 200 kg trở lên/ha chiếm tỷ lệ 91,8%, trong đó bón mức >300 kg/ha là 67%.

Phân NPK sử dụng phổ biến từ 200-300 kg/ha chiếm tỷ lệ 58%. Có 10,5% số hộ không sử dụng phân NPK để bón cho lúa.

. Phân kali cũng được quan tâm sử dụng, mức bón phổ biến từ 100-150 kg/ha chiếm tỷ lệ 52,6%. Còn 30,8% số hộ không sử dụng phân kali dạng đơn để bón.

- Về số đợt bón thúc cho lúa, kết quả điều tra cho thấy số hộ nông dân bón thúc cho lúa 3 lần/vụ chiếm tỷ lệ 52,6%, 4 lần/vụ là 47,4%. Nhìn chung các hộ đều bón vào các giai đoạn mạ, đẻ nhánh, làm đòng. Trong trường hợp gặp thời tiết bất lợi nông dân bón thêm một đợt bổ sung có thể lúa lúa đứng cái hoặc bón nhẹ lúc sắp trổ.

- Về điều kiện tưới nước, kết quả điều tra thấy rằng tỷ lệ số hộ sản xuất lúa có chủ động nước tưới là 68,5%, số hộ sản xuất lúa nước bấp bênh là 19,5% và hoàn toàn phụ thuộc nước trời 12,0%.

Kết quả điều tra thu thập số liệu bổ sung được biết, trong năm 2011 tỉnh Đắc Lắc có 6.200 ha diện tích lúa hoàn toàn phụ thuộc nước trời (vụ Đông xuân 3.200 ha, vụ Mùa 3000 ha). Theo số liệu của Sở Nông nghiệp & PTNT thì vụ Đông xuân 2011 toàn tỉnh có 2.681,7 ha cây trồng hàng năm bị khô hạn, trong đó có 1.652 ha lúa bị ảnh hưởng nặng (115,4 ha bị mất trắng). Tổng cộng diện tích bị ảnh hưởng do gió lạnh và hạn hán làm cho lúa bị ngẹn đòng không trổ được là 7.688,4 ha, diện tích mất trắng là 1.574,6 ha.

- Về phòng trừ sâu bệnh: Kết quả điều tra cho thấy có 75,9% số hộ tiến hành phun thuốc hóa học để phòng trừ khi phát hiện thấy sâu, bệnh xuất hiện trên đồng ruộng, 11,3% số hộ phun thuốc phòng trừ theo định kỳ và có 12,8% số hộ đã áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp trong sản xuất lúa.

Năng suất thực thu phụ thuộc vào từng vụ và từng vùng, tuy nhiên trong số hộ điều tra cho thấy có 64,7% số hộ sản xuất đạt được năng suất 30-50 tạ/ha, số còn lại đạt năng suất cao hơn.

*Tóm lại:* Các giống lúa đang sử dụng trên địa bàn của tỉnh Bình Định, Ninh Thuận, Đắk Lắk hầu hết là giống có tiềm năng năng suất khá, thích hợp hơn với vùng thâm canh, chủ động nước tưới, khả năng chịu hạn ở mức từ trung bình đến kém. Do thiếu giống lúa có khả năng chống chịu hạn tốt nên các địa phương vẫn phải sử dụng các giống hiện có để sản xuất nên tiềm ẩn rủi ro cao khi gặp hạn.

Mật độ gieo sạ ở tỉnh Ninh Thuận và Đắk Lắk còn khá cao, nhất là ở những vùng tương đối chủ động nước nên chi phí về giống và phân bón còn cao. Lượng phân bón chưa cân đối, chưa quan tâm đúng mức đầu tư phân hữu cơ cho lúa.

Phân đạm, lân, ka li đã được bà con nông dân quan tâm đầu tư ở các dạng như: Phân urea, lân Lâm Thao hoặc phân lân nung chảy, kaliclorua), phân hỗn hợp NPK trong những năm gần đây đã được bà con nông dân quan tâm, nhất là ở những vùng sản xuất khó khăn. Đối với những vùng thiếu chủ động về nước tưới thì việc bón phân hỗn hợp sẽ làm giảm được sự mất mát phân bón, hiệu quả sử dụng dinh dưỡng của cây sẽ cao hơn. Tuy nhiên mức độ đầu tư vẫn chưa cân đối, mức đầu tư phân lân và kali nhìn chung còn thấp.

Để nâng cao hiệu quả sản xuất và giảm thiểu rủi ro cho nông dân ở vùng thiếu chủ động nước tưới cần phải bổ sung những giống lúa cho năng suất cao, khả năng chịu hạn tốt và áp dụng kỹ thuật canh tác hợp lý, nhất là về mật độ gieo và lượng phân bón thích hợp nhằm giảm chi phí sản xuất, tăng thu nhập cho nông dân.

### ***1.3. Kết quả nghiên cứu tuyển chọn giống lúa chịu hạn thích hợp với vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên.***

Để nghiên cứu, tuyển chọn được giống lúa chịu hạn thích hợp với điều kiện sản xuất ở vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên, vật liệu nghiên cứu gồm các dòng, giống lúa chịu hạn được thu thập có nguồn gốc trong nước, từ IRRI và từ Trung Quốc.

Kết quả nghiên cứu tuyển chọn đạt được cụ thể như sau:

#### **1.3.1. Một số đặc điểm nông học của giống lúa chịu hạn tham gia thí nghiệm.**

Số liệu ở bảng 8 cho thấy: Thời gian sinh trưởng của cây lúa được tính bằng số ngày từ khi gieo đến khi 85% số hạt trên bông chín. Các giống có thời gian sinh trưởng khác nhau chủ yếu là chênh lệch nhau ở giai đoạn sinh trưởng dinh dưỡng còn giai đoạn từ làm đòng đến trổ chín thường chênh lệch không nhiều. Nghiên cứu thời gian sinh trưởng của mỗi giống sẽ giúp chúng ta sử dụng giống thích hợp, khai thác tốt các đặc tính của giống, nâng cao hiệu quả sản xuất, giảm thiểu rủi ro cho nông dân.

Trong các thí nghiệm này thấy rằng các giống thuộc nhóm ngắn ngày, thời gian sinh trưởng từ 91- 127 ngày, thích hợp với cơ cấu mùa vụ hiện nay ở vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên. Cùng một giống nhưng thời gian sinh trưởng ở vụ Đông xuân dài hơn vụ Hè Thu. Thời gian sinh trưởng phụ thuộc vào tổng tích ôn hữu hiệu trong từng vụ, bởi vậy tại các tiểu vùng sinh thái có điều kiện thời tiết khí hậu khác nhau thì thời gian sinh trưởng của cây trong mỗi vụ cũng khác nhau.

Trong vụ Đông xuân ở tỉnh Bình Định, cây lúa sinh trưởng và phát triển trong điều kiện nhiệt độ trung bình thấp hơn so với ở Ninh Thuận nên thời gian sinh trưởng của các giống dài hơn so với tại Ninh Thuận. Tại Đắc Lắc, nhiệt độ trung bình của các tháng trong vụ Đông xuân cũng thấp hơn so với điểm Bình Định nên thời gian sinh trưởng của các giống trong vụ Đông xuân dài hơn so với tại Bình Định.

Trong vụ Hè Thu, tại điểm Bình Định nhiệt độ trung bình của các tháng từ 29.3- 30.0°C cao hơn so với tại Ninh Thuận (28.6-28.9°C) và Đắc Lắc (23.6- 25.2°C) nên thời gian sinh trưởng của các giống ngắn nhất ở Bình Định, tiếp đến là ở Ninh Thuận.

- Chiều cao cây: Đối với NTB& TN do hàng năm có nhiều lụt bão nên chiều cao cây là yếu tố được người sản xuất rất quan tâm. Thông thường các giống có tiềm năng năng suất cao nếu chiều cao cây càng lớn thì khả năng chống đổ sẽ giảm. Trong phạm vi thí nghiệm này cho thấy chiều cao cây của các giống biến động từ 90-100cm ở Bình Định, 85-114cm ở Ninh Thuận, 93-120 ở Đắc Lắc. Tại Đắc Lắc chiều cao cây của các giống lớn hơn các điểm khác có thể do điều kiện đất đai và thời tiết thuận lợi hơn trong các vụ thí nghiệm.

- Độ thuần đồng ruộng: Độ thuần đồng ruộng chịu ảnh hưởng nhiều bởi nhiều yếu tố như: Giống chưa ổn định, còn phân li hoặc chất lượng hạt giống cung cấp chưa đạt tiêu chuẩn. Ngoài ra còn có thể do lẫn từ vụ trước trên đồng ruộng... Nếu độ thuần đồng ruộng thấp thì không đạt được sự hợp lý trong cấu trúc của quần thể và các cá thể không phát huy tốt tiềm năng của giống... dẫn tới ảnh hưởng nhiều đến năng suất, chất lượng, và thuận lợi hơn cho sâu, bệnh phát triển... Tất cả các yếu tố đó làm tăng chi phí sản xuất, hiệu quả kinh tế thấp. Trong thí nghiệm này độ thuần đồng ruộng của các giống đều được đánh giá ở mức trung bình (điểm 5).

- Độ cứng cây: Nếu lúa yếu cây dễ bị đổ ngã, sẽ ảnh hưởng lớn đến năng suất, chất lượng của lúa và công tác thu hoạch. Nhìn chung, hầu hết các giống có độ cứng cây từ cứng (điểm 1) đến cứng trung bình (điểm 5), trong đó phổ biến từ điểm 3-5. Giống CH207, CH208 được đánh giá từ điểm 1-3 ở các các điểm thí nghiệm.



**Bảng 8. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM NÔNG HỌC CỦA GIỐNG**

| TT | Tên giống    | Bình Định      |                 |                       |                       |                            | Ninh Thuận     |                 |                       |                       |                            | Đắc Lắc        |                 |                       |                       |                            |
|----|--------------|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|
|    |              | TGST<br>(ngày) | Cao cây<br>(cm) | Độ<br>thuần<br>(điểm) | Cứng<br>cây<br>(điểm) | Khả<br>năng<br>chịu<br>hạn | TGST<br>(ngày) | Cao cây<br>(cm) | Độ<br>thuần<br>(điểm) | Cứng<br>cây<br>(điểm) | Khả<br>năng<br>chịu<br>hạn | TGST<br>(ngày) | Cao cây<br>(cm) | Độ<br>thuần<br>(điểm) | Cứng<br>cây<br>(điểm) | Khả<br>năng<br>chịu<br>hạn |
| 1  | CH208        | 103-124        | 93              | 5                     | 1                     | 0                          | 110-115        | 98              | 5                     | 1                     | 0                          | 111-125        | 101             | 5                     | 3                     | 0                          |
| 2  | CH207        | 102- 122       | 98              | 5                     | 1                     | 0                          | 110-117        | 104             | 5                     | 1                     | 0                          | 110-125        | 108             | 5                     | 3                     | 0                          |
| 3  | YUNLU61      | 92- 111        | 105             | 5                     | 3                     | 0                          | 98-100         | 101             | 5                     | 5                     | 1                          | 108- 118       | 117             | 5                     | 5                     | 0                          |
| 4  | LUYIN46      | 92-113         | 100             | 5                     | 3                     | 0                          | 95-98          | 104             | 5                     | 5                     | 0                          | 108- 121       | 118             | 5                     | 5                     | 0                          |
| 5  | LC93-4 (đc3) | 93-120         | 96              | 5                     | 3                     | 0                          | 103-105        | 104             | 5                     | 5                     | 0                          | 107- 125       | 105             | 5                     | 5                     | 0                          |
| 6  | YUNLU50      | 91-114         | 95              | 5                     | 3                     | 0                          | 105-100        | 109             | 5                     | 3                     | 0                          | 107-118        | 120             | 5                     | 5                     | 0                          |
| 7  | IR78905-105  | 91-110         | 100             | 5                     | 3                     | 1                          | 95-105         | 110             | 5                     | 5                     | 1                          | 105- 117       | 113             | 5                     | 5                     | 1                          |
| 8  | IR78878-5-1  | 92-110         | 114             | 5                     | 3                     | 3                          | 103-105        | 116             | 5                     | 9                     | 1                          | 105- 116       | 119             | 5                     | 3                     | 0                          |
| 9  | YUNLU65      | 96-114         | 100             | 5                     | 3                     | 0                          | 96-107         | 106             | 5                     | 5                     | 0                          | 103-117        | 119             | 5                     | 3                     | 0                          |
| 10 | CIRAD141     | 91-105         | 100             | 5                     | 3                     | 0                          | 97-100         | 109             | 5                     | 7                     | 0                          | 103- 115       | 120             | 5                     | 5                     | 0                          |
| 11 | IR74371-54   | 92-107         | 98              | 5                     | 5                     | 0                          | 96-100         | 110             | 5                     | 5                     | 1                          | 103- 116       | 112             | 5                     | 5                     | 1                          |
| 12 | IR74371-3-1  | 91-108         | 95              | 5                     | 3                     | 1                          | 96-98          | 100             | 5                     | 5                     | 3                          | 105- 117       | 110             | 5                     | 3                     | 3                          |
| 13 | IR78875-5-3  | 93-110         | 99              | 5                     | 3                     | 3                          | 96-103         | 114             | 5                     | 5                     | 1                          | 105- 116       | 112             | 5                     | 3                     | 1                          |
| 14 | IR78985-5-3  | 95-104         | 100             | 5                     | 3                     | 1                          | 98-110         | 103             | 5                     | 3                     | 1                          | 105- 119       | 109             | 5                     | 3                     | 0                          |
| 15 | IR78936-139  | 96-119         | 90              | 5                     | 3                     | 0                          | 96-110         | 106             | 5                     | 3                     | 1                          | 105- 119       | 94              | 5                     | 5                     | 1                          |
| 16 | IR78985-13-6 | 93-121         | 95              | 5                     | 5                     | 3                          | 103-110        | 103             | 5                     | 9                     | 3                          | 115- 129       | 93              | 5                     | 5                     | 3                          |
| 17 | IR78937-13   | 98-121         | 95              | 5                     | 3                     | 3                          | 100-105        | 108             | 5                     | 3                     | 0                          | 115- 119       | 99              | 5                     | 5                     | 0                          |
| 18 | IR78913-3-19 | 95-116         | 96              | 5                     | 3                     | 0                          | 98-100         | 91              | 5                     | 3                     | 0                          | 105- 121       | 105             | 5                     | 5                     | 0                          |
| 19 | ĐV108 (đc1)  | 93- 118        | 87              | 5                     | 3                     | 3                          | -              | -               | -                     | -                     | 5                          | -              | -               | -                     | -                     | 3                          |
| 20 | ML202 (đc2)  | -              | -               | -                     | -                     | 3                          | 95-105         | 85              | 5                     | 3                     | 3                          | -              | -               | -                     | -                     | 3                          |

### **1.3.2. Mức độ nhiễm sâu bệnh của các giống trong các vụ thí nghiệm.**

Qua theo dõi sự phát sinh phát triển của các đối tượng sâu, bệnh hại chính trên lúa trong những năm gần đây ở vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên cho thấy các đối tượng gây hại chính gồm: Rầy nâu và rầy lưng trắng, sâu cuốn lá nhỏ, đục thân 2 chấm, bệnh đạo ôn, khô vằn, bệnh lem lép thối hạt. Ngoài ra còn có các đối tượng khác như vàng lá, lùn sọc đen, đốm nâu, bọ trĩ, sâu năm, sâu keo, sâu, ruồi đục nõn... nhưng ở mức độ nhẹ.

Kết quả theo dõi mức độ nhiễm sâu bệnh của các giống trong điều kiện tự nhiên ở các điểm thí nghiệm (bảng 9) cho ta nhận xét:

- Đối tượng rầy nâu: Trong vụ Đông xuân rầy nâu xuất hiện vào cuối tháng 2 khi lúa ở giai đoạn đứng làm đòng và một đợt vào đầu đến giữa tháng 3 khi lúa đã trổ. Trong vụ Hè thu rầy nâu xuất hiện vào cuối tháng 7 đầu tháng 8 giai đoạn lúa làm đòng đến trổ nên gặp khó khăn hơn trong công tác phòng trừ.

Kết quả điều tra thấy rằng các giống hầu hết không nhiễm hoặc nhiễm ở mức nhẹ (điểm 0-1- tức lá hơi biến vàng trên một số cây). Riêng giống IR78875-5-3 nhiễm ở mức điểm 0-3 cao hơn các giống khác.

- Sâu cuốn lá nhỏ: Trong vụ Đông xuân sâu cuốn lá thường gây hại giai đoạn lúa đẻ nhánh, đứng cái, làm đòng. Tại các điểm thí nghiệm thấy sâu cuốn lá xuất hiện vào tháng 2 giai đoạn lúa đứng cái đến làm đòng. Kết quả điều tra thấy mức độ nhiễm biến động từ điểm 0-3, trong đó hầu hết các giống không nhiễm hoặc nhiễm mức từ 0-1.

- Đối tượng đạo ôn lá: Thường xuất hiện khi gặp điều kiện thuận lợi như trời âm u, ẩm độ cao, ngày nắng ẩm, đêm và sáng có sương mù. Trong vụ Đông xuân, trên ruộng thí nghiệm thấy bệnh xuất hiện trong tháng 2 vào giai đoạn lúa đứng cái đến làm đòng. Kết quả theo dõi thấy hầu hết các giống trong thí nghiệm ở cả 3 địa điểm đều không nhiễm hoặc nhiễm ở mức từ 0-1. Giống nhiễm ở mức từ 0-3 gồm có IR78913-13-22; IR78936-139; IR78905-105; ĐV108; YUNLU50.

- Bệnh khô vằn: Thường phát sinh phát triển vào giai đoạn lúa làm đòng đến trổ. Trong vụ Đông xuân thấy xuất hiện vào cuối tháng 2 và trong tháng 3. Trong vụ Hè thu thấy xuất hiện vào cuối tháng 7 đầu tháng 8 ở điểm Bình Định và Ninh Thuận, vào cuối tháng 8 đầu tháng 9 ở điểm Đắc Lắc. Số liệu ở bảng 9 cho thấy các giống nhiễm ở mức điểm 0-3 có 8 giống ở Bình Định, 6 giống ở Ninh Thuận và có 4 giống ở Đắc Lắc. Giống nhiễm ở điểm 5 có IR78905-105 (điểm Bình Định), giống IR78985-13-6 ở điểm Ninh Thuận. Các giống còn lại nhiễm ở mức từ 0-2.

Các đối tượng sâu, bệnh khác có xuất hiện rải rác trên đồng ruộng nhưng ở mức độ không đáng kể.

**Bảng 9. TÌNH HÌNH SÂU BỆNH CHÍNH TRÊN CÁC GIỐNG TRONG ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN**

| TT | Tên giống    | Bình Định |       |         |             | Ninh Thuận |       |         |             | Đắc Lắc |       |         |             |
|----|--------------|-----------|-------|---------|-------------|------------|-------|---------|-------------|---------|-------|---------|-------------|
|    |              | Đ.ôn lá   | K.văn | Rây nâu | Cuôn lá nhỏ | Đ.ôn lá    | K.văn | Rây nâu | Cuôn lá nhỏ | Đ.ôn lá | K.văn | Rây nâu | Cuôn lá nhỏ |
| 1  | CH208        | 0         | 0-1   | 0       | 0-1         | 0          | 0-1   | 0       | 0-1         | 0       | 0-1   | 0       | 0-1         |
| 2  | CH207        | 0         | 0-1   | 0       | 0           | 0          | 0-1   | 0       | 0-1         | 0       | 0     | 0       | 0-1         |
| 3  | YUNLU61      | 0         | 0-3   | 0-1     | 0-1         | 0-1        | 0-1   | 0       | 0-3         | 0       | 0-1   | 0-1     | 0           |
| 4  | LUYIN46      | 0-1       | 0-1   | 0-1     | 0           | 0          | 0-3   | 0-1     | 0           | 0       | 0-2   | 0-1     | 0-3         |
| 5  | LC93-4 (đc3) | 0         | 0-1   | 0       | 0-3         | 0          | 0-3   | 0       | 0-1         | 0-1     | 0-1   | 0-1     | 0-1         |
| 6  | YUNLU50      | 0-1       | 0-3   | 0-1     | 0-1         | 0-1        | 0-1   | 0-1     | 0           | 0       | 0-3   | 0       | 0-1         |
| 7  | IR78905-105  | 0-3       | 0-5   | 0       | 0           | 0-2        | 0-1   | 0       | 0           | 0-2     | 0-1   | 0-1     | 0-1         |
| 8  | IR78878-5-1  | 0-2       | 0-3   | 0-1     | 0-3         | 0-2        | 0-3   | 0       | 0-3         | 0       | 0-3   | 0-1     | 0-3         |
| 9  | YUNLU65      | 0         | 0     | 0-1     | 0           | 0-1        | 0-1   | 0-1     | 0           | 0-1     | 0-1   | 0       | 0           |
| 10 | CIRAD141     | 0         | 0-3   | 0-1     | 0-3         | 0          | 0-1   | 0-1     | 0           | 0       | 1-3   | 0       | 0-3         |
| 11 | IR74371-54   | 0         | 0-1   | 0-1     | 0           | 0          | 0     | 0       | 0-1         | 0       | 0-1   | 0       | 0           |
| 12 | IR74371-3-1  | 0-1       | 0-1   | 0-1     | 0           | 0          | 0-1   | 0-1     | 0           | 0-2     | 0     | 0       | 0           |
| 13 | IR78875-5-3  | 0         | 0-3   | 0-3     | 0-2         | 0          | 0-3   | 0-1     | 0           | 0-1     | 0-1   | 0-3     | 0-1         |
| 14 | IR78985-5-3  | 0         | 0-1   | 0-1     | 0-1         | 0          | 0-1   | 0       | 0-1         | 0       | 0     | 0       | 0           |
| 15 | IR78936-139  | 0-3       | 0-3   | 0       | 0           | 0          | 0-1   | 0-1     | 0-1         | 0       | 0-2   | 0       | 0           |
| 16 | IR78985-13-6 | 0         | 0-1   | 0       | 0-1         | 0-2        | 0-5   | 0-1     | 0-3         | 0       | 0-2   | 0-1     | 0-1         |
| 17 | IR78937-13   | 0-1       | 0-3   | 0-1     | 0-3         | 0          | 0-3   | 0-1     | 0           | 0-2     | 0-1   | 0       | 0-3         |
| 18 | IR78913-3-19 | 0-2       | 0-1   | 0-1     | 0-1         | 0          | 0-1   | 0-1     | 0-3         | 0-3     | 0-3   | 0       | 0-1         |
| 19 | ĐV108 (đc1)  | 0-3       | 0-3   | 0-1     | 0           | -          | -     | -       | -           | -       | -     | -       | -           |
| 20 | ML202 (đc2)  | -         | -     | -       | -           | 0-2        | 0-3   | 0       | 0-1         | -       | -     | -       | 0-1         |

### 1.3.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và NS của các giống thí nghiệm.

Mục tiêu của người sản xuất là đạt được năng suất và hiệu quả kinh tế cao, bởi vậy, năng suất là yếu tố được các nhà chọn tạo giống hết sức quan tâm.

Năng suất là kết quả tổng hợp của cả quá trình sinh trưởng, phát triển của cây. Để đạt năng suất cao phụ thuộc vào các yếu tố: Số bông/m<sup>2</sup>, số hạt chắc/bông và khối lượng 1000 hạt. Trong đó, mỗi yếu tố cấu thành năng suất được quyết định ở một giai đoạn đặc biệt trong đời sống cây lúa :

+ Đối với lúa cây, số bông/m<sup>2</sup> phụ thuộc vào sự đẻ nhánh và được xác định phần lớn ở giai đoạn khoảng 10 ngày sau giai đoạn đạt số nhánh tối đa.

Trong cùng một điều kiện canh tác như nhau, những giống có đặc tính đẻ nhánh sớm và đẻ tập trung thì ở giai đoạn sau có số bông/m<sup>2</sup> cao những giống có đặc tính đẻ nhánh muộn và đẻ nhánh không tập trung thì có số bông/m<sup>2</sup> thấp

+ Đối với yếu tố số hạt chắc/bông: Số hạt/bông được quyết định ở giai đoạn sinh trưởng sinh thực. Phần trăm số hạt chắc/bông được xác định trước trước, trong và sau khi trổ bông. Nếu gặp điều kiện thời tiết không thuận lợi như nhiệt độ thấp và cao vào giai đoạn phân bào giảm nhiễm và trổ bông có thể gây bất thụ. Nếu gặp thời tiết không thuận lợi giai đoạn lúa chín có thể cho hạt lép, lửng. Nếu gặp điều kiện thời tiết thuận lợi sẽ đạt được số hạt trên bông và số hạt chắc/bông cao. Số hạt chắc/bông là một yếu tố quan trọng quyết định năng suất lúa, yếu tố này chịu sự tác động của điều kiện môi trường và chế độ chăm sóc rất lớn.

+ Khối lượng nghìn hạt là đặc tính khá ổn định của giống bởi vì kích thước hạt bị khống chế chặt chẽ bởi vỏ trấu. Do đó, hạt không thể sinh trưởng lớn hơn kích thước của vỏ trấu cho dù gặp điều kiện thuận lợi thế nào.

+ Về tỷ lệ lép: Trong điều kiện bình thường trên mỗi bông vẫn có một tỷ lệ hạt lép nhất định. Hạt lép có thể là hạt bất thụ mà nguyên nhân là do gặp điều kiện thời tiết không thuận lợi như nhiệt độ thấp quá hoặc cao quá vào giai đoạn phân bào giảm nhiễm hoặc ở thời kỳ trổ bông. Hạt lép cũng có thể là hạt đã được thụ phấn, thụ tinh nhưng thời gian tích lũy vật chất vào hạt gặp thời tiết không thuận lợi làm cho hạt bị lép hoặc lửng lửng ( còn gọi là hạt lép, lửng). Nếu tỷ lệ lép cao sẽ làm giảm năng suất thu hoạch. Bởi vậy, trong sản xuất đại trà thì việc đánh giá tỷ lệ hạt lép nhằm xác định được nguyên nhân gây nên, trên cơ sở đó tìm cách hạn chế ảnh hưởng đến năng suất cho các vụ sau. Đối với công tác chọn tạo giống thì việc đánh giá tỷ lệ hạt lép nhằm xác định được giống có khả năng chống chịu tốt với điều kiện bất lợi.

Kết quả theo dõi các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất ở các điểm thí nghiệm cụ thể như sau:

#### **(1). Tại Ninh Thuận.**

Kết quả theo dõi qua 2 vụ Đông xuân và vụ Thu (bảng 10 & 11) cho thấy:

- Số bông/m<sup>2</sup> giữa các giống chênh lệch không nhiều, phổ biến trong khoảng 328-360 bông/m<sup>2</sup> trong vụ Đông xuân và từ 309-349 trong vụ Hè Thu. Trong cùng một giống thì trong vụ Đông xuân có số bông /m<sup>2</sup> cao hơn so với vụ Hè Thu.

- Số hạt chắc/bông trong vụ Đông xuân và vụ Hè Thu của hầu hết các giống đều dưới 100 hạt/bông. Có thể do điều kiện nước tưới khó khăn có ảnh hưởng đến quá trình hình thành bông và tích lũy vật chất về hạt. Đây là nguyên nhân có ảnh hưởng quyết định đến năng suất thu hoạch.

- Tỷ lệ hạt lép trong vụ Đông xuân của các giống từ 12,8-20,5%, vụ Hè Thu từ 10,3-21,5%, tuy nhiên phần lớn các giống có tỷ lệ hạt lép từ 10-15%. Tỷ lệ hạt lép cao hay thấp có liên quan nhiều đến thời gian lúa trổ. Nếu thời tiết bất thuận trong khi trổ sẽ ảnh hưởng tới quá trình thụ phấn làm cho tỷ lệ hạt bị lép cao. Nếu sau khi hạt được thụ tinh xong gặp điều kiện bất thuận ảnh hưởng đến quá trình quang hợp và tích lũy vật chất của hạt cũng làm cho tỷ lệ lép cao và hạt kém mẩy hơn, làm giảm năng suất.

- Khối lượng nghìn hạt của các giống là một trong ba yếu tố cấu thành năng suất lúa. Khối lượng nghìn hạt của giống bị giới hạn bởi kích thước của vỏ trấu nên khối lượng nghìn hạt biến động rất ít, kể cả trong trường hợp điều kiện môi trường thuận lợi.

Kết quả theo dõi khối lượng nghìn hạt của các giống lúa tham gia thí nghiệm cho thấy chúng biến động từ 23,2-27,3 gam. Trong điều kiện bình thường với cùng một giống thì khối lượng nghìn hạt chênh lệch không nhiều giữa vụ Đông xuân và Hè Thu.

- Năng suất lý thuyết: Năng suất lý thuyết thể hiện tiềm năng năng suất của giống trong điều kiện cụ thể của vụ đó. Kết quả tính toán cho thấy các giống có năng suất lý thuyết biến động từ 73.1-92.3 tạ/ha, giống lúa CH207 và CH208 đạt năng suất lý thuyết lớn nhất (90.1-92.3 tạ/ha).

Năng suất thực thu: Năng suất thực thu là kết quả tổng hợp giữa tiềm năng của giống và các tác động về kỹ thuật trong điều kiện cụ thể. Năng suất thực thu chịu ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết, biện pháp kỹ thuật và nguồn cung cấp dinh dưỡng. Hiểu rõ các mối quan hệ giữa chúng là chìa khóa cho việc nâng cao năng suất.

Kết quả theo dõi tại điểm thí nghiệm Ninh Thuận cho thấy: trong vụ Đông xuân của các giống lúa tham gia thí nghiệm biến động từ 54,8- 59,4 tạ/ha. Giống đạt năng suất cao là CH207, CH208.

**Bảng 10. Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ ĐX 2009 và ĐX 2010 tại Ninh Thuận)

| .TT | Chỉ tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup><br>(bông) | Hạt chắc<br>/bông<br>(Hạt) | Tỷ lệ<br>lếp<br>(%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSLT<br>(tạ/ha) | NS trung<br>bình<br>(tạ/ha) |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1   | CH 207                | 354                               | 96                         | 12.8                | 26.5                         | 90.1            | 65.3                        |
| 2   | CH 208                | 349                               | 98                         | 14.5                | 27.0                         | 92.3            | 67.4                        |
| 3   | YUN LU 61             | 338                               | 92                         | 27.0                | 23.5                         | 73.1            | 53.6                        |
| 4   | LYIN 46               | 352                               | 94                         | 18.0                | 24.0                         | 79.4            | 57.8                        |
| 5   | LC 93- 4              | 357                               | 90                         | 15.9                | 23.4                         | 75.2            | 54.2                        |
| 6   | YUNLU 50              | 362                               | 92                         | 14.9                | 24.5                         | 81.6            | 59.3                        |
| 7   | TR 78905              | 346                               | 102                        | 16.8                | 23.2                         | 81.9            | 58.7                        |
| 8   | IR 78878-5            | 361                               | 92                         | 15.6                | 23.5                         | 78.0            | 56.3                        |

|    |               |     |     |      |      |      |      |
|----|---------------|-----|-----|------|------|------|------|
| 9  | YUNLU65       | 328 | 104 | 15.2 | 24.0 | 81.9 | 60.5 |
| 10 | CIRAD 141     | 354 | 98  | 15.6 | 22.0 | 76.3 | 54.8 |
| 11 | IR 74371-54   | 361 | 92  | 15.2 | 23.5 | 78.0 | 55.8 |
| 12 | IR 74371-3    | 355 | 86  | 18.0 | 23.0 | 70.2 | 51.7 |
| 13 | IR 78875-5    | 345 | 98  | 20.1 | 23.6 | 79.8 | 57.4 |
| 14 | IR 78985-5-3  | 362 | 93  | 20.5 | 24.0 | 80.8 | 57.2 |
| 15 | IR 78985-13   | 370 | 90  | 18.6 | 23.6 | 78.6 | 56.2 |
| 16 | IR 78937-13   | 337 | 97  | 23.6 | 24.5 | 80.1 | 57.8 |
| 17 | IR 78936-139  | 352 | 96  | 17.7 | 25.3 | 85.5 | 59.4 |
| 18 | IR 78913-3-19 | 336 | 95  | 16.6 | 25.0 | 79.8 | 58.3 |
| 19 | ML 2002 (đc)  | 386 | 86  | 14.9 | 23.2 | 77.0 | 56.7 |

$CV\% = 7,6$ ;  $LSD_{0.05} = 5,1 \text{ tạ/ha}$

**Bảng 11. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ Thu 2009 tại Ninh Thuận).

| TT | Chi tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc<br>/bông (Hạt) | Tỷ lệ<br>lếp (%) | K.Lượng<br>1000 hạt(g) | NSLT<br>(tạ/ha) | NSTT<br>(tạ/ha) |
|----|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| 1  | CH 207                | 322                            | 96                      | 11.0             | 26.0                   | 80.4            | 58.3            |
| 2  | CH 208                | 309                            | 93                      | 13.8             | 27.3                   | 78.5            | 57.2            |
| 3  | YUNLU 61              | 310                            | 95                      | 16.4             | 23.0                   | 67.7            | 49.7            |
| 4  | LUYIN 46              | 341                            | 98                      | 16.7             | 24.2                   | 80.9            | 57.4            |
| 5  | LC 93- 4              | 326                            | 93                      | 13.8             | 24.0                   | 72.8            | 52.0            |
| 6  | YUNLU 50              | 321                            | 85                      | 11.4             | 24.0                   | 65.5            | 48.2            |
| 7  | TR 78905-105          | 334                            | 98                      | 11.1             | 23.5                   | 76.9            | 54.7            |
| 8  | IR 78878-5            | 322                            | 89                      | 10.3             | 24.2                   | 69.4            | 48.3            |
| 9  | YUNLU65               | 318                            | 103                     | 11.3             | 24.3                   | 79.6            | 54.6            |
| 10 | CIRAD 141             | 324                            | 96                      | 15.7             | 22.5                   | 70.0            | 51.0            |
| 11 | IR 74371-54           | 334                            | 89                      | 11.0             | 24.0                   | 71.3            | 51.0            |
| 12 | IR 74371-3            | 319                            | 85                      | 10.2             | 23.7                   | 64.3            | 46.2            |
| 13 | IR 78875-5            | 317                            | 92                      | 21.5             | 23.0                   | 67.1            | 48.4            |
| 14 | IR 78985-5-3          | 317                            | 92                      | 21.5             | 23.2                   | 67.7            | 48.5            |
| 15 | IR 78985-13-6         | 323                            | 89                      | 19.9             | 24.0                   | 69.0            | 48.7            |
| 16 | IR 78937-13           | 349                            | 103                     | 11.8             | 25.0                   | 89.9            | 63.1            |
| 17 | IR 78936-139          | 322                            | 99                      | 13.2             | 25.3                   | 80.7            | 55.6            |
| 18 | IR 78913-3-19         | 323                            | 89                      | 19.9             | 25.4                   | 73.0            | 50.4            |
| 19 | ML 2002 (đc)          | 333                            | 83                      | 12.6             | 23.0                   | 63.6            | 46.3            |

$CV\% = 5,2$ ;  $LSD_{0.05} = 4,6 \text{ tạ/ha}$

Vụ Hè Thu, năng suất của các giống trong khoảng từ 46,3-58,3 tạ/ha. Giống đạt năng suất cao là CH207, CH208, IR78937-13 ; Luyn 46 (57,2-63,1 tạ/ha).

Như vậy, giống CH207 và CH208 thích hợp cho cả vụ Đông xuân và vụ Hè Thu. Trong vụ Hè Thu còn có thêm giống IR78937-13 ; Luyn 46 cho năng suất cao hơn các giống còn lại. . Hiện nay tại tỉnh Ninh Thuận, trong vụ Hè Thu 2010 giống CH207, CH208 do đề tài sản xuất cung ứng đã tiến hành xây dựng được 10 ha mô hình trình diễn tại xã Phước Đại- huyện Bác Ái nơi hùn toàn sử dụng nước trời để sản xuất lúa

## **(2). Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa tại Bình Định**

Kết quả đánh giá các chỉ tiêu về các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lúa (bảng 12& 13) cho thấy:

Số bông/m<sup>2</sup> của các giống trong vụ Đông xuân biến động từ 348-385 bông, vụ thu biến động từ 303-483 bông. Trong cùng một giống số bông/m<sup>2</sup> trong vụ Đông xuân và Vụ Hè Thu chênh lệch không nhiều.

Số hạt chắc trên bông của hầu hết các giống trong vụ Đông xuân từ biến động 78-92 hạt, vụ Hè Thu từ 44- 72 hạt. Số hạt/bông vụ Hè thu thấp là do có ở giai đoạn làm đồng bị thiếu nước nên có ảnh hưởng đến sinh trưởng phát triển, làm cho bông nhỏ, ít hạt và tỷ lệ hạt lép cao hơn so với vụ Đông xuân.

- Năng suất thực thu trong vụ Đông xuân biến động từ 48,7- 67,5 tạ/ha. Giống đạt năng suất cao là CH207, CH208 và IR78936-139 , đạt 62,5-67,5 tạ/ha.

- Vụ Hè Thu năng suất của các giống đạt từ 33,2-59,3 tạ/ha. Giống CH207; CH208 và IR 78937-13 cho năng suất cao hơn so với các giống còn lại.

**Bảng 12. Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống (Vụ ĐX 2009 & ĐX 2010 tại Bình Định)**

| .TT | Chỉ tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup><br>(bông) | Hạt chắc<br>/bông<br>(Hạt) | Tỷ lệ<br>lếp<br>(%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSLT<br>(tạ/ha) | NS trung<br>bình<br>(tạ/ha) |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1   | CH 207                | 394                               | 90                         | 13,2                | 26.2                         | 92.91           | 65.8                        |
| 2   | CH 208                | 383                               | 93                         | 12,7                | 27.0                         | 96.17           | 67.5                        |
| 3   | YUN LU 61             | 367                               | 82                         | 15,6                | 26.3                         | 79.15           | 58.5                        |
| 4   | LYIN 46               | 386                               | 83                         | 13,8                | 25.0                         | 80.10           | 56.2                        |
| 5   | LC 93- 4              | 348                               | 87                         | 14,0                | 25.3                         | 76.60           | 55.3                        |
| 6   | YUNLU 50              | 370                               | 86                         | 14,2                | 25.6                         | 81.46           | 56.3                        |
| 7   | TR 78905              | 358                               | 90                         | 12,5                | 24.0                         | 77.33           | 55.2                        |
| 8   | IR 78878-5            | 359                               | 78                         | 12,9                | 24.3                         | 68.04           | 48.7                        |
| 9   | YUNLU65               | 354                               | 93                         | 14,3                | 25.5                         | 83.95           | 60.7                        |
| 10  | CIRAD 141             | 369                               | 89                         | 16,5                | 23.6                         | 77.50           | 54.6                        |
| 11  | IR 74371-54           | 366                               | 83                         | 15,0                | 25.3                         | 76.86           | 55.2                        |

|    |               |     |    |      |      |       |      |
|----|---------------|-----|----|------|------|-------|------|
| 12 | IR 74371-3    | 361 | 87 | 13,2 | 24.6 | 77.26 | 53.8 |
| 13 | IR 78875-5    | 362 | 82 | 13,6 | 24.0 | 71.24 | 53.0 |
| 14 | IR 78985-5-3  | 351 | 90 | 12,4 | 24.3 | 76.76 | 53.8 |
| 15 | IR 78985-13   | 367 | 87 | 12,5 | 25.0 | 79.82 | 56.9 |
| 16 | IR 78937-13   | 374 | 88 | 13,3 | 24.2 | 79.65 | 57.8 |
| 17 | IR 78936-139  | 378 | 83 | 13,6 | 26.4 | 82.83 | 62.5 |
| 18 | IR 78913-3-19 | 378 | 90 | 14,9 | 25.0 | 85.05 | 62.3 |
| 19 | ĐV108 (đc)    | 385 | 92 | 15,4 | 23.2 | 82.17 | 59.8 |

CV% = 6,8 ; LSD0.05= 4,2 tạ/ha

**Bảng 13. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ Thu 2009 tại Bình Định)

| TT | Chỉ tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup><br>(bông) | Hạt chắc<br>/bông<br>(Hạt) | Tỷ lệ<br>lếp (%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSLT<br>(tạ/ha) | NSTT<br>(tạ/ha) |
|----|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|
| 1  | CH 207                | 397                               | 57                         | 18.9             | 27.0                         | 65.0            | 53.1            |
| 2  | CH 208                | 483                               | 59                         | 17.8             | 27.0                         | 77.0            | 59.3            |
| 3  | YUNLU 61              | 427                               | 44                         | 28.5             | 25.0                         | 52.7            | 43.4            |
| 4  | LUYIN 46              | 408                               | 60                         | 26.2             | 24.5                         | 65.7            | 49.3            |
| 5  | LC 93- 4              | 342                               | 72                         | 24.4             | 25.7                         | 63.5            | 50.6            |
| 6  | YUNLU 50              | 381                               | 54                         | 35.2             | 25.0                         | 53.4            | 38.3            |
| 7  | TR 78905-105          | 368                               | 56                         | 28.5             | 24.3                         | 49.8            | 35.9            |
| 8  | IR 78878-5            | 408                               | 44                         | 31.4             | 24.5                         | 43.7            | 31.1            |
| 9  | YUNLU65               | 345                               | 69                         | 27.5             | 26.0                         | 62.1            | 50.6            |
| 10 | CIRAD 141             | 343                               | 53                         | 31.9             | 22.5                         | 41.1            | 33.2            |
| 11 | IR 74371-54           | 415                               | 51                         | 35.5             | 26.2                         | 54.9            | 45.5            |
| 12 | IR 74371-3            | 381                               | 59                         | 28.9             | 25.1                         | 56.0            | 42.5            |
| 13 | IR 78875-5            | 303                               | 58                         | 20.7             | 23.8                         | 42.1            | 29.9            |
| 14 | IR 78985-5-3          | 303                               | 58                         | 20.7             | 23.8                         | 42.1            | 29.9            |
| 15 | IR 78985-13-6         | 333                               | 64                         | 22.6             | 24.7                         | 53.0            | 42.9            |
| 16 | IR 78937-13           | 461                               | 53                         | 16.8             | 25.1                         | 73.2            | 51.2            |
| 17 | IR 78936-139          | 371                               | 60                         | 27.2             | 26.0                         | 57.7            | 46.3            |
| 18 | IR 78913-3            | 395                               | 62                         | 21.6             | 25.0                         | 65.8            | 47.3            |
| 19 | ĐV108 (đc)            | 456                               | 56                         | 29.8             | 23.0                         | 58.9            | 43.6            |

CV% = 5,7 ; LSD0.05= 3,6 tạ/ha



### (3). Các yếu tố cấu thành năng suất và NS của các giống lúa chịu hạn tại Đắc Lắc

Kết quả đánh giá các các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lúa trong vụ Đông xuân (bảng 14) và vụ Hè Thu (bảng 15) cho thấy:

- Trung bình số bông/m<sup>2</sup> trong vụ Đông xuân biến động từ 335-379 bông, vụ Hè Thu từ 355-420 bông, tương đương số bông/m<sup>2</sup> ở Bình Định nhưng cao hơn so với tại Ninh Thuận .

- Số hạt chắc/bông trong vụ Đông xuân từ 77-91 hạt, vụ Hè Thu từ 74,5-98,8 hạt (riêng giống IR78913- 3 có có hạt/bông cao hơn các giống còn lại (106 hạt).

- Tỷ lệ hạt lép của các giống cả trong vụ Đông xuân và Hè Thu từ 7,5- 13,5%, đều ở mức bình thường.

- Năng suất hạt trong vụ Đông xuân từ 47,8-66,5 tạ/ha và vụ Hè Thu từ 49,9-69,9 tạ/ha. Trong vụ Đông Xuân, giống đạt năng suất cao là CH207, CH208, IR74371-54, IR78913-3 ( 61,7-66,5 tạ/ha).

Giống đạt năng suất cao trong vụ Hè Thu là CH207, CH208, IR74371-54; IR 78985-5 (64,3-69,9 tạ/ha).

ở Đắc Lắc, vụ sản xuất vụ Hè thu (còn gọi là vụ mùa) rơi vào điều kiện mùa mưa nên diện tích sản xuất lúa lớn hơn so với vụ Đông xuân nhưng năng suất trung bình thường thấp hơn. Số liệu ở bảng 14 và 15 ta thấy năng suất ở vụ Đông xuân thấp hơn vụ hè thu là do trong vụ Đông xuân 2010 gặp rét kéo dài từ cuối tháng 1 đến hết tháng 2 là giai đoạn lúa đẻ nhánh đến làm đòng nên có ảnh hưởng đến số bông/m<sup>2</sup>, số hạt và năng suất thu hoạch.

**Bảng 14. Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ ĐX 2009 và ĐX 2010 tại Đắc Lắc)

| .TT | Chỉ tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup><br>(bông) | Hạt chắc<br>/bông<br>(Hạt) | Tỷ lệ<br>lếp<br>(%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSLT<br>(tạ/ha) | NS trung<br>bình<br>(tạ/ha) |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| 1   | CH207                 | 379                               | 77                         | 10.3                | 27.4                         | 79.96           | 61.7                        |
| 2   | CH208                 | 369                               | 89                         | 11.2                | 26.4                         | 86.70           | 66.5                        |
| 3   | YUNLU61               | 363                               | 83                         | 11.5                | 24.5                         | 73.82           | 54.7                        |
| 4   | LUYIN46               | 348                               | 82                         | 11.8                | 24                           | 68.49           | 58.7                        |
| 5   | YUNLU50               | 351                               | 79                         | 12.0                | 24.6                         | 68.21           | 47.8                        |
| 6   | IR78905-105           | 352                               | 80                         | 12.3                | 23.9                         | 67.30           | 55.4                        |
| 7   | IR78878-5             | 358                               | 79                         | 12.0                | 23.5                         | 66.46           | 54.3                        |
| 8   | YUNLU65               | 352                               | 83                         | 11.8                | 23.8                         | 69.53           | 54.3                        |
| 9   | CIRAD141              | 352                               | 82                         | 12.3                | 22.1                         | 63.79           | 48.9                        |
| 10  | IR74371-54            | 348                               | 87                         | 11.5                | 24                           | 72.66           | 63.6                        |
| 11  | IR74371-3             | 359                               | 86                         | 12.1                | 23.9                         | 73.79           | 60.3                        |

|    |              |     |    |      |      |       |      |
|----|--------------|-----|----|------|------|-------|------|
| 12 | IR78875-5    | 340 | 82 | 12.8 | 23.3 | 64.96 | 56.2 |
| 13 | IR78985-5-3  | 364 | 84 | 11.1 | 25.5 | 77.97 | 50.6 |
| 14 | IR78937-13   | 370 | 80 | 11.9 | 25.6 | 75.78 | 55.6 |
| 15 | IR8936-139   | 356 | 84 | 12.2 | 25.1 | 75.06 | 61.3 |
| 16 | IR78913-3-19 | 359 | 91 | 12.5 | 25   | 81.67 | 62.3 |
| 17 | IR78913-3-22 | 375 | 79 | 11.9 | 25.6 | 75.84 | 54.8 |
| 18 | LC93-4 (đ/c) | 335 | 82 | 12.5 | 24.5 | 67.30 | 53.2 |

*CV% = 7,4 ; LSD0.05 = 5,3 tạ/ha*

**Bảng 15. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ Thu 2009 tại Đắc Lắc)

| TT | Chỉ tiêu<br>Tên giống | Bông<br>H. hiệu/m <sup>2</sup><br>(bông) | Hạt chắc<br>/bông<br>(Hạt) | Tỷ lệ<br>lép (%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSLT<br>(tạ/ha) | NSTT<br>(tạ/ha)       |
|----|-----------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|
| 1  | CH207                 | 420                                      | 76.1 <sup>l</sup>          | 9.0              | 27.6                         | 88.22           | 65.83 <sup>a</sup>    |
| 2  | CH208                 | 380                                      | 98.8 <sup>c</sup>          | 7.5              | 26.6                         | 99.95           | 69.97 <sup>a</sup>    |
| 3  | Yunlu61               | 392                                      | 82.1 <sup>i</sup>          | 8.0              | 24.3                         | 78.27           | 49.90 <sup>k</sup>    |
| 4  | Luyn46                | 360                                      | 86.2 <sup>h</sup>          | 8.3              | 24.2                         | 75.17           | 50.87 <sup>hi</sup>   |
| 5  | Yunlu50               | 385                                      | 79.8 <sup>k</sup>          | 8.7              | 25.3                         | 77.80           | 53.8 <sup>fgh</sup>   |
| 6  | IR78905-105           | 409                                      | 74.5 <sup>l</sup>          | 10.6             | 24.2                         | 73.68           | 51.53 <sup>fgh</sup>  |
| 7  | IR78878-5             | 413                                      | 79.1 <sup>jk</sup>         | 8.1              | 24.3                         | 79.32           | 55.70 <sup>j</sup>    |
| 8  | Yunlu65               | 397                                      | 90.7 <sup>f</sup>          | 7.7              | 24.5                         | 88.15           | 61.37 <sup>fg</sup>   |
| 9  | CIRAD141              | 399                                      | 88.2 <sup>gh</sup>         | 6.8              | 21.3                         | 74.90           | 52.00 <sup>gh</sup>   |
| 10 | IR74371-54            | 364                                      | 108,9 <sup>a</sup>         | 10.3             | 24.2                         | 95,93           | 64.30 <sup>fg</sup>   |
| 11 | IR74371-3             | 384                                      | 93.2 <sup>e</sup>          | 10.8             | 24.2                         | 86.53           | 61.57 <sup>efg</sup>  |
| 12 | IR78875-5             | 367                                      | 89.7 <sup>fg</sup>         | 8.6              | 23.6                         | 77.62           | 52.80 <sup>c</sup>    |
| 13 | IR78985-5-3           | 391                                      | 89.4 <sup>fg</sup>         | 6.4              | 26.7                         | 93.25           | 64.67 <sup>cd</sup>   |
| 14 | IR78937-13            | 394                                      | 81.9 <sup>ij</sup>         | 12.2             | 27.7                         | 89.38           | 63.23 <sup>cdef</sup> |
| 15 | IR8936-139            | 392                                      | 82 <sup>i</sup>            | 13.5             | 26.2                         | 84.22           | 55.67 <sup>ij</sup>   |
| 16 | IR78913-3-19          | 355                                      | 106,1 <sup>b</sup>         | 9.7              | 25.4                         | 95,76           | 67.63 <sup>cde</sup>  |
| 17 | IR78913-3             | 420                                      | 81.2 <sup>ijk</sup>        | 7.7              | 26.7                         | 91.06           | 65.77 <sup>b</sup>    |
| 18 | LC93-4 (đ/c)          | 355                                      | 90.2 <sup>f</sup>          | 7.6              | 24.4                         | 78.20           | 54.00 <sup>gh</sup>   |

### 1.3.4. Kết quả phân tích, đánh giá một số chỉ tiêu về chất lượng gạo

Để có thể phát triển vào sản xuất thì ngoài những đặc tính tốt về khả năng chịu hạn và năng suất cao, nhiễm nhẹ sâu bệnh thì chất lượng cũng phải đáp ứng được thị hiếu của người tiêu dùng. Bởi vậy đề tài tiến hành phân tích một số chỉ tiêu chất lượng gạo, kết quả thu được ở bảng 16 cho ta nhận xét:

(1) *Tỷ lệ gạo lứt*: Tỷ lệ gạo lứt của các giống được lựa chọn biến động từ 77,0-80,9 % là khá cao so với giống ĐV108 là giống đang gieo trồng phổ biến trong vùng và tương đương với giống IR17494 là giống có năng suất gạo cao hiện nay, trong đó giống CH208 có tỷ lệ gạo lứt cao hơn các giống còn lại (80,9%).

(2) *Tỷ lệ gạo trắng (gạo xát)*: Tỷ lệ gạo trắng là chỉ tiêu quan trọng quyết định đến giá trị thương phẩm. Tỷ lệ này phụ thuộc nhiều vào điều kiện thổ nhưỡng, thời tiết khí hậu, sâu, bệnh hại trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của cây lúa. Tỷ lệ gạo trắng của các giống lúa được lựa chọn biến động từ 68,7-71,7%, tương đương và cao hơn so với ĐV108 (67,9%) và cao hơn so với IR17494 (62,8%).

(3) *Tỷ lệ gạo nguyên*: Các giống được lựa chọn có tỷ lệ gạo nguyên biến động từ 63,5-67,2% cao hơn IR17494 (59,1%) nhưng hơi thấp hơn so với ĐV108 (69,4%).

(4) *Độ bạc bụng hạt* của các giống được lựa chọn được xác định từ điểm 0-1, trong đó có giống IR78913-54 và IR74371-13-3-19 gạo trong, không bạc bụng.

(5) *Dạng hạt*: Dạng hạt là một tiêu chuẩn quan trọng trong xuất khẩu gạo, dạng hạt dài, hạt thon và gạo trong thì giá trị xuất khẩu càng cao. Các giống được lựa chọn có dạng hạt từ trung bình đến hạt thon. Giống IR78913-54 và IR74371-13-3-19 có dạng hạt thon.

(6) *Hàm lượng amylose*: Thông thường những giống có hàm lượng amylose cao thì cơm thường cứng và hàm lượng amylose thấp thì cơm mềm hơn. Hiện nay thị hiếu của người tiêu dùng phổ biến thích cơm mềm, ráo và có mùi thơm nhẹ. Kết quả phân tích thấy rằng các giống lúa được lựa chọn có hàm lượng amylose ở mức trung bình (22,6-23,0 %) nên cơm mềm.

**Bảng 16. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng hạt**

| Tên giống       | Gạo lứt (%) | Gạo xát (%) | Gạo nguyên (%) | Bạc bụng (điểm) | Dạng hạt | Protein (%) | amylose (%) | Điểm phá hủy kiểm | Nhiệt độ hóa hồ |
|-----------------|-------------|-------------|----------------|-----------------|----------|-------------|-------------|-------------------|-----------------|
| IR17494 *       | 79.3        | 62.8        | 59.1           | 5               | TB       | 7.6         | 25.0        | 3.0               | C               |
| ĐV108*          | 78.5        | 68.7        | 67.2           | 1               | TB       | 8.4         | 23.0        | 7.0               | T               |
| CH207           | 77.0        | 69.5        | 64.3           | 1               | TB       | 8.0         | 22.5        | 6.5               | TB              |
| CH208           | 80.9        | 69.1        | 63.5           | 0               | T        | 8.5         | 22.7        | 6.0               | TB              |
| IR78913-54      | 76.5        | 71.7        | 66.2           | 0               | T        | 8.2         | 22.6        | 7.0               | T               |
| IR74371-13-3-19 | 77.1        | 67.9        | 69.4           | 1               | TB       | 8.2         | 23.2        | 7.0               | T               |

Ghi chú: \* Giống đang được nông dân sử dụng phổ biến trong sản xuất

2) *Hàm lượng protein*: Các giống lúa hiện đang phổ biến trong sản xuất thường có hàm lượng protein từ 7-8%. Một số giống có hàm lượng protein cao >10% như P6 có không nhiều.

Kết quả phân tích cho thấy các giống lúa được lựa chọn có hàm lượng protein ở mức bình thường, biến động từ 8,2-8,5%, cao hơn so với IR17494 (7,6%) nhưng tương đương với giống ĐV108 (8,2%).

*Tóm lại*: Kết quả nghiên cứu tuyển chọn giống lúa chịu hạn cho vùng thiếu chủ động nước tưới ở vùng Nam Trung bộ và Tây nguyên cho thấy: Giống lúa có tiềm năng cho năng suất cao, khả năng chịu hạn tốt cho vùng Tây Nguyên là: CH207, CH208, IR74371-54, IR78913-3-19. Giống lúa chịu hạn, thích hợp cho vùng Nam Trung bộ là CH207, CH208.

Tổng hợp một số đặc điểm của các giống lúa được lựa chọn cho vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên cụ thể như sau (bảng 17).

**Bảng 17. Tổng hợp một số đặc điểm cơ bản của giống lúa chịu hạn được lựa chọn**

| TT | Tên dòng, giống | TGST (ngày) | Cao cây (cm) | Khả năng chống đổ (điểm) | Khả năng chịu nóng (điểm) | Năng suất (tạ/ha) |
|----|-----------------|-------------|--------------|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1  | CH207           | 103-125     | 93-101       | 1-3                      | 1                         | 53.1- 65.8        |
| 2  | CH208           | 102-125     | 98-108       | 1-3                      | 1                         | 57.2- 69.9        |
| 3  | IR74371-54      | 92-116      | 98- 112      | 5                        | 1-3                       | 63.6- 64.3        |
| 4  | IR78913-3-19    | 95-119      | 100-109      | 3-5                      | 1-3                       | 54.8- 67.6        |

#### 1.4 Kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình thâm canh lúa chịu hạn đạt năng suất và hiệu quả kinh tế cao cho vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên

##### 1.4.1. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu của đất nơi tiến hành thí nghiệm

Đề tài đã tiến hành lấy mẫu đất tại 3 địa điểm thí nghiệm và tiến hành phân tích một số chỉ tiêu hoá tính của đất, kết quả như sau (bảng 18)

**Bảng 18. Kết quả phân tích một số chỉ tiêu hóa tính đất**

| Địa điểm          | TT mẫu         | PH <sub>KCL</sub> | HC (%)      | N (%)        | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tổng số (%) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> dễ tiêu (mg/100g) | K <sub>2</sub> O Dễ tiêu (mg/100g) |
|-------------------|----------------|-------------------|-------------|--------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| Krongana - Đ. Lắc | 1              | 4.6               | 2.45        | 0.121        | 0.07                                      | 4.20                                            | 10.0                               |
|                   | 2              | 4.7               | 2.50        | 0.128        | 0.09                                      | 4.00                                            | 9.5                                |
|                   | 3              | 4.6               | 2.43        | 0.125        | 0.08                                      | 4.30                                            | 10.8                               |
|                   | <b>T. Bình</b> | <b>4.6</b>        | <b>2.46</b> | <b>0.125</b> | <b>0.08</b>                               | <b>4.17</b>                                     | <b>10.1</b>                        |
| Phù Cát B. Định   | 4              | 5.5               | 1.81        | 0.08         | 0.06                                      | 3.20                                            | 8.2                                |
|                   | 5              | 4.2               | 1.78        | 0.07         | 0.06                                      | 3.20                                            | 7.8                                |
|                   | 6              | 4.5               | 1.72        | 0.06         | 0.05                                      | 3.11                                            | 7.5                                |

|                        |               |            |             |             |             |             |            |
|------------------------|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
|                        | <b>T.Bình</b> | <b>4.7</b> | <b>1.77</b> | <b>0.07</b> | <b>0.06</b> | <b>3.17</b> | <b>7.8</b> |
| Ninh Phước-<br>N.Thuận | 7             | 4.4        | 1.86        | 0.08        | 0.04        | 3.30        | 8.1        |
|                        | 8             | 4.5        | 2.04        | 0.09        | 0.04        | 3.42        | 8.3        |
|                        | 9             | 4.7        | 2.13        | 0.10        | 0.05        | 3.59        | 8.6        |
|                        | <b>T.Bình</b> | <b>4.5</b> | <b>2.01</b> | <b>0.09</b> | <b>0.04</b> | <b>3.44</b> | <b>8.3</b> |

Kết quả phân tích các mẫu đất nơi thí nghiệm cũng cho thấy: Trung bình độ  $PH_{KCl}$  biến động từ 4.5-4.7 nên đất ở các điểm thí nghiệm đều bị chua. Như ta đã biết phần lớn cây trồng chỉ phát triển tốt trong một giới hạn pH nhất định, đối với lúa pH từ 5,5-6,5 là thích hợp. Như vậy đất nơi thí nghiệm còn chua, chưa thật thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của lúa. Đối với loại đất này trong quá trình sử dụng cần chú ý cải tạo để nâng cao độ phì nhiêu của đất như tăng cường bón phân hữu cơ, bón vôi và dùng kỹ thuật tưới nước để giảm độ chua.

- Hàm lượng chất hữu cơ trong đất nơi thí nghiệm biến động từ 1,77- 2,46 %, đạt mức trung bình đến giàu. Tại điểm thí nghiệm ở Đắc Lắc, hàm lượng chất hữu cơ cao hơn địa điểm ở Bình Định và Ninh Thuận (2,46% ). Theo phân loại của GS. Đỗ ánh (2003) thì đất có hàm lượng chất hữu cơ  $<1\%$  thuộc loại nghèo chất hữu cơ. Hàm lượng chất hữu cơ từ 1,0-2,0% thuộc loại trung bình, nếu  $>2,0\%$  thuộc loại giàu chất hữu cơ. Như vậy đất thí nghiệm có hàm lượng chất hữu cơ từ trung bình đến giàu

Theo Viện nghiên cứu lúa Quốc tế cho rằng hàm lượng chất hữu cơ tối thích trong ruộng lúa là 4%.

- Hàm lượng đạm tổng số (N%) biến động từ 0,07- 0,125% , đây là đất thuộc nhóm nghèo đạm và việc bón đạm sẽ có ảnh hưởng lớn đến năng suất.

Hàm lượng lân tổng số biến động từ 0,04-0,08%, và hàm lượng lân dễ tiêu biến động từ 3,17- 4,17 mg/100 gam đất, trong đó tại điểm ở Đắc Lắc và Ninh Thuận hàm lượng lân tổng số và lân dễ tiêu cao hơn điểm ở Bình Định.

Theo GS. Đỗ ánh thì khi đất có hàm lượng lân dễ tiêu dưới 5mg/100 gam đất là đất nghèo lân. Khi lân dễ tiêu từ 5,0-10,0 mg/100 gam đất là đất trung bình. Khi lân dễ tiêu trên 10,0 mg/100 gam đất là đất giàu lân. Như vậy, đất nơi thí nghiệm tại thuộc loại thuộc loại đất nghèo lân.

- Hàm lượng kali ( $K_2O$ ) dễ tiêu trong đất biến động từ 7,8- 10,1 mg/100 gam đất, trong đó tại Đắc Lắc hàm lượng kali dễ tiêu có trong đất cao hơn các điểm còn lại (10,1mg/100g đất). Theo chỉ tiêu phân loại của GS. Đỗ ánh thì đất đất có hàm lượng kali dễ tiêu nhỏ hơn 10 mg/100 gam đất là nghèo kali. Đất có hàm lượng kali dễ tiêu từ 10 mg/100 gam đất là đất trung bình. Đất có hàm lượng kali dễ tiêu lớn hơn 20 mg/100 gam đất là giàu kali. Như vậy đất tại các điểm thí nghiệm có hàm lượng kali dễ tiêu từ nghèo đến trung bình.

#### 1.4.2. Kết quả nghiên cứu tại điểm Ninh Thuận:

Số liệu thu được ở bảng 19 và 20 cho ta nhận xét:

- Về mật độ bông/m<sup>2</sup>: Kết quả cho thấy số bông/m<sup>2</sup> ở vụ Đông xuân biến động từ 296- 367 bông và vụ Hè thu biến động từ 302-347 bông/m<sup>2</sup>. Với mật độ gieo 160 kg/ha và mức phân bón 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O cho số bông/m<sup>2</sup> lớn nhất cả trong vụ Đông xuân và vụ Hè thu.

- Số hạt chắc/bông trong vụ Hè thu (bảng 13) biến động từ 93-100 hạt, cao hơn so với vụ Đông xuân (81-98 hạt).

Trong thực tế ở vùng Nam Trung bộ năng suất lúa đạt được trong vụ Đông xuân thường cao hơn vụ Hè Thu, tuy nhiên do trong vụ Đông xuân 2009- 2010 có một số đợt rét muộn ở giai đoạn lúa làm đòng nên có ảnh hưởng đến quá trình phân hóa hoa và hình thành năng suất hạt, đặc biệt là ở các công thức gieo mật độ dày và bón ở mức phân cao.

- Khối lượng nghìn hạt thay đổi không đáng kể ở các mức mật độ gieo và các mức bón phân khác nhau (27,0- 27,6 gam) cả trong vụ Đông xuân và Hè Thu.

- Năng suất thực thu đạt được trong vụ Đông xuân biến động từ 53,7- 63,6 tạ/ha, trong đó năng suất ở mức gieo 140 kg/ha kết hợp với mức phân bón 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O đạt cao hơn các công thức còn lại (63,6 tạ/ha).

Trong vụ Hè thu, năng suất thực thu trung bình đạt được biến động từ 56,0- 68,0 tạ/ha. Với các công thức gieo 140 kg/ha kết hợp với mức phân 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O đạt năng suất 68,0 tạ/ha cao hơn các công thức khác trong thí nghiệm.

**Bảng 19. Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất**  
(Vụ Thu 2009 & vụ thu 2010- Tại Ninh Thuận)

| Công thức | Ký hiệu | Số bông /m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc /bông (hạt) | Tỷ lệ lép (%) | K.lượng 1000 hạt (gam) | NSLT (tạ/ha) | N.Suất TB (tạ/ha) |
|-----------|---------|--------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|--------------|-------------------|
| CT1       | M1P1    | 302                            | 94                   | 11.8          | 27.2                   | 76.8         | 56.0              |
| CT2       | M1P2    | 310                            | 97                   | 14.3          | 27.2                   | 81.8         | 59.1              |
| CT3       | M1P3    | 310                            | 96                   | 13.3          | 27.3                   | 81.2         | 59.7              |
| CT4       | M1P4    | 325                            | 100                  | 15.5          | 27.4                   | 88.9         | 64.5              |
| CT5       | M2P1    | 317                            | 94                   | 17.2          | 27.3                   | 80.6         | 58.0              |
| CT6       | M2P2    | 319                            | 99                   | 16.8          | 27.2                   | 85.5         | 62.7              |
| CT7       | M2P3    | 327                            | 100                  | 14.0          | 27.4                   | 89.2         | 65.5              |
| CT8       | M2P4    | 336                            | 104                  | 17.4          | 27.1                   | 94.5         | 68.0              |
| CT9       | M3P1    | 332                            | 90                   | 15.6          | 27.0                   | 80.1         | 58.2              |
| CT10      | M3P2    | 336                            | 93                   | 16.2          | 27.1                   | 84.1         | 62.4              |
| CT11      | M3P3    | 339                            | 94                   | 15.5          | 27.2                   | 86.4         | 63.5              |
| CT12      | M3P4    | 347                            | 95                   | 16.2          | 27.2                   | 89.5         | 66.1              |

**Bảng 20. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất**  
(ĐX 2010- Tại Ninh Thuận)

| Công thức | Ký hiệu | Số bông /m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc /bông (hạt) | Tỷ lệ lép (%) | K.lượng 1000 hạt (gam) | NSLT (tạ/ha) | N.Suất TB (tạ/ha) |
|-----------|---------|--------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|--------------|-------------------|
| CT1       | M1P1    | 296                            | 94                   | 14.3          | 27.2                   | 75.8         | 53.7              |
| CT2       | M1P2    | 305                            | 95                   | 14.1          | 27.6                   | 80.0         | 55.8              |
| CT3       | M1P3    | 311                            | 95                   | 13.9          | 27.5                   | 81.2         | 56.4              |
| CT4       | M1P4    | 317                            | 93                   | 14.5          | 27.1                   | 79.9         | 58.4              |
| CT5       | M2P1    | 337                            | 96                   | 16.0          | 27.3                   | 88.2         | 56.8              |
| CT6       | M2P2    | 332                            | 94                   | 14.7          | 27.0                   | 84.3         | 58.2              |
| CT7       | M2P3    | 344                            | 93                   | 14.0          | 27.4                   | 87.7         | 60.7              |
| CT8       | M2P4    | 338                            | 98                   | 14.7          | 27.2                   | 90.1         | 63.6              |
| CT9       | M3P1    | 347                            | 81                   | 15.6          | 27.2                   | 76.5         | 55.3              |
| CT10      | M3P2    | 349                            | 86                   | 15.1          | 27.0                   | 81.0         | 57.3              |
| CT11      | M3P3    | 352                            | 82                   | 14.9          | 27.5                   | 79.4         | 56.4              |
| CT12      | M3P4    | 367                            | 87                   | 15.2          | 27.1                   | 86.5         | 63.1              |

*CV% = 5,7; LSD0.05 = 4,5 tạ/ha*

**Ghi chú:** M1 = 120 kg/ha ; M2 = 140 kg/ha, M3 = 160 kg/ha ; M4 = 180 kg/ha

P1 = 100N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O; P2 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O

P3 = 120N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O ; P4 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O

\* Về mức độ nhiễm sâu, bệnh trong điều kiện tự nhiên ở các công thức (bảng 21) cho ta nhận xét: Tại điểm Ninh thuận có 5 đối tượng chính thường xuất hiện và gây hại trên lúa thí nghiệm, trong đó bệnh đạo ôn thường xuất hiện trong vụ Đông xuân trên một số công thức ở mức độ điểm từ 0-2 vào giai đoạn lúa đẻ nhánh đến làm đòng trổ. Kết quả theo dõi cho thấy những công thức bón lượng phân cao và gieo mật độ dày thì mức độ nhiễm sâu cuốn lá cao hơn như công thức CT4, CT8, CT10, CT11, CT12 (điểm từ 0-2, riêng CT12 điểm từ 0-3).

- Bệnh khô vằn xuất hiện cả trong vụ Đông xuân và Hè thu, bệnh thường xuất hiện phổ biến giai đoạn lúa làm đòng đến chín, trong đó ở vụ Hè thu mức độ bệnh thường cao hơn so với Đông xuân. Ở những công thức gieo dày thì vị trí các vết bệnh trên thân cây thường cao hơn so với các công thức gieo thưa và lượng phân bón thấp. Các công thức gieo mật độ 160 kg/ha mức độ nhiễm bệnh từ điểm 0-2.

- Rầy nâu là đối tượng thường xuất hiện gây hại vào cuối tháng 2, giai đoạn lúa đứng cái đến làm đòng trong Đông xuân. Vụ Hè thu thường xuất hiện gây hại vào cuối tháng 7 đầu tháng 8 giai đoạn lúa làm đòng đến trổ nên gặp khó khăn hơn trong công tác phòng trừ bởi rầy sống bám trên thân lúa. Kết quả theo dõi thấy rằng mức độ nhiễm rầy

biến động từ 0-3 ở các công thức gieo 160 kg/ha, ở các công thức khác không thấy xuất hiện hoặc ở điểm từ 0-1.

- Sâu đục thân 2 chấm thường xuất hiện và gây hại cục bộ trên ruộng thí nghiệm vào giai đoạn lúa đẻ nhánh gây danh héo (tháng 7) và giai đoạn lúa sắp trổ gây hiện tượng bông bạc. Kết quả điều tra cho thấy mức độ gây hại của sâu đục thân 2 chấm trên các công thức thí nghiệm ở mức độ nhẹ (điểm 0-1).

**Bảng 21. Mức độ nhiễm sâu bệnh trong điều kiện tự nhiên ở Ninh Thuận**

| Công thức | Ký hiệu | Đ.ôn lá | K.và | Rầy nâu | Cuốn lá nhỏ | Đục thân 2 chấm |
|-----------|---------|---------|------|---------|-------------|-----------------|
| CT1       | M1P1    | 0       | 0    | 0       | 0-1         | 0               |
| CT2       | M1P2    | 0-1     | 0-1  | 0       | 0           | 0               |
| CT3       | M1P3    | 0-1     | 0-1  | 0-1     | 0-1         | 0-1             |
| CT4       | M1P4    | 0-2     | 0-3  | 0-1     | 0-3         | 0               |
| CT5       | M2P1    | 0       | 0-1  | 0-1     | 0-1         | 0-1             |
| CT6       | M2P2    | 0       | 0-1  | 0-1     | 0           | 0               |
| CT7       | M2P3    | 0-1     | 0-3  | 0-1     | 0-1         | 0-1             |
| CT8       | M2P4    | 0-2     | 0-3  | 0-3     | 0-3         | 0-1             |
| CT9       | M3P1    | 0       | 0-1  | 0-3     | 0           | 0               |
| CT10      | M3P2    | 0-2     | 0-3  | 0-3     | 0-3         | 0-1             |
| CT11      | M3P3    | 0-2     | 1-3  | 0-3     | 0-1         | 0-1             |
| CT12      | M3P4    | 0-2     | 1-3  | 0-3     | 0-5         | 0-1             |

**Ghi chú:** M1 = 120 kg/ha ; M2 = 140 kg/ha, M3 = 160 kg/ha ; M4 = 180 kg/ha

P1 = 100N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O; P2 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O

P3 = 120N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O ; P4 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O

#### 1.4.3. Kết quả nghiên cứu tại Bình Định.

- Số liệu ở bảng 22 & 23 cho thấy: Trung bình số bông/m<sup>2</sup> (311 - 425 bông) và số hạt chắc/bông ở vụ Hè thu cao hơn vụ Đông xuân.

Ở vùng Nam Trung bộ, trong điều kiện thời tiết bình thường thì các chỉ tiêu về số bông/m<sup>2</sup>, số hạt chắc/bông và năng suất thực thu ở vụ Đông xuân thường đạt cao hơn so với vụ Hè thu. Tuy nhiên, do vụ Đông xuân 2010 gặp thời tiết lạnh kéo dài ở giai đoạn lúa đẻ nhánh và giai đoạn lúa làm đòng đã gây ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển nên các chỉ tiêu cấu thành năng suất và năng suất thấp hơn vụ Hè thu.

- Khi tăng mật độ gieo từ 120 kg/ha lên 140kg/ha và 160 kg/ha thì kết quả thu được cũng tương tự như ở Đắc Lắc, số bông/m<sup>2</sup> tăng lên nhưng trung bình số hạt chắc/bông giảm xuống.

- Ở mức gieo 120 kg/ha và 140 kg/ha, khi tăng mức phân bón cho thấy các chỉ tiêu số bông/m<sup>2</sup>, hạt chắc/bông và năng suất tăng lên cả trong vụ Đông xuân và Hè thu.



- Vụ Hè thu, ở mức gieo 160 kg/ha, khi tăng mức phân bón thấy rằng số bông/m<sup>2</sup> và số hạt chắc/bông, năng suất thực thu biến động không nhiều và xu thế giảm dần, thấp hơn so với ở mức gieo 140 kg/ha (64,0 tạ/ha).

- Vụ Đông xuân, ở mức gieo 160 kg/ha, khi thay đổi các mức bón thấy rằng ở mức bón 120N+ 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 80K<sub>2</sub>O đạt năng suất cao hơn các công thức khác (63,2 tạ/ha) nhưng mức độ chưa đủ lớn so với công thức CT8 (61,5 tạ/ha).

**Bảng 22: Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất.**  
(Vụ Hè Thu 2009& 2010- tại Phù Cát- Bình Định)

| Công thức | Ký hiệu | Số bông /m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc /bông (hạt) | Tỷ lệ lép (%) | K.lượng 1000 hạt (gam) | NSLT (tạ/ha) | N.Suất TB (tạ/ha) |
|-----------|---------|--------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|--------------|-------------------|
| CT1       | M1P1    | 311                            | 92                   | 14.8          | 26.8                   | 76.05        | 53.55             |
| CT2       | M1P2    | 317                            | 96                   | 15.9          | 26.6                   | 81.08        | 57.85             |
| CT3       | M1P3    | 312                            | 97                   | 16.1          | 26.8                   | 81.12        | 59.10             |
| CT4       | M1P4    | 319                            | 98                   | 16.5          | 27.0                   | 84.46        | 61.35             |
| CT5       | M2P1    | 334                            | 86                   | 16.7          | 26.8                   | 76.85        | 56.00             |
| CT6       | M2P2    | 348                            | 92                   | 16.9          | 26.7                   | 84.92        | 61.80             |
| CT7       | M2P3    | 343                            | 94                   | 15.4          | 27.0                   | 85.91        | 60.75             |
| CT8       | M2P4    | 358                            | 94                   | 16.7          | 26.8                   | 89.51        | 64.00             |
| CT9       | M3P1    | 365                            | 76                   | 16.6          | 27.1                   | 75.01        | 55.60             |
| CT10      | M3P2    | 420                            | 77                   | 17.5          | 26.9                   | 86.23        | 59.45             |
| CT11      | M3P3    | 423                            | 77                   | 16.3          | 26.8                   | 86.63        | 59.56             |
| CT12      | M3P4    | 425                            | 75                   | 19.7          | 27.0                   | 85.95        | 61.21             |

CV% = 4.3 ; LSD<sub>0.05</sub> = 4.2 tạ/ha

**Ghi chú:** M1 = 120 kg/ha ; M2 = 140 kg/ha, M3 = 160 kg/ha ; M4 = 180 kg/ha

P1 = 100N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O; P2 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O

P3 = 120N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O ; P4 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O

**Bảng 23: Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất.**  
(Vụ ĐX 2010- tại Phù Cát- Bình Định)

| Công thức | Ký hiệu | Số bông /m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc /bông (hạt) | Tỷ lệ lép (%) | K.lượng 1000 hạt (gam) | NSLT (tạ/ha) | N.Suất TB (tạ/ha) |
|-----------|---------|--------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|--------------|-------------------|
| CT1       | M1P1    | 324                            | 86                   | 13.2          | 26.7                   | 74.4         | 52.5              |
| CT2       | M1P2    | 332                            | 91                   | 13.9          | 27.0                   | 81.6         | 56.8              |
| CT3       | M1P3    | 323                            | 88                   | 12.1          | 27.3                   | 77.5         | 55.7              |
| CT4       | M1P4    | 325                            | 93                   | 94.1          | 27.1                   | 82.0         | 58.3              |

|      |      |     |    |      |      |      |      |
|------|------|-----|----|------|------|------|------|
| CT5  | M2P1 | 356 | 80 | 86.3 | 26.3 | 74.9 | 54.8 |
| CT6  | M2P2 | 347 | 82 | 88.0 | 27.0 | 76.9 | 55.8 |
| CT7  | M2P3 | 361 | 85 | 14.3 | 27.0 | 82.7 | 57.8 |
| CT8  | M2P4 | 360 | 87 | 12.8 | 27.1 | 84.9 | 61.5 |
| CT9  | M3P1 | 387 | 76 | 14.4 | 26.7 | 78.5 | 55.2 |
| CT10 | M3P2 | 395 | 75 | 15.0 | 27.0 | 80.0 | 57.7 |
| CT11 | M3P3 | 392 | 81 | 14.7 | 27.2 | 86.4 | 62.2 |
| CT12 | M3P4 | 417 | 76 | 14.7 | 26.7 | 84.7 | 63.2 |

$CV\% = 5.9$ ;  $LSD 0.05 = 5.4 \text{ tạ/ha}$

**Ghi chú:**  $M1 = 120 \text{ kg/ha}$  ;  $M2 = 140 \text{ kg/ha}$ ,  $M3 = 160 \text{ kg/ha}$  ;  $M4 = 180 \text{ kg/ha}$

$P1 = 100N + 60P_2O_5 + 60 K_2O$ ;  $P2 = 120N + 80P_2O_5 + 60 K_2O$

$P3 = 120N + 60P_2O_5 + 80 K_2O$  ;  $P4 = 120N + 80P_2O_5 + 80 K_2O$

#### \* Kết quả điều tra về mức độ nhiễm sâu bệnh ở các công thức .

Số liệu ở bảng 24 cho ta nhận xét: Tại điểm thí nghiệm ở Bình Định có các đối tượng sâu bệnh chính thường xuất hiện gây hại là: Cuốn lá nhỏ, Rầy nâu, khô vằn, đạo ôn lá, đốm nâu. Tùy vào điều kiện cụ thể của từng vụ và tùy vào từng công thức xử lý mà mức độ nhiễm khác nhau.

- Bệnh đốm nâu: Kết quả điều tra thấy bệnh thường xuất hiện cả trong vụ Đông xuân và Hè thu nhưng ở mức độ nhẹ (điểm 0-1), có 2 công thức CT5 và CT9 mức độ bệnh rầy nâu ở điểm 0-3. Trong vụ Hè thu mức độ bệnh phổ biến hơn vụ Đông xuân, có thể do điều kiện nhiệt độ cao và nguồn nước bấp bênh nên việc bón phân chưa kịp thời để đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng cho cây nên thuận lợi cho nấm phát triển. Ở các công thức gieo mật độ cao 160 kg/ha thấy mức độ nhiễm bệnh phổ biến hơn các công thức khác (điểm 0-1).

- Bệnh đạo ôn chỉ xuất hiện lác đác trên một số công thức với mức độ nhẹ (điểm 0-1), hầu hết các công thức không thấy xuất hiện cả trong vụ Đông xuân và Hè thu.

- Bệnh khô vằn xuất hiện phổ biến trên các công thức với mức độ nhiễm từ điểm 0-3. bệnh khô vằn xuất hiện cả trong vụ Đông xuân và Hè thu vào giai đoạn làm đồng đến trổ chín giống như ở điểm Ninh Thuận. Mức độ bệnh nặng hơn ở các công thức gieo mật độ dày và lượng phân bón cao như ở các công thức CT10, CT11, CT12 (điểm 1-3). Với mật độ gieo thưa mức độ nhiễm bệnh nhẹ hơn.

- Rầy nâu: Những năm gần đây rầy nâu thường xuất hiện gây hại ở nhiều tỉnh trong vùng. Theo Cục BVTV (2011) thì năm 2010 toàn vùng có 41.236 ha bị rầy nâu và rầy lưng trắng phá hại thì năm 2011 đã giảm xuống còn 7.724 ha. Tỉnh thường bị rầy phá hại nhiều là Quảng nam, Quảng Ngãi, Bình Định và Khánh Hòa. Riêng trong năm 2011 tỉnh Bình Định có 1217 ha bị rầy phá hại. Rầy nâu, rầy lưng trắng đang là mối

nguy cơ tiềm ẩn trong những năm tới nếu như không có giải pháp ngăn chặn hữu hiệu, bởi phần lớn các giống đang sử dụng hiện nay khả năng kháng rầy kém.

Kết quả điều tra trên ruộng thí nghiệm cho thấy rầy nâu xuất hiện trên các công thức chỉ ở mức độ nhẹ ( điểm 0-1). Các công thức gieo thưa 120 kg/ha chưa thấy rầy xuất hiện.

**Bảng 24 Tình hình sâu bệnh trên đồng ruộng trong điều kiện tự nhiên**

| TT | Công thức | Ký hiệu | Đốm nâu (điểm) | Đ.ôn lá (điểm) | Khô vằn (điểm) | Rầy nâu và rầy lưng trắng (đ) | Cuốn lá nhỏ (điểm) |
|----|-----------|---------|----------------|----------------|----------------|-------------------------------|--------------------|
| 1  | CT1       | M1P1    | 0-1            | 0              | 0              | 0                             | 0                  |
| 2  | CT2       | M1P2    | 0              | 0              | 0-1            | 0                             | 0                  |
| 3  | CT3       | M1P3    | 0              | 0              | 1-1            | 0                             | 0-1                |
| 4  | CT4       | M1P4    | 0              | 0-1            | 1-3            | 0                             | 0-3                |
| 5  | CT5       | M2P1    | 0-3            | 0              | 0-1            | 0                             | 0                  |
| 6  | CT6       | M2P2    | 0              | 0-1            | 0-1            | 0-1                           | 0-1                |
| 7  | CT7       | M2P3    | 0              | 0-1            | 0-3            | 0-1                           | 0-3                |
| 8  | CT8       | M2P4    | 0-1            | 0              | 0-3            | 0-1                           | 0-1                |
| 9  | CT9       | M3P1    | 0-3            | 0              | 0-1            | 0                             | 0                  |
| 10 | CT10      | M3P2    | 0-1            | 0              | 1-3            | 0-1                           | 0-3                |
| 11 | CT11      | M3P3    | 0-1            | 0              | 1-3            | 0-1                           | 0-1                |
| 12 | CT12      | M3P4    | 0              | 0-1            | 1-3            | 0-1                           | 0-3                |

**Ghi chú:** M1 = 120 kg/ha ; M2 = 140 kg/ha, M3 = 160 kg/ha ; M4 = 180 kg/ha

P1 = 100N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O; P2 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O

P3 = 120N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O ; P4 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O

- Sâu cuốn lá nhỏ: Theo Cục trồng trọt thì năm 2010 có 2075 ha bị sâu cuốn lá gây hại và năm 2011 là 2389 ha. Tỉnh bị sâu cuốn lá gây hại nhiều là Quảng Ngãi 1166 ha, Khánh Hòa 362 ha, Quảng Nam 285 ha, Bình Định 50 ha, Đắk Lắk 30 ha. Sâu cuốn lá thường gây hại trong vụ Đông xuân giai đoạn lúa đẻ nhánh đến làm đòng.

Kết quả điều tra trên ruộng thí nghiệm cho thấy sâu cuốn lá có xuất hiện trên một số công thức với mức độ nhẹ ( từ điểm 0-3) và chủ yếu giai đoạn lúa vào làm đòng. Cũng giống như ở các điểm khác, mức độ nhiễm sâu cuốn lá ở các công thức gieo dày 160 kg/ha cao hơn các công thức gieo thưa 120 kg/ha.

#### **1.4.4. Kết quả nghiên cứu tại Đắk Lắk**

- Số liệu ở bảng 25 & 26 cho thấy: Cả trong vụ Đông xuân và vụ Hè Thu, khi tăng mật độ gieo từ 120 kg/ha lên 140 kg và 160 kg/ha thì số bông/m<sup>2</sup> tăng nhưng số hạt

chắc/bông giảm dần. Trung bình số bông/m<sup>2</sup> trong vụ Đông xuân (337-460 bông) cao hơn so với vụ Hè thu (320-393 bông).

- Ở mỗi mật độ gieo, khi tăng mức phân bón thì số hạt chắc/bông, số bông/m<sup>2</sup>, tỷ lệ hạt lép có chiều hướng gia tăng nhưng mức độ biến động không lớn.

Năng suất thực thu ở mức bón 120N+ 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 80 K<sub>2</sub>O/ha đạt cao hơn rõ rệt so với mức bón 100N+ 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 60 K<sub>2</sub>O/ha, nhưng mức chênh lệch chưa rõ so với các mức còn lại.

-Với cùng mức phân bón thấy rằng, năng suất thực thu ở mật độ gieo 140 và 160 kg/ha đạt cao hơn so với mật độ 120 kg/ha. Giữa mật độ gieo 140 và 160 kg/ha mức chênh lệch về năng suất chưa rõ rệt. Từ kết quả thu được thấy rằng, với mật độ gieo 140 kg/ha kết hợp với mức bón 120N+ 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+ 80 K<sub>2</sub>O/ha thích hợp hơn so với các công thức còn lại.

**Bảng 25: Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất.**  
(Vụ Hè Thu 2009& 2010- tại Đắc Lắc)

| Công thức | Ký hiệu | Số bông /m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc /bông (hạt) | Tỷ lệ lép (%) | K.lượng 1000 hạt (gam) | NSLT (tạ/ha) | N.Suất TB (tạ/ha) |
|-----------|---------|--------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|--------------|-------------------|
| CT1       | M1P1    | 320                            | 89                   | 13.8          | 54.2                   | 76.23        | 55.40             |
| CT2       | M1P2    | 324                            | 92                   | 13.2          | 54.8                   | 81.17        | 57.85             |
| CT3       | M1P3    | 332                            | 93                   | 15.3          | 54.4                   | 82.74        | 58.10             |
| CT4       | M1P4    | 325                            | 98                   | 15.2          | 54.3                   | 85.98        | 60.95             |
| CT5       | M2P1    | 354                            | 85                   | 14.7          | 54.4                   | 80.37        | 57.45             |
| CT6       | M2P2    | 361                            | 90                   | 16.1          | 54.6                   | 87.60        | 61.85             |
| CT7       | M2P3    | 362                            | 90                   | 14.6          | 54.5                   | 88.14        | 64.15             |
| CT8       | M2P4    | 382                            | 93                   | 17.4          | 54.4                   | 94.55        | 67.10             |
| CT9       | M3P1    | 385                            | 79                   | 15.6          | 54.0                   | 80.62        | 57.40             |
| CT10      | M3P2    | 390                            | 85                   | 15.4          | 54.6                   | 89.32        | 62.20             |
| CT11      | M3P3    | 387                            | 84                   | 15.4          | 54.0                   | 86.90        | 63.40             |
| CT12      | M3P4    | 393                            | 88                   | 17.6          | 54.2                   | 92.63        | 66.50             |

CV% = 3.8 ; LSD 0.05 = 4.53 tạ/ha

**Ghi chú:** M1 = 120 kg/ha ; M2 = 140 kg/ha, M3 = 160 kg/ha ; M4 = 180 kg/ha  
P1 = 100N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O; P2 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O  
P3 = 120N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O ; P4 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O

**Bảng 26 : Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất.**  
(Vụ ĐX 2010- tại Đắc Lắc)

| Công thức | Ký hiệu | Số bông /m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc /bông (hạt) | Tỷ lệ lép (%) | K.lượng 1000 hạt (gam) | NSLT (tạ/ha) | N.Suất TB (tạ/ha) |
|-----------|---------|--------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|--------------|-------------------|
| CT1       | M1P1    | 337                            | 81                   | 14,1          | 27.2                   | 74.2         | 54.2              |
| CT2       | M1P2    | 343                            | 84                   | 15,4          | 27.4                   | 78.9         | 56.4              |
| CT3       | M1P3    | 341                            | 82                   | 17,6          | 27.5                   | 76.9         | 56.9              |
| CT4       | M1P4    | 347                            | 86                   | 18,7          | 27.2                   | 81.2         | 59.6              |
| CT5       | M2P1    | 404                            | 76                   | 15,3          | 27.0                   | 82.9         | 59.2              |
| CT6       | M2P2    | 417                            | 77                   | 16,2          | 27.3                   | 87.7         | 63.4              |
| CT7       | M2P3    | 413                            | 78                   | 17,4          | 27.0                   | 87.0         | 61.8              |
| CT8       | M2P4    | 427                            | 78                   | 16,8          | 27.5                   | 91.6         | 66.5              |
| CT9       | M3P1    | 439                            | 70                   | 16,3          | 27.0                   | 83.0         | 60.6              |
| CT10      | M3P2    | 448                            | 73                   | 15,1          | 27.3                   | 89.3         | 63.5              |
| CT11      | M3P3    | 453                            | 73                   | 17,3          | 26.8                   | 88.6         | 64.7              |
| CT12      | M3P4    | 460                            | 74                   | 17,4          | 27.1                   | 92.2         | 67.3              |

*CV% = 7.3; LSD 0.05 = 4.6 tạ/ha*

**Ghi chú:** M1 = 120 kg/ha ; M2 = 140 kg/ha, M3 = 160 kg/ha ; M4 = 180 kg/ha  
P1 = 100N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O; P2 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O  
P3 = 120N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O ; P4 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O

**\* Mức độ nhiễm sâu bệnh ở các công thức thí nghiệm**

- Kết quả điều tra tình hình sâu bệnh trên ruộng thí nghiệm tại điểm Đắc Lắc cho thấy: Có 4 đối tượng gây hại chính thường xuất hiện gây hại là: Đạo ôn lá, Rầy nâu và rầy lưng trắng, cuốn lá nhỏ, khô vằn. Ngoài ra còn lác đác xuất hiện một số đối tượng khác nhưng không đáng kể (đốm nâu, bọ trĩ, sâu phao, sâu keo, sâu năn...).

Theo số liệu của Cục BVTV (2011) thì năm 2010 toàn vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên có 6270 ha lúa bị đạo ôn lá. Năm 2011 có 6081 ha bị đạo ôn lá, trong đó tỉnh Đắc Lắc có 43 ha bị đạo ôn lá.

Thực tế cho thấy bệnh đạo ôn phổ biến xuất hiện trong vụ Đông xuân giai đoạn lúa từ đẻ nhánh đến đứng cái, vụ Hè thu, vụ Mùa ít thấy xuất hiện.

Kết quả điều tra ở bảng 27 cho ta nhận xét: Bệnh đạo ôn chỉ xuất hiện ở một số công thức gieo từ 140-160 kg/ha nhưng mức độ nhẹ (điểm 0-1) nên chưa gây ảnh hưởng gì đến năng suất.

- Đối tượng bệnh khô vằn xuất hiện phổ biến trên các công thức với mức độ nhẹ (điểm 0-3). Cũng tương tự như ở các điểm khác, mức độ bệnh cao hơn ở các mật độ gieo dày 160 kg/ha, vết bệnh xuất hiện ở vị trí cao hơn trên thân (điểm 0-3). ở các công thức gieo mật độ thấp hơn mức độ bệnh ở điểm từ 0-1.

Qua kết quả điều tra bệnh khô vằn ở các điểm có thể rút ra nhận xét, bệnh khô vằn xuất hiện khá phổ biến trên các công thức nhưng với mật độ gieo dày và lượng phân bón cao thì thuận lợi hơn cho bệnh phát sinh phát triển.

- Sâu cuốn lá nhỏ: Trong năm 2010 và 2011 sâu cuốn lá nhỏ phát sinh gây hại cho vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên từ 2075- 2389 ha , trong đó tỉnh Đắk Lắk mỗi năm chỉ có khoảng 30-40 ha bị sâu cuốn lá nhỏ phá hại ở giai đoạn lúa đẻ nhánh đến làm đồng trổ.

Kết quả điều tra theo dõi trên ruộng thí nghiệm cho thấy sâu cuốn lá xuất hiện ở các công thức với mức độ nhẹ (điểm 0-1) giai đoạn lúa đẻ nhánh nên không cần phải phòng trừ.

- Rầy nâu và rầy lưng trắng: Hiện nay cơ cấu giống lúa ở tỉnh Đắk Lắk chủ yếu là V13/2, VND95-20, IR64, HT1, ĐV108, lúa lai BiO404, Syn6, BTE-1... đây là những giống cho năng suất cao nhưng phần lớn là nhiễm rầy. Bởi vậy, rầy nâu và rầy lưng trắng đang là đối tượng tiềm ẩn gây thiệt hại cho sản xuất khi gặp điều kiện thuận lợi.

Kết quả điều tra theo dõi cho thấy trong thời gian tiến hành thí nghiệm có xuất hiện rầy nhưng do được áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp nên mức độ nhiễm rầy thấp (điểm 0-1).

**Bảng 27. Tình hình sâu bệnh ở các công thức TN tại Đắk Lắk**

| TT | Công thức | Ký hiệu | Đạo ôn lá (điểm) | Khô vằn (điểm) | Cuốn lá nhỏ (đ) | Rầy nâu, rầy lưng trắng (đ) |
|----|-----------|---------|------------------|----------------|-----------------|-----------------------------|
| 1  | CT1       | M1P1    | 0                | 0              | 0               | 0                           |
| 2  | CT2       | M1P2    | 0                | 0-1            | 0-1             | 0-1                         |
| 3  | CT3       | M1P3    | 0                | 0-1            | 0               | 0                           |
| 4  | CT4       | M1P4    | 0                | 0-1            | 0-1             | 0-1                         |
| 5  | CT5       | M2P1    | 0                | 0-1            | 0-1             | 0                           |
| 6  | CT6       | M2P2    | 0-1              | 0-3            | 0               | 0-1                         |
| 7  | CT7       | M2P3    | 0-1              | 0-3            | 0-1             | 0-1                         |
| 8  | CT8       | M2P4    | 0-1              | 0-1            | 0-1             | 0-1                         |
| 9  | CT9       | M3P1    | 0                | 0-1            | 0-3             | 0                           |
| 10 | CT10      | M3P2    | 0-1              | 1-3            | 0-1             | 0-1                         |
| 11 | CT11      | M3P3    | 0                | 1-3            | 0-3             | 0-1                         |
| 12 | CT12      | M3P4    | 0-1              | 1-3            | 0-3             | 0-1                         |

**Ghi chú:** M1 = 120 kg/ha ; M2 = 140 kg/ha, M3 = 160 kg/ha ; M4 = 180 kg/ha  
P1 = 100N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O; P2 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60 K<sub>2</sub>O  
P3 = 120N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O ; P4 = 120N + 80P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 80 K<sub>2</sub>O

### 1.5. Kết quả xây dựng mô hình trình diễn sản xuất thử giống lúa chịu hạn

Kết quả sản xuất thử giống lúa chịu hạn tại một số địa phương trong vụ Đông xuân 2011 cụ thể như sau:

#### 1.5.1. Tại Hòa Sơn- Krôngbông- Đắk Lắk

Kết quả ở bảng 28 cho thấy cả 3 giống đều có số bông/m<sup>2</sup> khá (378-392 bông/m<sup>2</sup>). Sở dĩ số bông/m<sup>2</sup> đạt cao là do ở giai đoạn lúa đẻ nhánh thời tiết khá thuận lợi nên thuận lợi cho việc bón phân chăm sóc nên lúa sinh trưởng tốt, đẻ nhánh sớm và tập trung nên số bông hữu hiệu đạt khá. Đạt cao hơn về số bông và số hạt chắc/bông là CH208, tiếp đến là CH207. Mặc dầu thời kỳ lúa vào làm đồng có gặp điều kiện thời tiết bất lợi như nắng nóng, nhiệt độ không khí cao, không có nước tưới trên 10 ngày nhưng sau đó đã có một vài đợt mưa nên thời tiết được cải thiện. Kết quả ở giai đoạn lúa trổ chín cho thấy số hạt lép/bông ở mức trung bình (14,2-17,1%) chứng tỏ cả 3 giống đều có khả năng chịu hạn khá. Năng suất thực thu ở cả 3 công thức đều khá cao (56,3-65,7 tạ/ha), trong đó giống CH208 đạt năng suất cao hơn CH207 và LC93-4.

Chúng tôi cũng tiến hành tính toán hiệu quả kinh tế của mô hình với các chi phí đầu vào và đầu ra theo giá thời điểm ở địa phương.

Kết quả ở bảng 29 cho thấy tổng chi phí cho cả 3 giống đều như nhau với mức 18.314 triệu đồng/ha. Năng suất ở giống CH207 và CH208 đạt từ 62,4- 65,7 tạ/ha so với đối chứng trong cùng chế độ canh tác là 56,3 tạ/ha. Lợi nhuận thu được của giống CH207 và CH208 từ 15,318- 17,164 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng từ 3,29- 5,07 triệu đồng/ha (tương đương 27,2- 41,9%).

**Bảng 28. Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ ĐX 2011 tại Xã Hòa Sơn- Krôngbông- Đắk Lắk)

| TT | Chỉ tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc<br>/bông (Hạt) | Tỷ lệ<br>lép (%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSTT<br>(tạ/ha) |
|----|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|
| 1  | CH207                 | 386                            | 82                      | 17.1             | 27.0                         | 62.4            |
| 2  | CH208                 | 392                            | 85                      | 15.7             | 26.5                         | 65.7            |
| 3  | LC93-4                | 378                            | 79                      | 14.2             | 24.5                         | 56.3            |

Chúng tôi cũng tiến hành tính toán hiệu quả kinh tế của mô hình với các chi phí đầu vào và đầu ra theo giá thời điểm ở địa phương.

Kết quả ở bảng 29 cho thấy tổng chi phí cho cả 3 giống đều như nhau với mức 18.314 triệu đồng/ha. Năng suất ở giống CH207 và CH208 đạt từ 62,4- 65,7 tạ/ha so với đối chứng trong cùng chế độ canh tác là 56,3 tạ/ha. Lợi nhuận thu được của giống CH207 và CH208 từ 15,318- 17,164 triệu đồng/ha, cao hơn đối chứng từ 3,29- 5,07 triệu đồng/ha (tương đương 27,2- 41,9%).

**Bảng 29. Hoạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình**

| Khoản mục                    | CH207         | CH208         | LC93-1 (đc)   |                            |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|
| Năng suất TT (tạ/ha)         | 62.4          | 65.7          | 56.3          | Giá lúa ăn: 5.400 đ/kg     |
| Lúa giống:                   | 1.120         | 1.120         | 1.120         | Lúa giống: 8.000đ/kg       |
| Urea                         | 1120          | 1120          | 1120          | Ure 7.000đ/kg              |
| Phân lân                     | 500           | 500           | 500           | Lân 2.500 đ/kg             |
| NPK                          | 2.000         | 2.000         | 2.000         | NPK 10.000đ/kg             |
| Kali                         | 880           | 880           | 880           | Kali: 11.000 đ/kg          |
| Thuốc cỏ                     | 240           | 240           | 240           | Thuốc cỏ: 240 000đ/lit     |
| Thuốc sâu, bệnh              | 240           | 240           | 240           | Thuốc BVTV:400.000 đ/ha    |
| Thủy lợi phí                 | 350           | 350           | 350           | Thủy lợi phí: 350.000 đ/ha |
| Công lao động                | 11.700        | 11.700        | 11.700        | Công LĐ: 90.000 đ/công     |
| <b>Tổng chi (1000đ)</b>      | <b>18.314</b> | <b>18.314</b> | <b>18.314</b> |                            |
| <b>Tổng thu (1000đ)</b>      | <b>33.696</b> | <b>35.478</b> | <b>30.402</b> |                            |
| <b>Lãi (1000đ)</b>           | <b>15.382</b> | <b>17.164</b> | <b>12.092</b> |                            |
| <b>Tỷ suất lợi nhuận (%)</b> | <b>84.0</b>   | <b>93.7</b>   | <b>66.0</b>   |                            |

**1.5.2. Tại Xã Nhị hà- Thuận Nam- Ninh Thuận**

Mặc dù giai đoạn lúa còn nhỏ có gặp một số đợt lạnh, nhiệt độ thấp nhưng chưa ảnh hưởng nhiều đến sự sinh trưởng và khả năng đẻ nhánh của lúa.

Kết quả ở bảng 30 cho thấy số bông của 3 giống biến động từ 342-353 bông/m<sup>2</sup>, số bông/m<sup>2</sup> ở giống CH208 cao nhất tiếp đến là CH207.

Số hạt chắc/bông ở 3 giống cũng khá cao (83-93 hạt/bông), tỷ lệ lép ở mức bình thường (14,2-16,4%).

Năng suất thực thu ở cả 3 công thức đều khá cao (50,6- 64,2 tạ/ha), trong đó giống CH208 đạt năng suất 64,2 tạ/ha, tiếp đến là CH20 (59,7 tạ/ha), giống đối chứng ML48 đạt 50,6 tạ/ha.

**Bảng 30. Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ ĐX 2011 tại Xã Nhị Hà- Thuận Nam- Ninh Thuận)

| TT | Chỉ tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc<br>/bông (Hạt) | Tỷ lệ<br>lép (%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSTT<br>(tạ/ha) |
|----|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|
| 1  | CH207                 | 347                            | 87                      | 15.2             | 27.0                         | 59.7            |
| 2  | CH208                 | 353                            | 93                      | 16.4             | 26.0                         | 64.2            |
| 3  | ML48 (đc)             | 342                            | 83                      | 14.2             | 24.0                         | 50.6            |



- Về hiệu quả kinh tế: Tiến hành tính toán hiệu quả kinh tế của mô hình với các chi phí đầu vào theo giá thời điểm ở địa phương, số liệu ở bảng 31 cho thấy tổng chi phí cho cả 3 giống trong mô hình giống nhau với mức 14,774 triệu đồng/ha.

Giống CH207 và CH208 đạt năng suất từ 59,7- 64,2 tạ/ha, cao hơn giống đối chứng từ 9,1- 13,6 tạ/ha. Lợi nhuận thu được cao hơn giống đối chứng từ 4,91 - 7,34 triệu đồng/ha (tương đương 40,4- 60,48%).

**Bảng 31. Hoạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình**  
(Vụ ĐX 2011 tại Thuận Nam- Ninh Thuận)

| Khoản mục                    | CH207         | CH208         | ML48          | Ghi chú (ĐVT: 1000 đồng).     |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|-------------------------------|
| Năng suất TT (tạ/ha)         | 59.7          | 64.2          | 50.6          | Giá lúa ăn: 5.400 đ/kg        |
| Lúa giống                    | 1.120         | 1.120         | 1.120         | Lúa giống: 8.000đ/kg          |
| Urea                         | 1.224         | 1.224         | 1.224         | Ure 7.200đ/kg                 |
| Phân lân                     | 600           | 600           | 600           | Lân 3000 đ/kg                 |
| NPK                          | 800           | 800           | 800           | NPK 10.000 đ/kg               |
| Kali                         | 880           | 880           | 880           | Kali: 10.000 đ/kg             |
| Thuốc cỏ                     | 288           | 288           | 288           | Thuốc cỏ: 240 000đ/lit        |
| BVTV                         | 300           | 300           | 300           | Thuốc sâu, bệnh: 300.000 đ/ha |
| Thủy lợi phí                 | 462           | 462           | 462           | Thủy lợi phí: 462.000 đ/ha    |
| Công lao động                | 9.100         | 9.100         | 9.100         | Công lao động: 70.000 đ/công  |
| <b>Tổng chi (1000đ)</b>      | <b>14.774</b> | <b>14.774</b> | <b>14.774</b> |                               |
| <b>Tổng thu (1000đ)</b>      | <b>32.238</b> | <b>34.668</b> | <b>27.324</b> |                               |
| <b>Lãi (1000đ)</b>           | <b>17.050</b> | <b>19.480</b> | <b>12.136</b> |                               |
| <b>Tỷ suất lợi nhuận (%)</b> | <b>115.4</b>  | <b>131.8</b>  | <b>82.1</b>   |                               |

### 1.5.3. Tại Cát Tân- Phù Cát- Bình Định

Kết quả đánh giá một số chỉ tiêu cấu thành năng suất của các giống lúa trình diễn (bảng 32) cho ta nhận xét: Giống CH208 có số bông/m<sup>2</sup> cao nhất (335 bông/m<sup>2</sup>), giống CH207 và ML48 có số bông/m<sup>2</sup> tương đương nhau.

Số hạt chắc/bông ở giống CH207 và CH28 đạt từ 92- 96 hạt, cao hơn so với giống ML48 (89 hạt). Tỷ lệ hạt lép trên bông ở 3 giống đều ở mức bình thường trong vụ Hè Thu (13,8-16,7%).

Khối lượng nghìn hạt ở giống ML48 nhỏ hơn so với CH207 và CH208.

Năng suất thực thu đạt cao nhất ở giống Ch208 (61,0 tạ/ha), tiếp đến là CH207 (58,4 tạ/ha), giống đối chứng ML48 đạt 53,2 tạ/ha.

**Bảng 32. Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống**  
(Vụ ĐX 2011 tại Xã Cát Tân- Phù Cát- Bình Định) (ĐVT: 1000 đồng).

| T | Chi tiêu<br>Tên giống | Bông<br>/m <sup>2</sup> (bông) | Hạt chắc<br>/bông (Hạt) | Tỷ lệ<br>lép (%) | K.Lượng<br>1000 hạt<br>(gam) | NSTT<br>(tạ/ha) |
|---|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------------|-----------------|
| 1 | CH207                 | 324                            | 92                      | 13.8             | 26.5                         | 58.4            |
| 2 | CH208                 | 335                            | 96                      | 14.5             | 26.0                         | 61.0            |
| 3 | ML48 (đc)             | 326                            | 89                      | 16.7             | 24.5                         | 53.2            |

-Về hiệu quả kinh tế: Kết quả hạch toán ở bảng 33 cho thấy cả 2 giống lúa chịu hạn CH207 và CH208 đạt năng suất cao (58,4-61,0 tạ/ha), cao hơn giống đối chứng trong cùng chế độ canh tác (53,2 tạ/ha). Tổng thu nhập từ 30,368- 31,720 triệu đồng/ha. Lợi nhuận thu được cao hơn giống đối chứng g trong cùng điều kiện canh tác từ 2,704- 4,05 triệu đồng/ha (tương đương 18,8- 28,2%).

**Bảng 33. Hoạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình**

(Vụ ĐX 2011 tại Xã Cát Tân- Phù Cát- Bình Định) (ĐVT: 1000 đồng).

| Khoản mục                    | CH207         | CH208         | ML202         | Ghi chú                |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------------------|
| Năng suất thực thu (tạ/ha)   | 58,4          | 61.0          | 53.2          | Giá lúa ăn: 5.200 đ/kg |
| Lúa giống                    | 1.400         | 1.4           | 1.4           | Lúa giống 10.000       |
| Urea                         | 1.314         | 1.58          | 1.58          | Urea 7.300             |
| NPK                          | 600           | 0.8           | 0.8           | NPK 10.000đ/kg         |
| Kali 10.000                  | 800           | 1             | 1             | Kali 10.000            |
| BVTV                         | 300           | 0.73          | 0.73          | BVTV 300.000 đ/ha      |
| Thuốc cỏ                     | 230           |               |               | Thuốc cỏ 230.000đ/lít  |
| Thủy lợi                     | 300           | 0.6           | 0.6           | Thủy lợi 300.000 đ/ha  |
| Công lao động đ/ha           | 8.400         | 8.7           | 8.7           | Công 70.000 đ/ha       |
| <b>Tổng chi (1000đ)</b>      | <b>13.344</b> | <b>13.344</b> | <b>13.344</b> |                        |
| <b>Tổng thu (1000đ)</b>      | <b>30.368</b> | <b>31.720</b> | <b>27.664</b> |                        |
| <b>Lãi (1000đ)</b>           | <b>17.024</b> | <b>18.376</b> | <b>14.320</b> |                        |
| <b>Tỷ suất lợi nhuận (%)</b> | <b>12.757</b> | <b>13.771</b> | <b>10.731</b> |                        |

**Bảng 34. Tổng hợp kết quả trình diễn lúa chịu hạn tại các địa phương.**

| Vụ sản xuất                      | Tên giống lúa SX | N.Suất TT<br>(tạ/ha) | Tổng chi phí<br>(tr.đ/ha) | Tổng thu nhập/ha<br>(tr.đ/ha) | Lãi ròng<br>(tr.đ/ha) | Tỷ suất lợi nhuận<br>(%) |
|----------------------------------|------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Phù Cát-B.Định<br>(Đ.Xuân 2011)  | CH207            | 58,4                 | 13,344                    | 30,368                        | 17,024                | 127,5                    |
|                                  | CH208            | 61,0                 | 13,344                    | 31,720                        | 18,376                | 137,7                    |
|                                  | ML202 (đc1)      | 53,2                 | 13,344                    | 27,664                        | 14,320                | 107,3                    |
|                                  | ML202 (đc2)      | 46,5                 | 12,434                    | 24,180                        | 11,746                | 94,4                     |
| Bác Ái-N.Thuận<br>(Vụ Thu 2010)  | CH207            | 54,7                 | 14,774                    | 28,991                        | 14,217                | 96,2                     |
|                                  | CH208            | 56,3                 | 14,774                    | 29,839                        | 15,065                | 98,9                     |
|                                  | ML202 (đc1)      | 49,8                 | 14,774                    | 26,394                        | 11,620                | 78,6                     |
|                                  | ML202 (đc2)      | 45,2                 | 13,272                    | 23,656                        | 10,384                | 80,5                     |
| N.Phước-N.Thuận<br>(Đ.Xuân 2011) | CH207            | 59,7                 | 15,188                    | 32,238                        | 17,050                | 115,4                    |
|                                  | CH208            | 64,2                 | 15,188                    | 34,668                        | 19,480                | 131,8                    |
|                                  | ML48 (đc1)       | 50,6                 | 15,188                    | 27,324                        | 12,136                | 82,1                     |
|                                  | ML48 (đc2)       | 43,8                 | 13,272                    | 23,652                        | 10,380                | 78,2                     |

*Nhận xét:*

-Với giống lúa CH207, CH208 và kỹ thuật canh tác thích hợp đạt năng suất từ 54,7- 65,7 tạ/ha, tổng thu nhập từ 28,991- 35,478 triệu đồng/ha, lãi ròng từ 14,217- 19,48 triệu đồng/ha.

-Với giống lúa đang sử dụng phổ biến hiện nay ở địa phương (đc1), khi được áp dụng kỹ thuật tương tự như giống CH207, CH208 thì năng suất đạt được từ 49,8-56,3 tạ/ha, tổng thu nhập 26,394- 30,402 triệu đồng/ha, lãi ròng từ 11,620- 14,320 triệu đồng/ha.

- Với giống lúa đang sử dụng phổ biến ở địa phương và áp dụng kỹ thuật của nông dân (đc2) thì năng suất đạt từ 43,8- 50,2 tạ/ha, tổng thu nhập từ 23,652- 27,108 triệu đồng/ha, lãi ròng từ 9,940- 11,746 triệu đồng/ha.

Từ kết quả trên cho thấy, khi sử dụng giống lúa có khả năng chịu hạn mới (CH207, CH208) năng suất sẽ cao hơn so với giống đang sử dụng ở địa phương (đc1) từ 4,9-9,4 tạ/ha, lãi ròng cao hơn từ 2,6- 5,16 triệu đồng/ha.

Khi sử dụng giống chịu hạn mới (CH207, CH208) và áp dụng mật độ gieo và mức phân bón hợp lý năng suất sẽ đạt cao hơn so với sử dụng giống địa phương và kỹ thuật canh tác của nông dân (đc2) từ 10,9-15,5 tạ/ha, lãi ròng cao hơn từ 4,28- 7,73 triệu đồng/ha.

## 1.6. ĐỀ XUẤT QUI TRÌNH THÂM CANH LÚA CHỊU HẠN

### 1.6.1. Đề xuất Qui trình thâm canh lúa chịu hạn cho vùng Nam Trung bộ.

#### (1). Thời vụ gieo:

**Vụ Đông xuân:** Tùy thuộc vào thời gian sinh trưởng của giống để bố trí thời gian gieo sạ bảo đảm an toàn khi lúa trổ và thuận lợi khi thu hoạch. Đối với vùng sản xuất 2 vụ lúa/năm nên bố trí gieo từ 15/12- 30/12 để lúa trổ vào khoảng trung tuần tháng 3 và thu hoạch khoảng giữa đến cuối tháng 4 là thuận lợi.

Đối với chân đất cao thiếu chủ động tưới, ruộng sản xuất một vụ lúa/năm nên gieo từ cuối tháng 11 đến 10/10 để tranh thủ nước trời, tránh gặp hạn vào cuối vụ.

**Vụ Hè thu:** Nên tiến hành gieo sạ từ khoảng 25/5 (sau tiết tiểu mãn) đến 10/6 để thu hoạch trước ngày 20 tháng 9.

Tùy vào thời gian sinh trưởng của giống để bố trí thời vụ gieo trong khoảng từ 25/6 đến 10/6 để lúa chín, thu hoạch trước 20/9.

Đối với những chân đất cao không chủ động tưới có thể gieo vào cuối tháng 6 để thu hoạch vào đầu tháng 10 cùng với lúa sản xuất vụ 3.

#### (2). Làm đất:

Làm đất bao gồm cày, bừa, xới xáo, lên luống, be ờ, dọn sạch cỏ bờ... với mục đích làm cho đất trở thành thích hợp cho sinh trưởng, phát triển của lúa đồng thời góp phần tiêu diệt nhiều loại sâu hại cư trú trong đất...

Đối với lúa gieo sạ thẳng phải làm đất đảm bảo tơi, nhuyễn phẳng, vùi sâu rơm rạ, cỏ dại, tạo băng. Dọn sạch cỏ quanh bờ và tu bổ bờ ruộng, đào phá hang chuột...

**(3). Cơ cấu giống:** Vụ Đông xuân, ở những vùng nước tưới bấp bênh hoặc thường gặp hạn cuối vụ cần bố trí các giống lúa có khả năng chịu hạn tốt như: CH207, CH208

**(4). Mật độ gieo:** Tùy thuộc vào độ phì của đất, địa hình, vụ sản xuất ...để xác định mật độ gieo thích hợp. Đối với vùng không chủ động tưới vụ Đông xuân nên gieo 160 kg/ha, vụ Hè thu gieo 140 kg/ha và nên sử dụng giống cấp xác nhận.

Nếu thời gian gieo sạ mà có đủ nước thì tiến hành ngâm ủ giống bình thường để gieo. Những nơi phải tiến hành gieo khô thì tiến hành gieo khi đất còn đủ ẩm sau đó bừa vùi lấp hạt giống để đủ ẩm cho hạt nảy mầm và để tránh chim, chuột phá hại. Hạt giống được gieo khô mà không được ngâm ủ nảy mầm như ở ruộng có nước.

#### (5). Bón phân.

a. Đối với những vùng ruộng đầu vụ có nước tưới, giữa vụ hoặc cuối vụ nước bấp bênh, phụ thuộc nước mưa thì cách bón như sau:

Lượng phân bón:  $120\text{N} + 80\text{P}_2\text{O}_5 + 80\text{K}_2\text{O} + 5\text{-}8$  tấn phân hữu cơ/ha

- Bón lót: 100% lân + 100% phân hữu cơ (nếu có) + 25- 30% N + 30%  $\text{K}_2\text{O}$ . Trong đó phân hữu cơ, phân lân bón trước khi bừa lần cuối, đạm và kali bón trước khi trang bằng mặt ruộng để gieo sạ.

- Bón thúc đợt 1: khi lúa bắt đầu vào đẻ nhánh bón 30-35%N + 30%  $\text{K}_2\text{O}$

- Thúc lần 2 : khi lúa bắt đầu vào làm đòng, bón 30-35%N + 40%  $\text{K}_2\text{O}$  còn lại

Nếu đã đến kỳ bón nhưng ruộng thiếu nước tưới thì có thể sử dụng phân phun qua lá để cung cấp bổ sung dinh dưỡng cho cây. Khi ruộng có nước cần tranh thủ bón thúc sớm để đảm bảo cho cây sinh trưởng và phát triển thuận lợi.

**b. Đối với ruộng phụ thuộc nước trời (ruộng chân cao, ruộng sản xuất một vụ).**

Đối với loại ruộng này thì đợt bón lót rất quan trọng. Tiến hành bón thúc khi ruộng có nước, không nên thúc nhiều phân đạm trong một đợt vì sẽ làm cho cây chịu nóng kém, bón phân kali để tăng cường khả năng chịu nóng cho cây.

Lượng phân nên đầu tư: 100-110N + 60P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 60K<sub>2</sub>O + 5-8 tấn phân hữu cơ.

Cách bón: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và 30-35% N + 30% kali;

Thúc lần 1: Bón 30-35% N + 30% kali thời kỳ lúa đẻ nhánh.

Thúc lần 2: Bón hết số đạm và kali còn lại ở giai đoạn lúa vào phân hóa đòng.

*Ghi chú: Ngoài 2 đợt bón trên, khi thấy lúa sinh trưởng kém hoặc đến kỳ bón phân nhưng thiếu nước thì tiến hành phun phân bón qua lá kết hợp với chất điều hòa sinh trưởng như Atonik, Agriconik.*

#### **(6). Tưới nước :**

- Khi có điều kiện về nước tưới thì ta điều tiết nước như sau: Khi mạ mới chôn ta cho nước vào láng mặt ruộng để giữ ẩm. Khi lúa được khoảng 3,0-4,0 lá giữ mức nước ruộng 3-5 cm để bón thúc lần 1 khi lúa vào đẻ nhánh.

Giai đoạn lúa bắt đầu vào làm đòng, cần giữ nước trong ruộng để bón thúc đòng. Tránh để ruộng bị khô hạn trước và sau khi lúa trổ khoảng 3-4 ngày.

- Khi điều kiện hoàn toàn phụ thuộc vào nước trời thì cần đắp bờ giữ nước khi có mưa để tiến hành các khâu chăm sóc cho lúa như: tia dặm, làm cỏ, bón phân.

Khi lúa cần bón phân nhưng ruộng không có nước thì cần phun phân bón qua lá và các chất điều hòa sinh trưởng cho cây vào sáng sớm hoặc cuối chiều để duy trì sự sinh trưởng cho cây.

#### **(7). Phòng trừ sâu bệnh:**

Nên chú ý một số đối tượng gây hại chính như: Rầy nâu và rầy lưng trắng, sâu đục thân, cuốn lá nhỏ, đạo ôn, khô vằn, vàng lá, bệnh lem lép hạt

Cần sử dụng nhiều biện pháp khác nhau một cách liên hoàn và đồng bộ- trong đó chủ yếu là biện pháp sinh học và biện pháp canh tác.

Biện pháp hóa học chỉ được sử dụng khi cần thiết và nên dùng những loại có tính chọn lọc cao an toàn cho môi trường, hạn chế loại thuốc có phổ tác động rộng.

Cách phát hiện và phòng trừ một số đối tượng cụ thể như sau:

**a. Rầy nâu:** Phải thăm đồng thường xuyên, xem xét nhiều điểm trên ruộng, quan sát kỹ gốc lúa nhất là những nơi lúa mọc dày để phát hiện kịp thời.

Sử dụng thuốc gồm 2 gam Actara 25WG + 50cc Bassan 50EC/bình 16 lít, phun 2-3 bình cho 1000 m<sup>2</sup> khi rầy tuổi nhỏ với mật độ 2-3 con/dảnh.

#### **b. Sâu cuốn lá nhỏ.**

Là đối tượng gây hại trên lúa ở nhiều giai đoạn từ mạ đến làm đòng trổ. Để phòng trừ hiệu quả cần lưu ý 3 nguyên tắc:

- Phải sạ thưa; Không bón thừa đạm; Không phun thuốc trong giai đoạn lúa 40 ngày tuổi vì chúng có khả năng phục hồi.

Giai đoạn lúa làm đồng đến trổ tiến hành phun khi mật độ sâu non 20 con/m<sup>2</sup>. Nên phun khi sâu còn tuổi non 5-8mm (5-7 ngày sau khi bướm rở).

Dùng một trong các loại thuốc: Ansect 72SP pha 20-30g/bình 16 lít

Peran 50EC liều lượng 10-15cc/bình 16 lít; Kinalux 25EC pha 50-70cc/bình 16 lít.

Phizin 800WG liều lượng pha 2g/bình 16 lít

Angun 5WC liều lượng 10g/bình 16 lít, phun 2 bình/1000 m<sup>2</sup>

**c. Sâu đục thân:** Sâu đục thân thường xuất hiện gây hại từ khi lúa còn nhỏ gây đánh héo và khi lúa sắp trổ gây bông bạc. Vụ Hè thu thường gây hại nặng hơn vụ Đông xuân.

**Phòng trừ:** Thường xuyên thăm đồng 7 ngày 1 lần, ngắt diệt bỏ ổ trứng khi phát hiện

- Phòng trừ khi có 0,5 ổ trứng/m<sup>2</sup> hoặc 10% đọt héo hoặc từ 105% bông bạc.

- Phun Diazan 60EC khi sâu non mới nở (7 ngày sau khi bướm rở), pha 40-60cc/bình 16 lít, phun 2 bình/1000 m<sup>2</sup>. hoặc rairDiazan 10H vào 7 ngày sau khi bướm rở, liều lượng 10-20 kg/ha.

**d. Bệnh Đạo ôn lá:** Bệnh gây hại từ giai đoạn mạ đến khi lúa chín trên nhiều bộ phận của cây.

Cách phát hiện: Làm ô dự báo (gieo dày 1-2 m<sup>2</sup> và bón nhiều đạm để phát hiện sớm). Thường xuyên thăm đồng ruộng và chú ý nơi lúa phát triển xanh, mật độ dày và tốt bệnh thường xuất hiện sớm. Sử dụng Filia 525SE, pha 25cc/bình 16lít, phun 2 bình/1000 m<sup>2</sup> cho đạo ôn cổ bông, cổ lá.

Fuan 40EC pha 40-50cc/bình 16 lít, phun 2-3 bình/1000 m<sup>2</sup> cho đạo ôn lá.

**e. Bệnh khô vằn.**

Gây hại cho lúa từ giai đoạn đẻ nhánh đến trổ. Gây hại nặng ở ruộng gieo dày, bón nhiều đạm. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ và nhiệt độ cao.

**Phòng trừ:** Dùng Validan 5DD pha 30-50cc/bình 16lít, phun 2bình/1000 m<sup>2</sup> hoặc:Tilt Super 300ND pha 15cc/bình 16lít, phun 2 bình/1000m<sup>2</sup>. Phun kỹ nơi có ổ bệnh.

### 1.6.2. Đề xuất qui trình thâm canh lúa chịu hạn cho vùng Tây Nguyên.

#### (1). Thời vụ gieo:

**Vụ Đông xuân:** Thời vụ thích hợp cho gieo sạ từ 20/12- 20/1 để lúa chín và thu hoạch vào tháng 4.

**Vụ Mùa:** Thời vụ gieo thích hợp từ 10/6- 30/7 và thu hoạch vào cuối tháng 10

#### (2). Làm đất:

Làm đất bao gồm cày, bừa, xới xáo, lên luống, be bờ, dọn sạch cỏ bờ... với mục đích làm cho đất trở thành thích hợp cho sinh trưởng, phát triển của lúa đồng thời góp phần tiêu diệt nhiều loại sâu hại cư trú trong đất...

Đối với lúa gieo sạ thẳng phải làm đất đảm bảo tơi, nhuyễn phẳng, vùi sâu rơm rạ, cỏ dại, tạo băng. Dọn sạch cỏ quanh bờ và tu bổ bờ ruộng, đào phá hang chuột...

**(3). Cơ cấu giống:** Vụ Đông xuân, ở những vùng thường gặp hạn cuối vụ cần bố trí các giống lúa có khả năng chịu hạn tốt như: CH207, CH208, IR74371-54, IR78913-3-19, LC93-4

**(4). Mật độ gieo:** Đối với vùng thường gặp hạn nên gieo sạ mức 140 kg/ha. Nếu thời gian gieo sạ có đủ nước thì tiến hành ngâm ủ giống bình thường để gieo. Những nơi gieo khô thì tiến hành gieo khi đất còn đủ ẩm sau đó bừa lấp hạt giống để đủ ẩm cho hạt nảy mầm và để tránh chim, chuột phá hại. Hạt giống gieo khô mà không được tiến hành ngâm ủ nảy mầm như ở ruộng có nước.

**(5). Bón phân.**

a. Đối với ruộng đầu vụ có nước tưới, giữa vụ hoặc cuối vụ nước bấp bênh, cách bón như sau:

Lượng phân bón:  $120\text{N} + 80\text{P}_2\text{O}_5 + 80\text{K}_2\text{O} + 5\text{-}8$  tấn phân hữu cơ/ha

- Bón lót: Bón 100% lân + 100% phân hữu cơ + 25- 30% N + 30%  $\text{K}_2\text{O}$ .

Trong đó phân hữu cơ, phân lân bón trước khi bừa lần cuối, đạm và ka li bón trước khi trang bằng mặt ruộng để gieo sạ.

- Bón thúc đợt 1: Khi lúa bắt đầu vào đẻ nhánh, bón 30-35%N + 30%  $\text{K}_2\text{O}$

- Thúc lần 2 : Khi lúa bắt đầu vào làm đòng, bón 30-35%N + 40%  $\text{K}_2\text{O}$  còn lại

Nếu đến kỳ bón nhưng ruộng không có nước thì sử dụng phân phun qua lá đảm bảo cho cây sinh trưởng và phát triển.

b. Đối với ruộng phụ thuộc nước trời (ruộng chân cao, ruộng sản xuất một vụ).

Đối với loại ruộng này thì đợt bón lót rất quan trọng.

Tiến hành bón thúc khi ruộng có nước, không nên thúc nhiều phân đạm trong một đợt vì sẽ làm cho cây chịu nóng kém.

Lượng phân nên đầu tư:  $100\text{-}110\text{N} + 60\text{P}_2\text{O}_5 + 60\text{K}_2\text{O} + 5\text{-}8$  tấn phân hữu cơ.

Cách bón: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và 30-35% N + 30% kali;

Thúc lần 1: bón 30-35% N + 30% kali khi lúa giai đoạn đẻ nhánh.

Thúc lần 2: Bón hết số phân còn lại ở giai đoạn lúa vào phân hóa đòng.

**Ghi chú:** Ngoài 2 đợt bón trên, khi thấy lúa sinh trưởng kém hoặc đến kỳ bón phân nhưng thiếu nước thì tiến hành phun phân bón qua lá kết hợp với chất điều hòa sinh trưởng như Atonik, Agriconik.

**(6). Tưới nước :**

- Khi điều kiện hoàn toàn phụ thuộc vào nước trời thì cần đắp bờ giữ nước khi có mưa để tiến hành các khâu chăm sóc cho lúa như: tía dặm, làm cỏ, bón phân.

Khi lúa cần bón phân nhưng ruộng không có nước thì cần phun phân bón qua lá và các chất điều hòa sinh trưởng cho cây vào sáng sớm hoặc cuối chiều để duy trì sự sinh trưởng cho cây.

- Khi có điều kiện về nước tưới thì ta điều tiết nước như sau: Khi mạ mũi chông ta cho nước vào lán mặt ruộng để giữ ẩm. Khi lúa được khoảng 3,0-4,0 lá ta giữ nước trong ruộng với mức 3-5 cm để đảm bảo nước cho đợt bón thúc lần 1 khi lúa vào đẻ nhánh.

Giai đoạn lúa bắt đầu vào làm đồng, cần giữ nước trong ruộng để bón thúc đồng. Tránh để ruộng bị khô hạn trước và sau khi lúa trổ khoảng 3-4 ngày.

**(7). Phòng trừ sâu bệnh:**

Cần chú ý một số đối tượng gây hại chính như: Rầy nâu và rầy lưng trắng, sâu đục thân, cuốn lá nhỏ, đạo ôn, khô vằn, vàng lá, bệnh lem lép hạt...

Cần sử dụng tổng hợp nhiều biện, trong đó chủ yếu là biện pháp sinh học và biện pháp canh tác. Biện pháp hóa học chỉ sử dụng khi cần thiết và sử dụng những loại có tính chọn lọc cao an toàn cho môi trường, hạn chế loại thuốc có phổ tác động rộng.

Cách phát hiện và phòng trừ một số đối tượng cụ thể như sau:

**a. Rầy nâu:**

Phải thăm đồng thường xuyên, xem xét nhiều điểm trên ruộng, quan sát kỹ gốc lúa nhất là những nơi lúa mọc dày để phát hiện kịp thời.

Sử dụng thuốc gồm 2 gam Actara 25WG +50cc Bassan 50EC/bình 16 lít, phun 2-3 bình cho 1000 m<sup>2</sup> khi rầy tuổi nhỏ với mật độ 2-3 con/dảnh.

**b. Sâu cuốn lá nhỏ.**

Là đối tượng gây hại trên lúa ở nhiều giai đoạn từ mạ đến làm đồng trổ. Để phòng trừ hiệu quả cần lưu ý 3 nguyên tắc:

- Phải sạ thưa; Không bón thừa đạm; Không phun thuốc trong giai đoạn lúa 40 ngày tuổi vì chúng có khả năng phục hồi.

Giai đoạn lúa làm đồng đến trổ tiến hành phun khi mật độ sâu non 20 con/m<sup>2</sup>. Nên phun khi sâu còn tuổi non 5-8mm (5-7 ngày sau khi bướm rở).

Dùng một trong các loại thuốc: Ansect 72SP pha 20-30g/bình 16 lít

Peran 50EC liều lượng 10-15cc/bình 16 lít

Kinalux 25EC pha 50-70cc/bình 16 lít.

Phizin 800WG liều lượng pha 2g/bình 16 lít

Angun 5WC liều lượng 10g/bình 16 lít, phun 2 bình/1000 m<sup>2</sup>

**c. Sâu đục thân:**

Sâu đục thân thường xuất hiện gây hại từ khi lúa còn nhỏ gây đánh héo và khi lúa sắp trổ gây bông bạc. Vụ Hè thu thường gây hại nặng hơn vụ Đông xuân.

**Phòng trừ:** - Thường xuyên thăm đồng 7 ngày 1 lần, ngắt diệt bỏ ổ trứng khi phát hiện

- Phòng trừ khi có 0,5 ổ trứng/m<sup>2</sup> hoặc 10% đọt héo hoặc từ 105% bông bạc.

- Phun Diazan 60EC khi sâu non mới nở (7 ngày sau khi bướm rở), pha 40-60cc/bình 16 lít, phun 2 bình/1000 m<sup>2</sup>. hoặc rairDiazan 10H vào 7 ngày sau khi bướm rở, liều lượng 10-20 kg/ha.

**d. Bệnh Đạo ôn lá:**

Bệnh gây hại từ giai đoạn mạ đến khi lúa chín trên nhiều bộ phận của cây.

Cách phát hiện: Làm ô dự báo (giao dày 1-2 m<sup>2</sup> và bón nhiều đạm để phát hiện sớm). Thường xuyên thăm đồng ruộng và chú ý nơi lúa phát triển xanh, mật độ dày và tốt bệnh thường xuất hiện sớm. Sử dụng Filia 525SE, pha 25cc/bình 16lits, phun 2 bình/1000 m<sup>2</sup> cho đạo ôn cổ bông, cổ lá.



Fuan 40EC pha 40-50cc/bình 16 lít, phun 2-3 bình/1000 m<sup>2</sup> cho đạo ôn lá.

#### e. Bệnh khô vằn.

Gây hại cho lúa từ giai đoạn đẻ nhánh đến trổ. Gây hại nặng ở ruộng gieo dày, bón nhiều đạm. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ và nhiệt độ cao.

*Phòng trừ:* Dùng Validan 5DD pha 30-50cc/bình 16lít, phun 2bình/1000 m<sup>2</sup> hoặc: Tilt Super 300ND pha 15cc/bình 16lít, phun 2 bình/1000m<sup>2</sup>. Phun kỹ nơi có ổ bệnh

## 2 . Tổng hợp các sản phẩm đề tài

### 2.1. Các sản phẩm khoa học:

| TT | Tên sản phẩm       | Đơn vị tính | Số lượng theo kế hoạch năm | Số lượng đạt được | % so kế hoạch | Ghi chú |
|----|--------------------|-------------|----------------------------|-------------------|---------------|---------|
| 1  | Giống cây trồng    | Giống       | 2-3 giống                  | 4                 | 133,0         |         |
|    | Mô hình            | Mô hình     | 3                          | 3                 | 100,0         |         |
|    | Qui trình kỹ thuật | Qui trình   | 2                          | 2                 | 100,0         |         |
| 2  | Bài báo            | Bài         | 2                          | 2                 | 100,0         |         |

### 2.2. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân

| Số TT | Số lớp | Số người/lớp            | Ngày /lớp  | Tổng số người |    |                  | Ghi chú                      |
|-------|--------|-------------------------|------------|---------------|----|------------------|------------------------------|
|       |        |                         |            | Tổng số       | Nữ | Dân tộc thiểu số |                              |
| 1     | 3 lớp  | Trung bình 49 người/lớp | 1 ngày/lớp | 147           | 74 | 39               | Tăng 1 lớp so với được duyệt |

## 3. Đánh giá tác động của đề tài

### 3.1. Tác động đến môi trường

*(Đánh giá tác động/ảnh hưởng của đề tài đến môi trường,...)*

Trong thời gian qua, ở nhiều vùng nông dân phải sử dụng các giống lúa thích hợp với điều kiện thâm canh cao để sản xuất ở những vùng thiếu chủ động tưới nên tính rủi ro cao. Nhiều năm hạn hán làm mất mùa nặng đã đe dọa đến đời sống ổn định của nông dân nghèo, nhất là đồng bào vùng sâu, vùng xa, đồng bào dân tộc. Kết quả của đề tài xác định được giống lúa có khả năng chịu hạn tốt, năng suất cao sẽ góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất lúa ở những vùng thiếu nước tưới.

Hiện nay, trong xu thế biến đổi khí hậu toàn cầu, nước tưới sẽ ngày càng khan hiếm hơn. Bởi vậy, việc tạo ra các giống lúa mới có khả năng chịu hạn tốt và kỹ thuật canh tác hợp lý sẽ góp phần giảm chi phí đầu tư, tăng hiệu quả kinh tế, đảm bảo tốt hơn an ninh lương thực và an toàn sản phẩm, giảm thiểu nạn phá rừng làm nương rẫy, giảm thiểu rủi ro cho nông dân.

### 3.2. Tác động đến kinh tế - xã hội

(Đánh giá tác động/ảnh hưởng của đề tài đến giảm nghèo, bình đẳng giới, đồng bào dân tộc, vùng sâu, vùng xa...)

Đối với khu vực Miền Trung và Tây Nguyên là vùng có điều kiện khí hậu khắc nghiệt, lụt bão, hạn hán xảy ra thường xuyên gây tổn thất lớn về kinh tế hàng năm. Đây cũng là vùng đất hẹp, người đông, đồng bào các dân tộc chiếm tỷ lệ khác cao so với các vùng khác. Bởi vậy việc đảm bảo đủ lương thực, ổn định đời sống cho họ là vấn đề đang được toàn xã hội quan tâm. Kết quả nghiên cứu của đề tài sẽ có tác động tích cực đến việc chuyển đổi cơ cấu cây trồng, mùa vụ trong vùng, tạo thêm công ăn việc làm cho người lao động sẽ góp phần nâng cao đời sống vật chất, tinh thần trong cộng đồng, kinh tế- xã hội ở nước ta ngày càng ổn định và phát triển bền vững.

### 4. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí

#### 4.1. Tổ chức thực hiện

|    | Họ và tên cá nhân và tổ chức tham gia | Cơ quan công tác                                                | Nội dung công việc tham gia                                                     |
|----|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | KS. Lê Văn Thìn                       | Viện KHKTNN Duyên hải NTB                                       | - Nghiên cứu tuyển chọn và kỹ thuật thâm canh lúa chịu hạn ở vùng Nam Trung bộ  |
| 2  | KS. Phạm Văn Hiếu                     | Viện Nam Trung bộ                                               | Xây dựng mô hình sản xuất TN                                                    |
| 3  | ThS. Đặng Bá Đàn                      | Viện KHKT Nông-Lâm nghiệp TN                                    | - Nghiên cứu tuyển chọn giống lúa chịu hạn ở vùng Tây Nguyên                    |
| 4  | ThS. Hồ Công Trục                     | Trung tâm nghiên cứu đất, phân bón và môi trường đất Tây Nguyên | - Nghiên cứu kỹ thuật thâm canh lúa chịu hạn ở Đắc Lắc                          |
| 5  | KS. Đặng Ngọc Quang                   | Trung tâm Khuyến nông Ninh Thuận                                | - Tham gia xây dựng mô hình trình diễn giống lúa chịu hạn                       |
| 6  | KS. Đặng Bá Hồng                      | Trung tâm khuyến nông Bình Định                                 | Tham gia tuyển chọn và xây dựng mô hình trình diễn giống                        |
| 7  | KS. Lê Thế Anh                        | Trung tâm nghiên cứu cây trồng bán khô hạn Ninh Thuận           | - Nghiên cứu tuyển chọn giống và kỹ thuật canh tác lúa chịu hạn tại Ninh Thuận. |
| 8  | Nguyễn Văn Chiến                      | Khuyến nông viên xã Nhị Hà- Thuận Nam- Ninh Thuận               | Tham gia hướng dẫn nông dân xây dựng mô hình                                    |
| 9  | Chamaléa Cương A                      | Nông dân thôn Tà Lú1- Xã Phước Đại                              | Tham gia sản xuất thử nghiệm giống mới                                          |
| 10 | Phạm Minh Quang                       | Nhị Hà- Phước Thuận                                             | Tham gia SX thử nghiệm giống                                                    |

Trong quá trình triển khai thực hiện đề tài có sự phối hợp với các tổ chức của địa phương có liên quan như: Sở Nông nghiệp và Trung tâm khuyến nông tỉnh Bình Định, Đắc Lắc, Ninh Thuận và một số cán bộ kỹ thuật của địa phương, một số bà con nông dân tham gia thực hiện...để trao đổi thông tin tham gia đánh giá kết quả nghiên cứu ngoài thực địa.

#### 4.2. Sử dụng kinh phí (tổng hợp theo từng nội dung của đề tài) (ĐV tính: 1000 đ)

| Nội dung chi                                | Kinh phí theo dự toán | Kinh phí đã được cấp | Kinh phí đã sử dụng | Ghi chú |
|---------------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|---------|
| 1. Điều tra                                 | 61.604,0              | 61.604,0             | 61.604,0            |         |
| 2. Nghiên cứu tuyển chọn giống lúa chịu hạn | 223.200,0             | 223.200,0            | 223.200,0           |         |
| Nghiên cứu kỹ thuật canh tác lúa chịu hạn   | 320.096,5             | 320.096,5            | 320.096,5           |         |
| Xây dựng mô hình trình diễn                 | 163.600,0             | 163.600,0            | 163.600,0           |         |
| Chi phí chung cho đề tài                    | 331.499,5             | 265.499,5            | 331.499,5           |         |
| <b>Tổng số: 54.286</b>                      | <b>1.100.000,0</b>    | <b>1.034.000,0</b>   | <b>1.100.000,0</b>  |         |

## VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 1. Kết luận

#### \* Về nội dung nghiên cứu của đề tài:

- (1). Đã tuyển chọn được 04 giống lúa có khả năng chịu hạn tốt, thích hợp với vùng Tây Nguyên cả trong vụ Đông xuân và Hè Thu là: CH207, CH208, IR74371-54, IR78913-3-19, năng suất đạt 61,3- 69,9 tạ/ha). Giống lúa chịu hạn thích hợp cho vùng Nam Trung bộ cả trong vụ Đông xuân và Hè Thu là CH207, CH208, năng suất đạt từ 53,1-67,5 tạ/ha.
- (2). Đối với vùng thiếu chủ động nước ở Tây Nguyên, mật độ gieo 140 kg/ha kết hợp mức phân bón 120N +80P2O5+ 80 K2O đạt năng suất cao cả trong vụ Đông xuân và Hè thu (66,5- 67,1 tạ/ha).  
-Đối với vùng Nam Trung bộ, Vụ Đông xuân với mức gieo 160 kg/ha kết hợp với mức phân bón 120N +80P2O5+ 80 K2O đạt năng suất 63,2 tạ/ha cao hơn các công thức còn lại nhưng mức độ chênh lệch không nhiều.  
Vụ Hè Thu, ở mức gieo 140kg/ha kết hợp mức phân bón 120N +80P2O5 + 80 K2O đạt năng suất cao hơn các công thức khác (64,0 tạ/ha).
- (3). Đã xây dựng được 3 mô hình thử nghiệm giống lúa chịu hạn đạt năng suất từ 56,3- 65,7 tạ/ha cao hơn giống đối chứng trong cùng điều kiện canh tác từ 5,2- 13,6 tạ/ha. Lợi nhuận thu được cao hơn đối chứng từ 2,7- 7,3 triệu đồng/ha  
-Sử dụng giống lúa có khả năng chịu hạn (CH207, CH208) với mật độ gieo và mức phân bón thích hợp sẽ tăng năng suất từ 10,9-15,5 tạ/ha, lãi ròng tăng từ 4,28- 7,73

triệu đồng/ha so với giống đang sử dụng ở địa phương và áp dụng kỹ thuật của nông dân.

- (4). Đã xây dựng được 02 quy trình kỹ thuật canh tác lúa chịu hạn (01 cho vùng Nam Trung bộ và 01 quy trình cho vùng Tây nguyên

**\* Về quản lý, tổ chức thực hiện và phối hợp với đối tác**

Đề tài được thực hiện nghiêm túc và quản lý chặt chẽ, có sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan nghiên cứu, địa phương nơi triển khai và nông dân. Hồ sơ của đề tài được tập hợp và lưu lại khá đầy đủ tại Phòng quản lý khoa học của Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ.

**2. Đề nghị**

Xây dựng thêm nhiều mô hình trình diễn về kỹ thuật canh tác lúa cho vùng bắp bênh về nước tưới nhằm khuyến cáo rộng rãi tới nông dân, góp phần nâng cao năng suất, và tăng thu nhập cho người sản xuất.

**Chủ trì đề tài**  
(Họ tên, ký)

**Cơ quan chủ trì**  
(Họ tên, ký và đóng dấu)

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### A. Tiếng Việt:

1. **Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang** (2007), *Chọn giống cây trồng phương pháp truyền thống và phân tử*, NXB Nông nghiệp, TP Hồ Chí Minh.
2. **Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang** (2003), *Cơ sở di truyền tính chống chịu đối với thiệt hại do môi trường của cây lúa*, NXB Nông nghiệp TP. Hồ Chí Minh
3. **Bùi Chí Bửu** (2005), "Báo cáo Bộ Trưởng", *Hội nghị quốc tế lần thứ năm về di truyền cây lúa tại Philippines*, Viện Lúa ĐBSCL (báo cáo hàng năm). ([www.clrri.org](http://www.clrri.org)).
4. **Bộ Nông nghiệp & PTNT** (2011), *Kết quả nghiên cứu Khoa học, Công nghệ và Môi trường giai đoạn 2006- 2010 và định hướng nghiên cứu 2011-2015*, NXBNN, Hà Nội, trang 99-117.
5. **Cục Trồng Trọt** (2011), *Báo cáo tổng kết sản xuất lúa năm 2011 và triển khai kế hoạch sản xuất vụ Đông xuân 2011-2012 các tỉnh Duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên*, TP.Tuy Hòa, trang 1-42. (Tài liệu phục vụ Hội nghị)
6. **Hoàng Giang** (2002), Hội thảo tiềm năng, thách thức và triển vọng phát triển cây lúa cạn ở những vùng sinh thái khô hạn, không chủ động nước, *Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn* số 4/2002.
7. **Nguyễn Tấn Hình**, (2007). Nghiên cứu chọn tạo giống và kỹ thuật canh tác lúa cho những vùng có điều kiện khó khăn, *Báo cáo tổng kết "Chương trình nghiên cứu chọn tạo giống cây trồng Nông-Lâm nghiệp và giống vật nuôi giai đoạn 2001-2005"*, Hà Nội 1/2007. (Tài liệu phục vụ Hội nghị)
8. **Đào Xuân Học** (chủ biên) (2002), *Hạn hán và những giải pháp giảm thiệt hại*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
9. **Vũ Tuyên Hoàng, Nguyễn Tấn Hình, Trương Văn Kính** (1995), *Chọn tạo giống lúa cho các vùng khó khăn*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
10. **K.S. Fischer, R. Lafitte, S. Fukai, G. Atlin và B. Hardy** (2003), *Chọn tạo giống lúa cho môi trường hạn* (Vũ Văn Liết dịch), Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 2008.
11. **Vũ Văn Liết và cs** (2004), "Đánh giá khả năng chịu hạn của một số giống lúa địa phương sau chọn lọc", *Tạp chí phát triển khoa học nông nghiệp*, Trường Đại học NN Hà Nội, số 4/2004.
12. **Hoàng Quang Minh** (2011), Đánh giá một số biến đổi di truyền của các thể đột biến thu được từ chiếu xạ lặp lại liên tiếp trên một số giống lúa, *Tạp chí Nông nghiệp & PTNT*, số 21/2011, trang 8-12.
13. **Đào Minh Sô, Đỗ Khắc Thịnh** (2010), Tình hình sản xuất lúa cạn ở Tây Nguyên và Kết quả chọn tạo giống lúa chịu hạn của Viện Khoa học kỹ thuật nông nghiệp Miền Nam giai đoạn 2005- 2009, *Kỷ yếu khoa học 2005- 2010 kỷ niệm 85 năm thành lập viện 1925-2010*, trang 29-39.
14. **Tổng cục thủy lợi** (2011), *Báo cáo công tác thủy lợi phục vụ sản xuất năm 2011 và triển khai kế hoạch sản xuất năm 2012 vùng Duyên hải Nam Trung bộ và Tây*

Nguyên, *Hội nghị tổng kết sản xuất lúa năm 2011 và triển khai kế hoạch sản xuất vụ Đông xuân 2011- 2012 các tỉnh Duyên hải Nam Trung bộ và Tây Nguyên*, (tài liệu phục vụ Hội nghị), TP. Tuy Hòa, ngày 21/10/2011, Trang 33-42.

15. **Trương Văn Kính** (2002), Nghiên cứu vai trò gen chống hạn trong sự điều chỉnh hàm lượng Proline trong lá lúa trong điều kiện môi trường thay đổi, *Nghiên cứu cây lương thực và cây thực phẩm (1999 - 2001)*, NXB Nông nghiệp Hà Nội.
16. **Trần Nguyên Thập** (2000), *Nghiên cứu những đặc trưng cơ bản của các giống lúa chịu hạn nhằm xây dựng chỉ tiêu chọn giống và chọn tạo giống lúa CH5*, Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp, Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
17. **Lê Thị Bích Thủy, Nguyễn Đức Thành** (2004), Phát triển chỉ thị phân tử STS trong chọn tạo giống lúa chịu hạn. *Tạp chí Sinh học*, trang 55-62.

#### **B. Tiếng Anh:**

18. **Babu et. al.** (2003), *Genetic Analysis of Drought Resistance in Rice by Molecular Markers*, can be read online: <http://www.plantcell.org/cgi/content/full/26/3/1245>
19. **Babu RC, MS Pathan, A Blum, HT Nguyen** (1999), *Comparision of measurement methods of osmotic adjustment in rice cultivars*, Crop Sci 3936.
- 20.. **Bauman, (2007)**. Aerobic rice: Responding to water scarcity, RIPPLE, Vol.2, No.3
21. **Gale M.** (2002), *Applications of molecular biology and genomics to genetic enhancement of crop tolerance to abiotic stress – a discussion document*, FAO – Consultative Group on International Agricultural Research Interim Science Council, Rome, Italy 26-30 August 2002.
22. **Gupta P.C, O'Toole J.C** (1986), *Upland rice a global perspective*, IRRI Los Banos Philippines.
23. **Hoang TB and Kobata T** (2009), *Stay-green in rice (Oryza sativa L.) of drought-prone areas in desiccated soils*, Plant Production Science, Vol. 12, 397-408
24. **IRRI**, (2006). Sumary report of the 2006 INGER nurseries
25. **G.S.Khush and P.S. Virk**, (2005). *IR varieties and their impact*, IRRI.
26. **Roland J. Buresh and Shaobing Peng**, (2005). *Site- Specific Nutient Management (SSNM) in intensive rice- Based Production Systems*, IRRI- China Rice Science Forum 10 October 2005, Hang Zhou, China
27. **Lorelei de la Cruz**, (2008)Flexing muscles for aerobic rice, RIPPLE, Vol.3, No.3,
28. **FAO**. (2002), *FAO statistics*, <http://apps.fao.org/>
29. **Zheng K., Hoang N., Bennett J.F.E.T., Khush G.S.** (1995), *PCR-Based marker assisted selection in rice breeding*, IRRI.
30. **C.Witt, R.J.Buresh**, (2005). *Nutrient Management*, Rice: A practical guide to NutrientManagement, IRRI

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT  
VIỆN KHKT NÔNG NGHIỆP DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ

---

**BÁO CÁO TỔNG KẾT**  
**KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI THUỘC DỰ ÁN KHOA HỌC**  
**CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VỐN VAY ADB**

**Tên đề tài: NGHIÊN CỨU TUYỂN CHỌN GIỐNG LÚA CHỊU HẠN VÀ**  
**KỸ THUẬT CANH TÁC CHO VÙNG DUYÊN HẢI NAM TRUNG BỘ**  
**VÀ TÂY NGUYÊN**

**Cơ quan chủ quản dự án: Bộ Nông nghiệp và PTNT**

**Cơ quan chủ trì đề tài: Viện KHKTNN Duyên hải Nam Trung bộ**

**Chủ nhiệm đề tài: TS. Lại Đình Hòe**

**Thời gian thực hiện đề tài: 1/2009 – 12/2011**

**QUY NHƠN, 12/2011**

## MỤC LỤC

(Mục lục bao gồm danh mục các phần chia nhỏ của báo cáo cùng với số trang)

| TT   | Các danh mục trong báo cáo                                                 | Trang |
|------|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| I.   | <b>ĐẶT VẤN ĐỀ</b>                                                          | 1     |
| II.  | <b>MỤC TIÊU</b>                                                            | 2     |
| III. | <b>TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC</b>                  | 2     |
| IV.  | <b>NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU</b>                        |       |
| 1.   | Nội dung nghiên cứu                                                        | 13    |
| 2.   | Vật liệu nghiên cứu                                                        | 14    |
| 3.   | Phương pháp nghiên cứu                                                     | 15    |
| V.   | <b>KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI</b>                                            |       |
| 1.   | Kết quả nghiên cứu khoa học                                                | 17    |
| 1.1  | Kết quả điều tra về khí hậu thời tiết                                      |       |
| 1.2. | <i>Kết quả điều tra thực trạng sản xuất lúa ở vùng thiếu chủ động tưới</i> | 23    |
| 1.3. | <i>Kết quả tuyển chọn giống lúa chịu hạn</i>                               | 31    |
| 1.4. | <i>Kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình thâm canh lúa chịu hạn</i>        | 43    |
| 1.5. | Kết quả xây dựng mô hình trình diễn                                        | 54    |
| 2.   | Tổng hợp các sản phẩm đề tài                                               | 64    |
| 3.   | Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu                                   | 64    |
| 4.   | Tổ chức thực hiện và tình hình sử dụng kinh phí                            | 65    |
| VI.  | <b>KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ</b>                                                 |       |
| 1    | Kết luận                                                                   | 66    |
| 2    | Đề nghị                                                                    | 67    |
|      | <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>                                                  | 68    |
|      | <b>PHỤ LỤC</b>                                                             |       |
|      | Một số hình ảnh hoạt động của đề tài                                       |       |
|      | Biên bản đánh giá kết quả đề tài KH& CN (nghiệm thu cấp bộ)                |       |
|      | Các bài báo                                                                |       |
|      | Nhận xét đánh giá của một số địa phương                                    |       |



## I. BẢNG CHÚ GIẢI CÁC CHỮ VIẾT TẮT VÀ DANH MỤC BẢNG BIỂU

### 1. Chú giải chữ viết tắt

- TGST: Thời gian sinh trưởng
- KL: Khối lượng
- NSLT: Năng suất lý thuyết
- NSTT: Năng suất thực thu
- CT: Công thức
- TB: Trung bình
- ĐC: Đối chứng
- ĐX: Đông xuân
- HT: Hè thu
- TN: Thí nghiệm
- ĐX: Đông xuân
- HT: Hè Thu

### 2. Danh mục bảng biểu trong báo cáo

**Bảng 1:** Diện tích, năng suất, sản lượng lúa trên thế giới năm 2009

**Bảng 2:** Kết quả tưới cho lúa năm 2011 ở vùng Nam Trung bộ và Tây Nguyên

**Bảng 3:** Các công thức thí nghiệm về kỹ thuật canh tác

**Bảng 4:** Một số yếu tố khí hậu thời tiết ở các tỉnh vùng Nam Trung bộ

**Bảng 5:** Một số yếu tố khí hậu thời tiết ở tỉnh Đắk Lắk

**Bảng 6:** Diễn biến sản xuất lúa ở Bình Định từ 2005-2010

**Bảng 7:** Kết quả điều tra về giống lúa, mật độ gieo và năng suất

**Bảng 8:** Một số đặc điểm nông học của các giống

**Bảng 9:** Tình hình một số đối tượng sâu bệnh hại chính trên các giống

**Bảng 10:** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống (vụ ĐX 2009 và ĐX 2010 tại Ninh Thuận)

**Bảng 11:** Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống (vụ Hè thu 2009 tại Ninh Thuận)

**Bảng 12:** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống (vụ ĐX 2009 và 2010 tại Bình Định)

**Bảng 13:** Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống (vụ Thu 2009 tại Bình Định)

- Bảng 14.** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống(vụ ĐX 2009 và ĐX 2010 tại Đắc Lắc)
- Bảng 15.** Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống (vụ Thu 2009 tại Đắc Lắc)
- Bảng 16:** Kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng hạt
- Bảng 17:** Tổng hợp một số đặc điểm cơ bản của giống lúa chịu hạn được lựa chọn
- Bảng 18:** Kết quả phân tích một số chỉ tiêu hóa tính đất
- Bảng 19:** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất (TN kỹ thuật canh tác từ vụ Hè thu 2009 & Hè thu 2010- Tại Ninh Thuận)
- Bảng 20:** Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất (ĐX 2010- Tại Ninh Thuận)
- Bảng 21:** Mức độ nhiễm sâu bệnh trong điều kiện tự nhiên ở Ninh Thuận
- Bảng 22:** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất (TN kỹ thuật canh tác Vụ Hè thu 2009& 2010- tại Phù Cát- Bình Định)
- Bảng 23:** Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất (TN kỹ thuật canh tác vụ ĐX 2010- tại Phù Cát- Bình Định)
- Bảng 24:** Tình hình sâu bệnh trên đồng ruộng trong điều kiện tự nhiên
- Bảng 25:** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất (TN kỹ thuật canh tác vụ Hè Thu 2009& 2010- tại Đắc Lắc)
- Bảng 26 :** Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất (TN kỹ thuật canh tác vụ ĐX 2010- tại Đắc Lắc)
- Bảng 27.** Tình hình sâu bệnh ở các công thức TN tại Đắc Lắc
- Bảng 28.** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống trong mô hình trình diễn.( Vụ ĐX 2011 Krôngbông- Đắc Lắc)
- Bảng 29.** Hoạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình
- Bảng 30.** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống trong mô hình trình diễn (Vụ ĐX 2011 tại Xã Nhị Hà- Thuận Nam- Ninh Thuận)
- Bảng 31:** Hoạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình tại Ninh Thuận (Vụ ĐX 2011 tại Thuận Nam- Ninh Thuận)
- Bảng 32:** Trung bình các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống trong mô hình trình diễn (Vụ ĐX 2011 tại Xã Cát Tân- Phù Cát- Bình Định)
- Bảng 33:** Hoạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình trình diễn tại Bình Định (Vụ ĐX 2011 tại Xã Cát Tân- Phù Cát- Bình Định)
- Bảng 34:** Tổng hợp kết quả trình diễn lúa chịu hạn tại các địa phương.

## PHẦN PHỤ LỤC

### Phụ lục 1: NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ TRUNG BÌNH CÁC THÁNG Ở CÁC TỈNH NAM TRUNG BỘ

| Địa danh   | Tháng |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | TB.Năm |
|------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|            | I     | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  |        |
| Đà Nẵng    | 21,4  | 22,3 | 24,0 | 26,2 | 28,1 | 29,1 | 29,1 | 28,8 | 27,3 | 25,8 | 24,0 | 21,9 | 25,7   |
| Quảng Nam  | 21,2  | 22,4 | 24,2 | 26,5 | 28,0 | 28,7 | 28,8 | 28,6 | 27,1 | 25,4 | 23,7 | 21,6 | 25,5   |
| Quảng Ngãi | 21,7  | 22,6 | 24,5 | 26,6 | 28,4 | 28,9 | 28,9 | 28,6 | 27,3 | 25,7 | 24,1 | 22,2 | 25,8   |
| Bình Định  | 23,3  | 24,1 | 25,7 | 27,6 | 29,3 | 29,9 | 30,0 | 30,0 | 28,6 | 26,9 | 25,4 | 23,7 | 27,0   |
| Phú Yên    | 23,3  | 23,8 | 25,8 | 27,3 | 28,8 | 29,2 | 29,0 | 28,7 | 27,7 | 26,4 | 25,2 | 23,8 | 26,6   |
| Khánh Hoà  | 23,8  | 24,4 | 25,7 | 27,3 | 28,5 | 28,6 | 28,3 | 28,4 | 27,6 | 26,5 | 25,5 | 24,3 | 26,6   |
| Ninh Thuận | 25,0  | 25,3 | 26,7 | 28,2 | 28,8 | 28,9 | 28,6 | 28,3 | 27,7 | 27,0 | 26,1 | 25,2 | 27,2   |
| Bình Thuận | 24,9  | 25,5 | 26,8 | 28,3 | 28,7 | 27,8 | 27,2 | 27,1 | 27,0 | 26,9 | 26,5 | 25,4 | 26,8   |

( Nguồn : Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Trung Trung Bộ cung cấp).

**Phụ lục 2: TỔNG SỐ GIỜ NẮNG TRUNG BÌNH CÁC THÁNG Ở CÁC TỈNH NAM TRUNG BỘ (giờ)**

| Địa danh   | Tháng |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     | T.Bình<br>năm |
|------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|---------------|
|            | I     | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |               |
| Đà Nẵng    | 142   | 143 | 193 | 219 | 262 | 243 | 257 | 228  | 185 | 157 | 119 | 107 | 2253          |
| Quảng Nam  | 136   | 156 | 211 | 226 | 260 | 235 | 256 | 232  | 204 | 155 | 110 | 87  | 2267          |
| Quảng Ngãi | 129   | 160 | 213 | 277 | 253 | 223 | 245 | 221  | 137 | 156 | 109 | 87  | 2160          |
| Bình Định  | 161   | 192 | 250 | 262 | 269 | 240 | 255 | 234  | 199 | 167 | 127 | 114 | 2471          |
| Phú Yên    | 175   | 199 | 259 | 270 | 268 | 233 | 241 | 228  | 201 | 202 | 128 | 127 | 2529          |
| Khánh Hoà  | 192   | 215 | 269 | 263 | 265 | 230 | 244 | 229  | 202 | 178 | 143 | 145 | 2577          |
| Ninh Thuận | 250   | 249 | 281 | 269 | 252 | 247 | 239 | 230  | 199 | 189 | 176 | 179 | 2760          |
| Bình Thuận | 268   | 261 | 299 | 273 | 244 | 205 | 217 | 203  | 192 | 201 | 212 | 232 | 2808          |

( Nguồn : Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Trung Trung Bộ cung cấp).

**Phụ lục 3: ĐỘ ẨM KHÔNG KHÍ TRUNG BÌNH CÁC THÁNG Ở CÁC TỈNH NAM TRUNG BỘ (%)**

| Địa danh   | Tháng |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     | TB.Năm |
|------------|-------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|--------|
|            | I     | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |        |
| Đà Nẵng    | 84    | 84 | 84  | 83 | 80 | 77 | 77  | 78   | 83 | 85 | 85 | 85  | 82     |
| Quảng Nam  | 86    | 87 | 83  | 82 | 79 | 77 | 76  | 77   | 83 | 87 | 88 | 88  | 83     |
| Quảng Ngãi | 87    | 86 | 85  | 83 | 80 | 80 | 79  | 80   | 84 | 87 | 88 | 88  | 84     |
| Bình Định  | 82    | 82 | 83  | 83 | 79 | 74 | 72  | 71   | 78 | 83 | 84 | 83  | 80     |
| Phú Yên    | 84    | 85 | 84  | 82 | 78 | 75 | 74  | 75   | 80 | 86 | 86 | 84  | 81     |
| Khánh Hoà  | 79    | 80 | 81  | 81 | 79 | 78 | 77  | 77   | 81 | 83 | 82 | 81  | 80     |
| Ninh Thuận | 73    | 74 | 75  | 76 | 76 | 75 | 75  | 76   | 79 | 80 | 78 | 76  | 76     |
| Bình Thuận | 75    | 76 | 77  | 77 | 80 | 82 | 83  | 84   | 85 | 84 | 80 | 76  | 80     |

( Nguồn : Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Trung Trung Bộ cung cấp).

**Phụ lục 4. TỔNG LƯỢNG MƯA TRUNG BÌNH THÁNG Ở CÁC TỈNH NAM TRUNG BỘ (mm)**

| Địa danh   | Tháng |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | Năm    |
|------------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|            | I     | II   | III  | IV   | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |        |
| Đà Nẵng    | 95,6  | 83,1 | 21,8 | 2,1  | 70,2  | 84,3  | 85,9  | 109,2 | 340,2 | 624,8 | 283,1 | 196,5 | 1996,8 |
| Quảng Nam  | 83,8  | 47,3 | 40,0 | 45,3 | 111,6 | 110,9 | 69,1  | 91,2  | 322,1 | 725,1 | 559,9 | 29,5  | 2235,8 |
| Quảng Ngãi | 126,0 | 51,0 | 40,0 | 36,0 | 72,0  | 87,0  | 77,0  | 120,0 | 300,0 | 590,0 | 522,0 | 261,0 | 2282,0 |
| Bình Định  | 56,7  | 25,1 | 25,4 | 26,9 | 94,5  | 74,5  | 36,9  | 59,6  | 232,9 | 562,4 | 460,8 | 198,0 | 1853,7 |
| Phú Yên    | 47,3  | 17,9 | 35,3 | 29,5 | 94,4  | 60,0  | 41,8  | 56,4  | 287,6 | 655,9 | 549,9 | 549,0 | 2425,0 |
| Khánh Hoà  | 32,0  | 13,9 | 29,8 | 25,6 | 74,9  | 61,6  | 40,4  | 51,8  | 176,7 | 331,6 | 357,9 | 159,1 | 1355,3 |
| Ninh Thuận | 2,5   | 1,6  | 8,9  | 26,7 | 68,1  | 65,1  | 49,9  | 51,4  | 156,0 | 161,7 | 159,2 | 117,7 | 868,8  |
| Bình Thuận | 0,4   | 0,2  | 9,5  | 28,0 | 148,8 | 161,9 | 180,7 | 171,9 | 196,6 | 160,4 | 67,1  | 20,7  | 1146,2 |

( Nguồn : , Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Trung Trung Bộ cung cấp).

**Phụ lục 5. NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ TRUNG BÌNH THÁNG QUA CÁC NĂM Ở ĐẮC LẮK**

| Năm         | Các tháng trong năm |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | Tổng         |
|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
|             | T1                  | T2          | T3          | T4          | T5          | T6          | T7          | T8          | T9          | T10         | T11         | T12         |              |
| <b>2003</b> | 20.9                | 22.9        | 24.9        | 27          | 25.3        | 25          | 24.4        | 24.4        | 23.8        | 23.5        | 22.8        | 20.4        | 2288.3       |
| <b>2004</b> | 21.4                | 21.9        | 24.6        | 26.1        | 26          | 24.6        | 24.2        | 23.9        | 24          | 23          | 22.9        | 20.9        | 2287.5       |
| <b>2005</b> | 21.1                | 24.1        | 24.2        | 26.3        | 26.7        | 25.5        | 24.3        | 24.4        | 23.8        | 23.8        | 23.1        | 20.8        | 2293.1       |
| <b>2006</b> | 21.6                | 22.8        | 24.6        | 25.7        | 25.5        | 25.3        | 24.4        | 23.9        | 24.4        | 23.7        | 23.8        | 21.9        | 2293.6       |
| <b>2007</b> | 21.2                | 23.2        | 24.9        | 26          | 25.6        | 25.4        | 24.4        | 24          | 24.3        | 23.5        | 21.5        | 21.8        | 2292.8       |
| <b>2008</b> | 21.4                | 20.8        | 23.6        | 26.1        | 24.6        | 25.1        | 24.6        | 24.1        | 23.8        | 24.3        | 22.6        | 21.2        | 2290.2       |
| <b>Tổng</b> | 127.6               | 135.7       | 146.8       | 157.2       | 153.7       | 150.9       | 146.3       | 144.7       | 144.1       | 141.8       | 136.7       | 127         | 1712.5       |
| <b>TB</b>   | <b>21.3</b>         | <b>22.6</b> | <b>24.5</b> | <b>26.2</b> | <b>25.6</b> | <b>25.2</b> | <b>24.4</b> | <b>24.1</b> | <b>24.0</b> | <b>23.6</b> | <b>22.8</b> | <b>21.2</b> | <b>285.4</b> |

( Nguồn : Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Tây Nguyên cung cấp).

**Phụ lục 6. ẨM ĐỘ KHÔNG KHÍ TRUNG BÌNH THÁNG QUA CÁC NĂM Ở ĐẮC LẮK**

| Năm         | Các tháng trong năm |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|-------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|             | T1                  | T2          | T3          | T4          | T5          | T6          | T7          | T8          | T9          | T10         | T11         | T12         |
| <b>2003</b> | 76.9                | 74.5        | 71.0        | 69.0        | 82.9        | 85.8        | 87.5        | 87.4        | 87.4        | 86.6        | 83.3        | 83.3        |
| <b>2004</b> | 78.7                | 72          | 72          | 74.2        | 79          | 84.5        | 87.2        | 88.7        | 86.7        | 81.2        | 81.3        | 78.6        |
| <b>2005</b> | 73.7                | 70.6        | 70.4        | 70.5        | 76.3        | 82.2        | 87.7        | 86.5        | 90.8        | 86.8        | 85.8        | 88.8        |
| <b>2006</b> | 82.1                | 75.5        | 73.5        | 76.8        | 81.5        | 84.9        | 87.4        | 89.5        | 88.3        | 85.7        | 81.0        | 80.5        |
| <b>2007</b> | 78.3                | 71.6        | 75.5        | 72.7        | 82.1        | 84.5        | 87.4        | 88.8        | 88.8        | 88.6        | 87.1        | 81.5        |
| <b>2008</b> | 80.9                | 78.5        | 75.0        | 75.2        | 86.8        | 85.2        | 87.4        | 88.5        | 90.9        | 88.1        | 88.4        | 84.8        |
| <b>TB</b>   | <b>78.4</b>         | <b>73.8</b> | <b>72.9</b> | <b>73.1</b> | <b>81.4</b> | <b>84.5</b> | <b>87.4</b> | <b>88.2</b> | <b>88.8</b> | <b>86.2</b> | <b>84.5</b> | <b>82.9</b> |

( Nguồn : Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Tây Nguyên cung cấp).

**Phụ lục 7. LƯỢNG MƯA TRUNG BÌNH THÁNG QUA CÁC NĂM Ở ĐẮC LẮK**

| <b>Năm</b>  | <b>Các tháng trong năm</b> |            |              |              |              |               |               |               |               |              |             |             | <b>Tổng<br/>(mm)</b> |
|-------------|----------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-------------|----------------------|
|             | <b>T1</b>                  | <b>T2</b>  | <b>T3</b>    | <b>T4</b>    | <b>T5</b>    | <b>T6</b>     | <b>T7</b>     | <b>T8</b>     | <b>T9</b>     | <b>T10</b>   | <b>T11</b>  | <b>T12</b>  |                      |
| <b>2003</b> | 0                          | 0          | 0            | 32.4         | 235.6        | 214.9         | 315.4         | 279           | 473.8         | 78.6         | 206         | 4.2         | 1835.7               |
| <b>2004</b> | 0                          | 0          | 57.6         | 59.2         | 154.7        | 134.4         | 358.5         | 257.2         | 302.4         | 11.4         | 10.8        | 0.9         | 1346.2               |
| <b>2005</b> | 0                          | 0.3        | 0            | 24.6         | 292.7        | 129.6         | 324.8         | 290.3         | 605.1         | 124.6        | 58.3        | 57.9        | 1850.3               |
| <b>2006</b> | 0.1                        | 0          | 5            | 233.1        | 262.4        | 226.1         | 216.6         | 407           | 365.2         | 157          | 4.6         | 13.3        | 1877.1               |
| <b>2007</b> | 1.7                        | 0          | 61.7         | 61.6         | 155.6        | 170.6         | 194.9         | 625.2         | 541.9         | 128          | 141.5       | 0           | 2082.7               |
| <b>2008</b> | 12.1                       | 4.2        | 112.9        | 10.4         | 397          | 163           | 87.3          | 273.7         | 353.7         | 227.2        | 148.8       | 89.7        | 1790.3               |
| <b>Tổng</b> | <b>13.9</b>                | <b>4.5</b> | <b>237.2</b> | <b>421.3</b> | <b>1498</b>  | <b>1038.6</b> | <b>1497.5</b> | <b>2132.4</b> | <b>2642.1</b> | <b>726.8</b> | <b>570</b>  | <b>166</b>  | 10782.3              |
| <b>TB</b>   | <b>2.3</b>                 | <b>0.8</b> | <b>39.5</b>  | <b>70.2</b>  | <b>249.7</b> | <b>173.1</b>  | <b>249.6</b>  | <b>355.4</b>  | <b>440.4</b>  | <b>121.1</b> | <b>95.0</b> | <b>27.7</b> | <b>1797.1</b>        |

( Nguồn : *Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Tây Nguyên cung cấp*).



**Phụ lục 8. LƯỢNG BỐC HƠI TRUNG BÌNH THÁNG QUA CÁC NĂM Ở ĐẮC LẮK**

| <b>Năm</b>  | <b>Các tháng trong năm</b> |               |               |              |              |              |             |             |             |              |              |              | <b>Tổng</b><br>(mm) |
|-------------|----------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|
|             | <b>T1</b>                  | <b>T2</b>     | <b>T3</b>     | <b>T4</b>    | <b>T5</b>    | <b>T6</b>    | <b>T7</b>   | <b>T8</b>   | <b>T9</b>   | <b>T10</b>   | <b>T11</b>   | <b>T12</b>   |                     |
| <b>2003</b> | 167.3                      | 160.8         | 199.2         | 184.1        | 97.4         | 73.6         | 62.6        | 70.3        | 50          | 72.6         | 93.1         | 109.8        | 1340.8              |
| <b>2004</b> | 164.2                      | 187.9         | 193.1         | 150.1        | 140.1        | 93.7         | 72.2        | 66.1        | 81.1        | 130.1        | 139.9        | 158.3        | 1576.8              |
| <b>2005</b> | 191.7                      | 188.6         | 221.5         | 209.9        | 156.8        | 109.2        | 75.6        | 78.2        | 49.5        | 76.7         | 82.3         | 69.3         | 1509.3              |
| <b>2006</b> | 131.3                      | 175.7         | 186.1         | 138.5        | 101.1        | 85.3         | 84.9        | 62.4        | 67.5        | 83.4         | 116.1        | 138.4        | 1370.7              |
| <b>2007</b> | 156.5                      | 187.8         | 164.6         | 183.5        | 105.6        | 70.5         | 59.2        | 52.3        | 45.6        | 48.3         | 53.4         | 106.7        | 1234                |
| <b>2008</b> | 112.3                      | 125.6         | 169.7         | 152.9        | 68           | 75.4         | 69.5        | 59.7        | 45.3        | 64.1         | 61.1         | 89.7         | 1093.3              |
| <b>Tổng</b> | <b>923.3</b>               | <b>1026.4</b> | <b>1134.2</b> | <b>1019</b>  | <b>669</b>   | <b>507.7</b> | <b>424</b>  | <b>389</b>  | <b>339</b>  | <b>475.2</b> | <b>545.9</b> | <b>672.2</b> | <b>8124.9</b>       |
| <b>TB</b>   | <b>153.9</b>               | <b>171.1</b>  | <b>189.0</b>  | <b>169.8</b> | <b>111.5</b> | <b>84.6</b>  | <b>70.7</b> | <b>64.8</b> | <b>56.5</b> | <b>79.2</b>  | <b>91.0</b>  | <b>112.0</b> | <b>1354.2</b>       |

( Nguồn : *Đài Khí Tượng Thủy Văn Khu Vực Tây Nguyên cung cấp*).

**Phụ lục 9. SỐ GIỜ NẮNG BÌNH QUÂN THÁNG QUA CÁC NĂM**

| <b>Năm</b>  | <b>Các tháng trong năm</b> |               |               |               |               |               |               |              |              |               |               |               | <b>Tổng</b><br>(mm) |
|-------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
|             | <b>T1</b>                  | <b>T2</b>     | <b>T3</b>     | <b>T4</b>     | <b>T5</b>     | <b>T6</b>     | <b>T7</b>     | <b>T8</b>    | <b>T9</b>    | <b>T10</b>    | <b>T11</b>    | <b>T12</b>    |                     |
| <b>2003</b> | 293.5                      | 258.2         | 280.3         | 281.8         | 178.3         | 210.4         | 198           | 177          | 127.4        | 165.2         | 213.1         | 156.8         | 2540                |
| <b>2004</b> | 275.2                      | 270           | 289           | 249.9         | 223.2         | 152.7         | 181.3         | 111          | 179.7        | 202.2         | 217.1         | 188           | 2539.3              |
| <b>2005</b> | 299                        | 267.5         | 289.3         | 268.5         | 264.3         | 212.8         | 152.7         | 153.5        | 130.4        | 132.2         | 169.1         | 70.9          | 2410.2              |
| <b>2006</b> | 221.6                      | 253.6         | 278.3         | 250.1         | 262.2         | 223.2         | 162.3         | 145.1        | 174.5        | 211.8         | 253.9         | 223.2         | 2659.8              |
| <b>2007</b> | 202.8                      | 287           | 257.4         | 259           | 231.7         | 208.9         | 172.9         | 144.4        | 167.9        | 126.8         | 126.7         | 216           | 2401.5              |
| <b>2008</b> | 221.8                      | 228.4         | 264.2         | 267.9         | 180.2         | 230.9         | 202.1         | 168.8        | 113.4        | 181.4         | 109.6         | 173.2         | 2341.9              |
| <b>Tổng</b> | <b>1513.9</b>              | <b>1564.7</b> | <b>1658.5</b> | <b>1577.2</b> | <b>1339.9</b> | <b>1238.9</b> | <b>1069.3</b> | <b>899.8</b> | <b>893.3</b> | <b>1019.6</b> | <b>1089.5</b> | <b>1028.1</b> | <b>14892.7</b>      |
| <b>TB</b>   | <b>252.3</b>               | <b>260.8</b>  | <b>276.4</b>  | <b>262.9</b>  | <b>223.3</b>  | <b>206.5</b>  | <b>178.2</b>  | <b>150.0</b> | <b>148.9</b> | <b>169.9</b>  | <b>181.6</b>  | <b>171.4</b>  | <b>2482.1</b>       |

**Phụ lục 10: ĐIỀU KIỆN THỜI TIẾT NĂM 2009 TẠI BẾNH ĐÌNH**

| Yếu tố<br>Tháng | T <sup>o</sup><br>TBình<br>( <sup>o</sup> C) | T <sup>o</sup> max<br>( <sup>o</sup> C) | T <sup>o</sup><br>Min<br>( <sup>o</sup> C) | Độ ẩm<br>TB<br>(%) | Độ ẩm<br>min<br>(%) | Giờ<br>nắng<br>(giờ) | Lượng<br>mưa<br>(mm) | Bốc hơi<br>(mm) |
|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 1               | 21.7                                         | 28.0                                    | 16.4                                       | 82                 | 58                  | 132                  | 116.8                | 94.4            |
| 2               | 23.9                                         | 30.4                                    | 16.6                                       | 89                 | 63                  | 187.3                | 18.9                 | 60.0            |
| 3               | 25.5                                         | 34.3                                    | 19.3                                       | 88                 | 57                  | 231.8                | 20.5                 | 77.9            |
| 4               | 27.2                                         | 37.4                                    | 22.7                                       | 86                 | 49                  | 183.8                | 115.3                | 86.7            |
| 5               | 27.2                                         | 35.1                                    | 23.1                                       | 84                 | 54                  | 204.1                | 251.9                | 83.3            |
| 6               | 29.9                                         | 36.6                                    | 14.0                                       | 72                 | 50                  | 237.3                | 119.4                | 165.1           |
| 7               | 29.0                                         | 36.1                                    | 24.6                                       | 76                 | 48                  | 210.0                | 7.9                  | 147.0           |
| 8               | 28.6                                         | 36.1                                    | 23.6                                       | 79                 | 53                  | 227.2                | 27.8                 | 135.7           |
| 9               | 27.3                                         | 35.7                                    | 22.5                                       | 85                 | 48                  | 149.4                | 539.7                | 85.9            |
| 10              | 26.3                                         | 33.8                                    | 21.2                                       | 86                 | 58                  | 176.8                | 429.6                | 76.1            |
| 11              | 24.7                                         | 31.0                                    | 20.2                                       | 86                 | 57                  | 132.2                | 346.2                | 87.4            |
| 12              | 23.6                                         | 29.1                                    | 18.5                                       | 87                 | 60                  | 167.0                | 65.3                 | 77.8            |

**Phụ lục 11: ĐIỀU KIỆN THỜI TIẾT NĂM 2010 TẠI BẾNH ĐÌNH**

| Yếu tố<br>Tháng | T <sup>o</sup><br>TBình<br>( <sup>o</sup> C) | T <sup>o</sup> max<br>( <sup>o</sup> C) | T <sup>o</sup><br>Min<br>( <sup>o</sup> C) | Độ ẩm<br>TB<br>(%) | Độ ẩm<br>min<br>(%) | Giờ<br>nắng<br>(giờ) | Lượng<br>mưa<br>(mm) | Bốc hơi<br>(mm) |
|-----------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 1               | 23.5                                         | 29.0                                    | 19.7                                       | 85                 | 57                  | 165.6                | 77.5                 | 66.4            |
| 2               | 24.4                                         | 32.3                                    | 19.0                                       | 87                 | 59                  | 242.3                | 0.4                  | 73.7            |
| 3               | 24.9                                         | 31.6                                    | 19.2                                       | 85                 | 61                  | 241.5                | 32.8                 | 97.0            |
| 4               | 27.2                                         | 33.7                                    | 21.3                                       | 85                 | 52                  | 245.6                | 8.0                  | 125.1           |
| 5               | 29.8                                         | 39.2                                    | 23.5                                       | 77                 | 42                  | 286.5                | 49.7                 | 176.4           |
| 6               | 29.3                                         | 38.4                                    | 23.9                                       | 79                 | 50                  | 240.2                | 74.2                 | 118.0           |
| 7               | 28.2                                         | 36.1                                    | 22.6                                       | 81                 | 52                  | 237.5                | 198.9                | 103.2           |
| 8               | 27.8                                         | 35.8                                    | 23.1                                       | 82                 | 50                  | 228.4                | 106.4                | 92.2            |
| 9               | 27.5                                         | 36.0                                    | 23.0                                       | 84                 | 51                  | 195.7                | 163.5                | 84.0            |
| 10              | 26.0                                         | 32.4                                    | 21.3                                       | 89                 | 60                  | 114.8                | 536.8                | 61.4            |
| 11              | 23.8                                         | 29.4                                    | 20.4                                       | 90                 | 64                  | 27.7                 | 1287.7               | 54.4            |
| 12              | 23.4                                         | 30.5                                    | 16.9                                       | 83                 | 61                  | 121.1                | 20.1                 | 94.9            |