

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN LÚA ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG**

**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 CÁC BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN
XUẤT GIỐNG LÚA MÙA ĐẶC SẢN TÀI NGUYÊN ĐỤC CHO
TỈNH SÓC TRĂNG VÀ BẠC LIÊU”**

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

Cơ quan chủ trì đề tài: Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long

Chủ nhiệm đề tài: TS. Trần Ngọc Thạch

Thời gian thực hiện đề tài: 1/2009- 4/2012

CẦN THƠ, 6/2012

TÓM TẮT

Tài nguyên đục là giống lúa mùa đặc sản địa phương có gạo ngon cơm và được nhiều người ưa chuộng. Việc sản xuất lúa Tài nguyên đục tại Sóc Trăng và Bạc Liêu, tuy có được cải tiến và thu được nhiều thành công, nhưng vẫn còn gặp nhiều khó khăn về giống cũng như trong canh tác. Đề tài “Nghiên cứu các biện pháp nâng cao hiệu quả sản xuất giống lúa đặc sản Tài nguyên đục cho tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu” được triển khai trong giai đoạn 2009 -2011 nhằm tăng hiệu quả sản xuất và góp phần gia tăng thu nhập cho người trồng lúa ở tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu.

Đề tài đã triển khai thực hiện 04 nội dung nguyên cứu và đã thu được các kết quả chủ yếu như sau:

1. Đã tiến hành điều tra phỏng vấn 200 nông dân trồng lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và huyện Thạnh Trị (Sóc Trăng) về đặc tính giống, canh tác, tiêu thụ...để làm cơ sở cho công tác phục tráng giống và xây dựng qui trình canh tác cho lúa Tài nguyên đục phục tráng.

2. Đã phục tráng được giống lúa Tài nguyên đục có hình thái đồng nhất như miêu tả của nông dân, có năng suất cao hơn giống chưa phục tráng 11,6%, hoàn toàn không lẫn gạo đỏ và có chất lượng gạo được cải thiện.

3. Đã tiến hành các thí nghiệm ngoài đồng, qua đó xây dựng được qui trình canh tác cho lúa Tài nguyên đục được phục tráng:

- Làm mạ vào khoảng tháng 7-8; cấy lần 1 khi mạ 30-45 ngày tuổi với khoảng cách 25 x 25 cm; cấy lần 2 vào tháng 9-10 bằng cách nhổ, tách 4-5 phần lúa cấy lần 1 và cấy lại với khoảng cách 30 x 30 cm; thu hoạch vào tháng 1-2 năm tiếp theo.

- Phân bón: 80-100 kg N, 40-50 kg P₂O₅ và 30 kg K₂O cho 01 ha.

- Phòng trừ sâu bệnh hại: sử dụng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học như Ometar cho rầy nâu, Egle 20 EC cho sâu đục thân, Supermil 40SL cho bệnh đạo ôn và Validacin 50L cho bệnh đốm vằn.

4. Áp dụng tiến bộ kỹ thuật đã xây dựng mô hình nhân giống và mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và huyện Thạnh Trị (Sóc Trăng) với tổng qui mô là 04 ha.

- Đối với mô hình canh tác, năng suất trung bình của lúa trong mô hình đạt 6,84 tấn/ha, vượt 9,05% so với đối chứng của nông dân và do tiết kiệm được phân bón, thuốc bảo vệ thực vật nên thu nhập tăng thêm của mô hình là 5,272 triệu đồng/ha, tăng hơn 12,6% so với đối chứng.

- Đối với mô hình nhân giống, năng suất trung bình trong mô hình đạt 6,76 tấn/ha, vượt 7,28% so với đối chứng và tương tự như mô hình canh tác, do tiết kiệm chi phí và tăng năng suất nên thu nhập tăng thêm của mô hình là 5,316 triệu đồng/ha, tăng hơn 13,7% so với đối chứng.

5. Tổ chức được 02 lớp tập huấn cho 122 nông dân và cán bộ kỹ thuật ở địa phương về các qui trình phục tráng giống, qui trình nhân nhân giống và qui trình canh tác lúa Tài nguyên đục phục tráng.

6. Đã hoàn thiện và gửi đăng 01 bài báo trên Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

7. Đã đào tạo 01 học viên cao học tại Trường Đại học Cần Thơ.

So với yêu cầu đề ra, đề tài đã hoàn thành đầy đủ về số lượng, chủng loại và đáp ứng chất lượng các sản phẩm đề ra, trong đó số lượng nông dân được tập huấn và học viên cao học đào tạo, vượt hơn so với yêu cầu.

DANH SÁCH CÁN BỘ THAM GIA THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

TT	Họ và tên, học hàm học vị	Tổ chức công tác	Thời gian làm việc cho đề tài (Số tháng quy đổi ²)
1	TS. Trần Ngọc Thạch	Viện lúa ĐBSCL	24
2	TS. Cao Văn Phụng	Viện lúa ĐBSCL	18
3	ThS. Hoàng Đình Định	Viện lúa ĐBSCL	18
4	ThS. Huỳnh Văn Nghiệp	Viện lúa ĐBSCL	18
5	KS. Võ Duy Anh	Viện lúa ĐBSCL	24
6	KS. Phạm Trung Kiên	Viện lúa ĐBSCL	36
7	KS. Nguyễn Khoa Nam	Viện lúa ĐBSCL	4
8	KS. Đặng Văn Xê	Phòng Nông nghiệp & PTNT huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu	3
9	KS. Lê Hoàng Ninh	Phòng Nông nghiệp & PTNT huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng	6

²Một (01) tháng quy đổi là tháng làm việc gồm 22 ngày, mỗi ngày làm việc gồm 8 tiếng

MỤC LỤC

TT	Danh mục trong Báo cáo	Trang
	TÓM TẮT	i
	DANH SÁCH CÁN BỘ THAM GIA	iii
	MỤC LỤC	iv
	DANH SÁCH BẢNG	vi
	DANH SÁCH HÌNH	xii
I.	ĐẶT VẤN ĐỀ	1
II.	MỤC TIÊU ĐỀ TÀI	2
III.	TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG NƯỚC VÀ NGOÀI NƯỚC	2
1.	Tình hình sản xuất và nhu cầu tiêu thụ gạo	2
2.	Sự sụt giảm hiệu quả trong sản xuất lúa và hướng khắc phục trên thế giới	3
2.1	Gia tăng năng suất thông qua chọn tạo và phục tráng giống	3
2.1.1	Chọn tạo giống mới	3
2.1.2	Phục tráng giống	6
2.2	Gia tăng năng suất thông qua biện pháp canh tác	6
2.2.1	Cải thiện hiệu quả sử dụng phân bón	6
2.2.2	Phương pháp canh tác lúa	7
2.3	Gia tăng năng suất thông qua biện pháp phòng trừ sâu bệnh	8
3.	Tình hình nghiên cứu gia tăng hiệu quả canh tác lúa tại Việt Nam	8
IV.	NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	10
1.	Nội dung nghiên cứu	11
2.	Vật liệu nghiên cứu	11
3.	Phương pháp nghiên cứu	11
3.1	Nội dung 1: Nghiên cứu đánh giá tình hình canh tác, sản xuất và tiêu thụ; và thu thập mẫu lúa Tài nguyên đục tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng	11
3.2	Nội dung 2: Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục	12
3.3	Nội dung 3: Nghiên cứu một số biện pháp canh tác lúa mùa Tài nguyên đục	20
3.4	Nội dung 4: Xây dựng mô hình thực nghiệm và chuyển giao qui trình kỹ thuật canh tác lúa Tài nguyên đục	26
4.	Phương pháp phân tích thống kê	26
V.	KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI	27
1.	Kết quả nghiên cứu khoa học	27
1.1	Nghiên cứu đánh giá tình hình canh tác, sản xuất và tiêu thụ và thu thập mẫu lúa Tài nguyên đục tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng	27
1.2	Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục	37
1.2.1	Nghiên cứu đánh giá chất lượng hạt giống và phẩm chất gạo của các mẫu lúa Tài nguyên đục thu thập	37
1.2.2	Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục	42
1.2.3	Nghiên cứu các biện pháp trong thu hoạch và bảo quản để nâng cao chất lượng gạo và hạt giống lúa Tài nguyên đục	48

1.3	Nghiên cứu một số biện pháp canh tác lúa mùa Tài nguyên đực	86
1.3.1	Nghiên cứu phương pháp cấy trong sản xuất lúa Tài nguyên đực	81
1.3.2	Nghiên cứu biện pháp quản lý bệnh đạo ôn và đốm vằn trên lúa Tài nguyên đực	91
1.3.3	Nghiên cứu biện pháp quản lý rầy nâu và sâu đục thân trên lúa Tài nguyên đực	96
1.3.4	Nghiên cứu biện pháp quản lý phân bón trong sản xuất lúa Tài nguyên đực	102
1.4	Tập huấn và xây dựng mô hình canh tác và nhân giống lúa Tài nguyên đực	105
1.4.1	Tập huấn qui trình canh tác và sản xuất giống	105
1.4.2	Xây dựng mô hình canh tác và nhân giống lúa Tài nguyên đực và tổ chức hội thảo đầu bờ	106
2.	Tổng hợp các sản phẩm đề tài	110
3.	Đánh giá tác động của đề tài	111
4.	Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí	112
VI.	KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	114
1.	Kết luận	114
2.	Đề nghị	114
	TÀI LIỆU THAM KHẢO	115
	PHỤ LỤC	120

DANH SÁCH BẢNG

Bảng	Tên bảng	Trang
Bảng 1	Phân loại hình dạng và kính thước hạt gạo theo thang điểm của IRRI	13
Bảng 2	Phân loại gạo theo hàm lượng amylose trong hạt	14
Bảng 3	Đánh giá cấp độ của nhiệt độ trở hồ của gạo bằng phương pháp thủy phân với dung dịch kiềm	14
Bảng 4	Phân loại gạo dựa vào đặc tính mùi thơm	15
Bảng 5	Các nghiệm thức trong thí nghiệm 2.3.1	18
Bảng 6	Các nghiệm thức trong thí nghiệm 2.3.2	20
Bảng 7	Các nghiệm thức trong thí nghiệm 3.2.1	22
Bảng 8	Các nghiệm thức trong thí nghiệm 3.2.2	23
Bảng 9	Các nghiệm thức trong thí nghiệm 3.4.1	24
Bảng 10	Các nghiệm thức trong thí nghiệm 3.4.2	25
Bảng 11	Diện tích, năng suất và sản lượng lúa vụ mùa tại tỉnh Bạc Liêu năm 2007 và 2008	29
Bảng 12	Diện tích canh tác các giống lúa mùa và đặc sản năm 2007-2009 tại tỉnh Sóc Trăng	30
Bảng 13	Diện tích canh tác lúa Tài nguyên đục của các nông hộ được điều tra tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	31
Bảng 14	Kinh nghiệm canh tác lúa Tài nguyên đục của các nông hộ được điều tra tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	31
Bảng 15	Nguồn gốc giống Tài nguyên đục trồng hàng vụ của các hộ nông dân ở huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	31
Bảng 16	Chất lượng hạt giống Tài nguyên đục theo đánh giá của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	32
Bảng 17	Thời gian làm mạ lúa Tài nguyên đục theo đánh giá của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng) theo Âm lịch	32
Bảng 18	Khoảng cách cấy lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	33
Bảng 19	Biện pháp quản lý cỏ dại trong ruộng lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	33
Bảng 20	Số lần bón phân trên ruộng lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	34
Bảng 21	Sâu và bệnh hại chính trên ruộng lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	35
Bảng 22	Đề xuất trong canh tác và tiêu thụ lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	36

Bảng 23	Các chỉ tiêu phẩm chất hạt giống của các mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập từ tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng	38
Bảng 24	Chất lượng gạo của các mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập từ Bạc Liêu và Sóc Trăng	40
Bảng 25	Số lượng cá thể lúa Tài nguyên đục quan sát trong Vụ thứ nhất (vụ mùa 2009) có giá trị trung bình nằm trong khoảng giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn	42
Bảng 26	Biến động giá trị trung bình ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên đục trước sau khi phục tráng ở Vụ thứ nhất (2009)	43
Bảng 27	Một số chỉ tiêu phẩm chất gạo của quần thể lúa Tài nguyên đục được phục tráng sau Vụ thứ nhất (Vụ mùa 2009) -Quần thể G_0	43
Bảng 28	Số lượng dòng lúa Tài nguyên đục quan sát có giá trị trung bình nằm trong khoảng giá trị trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s) -Vụ thứ hai (Vụ mùa 2010)	44
Bảng 29	Biến động giá trị trung bình ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên đục trước sau khi phục tráng ở Vụ thứ hai (2010)	44
Bảng 30	Một số đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G_0)- Vụ thứ hai (Vụ mùa 2010)	45
Bảng 31	Một số chỉ tiêu về phẩm chất gạo của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G_0)-Vụ thứ hai (Vụ mùa 2010)	45
Bảng 32	Số lượng dòng lúa Tài nguyên đục quan sát có giá trị trung bình nằm trong khoảng giá trị trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s)-Vụ thứ ba(Vụ mùa 2011)	46
Bảng 33	Biến động giá trị trung bình ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên đục trước sau khi phục tráng ở Vụ thứ ba (2011)	46
Bảng 34	Một số đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G_1)- Vụ thứ ba (Vụ mùa 2011)	47
Bảng 35	Một số chỉ tiêu về phẩm chất gạo của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G_1)-Vụ thứ ba (Vụ mùa 2011)	47
Bảng 36	Độ ẩm (%)của hạt lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suốt lúa-Vụ mùa 2009	49
Bảng 37	Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suốt lúa-Vụ mùa 2009	49
Bảng 38	Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm sau khi làm khô -Vụ mùa 2009	50
Bảng 39	Tỉ lệ thất thoát hạt (%) của lúa Tài nguyên đục được thu hoạch ở những thời điểm chín và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau – Vụ mùa 2009	50
Bảng 40	Biến động của tỉ lệ gạo lức (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp	51

	khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	
Bảng 41	Biến động của tỉ lệ gạo nguyên (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	52
Bảng 42	Biến động của tỉ lệ gạo đục (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	53
Bảng 43	Biến động của hàm lượng amylose (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	54
Bảng 44	Biến động của nhiệt độ trở hồ (cấp) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	55
Bảng 45	Biến động của độ bền thể gel (mm) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	56
Bảng 46	Biến động của ẩm độ (%) hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	57
Bảng 47	Biến động về số lượng sâu mọt (con/kg) trong hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	58
Bảng 48	Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của mẫu lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	59
Bảng 49	Biến động về cường lực mạ dựa trên chiều dài trung bình của cây mạ của mẫu lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	60
Bảng 50	Độ ẩm (%) của hạt lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suốt lúa-Vụ mùa 2010	62
Bảng 51	Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suốt lúa (chưa phơi sấy)-Vụ mùa 2010	63
Bảng 52	Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm sau khi làm khô -Vụ mùa 2010	63
Bảng 53	Tỉ lệ thất thoát hạt (%) của lúa Tài nguyên đục được thu hoạch ở những thời điểm chín và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau – Vụ mùa 2010	64
Bảng 54	Biến động về tỉ lệ gạo lức (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	65
Bảng 55	Biến động về tỉ lệ gạo nguyên (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	66
Bảng 56	Biến động về tỉ lệ gạo đục (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu	67

	hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	
Bảng 57	Biến động về hàm lượng amylose (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	68
Bảng 58	Biến động về nhiệt độ trở hồ (cấp) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	69
Bảng 59	Biến động về độ bền thể gel (mm) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	70
Bảng 60	Biến động về số mọt gây hại (con/kg) trong mẫu lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	71
Bảng 61	Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	72
Bảng 62	Biến động về chỉ số cường lực mạ (SVI) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	73
Bảng 63	Chất lượng hạt giống của mẫu lúa giống Tài nguyên đục ở thời điểm bắt đầu tồn trữ- Vụ mùa 2009	74
Bảng 64	Biến động về ẩm độ (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	75
Bảng 65	Biến động về số lượng sâu mọt (con/kg) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	76
Bảng 66	Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	77
Bảng 67	Biến động về chỉ số cường lực mạ (SVI) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	78
Bảng 68	Chất lượng gạo của mẫu lúa giống Tài nguyên đục ở thời điểm bắt đầu tồn trữ-Vụ mùa 2009	79
Bảng 69	Biến động về tỉ lệ gạo lức (%) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	79
Bảng 70	Biến động về tỉ lệ gạo nguyên (%) của các mẫu lúa Tài nguyên đục bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	79
Bảng 71	Biến động về tỉ lệ gạo đục (%) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	80
Bảng 72	Biến động về hàm lượng amylose (%) của các mẫu lúa Tài	80

	nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	
Bảng 73	Biến động về độ bền thể gel (mm) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	80
Bảng 74	Biến động về nhiệt độ trở hồ (cấp) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009	81
Bảng 75	Chất lượng hạt giống của mẫu lúa giống Tài nguyên đục ở thời điểm bắt đầu tồn trữ-Vụ mùa 2010	82
Bảng 76	Biến động về ẩm độ (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	82
Bảng 77	Biến động về số lượng sâu mọt (con/kg) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	83
Bảng 78	Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	84
Bảng 79	Biến động về chỉ số cường lực mạ (SVI) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010	85
Bảng 80	Chiều cao cây (cm) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	87
Bảng 81	Số bông/bụi của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	87
Bảng 82	Chiều dài bông (cm) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	88
Bảng 83	Tỉ lệ hạt chắc/bông (%) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	88
Bảng 84	Năng suất (t/ha) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	88
Bảng 85	Tỉ lệ hạt đục (%) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	89
Bảng 86	Chiều cao cây (cm) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	89
Bảng 87	Số bông/bụi của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009	90
Bảng 88	Năng suất lúa (tấn/ha) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau	90
Bảng 89	Tỉ lệ bệnh đạo ôn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009	92
Bảng 90	Tỉ lệ bệnh khô vằn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ	92

	bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009	
Bảng 91	Một số đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học-Vụ mùa 2009	92
Bảng 92	Các chỉ tiêu về phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học-Vụ mùa 2009	93
Bảng 93	Tỉ lệ bệnh đạo ôn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm quan sát khác nhau-Vụ mùa 2010	94
Bảng 94	Tỉ lệ bệnh khô vằn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm quan sát khác nhau-Vụ mùa 2010	94
Bảng 95	Thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đục ở các nghiệm thức sử dụng thuốc trừ bệnh đạo ôn và khô vằn khác nhau-Vụ mùa 2010	94
Bảng 96	Phẩm chất hạt gạo của lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học-Vụ mùa 2010	95
Bảng 97	Mật số rầy nâu (con/m ²) trên lúa Tài nguyên đục xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009	97
Bảng 98	Tỉ lệ chồi chết và bông bạc (%) do sâu đục thân trên lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009	97
Bảng 99	Chỉ tiêu nông học, thành phần năng suất và năng suất của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2009	98
Bảng 100	Phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2009	98
Bảng 101	Mật số rầy nâu (con/m ²) trên lúa Tài nguyên đục xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2010	99
Bảng 102	Tỉ lệ chồi chết và bông bạc (%) do sâu đục thân trên lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2010	99
Bảng 103	Thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2010	100
Bảng 104	Phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2010	101
Bảng 105	Một số chỉ tiêu đất (%) của ruộng lúa trước khi tiến hành thí nghiệm-Vụ mùa 2009	102
Bảng 106	Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng	102

	cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009	
Bảng 107	Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009	104
Bảng 108	Đặc tính hóa học của đất tại ruộng thí nghiệm-Vụ mùa 2010	105
Bảng 109	Năng suất thực tế của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2010	105
Bảng 110	So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Nguyễn Thanh Toán tại TT. Phú Lộc, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng-vụ mùa 2011	107
Bảng 111	So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Phan Thanh Lâm tại TT. Hưng Lợi, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng-vụ mùa 2011	107
Bảng 112	So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Thạch Minh Tú tại xã Hưng Hội, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011	108
Bảng 113	So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Trịnh Văn Út tại TT. Châu Hưng, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011	108
Bảng 114	So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Phan Thanh Lâm tại TT. Hưng Lợi, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng-vụ mùa 2011	109
Bảng 115	So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Thạch Minh Tú tại xã Hưng Hội, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011	109
Bảng 116	So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Trịnh Văn Út tại TT. Châu Hưng, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011	110

DANH SÁCH HÌNH

Hình	Tên hình	Trang
Hình 1	Sơ đồ phục tráng giống lúa Tài nguyên đục	15
Hình 2	Các hình thức phơi sấy được sử dụng trong thí nghiệm	19
Hình 3	Phân bố về độ lớn của nông hộ trồng lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)	28
Hình 4	Sự biến động về chỉ tiêu độ bền thể gel của một số mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập	41
Hình 5	Sự biến động về chỉ tiêu nhiệt độ trở hồ giữa các hạt trong cùng một mẫu của một số mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập	41
Hình 6	Năng suất của lúa Tài nguyên đục ở các nghiệm thức sử dụng thuốc trừ bệnh đạo ôn và khô vằn khác nhau-Vụ mùa 2010	95
Hình 7	Năng suất của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2010	101

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lúa gạo là một trong những loại cây trồng quan trọng nhất, cung cấp lương thực cho hơn một nửa dân số trên Thế giới. Đồng bằng sông Cửu Long với diện tích lúa gieo trồng hàng năm khoảng 1,5 triệu ha là vựa lúa chính của cả nước và cung cấp khoảng 90% sản lượng gạo cho xuất khẩu. Hiện nay, bên cạnh các giống lúa cải tiến có năng suất cao và không mất cảm với quang kỳ, các địa phương trong vùng vẫn còn duy trì một số diện tích trồng các giống lúa mùa đặc sản của địa phương có chất lượng cao.

Bạc Liêu và Sóc Trăng là hai tỉnh có diện tích lớn trồng giống lúa mùa đặc sản Tài nguyên đục (hay còn gọi là Tài nguyên sữa) ở các huyện khu vực giáp ranh. Đây là giống lúa mùa đặc sản, có gạo ngon cơm, cơm mềm, xốp, với đặc trưng là hạt gạo nhỏ có gan đục và được nhiều người ưa chuộng. Việc sản xuất lúa Tài nguyên đục tại Bạc Liêu và Sóc Trăng, tuy có được cải tiến và thu được nhiều thành công trong thời gian qua, nhưng hiện tại vẫn còn gặp nhiều khó khăn. Giống lúa Tài nguyên đục là giống lúa mùa địa phương mất cảm với quang kỳ, được nông dân tuyển chọn qua nhiều thế hệ dẫn đến sự đa dạng về nguồn giống với chất lượng giống và chất lượng gạo không ổn định. Nhiều biện pháp canh tác được bà con nông dân cải tiến và một số cho thấy có hiệu quả, nhưng việc ứng dụng các biện pháp này vào trong sản xuất vẫn chưa được tiến hành có hệ thống và khoa học. Nông dân chưa liên kết được với nhau trong sản xuất và trong việc xây dựng tiêu chuẩn chất lượng cho giống lúa Tài nguyên đục làm cho việc tiêu thụ chưa được thuận lợi và khó khăn trong việc xây dựng thương hiệu và chỉ dẫn địa lý của giống. Tất cả những trở ngại trên đã hạn chế hiệu quả canh tác và làm giảm chất lượng gạo Tài nguyên đục, ảnh hưởng đến uy tín và thu nhập của người trồng lúa Tài nguyên đục, mà đa số sống ở vùng sâu và vùng khó khăn của hai tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển của các ngành khoa học kỹ thuật, công tác nghiên cứu nâng cao năng suất và phẩm chất gạo không ngừng được cải thiện. Công tác lai tạo giống đã có những bước phát triển vượt bậc với việc kết hợp các phương pháp chọn tạo truyền thống với các tiến bộ trong kỹ thuật sinh học phân tử đã giúp các nhà chọn giống đưa vào sản xuất nhiều giống lúa thuần và lúa lai có tiềm năng năng suất cao, khả năng chống chịu điều kiện bất lợi của môi trường và sâu bệnh tốt hơn và có chất lượng gạo cao hơn. Bên cạnh chọn tạo mới, công tác phục tráng giống cũng được quan tâm phát triển và nhiều giống lúa địa phương đã được phục tráng và đưa lại vào sản xuất. Cùng với các tiến bộ trong công tác giống, các nghiên cứu trong lĩnh vực phân bón và bảo vệ thực vật cũng được đẩy mạnh đã giúp tiết kiệm được lượng phân bón và hạn chế lượng thuốc hóa học sử dụng, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất và bảo vệ môi trường.

Các tiến bộ kỹ thuật nêu trên có thể làm cơ sở rất tốt cho việc nghiên cứu nâng cao hiệu quả canh tác giống lúa Tài nguyên đục cho các tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

1. Mục tiêu tổng quát

Nâng cao năng suất và chất lượng của giống lúa mùa đặc sản Tài nguyên đục nhằm tăng hiệu quả sản xuất và góp phần gia tăng thu nhập cho người trồng lúa ở tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

2. Mục tiêu cụ thể

- Phục tráng được giống lúa Tài nguyên đục với độ thuần đạt 99,9%, năng suất cao hơn 5-10% so với giống chưa phục tráng.
- Xây dựng qui trình kỹ thuật canh tác giống lúa Tài nguyên đục đạt hiệu quả sản xuất tăng hơn 5-10% so với qui trình phổ biến của nông dân.
- Xây dựng mô hình thí nghiệm giống lúa Tài nguyên đục đã phục tráng với năng suất tăng hơn 5-10% so với mô hình giống chưa phục tráng.
- Hướng dẫn kỹ thuật phục tráng giống và canh tác giống lúa Tài nguyên đục cho nông dân tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

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

1. Tình hình sản xuất và nhu cầu tiêu thụ gạo

Lúa gạo là nguồn lương thực chính cho hơn nửa dân số trên thế giới, đặc biệt tại châu Á-nơi sản xuất và tiêu thụ khoảng 90% sản lượng gạo trên thế giới (Zeigler và Barclay, 2008; Khush, 2004). Sản lượng gạo trên thế giới trong năm 2011 ước đạt khoảng 480,1 triệu tấn tương đương với 720 triệu tấn lúa, tăng hơn 2,5% hay 17,7 triệu tấn gạo của năm 2010. Dự kiến sản lượng gạo trong năm 2012 là 488,2 triệu tấn, tương đương với 732,3 triệu tấn lúa, tăng 1,7% so với năm 2011 (FAO, 2012).

Ở Việt Nam, theo số liệu tổng hợp của FAO trong năm 2011 lúa được gieo trồng trên diện tích 7,65 triệu ha và sản lượng đạt khoảng 42,3 triệu tấn, tương đương với khoảng 28,0 triệu tấn gạo, tăng khoảng 5% so với năm 2010. Dự kiến sản lượng gạo trong năm 2012 tiếp tục tăng nhẹ và đạt khoảng 42,5 triệu tấn. Việt nam sẽ tiếp tục duy trì vị trí thứ hai trên thế giới trong năm 2012 với lượng gạo xuất khẩu dự kiến khoảng 7 triệu tấn (GIEWS country briefs, 2012).

Trong thời gian gần đây, cùng với sự phát triển của nền kinh tế và quá trình đô thị hóa ở một số nước dẫn đến việc tiêu thụ gạo trong bữa ăn hàng ngày có giảm sút ở một số nước, nhưng mặt khác do việc gia tăng dân số ở một số khu vực làm nhu cầu tiêu thụ gạo trong thời gian tới tiếp tục gia tăng. Theo dự báo, nhu cầu gạo trên thế giới tiếp tục tăng vào khoảng 490 triệu tấn vào năm 2020 và khoảng 650 triệu tấn vào năm 2050 (Roderick và ctv., 2012).

Chính vì thế tiếp tục đẩy mạnh sản lượng lúa để đáp ứng nhu cầu ngày một gia tăng của dân số là yêu cầu hết sức cấp thiết ở nhiều quốc gia trên thế giới.

2. Sự sụt giảm hiệu quả trong sản xuất lúa và hướng khắc phục trên thế giới

Lúa trên thế giới ở được hai hệ thống canh tác chính: lúa có tưới tiêu và lúa nước trời, trong đó lúa có tưới tiêu cung cấp khoảng 75% sản lượng và chiếm 55% toàn bộ diện tích đất canh tác trên thế giới. Trong thời gian gần đây, các nhà khoa học đã nhận thấy khuynh hướng sụt giảm hiệu quả trong sản xuất lúa gạo ở các nước, đặc biệt trong hệ thống canh tác lúa có tưới tiêu. Nghĩa là để đạt được mức năng suất như trước đây người nông dân phải đầu tư nhiều hơn cho sản xuất như phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, tưới tiêu.... mặc dù công tác giống được đẩy mạnh với việc phóng thích nhiều giống lúa mới có trần năng suất vượt trội hơn (Cassman và ctv., 1997).

Việc thâm canh lúa gây áp lực rất lớn đến nguồn tài nguyên thiên nhiên và làm ảnh hưởng xấu môi trường. Chính vì thế để gia tăng sản lượng và hiệu quả trong sản xuất lúa gạo ở các nước cần phải lựa chọn những bước đi phù hợp như tiếp tục nghiên cứu phá trần năng suất lúa thông qua công tác chọn tạo giống hoặc là nghiên cứu làm giảm bớt khoảng cách khác biệt giữa năng suất bình quân thực tế trong sản xuất và năng suất trần (narrowing yield gap).

2.1. Gia tăng năng suất thông qua chọn tạo và phục tráng giống

2.1.1. Chọn tạo giống mới

Năng suất trần (hay tiềm năng suất) của một giống lúa được xác định là năng suất của giống được trồng trong điều kiện sinh thái thích hợp, với lượng phân bón và nước tưới không hạn chế và sâu, bệnh và các yếu tố tác động khác được kiểm soát (Evans, 1993).

Năng suất lúa trên thế giới đã liên tục gia tăng hàng năm với tốc độ khoảng 2,5% trong những năm 1960, 1,8% trong những năm 1970, 2,8% trong những năm 1980 và có biểu hiện sụt giảm với tốc độ tăng chỉ 1,1% trong nửa đầu của những năm 1990 (Mahmud và ctv., 2000).

Năng suất trần của lúa có hai thời điểm gia tăng đột phá (Chen và ctv., 2002). Thời điểm thứ nhất diễn ra vào những năm cuối 1950 ở Trung Quốc và đầu những năm 1960 tại IRRI. Đặc điểm của việc gia tăng trần năng suất ở lần thứ nhất này là việc sử dụng nguồn gen lùn *sd1* từ giống Ai-zi-zhan vào năm 1956 trong các chương trình lai tạo và giống lúa lùn đầu tiên, Guang-chang-ai, đã được phóng thích tại Trung Quốc trong năm 1959 (Huang, 2001). Tương tự, vào năm 1962, IRRI đã tiến hành khai thác nguồn gen lùn này từ các giống lúa của Đài Loan như Dee-geo-woo-gen, Taichung Native 1 và I-geo-tse để lai với các giống lúa vùng nhiệt đới và đến năm 1966 tạo ra giống lúa lùn có năng suất cao đầu tiên là IR8 (Khush và ctv., 2001). Sự ra đời của giống lúa IR8 đã giúp đưa trần năng suất của các giống lúa tưới tiêu vùng nhiệt đới từ 8 t/ha lên 10 t/ha (Chandler, 1982). Thời điểm thứ hai của việc gia tăng năng suất trần vào năm 1976 ở Trung Quốc với việc phát triển các giống lúa lai (Yuan và ctv., 1994). Theo tính toán ưu thế lai của các cặp lai giữa giống lúa *indica/japonica* là 15-25%, còn ở vùng nhiệt đới tỉ lệ này chỉ khoảng 9% (Peng và ctv., 1999).

Như vậy, nỗ lực gia tăng trần năng suất cho lúa tưới tiêu vùng nhiệt đới chủ yếu là các giống lúa thuần thông qua phương pháp lai tạo truyền thống tuân thủ theo Định luật di truyền của Mendel với nguồn gen lùn ban đầu (Khush và Brar, 2002). Mức năng suất trần này (10 t/ha của giống IR8) dần dần bị phá vỡ bằng việc lai tạo ra rất nhiều giống lúa có thời gian sinh trưởng ngắn hơn (90-100 ngày thay vì 140 ngày như IR8) thông qua việc lai tạo để chuyển gen lùn *sd1* vào nguồn vật liệu địa phương.

Sự phát triển của công nghệ trong thời gian gần đây đã tạo nhiều thuận lợi hơn cho công tác chọn tạo giống. Các kỹ thuật cứu phôi và dung hợp tế bào trần giúp khai thác được nguồn gen kháng sâu bệnh và chống chịu phèn mặn từ các quần thể lúa hoang (Brar và Khush, 1997). Những thành công trong nghiên cứu xác định vị trí của các gen kháng trên bản đồ gen của các đặc tính như kháng bệnh cháy lá (Wang và ctv., 1995), kháng rầy nâu (Ishii và ctv., 1995), kháng bệnh đốm vằn (Huang và ctv., 2001), chịu ngập (Nandi và ctv., 1997), các đặc tính về năng suất (Xiao và ctv., 1998) ... đã giúp phát triển những dấu chỉ thị phân tử (genetic marker) làm cho công tác chọn tạo giống ở cây lúa được dễ dàng và hiệu quả hơn thông qua phương pháp chọn lọc có trợ giúp của dấu chỉ thị phân tử (Marker Assisted Selection- MAS).

Ngoài các phương pháp lai tạo truyền thống, có hoặc không có trợ giúp của dấu chỉ thị phân tử, một số hướng nghiên cứu mới đã được triển khai thử nghiệm nhằm tạo hướng đột phá mới về trần năng suất.

- Lúa ưu thế lai (lúa lai)

Ưu thế lai là hiện tượng mà con lai có ưu thế vượt trội hơn bố mẹ ở một hay nhiều đặc điểm/tính trạng khác nhau. Nhận thấy ưu điểm của hiện tượng này về mặt năng suất, các nhà chọn tạo giống lúa ở Trung Quốc đã triển khai nghiên cứu phát triển lúa lai từ năm 1964 và cho đến nay quá trình phát triển cây lúa lai ở Trung Quốc trải qua 4 giai đoạn: (i) giai đoạn ban đầu (1973-1980): năng suất hạt lai thấp chỉ đạt khoảng 450 kg/ha, (ii) giai đoạn khai thác (1981- 1985): năng suất hạt lai đạt 1,5 t/ha và giá giống lúa lai giảm 30-40%, (iii) giai đoạn cải thiện (1986-1990): năng suất hạt lai tăng lên đến 2,25 t/ha và (iv) giai đoạn năng suất cao (1991-2009): năng suất hạt lai đạt 3,75 t/ha và cá biệt lên đến 7,4 t/ha trong phạm vi nhỏ. Giống lúa lai được gieo trồng trên 63,2% diện tích trồng lúa ở Trung Quốc vào năm 2008 và giúp gia tăng sản lượng lúa hơn 44,1% (Li và ctv., 2009).

Ngoài Trung Quốc, lúa lai cũng được nghiên cứu phát triển ở Việt Nam, Ấn Độ, Philippines, Myanmar với giống lúa lai có nguồn gốc indica. Các nghiên cứu cho thấy giống lúa lai giữa indica x japonica cho năng suất vượt trội hơn giống lúa lai giữa indica x indica và đây có thể là khuynh hướng khai thác để đột phá trần năng suất trong thời gian tới (Virmani, 1994).

Công nghệ lúa lai cũng phát triển với thời gian với đặc điểm ban đầu là việc khai thác lúa lai ba dòng, sau đó là hai dòng với việc sử dụng dòng bất dục đực mẫn cảm với

hiệu suất hoặc ánh sáng và khuynh hướng dẫn phát triển lúa lai một dòng với việc khai thác hiện tượng tạo hạt không qua thụ phấn (apomixis) (Mahmud và ctv., 2000).

- Cây lúa dạng hình mới (new plant type và super rice)

IRRI đã đề xuất cây lúa dạng hình mới để đột phá trần năng suất trong những năm 1990 (Khush, 1995). Đặc điểm của cây lúa dạng hình mới này là: tỉ lệ tạo chồi thấp (3-4 chồi khi sạ trực tiếp) với ít chồi vô hiệu, năng suất hạt/bông từ 200-250 g, chiều cao cây từ 90-100 cm, thân to và cứng, lá dày, xanh đậm và thẳng đứng, hệ thống rễ phát triển mạnh, thời gian sinh trưởng từ 100-130 ngày và có hệ số thu hoạch cao (Peng và ctv., 1994). Các chương trình lai tạo giống dạng hình mới đã được tiến hành tại IRRI vào năm 1989 với việc sử dụng các giống “bulu” (còn gọi là javanica) từ Indonesia là nguồn vật liệu ban đầu để lai tạo với các giống khác. Kết quả thu được cho thấy với hơn 2.000 cặp lai đã tiến hành và 100.000 dòng đã được chọn để cho ra 500 dòng dạng hình cây lúa mới trồng khảo nghiệm ngoài đồng từ năm 1993. Các dòng lúa có dạng hình đúng như mong đợi, tuy nhiên năng suất hạt không như kỳ vọng do năng suất sinh khối thấp và khả năng vận chuyển chất khô vào hạt thấp, ngoài ra khả năng chống chịu sâu bệnh cũng còn rất hạn chế (Peng và ctv., 2008). Khắc phục những hạn chế trong giai đoạn đầu IRRI đã tiến hành phát triển giống lúa dạng hình mới thế hệ thứ hai bằng cách tiến hành lai vật liệu thu được với các giống lúa *indica* triển vọng để gia tăng tỉ lệ tạo chồi bù cho lượng sinh khối tạo ra thấp và bông ngắn hơn bù cho việc đóng hạt khít trên bông để gia tăng khả năng vào hạt. Tuy nhiên các dòng lúa dạng hình mới phát triển ở thế hệ thứ hai vẫn chưa chứng minh được tính vượt trội về năng suất so với các giống lúa cải tiến phát triển trong khu vực (Peng và ctv., 2008).

Từ ý tưởng cây lúa dạng hình mới của IRRI và Chương trình lai tạo “lúa siêu năng suất (Super high-yielding rice breeding)” tài trợ bởi Chính phủ Nhật, Trung Quốc cho ra đời chương trình nghiên cứu giống siêu lúa lai (super hybrid rice) với ba giai đoạn: (i) giai đoạn 1(1996-2000): năng suất đạt 10,5 t/ha, (ii) giai đoạn 2 (2001-2005): năng suất đạt 12 t/ha và (iii) giai đoạn 3: hiện đang triển khai với mục tiêu năng suất lúa diện rộng đạt 13,5 t/ha (Li và ctv., 2009).

Như vậy, vừa tái cấu trúc lại dạng hình của cây lúa và kết hợp khai thác hiện tượng ưu thế lai với nguồn vật liệu từ cặp lai giữa *indica* và *japonica* đang triển khai tại Trung Quốc đã thực sự mang tính đột phá về trần năng suất của lúa.

- Lúa C4

Để gia tăng năng suất lúa, ngoài việc khai thác hiện tượng ưu thế lai và cấu trúc lại dạng hình cây lúa, hiện nay các nhà khoa học đang nghiên cứu gia tăng hiệu quả quang hợp của cây lúa để chuyển đổi từ mô hình quang hợp kiểu C3 sang C4 (cây lúa C4). Phương thức chuyển đổi cây lúa từ mô hình quang hợp C3 sang C4 và những thách thức có thể gặp phải đã được thảo luận (Sheehy và ctv., 2007). Hiện tại một số phòng thí nghiệm đã tạo ra cây lúa biến đổi gen mang các C4 enzyme từ bắp. Các dòng lúa mang các enzyme C4 được biểu hiện và một số chỉ tiêu về quang hợp và thành phần

năng suất có gia tăng hơn so với giống đối chứng (Ku và ctv., 1999; Xiang và ctv., 2007). Tuy nhiên đây chỉ mới là những thành công bước đầu, chỉ mới dừng lại ở mức độ tế bào, cần phải được tiếp tục nghiên cứu thêm vì từ C3 chuyển sang C4 còn đòi hỏi phải sắp xếp lại cấu trúc của lá vì mô hình tổ chức tế bào kiểu “Kanz” ở cây C4 và việc vận chuyển các C4 enzyme phục vụ cho quang hợp có tổ chức và liên hệ rất chặt chẽ với nhau.

2.1.2. Phục tráng giống

Bên cạnh chọn tạo giống mới, việc chọn lọc dòng thuần để phục tráng hoặc cải tiến đặc tính nông học, tính chống chịu sâu bệnh, năng suất và chất lượng gạo của các giống lúa địa phương hoặc đã phóng thích trước đó cũng đã được thực hiện.

Ở Trung Quốc, giai đoạn 1950-1960 có đến 42% trong tổng số 96 giống lúa gieo trồng phổ biến được phóng thích thông qua phương pháp chọn lọc dòng thuần (Shen, 1980). Ở Ấn Độ, một số giống lúa mới được chọn lọc dòng thuần từ các giống ban đầu như Safari-17 từ giống Safari, BR-7 và BR-8 từ giống Kessorre rice, Chakia-59 từ giống Chakia....(Balakrishna, 1978). Cũng bằng phương pháp này, các nhà khoa học ở Ấn Độ cũng tuyển chọn được giống CN1035-61 từ IR57540, giống NDR96005 từ IR66363-10, giống NDR8002 từ giống IR67493-M2,... Các giống mới tuyển chọn thuần này có khả năng chống chịu hạn tốt hơn so với giống ban đầu và phát triển tốt cho vùng canh tác lúa phụ thuộc vào nước mưa (Mallik và ctv., 2002). Phương pháp chọn lọc dòng thuần cũng được áp dụng rộng rãi để cải thiện những giống lúa địa phương có chất lượng cao như Basmati ở Ấn Độ và Pakistan, Khao Dawk Mali ở Thái Lan. Ở Thái Lan, giống Khao Dawk Mali là giống lúa có chất lượng cao chiếm trên 20% tỉ trọng gạo xuất khẩu, nhưng lại là giống phản ứng nhẹ với quang kỳ, cao cây, năng suất thấp (2-3 t/ha). Thông qua phương pháp phục tráng và tạo dòng thuần, Thái Lan đã tuyển chọn được hai giống mới có phẩm chất tương tự, thấp cây và năng suất cao hơn là Khao Hom Klong Luang và Khao Hom Suphanburi.

2.2. Gia tăng năng suất thông qua biện pháp canh tác

Nghiên cứu gia tăng mức trần năng suất lúa làm cho khoảng cách giữa tiềm năng năng suất và năng suất thực tế càng xa thêm, trong khi nghiên cứu rút ngắn khoảng cách giữa chúng có thể giúp gia tăng 60% sản lượng lúa hàng năm (FAO, 2004). Chính vì vậy bên cạnh việc gia tăng trần năng suất việc rút ngắn khoảng cách năng suất thông qua việc áp dụng các biện pháp canh tác hợp lý cho từng điều kiện khí hậu của mỗi địa phương cũng được nhiều quốc gia quan tâm.

2.2.1. Cải thiện hiệu quả sử dụng phân bón

Song song với công tác giống để cải thiện trần năng suất, các nhà khoa học cũng ghi nhận hiện tượng giảm năng suất lúa thực tế trong những năm gần đây mặc dù chi phí đầu tư trong sản xuất không ngừng gia tăng.

Ở Trung Quốc, mức độ gia tăng năng suất lúa trên lượng phân đạm bón giảm từ 161 kg lúa/ kg đạm ở năm 1961 xuống còn 10 kg lúa/ kg đạm ở năm 1996 (Tong và ctv.,

2003). Thí nghiệm dài hạn ba vụ lúa/năm tại IRRI cho thấy khuynh hướng giảm năng suất được ghi nhận là từ 1,4-2,0%/vụ và năng suất giảm tích lũy trong 24 năm là từ 38-58% trên các giống lúa cao sản mặc dù các biện pháp quản lý cây trồng tiên tiến nhất đã được ứng dụng trong các thí nghiệm (Cassman và ctv., 1995). Nguyên nhân chính là do thiếu đạm và các biện pháp khắc phục được đề xuất như giảm lượng phân đạm trong bón lót và gia tăng số lần bón phân đạm trong vụ lúa làm hài hòa giữa nhu cầu đạm của cây và lượng đạm có trong đất giúp đảm bảo năng suất và gia tăng hiệu quả sử dụng phân bón (Dobermann và ctv., 2000). Việc bón phân đạm chưa hợp lý cho cây lúa làm thất thoát từ 50-70% lượng phân đạm cung cấp. Để khắc phục hiện tượng này có hai giải pháp: (i) một là điều chỉnh thời gian bón phân đạm cho phù hợp với nhu cầu của cây lúa qua đó giúp gia tăng phần nào gia tăng hiệu quả sử dụng của cây và (ii) tăng khả năng của hệ thống rễ lúa trong việc hấp thu phân đạm, đây là giải pháp có tính lâu dài có lợi cho cả môi trường và người nông dân. Ngoài ra, nông dân có thể sử dụng giống lúa hoặc các loài vi khuẩn cố định đạm để gia tăng hiệu quả sử dụng phân. Ngoài phân đạm, một số các biện pháp sử dụng phân bón một cách cân đối và theo đúng yêu cầu của lúa được các nhà khoa học trên thế giới nghiên cứu phát triển như bón phân theo các vùng chuyên biệt (Site specific nutrient management-SSNM) (Dobermann và White, 1999). Các phương pháp khác như sử dụng máy đo diệp lục tố (chlorophyll meter-SPAD), bảng so màu lá lúa, chất bao hạt phân đạm (urea), phân vi sinh... (Cao và ctv., 1984, Balasubramanian và ctv., 1998) cũng được đề xuất nhằm gia tăng hiệu quả sử dụng phân bón qua đó rút khoảng cách năng suất.

2.2.2. Phương pháp canh tác lúa

Để gia tăng hiệu quả sản xuất lúa, trên cơ sở của kết quả khảo nghiệm giống và quản lý cây trồng, các nhà khoa học đã đề xuất gói giải pháp quản lý cây trồng tổng hợp (Integrated Crop Management Packages-ICMPs) linh hoạt để có thể điều chỉnh cho từng điều kiện môi trường, điều kiện kinh tế xã hội và yếu tố thị trường. Các giải pháp này giúp cho người nông dân ở nhiều quốc gia rút ngắn được khoảng cách về năng suất và giảm nghèo thông qua việc chuyển giao kiến thức không chỉ về quản lý cây trồng, sâu bệnh, mà còn tăng ý thức trong việc bảo vệ môi trường và tài nguyên thiên nhiên và linh động trong các hoạt động thị trường (Madmuh và ctv., 2000).

Ngoài các kết quả nghiên cứu khoa học, mô hình gia tăng năng suất và hiệu quả canh tác lúa được hình thành từ thực tế sản xuất cũng được đề xuất như hệ thống canh tác lúa thâm canh (System of Rice Intensification-SRI). Hệ thống thâm canh lúa này được đề xuất từ thực tế trong sản xuất tại Madagascar bởi F. Henri De Laulanie và được nhân rộng tại Ấn Độ, Sri Lanka và Trung Quốc và được xây dựng trên nền tảng của sáu biện pháp canh tác sau: (i) Cấy mạ non ở độ tuổi từ 8-15 ngày để đảm bảo khả năng đẻ nhánh và ra rễ, (ii) Cấy cẩn thận từng chồi riêng lẻ hơn là cả cụm chồi, với rễ lúa đảo ngược, (iii) Cấy thưa theo từng ô vuông hơn là theo hàng, với khoảng cách cấy là 25 x 25 cm, thậm chí 50 x 50 cm, (iv) Sử dụng dụng cụ sục bùn để làm thoáng khí và làm cỏ, (v) Giữ nước vừa đủ ẩm, không làm ngập thường xuyên trong giai đoạn

phát triển và (vi) Sử dụng phân hữu cơ để cải thiện độ phì của đất (Prasad, 2006).

Hệ thống thâm canh lúa, mặc dù đòi hỏi nhiều công lao động, đã thành công trong việc gia tăng năng suất lúa từ 2 tấn/năm lên 8 tấn/năm ở tỉnh Fianarantsoa (Madagascar), tăng từ 10-50% so với canh tác truyền thống ở các Trại thực nghiệm thuộc tỉnh Changsha và Sichuan (Trung Quốc) .v.v. (ISIS, 2004).

Đây là hệ thống canh tác, mặc dù vẫn còn nhiều hoài nghi từ các nhà khoa học, nhưng rất phù hợp với các hộ nông dân có diện tích đất ít và với mức đầu tư thấp và rất đáng được nghiên cứu ứng dụng trong điều kiện cụ thể ở nước ta.

2.3. Gia tăng năng suất thông qua biện pháp phòng trừ sâu bệnh

Bên cạnh các biện pháp phân bón, ngoài việc sử dụng giống kháng sâu bệnh và các chất hóa học, các chế phẩm sinh học từ các loài như *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* và *Bacillus thuringiensis* .v.v. đã được chú trọng nghiên cứu và sử dụng trong việc phòng trừ các loài sâu hại cho nhiều loại cây trồng khác nhau, trong đó có cả lúa.

Hiện nay, nhiều nước thế giới như Úc, Brazil, Mỹ, Pháp, Colombia, Venezuela, .v.v. đã sản xuất thành công các sản phẩm sinh học từ nấm xanh, *M. anisopliae* như Biogreen, Metaquino, Bio-Path, Bio-Blast, Cobican và nấm trắng, *B. bassiana* như Conidia, Ostrinil, CornGuard, Mycotrol GH, Mycotrol WP, BotaniGard, Naturalis-L, Proecol, Boverin, Boverol, Boverosil để trừ dịch hại cây trồng.

Xu thế của thế giới hiện nay là tạo ra sản phẩm nông nghiệp sạch, nhất là các sản phẩm nông nghiệp an toàn, hữu cơ .v.v. vì vậy các nhà khoa học luôn nghiên cứu và ứng dụng các biện pháp phòng trừ sinh học để thay thế cho thuốc hóa học, nhằm giảm thiểu tối đa lượng thuốc hóa học dùng trong nông nghiệp (Nguyen và ctv., 2004).

3. Tình hình nghiên cứu gia tăng hiệu quả canh tác lúa tại Việt Nam

Ở Việt Nam, các biện pháp kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả canh tác lúa đã được Nhà nước đầu tư cho các cơ sở nghiên cứu khoa học. Các nghiên cứu này tập trung trong cách lĩnh vực: chọn tạo giống mới, biện pháp canh tác, bảo vệ thực vật .v.v.

Công tác nghiên cứu giống, ngoài việc chọn tạo giống mới bằng cách lai tạo và ứng dụng các tiến bộ trong lĩnh vực đột biến, nuôi cấy mô và dấu chỉ thị phân tử, hàng loạt các giống có chất lượng cao và giống lúa mùa đặc sản có giá trị kinh tế cao, nhưng bị thoái hóa trong sản xuất đã được tuyển chọn hoặc phục tráng lại và đưa vào sản xuất.

Phương pháp phục tráng của các giống lúa địa phương được tiến hành theo hai hướng : (i) chọn lọc dòng thuần để cải thiện một đặc tính mong muốn nào đó, ví dụ năng suất hoặc sâu bệnh và (ii) phục tráng giống theo Quy trình kỹ thuật 10TCN 395:2006 qua đó loại bỏ các cá thể/dòng có đặc tính ngoài mức trung bình của quần thể để duy trì tính trạng chung của giống ban đầu.

Hiện đã có rất nhiều giống lúa đặc sản địa phương được phục tráng và đưa lại vào sản xuất, ví dụ như là giống Nếp Gà gáy ở huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ (Trang web của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, ngày 19/04/2008), giống Nếp Tú Lệ huyện Văn

Chấn, tỉnh Yên Bái, (Trang web của Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, ngày 4/05/2008), giống lúa Ba Trắng ở tỉnh Quảng Nam (Trang web của Báo Dân tộc và Phát triển, ngày 17/7/2008)....

Tại khu vực phía Nam nhiều giống lúa mùa đặc sản tại địa phương như Nàng Thom Chợ Đào, Nàng Nhen (Trang Web của Sở KHCN tỉnh An Giang, 22/12/2006), Nanh Chồn (Trang Web của Sở KHCN tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu, 2008), Tài nguyên đã được các viện nghiên cứu như Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long và Trường Đại Học Cần Thơ phối hợp với các địa phương thực hiện phục tráng.

Các giống lúa được phục tráng vẫn đảm bảo đặc tính của giống ban đầu, nhưng có độ thuần, năng suất và chất lượng lúa cao hơn, ví dụ năng suất cao hơn đến 25% so với giống Một Bụi ban đầu (Đỗ Khắc Thịnh và Nguyễn Thạch Cân, 1986), dòng NTCĐ-5 có mùi thơm cải thiện so với giống Nàng Thom Chợ Đào (Đỗ Khắc Thịnh và ctv., 2002) .v.v.

Nghiên cứu về biện pháp canh tác và bảo vệ thực vật cũng được tiến hành ở các viện nghiên cứu và các trường đại học trong cả nước. Các biện pháp này được dựa trên kết quả nghiên cứu cơ bản trong và ngoài nước và được thử nghiệm trong điều kiện thực tế tại nước ta trước khi được đúc kết thành các chương trình ứng dụng cụ thể trong sản xuất lúa cao sản như: chương trình thâm canh cây trồng tổng hợp (ICM- Integrated Crop Management), chương trình quản lý sâu bệnh tổng hợp (IPM- Integrated Pest Management), “Ba giảm-Ba tăng” và “Năm giảm-Một phải”. Các chương trình này hướng tới mục tiêu giảm chi phí đầu tư, gia tăng hiệu quả sử dụng phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và góp phần bảo vệ môi trường. Việc ứng dụng các chương trình này cho lúa mùa địa phương gặp nhiều khó khăn do có thời gian sinh trưởng dài, ảnh hưởng quang kỳ và mức độ đáp ứng với phân bón khác so lúa cao sản.

Nông dân đã có những cải tiến khác nhau trong việc canh tác lúa mùa tùy theo thực tế của từng địa phương. Ở một vài nơi, lúa mùa được nông dân trộn lẫn với lúa cao sản và sạ trực tiếp trên ruộng vào vụ Hè Thu muộn. Sau khi chăm sóc và thu hoạch lúa cao sản, một lượng phân được sử dụng để bón cho lúa mùa trước khi làm đồng. Phương pháp phổ biến được nông dân sử dụng trong canh tác lúa mùa là giữ mạ trong nương mạ đến 1,5-2 tháng (mạ già) sau đó mới cấy. Lúa cấy được chăm sóc như lúa cao sản. Phương pháp khác được nông dân áp dụng là cấy dòn lúa sau khi đã cấy lần 1 để hạn chế lượng chồi vô hiệu. Sau khi cấy dòn lúa cấy được chăm sóc như lúa cao sản. Các phương pháp canh tác lúa mùa này đều xuất phát từ thực tế sản xuất và chưa được các cơ quan nghiên cứu đánh giá một cách khoa học và có hệ thống.

Các biện pháp quản lý sâu hại bằng các chế phẩm vi sinh trên lúa đã được Viện Lúa ĐBSCL nghiên cứu và ứng dụng. Trong các vụ Hè Thu 2001 và Đông Xuân 2001-2002 chế phẩm sinh học từ nấm *M. anisopliae* đã được sử dụng để trừ rầy nâu trên 50 ha lúa hữu cơ tại An Giang, 12 ha lúa chất lượng cao tại Trà Vinh và 7 ha lúa chất

lượng cao tại Ô Môn (Cần Thơ). Kết quả cho thấy là nông dân chỉ cần phun chế phẩm vi nấm có một lần vào lúc mật độ rầy cao thì đã phòng trừ được rầy suốt trong vụ lúa. Năng suất ở những ruộng có sử dụng chế phẩm thì cao hơn rất nhiều so với những ruộng sử dụng thuốc hóa học (cùng một giống lúa), mà chi phí ở những ruộng sử dụng thuốc hóa học lại rất cao vì phải phun nhiều lần (Nguyễn Thị Lộc và ctv., 2002). Việc sử dụng các chế phẩm sinh học từ nấm *M. anisopliae* và *B. Bassiana* phòng trừ rầy nâu và nấm *Trichoderma* để quản lý bệnh đốm vằn trên lúa mùa Tài nguyên cho thấy có hiệu quả cao (Viet Rice Online, ngày 11/8/2007).

Kết quả điều tra của Cục Chế biến nông lâm sản và nghề muối (Bộ NN-PTNT) cho thấy tỉ lệ thất thoát và hao hụt trong quá trình thu hoạch, bảo quản và chế biến ở nước ta vẫn còn khá cao, chiếm từ 12,4-20,1% tùy theo mùa vụ và thuộc các công đoạn như thu hoạch chiếm 1,5-4 %, tuốt hạt chiếm 0,8-2%, phơi sấy chiếm 1,9-2%, bảo quản chiếm 7-12% và chế biến chiếm 7-12% (Báo Sài gòn giải phóng điện tử, ngày 14/4/2006/2006).

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

1. Nội dung nghiên cứu

- Nội dung 1: Nghiên cứu đánh giá tình hình canh tác, sản xuất và tiêu thụ và thu thập mẫu lúa Tài nguyên đực tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.
- Nội dung 2: Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đực.
 - + Hoạt động 2.1: Nghiên cứu đánh giá chất lượng hạt giống và phẩm chất gạo của các mẫu lúa Tài nguyên đực thu thập.
 - + Hoạt động 2.2: Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đực.
 - + Hoạt động 2.3: Nghiên cứu các biện pháp trong thu hoạch và bảo quản để nâng cao chất lượng gạo và hạt giống lúa Tài nguyên đực.
- Nội dung 3: Nghiên cứu một số biện pháp canh tác lúa mùa Tài nguyên đực.
 - + Hoạt động 3.1: Nghiên cứu phương pháp cấy trong sản xuất lúa Tài nguyên đực.
 - + Hoạt động 3.2: Nghiên cứu biện pháp quản lý bệnh hại chính trên lúa Tài nguyên đực.
 - + Hoạt động 3.3: Nghiên cứu biện pháp quản lý sâu hại chính trên lúa Tài nguyên đực.
 - + Hoạt động 3.4: Nghiên cứu biện pháp quản lý phân bón trong sản xuất lúa Tài nguyên đực.
- Nội dung 4: Xây dựng mô hình thử nghiệm và chuyển giao quy trình kỹ thuật canh tác lúa Tài nguyên đực.
 - + Hoạt động 4.1: Tập huấn nông dân thực hiện mô hình và hội thảo đầu bờ.
 - + Hoạt động 4.2: Xây dựng mô hình và tổ chức hội thảo đầu bờ đánh mô hình sản xuất giống lúa Tài nguyên đực đã phục tráng.

+ Hoạt động 4.3: Xây dựng mô hình và tổ chức hội thảo đầu bờ đánh giá mô hình thử nghiệm canh tác lúa Tài nguyên đục phục tráng.

2. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu trong đề tài là giống lúa Tài nguyên đục, bà con nông dân trồng lúa và các biện pháp kỹ thuật liên quan đến việc canh tác giống lúa này tại khu vực trồng lúa Tài nguyên đục của tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

Vật liệu nghiên cứu là giống lúa Tài nguyên đục cùng với các loại phân bón, hóa chất và các chế phẩm có nguồn gốc sinh học dùng phòng trừ sâu bệnh và các loại vật liệu khác phục vụ cho các thí nghiệm ngoài đồng.

Các loại hóa chất, dụng cụ và vật rẻ tiền phục vụ cho việc phân tích phẩm chất hạt giống và phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục và phân tích các chỉ tiêu trong đất và cây trồng và các thí nghiệm tồn trữ hạt giống trong phòng thí nghiệm.

3. Phương pháp nghiên cứu

Lúa Tài nguyên đục được trồng chủ yếu tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và huyện Thanh Trị (Sóc Trăng). Do địa bàn gần nhau, điều kiện đất đai và khí hậu tương tự nhau và nguồn kinh phí hạn chế nên các thí nghiệm ở nội dung liên quan đến phục tráng giống và xây dựng qui trình canh tác được triển khai ở địa bàn huyện Thanh Trị, còn các nội dung khác thực hiện trên cả hai địa phương.

3.1. Nội dung 1: Nghiên cứu đánh giá tình hình canh tác, sản xuất và tiêu thụ; và thu thập mẫu lúa Tài nguyên đục tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng

- Địa điểm: tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

- Thời gian thực hiện: 1-12/2009.

- Phương pháp tiến hành: Thu thập các báo cáo về sản xuất nông nghiệp hàng năm của các cơ quan liên quan ở địa phương và phỏng vấn trực tiếp nông dân về hiện trạng canh tác lúa Tài nguyên đục.

- Số liệu thu thập: diện tích, năng suất, sản lượng qua một số năm; tình hình tiêu thụ sản phẩm; tình hình chuyển giao và áp dụng các tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất; định hướng và kế hoạch phát triển lúa mùa đặc sản Tài nguyên đục của địa phương; các khó khăn và giải pháp trong việc sản xuất và tiêu thụ lúa Tài nguyên đục và hiện trạng kỹ thuật canh tác lúa Tài nguyên đục.

Kết hợp với điều tra là thu thập 20-30 mẫu giống lúa Tài nguyên đục làm vật liệu cho công tác phục tráng giống. Mẫu giống lúa Tài nguyên đục được thu thập từ các mẫu giống độc lập, có nguồn gốc khác nhau.

+ Thu thập số liệu thứ cấp:

Số liệu thứ cấp về diện tích canh tác, năng suất và sản lượng của lúa Tài nguyên đục được sưu tập từ Sở Nông nghiệp và PTNT và Trung tâm Khuyến Nông của tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng. Các thông tin này được đánh giá và được sử dụng trong việc lập kế hoạch điều tra khảo sát trực tiếp với nông dân.

+ Điều tra phỏng vấn nông dân:

Điều tra được tiến hành từ 15/3-15/4/2009 tại hai huyện trồng lúa Tài nguyên đục chủ yếu của hai tỉnh là huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và huyện Thạnh Trị (Sóc Trăng) với quy mô 100 hộ/tỉnh.

Trên cơ sở số liệu thứ cấp thu thập về diện tích canh tác lúa Tài nguyên đục ở từng địa phương tiến hành phân bố số lượng phiếu điều tra cho từng ấp, xã, huyện. Đối tượng nông dân được lựa chọn phỏng vấn là những người có kinh nghiệm trong canh tác lúa Tài nguyên đục theo như đề xuất của cán bộ địa phương.

Phiếu điều tra chuẩn bị trước (Phụ lục 1), chủ yếu tập trung ở một số vấn đề bao gồm các thông tin cơ bản về nông hộ, kỹ thuật canh tác, sâu bệnh, thu hoạch và tiêu thụ và đặc tính của giống lúa Tài nguyên đục.

3.2. Nội dung 2: Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục

3.2.1. Hoạt động 2.1: Nghiên cứu đánh giá chất lượng hạt giống và phẩm chất gạo của các mẫu lúa Tài nguyên đục thu thập

- Địa điểm thực hiện: Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long

- Thời gian thực hiện: 1-12/2009

- Phương pháp nghiên cứu: Lấy ba mẫu thử nghiệm cho mỗi mẫu giống thu thập và phân tích các chỉ tiêu theo dõi. Các chỉ tiêu phân tích bao gồm:

- Chất lượng hạt giống:

Chất lượng hạt giống được phân tích dựa theo tiêu chuẩn ngành 10 TCN 322-2003 về phương pháp kiểm nghiệm hạt giống cây trồng, bao gồm các chỉ tiêu: (i) độ sạch của hạt giống; (ii) độ lẫn tạp hạt cỏ (số hạt cỏ/ 1 kg mẫu), (iii) dạng hạt lạ có thể phân biệt (% theo trọng lượng), (iv) độ nảy mầm hạt (%), (v) tỉ lệ hạt đỏ (%) và (vi) tỉ lệ hạt lép (% theo trọng lượng).

Mẫu được làm nhỏ theo phương pháp giảm bằng tay, cụ thể là trải mỏng đều mẫu trên mặt bằng thành khối hình vuông. Dùng thước chia mẫu thành hai phần riêng biệt, sau đó mỗi phần được chia làm hai nữa và cuối cùng mỗi phần nhỏ được chia làm hai theo đường chéo tạo thành tám phần bằng nhau. Gộp chung bốn ô không liền nhau tạo thành một mẫu có khối lượng bằng một nửa so với lượng mẫu ban đầu. Tiếp tục cách này cho đến khi lượng mẫu còn khoảng 500g và dùng để phân tích các chỉ tiêu.

+ Độ sạch của mẫu hạt giống: Tách các dạng hạt cỏ, hạt lạ có thể phân biệt và các tạp chất. Cân phần còn lại và quy về tỉ lệ phần trăm theo trọng lượng.

+ Độ lẫn tạp hạt cỏ: Tách và đếm số lượng hạt cỏ trong mẫu (500 g) và quy về đơn vị tính là số lượng hạt cỏ có trong 1 kg mẫu.

+ Dạng hạt lạ có thể phân biệt: Tách và đếm số lượng dạng hạt lạ có thể phân biệt trong mẫu (500 g). Cân và quy về tỉ lệ phần trăm theo trọng lượng.

+ Độ nảy mầm hạt: Hạt được nảy mầm theo phương pháp dùng giấy, cụ thể như sau: Hạt được đặt trên bề mặt của một hoặc vài lớp giấy đã thấm đủ nước, 100 hạt/lần lặp

lại. Sau đó để vào đĩa petri có nắp đậy và cho vào tủ nảy mầm ở nhiệt độ 25⁰C. Ghi nhận tỉ lệ nảy mầm ở hai thời điểm 5 ngày và 14 ngày sau khi cho vào tủ nảy mầm.

+ Tỉ lệ hạt đỏ: Dùng tay bóc vỏ trấu của 100 hạt /lần lặp lại. Quan sát và ghi nhận tỉ lệ hạt có vỏ cám màu đỏ trong mẫu giống.

+ Tỉ lệ hạt lép: Tách hạt lép ra khỏi mẫu giống (500 g) và tính tỉ lệ phần trăm theo trọng lượng.

- **Chất lượng gạo**

Chất lượng gạo của các mẫu giống được đánh giá theo phương pháp của IRRI (1988), bao gồm các chỉ tiêu: (i) kích thước hạt gạo, (ii) tỉ lệ gạo lức, (iii) tỉ lệ gạo nguyên, (iv) độ bạc bụng và tỉ lệ đục, (v) hàm lượng amylose, (vi) độ bền thể gel, (vii) nhiệt độ trở hồ và (viii) mùi thơm.

+ Kích thước hạt gạo: Chọn ngẫu nhiên 20 hạt gạo cho mỗi lần lặp lại, dùng dụng cụ đo hạt Baker E-02 (Nhật) đo chiều dài và rộng của hạt (mm) và tính giá trị trung bình.

Hình dạng và kích thước hạt gạo được phân loại theo thang điểm của IRRI (1988) (Bảng 1).

Bảng 1. Phân loại hình dạng và kích thước hạt gạo theo thang điểm của IRRI (IRRI, 1988)

Loại	Dài (mm)	Điểm	Dạng hạt	Dài/ rộng	Điểm
Rất dài	>7,50	1	Thon	>3,0	1
Dài	6,61 – 7,50	3	Trung bình	2,1 – 3,0	3
Trung bình	5,51 – 6,60	5	Bầu	1,1 – 2,0	5
Ngắn	<5,50	7	Tròn	<1,1	7

+ Trọng lượng 1.000 hạt: Đếm ngẫu nhiên 1.000 hạt ở ẩm độ 14% cho mỗi lần lặp lại và cân trọng lượng.

+ Chất lượng xay chà:

Cân 200 gram mẫu lúa ở ẩm độ 14% và xay trên máy McGill Polisher No. 3 (Nhật). Các thông số về tỉ lệ gạo lức, gạo trắng và gạo nguyên được tính theo phương pháp của Govindewami và Ghose (1969) như sau:

$$\text{Tỉ lệ gạo lức (\%)} = \frac{\text{Trọng lượng gạo lức (g)}}{\text{Trọng lượng lúa ban đầu (g)}} \times 100$$

$$\text{Tỉ lệ gạo trắng (\%)} = \frac{\text{Trọng lượng gạo trắng (g)}}{\text{Trọng lượng lúa ban đầu (g)}} \times 100$$

$$\text{Tỉ lệ gạo nguyên (\%)} = \frac{\text{Trọng lượng gạo nguyên (g)}}{\text{Trọng lượng lúa ban đầu (g)}} \times 100$$

- + Tỷ lệ hạt đục: Do giống lúa Tài nguyên đục có độ bạc bụng đặc trưng cấp 9 (độ bạc bụng lớn hơn 20% thể tích hạt) nên tỷ lệ hạt đục được sử dụng để đánh giá tính đặc trưng của giống. Chọn ngẫu nhiên 100 hạt gạo nguyên cho mỗi lần lặp lại, quan sát và tính tỷ lệ hạt đục.
- + Hàm lượng amylose: Hàm lượng amylose được phân tích trên máy Quang phổ theo phương pháp của Sadavisam và Manikam (1992) và được phân loại theo Kumar và Khush (1986) (Bảng 2).
- + Độ bền thể gel: Độ bền gel được phân tích theo phương pháp của Tang và ctv., (1991) và phân loại theo tiêu chuẩn của IRRI (1988).
- + Nhiệt độ trở hồ: Nhiệt độ trở hồ được đo bằng mức độ lan rộng và trong suốt của hạt gạo được xử lý với dung dịch KOH 1,7% trong 23 giờ ở 30°C và được đánh giá theo Tiêu chuẩn của IRRI (1988) (Bảng 3).
- + Mùi thơm: Được đánh giá tiêu chuẩn theo Viện Lúa Quốc Tế (IRRI, 1988) và được chia làm 3 mức độ (Bảng 4).

Bảng 2. Phân loại gạo theo hàm lượng amylose trong hạt (Kumar và Khush, 1986)

Hàm lượng amylose trong hạt	Chất lượng gạo
0 - 2%	gạo dẻo
2 - 20%	gạo mềm (hàm lượng amylose thấp)
20 - 25%	gạo mềm (hàm lượng amylose trung bình)
> 25%	gạo cứng (hàm lượng amylose cao)

Bảng 3. Đánh giá cấp độ của nhiệt độ trở hồ của gạo bằng phương pháp thủy phân với dung dịch kiềm (IRRI, 1988)

Phân loại	Đặc tính hạt gạo thử nghiệm
Cấp 1	Hạt gạo còn nguyên
Cấp 2	Hạt gạo phồng lên
Cấp 3	Hạt gạo phồng lên, viên còn nguyên và nở ít
Cấp 4	Hạt gạo phồng lên, viên còn nguyên và nở rộng
Cấp 5	Hạt vỡ ra, viên hoàn toàn nở rộng
Cấp 6	Hạt tan ra hòa với viên, tâm đục
Cấp 7	Hạt tan hoàn toàn và hòa với viên, trong suốt, tâm đục
Cấp 8	Hạt tan hoàn toàn, tâm mờ, viên trong suốt nở rộng
Cấp 9	Hạt tan ra hoàn toàn, trong suốt, không phân biệt được viên

Bảng 4. Phân loại gạo dựa vào đặc tính mùi thơm (IRRI, 1988)

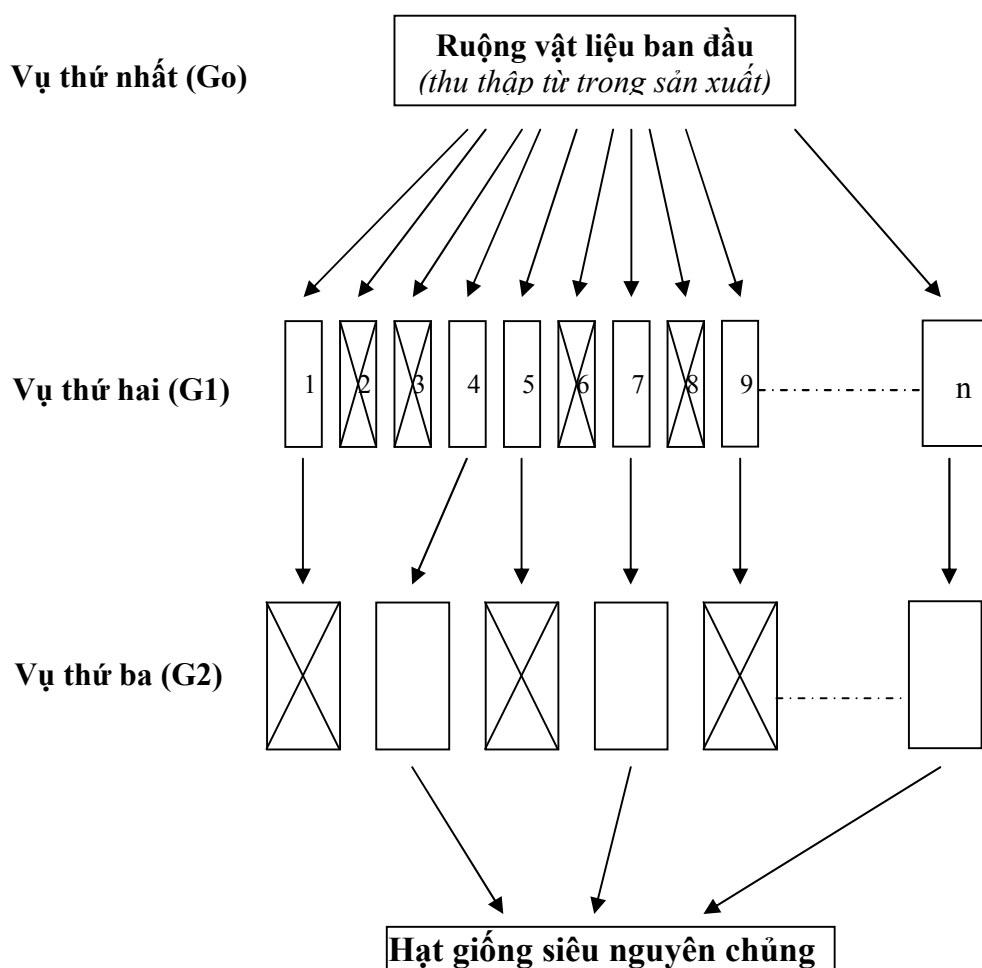
Phân loại	Mùi thơm trong hạt
Cấp 0	Không thơm
Cấp 1	Ít thơm
Cấp 2	Thơm nhiều

3.2.2. Hoạt động 2.2: Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục

- *Địa điểm thực hiện:* Thí nghiệm được tiến hành tại huyện Thạnh trì, tỉnh Sóc Trăng. Các phân tích khác sẽ tiến hành tại Viện Lúa ĐBSCL.

- *Thời gian thực hiện:* Vụ mùa 2009-2011.

- *Phương pháp thí nghiệm:* Công tác phục tráng giống sẽ được tiến hành theo Tiêu chuẩn ngành 10 TCN-395-2006 (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ phục tráng giống lúa Tài nguyên đục
(Theo tiêu chuẩn ngành 10 TCN-395-2006)

Giống lúa Tài nguyên đục là giống lúa mùa, là quần thể bao gồm nhiều dòng lúa có đặc tính và dạng hình gần giống nhau. Để tránh việc loại bỏ các dòng lúa có chất lượng cao nhưng có năng suất không cao và tránh hiện tượng tách dòng thuần, quá trình phục tráng được tiến hành với số lượng cá thể quan sát ban đầu từ 1.000-1.500. Sau mỗi vụ, 50% lượng hạt của các dòng đạt được hỗn với nhau để đánh giá phẩm chất gạo và trồng trong ruộng nhân giống. Số hạt còn lại của các dòng được tiếp tục trồng riêng lẻ, được đánh giá và làm vật liệu phục tráng. Quá trình phục tráng giống được tiến hành qua 3 vụ.

Thí nghiệm 2.2.1. Phục tráng giống lúa Tài nguyên đục-Vụ thứ nhất (G_0) (2.000 m²)

Trồng các mẫu lúa thu thập có chất lượng hạt giống tốt qua phân tích trên diện tích 1.000 m² và chọn 1.000 cá thể để đánh dấu và quan sát. Theo dõi các chỉ tiêu về nông học và thành phần năng suất và loại bỏ các cá thể có giá trị trung bình của bất cứ tính trạng định lượng nào nằm ngoài khoảng $\bar{x} \pm s$, trong đó:

Giá trị trung bình : $\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n}$

Độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình : $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n}}$ (nếu $n \geq 25$)

và $s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$ (nếu $n < 25$)

s là độ lệch chuẩn so với giá trị trung bình

x_i là giá trị đo đếm được của cá thể (hoặc dòng) thứ i (i từ 1... n);

n là tổng số cá thể hoặc dòng được đánh giá

$\bar{x}$ là giá trị trung bình.

Hỗn 50% lượng hạt giống của các dòng đạt tiêu chuẩn để đánh giá phẩm chất gạo và nếu có cải thiện có thể dùng làm vật liệu để sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng.

Mẫu lúa thu thập ban đầu được trồng trên diện tích 1.000 m² để làm đối chứng không phục tráng.

Thí nghiệm 2.2.2. Phục tráng giống lúa Tài nguyên đục-Vụ thứ hai (G_1) (5.000 m²)

Trong vụ thứ hai, thí nghiệm phục tráng giống bao gồm hai phần: ruộng quan sát dòng và ruộng so sánh.

Ruộng quan sát dòng: Trồng hạt của các cá thể thành từng dòng riêng biệt (500-1.000 dòng x 5 m² = 3.000 m²). Quan sát độ thuần của các dòng, loại các dòng có dạng hình xấu. Thu 10 cá thể từng dòng để lấy các chỉ tiêu về nông học và thành phần năng suất, thu hạt của các cá thể còn lại theo từng dòng riêng lẻ. Tiếp tục loại bỏ các dòng có giá trị trung bình của bất cứ tính trạng nào ngoài độ lệch chuẩn. Hỗn 50% lượng hạt giống của các dòng G_1 đạt tiêu chuẩn để đánh giá phẩm chất gạo và nếu có cải thiện có thể dùng làm vật liệu để sản xuất hạt giống siêu nguyên chủng.

Ruộng so sánh: Nhân các hạt giống hỗn trong vụ thứ nhất (G_0) trên diện tích 1.000 m². Mẫu lúa thu thập ban đầu được trồng trên diện tích 1.000 m² để làm đối chứng không phục tráng. Phẩm chất gạo của các mẫu trồng từ G_0 và hạt hỗn từ G_1 được phân tích và so sánh với mẫu đối chứng.

Thí nghiệm 2.2.3. Phục tráng giống lúa Tài nguyên đục-Vụ thứ ba (G_2) (5.000 m²)

Trong vụ thứ ba, có hai khả năng xảy ra:

(i) Quá trình phục tráng giống được tiếp tục như Vụ thứ hai nếu chất lượng hạt giống và năng suất của các mẫu giống hỗn trong vụ thứ nhất (G_0) và thứ hai (G_1) không được cải thiện.

(ii) Nếu chất lượng hạt giống và năng suất của các mẫu giống hỗn trong vụ thứ nhất (G_0) và thứ hai (G_1) được cải thiện rõ rệt so với mẫu giống ban đầu, tiến hành nhân 1.500 m² từ mẫu hỗn G_0 và 1.500 m² từ mẫu hỗn G_1 , 1.000 m² từ mẫu ban đầu làm đối chứng và duy trì dòng gốc trên diện tích 1.000 m².

Phẩm chất gạo và năng suất của các mẫu giống phục tráng này được so sánh nhau. Hạt giống của các dòng gốc và quần thể lúa phục tráng được chuyển giao cho các cơ quan phối hợp để chuyển giao cho nông dân.

- Kỹ thuật canh tác và chăm sóc lúa:

Lúa được nảy mầm và gieo trên nương mạ và cấy trực tiếp một lần theo lịch xuống giống Tài nguyên đục của địa phương và với khoảng cách cấy là 30 x 30 cm với số lượng 1 tép/bụi, mỗi dòng cách nhau 60 cm.

Phân bón: Lượng phân bón sử dụng là 80 kgN, 40 kg P₂O₅ và 20 kg K₂O / ha và được chia làm 4 thời điểm: Lần 1: 1-2 tuần sau khi cấy với lượng phân bón ¼ lượng đạm và ½ lượng phân P và K; Lần 2: 4-6 tuần sau khi cấy với ½ lượng phân đạm và ¼ lượng phân P và K; Lần 3: 5 ngày sau khi trổ với ¼ lượng phân đạm, phân P và K còn lại.

Sâu, bệnh và nước: Giữ lượng nước liên tục trong ruộng lúa với mực nước sâu 5 cm và rút khô nước khi lúa ngậm sữa. Thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng để phòng trừ rầy nâu và các loại sâu bệnh khác theo khuyến cáo của địa phương.

Thu hoạch: Mẫu được thu và phân tích khi đã chín hoàn toàn.

- Các chỉ tiêu theo dõi:

+ Các chỉ tiêu về hình thái: Các chỉ tiêu hình thái của lúa Tài nguyên đục được ghi nhận trong từng giai đoạn theo phương pháp được miêu tả bởi Biodiversity International (2007).

+ Các chỉ tiêu về đặc tính nông học, năng suất và thành phần năng suất: Được ghi nhận và đánh giá theo tiêu chuẩn của IRRI (1988).

+ Các chỉ tiêu về phẩm chất gạo và chất lượng hạt giống như đã được miêu tả trong Hoạt động 2.1.

- Kết quả dự kiến: giống lúa Tài nguyên đục được phục tráng.

3.2.3. Hoạt động 2.3: Nghiên cứu các biện pháp trong thu hoạch và bảo quản để nâng cao chất lượng gạo và hạt giống lúa Tài nguyên đục

Thí nghiệm 2.3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của thời gian thu hoạch và biện pháp phơi sấy đến năng suất và chất lượng gạo và hạt giống của lúa Tài nguyên đục ở các giai đoạn tồn trữ khác nhau

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm được triển khai ngoài đồng tại huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng, quá trình tồn trữ và phân tích chất lượng gạo và chất lượng hạt giống tiến hành tại Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long.

- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009 và 2010.

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm ngoài đồng được bố trí theo kiểu Lô phụ với 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 30 m².

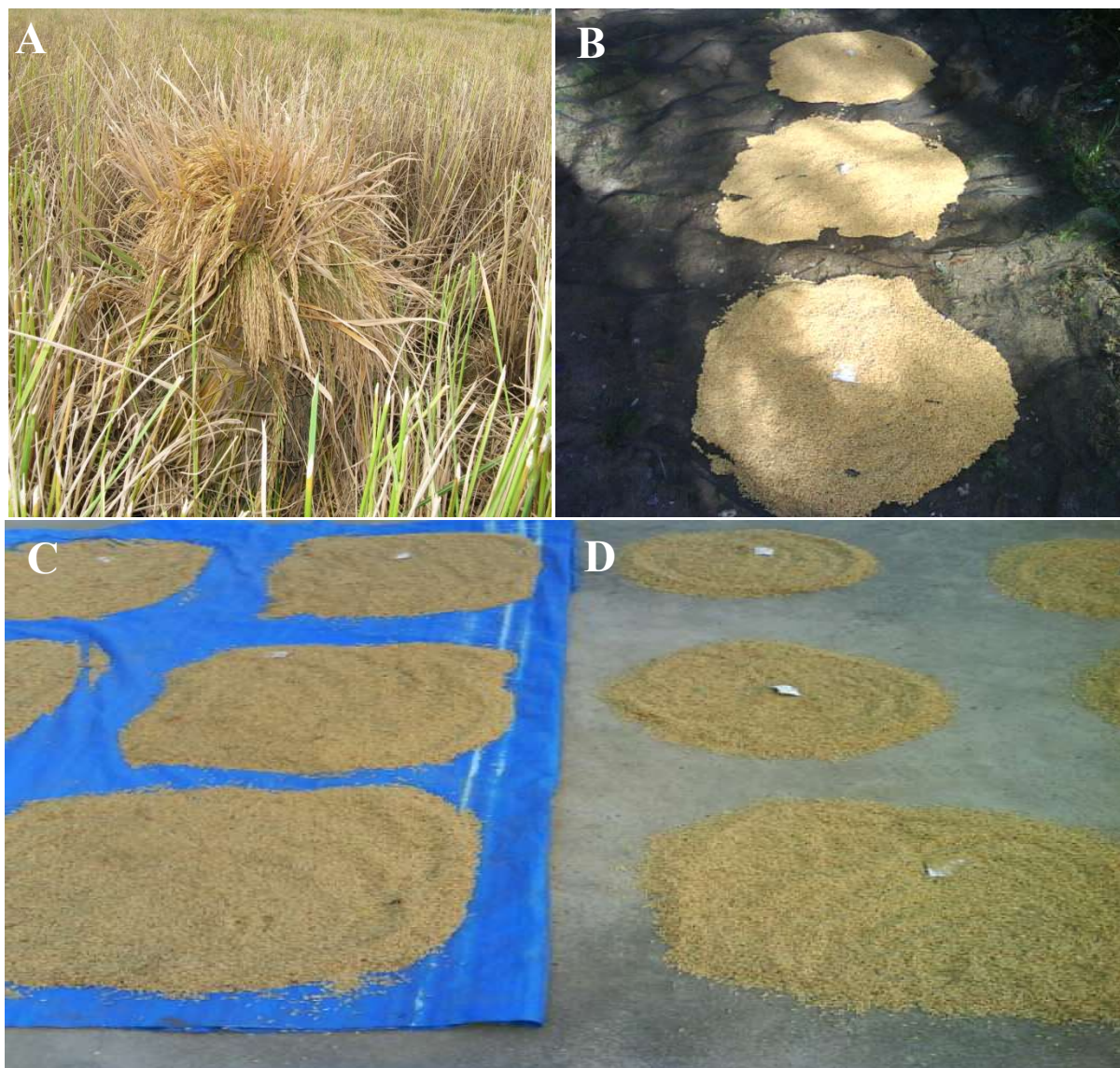
Số nghiệm thức: Tổng cộng có 36 nghiệm thức thu hoạch và phơi sấy (Lô chính: 4 nghiệm thức về thời gian thu hoạch và Lô phụ: 9 nghiệm thức về phương pháp phơi sấy) (Hình 2 và Bảng 5).

Thời gian trở được xác định vào lúc 50% số bông cái vừa thoát cổ bông (Datta, 1981; Nguyễn Thị Lang và ctv., 1996). Kỹ thuật canh tác lúa như đã được miêu tả trong Hoạt động 2.2, ngoài trừ cấy 3-4 tép/bụi.

- Chỉ tiêu theo dõi: (i) năng suất lúc thu hoạch ở ẩm độ 13%, (ii) các chỉ tiêu về chất lượng hạt giống và (iii) các chỉ tiêu về phẩm chất gạo ở 4 giai đoạn tồn trữ khác nhau. Phương pháp phân tích các chỉ tiêu về chất lượng gạo và chất lượng hạt giống được tiến hành như đã được miêu tả trong Hoạt động 2.1 và năng suất như Hoạt động 2.2.

Bảng 5. Các nghiệm thức trong thí nghiệm 2.3.1

Tên nghiệm thức	Đặc điểm của nghiệm thức
I. Lô chính: Thời gian thu hoạch	
T1	Thu hoạch vào 25 ngày sau trở 50%
T2	Thu hoạch vào 28 ngày sau trở 50%
T3	Thu hoạch vào 31 ngày sau trở 50%
T4	Thu hoạch vào 34 ngày sau trở 50%
II. Lô phụ: Phương pháp phơi sấy	
P1	Phơi mớ ngoài đồng 2 ngày, phơi trên đệm đến ẩm độ hạt 13%
P2	Phơi mớ ngoài đồng 2 ngày, phơi trên nền xi măng đến ẩm độ hạt 13%
P3	Phơi mớ ngoài đồng 2 ngày, sấy ở 42°C đến ẩm độ hạt 13%.
P4	Phơi mớ ngoài đồng 2 ngày, sấy ở 38°C đến ẩm độ hạt 13%.
P5	Suốt xong phơi ngay trên đệm đến ẩm độ hạt 13%
P6	Suốt xong phơi ngay trên nền xi măng đến ẩm độ hạt 13%
P7	Suốt xong sấy ngay ở 42°C đến ẩm độ hạt 13%.
P8	Suốt xong sấy ngay ở 38°C đến ẩm độ hạt 13%.
P9	Phơi sấy theo tập quán của nông dân đến ẩm độ hạt 13%.



Hình 2. Các hình thức phơi sấy được sử dụng trong thí nghiệm(A): Phơi mớ ngoài đồng trước khi suốt lúa; (B): Sau khi suốt và làm sạch sơ bộ, hạt trong bao lưới (Tập quán của nông dân); (C): Sau khi suốt và làm sạch sơ bộ, hạt được phơi trên đệm nylon và (D): Sau khi suốt và làm sạch sơ bộ, hạt được phơi trực tiếp trên nền sân xi măng

Bảng 6. Các nghiệm thức trong thí nghiệm 2.3.2

Tên nghiệm thức	Đặc điểm của nghiệm thức
I. Lô chính: Dụng cụ chứa (D)	
D1	Bao nylon (Loại đựng phân urea)
D2	Bao bố
D3	Bao nylon có túi yếm khí bên trong
D4	Thùng chứa (chum, vại, lu...)
II. Lô phụ: Các loại hóa chất xử lý hạt (H)	
H1	Carban 50 SC, liều sử dụng 3 ml/kg lúa giống
H2	Polygram 80WP, liều sử dụng 5g/kg lúa giống
H3	Mancozeb, liều sử dụng 5g/kg lúa giống
H4	Agrotop 70WP, liều sử dụng 1g/kg lúa giống
H5	Thiram75SD, liều sử dụng 2,5g/kg lúa giống
H6	Muối ăn 1,5%, sau xử lý sấy hạt đến ẩm độ 13%
H7	Đối chứng không xử lý thuốc

Thí nghiệm 2.3.2. Nghiên cứu hiệu quả của các biện pháp tồn trữ và xử lý hạt đến chất lượng hạt giống của lúa Tài nguyên đục

- Địa điểm thực hiện: Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long.
- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009 và 2010.
- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu lô phụ với 4 lần lặp lại. Mỗi nghiệm thức (dụng cụ tồn trữ) có sức chứa 2 kg.
- Số nghiệm thức: 28 nghiệm thức, bao gồm 4 nghiệm thức về phương pháp tồn trữ (dụng cụ chứa) và 7 nghiệm thức về phương pháp xử lý hạt giống (Bảng 6).

Lúa sử dụng trong thí nghiệm được thu sau khi gặt bằng máy gặt đập liên hợp, phơi trên đệm đến ẩm độ khoảng 13-14% trước khi được bảo quản trong dụng cụ chứa, đặt trên kệ trong điều kiện nhiệt độ phòng (25-29⁰C và ẩm độ từ 40-50%).

- Chỉ tiêu theo dõi: Các chỉ tiêu về chất lượng hạt giống ở 4 giai đoạn tồn trữ khác nhau: 3, 6, 9 và 12 tháng sau khi bảo quản. Phương pháp ghi nhận chỉ tiêu về chất lượng hạt giống được thực hiện như đã miêu tả trong Hoạt động 2.1.

3.3. Nội dung 3: Nghiên cứu một số biện pháp canh tác lúa mùa Tài nguyên đục

3.3.1. Hoạt động 3.1: Nghiên cứu phương pháp cấy trong sản xuất lúa Tài nguyên đục

Thí nghiệm 3.1.1. Ảnh hưởng của tuổi mạ và khoảng cách cấy đến năng suất

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm được thực hiện tại huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng.
- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009
- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu Lô phụ với 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 50 m². Phương pháp canh tác lúa được thực hiện như đã miêu tả trong Hoạt động 2.2, ngoại trừ tuổi mạ và khoảng cách cấy.

- Số nghiệm thức: 15 nghiệm thức, trong đó lô chính gồm 3 nghiệm thức tuổi mạ (40, 50 và 60 ngày tuổi) và lô phụ gồm 5 nghiệm thức về khoảng cách cấy (30 x 30, 30 x 35, 35 x 35, 35 x 40 và 40 x 40 cm).
- Chỉ tiêu theo dõi: Các chỉ tiêu về nông học, thành phần năng suất và năng suất như đã được miêu tả trong Hoạt động 2.2.

Thí nghiệm 3.1.2. Ảnh hưởng phương pháp cấy và khoảng cách cấy đến năng suất

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm được tiến hành tại huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng.
- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009
- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí Kiểu lô phụ với 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 50 m². Phương pháp canh tác lúa được thực hiện như miêu tả trong Hoạt động 2.2, ngoại trừ mạ được cấy một hoặc hai lần và khoảng cách khác nhau.
- Số nghiệm thức: 15 nghiệm thức, trong đó lô chính gồm 3 nghiệm thức về phương pháp cấy (cấy một lần với mạ 50 tuổi, cấy một lần với mạ 60 tuổi và cấy hai lần: lần thứ nhất khi mạ 30 ngày tuổi và lần hai lúa được nhổ lên tách ra và cấy lại sau 30 ngày) và lô phụ gồm 5 nghiệm thức về khoảng cách cấy (30 x 30, 30 x 35, 35 x 35, 35 x 40 và 40 x 40 cm).
- Chỉ tiêu theo dõi: Các chỉ tiêu về nông học, năng suất và thành phần năng suất như đã được miêu tả trong Hoạt động 2.2.

3.3.2. Hoạt động 3.2: Nghiên cứu biện pháp quản lý bệnh hại chính trên lúa Tài nguyên đục

Thí nghiệm 3.2.1. Nghiên cứu quản lý bệnh đạo ôn và khô vằn trên ruộng lúa Tài nguyên đục

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm ngoài đồng được tiến hành tại huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng.
- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009 và 2010.
- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo Kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 100 m².

Phương pháp canh tác lúa được thực hiện như đã miêu tả trong Hoạt động 2.2, ngoại trừ việc sử dụng thuốc trừ bệnh.

Thuốc trừ bệnh được phun vào sáng sớm hoặc chiều tối với liều lượng 2-3 bình 16 lít/1.000 m², mỗi bình pha 10 ml cho Supermil 40SL và 25 ml cho Validacin 5SL.

- Số nghiệm thức: 6 nghiệm thức (Bảng 7).
- Chỉ tiêu theo dõi: Bao gồm (i) chỉ tiêu về nông học, năng suất và thành phần năng suất như miêu tả trong Hoạt động 2.2, (ii) các chỉ tiêu về phẩm chất gạo như miêu tả trong Hoạt động 2.1 và (iii) tình hình bệnh hại.

Đối với các chỉ tiêu về tình hình bệnh hại, quan sát và đếm tỉ lệ lá bị bệnh đạo ôn, tỉ lệ chồi bị bệnh khô vằn trên ruộng thí nghiệm ở các thời điểm sau khi cấy 15, 30, 45, 60,

75 và 90 ngày sau cấy theo phương pháp của Savary (1996).

Bảng 7. Các nghiệm thức trong thí nghiệm 3.2.1

Tên nghiệm thức	Đặc điểm của nghiệm thức
Validacin 60	Sử dụng Validacin 5SL, phun ở thời điểm 60 ngày sau khi cấy
Validacin 60,90	Sử dụng Validacin 5SL, phun ở thời điểm 60 và 90 ngày sau khi cấy
Supermil 60	Thuốc trừ bệnh đạo ôn sinh học Supermil 40SL phun ở thời điểm 60 ngày sau khi cấy
Supermil 60, 90	Thuốc trừ bệnh đạo ôn sinh học Supermil 40SL , phun ở thời điểm 60 và 90 ngày sau khi cấy
Không phun thuốc	Đối chứng 1: Không phun thuốc.
Đối chứng nông dân (ĐCND)	Đối chứng 2: Phun thuốc như nông dân gồm thuốc Anvil 5SC trị khô vằn và thuốc Kasai 21,2 WP trị đạo ôn 2 lần vào thời điểm 60 và 90 ngày sau khi cấy

3.3.3. Hoạt động 3.3: Nghiên cứu biện pháp quản lý sâu hại chính trên lúa Tài nguyên đực

Thí nghiệm 3.3.1. Nghiên cứu quản lý rầy nâu và sâu đục thân bằng chế phẩm sinh học trên ruộng lúa Tài nguyên đực.

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm ngoài đồng được tiến hành tại huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng.

- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009 và 2010.

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo Kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 100 m².

Phương pháp canh tác lúa được thực hiện như đã miêu tả trong Hoạt động 2.2, ngoại trừ việc sử dụng thuốc trừ rầy nâu và sâu đục thân.

Chế phẩm Ometar được pha vào nước (1 gói 500g cho bình 16 lít) và phun 2 bình cho 1.000 m². Còn đối với thuốc Egle 20 EC, pha 4-6 ml cho bình 16 lít, phun 2-3 bình cho 1.000 m².

- Số nghiệm thức: 8 nghiệm thức (Bảng 8).

- Chỉ tiêu theo dõi: Bao gồm (i) chỉ tiêu về nông học và năng suất như đã miêu tả trong Hoạt động 2.2, (ii) chỉ tiêu về phẩm chất gạo như đã miêu tả trong Hoạt động 2.1 và (iii) tình hình rầy nâu trên ruộng thí nghiệm ở các giai đoạn khác nhau theo phương pháp của Savary (1996), cụ thể là :

Đối với rầy nâu: dùng khay nhựa kích thước 25x30 cm đếm số rầy/bụi và trên m² ở các thời điểm 15, 30, 45, 60, 75 và 90 ngày sau khi cấy.

Đối với sâu đục thân: đếm số chồi chết, bông bạc do sâu đục thân gây ở các thời điểm 15, 30, 45, 60, 75 và 90 ngày sau khi cấy.

Bảng 8. Các nghiệm thức trong thí nghiệm 3.2.2

Tên nghiệm thức	Đặc điểm của nghiệm thức
Ometar 30	Chế phẩm sinh học trị rầy nâu Ometar, phun vào thời điểm 30 ngày sau cấy
Ometar 30,60	Chế phẩm sinh học trị rầy nâu Ometar, phun vào thời điểm 30 và 60 ngày sau cấy
Ometar 30,60, 90	Phun chế phẩm sinh học trị rầy nâu Ometar, phun vào thời điểm 30, 60 và 90 ngày sau cấy
Egle 30	Thuốc trừ sâu đục thân sinh học Egle 20 EC, phun vào thời điểm 30 ngày sau cấy
Egle 30, 60	Thuốc trừ sâu đục thân sinh học Egle 20 EC, phun vào thời điểm 30 và 60 ngày sau cấy
Egle 30, 60, 90	Thuốc trừ sâu đục thân sinh học Egle 20 EC, phun vào thời điểm 30, 60 và 90 ngày sau cấy
Không phun thuốc	Đối chứng 1: Không phun thuốc
Đối chứng nông dân (ĐCND)	Đối chứng 2: Phun thuốc theo tập quán của nông dân dùng Applaud 10 WP khi có rầy xuất hiện và rải Basudin 10 H khi có sâu đục thân

3.3.4. Hoạt động 3.4: Nghiên cứu biện pháp quản lý phân bón trong sản xuất lúa Tài nguyên đục

Thí nghiệm 3.4.1. Ảnh hưởng của các mức phân bón đến năng suất lúa Tài nguyên đục được cấy 1 lần

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm ngoài đồng được tiến hành tại huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng.

- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009.

- Phương pháp thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo Kiểu lô phụ với 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 50 m². Phương pháp canh tác lúa được thực hiện như đã miêu tả trong Hoạt động 2.2, ngoại trừ việc sử dụng phân bón.

- Số nghiệm thức: 16 nghiệm thức, bao gồm lô chính: nghiệm thức cấy 1 lần (3 nghiệm thức) và mức phân bón vô cơ (5 nghiệm thức) và 1 đối chứng theo nông dân (Bảng 9).

Phân đạm được chia ra làm 4 lần bón: 7, 25 ngày sau cấy (NSC), lúc trọt đòng và 5 ngày sau khi trổ theo tỉ lệ: 1/5, 1/2, 1/5 và 0,5/5. Phân lân và kali được chia làm 2 lần bón: 7 và 25 NSC.

- Chỉ tiêu theo dõi:

+ Các chỉ tiêu về nông học, thành phần năng suất và năng suất như đã được miêu tả trong Hoạt động 2.2.

+ Các chỉ tiêu về chất lượng gạo như đã được miêu tả trong Hoạt động 2.1.

+ Chỉ tiêu phân tích đất và mẫu thực vật : bao gồm độ pH, độ EC và hàm lượng carbon hữu cơ trong đất; hàm lượng N, P, K tổng số và dễ tiêu trong đất và mẫu thực vật (rơm, rạ và hạt).

Các phương pháp phân tích:

- Xác định pH và EC: cân 10g đất + 25 ml nước cất, lắc đều và để ổn định trong 30 phút. Tiến hành đo bằng máy đo pH và máy đo EC.

- Xác định nitơ tổng số: bằng phương pháp Kjendhal trên mẫu đã vô cơ hóa bằng với H_2SO_4 đậm đặc (Se làm xúc tác).

- Xác định phospho tổng số: bằng phương pháp trắc quang “Màu xanh molybden” trên mẫu đã vô cơ hóa bằng hỗn hợp 3 acid (sulphuric, nitric và chlorhydric).

- Xác định kali tổng số: đo bằng quang kế ngọn lửa ở bước sóng 768 nm, hoặc kính lọc màu tương ứng trên mẫu đã vô cơ hóa bằng hỗn hợp 3 acid.

Bảng 9. Các nghiệm thức trong thí nghiệm 3.4.1

Tên nghiệm thức	Đặc điểm của nghiệm thức
I. Lô chính : Khoảng cách cấy (cm)	
S1	30 x 30
S2	30 x 35
S3	35 x 35
II. Mức phân bón (N-P₂O-K₂O) (kg/ha)	
T1	60-30-30
T2	60-46-30
T3	80-30-30
T4	80-46-30
T5	100-46-30
Đối chứng của nông dân	125-50-30

Thí nghiệm 3.4.2. Ảnh hưởng của các mức phân bón đến năng suất lúa Tài nguyên được được cấy hai lần (cấy lúa cây hoặc cấy dồn)

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm ngoài đồng được tiến hành tại huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng.

- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2009.

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo Kiểu lô phụ với 3 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 50 m².

- Số nghiệm thức: 16 nghiệm thức, bao gồm lô chính: nghiệm thức cấy 2 lần (3

thực nghiệm) và mức phân bón vô cơ (5 thực nghiệm) và 1 đối chứng (Bảng 10).

Bảng 10. Các thực nghiệm trong thí nghiệm 3.4.2

Tên thực nghiệm	Đặc điểm của thực nghiệm
I. Lô chính : Khoảng cách cây (cm)	
S1	30 x 35
S2	35 x 35
S3	35 x 40
II. Mức phân bón (N-P₂O-K₂O) (kg/ha)	
T1	60-30-30
T2	70-30-30
T3	70-40-30
T4	80-40-30
T5	100-46-60
Đối chứng của nông dân	125-50-30

Phân đạm được chia ra làm 3 lần bón: 15, 40 ngày sau cấy (NSC) và lúc tượng đòng theo tỉ lệ: 1/4, 1/2, 1/4. Phân lân và kali được chia làm 2 lần bón: 15 và 40 NSC.

- Chỉ tiêu theo dõi: tương tự như thí nghiệm 3.4.1.

Thí nghiệm 3.4.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân bón và thời gian bón đến năng suất lúa Tài nguyên đực

- Địa điểm thực hiện: Thí nghiệm ngoài đồng được tiến hành tại huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng.

- Thời gian thực hiện: Vụ mùa 2010

- Phương pháp bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu Lô phụ gồm 8 thực nghiệm với 4 lần lặp lại, diện tích mỗi ô là 100 m². Lô chính là khoảng cách cây (2 thực nghiệm): S1: 30 x 30 cm và S2: 35 x 35 cm. Lô phụ là mức phân bón (4 mức phân): N1: 80-46-30 (đối chứng), N2: 100-46-30, N3: 120-46-30 và N4: 120-46-60.

Phân bón sử dụng gồm các loại phân urea, super lân Long Thành, DAP và KCl và được bón như sau:

Phân đạm được chia ra làm 4 lần bón: 3 ngày sau cấy (NSC), 25 NSC, lúc tượng đòng và 5 ngày sau khi trổ với liều lượng là 20%, 50%, 20% và 10% của tổng cho các thời điểm tương ứng.

Phân lân và kali được chia làm 2 lần bón vào 3 NSC và 40 NSC, mỗi lần với 50% lượng phân sử dụng.

Phương pháp canh tác lúa được thực hiện như đã miêu tả trong Hoạt động 2.2, ngoại trừ việc sử dụng phân bón và phương pháp cấy hai lần với các khoảng cách khác nhau.

- Chỉ tiêu theo dõi: tương tự như thí nghiệm 3.4.1.

3.4. Nội dung 4: Xây dựng mô hình thực nghiệm và chuyển giao qui trình kỹ thuật canh tác lúa Tài nguyên đục

Hoạt động 4.1: Tập huấn nông dân thực hiện mô hình và hội thảo đầu bờ

- Địa điểm: tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.
- Quy mô: 2 điểm với tổng số là 100 nông dân và cán bộ kỹ thuật.
- Phương thức thực hiện: tập huấn kỹ thuật và hội thảo đánh giá thực địa tại 2 điểm.

Hoạt động 4.2: Xây dựng mô hình vớt tổ chức hội thảo đầu bờ đánh giá mô hình sản xuất giống lúa Tài nguyên đục đã phục tráng

- Số hộ nông dân tham gia: 4 hộ mô hình tại tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu.
- Quy mô: 2 ha (0,5 ha/ hộ x 4 hộ)
- Phương thức thực hiện: chia đôi ruộng nông dân làm hai phần bằng nhau, một phần áp dụng quy trình kỹ thuật mới do cán bộ nghiên cứu và khuyến nông chỉ đạo thực hiện, phần còn lại do nông dân tự làm theo kinh nghiệm (cụ thể trong báo cáo cho từng nông hộ). Cuối vụ kết hợp tổ chức hội thảo đầu bờ để đánh giá hiệu quả của mô hình như miêu tả trong Hoạt động 4.1.
- Số liệu thu thập: số liệu về năng suất và chất lượng hạt giống, đầu tư và thu nhập của mô hình và của nông dân tự làm.

Hoạt động 4.3: Xây dựng mô hình và tổ chức hội thảo đầu bờ đánh giá mô hình thử nghiệm canh tác lúa Tài nguyên đục phục tráng

- Địa điểm thực hiện: 2 điểm thuộc tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu.
- Số hộ nông dân tham gia: 4 hộ mô hình tại tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu.
- Quy mô: 2 ha (0,5 ha/ hộ x 4 hộ)
- Phương thức thực hiện: chia đôi ruộng nông dân làm hai phần bằng nhau, một phần áp dụng quy trình kỹ thuật mới do cán bộ nghiên cứu và khuyến nông chỉ đạo thực hiện, phần còn lại do nông dân tự làm theo kinh nghiệm (cụ thể trong báo cáo cho từng nông hộ). Cuối vụ kết hợp tổ chức hội thảo đầu bờ để đánh giá hiệu quả của mô hình như miêu tả trong Hoạt động 4.1.
- Số liệu thu thập: số liệu về kỹ thuật áp dụng, đầu tư và thu nhập của mô hình và của nông dân tự làm.

4. Phương pháp phân tích thống kê

Các số liệu thu thập được phân tích thông kê bằng phần mềm Excel và SPSS ver.15.1. Trong đó, số liệu về điều tra, phỏng vấn dùng phương pháp phân tích Chi-bình phương để đánh giá sự khác biệt giữa các nhóm, các số liệu khác được phân tích ANOVA và dùng phương pháp thử Duncan hoặc LSD để so sánh sự khác biệt (Gomez và Gomez, 1983).

V. KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

1. Kết quả nghiên cứu khoa học

1.1. Nghiên cứu đánh giá tình hình canh tác, sản xuất và tiêu thụ và thu thập mẫu lúa Tài nguyên đục tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng

Thông tin chung về tình hình canh tác lúa Tài nguyên đục

Kết quả thu thập số liệu thứ cấp cho thấy tại tỉnh Bạc Liêu trong giai đoạn 2007-2008 diện tích trồng lúa vụ mùa chiếm khoảng trên 60.000 ha và tập trung chủ yếu ở ba huyện là Hồng Dân, Phước Long và Vĩnh Lợi (Bảng 11). Trong khi giống lúa mùa Một Bụi Đỏ chiếm phần lớn cơ cấu lúa mùa tại huyện Hồng Dân và Phước Long, thì tại huyện Vĩnh Lợi diện tích trồng lúa Tài nguyên đục (Tài nguyên sữa) là chủ yếu. Năng suất trung bình của các giống lúa mùa đặc sản này cũng khá cao từ 4,20-5,00 tấn/ha.

Tại tỉnh Sóc Trăng, diện tích trồng lúa mùa và đặc sản không ngừng gia tăng và dự kiến trong năm 2009 đạt đến khoảng 45.000 ha, trong đó nhóm lúa mùa Tài nguyên có thể đạt khoảng 26.000 ha (Bảng 12). Diện tích lúa Tài nguyên đục của tỉnh tập trung chủ yếu tại huyện Thạnh Trị (7.000-10.000 ha) và khuynh hướng gia tăng diện tích trồng giống lúa này tại huyện Ngã Năm.

Qua số liệu thống kê của Sở Nông nghiệp và PTNT của tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng cho thấy diện tích trồng lúa Tài nguyên đục tập trung chủ yếu tại hai huyện giáp ranh của hai tỉnh là Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng) và có khuynh hướng mở rộng sang huyện kế cận của tỉnh Sóc Trăng là Ngã Năm.

Thông tin về nông hộ trồng lúa Tài nguyên đục

Vì chiếm phần lớn diện tích trồng lúa Tài nguyên đục của tỉnh, nên hai huyện là Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng) là hai địa phương được chọn làm địa bàn tiến hành điều tra tình hình canh tác và đặc tính giống lúa Tài nguyên đục để phục vụ xây dựng qui trình kỹ thuật canh tác giống lúa có hiệu quả và nơi được tiến hành thu thập mẫu lúa giống phục vụ công tác phục tráng giống.

Theo số liệu điều tra tiến hành, các nông hộ trồng lúa Tài nguyên đục ở huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng) có số nhân khẩu phần lớn dao động từ 3-6 người/hộ, chiếm từ 71- 80% trong số hộ điều tra (Hình 2). Kết quả điều tra cũng cho thấy, phần lớn các nông hộ (41% nông hộ) tại huyện Vĩnh Lợi và huyện Thạnh Trị đều có diện tích canh tác lúa Tài nguyên đục từ 1-2 ha/hộ, nhưng các nông dân được điều tra ở huyện Vĩnh Lợi có nhiều kinh nghiệm trong việc trồng lúa Tài nguyên đục so với nông dân ở huyện Thạnh Trị (Bảng 13 và 14).

Giống và qui trình nhân và bảo quản hạt giống

Phần lớn (92%) các hộ được điều tra tại huyện Vĩnh Lợi cho biết giống lúa Tài nguyên đục sử dụng là do gia đình tự giữ lấy, trong khi con số này chỉ chiếm 22% tại huyện Thạnh Trị (Bảng 15). Bà con nông dân ở huyện Thạnh Trị mua giống lúa Tài nguyên

đục từ các cơ sở sản xuất giống (16%), trao đổi với hộ khác (36%) hoặc từ các nguồn khác như do tài trợ hoặc đầu tư từ các công ty...(26%). Lý giải nguyên nhân tỉ lệ tự giữ giống thấp tại huyện Thanh Trì được nông dân giải thích là do lúa Tài nguyên đục trồng liên tục 2-3 vụ tại địa phương làm giảm tỉ lệ đục đặc trưng của giống.

Ngoài ra, theo đánh giá của các hộ nông dân tại hai địa phương, chất lượng giống lúa Tài nguyên đục sử dụng đều tốt dù cho là có nguồn gốc khác nhau (Bảng 16).

Kết quả này cho thấy ngoài điều kiện tự nhiên của huyện Thanh Trì làm ảnh hưởng đến chất lượng giống, kinh nghiệm làm lúa Tài nguyên đục chưa cao nên bà con nông dân tại đây chưa tự tin trong việc nhân và giữ giống lúa này tại địa phương.

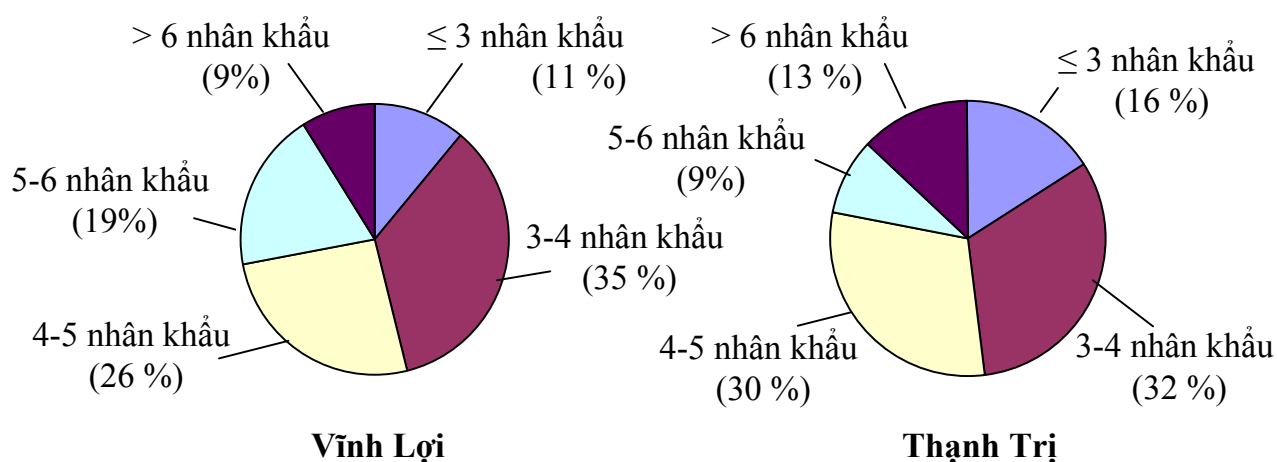
Kỹ thuật canh tác

- Phương pháp cấy và thời vụ

Kết quả điều tra cho thấy lúa Tài nguyên đục được gieo trồng chủ yếu thông qua phương pháp cấy (98,5%) với hai hình thức là cấy trực tiếp một lần với mạ từ 45 đến 60 ngày tuổi (17%) và cấy hai lần hay còn gọi là cấy lúa cây hoặc cấy dồn (81%), trong đó lần cấy đầu trên diện tích nhỏ với mạ khoảng 30 ngày tuổi trong khi chờ thu hoạch vụ Hè Thu và sau đó lúa đã cấy được nhổ lên sau 1-2 tháng và cấy lại trên diện tích lúa Hè Thu đã thu hoạch.

Tỉ lệ hộ điều tra ở Vĩnh Lợi áp dụng phương pháp cấy hai lần cao hơn so với ở huyện Thanh Trì (93% so với 69%). Chỉ một tỉ lệ rất nhỏ (1,5%) nông hộ điều tra và chỉ ở huyện Thanh Trì, nông dân áp dụng phương pháp sạ gửi lúa Tài nguyên đục cùng với lúa cải tiến ở vụ Hè Thu, nhưng hình thức này không được mở rộng do áp lực sâu bệnh và không mang hiệu quả kinh tế.

Về thời vụ, không có khác biệt giữa hai địa phương và phần lớn nông dân tiến hành làm mạ lúa Tài nguyên đục vào khoảng thời gian từ 1/6 đến 15/7 Âm Lịch, chiếm 77,9% (Bảng 17).



Hình 3. Phân bố về độ lớn của nông hộ trồng lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thanh Trì (Sóc Trăng). Số hộ điều tra là 100 hộ/huyện (tổng cộng 200 hộ).

Bảng 11. Diện tích, năng suất và sản lượng lúa vụ mùa tại tỉnh Bạc Liêu năm 2007 và 2008*(Nguồn: Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bạc Liêu)*

Huyện	Năm 2007			Năm 2008		
	Diện tích (ha)	Năng suất (t/ha)	Sản lượng (tấn)	Diện tích (ha)	Năng suất (t/ha)	Sản lượng (tấn)
Toàn tỉnh	63.238	4,44	280.943	61.889	4,61	285.590
TX Bạc Liêu	2.024	4,51	9.122	1.850	4,94	9.130
Hồng Dân	13.826	4,02	55.512	13.800	4,20	57.960
Phước Long	13.780	4,05	55.755	13.000	4,37	56.800
Hòa Bình	8.500	4,80	40.800	8.500	5,20	44.200
Vĩnh Lợi	16.854	4,99	84.149	16.900	4,80	81.100
Giá Rai	7.257	4,23	30.685	6.907	4,58	31.600
Đông Hải	997	4,93	4.920	932	5,15	4.800

Bảng 12. Diện tích canh tác các giống lúa mùa và đặc sản năm 2007-2009 tại tỉnh Sóc Trăng (Đơn vị tính ha)

(Nguồn: Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Sóc Trăng)

Huyện	Năm 2007			Năm 2008			Năm 2009 ^(***)		
	Tổng số	Nhóm ST ^(*)	Nhóm TN và khác ^(*)	Tổng số	Nhóm ST	Nhóm TN và khác	Tổng số	Nhóm ST	Nhóm TN và khác
Toàn tỉnh	25.318	4.220	21.098	37.579	18.289	19.290	44.507	17.980	26.527
TP Sóc Trăng	590	390	200	100	100	0	45	45	0
Kế Sách	315	70	245	1.400	200	1.200	800	0	800
Long Phú	1.904	412	1.492	4.261	1.395	2.866	4.018	242	3.816
Mỹ Tú	3.022	194	2.828	6.120	3.087	3.033	4.339	2.197	1.220
Châu Thành ^(**)	-	-	-	-	-	-	2.470	1.024	5.063
Mỹ Xuyên	4.762	1.710	3.052	9.792	8.457	1.335	10.765	11.181	1.906
Thạnh Trị	10.925	80	10.845	9.038	530	8.508	7.476	1.000	7.276
Ngã Năm	2.646	210	2.436	5.478	3.130	2.348	8.369	785	6.446
Vĩnh Châu	1.154	1.154	0	1.390	1.390	0	1.506	1.506	0

Ghi chú: (*): Nhóm ST bao gồm các giống ST5, ST10..., Nhóm TN và khác bao gồm các giống lúa Tài nguyên, và các giống Jasmine, Basmati... nhưng với diện tích không đáng kể. (**): Huyện Châu Thành được tách ra từ huyện Mỹ Tú trong năm 2009 và (***) : Kết quả dự kiến

Bảng 13. Diện tích canh tác lúa Tài nguyên đục của các nông hộ được điều tra tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)

Diện tích canh tác lúa Tài nguyên đục của nông hộ	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thạnh Trị	Trung bình
0,01-1,00 ha	22,0	24,0	23,0
1,01-2,00 ha	41,0	41,0	41,0
2,01-3,00 ha	20,0	21,0	20,5
3,01-4,00 ha	4,0	5,0	4,5
> 4,00 ha	13,0	9,0	11,0
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	37,5	40,2	38,6
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Bảng 14. Kinh nghiệm canh tác lúa Tài nguyên đục của các nông hộ được điều tra tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)

Kinh nghiệm canh tác lúa Tài nguyên đục của nông hộ	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thạnh Trị	Trung bình
1 – 5 năm	13,0	77,0	45,0
6 – 10 năm	61,0	21,0	41,0
> 10 năm	26,0	2,0	14,0
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	37,0	91,2	17,1
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Bảng 15. Nguồn gốc giống Tài nguyên đục trồng hàng vụ của các hộ nông dân ở huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)

Nguồn gốc giống Tài nguyên đục	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thạnh Trị	Trung bình
Tự giữ giống	92,0	22,0	57,0
Trao đổi với hộ khác	8,0	36,0	22,0
Mua từ cơ sở sản xuất giống	0	16,0	8,0
Nguồn khác	0	26,0	13,0
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	241,1	8,5	58,6
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Bảng 16. Chất lượng hạt giống Tài nguyên đục theo đánh giá của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)

Nguồn gốc giống Tài nguyên đục	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thạnh Trị	Trung bình
Tốt	93,0	87,0	90,0
Khá	7,0	12,0	9,5
Trung bình	0,0	1,0	0,5
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	160,9	131,4	145,7
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Bảng 17. Thời gian làm mạ lúa Tài nguyên đục theo đánh giá của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng) theo Âm lịch

Thời điểm làm mạ lúa Tài nguyên đục (theo Âm lịch)	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thạnh Trị	Trung bình
Tháng 4-5 ÂL	6,1	6,0	6,6
01/6-15/6 ÂL	39,8	33,3	36,4
16/6-30/6 ÂL	19,4	12,0	15,7
01/7-15/7 ÂL	27,6	24,0	25,8
16/7-30/7 ÂL	5,1	8,0	6,6
01/8-15/8 ÂL	2,0	10,0	6,1
Sau 15/8 ÂL	19,4	7,0	3,5
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	95,3	44,9	64,8
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Mạ thường được chuẩn bị khi còn đang trồng lúa vụ Hè Thu và được cấy khi mạ từ 30-60 ngày tuổi tùy theo phương pháp cấy một hoặc hai lần. Ở huyện Vĩnh Lợi, do phần lớn áp dụng phương pháp cấy hai lần nên nông dân sử dụng mạ từ 30-45 ngày tuổi (73%), trong khi ở huyện Thạnh Trị tỉ lệ nông dân sử dụng tuổi mạ này chỉ chiếm 42%. Nông dân ở huyện Thạnh Trị có khuynh hướng giữ mạ trong ruộng mạ và áp dụng cách cấy một lần khi mạ từ 45-60 ngày tuổi (24%) hoặc già hơn từ 60-75 (17%) hoặc trên 75 ngày tuổi (17%). Thông thường, ở cả hai địa phương mạ không được cắt ngắn lá hoặc rễ (46,5%), chỉ trong trường hợp lá quá dài thì được cắt ngắn đi một phần (51,5%) (Phụ lục 2).

Nông dân tại huyện Vĩnh Lợi có khuynh hướng cấy lúa với khoảng cách cấy thưa hơn so với nông dân tại huyện Thạnh Trị (Bảng 18), có thể là do nông dân ở Vĩnh Lợi cấy mạ non nên còn khả năng đẻ nhánh tốt hơn.

- Chuẩn bị đất cấy và quản lý nước và cỏ dại

Để chuẩn bị đất cấy trên nền ruộng lúa Hè Thu đã được thu hoạch còn ngập nước, nông dân ở hai địa phương thường tiến hành trục đất từ 1 đến 2 lượt để vùi gốc lúa đã cắt, nhưng không kết hợp với bón lót.

Trong suốt quá trình canh tác lúa từ sau khi cấy đến trước khi chín, ruộng được kiểm soát mực nước ngập sâu hơn 5 cm và chỉ rút nước còn 2-3 cm hoặc rút khô trong giai đoạn chín.

Hầu hết nông dân ở cả hai địa phương (94%) cho biết việc quản lý cỏ dại trong ruộng lúa Tài nguyên đục là thuận lợi. Ở huyện Vĩnh Lợi, nông dân diệt cỏ bằng phương pháp nhổ bằng tay (39%) hoặc phun thuốc diệt cỏ (54%), trong khi tại huyện Thanh Trị do quản lý được nước trong ruộng nên không cần phải diệt cỏ (41,5%) hoặc chỉ dùng thuốc hóa học (43,6%) (Bảng 19).

Bảng 18. Khoảng cách cấy lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thanh Trị (Sóc Trăng)

Khoảng cách cấy lúa Tài nguyên đục	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thanh Trị	Trung bình
25 x 30 cm	4,0	42,0	23,0
30 x 30 cm	36,0	52,0	44,5
30 x 35 cm	59,0	6,0	32,5
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	45,8	35,1	7,0
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Bảng 19. Biện pháp quản lý cỏ dại trong ruộng lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thanh Trị (Sóc Trăng)

Phương pháp quản lý cỏ	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thanh Trị	Trung bình
Không cần thiết	0,0	41,5	20,1
Nhổ tay	39,0	6,4	23,2
Phun thuốc cỏ	54,0	43,6	48,9
Nhổ bằng tay và phun thuốc cỏ	7,0	8,5	7,8
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	79,44	49,46	35,77
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

- Quản lý phân bón

Trong quản lý phân bón của lúa Tài nguyên đục, hầu hết nông dân (92,5%) ở hai địa phương không sử dụng bảng so màu lá lúa do không phù hợp cho lúa mùa địa phương (84%) và phương pháp bón phân duy nhất áp dụng là rải trên mặt ruộng, hầu như không bón lót (88%).

Phần lớn nông dân được hỏi cho biết bón phân từ 3-4 lần, chiếm 86% ở huyện Vĩnh Lợi và 93% ở huyện Thanh Trị, rất ít số nông dân phỏng vấn cho biết chỉ bón 1-2 lần hoặc trên 4 lần (Bảng 20).

Bảng 20. Số lần bón phân trên ruộng lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thanh Trị (Sóc Trăng)

Số lần bón phân	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thanh Trị	Trung bình
Một lần	0,0	1,0	0,5
Hai lần	6,0	6,0	6,0
Ba lần	49,0	66,0	57,0
Bốn lần	38,0	27,0	33,0
Năm lần	7,0	0,0	3,5
Tổng số mẫu quan sát	100	100	200
χ^2	96,5	156,1	119,3
Mức ý nghĩa	**	**	**

(**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%

Thời gian tiến hành bón phân sau khi cấy cũng có biến động. Đối với nông dân áp dụng phương pháp bón phân ba lần: 87,6% nông dân bón phân đợt 1 vào tuần thứ 1-4 sau khi cấy (SC), 73,5% nông dân bón phân đợt 2 vào tuần thứ 5-8 SC và 96,5% nông dân bón phân đợt 3 vào tuần thứ 12-14 SC.

Đối với nông dân áp dụng phương pháp bón phân bốn lần: 88,1% nông dân bón phân đợt 1 vào tuần thứ 1-3 sau cấy (SC), 74,6 % nông dân bón phân đợt 2 vào tuần thứ 2-6 SC, 80,6% nông dân bón phân đợt 3 vào tuần thứ 8-11 SC và 85,1% nông dân bón phân đợt 4 vào tuần thứ 9-13 SC.

Lượng phân sử dụng, nông dân được phỏng vấn cho biết là khoảng 83-88 kg N, 44-51 kg P₂O₅ và 17-25 kg K₂O cho 1 ha, chủ yếu dưới dạng các loại phân hóa học như urea, DAP, kali và NPK (16-16-8).

- Sâu bệnh gây hại chính

Kết quả điều tra cho thấy các loại bệnh hại chính trên ruộng lúa Tài nguyên đục ở hai địa phương theo phản hồi của nông dân là bệnh đốm nâu, đạo ôn (cháy lá), khô vằn, lem lép hạt và bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá (Bảng 21). Có sự khác biệt giữa hai địa phương là bệnh đốm nâu và vàng lùn, lùn xoắn lá nhiều hơn ở huyện Thanh Trị, nhưng bệnh lem lép hạt ở huyện Thanh Trị lại ít hơn so với ở huyện Vĩnh Lợi. Trong các loại bệnh hại chính này thì khả năng gây thiệt hại chính ở cả hai địa phương trên ruộng lúa Tài nguyên đục là bệnh đạo ôn và bệnh khô vằn.

Riêng với sâu hại thì rầy nâu, theo 92-95% nông dân ở cả hai địa phương, vẫn cho là đối tượng gây hại chính trên lúa Tài nguyên đục và tiếp đến là sâu đục thân và sâu cuốn lá.

Việc quản lý sâu bệnh chính trên ruộng lúa Tài nguyên đục theo nông dân cho biết vẫn dựa vào nguồn thuốc hóa học là chủ yếu và không thấy việc sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học.

Bảng 21. Sâu và bệnh hại chính trên ruộng lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)

Tên sâu và bệnh hại chính	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thạnh Trị	Trung bình
Đốm nâu	12,0	56,0	34,0
Đạo ôn	19,0	32,0	25,5
Khô vằn	12,0	21,0	16,5
Lem lép hạt	26,0	3,0	14,5
Vàng lùn, lùn xoắn lá	4,0	20,0	12,0
Rầy nâu	92,0	95,0	93,5
Sâu đục thân	36,0	59,0	47,0
Sâu cuốn lá	15,0	39,0	27,0

Thu hoạch, bảo quản và tiêu thụ sản phẩm

Lúa Tài nguyên đục được 91% nông dân tại huyện Vĩnh Lợi và Thạnh Trị cho biết là thu hoạch tập trung từ 1-20 tháng Giêng (Âm lịch). Việc thu hoạch lúa Tài nguyên đục được tiến hành khi lúa chín từ 76-95%, riêng ở huyện Thạnh Trị nông dân có khuynh hướng để lúa chín hơn 95% mới thu hoạch.

Việc thu hoạch lúa được 97-100% hộ phỏng vấn cho biết là tiến hành bằng cách gặt tay và tuốt lúa bằng máy và việc sử dụng máy gặt đập liên hợp trong thu hoạch lúa Tài nguyên đục chỉ gặp ở huyện Thạnh Trị, nhưng với tỉ lệ thấp (3%).

Lúa sau khi thu hoạch được bà con (98%) cho phơi nắng, bảo quản trong bao và chờ thương lái đến mua phần lớn, chỉ giữ lại một ít cho tiêu thụ trong gia đình.

Trong tiêu thụ lúa Tài nguyên đục, tại huyện Thạnh Trị khoảng 48 % nông dân được điều tra cho biết giá lúa Tài nguyên đục cao hơn Tài nguyên thường khoảng từ 100-300 đồng/kg, trong khi tại huyện Vĩnh Lợi thì giá của hai loại lúa này được mua như nhau (72% nông dân), hoặc chỉ đắt hơn từ 100-300 đồng /kg (25% nông dân).

Đề xuất trong canh tác và tiêu thụ

Giống tốt phục vụ sản xuất, đặc biệt là tỉ lệ hạt gạo đục cao, là đề xuất của đại đa số nông dân được điều tra ở hai địa phương mặc dù nông dân thỏa mãn với chất lượng hạt giống đang sử dụng (Bảng 22). Ở huyện Vĩnh Lợi ngoài giống tốt, có 59% nông dân được phỏng vấn cho rằng nên có kỹ thuật canh tác mới cho giống lúa, còn ở huyện Thạnh Trị, vấn đề sản xuất tập trung là đề xuất của 46% nông dân khi được hỏi.

Trong vấn đề tiêu thụ lúa Tài nguyên đục, 67% nông dân được hỏi tại huyện Thạnh Trị đề xuất là xây dựng thương hiệu và có nơi mua đảm bảo, không phụ thuộc vào thương lái (Bảng 22). Trong khi đó ở huyện Vĩnh Lợi, phần lớn nông dân được hỏi không có đề xuất gì (43%), hoặc đề xuất mở rộng thị trường tiêu thụ lúa Tài nguyên đục (55%).

Bảng 22. Đề xuất trong canh tác và tiêu thụ lúa Tài nguyên đục của nông dân huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)

Đề xuất của nông dân	Tỉ lệ phần trăm (%)		
	Vĩnh Lợi	Thạnh Trị	Trung bình
1. Trong canh tác			
Không có đề xuất	40,0	8,0	24,0
Giống tốt và kỹ thuật canh tác mới	59,0	6,0	32,5
Giống tốt và sản xuất tập trung	1,0	46,0	23,5
Đề xuất khác	0,0	40,0	20,0
2. Trong tiêu thụ lúa Tài nguyên đục			
Không có đề xuất	43,0	1,0	22,0
Mở rộng thị trường tiêu thụ	55,0	0,0	27,5
Tạo thương hiệu, có nơi thu mua đảm bảo	2,0	67,0	34,5
Đề xuất khác	0,0	27,0	13,5

Đặc tính giống Tài nguyên đục

Theo bà con nông dân được phỏng vấn sự khác biệt về hình thái của giống lúa Tài nguyên đục và Tài nguyên thường là rất ít và điểm chủ yếu chủ yếu là gạo lúa Tài nguyên đục có hạt thon nhỏ hơn, với tỉ lệ gạo đục cao và cơm dẻo ngon hơn.

Về hình thái, theo phần lớn nông dân được phỏng vấn, lúa Tài nguyên đục có thân cứng, dễ nhánh tốt với màu xanh nhạt, lá thon dài với màu xanh nhạt và bông dài, to và nhạt hạt. Hạt hơi tròn và nhỏ với màu vỏ trấu vàng tươi và gạo đục.

Kết luận và đề nghị từ công tác điều tra:

Kết quả điều tra tại hai huyện trọng điểm trồng lúa Tài nguyên đục của tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng cho thấy nông dân được phỏng vấn đều có kinh nghiệm trồng lúa Tài nguyên đục, đặc biệt ở huyện Vĩnh Lợi và đại đa số nông dân trồng giống lúa này đều có diện tích canh tác ở mức trung bình trong Vùng.

Trong canh tác lúa Tài nguyên đục, nông dân áp dụng tương đối nhiều tiến bộ khoa học kỹ thuật, đặc biệt là trong khâu quản lý sâu bệnh, tuy nhiên có một số vấn đề đặt ra cần giải quyết trong sản xuất:

- Nhu cầu nguồn giống lúa Tài nguyên đục có chất lượng, đặc biệt là tỉ lệ gạo đục của giống bị giảm do tự giữ giống trong nông hộ, nhất là tại huyện Thạnh Trị.
- Trong quản lý sâu bệnh chính (đạo ôn, khô vằn, rầy nâu và sâu đục thân), nông dân sử dụng chủ yếu hóa chất bảo vệ thực vật làm tác hại xấu đến sức khỏe và môi trường.
- Trong quản lý phân bón, nông dân còn sử dụng nhiều chế độ phân bón khác nhau, chưa thống nhất.

Đây là những vấn đề cần phải được quan tâm cải tiến để nâng cao hiệu quả sản xuất lúa Tài nguyên đục cho nông dân trong vùng. Ngoài ra, qua phỏng vấn cũng cho thấy nông dân, đặc biệt là ở huyện Vĩnh Lợi, có sử dụng chất paclobutrazol (tên thương phẩm là Bonsai) để làm thấp chiều cao cây lúa, hạn chế đổ ngã và giúp gia tăng năng

suất lúa Tài nguyên đục. Tuy nhiên việc sử dụng chất này làm gia tăng lượng phân đạm sử dụng và có thể ảnh hưởng đến tỉ lệ đục cũng như độ mềm cơm của gạo lúa Tài nguyên đục theo như một số nông dân cho biết.

Do nông dân ở huyện Vĩnh Lợi có nhiều kinh nghiệm trồng lúa Tài nguyên đục hơn tại huyện Thanh Trị cho nên cần phải bố trí các thí nghiệm xây dựng qui trình kỹ thuật canh giống lúa Tài nguyên đục trong giai đoạn đầu của đề tài tại huyện Thanh Trị để nông dân tại đây có thể quan sát, học hỏi và trao đổi thêm kinh nghiệm trồng lúa Tài nguyên đục.

1.2. Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục

1.2.1. Nghiên cứu đánh giá chất lượng hạt giống và phẩm chất gạo của các mẫu lúa Tài nguyên đục thu thập

Kết quả phân tích chất lượng hạt giống của 30 mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập từ tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng cho thấy, các mẫu giống có độ nảy mầm cao, ngoại trừ mẫu từ hộ ông Đào Diệp Hải với độ nảy mầm chỉ ở mức 73,7%, còn các mẫu khác đều đạt trên 80 % (Bảng 23).

Phân tích các mẫu giống cho thấy tỉ lệ hạt đục của các mẫu đều trên 70%, thấp nhất là mẫu giống từ hộ ông Nguyễn Văn Ninh đạt 69,3% và cao nhất là của hộ ông Mai Hoàng Sang và Trần Công Điền đều đạt mức 94,3% (Bảng 23). Tỉ lệ hạt đục cao là đặc tính mong muốn của giống lúa Tài nguyên đục và được dùng làm tiêu chí dùng phân biệt giữa giống lúa Tài nguyên đục và Tài nguyên thường.

Các chỉ tiêu về độ lẫn hạt lúa lạ có thể phân biệt (hạt lạ), hạt cỏ và hạt đỏ đều ít biến động. Trong đó các mẫu lúa thu thập từ hộ Nguyễn Thành An, Trần Hoàng Hải, Ngô Kim Bon và Lê Văn Khận không có lẫn hạt cỏ, hạt lạ và hạt đỏ, có tỉ lệ nảy mầm cao trên 86% và tỉ lệ hạt đục trên 89%. Đây là những mẫu giống có chất lượng hạt giống cao trong các mẫu lúa Tài nguyên đục thu thập từ huyện Vĩnh Lợi và Thanh Trị.

Phân tích chất lượng gạo của các mẫu giống thu thập cho thấy đối với chất lượng xay chà có sự khác biệt giữa các mẫu, tuy nhiên sự biến động không nhiều. Tỉ lệ gạo lức của các mẫu dao động trong khoảng 81,3-84,9%, gạo trắng từ 72,0 đến 76,4% và gạo nguyên từ 44,6 đến 68,7% (Bảng 24).

Kích thước hạt gạo của các mẫu không có sự khác biệt, ngoại trừ chiều dài hạt gạo dao động trong khoảng 5,70 đến 6,13 mm. Hạt gạo của các mẫu có kích thước trung bình với chiều dài là 5,92 mm, chiều rộng là 2,05 mm và tỉ lệ dài/rộng là 2,89 (Bảng 24).

Bảng 23. Các chỉ tiêu phẩm chất hạt giống của các mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập từ tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng

TT	Mẫu giống	Tỉ lệ nảy mầm (%)	Tỉ lệ lẫn dạng hạt lạ (%)	Tỉ lệ lẫn hạt cỏ (số hạt cỏ /1 kg)	Tỉ lệ hạt đổ(số hạt đổ/100 hạt)	Tỉ lệ hạt đục (%)	Tỉ lệ hạt lép (%)
1	Phạm Văn Nam	95,67 abc	3,27 bc	6,67 b	10,00 ab	91,0 a-d	2,46 b-h
2	Nguyễn Thị Luyến	84,67 d	0,00 e	0,00 f	2,22 a-e	91,3 a-d	3,49 a
3	Trần Tấn Tạo	93,67 abc	0,00 e	0,00 f	10,00 ab	82,0 gh	1,12 mno
4	Mai Hoài Sang	88,00 d	0,00 e	0,00 f	5,56 a-d	94,3 a	2,95 a-e
5	Ngô Kim Lý	93,67 abc	4,60 b	0,00 f	0,00 e	90,0 a-e	1,15 l-o
6	Nguyễn Văn Quít	96,67 abc	0,00 e	0,67 ef	1,11 de	92,3 abc	3,31 ab
7	Trần Văn Thảo	96,00 abc	0,00 e	0,00 f	2,22 cde	85,0 d-h	1,76 h-m
8	Trịnh Văn Hai	96,00 abc	0,00 e	0,00 f	3,33 a-e	85,3 c-h	2,42 c-h
9	Nguyễn Hữu Tâm	94,00 abc	0,00 e	0,00 f	7,78 a-c	80,0 h	1,95 e-j
10	Võ Văn Hổ	96,00 abc	0,00 e	4,00 b-f	4,44 a-d	83,0 e-h	1,00 no
11	Trương Quang Sang	96,00 abc	2,56 d	7,33 bcd	1,11 de	92,3 abc	1,79 f-l
12	Quách Thanh Dân	92,33 bc	24,78 a	6,00 bc	10,00 ab	93,7 a	2,73 a-f
13	Đỗ Thị Nga	96,00 abc	1,47 d	2,00 b-f	1,11 de	88,7 a-g	2,96 a-e
14	Nguyễn Văn Ngọt	95,67 abc	0,00 e	3,33 b-f	0,00 e	82,3 fgh	3,08 a-d
15	Nguyễn Văn Diện	94,00 abc	2,09 cd	0,00 f	1,11 de	80,3 h	1,68 i-m
16	Lê Vĩnh Lễ	93,67 abc	0,00 e	0,00 f	3,33 b-e	87,7 a-g	1,66 i-m
17	Nguyễn Thành An	95,67 abc	0,00 e	0,00 f	0,00 e	91,3 a-d	1,48 i-n
18	Quách Thanh Nhi	84,67 d	0,26 e	18,67 a	0,00 e	92,3 abc	2,07 e-j
19	Phùng Nhật Thanh	96,67 ab	0,00 e	1,33 def	0,00 e	85,3 c-h	1,96 e-j
20	Trần Hoàng Hải	94,67 abc	0,00 e	0,00 f	0,00 e	89,3 a-f	2,50 b-h
21	Mai Văn Trí	94,00 abc	3,66 bc	2,00 b-e	3,33 a-e	85,7 b-h	1,42 k-o
22	Nguyễn Văn Ninh	97,00 ab	0,00 e	0,00 f	3,33 a-e	69,3 i	3,06 a-d
23	Quách Thanh Lâm	93,00 abc	0,00 e	2,67 c-e	1,11 de	92,7 ab	2,16 d-i
24	Trần Văn Tuyển	96,33 abc	0,00 e	30,00 a	1,11 de	89,3 a-f	2,89 a-e
25	Ngô Kim Bon	86,00 d	0,00 e	0,00 f	0,00 e	90,0 a-e	1,43 j-o
26	Trần Thanh Vũ	98,00 a	0,00 e	0,00 f	1,11 de	85,7 b-h	2,57 b-g
27	Nguyễn Văn Nghệ	92,33 bc	2,63 cd	5,33 b-d	1,11 de	87,3 a-g	2,91 a-e
28	Trần Công Điền	92,67 abc	3,30 bc	0,67 ef	1,11 de	94,3 a	1,85 f-k
29	Đào Diệp Hải	73,67 e	0,00 e	0,00 f	2,22 a-e	89,7 a-e	0,92 o
30	Lê Văn Khận	92,00 c	0,00 e	0,00 f	0,00 e	89,3 a-f	2,51 b-h
Trung bình		92,96	1,62	3,02	2,59	87,7	2,17
F		**	**	**	**	**	**
CV (%)		2,33	42,1	90,9	99,5	4,12	9,37

+Các giá trị trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%, **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Bảng 24 cũng cho thấy hàm lượng amylose (%) và độ bền thể gel (mm) của các mẫu giống thu thập biến động mạnh (Hình 3). Hàm lượng amylose biến động từ 21,4% đến 28,2%, trong đó có 11 mẫu có hàm lượng amylose trên 25% thuộc loại cứng cơm. Còn độ bền thể gel của các mẫu biến động trong khoảng 35 đến 95 mm, trong đó có 10 mẫu có độ bền thể gel dưới 60 mm, thuộc loại cứng cơm. Các mẫu giống có hàm lượng amylose thuộc loại cứng cơm nhưng lại có độ bền thể gel thuộc nhóm mềm cơm và ngược lại. Kết quả phân tích nhiệt độ trở hồ của các mẫu cho thấy tất cả đều ở cấp 6, thuộc loại mềm cơm. Tuy nhiên trong quá trình phân tích cũng ghi nhận có sự khác biệt về chỉ tiêu này giữa các hạt trong cùng mẫu phân tích (Hình 4), điều này chứng tỏ có khác biệt giữa các cá thể trong cùng mẫu giống.

Các đặc tính về phẩm chất gạo là do các yếu tố di truyền và môi trường (điều kiện khí hậu, kỹ thuật canh tác, công nghệ thu hoạch và sau thu hoạch...) quyết định và tùy theo từng đặc tính mức độ tác động của hai yếu tố này có khác nhau, tuy nhiên kiểu tương tác giữa chúng thường không tuyến tính và rất khó giải thích trong những phân tích giản đơn (Bửu và *ctv.*, 1996). Các mẫu lúa Tài nguyên đục thu thập có một số đặc tính phẩm chất biến động mạnh giữa các mẫu như hàm lượng amylose, độ bền thể gel, còn các đặc tính về kích thước hạt gạo và phẩm chất xay chà thì ít biến động hơn mặc dù mẫu giống được trồng, thu hoạch và phơi sấy trong những điều kiện khác nhau.

Nhìn chung các mẫu giống đều có tỉ lệ xay chà cao; kích thước hạt gạo trung bình và thon; mềm cơm và không có mùi thơm.

Nhận xét và đề xuất cho việc đánh giá mẫu giống thu thập:

Từ kết phân tích cho thấy do thu thập từ các điều kiện canh tác và tồn trữ lúa khác nhau nên không thể hoàn toàn dựa vào phẩm chất gạo của các mẫu thu thập làm tiêu chí lựa chọn mẫu làm vật liệu ban đầu cho công tác phục tráng giống.

Các chỉ tiêu về chất hạt giống, đặc biệt là tỉ lệ hạt đục cao, ít hoặc không có hạt đỏ, lẫn hạt lúa có dạng khác được dùng để lựa chọn và bên cạnh đó chất lượng gạo được sử dụng làm chỉ tiêu tham khảo.

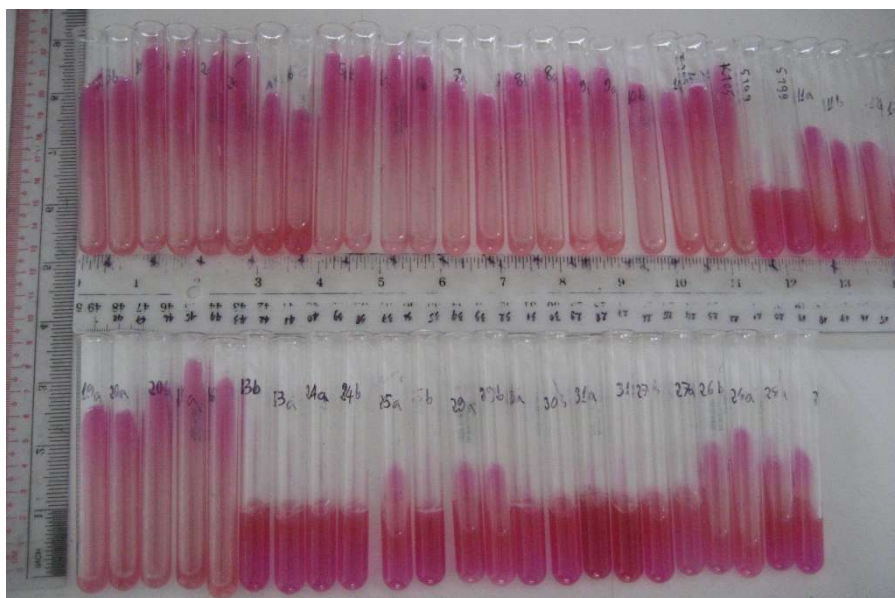
Chính vì thế các mẫu giống lúa thu thập từ các hộ ông Nguyễn Thành An, Trần Hoàng Hải, Ngô Kim Bon và Lê Văn Khận đều có thể được sử dụng làm vật liệu ban đầu phục vụ công tác phục tráng giống Tài nguyên đục.

Bảng 24. Chất lượng gạo của các mẫu giống lúa Tài nguyên dực thu thập từ Bạc Liêu và Sóc Trăng

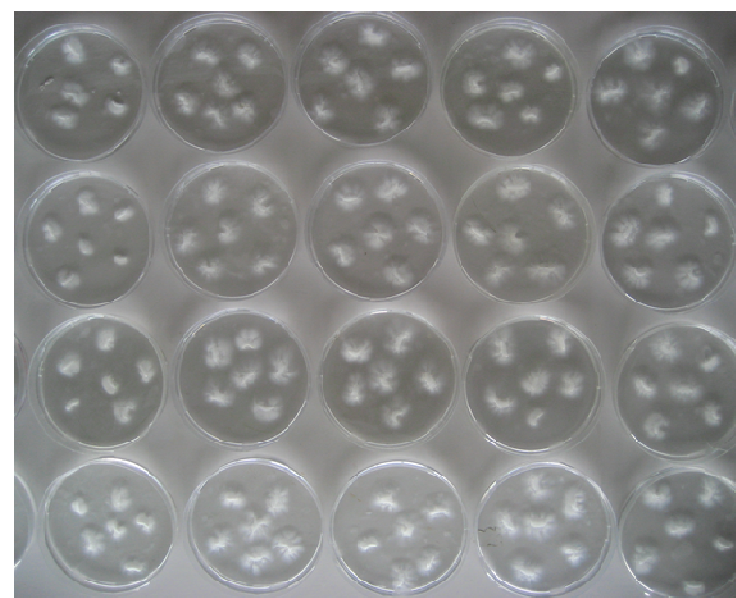
TT	Mẫu giống	Gạo lức (%)	Gạo trắng (%)	Gạo nguyên (%)	Dài hạt (mm)	Rộng hạt (mm)	D/R	Amylose (%)	Độ bền thể gel (mm)	Nhiệt độ trở hồ(cấp)	Mùi thơm (cấp)
1	Phạm Văn Nam	82,4 cde	73,6	61,1 f-i	5,73 hi	2,03	2,82	26,5 bc	95,0 a	6,00	0
2	Nguyễn Thị Luyến	82,6 b-e	73,1	44,6 l	5,93 c-f	2,03	2,92	23,9 h-l	93,8 a	6,00	0
3	Trần Tấn Tạo	82,5 cde	74,0	68,7 ab	5,80 f-i	2,00	2,90	26,3 bcd	81,8 cde	6,00	0
4	Mai Hoài Sang	82,9 b-e	73,9	65,3 cde	5,93 c-f	2,10	2,83	22,7 l-o	71,5 fg	6,00	0
5	Ngô Kim Lý	83,3 a-d	74,6	51,2 k	6,13 a	2,07	2,97	22,5 mno	92,5 ab	6,00	0
6	Nguyễn Văn Quít	82,0 de	74,1	65,5 bcd	5,97 b-e	2,07	2,89	22,5 mno	92,5 ab	6,00	0
7	Trần Văn Thảo	81,9 de	72,9	64,1 def	5,70 i	2,00	2,85	22,4 mno	78,0 ef	6,00	0
8	Trịnh Văn Hai	83,1 b-e	74,5	57,4 j	5,93 c-f	2,10	2,83	23,4 j-m	86,0 bcd	6,00	0
9	Nguyễn Hữu Tâm	82,8 b-e	74,6	63,2 d-g	5,77 ghi	2,10	2,74	21,9 o	88,8 abc	6,00	0
10	Võ Văn Hồ	84,4 ab	75,5	65,2 cde	5,70 i	2,00	2,85	26,6 bc	79,5 de	6,00	0
11	Trương Quang Sang	83,4 a-d	74,8	71,6 a	6,00 a-e	2,10	2,86	23,3 k-n	61,0 hij	6,00	0
12	Quách Thanh Dân	83,0 b-e	73,2	41,5 m	5,87 e-h	2,00	2,93	28,2 a	75,0 efg	6,00	0
13	Đỗ Thị Nga	83,0 b-e	74,1	62,1 d-h	6,03 a-d	2,03	2,97	25,3 c-g	62,8 hi	6,00	0
14	Nguyễn Văn Ngọt	81,8 de	73,0	61,7 e-i	6,00 a-e	2,07	2,91	26,1 b-e	62,0 hij	6,00	0
15	Nguyễn Văn Diện	82,1 de	73,8	62,5 d-h	5,93 c-f	2,03	2,92	25,1 d-h	58,5 ij	6,00	0
16	Lê Vĩnh Lễ	82,7 b-e	74,6	61,5 f-i	5,93 c-f	2,03	2,92	24,6 f-k	55,0 jk	6,00	0
17	Nguyễn Thành An	82,5 b-e	73,9	62,4 d-h	5,93 c-f	2,07	2,88	22,0 no	67,8 hg	6,00	0
18	Quách Thanh Nhi	83,0 b-e	74,2	62,8 d-g	6,00 a-e	2,07	2,91	25,9 b-f	71,5 fg	6,00	0
19	Phùng Nhật Thanh	83,1 b-e	75,0	61,5 f-i	5,93 c-f	2,07	2,87	23,3 k-n	71,0 fg	6,00	0
20	Trần Hoàng Hải	83,2 a-d	73,3	58,4 ij	5,97 b-e	2,03	2,94	24,4 g-k	75,0 efg	6,00	0
21	Mai Văn Trí	82,0 de	72,4	44,9 l	5,77 ghi	2,07	2,79	21,4 o	89,5 ab	6,00	0
22	Nguyễn Văn Ninh	82,2 de	73,5	68,2 bc	5,97 b-e	2,03	2,94	22,5 mno	77,0 ef	6,00	0
23	Quách Thanh Lâm	84,2 abc	75,2	59,1 hij	6,10 ab	2,07	2,95	25,0 d-i	35,0 l	6,00	0
24	Trần Văn Tuyền	83,4 a-d	73,8	60,0 g-j	5,93 c-f	2,03	2,92	27,2 ab	35,0 l	6,00	0
25	Ngô Kim Bon	82,6 b-e	72,0	56,8 j	5,90 d-g	2,03	2,90	25,9 b-f	37,0 l	6,00	0

26	Trần Thanh Vũ	84,9 a	76,4	63,8 def	6,07 abc	2,07	2,93	23,7 i-m	58,0 ij	6,00	0
27	Nguyễn Văn Nghệ	82,7 b-e	74,1	63,4 d-g	5,93 c-f	2,00	2,97	24,2 g-k	37,0 l	6,00	0
28	Trần Công Điền	81,3 e	73,1	52,1 k	5,90 d-g	2,13	2,77	24,7 e-j	50,5 k	5,67	0
29	Đào Diệp Hải	83,1 b-e	74,2	64,6 def	5,87 e-h	2,07	2,84	24,9 d-i	48,3 k	6,00	0
30	Lê Văn Khận	82,5 cde	73,6	62,6 d-h	6,03 a-d	2,03	2,97	25,1 d-h	35,0 l	6,00	0
Trung bình		82,8	73,2	60,3	5,92	2,05	2,89	24,4	67,4	5,99	
F		*	ns	**	**	ns	ns	**	**	ns	
CV (%)		1,14	73,6	3,14	1,41	2,67	2,90	3,41	4,86	1,76	

+Các giá trị trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. Ns: không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%; (*): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% và (**): khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%



Hình 4. Sự biến động về chỉ tiêu độ bền thể gel của một số mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập.



Hình 5. Sự biến động về chỉ tiêu nhiệt độ trở hồ giữa các hạt trong cùng một mẫu của một số mẫu giống lúa Tài nguyên đục thu thập.

1.2.2. Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục

Vụ mùa 2009 (Vụ thứ nhất)

Kết quả quan sát ở 1.000 cá thể lúa Tài nguyên đục cho thấy không có biến động về đặc điểm hình thái giữa các cá thể, ngoại trừ một số rất ít cá thể (2 cá thể) có sọc tím ở thìa lá và dọc thân, trong khi đại đa số có thìa lìa với màu tím nhạt. Các đặc tính hình thái của các cá thể đều giống như miêu tả của nông dân được phỏng vấn (Bảng 3.1 trong Phụ lục 3). Do dạng hình tương đối đồng nhất nên một số cá thể có đặc tính hình thái khác biệt như đã miêu tả được loại bỏ và chỉ có 500 cá thể được thu mẫu để đánh giá các chỉ tiêu nông học và thành phần năng suất.

Kết quả ghi nhận các chỉ tiêu về nông học và thành phần năng suất cho thấy các cá thể lúa Tài nguyên đục có chiều cao cây trung bình là 131 cm, với 25 bông/ bụi, chiều dài bông là 22,6 cm với 117 hạt chắc/bông và trọng lượng 1.000 là 23,1 g (Bảng 3.2 trong Phụ lục 3). Phân tích thống kê các giá trị của các chỉ tiêu định lượng về đặc tính nông học và thành phần năng suất của các cá thể lúa Tài nguyên đục quan sát cho thấy số cá thể nằm trong giá trị cho phép (trong khoảng giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn) của các chỉ tiêu này chiếm từ 72,3 đến 88,2% (Bảng 25). Mặc dù cho từng chỉ tiêu riêng biệt, số lượng cá thể nằm trong khoảng giá trị cho phép là tương đối cao, tuy nhiên chỉ có 234 cá thể trong tổng số 475 cá thể quan sát, chiếm 49,3%, có tất cả giá trị của 6 chỉ tiêu nằm trong khoảng cho phép. Trong các chỉ tiêu này, chiều dài bông là ít biến động nhất, tiếp đến là chỉ tiêu về số bông/ bụi, tỉ lệ lép, chiều cao cây và sau cùng là số hạt chắc/bông. Sau khi loại bỏ các cá thể không đạt, quần thể các dòng được chọn có độ biến động ít hơn về các chỉ tiêu nông học và thành phần năng suất so với trước khi được chọn (Bảng 26).

Ngoài ra có 97 cá thể có một vài đặc tính định lượng có giá trị tốt hơn trung bình của quần thể ví dụ như có bông dài, hạt nặng hoặc có chiều cao cây thấp... cũng được lựa chọn để làm vật liệu lai tạo. Đối với 234 cá thể được lựa chọn, 50% số hạt của chúng được nhập chung với nhau tạo thành quần thể phục tráng Vụ thứ nhất (Quần thể G₀).

Bảng 25. Số lượng cá thể lúa Tài nguyên đục quan sát trong Vụ thứ nhất (vụ mùa 2009) có giá trị trung bình nằm trong khoảng giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn

TT	Chỉ tiêu đánh giá	Số cá thể quan sát nằm trong khoảng giá trị trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s)	
		Số lượng	Phần trăm (%)
1	Chiều cao cây	361	76,00
2	Số bông/bụi	368	77,47
3	Chiều dài bông	419	88,21
4	Số hạt chắc/bông	342	72,00
5	Tỉ lệ hạt lép	367	77,26
6	Trọng lượng 1.000 hạt	345	72,63

Bảng 26. Biến động giá trị trung bình ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên đục trước sau khi phục tráng ở Vụ thứ nhất (2009)

TT	Chỉ tiêu quan sát	Trước phục tráng			Sau khi phục tráng		
		Trung bình	Cao nhất	Thấp nhất	Trung bình	Cao nhất	Thấp nhất
1	Chiều cao cây (cm)	131,1 ± 5,14	148	118	130,8 ± 3,21	136	126
2	Số bông/ bụi	25,0 ± 5,02	44,0	13,0	25,0 ± 3,41	30,0	20,0
3	Chiều dài bông (cm)	22,6 ± 1,00	26,0	18,6	22,5 ± 0,73	24,0	21,2
4	Số hạt chắc/bông	117,6 ± 17,9	194	69	117,4 ± 10,1	135	100
5	Tỉ lệ hạt lép (%)	15,5 ± 9,70	50,0	3,52	13,3 ± 5,57	25,1	5,80
6	TL 1.000 hạt (g)	23,06 ± 0,72	24,9	20,9	23,2 ± 0,40	23,8	22,4

Bảng 27. Một số chỉ tiêu phẩm chất gạo của quần thể lúa Tài nguyên đục được phục tráng sau Vụ thứ nhất (Vụ mùa 2009) -Quần thể G₀

TT	Chỉ tiêu phẩm chất	Chưa phục tráng	Vụ thứ nhất G ₀
1	Tỉ lệ gạo lức (%)	82,6	90,4
2	Tỉ lệ gạo trắng (%)	72,0	84,5
3	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	56,8	60,7
4	Hàm lượng amylose (%)	25,9	24,8
5	Độ bền thể gel (mm)	37,0	41,2
6	Nhiệt độ trở hồ (cấp)	6,0	3,0

Phân tích các chỉ tiêu phẩm chất gạo của Quần thể G₀ cho thấy các chỉ tiêu về chất lượng xay chà, hàm lượng amylose và độ bền thể gel có được cải thiện, tuy nhiên chỉ tiêu về nhiệt độ trở hồ lại giảm xuống cấp 3 so với cấp 6 của quần thể trước khi phục tráng (Bảng 27). Như vậy, qua đánh giá chất lượng gạo Quần thể được phục tráng (G₀) có được cải thiện ở một số đặc tính về phẩm chất. Quần thể này cần được tiếp tục trồng trong Vụ mùa 2010 để đánh giá song song với việc tiếp tục quan sát riêng lẻ 234 cá thể.

Vụ mùa 2010 (Vụ thứ hai)

Trong vụ mùa 2010, thí nghiệm phục tráng giống được tiến hành với hai ruộng riêng biệt: ruộng quan sát 234 dòng và ruộng so sánh.

- Ruộng quan sát

Kết quả quan sát hình thái của 234 dòng lúa Tài nguyên đục được tuyển chọn từ Vụ thứ nhất cho thấy đều có dạng hình đồng nhất. Lá có màu xanh với lông phân bố phía mặt trên của lá, có độ dày trung bình, phiến lá rộng 1-2 cm và dài trên 45 cm; lá dòng nằm nửa thẳng; lá và bẹ lá không có sắc tố antoxian; tai lá có màu vàng nhạt đến hơi xanh, không có sắc tố antoxian; tai lá không có sắc tố antoxian, thìa lá hình dạng xẻ, có màu tím nhạt hoặc sọc tím; thân đứng thẳng, không có sắc tố antoxian, với chiều cao trung bình từ 90-120 cm. Lúa Tài nguyên đục là lúa có đặc tính quang cảm, trở bông vào dịp sau 15/10 Âm lịch; hoa với vòi nhụy màu trắng đến xanh nhạt; vỏ trấu

màu vàng và chuyển sang vàng nhạt khi chín, không râu và số lượng lông trung bình; mày hạt có độ dài trung bình và có màu vàng nhạt khi chín; bông ngắn với trục đứng trong giai đoạn trổ và chuyển sang nửa đứng trong giai đoạn chín, có nhiều gié thứ cấp và trổ thoát hoàn toàn; hạt gạo ngắn và thon, màu gạo lúc trắng đục có tỉ lệ trên 90% với độ đục chiếm trên 40% thể tích hạt (cấp 9). Các đặc tính về hình thái của các dòng, nhìn chung không có biến động so với quan sát trong Vụ mùa 2009.

Kết quả ghi nhận các chỉ tiêu về nông học và thành phần năng suất cho thấy các cá thể lúa Tài nguyên đục có chiều cao cây trung bình là 120,3 cm, với chiều dài bông là 22,4 cm với 126,9 hạt chắc/bông và trọng lượng 1.000 là 24,4 g. Trong 234 dòng quan sát, 1 dòng có gạo lúc màu đỏ (dòng 17) nên bị loại (Bảng 3.3 trong Phụ lục 3).

Số lượng cá thể quan sát có giá trị các chỉ tiêu định lượng nằm trong khoảng giá trị trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s) biến động từ 68,4 đến 77,4 %, tuy nhiên chỉ có 45 dòng, đạt 19,2%, có tất cả các giá trị của các chỉ tiêu quan sát nằm trong khoảng giá trị cho phép (Bảng 28). Sau khi loại các cá thể không đạt, quan thể còn lại có giá trị của các chỉ tiêu ít biến động hơn so với trước khi được chọn lọc (Bảng 29).

Bảng 28. Số lượng dòng lúa Tài nguyên đục quan sát có giá trị trung bình nằm trong khoảng giá trị trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s) -Vụ thứ hai (Vụ mùa 2010)

TT	Chỉ tiêu đánh giá	Số dòng quan sát có các chỉ tiêu định lượng nằm trong khoảng trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s)	
		Số lượng	Phần trăm (%)
1	Chiều cao cây	169	72,2
2	Chiều dài bông	166	70,9
3	Tỉ lệ hạt lép	181	77,4
4	Số hạt chắc/bông	160	68,4
5	Trọng lượng 1.000 hạt	181	77,4
Tổng cộng		45	19,2

Bảng 29. Biến động giá trị trung bình ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên đục trước sau khi phục tráng ở Vụ thứ hai (2010)

TT	Chỉ tiêu quan sát	Trước phục tráng			Sau khi phục tráng		
		Trung bình	Cao nhất	Thấp nhất	Trung bình	Cao nhất	Thấp nhất
1	Chiều cao cây (cm)	120,3 $\pm$ 3,30	129	107	120,4 $\pm$ 1,67	123	117
2	Chiều dài bông (cm)	22,4 $\pm$ 1,01	25,0	20,0	22,4 $\pm$ 0,48	23,4	21,4
3	Số hạt chắc/bông	128,0 $\pm$ 21,6	182	71	129,8 $\pm$ 10,1	149	112
4	Tỉ lệ hạt lép (%)	3,98 $\pm$ 1,94	13,8	0,91	3,42 $\pm$ 0,90	5,22	2,12
5	TL 1.000 hạt (g)	24,4 $\pm$ 1,07	27,9	20,3	24,5 $\pm$ 0,58	25,9	23,4

- *Ruộng so sánh:*

Kết quả ghi nhận cho thấy quần thể lúa phục tráng trong Vụ thứ nhất (Quần thể G₀) có chiều cao cây và chiều dài bông lần lượt là 123,1 và 22,8 cm, tương đương với mẫu giống ban đầu chưa phục tráng, tuy nhiên có tỉ lệ hạt chắc/bông và trọng lượng 1.000 hạt cao hơn và năng suất thực tế vượt hơn 13,2%, cụ thể năng suất đạt 5,48 t/ha so với 4,84 t/ha của mẫu giống chưa phục tráng (Bảng 30).

Chỉ tiêu về tỉ lệ đục đặc trưng của giống cũng được cải thiện lên đến 93,3% so với 91,7% của mẫu giống đối chứng. Các chỉ tiêu phẩm chất gạo khác của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng cũng được cải thiện đáng kể (Bảng 31).

Như vậy so với mẫu đối chứng, việc tạo quần thể phục tráng ban đầu đã có nhiều cải thiện về năng suất và chất lượng gạo. Tuy nhiên do số lượng dòng quan sát trong Vụ mùa 2010 đạt tiêu chuẩn về độ đồng đều còn thấp, chỉ có 45 dòng-đạt 19,2%, nên các dòng này cần tiếp tục được theo dõi và tạo quần thể phục tráng trong vụ tiếp theo.

Bảng 30. Một số đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G₀)- Vụ thứ hai (Vụ mùa 2010)

TT	Chỉ tiêu	Quần thể quan sát	
		Đối chứng	Phục tráng (G ₀)
1	Chiều cao cây (cm)	126,3	123,1
2	Chiều dài bông (cm)	22,0	22,8
3	Tỉ lệ hạt lép (%)	3,67	3,89
4	Tổng số hạt/bông	118,1	141,6
5	Trọng lượng 1.000 hạt (g)	23,8	25,3
6	Năng suất thực tế (t/ha)	4,84	5,48

Bảng 31. Một số chỉ tiêu về phẩm chất gạo của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G₀)-Vụ thứ hai (Vụ mùa 2010)

TT	Chỉ tiêu	Quần thể quan sát	
		Đối chứng	Phục tráng
1	Chiều dài hạt (mm)	6,01	6,28
2	Tỉ lệ dài/rộng hạt	2,78	2,88
3	Tỉ lệ gạo đục (%)	91,7	93,3
4	Tỉ lệ gạo đỏ (%)	1,07	0
5	Độ đục (cấp)	9	9
6	Tỉ lệ gạo lức (%)	79,4	77,1
7	Tỉ lệ gạo trắng (%)	71,7	72,2
8	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	52,2	53,9
9	Hàm lượng amylose (%)	25,4	23,0
10	Độ bền thể gel (mm)	38,0	42,9
11	Nhiệt độ trở hồ (cấp)	6	3

Vụ mùa 2011 (Vụ thứ ba)

Trong Vụ thứ ba (vụ mùa 2011) thí nghiệm phục tráng giống được tiến hành với hai ruộng riêng biệt tương tự như trong Vụ thứ hai, bao gồm: ruộng quan sát dòng và ruộng so sánh.

- Ruộng quan sát

Kết quả quan sát hình thái của 45 dòng lúa Tài nguyên đục trong Vụ thứ ba cho thấy tất cả các dòng đều có dạng hình đồng nhất và không có sự biến động nào so với quần thể được chọn ở các vụ trước.

Kết quả ghi nhận các chỉ tiêu về nông học và thành phần năng suất cho thấy các cá thể lúa Tài nguyên đục có chiều cao cây trung bình là 126,7 cm, với 27,9 bông/bụi, chiều dài bông là 23,1 cm với 117,9 hạt chắc/bông và trọng lượng 1.000 là 23,0 g (Bảng 3.4 trong Phụ lục 3). Số lượng cá thể quan sát có giá trị trung bình của 6 chỉ tiêu định lượng (chiều cao cây, số bông/bụi, chiều dài bông, tỉ lệ hạt lép, số hạt chắc/bông và trọng lượng 1.000 hạt) nằm trong khoảng giá trị trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s) biến động từ 95,6 đến 97,8 % (Bảng 32).

Bảng 32. Số lượng dòng lúa Tài nguyên đục quan sát có giá trị trung bình nằm trong khoảng giá trị trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s)-Vụ thứ ba(Vụ mùa 2011)

TT	Chỉ tiêu đánh giá	Số dòng quan sát có các chỉ tiêu định lượng nằm trong khoảng trung bình ($\bar{x}$) $\pm$ độ lệch chuẩn (s)	
		Số lượng	Phần trăm (%)
1	Chiều cao cây	43	95,6
2	Bông/bụi	44	97,8
3	Chiều dài bông	44	97,8
4	Tỉ lệ hạt lép	44	97,8
5	Số hạt chắc/bông	44	97,8
6	Trọng lượng 1.000 hạt	44	97,8
Tổng cộng		43	95,6

Bảng 33. Biến động giá trị trung bình ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên đục trước sau khi phục tráng ở Vụ thứ ba (2011)

TT	Chỉ tiêu quan sát	Trước phục tráng			Sau khi phục tráng		
		Trung bình	Cao nhất	Thấp nhất	Trung bình	Cao nhất	Thấp nhất
1	Chiều cao cây (cm)	126,7 $\pm$ 1,44	132	125	126,4 $\pm$ 0,99	128	125
2	Số bông/ bụi	27,9 $\pm$ 0,38	28,3	26,0	28,0 $\pm$ 0,23	28,3	27,5
3	Chiều dài bông (cm)	23,1 $\pm$ 0,27	23,5	22,0	23,2 $\pm$ 0,21	23,5	22,8
4	Số hạt chắc/bông	117,9 $\pm$ 2,51	121	106	120,7 $\pm$ 1,77	121	115
5	Tỉ lệ hạt lép (%)	19,3 $\pm$ 1,29	22,4	16,4	19,3 $\pm$ 1,32	22,4	16,4
6	TL 1.000 hạt (g)	23,0 $\pm$ 0,13	23,1	22,6	23,0 $\pm$ 0,12	23,1	22,7

Như vậy qua đánh giá các chỉ tiêu về định lượng kết hợp đánh giá kiểu hình đã xác định được 43 dòng, đạt 95,6% đủ tiêu chuẩn để tạo quần thể lúa siêu nguyên chủng. Sau khi loại bỏ hai dòng không đạt, sự biến động của các chỉ tiêu về định lượng đã giảm đi rất nhiều (Bảng 33). Các dòng đạt tiêu chuẩn được hỗn lại với nhau và được gửi đi kiểm nghiệm tại Trung tâm Khảo kiểm nghiệm giống cây trồng phía Nam (Bảng 3.5 trong Phụ lục 3).

- *Ruộng so sánh:*

Kết quả ghi nhận cho thấy quần thể lúa phục tráng của Vụ thứ hai (Quần thể G₂) trong Vụ mùa 2011 có chiều cao cây, chiều dài bông và trọng lượng 1.000 hạt lần lượt là 132,4cm, 23,2 cm và 22,5 g, tương đương với mẫu giống ban đầu chưa phục tráng, tuy nhiên có tỉ lệ hạt lép thấp hơn (9,43%) và số bông/bụi và số hạt chắc/bông cao hơn (31,2 và 137,5). Năng suất thực tế của quần thể lúa phục tráng đạt 6,23 t/ha so với 5,57 t/ha của mẫu giống chưa phục tráng, tăng 11,6% (Bảng 34).

Chỉ tiêu về tỉ lệ đục đặc trưng của giống cũng được cải thiện lên đến 91,3% so với 85,2% của mẫu giống đối chứng. Các chỉ tiêu phẩm chất gạo khác của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng cũng được cải thiện đáng kể (Bảng 35).

Bảng 34. Một số đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G₂)- Vụ thứ ba (Vụ mùa 2011)

TT	Chỉ tiêu	Quần thể quan sát	
		Đối chứng	Phục tráng (G ₀)
1	Chiều cao cây (cm)	129,5 ± 5,90	132,4 ± 3,31
2	Chiều dài bông (cm)	21,5 ± 1,17	23,2 ± 1,26
3	Bông/bụi	19,5 ± 2,60	31,2 ± 8,35
4	Tỉ lệ hạt lép (%)	13,9 ± 2,37	9,43 ± 4,65
5	Hạt chắc/bông	119,4 ± 16,0	137,5 ± 19,8
6	Trọng lượng 1.000 hạt (g)	22,3 ± 0,16	22,5 ± 0,18
7	Năng suất thực tế (t/ha)	5,57 ± 0,06	6,23 ± 0,21

Bảng 35. Một số chỉ tiêu về phẩm chất gạo của quần thể lúa Tài nguyên đục phục tráng (G₂)-Vụ thứ ba (Vụ mùa 2011)

TT	Chỉ tiêu	Quần thể quan sát	
		Chưa phục tráng	Phục tráng (vụ thứ 3)
1	Chiều dài hạt (mm)	5,95	6,11
2	Tỉ lệ dài/rộng hạt	2,73	2,80
3	Tỉ lệ gạo đục (%)	85,2	91,3
4	Tỉ lệ gạo đỏ (%)	3,87	0
5	Độ đục (cấp)	5-9	9
6	Tỉ lệ gạo lức (%)	81,1	80,5
7	Tỉ lệ gạo trắng (%)	70,5	69,8
8	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	59,0	62,8
9	Hàm lượng amylose (%)	25,2	24,4
10	Độ bền thể gel (mm)	58,6	67,2
11	Nhiệt độ trở hồ (cấp)	4,3	5,7

Nhận xét và kết luận cho công tác phục tráng giống:

- Qua ba vụ phục tráng, đã chọn được 43 dòng lúa Tài nguyên đục đồng nhất về hình thái và tương đối ổn định về các đặc tính nông học và thành phần năng suất để duy trì giống gốc và quần thể hỗn từ các dòng này đạt tiêu chuẩn cấp giống siêu nguyên chủng.
- Quần thể lúa phục tráng từ 45 dòng ở vụ thứ 2 (Quần thể G₂) có năng suất đạt 6,23 tấn/ha vượt trội hơn lúa chưa phục tráng 11,6%, chất lượng gạo của quần thể lúa phục tráng đều vượt trội hơn so với mẫu đối chứng, đặc biệt là các chỉ tiêu về tỉ lệ gạo đục đặc trưng của giống đạt trên 90% và hoàn toàn không có hạt gạo đỏ.
- Đã chuyển giao 400 kg giống lúa đã phục tráng cho Phòng Nông nghiệp và PTNT huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng và Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Bạc Liêu để nhân rộng ra trong sản xuất.

1.2.3. Nghiên cứu các biện pháp trong thu hoạch và bảo quản để nâng cao chất lượng gạo và hạt giống lúa Tài nguyên đục

Ảnh hưởng của thời gian thu hoạch và biện pháp phơi sấy đến năng suất và chất lượng gạo và hạt giống của lúa Tài nguyên đục ở các giai đoạn tồn trữ khác nhau.

- Vụ mùa 2009

Kết quả ghi nhận ngay sau khi thu hoạch cho thấy độ ẩm hạt biến động trong khoảng từ 16,3 đến 25,9% và có khuynh hướng giảm dần theo thời điểm chín của hạt, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (Bảng 36). Giữa nhóm các nghiệm thức phơi mớ ngoài đồng trước khi suốt (nghiệm thức P1, P2, P3, P4 và P9) và nghiệm thức gặt xong suốt ngay (nghiệm thức P5, P6, P7 và P8) có sự biến động về ẩm độ của hạt, nhưng phần lớn thì ẩm độ của các nghiệm thức gặt xong suốt ngay thường là cao hơn so với các nghiệm thức phơi mớ ngoài đồng trước khi suốt. Sự khác biệt không nhiều về ẩm độ hạt ngay sau thu hoạch có thể là do trong giai đoạn chín của lúa Tài nguyên đục là thời điểm bắt đầu của mùa khô và đặc biệt trong Vụ mùa 2009 lại ít có những cơn mưa trái mùa giúp làm giảm đáng kể ẩm độ trong hạt.

Năng suất lúa Tài nguyên đục trong thí nghiệm ở thời điểm suốt lúa biến động từ 3,6 đến 5,7 t/ha (Bảng 37). Kết quả cho thấy thời điểm thu hoạch có ảnh hưởng đến năng suất lúa Tài nguyên đục với việc thu hoạch sớm làm giảm năng suất lúa, nhưng việc phơi mớ lúa ngoài đồng trước khi suốt lúa ít gây thất thoát, có thể một phần do lúa Tài nguyên đục có tỉ lệ rụng hạt ở mức trung bình đến thấp và thời gian phơi mớ ngoài đồng ngắn. Các mẫu lúa sau đó được tiếp tục phơi sấy theo các phương pháp như đã được miêu tả đến ẩm độ hạt khoảng 13-14%, sau đó được kiểm tra lại độ ẩm trước khi tính lại năng suất.

Bảng 36. Độ ẩm (%) của hạt lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suốt lúa-Vụ mùa 2009

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	17,5	18,0	17,3	18,1	17,7 bc
P 2	25,9	17,3	20,1	21,6	21,2 a
P 3	23,1	17,5	18,5	20,1	19,8 ab
P 4	17,3	18,2	16,7	19,4	17,9 bc
P 5	21,0	22,1	19,8	19,0	20,5 a
P 6	21,2	23,4	19,0	18,4	20,5 a
P 7	17,3	17,0	17,6	16,3	17,1 c
P 8	20,1	21,4	21,5	17,4	20,1 ab
P 9	19,1	19,3	21,7	18,9	19,8 ab
Trung bình	20,3	19,4	19,1	18,8	
F(T)	ns				
F(P)	**				
F(T*P)	ns				
CV (%)	14,3				

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%, ns: không khác biệt có ý nghĩa ở mức 5%, **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1:phơi mớ+ phơi trên nệm; P2:phơi mớ+ phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4:phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới).

Bảng 37. Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suốt lúa (chưa phơi sấy)-Vụ mùa 2009

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	4,3	4,7	4,8	5,9	4,9
P 2	4,0	4,6	4,4	5,8	4,7
P 3	4,2	4,7	5,1	5,7	4,9
P 4	3,8	4,2	4,9	4,8	4,4
P 5	4,0	5,3	5,3	5,2	4,9
P 6	4,4	4,7	4,6	5,8	4,9
P 7	3,9	4,6	4,9	5,0	4,6
P 8	4,0	4,6	4,9	4,6	4,5
P 9	3,6	5,4	4,4	5,6	4,8
Trung bình	4,0 c	4,8 b	4,8 b	5,4 a	
F(T)	**				
F(P)	ns				
F(T*P)	ns				
CV (%)	12,5				

+ Các giá trị trung bình trong cùng một hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%, ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1:phơi mớ+phơi trên nệm; P2:phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4:phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới),

Bảng 38. Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm sau khi làm khô -Vụ mùa 2009

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34NST(T4)	
P 1	3,6	3,9	4,8	5,4	4,4
P 2	3,6	3,7	4,1	5,3	4,2
P 3	3,8	3,9	4,8	5,1	4,4
P 4	3,0	3,4	4,6	4,2	3,8
P 5	3,7	4,9	4,8	4,9	4,6
P 6	3,5	4,3	4,2	5,5	4,4
P 7	3,6	4,2	4,6	4,7	4,3
P 8	3,8	4,0	4,4	4,4	4,1
P 9	3,3	4,8	4,0	5,3	4,4
Trung bình	3,5 d	4,1 c	4,5 b	5,0 a	
F(T)	**				
F(P)	ns				
F(T*P)	ns				
CV (%)	13,3				

+ Các giá trị của các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1:phơi mớ+phơi trên nệm; P2:phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4:phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới),

Bảng 39. Tỷ lệ thất thoát hạt (%) của lúa Tài nguyên đục được thu hoạch ở những thời điểm chín và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau – Vụ mùa 2009

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	15,7 a-f	13,0 b-h	1,2 j	8,8 e-j	9,7 abc
P 2	5,9 g-j	21,6 a	6,7 g-j	10,4 d-i	11,2 ab
P 3	7,2 g-j	20,3 ab	5,8 g-j	11,0 c-i	11,1 ab
P 4	16,3 a-e	18,7 abc	5,8 g-j	11,9 c-i	13,2 a
P 5	6,3 g-j	9,4 e-j	8,5 e-j	6,6 g-j	7,7 bc
P 6	17,5 a-d	9,8 d-i	7,5 g-j	7,0 g-j	10,5 abc
P 7	4,7 ij	8,2 f-j	6,9 g-j	7,5 g-j	6,8 c
P 8	4,3 ij	16,2 a-f	12,4 c-i	4,8 hij	9,4 bc
P 9	7,1 g-j	13,7 b-g	6,8 g-j	6,9 g-j	8,6 bc
Trung bình	9,4 b	14,6 a	6,8 c	8,3 bc	
F(T)	**				
F(P)	*				
F(T*P)	**				
CV (%)	41,8				

+ Các giá trị của các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1:phơi mớ+phơi trên nệm; P2:phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4:phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới),

Kiểm tra năng suất trung bình sau khi sấy khô của các mẫu cho thấy thời điểm thu hoạch đã ảnh hưởng đến năng suất lúa cuối cùng, còn mức độ khác biệt về năng suất trung bình ở các phương pháp sấy khác nhau là rất ít và không có ý nghĩa thống kê (Bảng 38). Các mẫu lúa thu hoạch sớm có tỉ lệ thất thoát trung bình từ 9,4 đến 14,6% nếu thu hoạch ở giai đoạn 25-28 ngày sau khi trổ, cao hơn so với mức từ 6,8-8,3% khi thu ở thời điểm 31-34 ngày sau khi trổ.

Trọng lượng 1.000 hạt của lúa Tài nguyên đục biến động từ 20,3 đến 23,8 g và tỉ lệ dài/rộng hạt từ 2,2 đến 2,8, thuộc nhóm lúa có dạng hạt trung bình, và không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (Bảng 4.1 và 4.2 trong Phụ lục 4).

Phân tích tỉ lệ gạo lức của lúa Tài nguyên đục cho thấy, thời gian thu hoạch và phương pháp phơi sấy không ảnh hưởng đến tỉ lệ gạo lức ở thời điểm thu hoạch cũng như suốt quá trình tồn trữ, biến động trong khoảng từ 78,5-80,2% và có khuynh hướng giảm dần theo thời gian tồn trữ (Bảng 40).

Bảng 40. Biến động của tỉ lệ gạo lức (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Thí nghiệm	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	79,5	78,8 c	79,2	78,8	78,6	79,0
28 NST (T2)	79,8	79,2 bc	79,1	79,5	78,8	79,3
31 NST (T3)	79,7	79,6 ab	79,7	79,3	79,1	79,5
34 NST (T4)	79,7	80,2 a	79,8	79,2	79,1	79,6
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	79,3	79,9	78,4 b	78,9	78,6	79,0
P 2	79,5	79,2	78,9 ab	78,9	78,5	79,0
P 3	79,6	79,0	80,0 ab	79,4	79,1	79,4
P 4	79,9	79,7	78,8 ab	79,3	79,0	79,3
P 5	79,9	79,2	80,1 ab	78,8	78,5	79,3
P 6	79,8	79,0	80,5 a	79,5	79,1	79,6
P 7	79,6	79,9	79,8 ab	79,3	79,0	79,5
P 8	79,5	79,7	80,3 a	79,4	79,1	79,6
P 9	79,9	79,4	78,3 b	79,4	79,1	79,2
Trung bình	79,7	79,5	79,5	79,2	78,9	
F _(T)	ns	*	ns	ns	ns	
F _(P)	ns	ns	*	ns	ns	
CV	0.77	7,6	2,5	1,3	1,4	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt và * khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 41. Biến động của tỉ lệ gạo nguyên (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	49,7	48,6 c	45,1 d	45,9	45,6 b	47,0
28 NST (T2)	52,2	50,6 b	47,2 c	48,3	47,9 ab	49,2
31 NST (T3)	51,7	53,5 a	51,4 a	51,1	50,6 a	51,7
34 NST (T4)	50,8	51,0 b	49,7 b	49,0	48,4 a	49,8
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	46,9 de	47,5 d	43,1 f	45,6 c	45,1 c	45,6
P 2	43,5 e	50,2 c	49,5 d	47,9 c	47,5 c	47,7
P 3	48,5 cd	44,3 e	43,6 f	42,1 d	41,7 d	44,0
P 4	49,7 bcd	48,1 cd	45,2 e	45,6 c	45,2 c	46,8
P 5	53,6 b	54,5 b	49,0 d	52,4 b	52,0 b	52,3
P 6	52,9 bc	55,2 b	54,12 c	53,5 ab	53,1 ab	53,8
P 7	59,0 a	58,9 a	55,8 a	55,3 a	54,9 a	56,8
P 8	60,4 a	56,4 b	55,0 b	54,0 ab	53,6 ab	55,9
P 9	45,5 de	43,4 e	39,6 g	40,5 d	40,1 d	41,8
Trung bình	51,1	50,9	48,3	48,5	48,1	
F _(T)	ns	**	**	ns	*	
F _(P)	**	**	**	**	**	
CV	10,2	5,7	1,8	5,9	6,0	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt, * khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Tỉ lệ gạo nguyên của các mẫu lúa Tài nguyên đục biến động trong khoảng 39,6- 60,4 % và cũng có khuynh hướng giảm dần trong quá trình tồn trữ (Bảng 41). Cả thời điểm thu hoạch và phương pháp phơi sấy đều có ảnh hưởng đến cho tỉ lệ gạo nguyên, trong đó thu hoạch ở giai đoạn 31 ngày sau trổ và phương pháp sấy lúa ở nhiệt độ 38-42⁰C sau khi suốt cho tỉ lệ gạo nguyên cao nhất và ngược lại thu hoạch sớm hoặc phơi mớ ngoài đồng trước khi suốt làm giảm tỉ lệ gạo nguyên của lúa.

Tương tự, tỉ lệ gạo đục của lúa Tài nguyên đục cũng có khuynh hướng giảm dần trong quá trình tồn trữ và dao động trong khoảng 66,7 đến 91,8%. Thu hoạch giai đoạn 31-34 ngày sau khi trổ cho tỉ lệ gạo đục cao hơn so với thu hoạch sớm và phơi theo tập quán của nông dân có thể làm giảm tỉ lệ gạo đục đặc trưng của lúa Tài nguyên đục (Bảng 42).

Hàm lượng amylose trong gạo của lúa Tài nguyên đục tăng dần trong quá trình tồn trữ giống từ mức trung bình là 21,6% ở giai đoạn mới thu hoạch tăng lên đến 27,1% sau 12 tháng tồn trữ (Bảng 43). Trong giai đoạn đầu của quá trình tồn trữ, hàm lượng

amylose trong gạo thấp hơn khi thu hoạch lúa sớm vào thời điểm 25 ngày sau khi trổ, tuy nhiên không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa chúng khi tồn trữ trên 6 tháng. Phương pháp phơi sấy có ảnh hưởng khác nhau lên hàm lượng amylose của gạo ở từng thời điểm tồn trữ, tuy nhiên sau 12 tháng tồn trữ giữa các mẫu phơi sấy cũng không còn khác biệt nhiều về hàm lượng amylose trong hạt.

Nhiệt độ trở hồ và độ bền thể gel của gạo lúa Tài nguyên đục đều có khuynh hướng giảm dần trong quá trình tồn trữ (Bảng 44 và 45). Khác với nhiệt độ trở hồ, độ bền thể gel bị ảnh hưởng nhiều hơn cả ở thời điểm thu hoạch lúa và phương pháp phơi sấy, trong đó thu hoạch sớm và phơi mớ ngoài đồng đều có độ bền thể gel cao hơn so với các nghiệm thức khác ở các thời điểm tồn trữ.

Bảng 42. Biến động của tỉ lệ gạo đục (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	82,7 b	80,44c	78,0 b	68,9 c	62,9 c	74,6
28 NST (T2)	87,5 a	84,3 b	77,3 b	77,0 b	71,0 b	79,4
31 NST (T3)	89,6 a	88,1 a	81,3 a	81,7 ab	75,7 ab	83,3
34 NST (T4)	88,2 a	86,2ab	83,2 a	83,7 a	77,7 a	83,8
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	84,6 c	85,6 bc	79,8 abc	79,5	73,5	80,6
P 2	89,5 ab	84,3 bcd	77,1 c	78,8	72,8	80,5
P 3	91,8 a	81,2 cd	79,5 bc	79,9	73,9	81,3
P 4	87,9 abc	79,9 d	80,3 abc	80,9	74,9	80,8
P 5	83,4 c	85,1 bcd	81,8 ab	73,8	67,8	78,4
P 6	86,2 bc	91,4 a	83,3 a	80,4	74,4	83,1
P 7	86,9 bc	87,8 ab	80,6 abc	72,6	66,6	78,9
P 8	87,8 abc	87,3 ab	80,2 abc	79,6	73,6	81,7
P 9	84,8 bc	80,3 d	77,2 c	74,8	68,8	77,2
Trung bình	87,0	84,8	80,0	77,8	71,8	
F _(T)	**	**	**	**	**	
F _(P)	**	**	**	ns	ns	
CV	6,0	6,8	4,7	10,5	11,3	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt, và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 43. Biến động của hàm lượng amylose (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	20,7 c	22,2 c	25,0	24,8	27,3	24,0
28 NST (T2)	21,5 b	23,1 b	25,0	24,8	27,2	24,3
31 NST (T3)	21,8 ab	22,8b	24,8	24,7	27,3	24,3
34 NST (T4)	22,3 a	24,5 a	25,7	25,4	26,7	24,9
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	21,6 abc	25,2 b	25,2 a-d	25,0 abc	26,6 b	24,7
P 2	21,3 abc	23,2 cd	25,8 ab	25,2 ab	27,3 a	24,6
P 3	21,9 ab	22,7 de	24,9 bcd	24,8 bcd	26,6 b	24,2
P 4	21,7 ab	25,8 a	25,6 abc	25,5 ab	27,3 a	25,2
P 5	20,9 c	23,7 c	25,1 a-d	25,0 abc	27,2 a	24,4
P 6	21,4 abc	21,3 f	24,2 d	24,0 d	27,3 a	23,6
P 7	21,3 bc	23,0 d	25,0 bcd	24,8 bcd	27,3 a	24,3
P 8	22,2 a	21,0 f	24,6 cd	24,3 cd	27,1 ab	23,8
P 9	22,1 ab	22,3 e	26,1 a	25,7 a	27,4 a	24,7
Trung bình	21,6	23,1	25,2	24,9	27,1	
F _(T)	**	**	ns	ns	ns	
F _(P)	*	**	**	**	*	
CV	4,2	2,8	4,5	3,7	2,3	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt, và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 44. Biến động của nhiệt độ trở hồ (cấp) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	4,4	5,0 a	4,8	3,8	2,1	4,0
28 NST (T2)	4,4	4,0 ab	3,4	2,9	1,9	3,3
31 NST (T3)	3,9	2,9 bc	3,2	2,8	1,9	2,9
34 NST (T4)	4,6	1,6 c	1,0	2,1	1,7	2,2
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	4,5 ab	3,8 a	3,5	3,0	1,9	3,3
P 2	4,6 a	3,6 a	2,8	2,6	1,8	3,1
P 3	4,3 abc	2,3 b	3,4	3,0	2,1	3,0
P 4	4,6 a	3,2 ab	3,3	2,8	1,7	3,1
P 5	4,3 a-d	3,2 ab	3,6	3,3	2,1	3,3
P 6	4,0 cd	3,8 a	4,0	3,3	1,9	3,4
P 7	3,9 d	3,8 a	3,0	2,9	1,9	3,1
P 8	4,2 a-d	2,9 ab	1,8	2,4	1,8	2,6
P 9	4,3 abc	3,7 a	2,5	2,9	1,7	3,0
Trung bình	4,3	3,4	3,1	2,9	1,9	
F _(T)	ns	**	ns	*	ns	
F _(P)	**	*	ns	ns	ns	
CV	10,3	22,4	33,1	18,9	15,6	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt, * khác biệt ở mức ý nghĩa 5% và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 45. Biến động của độ bền thể gel (mm) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	83,6 c	71,8 c	67,5 c	66,1 c	63,6 a	70,5
28 NST (T2)	86,0 b	75,1b	69,3 b	68,1 b	62,3 a	71,4
31 NST (T3)	86,2 b	78,3 a	74,3 a	72,3 a	62,4 a	74,7
34 NST (T4)	89,7 a	61,9 d	56,7 d	55,9 d	56,1 b	64,1
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	87,5 abc	57,1 g	65,7 cd	64,9 c	59,8 bc	67,0
P 2	89,0 a	66,3 e	72,2 b	70,9 ab	59,8 bc	71,6
P 3	86,1 bcd	68,9 d	71,1 b	69,6 b	59,8 bc	71,1
P 4	88,5 ab	68,1 de	64,1 de	62,3 d	60,2 bc	68,6
P 5	89,3 a	71,4 c	74,6 a	72,4 a	64,0 a	74,3
P 6	83,5 d	86,8 a	62,9 ef	61,9 d	61,5 ab	71,3
P 7	85,2 cd	83,3 b	61,9 f	60,8 d	64,4 a	71,1
P 8	84,5 d	83,3 b	67,4 c	66,2 c	62,9 ab	72,9
P 9	83,8 d	60,6 f	62,7 ef	61,5 d	57,3 c	65,2
Trung bình	86,4	71,8	67,0	65,6	61,1	
F _(T)	**	**	**	**	**	
F _(P)	**	**	**	**	**	
CV	3,4	3,7	3,2	3,6	6,2	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Kết quả phân tích chỉ tiêu chất lượng hạt giống bảo quản trong bao nylon ở điều kiện phòng thí nghiệm với nhiệt độ 26-28⁰C và ẩm độ 68-79% trong quá trình tồn trữ cho thấy trong cùng thời điểm quan sát các mẫu thu hoạch muộn từ 28 đến 34 ngày sau khi trổ có ẩm độ trung bình cao hơn so với ẩm độ hạt trong mẫu được thu hoạch vào thời điểm 25 ngày sau khi trổ, trong khi phương pháp phơi sấy ít ảnh hưởng đến ẩm độ của hạt trong suốt quá trình tồn trữ (Bảng 46).

Lượng sâu mọt gây hại trên lúa tăng dần trong tồn trữ và cao nhất ở giai đoạn 6 tháng với số lượng trung bình là 2,77 con/kg hạt và sau đó giảm dần (Bảng 47). Cả thời điểm thu hoạch và phương pháp phơi sấy không ảnh hưởng nhiều đến lượng sâu mọt gây hại trong mẫu lúa tồn trữ. Theo quan sát có hai loại mọt xuất hiện trong mẫu hạt lúa Tài nguyên đục bảo quản: một thóc (rice weevil) tên khoa học là *Sitophilus oryza* thuộc nhóm gây hại bên trong hạt khi bảo quản xuất hiện rất ít và loại mọt có đầu dẹp, cơ thể chia làm ba đốt rõ ràng đó là một đục hạt (confused flour beetles) tên khoa học là *Tribolium confusum* xuất hiện với số mật số nhiều và thuộc nhóm gây hại bên ngoài hạt khi gây hại làm hạt có nhiều bụi và trông hạt bị bẩn đi do nhiều bụi bám.

Tỉ lệ nảy mầm cũng như cường lực mạ dựa trên chiều dài trung bình của thân của lúa Tài nguyên đục có khuynh hướng giảm nhẹ trong quá trình tồn trữ, tuy nhiên vẫn đạt 86% sau 12 tháng tồn trữ, đáp ứng được Tiêu chuẩn 10TCN 322-2003 về tỉ lệ nảy mầm (Bảng 48 và 49). Thời điểm thu hoạch đều không có ảnh hưởng nhiều đến tỉ lệ nảy mầm cũng như cường lực mạ của lúa Tài nguyên đục trong quá trình tồn trữ đến 12 tháng, tuy nhiên nghiệm thức suốt lúa ngay sau thu hoạch và phơi trên nền xi măng (nghiệm thức P6) cho tỉ lệ nảy mầm và chỉ số cường lực mạ cao nhất so với các nghiệm thức khác trong suốt quá trình tồn trữ.

Bảng 46. Biến động của ẩm độ (%) hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	12,4 b	13,4 b	13,9 b	13,8 b	14,3	13,6
28 NST (T2)	12,5 b	13,7 a	14,2 ab	14,2 a	14,3	13,8
31 NST (T3)	12,8 a	13,8 a	14,4 a	14,3 a	14,2	13,9
34 NST (T4)	12,8 a	13,8 a	14,5 a	14,4 a	14,3	14,0
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	12,5	13,5	14,5	14,4 a	14,1	13,8
P 2	12,7	13,8	14,0	14,1 a-d	14,0	13,7
P 3	12,7	13,6	14,1	14,1 a-d	14,2	13,7
P 4	12,9	13,7	14,5	14,4 a	14,6	14,0
P 5	12,4	13,8	14,1	13,9 d	14,7	13,8
P 6	12,7	13,6	14,1	14,0 bcd	13,7	13,6
P 7	12,6	13,6	14,3	14,3 ab	14,4	13,8
P 8	12,4	13,8	14,4	14,2 abc	14,4	13,8
P 9	12,5	13,6	14,4	14,3 ab	14,5	13,9
Trung bình	12,6	13,7	14,3	14,2	14,3	
F _(T)	**	**	*	**	ns	
F _(P)	ns	ns	ns	**	ns	
CV	2,7	2,10	3,4	2,3	6,6	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt, * khác biệt ở mức ý nghĩa 5% và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 47. Biến động về số lượng sâu mọt (con/kg) trong hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	0	3,37	5,02 a	1,26	1,19	2,17
28 NST (T2)	0	2,63	4,45 ab	0,56	0,30	1,59
31 NST (T3)	0	1,56	0,73 b	0,33	0,19	0,56
34 NST (T4)	0	2,78	0,89 b	0,74	0,74	1,03
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	0	2,25	2,16	0,92	1,17	1,30
P 2	0	2,42	5,74	0,50	0,67	1,87
P 3	0	2,75	0,93	0,67	0,33	0,94
P 4	0	2,50	3,63	0,25	0,25	1,33
P 5	0	1,17	2,93	1,17	0,67	1,19
P 6	0	3,17	0,00	1,33	1,42	1,18
P 7	0	3,92	6,46	0,25	0,17	2,16
P 8	0	2,67	0,76	0,50	0,42	0,87
P 9	0	2,42	2,32	0,92	0,33	1,20
Trung bình	0	2,59	2,77	0,72	0,60	
F _(T)	-	ns	*	ns	ns	
F _(P)	-	ns	ns	ns	ns	
CV	-	70,2	84,5	48,1	42,3	

+ Các số liệu trong ngoặc là số liệu đã được chuyển đổi sang $\sqrt{(x+0,5)}$ trước khi phân tích thống kê

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt, * khác biệt ở mức ý nghĩa 5% và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lười).

Bảng 48. Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của mẫu lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Thí nghiệm thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	92,5	92,8	87,6 b	88,3 b	85,0	89,2
28 NST (T2)	93,9	93,0	88,7 a	88,4 ab	85,5	89,9
31 NST (T3)	93,9	93,3	89,7 a	90,3 a	87,2	90,9
34 NST (T4)	94,0	93,7	89,5 a	89,6 ab	86,3	90,6
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	93,9 abc	93,4	88,3 bc	88,8 bc	86,9 a-d	90,3
P 2	92,8 bc	94,3	88,9 abc	89,3 bc	83,8 cde	89,8
P 3	93,1 abc	93,4	87,8 c	87,3 bc	83,2 de	89,0
P 4	93,2 abc	92,3	88,8 abc	87,1 c	82,2 e	88,7
P 5	94,3 ab	91,7	90,1 ab	90,9 ab	87,9 ab	91,0
P 6	95,5 a	93,2	90,2 a	93,4 a	90,4 a	92,5
P 7	91,7 c	93,8	88,8 abc	90,4 abc	87,4 abc	90,4
P 8	94,4 ab	93,3	89,3 abc	87,8 bc	86,3 bcd	90,2
P 9	93,2 abc	93,4	87,8 c	87,5 bc	85,9 b-e	89,6
Trung bình	93,6	93,2	88,9	89,2	86,0	
F _(T)	ns	ns	**	ns	ns	
F _(P)	*	ns	*	**	**	
CV	3,7	1,7	2,2	3,1	4,9	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt, * khác biệt ở mức ý nghĩa 5% và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 49. Biến động về cường lực mạ dựa trên chiều dài trung bình của cây mạ của mẫu lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	1.454	1.321	1.364	1.258	1.055	1.290
28 NST (T2)	1.446	1.364	1.367	1.293	1.086	1.311
31 NST (T3)	1.494	1.380	1.392	1.361	1.266	1.379
34 NST (T4)	1.474	1.391	1.408	1.379	1.217	1.374
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	1.474 bc	1.341 bcd	1.337 cd	1.279 bc	1.147 bc	1.316
P 2	1.486 abc	1.394 b	1.326 cd	1.268 bc	1.105 c	1.316
P 3	1.385 d	1.298 cd	1.409 bc	1.335 bc	1.030 c	1.291
P 4	1.498 abc	1.353 bcd	1.472 ab	1.382 ab	1.125 c	1.366
P 5	1.561 a	1.379 bc	1.409 bc	1.352 b	1.245 ab	1.389
P 6	1.511 ab	1.388 bc	1.512 a	1.497 a	1.264 a	1.434
P 7	1.366 d	1.347 bcd	1.328 cd	1.284 bc	1.137 bc	1.292
P 8	1.494 abc	1.499 a	1.295 d	1.208 c	1.243 ab	1.348
P 9	1.428 cd	1.276 d	1.355 cd	1.298 bc	1.110 c	1.293
Trung bình	1.467	1.364	1.383	1.323	1.156	
F _(T)	ns	ns	ns	ns	ns	
F _(P)	**	**	**	**	**	
CV	5,9	7,4	7,2	11	11,3	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

- Vụ mùa 2010

Kết quả ghi nhận trong vụ mùa 2010 cho thấy độ ẩm của lúa Tài nguyên đục tại thời điểm thu hoạch biến động trong khoảng 16,7-24,6% (Bảng 50). Tương tự như trong vụ mùa 2009, thu hoạch ở giai đoạn chín muộn hoặc phơi mớ ngoài đồng trước khi suốt có ẩm độ thấp hơn các nghiệm thức khác tại thời điểm suốt lúa. Năng suất lúa tươi dao động từ 3,4 đến 6,1 tấn/ha, sau khi phơi sấy biến động từ 3,1 đến 5,8 tấn/ha (Bảng 51 và 52). Đối với năng suất thì thời điểm thu hoạch lúa không ảnh hưởng đến năng suất, tuy nhiên phương pháp phơi sấy có ảnh hưởng, đặc biệt những nghiệm thức phơi mớ trước khi suốt đều cho năng suất thấp hơn, có thể là do thất thoát trong quá trình phơi và vận chuyển lúa, biến động từ 1,6 đến 13,3% (Bảng 53).

Kết quả ghi nhận cho thấy tỉ lệ gạo lúc trung bình của lúa Tài nguyên đục cũng có khuynh hướng giảm chậm theo quá trình tồn trữ và biến động trong khoảng từ 77,2-81,5%. Tương tự như kết quả ở vụ mùa 2009, cả thời gian thu hoạch và phương pháp phơi sấy đều ít ảnh hưởng đến tỉ lệ gạo lúc ở thời điểm thu hoạch cũng như suốt quá

trình tồn trữ (Bảng 54). Tỷ lệ gạo nguyên trung bình của lúa Tài nguyên đục trong vụ mùa 2010 cũng có khuynh hướng giảm dần từ 57,4% khi mới thu hoạch còn 51,4% sau 12 tháng tồn trữ và đều bị ảnh hưởng của cả thời điểm thu hoạch và phương pháp phơi sấy (Bảng 55). Mẫu lúa có tỷ lệ gạo nguyên cao nhất là những mẫu được thu hoạch, suốt ngay và được phơi trên nền sân xi măng (P6) hoặc sấy ở 42⁰C (P7) tương tự như vụ mùa 2009, tuy nhiên khác so với vụ trước, thu hoạch sớm hơn vào thời điểm 28-31 ngày sau khi trở lại cho tỷ lệ gạo nguyên cao nhất. Tương tự, tỷ lệ gạo đục đặc trưng của lúa Tài nguyên đục cũng có khuynh hướng giảm dần trong quá trình tồn trữ và dao động trong khoảng 64,6 đến 74,6,8% (Bảng 56). Thu hoạch giai đoạn 28-31 ngày sau khi trở cho tỷ lệ gạo đục cao hơn so với thu hoạch sớm và thu hoạch xong, suốt và sấy ở 42⁰C (P7) hoặc sấy ở 38⁰C (P8) hay phơi trên nền sân xi măng (P6) đều cho tỷ lệ gạo đục cao hơn phương pháp làm theo cách của nông dân (P9).

Hàm lượng amylose trong gạo của lúa Tài nguyên đục tăng dần trong quá trình tồn trữ giống từ mức trung bình là 23,2% ở giai đoạn mới thu hoạch tăng lên đến 25,4% sau 12 tháng tồn trữ (Bảng 57). Hàm lượng amylose trong gạo ở các mẫu thu hoạch ở các thời điểm khác nhau không có khác biệt có ý nghĩa thống kê trong suốt quá trình tồn trữ, tuy nhiên mẫu được phơi sấy bằng cách phơi mớ ngoài đồng trước khi suốt có hàm lượng amylose cao hơn. Nhiệt độ trở hồ và độ bền thể gel trung bình của gạo lúa Tài nguyên đục đều có khuynh hướng giảm dần trong quá trình tồn trữ và chỉ khác biệt có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn ban đầu khi mới thu hoạch hoặc sau 3 tháng tồn trữ (Bảng 58 và 59).

Kết quả phân tích chỉ tiêu chất lượng hạt giống cho thấy số lượng sâu mọt gây hại trên lúa cũng tăng dần trong quá trình tồn trữ và cao nhất với số lượng trung bình là 7,48 con/kg hạt sau 12 tháng tồn trữ (Bảng 60). Cả thời điểm thu hoạch và phương pháp phơi sấy không ảnh hưởng nhiều đến lượng sâu mọt gây hại trong mẫu lúa tồn trữ, ngoài trừ ở thời điểm 12 tháng sau khi tồn trữ. Tương tự như vụ mùa 2009, chỉ có hai loại mọt chính xuất hiện trong mẫu hạt lúa Tài nguyên đục bảo quản: mọt thóc (rice weevil) tên khoa học là *Sitophilus oryza* và mọt đục hạt (confused flour beetles) tên khoa học là *Tribolium confusum*.

Tỷ lệ nảy mầm cũng như cường lực mạ trung bình dựa trên chiều dài của thân của lúa Tài nguyên đục có khuynh hướng giảm nhẹ trong quá trình tồn trữ, tuy nhiên vẫn đạt được Tiêu chuẩn 10TCN 322-2003 về tỷ lệ nảy mầm (Bảng 61 và 62). Thời điểm thu hoạch và phương pháp phơi sấy đều ít có ảnh hưởng nhiều đến tỷ lệ nảy mầm cũng như cường lực mạ của lúa Tài nguyên đục trong giai đoạn sau của quá trình tồn trữ, tuy nhiên nghiệm thức suốt lúa ngay sau thu hoạch và phơi trên nền sân xi măng hoặc sấy ở 42⁰C (P6 và P7) cho tỷ lệ nảy mầm và chỉ số cường lực mạ cao nhất so với các nghiệm thức khác trong suốt quá trình tồn trữ.

Nhận xét cho thí nghiệm thu hoạch và phơi sấy:

Qua kết quả của hai vụ thí nghiệm cho thấy:

- Phương pháp phơi mớ lúa ngoài đồng trước khi suốt làm gia tăng thất thoát của lúa thu hoạch, có thể lên đến 10-14%.
- Chất lượng gạo của lúa Tài nguyên đục tại thời điểm thu hoạch cũng như trong quá trình tồn trữ đều có bị ảnh hưởng ít nhiều bởi thời điểm thu hoạch lúa và phương pháp phơi sấy, trong đó tỉ lệ gạo nguyên và tỉ lệ gạo đục cao hơn và hàm lượng amylose trong hạt gạo thấp hơn nếu như mẫu lúa được thu hoạch xong, suốt ngay và phơi trên nền xi măng hoặc sấy khô. Gạo Tài nguyên đục sẽ cứng cơm hơn (tăng hàm lượng amylose và giảm độ bền thể gel cũng như nhiệt độ trở hồ) trong quá trình tồn trữ gạo.
- Chất lượng hạt giống của lúa Tài nguyên đục giảm dần trong quá trình tồn trữ giống và thời gian thu hoạch và phương pháp phơi sấy ít ảnh hưởng đến sự tăng ẩm độ của hạt và số một sống gây hại hạt, nhưng ảnh hưởng ít nhiều đến tỉ lệ nảy mầm và cường lực mạ của hạt giống trong thời gian bảo quản.

Bảng 50. Độ ẩm (%) của hạt lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suốt lúa-Vụ mùa 2010

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	17,6 c	18,5 b	18,7 c	16,7 b	17,9 d
P 2	18,6 c	18,3 b	18,1 c	16,8 b	18,0 d
P 3	19,1 c	19,2 b	18,4 c	16,9 b	18,4 cd
P 4	18,1 c	19,9 b	18,8 c	17,0 b	18,5 cd
P 5	23,8 a	22,3 a	21,9 ab	20,6 a	22,2 ab
P 6	21,4 b	23,4 a	20,6 bc	20,5 a	21,5 b
P 7	23,6 ab	24,5 a	22,3 ab	19,5 a	22,5 ab
P 8	24,6 a	23,2 a	23,7 a	21,3 a	23,2 a
P 9	18,7 c	19,8 b	18,8 c	19,8 a	19,3 c
Trung bình	20,6 a	21,0 a	20,1 a	18,8 b	
F(T)	**				
F(P)	**				
CV (%)	6,9				

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%, ns: không khác biệt có ý nghĩa ở mức 5%, **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+ phơi trên nệm; P2: phơi mớ+ phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới).

Bảng 51. Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm suối lúa (chưa phơi sấy)-Vụ mùa 2010

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	4,5	5,3	5,4	4,7	5,0 abc
P 2	4,1	3,5	5,6	4,6	4,5 cd
P 3	4,4	3,4	5,1	4,5	4,3 d
P 4	4,7	4,1	5,4	4,5	4,7 bcd
P 5	5,0	5,5	5,1	5,6	5,3 ab
P 6	5,5	5,1	5,7	6,1	5,6 a
P 7	5,4	5,7	4,8	5,4	5,3 ab
P 8	5,5	5,5	5,1	5,2	5,3 ab
P 9	4,4	4,2	5,2	3,6	4,4 cd
Trung bình	4,8	4,7	5,3	4,9	
F(T)	ns				
F(P)	**				
F(T*P)	ns				
CV (%)	14,4				

+ Các giá trị trung bình trong cùng một hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%, ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1:phơi mớ+phơi trên nệm; P2:phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4:phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suối và phơi ngay trên nệm; P6: Suối và phơi trên nền xi măng; P7: Suối và sấy ở 42⁰C; P8: Suối và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới),

Bảng 52. Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục ở những thời gian thu hoạch khác nhau tại thời điểm sau khi làm khô -Vụ mùa 2010

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34NST(T4)	
P 1	4,1	4,8	5,1	4,4	4,6 bc
P 2	4,0	3,2	5,4	4,2	4,2 c
P 3	3,9	3,1	4,9	4,2	4,0 c
P 4	4,1	3,7	5,3	4,3	4,3 c
P 5	4,8	5,2	4,8	5,3	5,1 ab
P 6	5,2	4,8	5,4	5,8	5,3 a
P 7	5,2	5,5	4,6	5,1	5,1 ab
P 8	5,3	5,3	4,9	5,1	5,1 ab
P 9	4,2	3,8	4,8	3,3	4,0 c
Trung bình	4,5	4,4	5,0	4,6	
F(T)	ns				
F(P)	**				
F(T*P)	ns				
CV (%)	14,7				

+ Các giá trị của các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1:phơi mớ+phơi trên nệm; P2:phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4:phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suối và phơi ngay trên nệm; P6: Suối và phơi trên nền xi măng; P7: Suối và sấy ở 42⁰C; P8: Suối và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới),

Bảng 53. Tỷ lệ thất thoát hạt (%) của lúa Tài nguyên đục được thu hoạch ở những thời điểm chín và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau – Vụ mùa 2010

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	7,7 bc	10,1 a	5,7 ab	6,9 a	7,6 a
P 2	3,9 c	8,6 ab	3,6 ab	7,2 a	5,8 abc
P 3	10,3 ab	7,0 ab	4,2 ab	6,5 a	7,0 ab
P 4	13,3 a	9,1 a	1,6 b	4,6 a	7,2 ab
P 5	3,3 c	4,5 ab	4,8 ab	5,6 a	4,6 bc
P 6	4,2 c	5,7 ab	5,4 ab	6,0 a	5,3 abc
P 7	3,2 c	3,2 b	3,9 ab	5,6 a	4,0 c
P 8	3,6 c	3,3 b	4,4 ab	2,6 a	3,5 c
P 9	4,2 c	8,9 ab	8,8 a	7,6 a	7,4 ab
Trung bình	6,0 b	6,7 a	4,7 c	5,8 b	
F(T)	**				
F(P)	**				
CV (%)	53,2				

+ Các giá trị của các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; **khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1:phơi mới+phơi trên nệm; P2:phơi mới+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mới+sấy ở 42⁰C; P4:phơi mới+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mới+ phơi trong bao lưới),

Bảng 54. Biến động về tỉ lệ gạo lức (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Thí nghiệm thứ	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	80,6 a	81,2 a	79,4 b	78,9 a	78,6 a	79,7
28 NST (T2)	79,9 a	80,5 a	79,0 c	78,8 a	78,5 a	79,3
31 NST (T3)	78,3 a	78,9 a	80,5 a	79,7 a	79,2 a	79,3
34 NST (T4)	79,8 a	80,4 a	80,4 a	79,5 a	79,0 a	79,8
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	80,0 a	80,6 a	79,7 d	78,8 bc	78,4 bc	79,5
P 2	78,9 ab	79,5 ab	79,5 de	78,7 bc	78,3 bc	79,0
P 3	79,9 a	80,5 a	81,5 a	80,6 a	80,2 a	80,5
P 4	79,7 a	80,3 a	78,0 f	78,3 c	78,0 c	78,9
P 5	80,4 a	81,0 a	79,9 cd	79,3 bc	79,1 abc	79,9
P 6	77,2 b	77,8 b	79,8 d	79,0 bc	78,7 bc	78,5
P 7	80,0 a	80,6 a	79,0 e	78,8 bc	78,4 bc	79,4
P 8	80,8 a	81,4 a	80,6 b	79,9 ab	79,3 ab	80,4
P 9	79,8 a	80,4 a	80,4 bc	79,6 abc	79,2 abc	79,9
Trung bình	79,6	80,2	79,8	79,2	78,8	
F _(T)	ns	ns	**	ns	ns	
F _(P)	ns	ns	**	**	**	
CV	3,6	3,5	0,8	1,8	1,7	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không có khác biệt** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 55. Biến động về tỉ lệ gạo nguyên (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	58,7 a	56,7 ab	55,2 ab	52,0 b	50,5 bc	54,6
28 NST (T2)	58,8 a	58,0 a	56,5 a	55,0 a	53,7 a	56,4
31 NST (T3)	57,6 a	55,3 b	53,8 b	52,9 b	52,0 ab	54,3
34 NST (T4)	54,8 b	53,1 c	51,6 c	50,4 c	49,3 c	51,8
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	47,2 f	45,9 e	44,4 e	43,4 e	42,2 e	44,6
P 2	51,4 e	51,9 d	50,4 d	48,4 d	46,9 d	49,8
P 3	53,8 d	52,1 d	50,6d	49,5 d	48,8 d	51,0
P 4	57,6 c	56,1 c	54,6 c	52,8 c	52,0 c	54,6
P 5	61,8 b	59,7 b	58,2 b	55,6 bc	54,6 bc	58,0
P 6	61,0 b	60,9 ab	59,4ab	57,3 b	56,2 ab	59,0
P 7	64,5 a	63,6 a	62,1 a	60,3 a	58,8 a	61,9
P 8	65,2 a	59,3 bc	57,8 bc	56,5 b	54,9 bc	58,7
P 9	54,6 d	52,6 d	51,1d	49,6 d	48,2 d	51,2
Trung bình	57,5	55,8	54,3	52,6	51,4	
F _(T)	**	**	**	**	**	
F _(P)	**	**	**	**	**	
CV	2,1	7,2	7,4	6,8	7,1	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 56. Biến động về tỉ lệ gạo đục (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	61,3 c	67,3 c	59,3 c	59,2 c	57,8 d	61,0
28 NST (T2)	78,0 a	84,0 a	76,0 a	74,6 a	73,1 a	77,1
31 NST (T3)	69,2 b	75,2 b	67,2 b	66,6 b	65,1 b	68,7
34 NST (T4)	65,7 b	71,7 b	63,7 b	63,6 b	62,4 c	65,4
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	66,8 bcd	72,8 bcd	64,8 bcd	64,8 bc	63,4 bcd	66,5
P 2	71,0 b	77,0 b	69,0 b	68,1 b	66,2 bc	70,3
P 3	67,7 bc	73,7 bc	65,7 bc	64,8 bc	63,4 bcd	67,1
P 4	65,3 cd	71,3 cd	63,3 cd	62,9 c	61,9 cd	64,9
P 5	65,5 cd	71,5 cd	63,5 cd	62,8 c	61,7 cd	65,0
P 6	70,9 b	76,9 b	68,9 b	68,0 b	67,1 b	70,4
P 7	77,5 a	83,5 a	75,5 a	73,9 a	72,4 a	76,6
P 8	70,3 bc	76,3 bc	68,3 bc	68,2 b	66,5 bc	69,9
P 9	62,2 d	68,2 d	60,2 d	60,4 c	59,0 d	62,0
Trung bình	68,6	74,6	66,6	66,0	64,6	
F _(T)	**	**	**	**	**	
F _(P)	**	**	**	**	**	
CV	8,5	7,9	8,8	8,4	8,3	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 57. Biến động về hàm lượng amylose (%) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	22,8	23,5	23,3	23,9	24,7	23,6
28 NST (T2)	23,7	24,4	24,2	24,5	25,2	24,4
31 NST (T3)	23,4	24,1	23,9	25,1	25,7	24,4
34 NST (T4)	23,0	23,7	23,5	24,9	25,8	24,2
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	23,7 ab	24,4 ab	24,2 ab	25,3 ab	26,0 a	24,7
P 2	23,7 ab	24,4 ab	24,2 ab	25,0 abc	25,5 a	24,6
P 3	23,6 ab	24,3 ab	24,1 ab	25,0 abc	25,4 a	24,5
P 4	22,6 bc	23,3 bc	23,1 bc	24,1 cd	25,5 a	23,7
P 5	23,0 abc	23,7 abc	23,5 abc	24,4 bc	25,2 a	24,0
P 6	22,9 bc	23,6 bc	23,4 bc	24,1 cd	25,1 a	23,8
P 7	21,9 c	22,6 c	22,4 c	23,2 d	24,1 b	22,8
P 8	23,4 ab	24,1 ab	23,9 ab	24,8 abc	25,4 a	24,3
P 9	24,2 a	24,9 a	24,7 a	25,6 a	26,0 a	25,1
Trung bình	23,2	23,9	23,7	24,6	25,4	
F _(T)	ns	ns	ns	ns	ns	
CV _(T)	7,6	7,3	7,4	7,7	5,9	
F _(P)	**	**	**	**	**	
CV _(P)	5,7	5,5	5,6	7,7	4,4	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 58. Biến động về nhiệt độ trở hồ (cấp) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	4,5 a	4,4 a	3,4	3,0	2,5	3,6
28 NST (T2)	4,7 a	4,7 a	3,4	3,1	2,2	3,6
31 NST (T3)	3,8 b	4,0 b	3,2	3,0	2,0	3,2
34 NST (T4)	4,7 a	4,6 a	3,1	2,9	2,0	3,5
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	4,5 abc	4,6 ab	3,5	3,2	2,6	3,7
P 2	4,4 abc	4,4 abc	3,2	2,8	2,2	3,4
P 3	4,8 a	4,8 a	3,3	3,0	1,9	3,6
P 4	4,7 ab	4,6 ab	3,4	3,1	2,3	3,6
P 5	4,1 c	4,3 abc	3,3	3,1	2,3	3,4
P 6	4,2 bc	4,4 abc	3,2	3,0	2,1	3,4
P 7	4,0 c	4,2 bc	3,4	3,2	2,0	3,4
P 8	4,4 abc	4,6 ab	3,3	3,1	2,3	3,5
P 9	4,9 a	3,9 c	2,8	2,5	2,6	3,3
Trung bình	4,4	4,4	3,3	3,0	2,2	
F _(T)	**	*	ns	ns	ns	
CV _(T)	10,3	14,9	18,0	33,7	30,7	
F _(P)	**	*	ns	ns	ns	
CV _(P)	14,6	14,0	20,7	17,9	33,1	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5% và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 59. Biến động về độ bền thể gel (mm) của hạt lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	84,8 bc	79,3 b	75,3 b	70,3 ab	65,1 b	75,0
28 NST (T2)	84,3 c	79,4 b	75,7 b	69,4 b	66,1 b	75,0
31 NST (T3)	88,6 a	83,4 a	79,4 a	73,8 a	71,5 a	79,3
34 NST (T4)	86,2 b	81,1 ab	77,2 ab	71,9 ab	69,8 a	77,2
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	85,3 ab	81,4 abc	77,4 abc	72,9 ab	68,7 ab	77,1
P 2	84,8 b	79,6 cd	75,6 cd	70,2 bc	65,7 b	75,2
P 3	84,8 b	79,1 cd	75,1 cd	70,3 bc	68,5 ab	75,6
P 4	86,8 ab	80,8 bcd	76,8 bcd	70,2 bc	67,7 ab	76,5
P 5	88,8 ab	83,7 ab	79,7 ab	73,6 ab	70,7 a	79,3
P 6	89,3 a	83,9 a	79,9 a	74,2 a	70,3 a	79,5
P 7	87,2 ab	81,2 abc	77,2 abc	71,0 abc	68,5 ab	77,0
P 8	86,8 ab	79,7 cd	75,7 cd	70,6 bc	68,1 ab	76,2
P 9	80,3 c	78,0 d	74,0 d	69,2 c	65,3 b	73,4
Trung bình	86,0	80,8	76,8	71,4	68,2	
F _(T)	*	*	*	ns	**	
CV _(T)	3,2	4,3	4,5	8,6	6,8	
F _(P)	**	**	**	*	*	
CV _(P)	5,1	4,2	4,4	5,4	6,0	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5% và ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 60. Biến động về số mọt gây hại (con/kg) trong mẫu lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	0	1,38	2,01	1,69	6,72	2,95
28 NST (T2)	0	4,17	6,61	5,90	9,19	6,47
31 NST (T3)	0	3,17	3,54	2,29	6,71	3,93
34 NST (T4)	0	3,56	3,93	3,63	7,26	4,61
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	0	3,46	5,79	4,42	6,86 b	5,14
P 2	0	5,43	8,34	6,58	9,20 ab	7,39
P 3	0	1,51	2,01	0,61	5,98 b	2,53
P 4	0	0,00	0,00	1,57	6,77 b	2,09
P 5	0	1,00	1,25	1,49	3,65 b	1,84
P 6	0	4,10	3,26	4,27	8,46 ab	5,03
P 7	0	5,94	7,61	2,66	8,78 ab	6,25
P 8	0	1,39	1,89	4,07	3,69 b	2,76
P 9	0	4,80	6,05	4,75	13,86 a	7,38
Trung bình	0	3,07	4,02	3,83	7,48	
F _(T)		ns	ns	ns	ns	
CV _(T)		86,8	96	75,6	51,6	
F _(P)		ns	ns	ns	*	
CV _(P)		86,8	96	75,6	51,6	

+ Các số liệu trong ngoặc là số liệu đã được chuyển đổi sang $\sqrt{(x+0,5)}$ trước khi phân tích thống kê

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 61. Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	93,3	94,0	89,9	88,9	84,2 b	90,1
28 NST (T2)	93,6	94,9	90,7	89,1	87,2 a	91,1
31 NST (T3)	94,4	94,7	90,3	89,7	89,0 a	91,6
34NST (T4)	90,8	94,7	90,6	88,5	87,1 a	90,3
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	90,9 cd	93,7 b	89,8	89,2	83,7	89,5
P 2	95,4 ab	94,8 ab	90,7	89,0	86,8	91,3
P 3	94,7 ab	93,7 b	89,8	87,9	86,2	90,5
P 4	95,7 ab	95,3 a	90,8	89,8	87,8	91,9
P 5	91,3 cd	94,4 ab	90,0	89,4	86,0	90,2
P 6	93,3 bc	94,7 ab	90,3	89,3	87,9	91,1
P 7	96,9 a	95,2 a	90,8	90,2	89,3	92,5
P 8	90,5 d	94,8 ab	90,5	88,7	89,8	90,9
P 9	88,7 d	94,6 ab	90,5	88,0	84,7	89,3
Trung bình	93,0	94,6	90,4	89,1	86,9	
F _(T)	ns	ns	ns	ns	*	
CV _(T)	5,0	1,5	1,7	2,1	4,9	
F _(P)	**	*	ns	ns	ns	
CV _(P)	3,2	1,4	1,2	2,2	6,2	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5% và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ +phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Bảng 62. Biến động về chỉ số cường lực mạ (SVI) của lúa Tài nguyên đục thu hoạch ở những thời điểm và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ					Trung bình
	Thu hoạch	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I.Thời gian thu hoạch (T)						
25 NST (T1)	1.706 c	1.551	1.483	1.385	1.295	1.484
28NST (T2)	1.803 a	1.540	1.472	1.384	1.300	1.500
31 NST (T3)	1.751 b	1.491	1.420	1.340	1.382	1.477
34NST (T4)	1.658 d	1.530	1.464	1.360	1.314	1.465
II. Phương pháp phơi sấy (P)						
P 1	1.753 b	1.443 c	1.382 c	1.303 c	1.217 c	1.420
P 2	1.717 bc	1.466 c	1.397 c	1.313 c	1.279 bc	1.434
P 3	1.664 cd	1.456 c	1.385 c	1.307 c	1.201 c	1.403
P 4	1.773 b	1.562 ab	1.498 ab	1.395 ab	1.354 ab	1.516
P 5	1.665 cd	1.505 bc	1.435 bc	1.336 bc	1.385 a	1.465
P 6	1.855 a	1.589 a	1.522 a	1.422 a	1.373 ab	1.552
P 7	1.755 b	1.593 a	1.518 a	1.428 a	1.371 ab	1.533
P 8	1.796 ab	1.559 ab	1.488 ab	1.404 ab	1.401 a	1.530
P 9	1.586 de	1.578 a	1.511 a	1.398 ab	1.326 ab	1.480
Trung bình	1.730	1.528	1.460	1.367	1.323	
F _(T)	**	ns	ns	ns	ns	
CV _(T)	3,8	5,3	4,8	5,3	10,0	
F _(P)	**	**	**	**	**	
CV _(P)	5,4	4,9	5,0	5,8	8,4	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ +phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trên lưới).

Hiệu quả của các biện pháp tồn trữ và xử lý hạt đến chất lượng hạt giống của lúa Tài nguyên đục

- Vụ mùa 2009

Kết quả phân tích chất lượng hạt giống của mẫu lúa Tài nguyên đục sử dụng trong thí nghiệm cho thấy có ẩm độ hạt 13%, độ sạch đạt 99,95%, không có sâu mọt và tỉ lệ nảy mầm là 98,0% (Bảng 63). Như vậy mẫu giống được sử dụng trong tồn trữ có chất lượng đảm bảo theo đúng quy định trong theo Tiêu chuẩn Ngành 10TCN 322-2003.

Phân tích chất lượng hạt giống trong quá trình tồn trữ ở các mẫu lúa cho thấy độ ẩm trung bình của hạt ở các nghiệm thức có chiều hướng tăng dần và đạt 14,3% vào thời điểm 12 tháng sau khi tồn trữ. Dụng cụ bảo quản và phương pháp xử lý hạt không ảnh hưởng nhiều đến ẩm độ của hạt giống (Bảng 64).

Số lượng sâu mọt trung bình ở các mẫu giống tăng dần và đạt tối đa với 4,3 con/kg hạt và sau đó giảm dần, chủ yếu vẫn là 2 loại chính mọt thóc và mọt đục hạt (Bảng 65).

Bảo quản hạt trong bao nylon (D1) hoặc bao bố (D2) cho số mọt cao hơn so với bảo quản trong bao có túi plastic (D3) hoặc trong thùng chứa (D4), đặc biệt ở tháng thứ 6 và 9 trong giai đoạn tồn trữ khi mật độ sâu mọt xuất hiện nhiều nhất. Phương pháp xử lý hạt có ảnh hưởng đến số mọt sống xuất hiện trong suốt thời gian tồn trữ, trong đó xử lý hạt với Dithane 45-80WP (H3) có số mọt sống thấp nhất và khác biệt so với đối chứng không xử lý hạt (H7) và tương đương với xử lý hạt bằng Topsin 70WP (H4), Zincopper 50WP (H5) và 1,5% muối ăn.

Tỉ lệ nảy mầm trung bình của lúa Tài nguyên đục giảm dần trong quá trình tồn trữ và còn 88,9% ở thời điểm 12 tháng (Bảng 65). Bảo quản hạt giống trong điều kiện kín bằng bao nylon có túi plastic (D3) hoặc trong thùng chứa (D4) có thể duy trì tỉ lệ nảy mầm cao từ 89,7-91,5% sau 12 tháng, khác biệt có ý nghĩa thống kê so với hai nghiệm thức còn lại. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Siddalingappa và ctv. (1991), Bhojaraj và ctv. (2005) khi bảo quản lúa trong túi polyethylene kết hợp với bao nylon duy trì tỉ lệ nảy mầm cao trong suốt thời gian bảo quản 12 tháng. Trong khi đó Padma và ctv. (2002a) ghi nhận rằng hạt giống bảo quản trong bao đay kèm lớp bao nhựa (polylined gunny) kéo dài sức sống của hạt, cường lực mạ cao hơn so với các dụng cụ chứa khác từ 2 - 18 tháng bảo quản. Hóa chất xử lý cũng có ảnh hưởng đến tỉ lệ nảy mầm trong quá trình tồn trữ, trong đó nghiệm thức xử lý bằng Dithane 45-80WP (H3) và Topsin 70WP (H4) có khả năng duy trì tỉ lệ nảy mầm trên 90% sau 12 tháng bảo quản.

Kết quả phân tích chỉ số cường lực mạ SVI của các mẫu lúa Tài nguyên đục qua các thời điểm tồn trữ cho thấy chỉ số này giảm dần theo thời gian bảo quản và ảnh hưởng bởi dụng cụ bảo quản, trong đó bảo quản bằng bao nylon có túi plastic cho chỉ số cường lực mạ cao nhất (Bảng 67). Hóa chất xử lý hạt không ảnh hưởng nhiều đến chỉ tiêu này, tuy nhiên việc xử lý hạt bằng Zincopper 50WP (H5) có ảnh hưởng rất xấu đến chỉ số cường lực mạ.

Bảng 63. Chất lượng hạt giống của mẫu lúa giống Tài nguyên đục ở thời điểm bắt đầu tồn trữ- Vụ mùa 2009

	Độ ẩm hạt (%)	Độ sạch (%)	Số sâu mọt (con/kg)	Tỉ lệ nảy mầm (%)	Chỉ số cường lực mạ (SVI)
Trước khi bảo quản	13	99,95	0	98,0	1.406

Bảng 64. Biến động về ẩm độ (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	13,5	14,2 a	14,3	14,3	14,1
D2	13,7	14,3 a	14,3	14,3	14,2
D3	13,6	14,0 b	14,0	14,1	13,9
D4	13,6	13,9 b	14,1	14,3	14,0
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	13,3	14,2	13,3 c	14,3	13,8
H 2	13,6	14,1	14,3 b	14,2	14,0
H 3	13,6	13,9	14,5 a	14,4	14,1
H 4	13,6	14,4	14,2 b	14,3	14,1
H 5	13,6	14,0	14,2 b	14,2	14,0
H 6	13,8	14,1	14,5 a	14,4	14,2
H 7	13,7	14,1	14,1 b	14,1	14,0
Trung bình	13,6	14,1	14,2	14,3	
F _(D)	ns	**	ns	ns	
CV _(D)	1,3	0,8	3,0	2,4	
F _(H)	ns	ns	**	ns	
CV _(H)	2,7	2,6	2	2,3	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1,5% muối ăn; H7=Đổi chứng không xử lý.

Bảng 65. Biến động về số lượng sâu mọt (con/kg) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Nghiem thức	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	2,3	7,3 a	4,8 ab	2,3	4,2
D2	1,9	6,1 a	6,0 a	2,6	4,2
D3	2,1	1,8 b	2,0 bc	1,3	1,8
D4	1,6	2,2 b	1,6 c	2,0	1,8
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	1,4 b	3,1 bc	3,5 bc	2,3 b	2,6
H 2	1,4 b	2,3 c	4,2 b	2,7 b	2,6
H 3	0,2 b	1,4 c	0,7 c	0,1 c	0,6
H 4	4,7 a	3,0 bc	1,8 bc	1,1 bc	2,6
H 5	0,0 b	7,5 ab	2,1 bc	2,6 b	3,1
H 6	0,2 b	4,5 abc	4,4 b	1,0 bc	2,5
H 7	6,0 a	8,7 a	8,2 a	4,8 a	6,9
Trung bình	2,0	4,3	3,6	2,1	
F _(D)	ns	**	*	ns	
CV _(D)	56,0	37,7	49,4	56,9	
F _(H)	**	*	**	**	
CV _(H)	54,5	63,1	47,4	48,4	

+ Các số liệu trong ngoặc là số liệu đã được chuyển đổi sang $\sqrt{(x+0,5)}$ trước khi phân tích thống kê

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1,5% muối ăn; H7=Đối chứng không xử lý.

Bảng 66. Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	92,6	87,9 b	88,6 b	88,1 ab	89,3
D2	90,9	87,7 b	87,6 b	86,3 b	88,1
D3	90,9	89,6 a	91,7 a	91,5 a	90,9
D4	91,9	90,0 a	91,6 a	89,7 ab	90,8
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	91,7 a	90,4 ab	90,1 abc	89,3 ab	90,4
H 2	93,3 a	92,1 a	89,3 bc	88,8 ab	90,9
H 3	92,7 a	90,1 ab	90,6 ab	91,0 a	91,1
H 4	92,2 a	85,8 c	92,0 a	90,9 a	90,2
H 5	87,6 b	87,1 c	87,7 c	85,2 c	86,9
H 6	91,9 a	89,4 b	90,4 ab	89,6 ab	90,3
H 7	91,6 a	86,7 c	89,0 bc	87,5 bc	88,7
Trung bình	91,6	88,8	89,9	88,9	
F _(D)	ns	*	**	*	
CV _(D)	2,4	3,0	3,0	4,1	
F _(H)	**	**	*	**	
CV _(H)	3,2	2,4	3,1	5,0	

+ Các số liệu trong ngoặc là số liệu đã được chuyển đổi sang $\sqrt{(x+0,5)}$ trước khi phân tích thống kê

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1,5% muối ăn; H7=Đối chứng không xử lý.

Bảng 67. Biến động về chỉ số cường lực mạ (SVI) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2009

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	1.427	1.400 ab	1.333 b	1.334	1.374
D2	1.398	1.346 b	1.308 b	1.303	1.339
D3	1.490	1.428 a	1.503 a	1.419	1.460
D4	1.459	1.449 a	1.363 b	1.268	1.385
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	1.468 bc	1.582 ab	1.423 ab	1.382 a	1.464
H 2	1.653 a	1.619 a	1.402 ab	1.351 a	1.506
H 3	1.559 b	1.508 b	1.474 a	1.434 a	1.494
H 4	1.532 b	1.228 d	1.394 ab	1.349 a	1.376
H 5	811 d	991 e	1.135 c	1.062 b	1.000
H 6	1.672 a	1528 ab	1.452 ab	1.391 a	1.511
H 7	1.409 c	1.385 c	1.359 b	1.349 a	1.376
Trung bình	1.443	1.406	1.377	1.331	
F _(D)	ns	*	*	ns	
CV _(D)	7,0	6,5	10,0	12.1	
F _(H)	*	**	**	**	
CV _(H)	7,8	8,1	8,5	9,3	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1.5% muối ăn; H7=Đối chứng không xử lý.

Chất lượng gạo của mẫu giống lúa Tài nguyên đục sử dụng được phân tích trước khi tồn trữ và được trình bày trong Bảng 68. Kết quả phân tích các mẫu giống tồn trữ bằng các dụng cụ bảo quản khác nhau và không xử lý hóa chất cho thấy tỉ lệ gạo lức, gạo nguyên và tỉ lệ gạo đục đặc trưng của giống đều giảm dần theo thời gian (Bảng 69, 70 và 71). Dụng cụ bảo quản không ảnh hưởng đến tỉ lệ gạo đục và gạo lức, tuy nhiên bảo quản trong bao nylon có túi plastic giúp gia tăng tỉ lệ gạo nguyên của lúa Tài nguyên đục.

Hàm lượng amylose của các mẫu giống lúa Tài nguyên đục tăng dần theo thời gian tồn trữ, trong đó bảo quản trong dụng cụ kín như túi plastic (D3) hoặc thùng chứa (D4) giúp hạn chế tốc độ tăng của hàm lượng amylose trong hạt (Bảng 72). Độ bền thể gel và nhiệt độ trở hồ của các mẫu đều giảm dần theo thời gian bảo quản (Bảng 73 và 74), trong đó bảo quản trong dụng cụ kín như túi plastic (D3) hoặc thùng chứa (D4) giúp hạn chế sự sụt giảm về nhiệt độ trở hồ, còn độ bền thể gel không bị ảnh hưởng bởi dụng cụ bảo quản.

Bảng 68. Chất lượng gạo của mẫu lúa giống Tài nguyên đục ở thời điểm bắt đầu tồn trữ-Vụ mùa 2009

Chỉ tiêu theo dõi	Độ đục (%)	Tỉ lệ gạo lức (%)	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	Hàm lượng amylose (%)	Độ trở hồ (cấp)	Độ bền gel (mm)
Trước khi bảo quản	88,0	79,5	51,5	22,3	3	82

Bảng 69. Biến động về tỉ lệ gạo lức (%) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Dụng cụ tồn trữ (D)	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
D 1	79,1	78,6	79,6	79,1	79,1
D 2	79,5	79,5	79,5	79,1	79,4
D 3	79,1	79,6	78,9	76,7	78,6
D 4	79,4	79,1	79,1	79,8	79,4
Trung bình	79,3	79,2	79,3	78,7	
LSD (%)	0,33	1,3	0,8	2,28	
CV (%)	0,7	2,1	1,8	5,0	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

Bảng 70. Biến động về tỉ lệ gạo nguyên (%) của các mẫu lúa Tài nguyên đục bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Dụng cụ tồn trữ (D)	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
D 1	46,5 b	46,5 c	46,1 bc	45,7 b	46,2
D 2	44,3 b	42,3 d	44,0 c	44,7 b	43,8
D 3	55,8 a	53,0 a	50,4 a	51,1 a	52,6
D 4	50,9 ab	48,6 b	48,6 ab	47,1 ab	48,8
Trung bình	49,4	47,6	47,3	47,2	
LSD (%)	7,1	1,0	2,9	4,2	
CV (%)	7,3	1,1	3,1	4,5	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

Bảng 71. Biến động về tỉ lệ gạo đục (%) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Dụng cụ tồn trữ (D)	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
D 1	78,3 b	79,3	78,0	77,3	78,2
D 2	86,3 a	82,0	80,3	76,0	81,2
D 3	81,7 ab	82,7	83,3	75,7	80,8
D 4	85,7 a	84,7	81,3	74,7	81,6
Trung bình	83,0	82,2	80,7	75,9	
LSD (%)	6,90	8,47	7,93	5,28	
CV (%)	4,1	5,2	4,9	3,5	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%
+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

Bảng 72. Biến động về hàm lượng amylose (%) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Dụng cụ tồn trữ (D)	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
D 1	22,8 b	24,6 b	26,0 ab	27,8 a	25,3
D 2	25,8 a	26,6 a	27,1 a	26,5 ab	26,5
D 3	20,1 c	23,7 c	24,1 b	25,7 b	23,4
D 4	20,5 c	21,8 d	24,2 b	23,4 c	22,5
Trung bình	22,3	24,2	25,3	25,9	
LSD (%)	1,29	0,11	2,74	2,00	
CV (%)	2,9	0,2	5,4	3,9	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%
+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

Bảng 73. Biến động về độ bền thể gel (mm) của các mẫu lúa Tài nguyên đục được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Dụng cụ tồn trữ (D)	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
D 1	85,7	88,7	72,0 ab	65,3	77,9
D 2	84,7	84,0	67,3 b	66,0	75,5
D 3	87,3	84,0	78,7 a	72,3	80,6
D 4	87,0	84,3	81,0 a	74,3	81,7
Trung bình	86,2	85,3	74,8	69,5	
LSD (%)	2,68	5,98	10,30	13,59	
CV (%)	1,6	3,5	6,9	9,8	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%
+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

Bảng 74. Biến động về nhiệt độ trở hồ (cấp) của các mẫu lúa Tài nguyên đực được bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2009

Dụng cụ tồn trữ (D)	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
D 1	2,33	3,00	1,67	1,33 b	2,08
D 2	2,67	1,33	1,33	1,67 ab	1,75
D 3	4,67	3,33	3,33	2,67 a	3,50
D 4	3,33	2,67	2,00	2,33 ab	2,58
Trung bình	3,25	2,58	2,08	2,00	
LSD (%)	4,09	4,38	3,44	1,20	
CV (%)	63	84,9	82,8	30	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%
 + Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

- Vụ mùa 2010:

Kết quả phân tích chất lượng hạt giống của mẫu lúa trước khi bảo quản cho thấy mẫu có độ sạch cao, không có sâu mọt, ẩm độ là 12,6% và tỉ lệ nảy mầm đạt 94,1% với chỉ số cường lực mạ là 1.542 (Bảng 75), đạt quy định về chất lượng hạt giống theo Tiêu chuẩn Ngành 10TCN 322-2003.

Kết quả phân tích các chỉ tiêu về chất lượng hạt giống của lúa Tài nguyên đực được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ cho thấy ẩm độ, tỉ lệ nảy mầm và chỉ số cường lực mạ đều giảm dần theo thời gian tồn trữ, riêng số lượng sâu mọt tăng dần đạt cao nhất vào tháng thứ 6, sau đó giảm dần tương tự như trong Vụ mùa 2009 (Bảng 76, 77, 78 và 79).

Đối với ẩm độ hạt, bảo quản bằng dụng cụ kín như bao nylon có túi plastic (D3) hoặc trong thùng chứa (D4) có ẩm độ hạt thấp hơn các nghiệm thức khác. Ngoài ra, hóa chất xử lý hạt không ảnh hưởng đến ẩm độ hạt trong quá trình tồn trữ (Bảng 76).

Đối với số lượng sâu mọt trong hạt, dụng cụ bảo quản không ảnh hưởng, tuy nhiên xử lý bằng hóa chất, ngoại trừ xử lý với polygram 80WP (H2) đều cho số lượng mọt thấp hơn so với đối chứng (Bảng 77).

Bảo quản hạt trong điều kiện kín bằng bao nylon có túi plastic (D3) hoặc trong thùng chứa (D4) giúp duy trì tỉ lệ nảy mầm cao (89,4-90,2%) sau 12 tháng tồn trữ. Tương tự như trong vụ mùa 2009, xử lý hạt bằng dithane 45-80WP (H3) cho tỉ lệ nảy mầm cao nhất (Bảng 78).

Tương tự như đối với tỉ lệ nảy mầm, bảo quản hạt trong điều kiện kín bằng bao nylon có túi plastic (D3) hoặc trong thùng chứa (D4) và xử lý hạt bằng dithane 45-80WP (H3) giúp duy trì chỉ số cường lực mạ cao trong quá trình tồn trữ (Bảng 78).

Bảng 75. Chất lượng hạt giống của mẫu lúa giống Tài nguyên đục ở thời điểm bắt đầu tồn trữ-Vụ mùa 2010

	Độ ẩm hạt (%)	Số sâu mọt (con/kg)	Tỉ lệ nảy mầm (%)	Chỉ số cường lực mạ (SVI)
Trước khi bảo quản	12,6	0,00	94,1	1.542

Bảng 76. Biến động về ẩm độ (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	13,3 a	13,8 a	13,8 a	13,9 a	13,7
D2	13,3 a	13,8 a	13,9 a	14,1 a	13,8
D3	12,5 b	12,9 b	12,9 b	13,0 c	12,8
D4	12,1 c	12,6 c	13,1 b	13,3 b	12,8
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	12,8	13,3 b	13,1 d	13,3 b	13,0
H 2	12,8	13,3 b	13,6 bc	13,9 a	13,2
H 3	12,8	13,3 b	13,0 d	13,2 b	13,0
H 4	12,7	13,2 b	13,1 d	13,3 b	13,0
H 5	12,5	13,0 c	13,4 c	13,7 a	13,0
H 6	13,4	13,7 a	14,0 a	13,8 a	13,6
H 7	12,7	13,2 b	13,7 b	13,9 a	13,3
Trung bình	12,8	13,3	13,4	13,6	
F _(D)	**	**	**	**	
CV _(D)	2,8	1,3	2,5	2,7	
F _(H)	ns	**	**	**	
CV _(H)	2,7	1,6	2,2	2,3	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1,5% muối ăn; H7=Đối chứng không xử lý.

Bảng 77. Biến động về số lượng sâu mọt (con/kg) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Thí nghiệm thức	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	17,0	20,8	7,3	5,6	12,7
D2	16,2	21,2	11,2	5,0	13,4
D3	6,8	8,2	0,9	1,8	4,4
D4	9,8	11,4	4,8	5,0	7,8
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	1,43 b	31,7 ab	10,7 ab	8,3 ab	13,0
H 2	1,35 b	17,0 bc	16,4 a	11,4 a	11,5
H 3	0,16 b	1,5 c	0,7 b	1,9 bc	1,1
H 4	4,66 a	10,2 c	0,6 b	0,9 c	4,1
H 5	0,00 b	2,1 c	0,7 b	1,5 bc	1,1
H 6	0,17 b	5,7 c	1,8 b	2,2 bc	2,5
H 7	5,99 a	39,4 a	11,6 ab	4,1 bc	15,3
Trung bình	2,0	15,4	6,1	4,3	
F _(D)	ns	ns	ns	ns	
CV _(D)	102,1	98,8	117,4	50,1	
F _(H)	**	**	*	*	
CV _(H)	63,5	66,1	94,4	75,6	

+ Các số liệu trong ngoặc là số liệu đã được chuyển đổi sang $\sqrt{(x+0,5)}$ trước khi phân tích thống kê

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1,5% muối ăn; H7=Đối chứng không xử lý.

Bảng 78. Biến động về tỉ lệ nảy mầm (%) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ -Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	92,3 b	90,6 b	90,0 b	85,1 b	89,5
D2	91,9 b	90,0 b	89,2 b	85,4 b	89,1
D3	95,0 a	93,4 a	91,4 a	90,2 a	92,5
D4	94,9 a	93,0 a	90,4 ab	89,4 a	91,9
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	92,3 b	90,3 b	90,8 abc	88,3	90,4
H 2	93,3 b	91,4 b	89,1 cd	86,6	90,1
H 3	97,3 a	96,0 a	91,8 a	88,3	93,4
H 4	92,5 b	90,6 b	91,3 ab	88,7	90,8
H 5	93,1 b	91,6 b	90,8 abc	87,5	90,8
H 6	94,5 b	92,6 b	89,7 bcd	87,3	91,0
H 7	91,8 b	89,8 b	88,5 d	86,2	89,1
Trung bình	93,5	91,8	90,3	87,6	
F _(D)	**	**	*	**	
CV _(D)	2,3	2,4	1,8	2,0	
F _(H)	**	**	**	ns	
CV _(H)	3,3	3,5	3,5	2,5	

+ Các số liệu trong ngoặc là số liệu đã được chuyển đổi sang $\sqrt{(x+0,5)}$ trước khi phân tích thống kê

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1,5% muối ăn; H7=Đối chứng không xử lý.

Bảng 79. Biến động về chỉ số cường lực mạ (SVI) của lúa Tài nguyên đục được xử lý hạt và bảo quản bằng các phương pháp khác nhau trong quá trình tồn trữ - Vụ mùa 2010

Nghiệm thức	Thời gian tồn trữ				Trung bình
	3 tháng	6 tháng	9 tháng	12 tháng	
I. Dụng cụ bảo quản (D)					
D1	1.447 b	1.421 b	1.356	1.166 b	1.348
D2	1.417 b	1.388 b	1.355	1.246 ab	1.352
D3	1.574 a	1.549 a	1.439	1.205 b	1.442
D4	1.634 a	1.601 a	1.511	1.360 a	1.527
II. Phương pháp xử lý hạt (H)					
H 1	1.512 b	1.480 b	1.480 b	1.259 b	1.433
H 2	1.557 b	1.527 b	1.527 b	1.259 b	1.468
H 3	1.779 a	1.756 a	1.756 a	1.435 a	1.682
H 4	1.281 c	1.254 c	1.254 c	1.056 c	1.211
H 5	1.577 b	1.552 b	1.552 b	1.333 ab	1.504
H 6	1.536 b	1.505 b	1.505 b	1.243 b	1.447
H 7	1.385 c	1.355 c	1.355 c	1.125 c	1.305
Trung bình	1.518	1.490	1.490	1.244	
F _(D)	**	**	ns	*	
CV _(D)	9,5	9,2	11,3	12,2	
F _(H)	**	**	**	**	
CV _(H)	8,6	8,7	9,1	10,0	

+ Các giá trị trung bình trong cùng một cột theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%; ns: không khác biệt, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, và **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

+ Dụng cụ bảo quản: D1=Bao nylon; D2=Bao bố; D3=Bao nylon có túi plastic bên trong; D4= thùng chứa

+ Phương pháp xử lý hạt: H1= Carban 50SC; H2=Polygram 80WP; H3= Dithane 45-80WP; H4= Topsin 70WP; H5= Zincopper 50WP; H6= 1.5% muối ăn; H7=Đối chứng không xử lý.

Nhận xét và đề nghị thí nghiệm bảo quản và xử lý hạt:

Qua kết quả ghi nhận trong vụ mùa 2009 và 2010 có thể rút ra một số nhận xét về bảo quản và xử lý hóa chất trong quá trình tồn trữ lúa Tài nguyên đục:

- Đối với chất lượng hạt giống lúa Tài nguyên đục: (i) bảo quản trong điều kiện kín bằng bao nylon có túi plastic hoặc thùng chứa giúp hạn chế sự gia tăng ẩm độ, duy trì được tỉ lệ nảy mầm và chỉ số cường lực mạ cao sau 12 tháng tồn trữ, tuy nhiên các dụng cụ này có ít hoặc không có hiệu quả trong việc hạn chế sâu mọt trong lúa và (ii) việc xử lý hóa chất, đặc biệt dithane 45-80WP có thể giúp duy trì tỉ lệ nảy mầm và chỉ số cường lực mạ của hạt và hạn chế sâu mọt.

- Đối với chất lượng gạo (không xử lý hóa chất): (i) bảo quản trong điều kiện kín bằng bao nylon có túi plastic hoặc trong thùng chứa giúp hạn chế sự sụt giảm tỉ lệ gạo nguyên và nhiệt độ trở hồ và hạn chế sự gia tăng của hàm lượng amylose và (ii) dụng cụ bảo quản không ảnh hưởng đến tỉ lệ gạo lức, tỉ lệ gạo đục và độ bền thể gel của lúa Tài nguyên đục trong quá trình tồn trữ.

1.3. Nghiên cứu một số biện pháp canh tác lúa mùa Tài nguyên đục

1.3.1. Nghiên cứu phương pháp cấy trong sản xuất lúa Tài nguyên đục

Ảnh hưởng của tuổi mạ và khoảng cách cấy đến năng suất

Kết quả ghi nhận cho thấy chiều cao cây trung bình của lúa Tài nguyên đục tăng có ý nghĩa thống kê khi cấy mạ già so với việc sử dụng mạ non với chiều cao cây trung bình cao nhất là 131,9 cm khi cấy với mạ 60 ngày tuổi. Khoảng cách cấy không ảnh hưởng nhiều đến chiều cao cây, ngoại trừ nghiệm thức cấy với khoảng cách 35 x 40 cm là có chiều cao cây là cao nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các khoảng cách cấy còn lại (Bảng 80). Tuy nhiên, tương tác giữa tuổi mạ và khoảng cách cấy không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Số bông/bụi của lúa Tài nguyên đục ở các nghiệm thức cấy biến động trong khoảng từ 20-35 bông/bụi. Tuổi mạ và khoảng cách cấy có ảnh hưởng đến số chồi/bụi của lúa Tài nguyên đục với việc gia tăng tuổi mạ thì số bông/bụi giảm và nếu gia tăng khoảng cách cấy thì số chồi gia tăng (Bảng 81). Tuy nhiên tương tác giữa tuổi mạ và khoảng cách cấy không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.

Chiều dài bông của lúa Tài nguyên đục không bị ảnh hưởng bởi khoảng cách cấy, tuy nhiên mạ 50 ngày tuổi cho bông với chiều dài trung bình cao nhất là 23,6 cm, cao hơn có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức sử dụng mạ 40 ngày tuổi (Bảng 82).

Tương tự như chiều dài bông, tỉ lệ hạt chắc/bông không bị ảnh hưởng bởi khoảng cách cấy ở lúa Tài nguyên đục, nhưng bị ảnh hưởng bởi tuổi mạ sử dụng, mạ 60 ngày tuổi cho tỉ lệ hạt chắc cao hơn có ý nghĩa thống kê so với mạ 40 ngày tuổi (Bảng 83).

Kết quả ghi nhận về năng suất hạt trung bình ở ẩm độ 13% cho thấy năng suất lúa Tài nguyên đục không bị ảnh hưởng bởi khoảng cách cấy, nhưng bị ảnh hưởng bởi tuổi mạ sử dụng với việc gia tăng độ tuổi của mạ, năng suất hạt tăng lên có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Năng suất hạt cao nhất là 4,53 t/ha ở nghiệm thức cấy mạ 60 ngày tuổi với khoảng cách cấy là 30 x 35 cm và thấp nhất là 1,80 t/ha ở nghiệm thức cấy mạ 40 ngày tuổi với khoảng cách cấy là 40 x 40 cm (Bảng 84).

Tỉ lệ gạo đục ở các nghiệm thức biến động trong khoảng từ 74,3 đến 84,0% và không có sự khác biệt bị ảnh hưởng bởi khoảng cách cấy và tuổi mạ (Bảng 85).

Kết quả ghi nhận về đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của lúa Tài nguyên đục cho thấy khoảng cách cấy thừa kết hợp với mật độ ngày tuổi làm gia tăng số bông/bụi, tuy nhiên chiều dài bông không tăng và ngược lại làm giảm tỉ lệ hạt chắc/bông dẫn đến năng suất hạt thu được sụt giảm.

Kết quả thu được phù hợp với một số nghiên cứu trước đây cho rằng khoảng cách cấy có ảnh hưởng đến năng suất và thành phần năng suất, tuy nhiên ảnh hưởng này phụ thuộc nhiều vào kiểu gen của giống lúa (Shahi và ctv., 1976; Baloch và ctv., 2002; Mobasser và ctv., 2007). Nghiên cứu khoảng cách cấy thích hợp cho các giống lúa *indica* có dạng hình cao có thời gian sinh trưởng khác nhau cho thấy: đối với giống ngắn ngày năng suất hạt cao nhất khi được cấy với khoảng cách 10 x 10 cm, còn đối

với giống lúa có thời gian sinh trưởng trung bình và dài ngày thì khoảng cách tăng lên là 10 x 20 cm (Chandrakar and Khan, 1981). Các nghiên cứu cũng cho thấy rằng ngoài việc phụ thuộc yếu tố về kiểu gen, khoảng cách cấy tối ưu cho từng giống lúa còn phụ thuộc vào lượng phân bón sử dụng (Ahmad và ctv., 2005). Chính vì thế để đạt năng suất cao đối với lúa Tài nguyên đục, tốt nhất nên sử dụng mạ 50-60 ngày tuổi và khoảng cách là 30 x 30 hoặc 30 x 35 cm và cần phải kết hợp với thí nghiệm phân bón để gia tăng năng suất hạt.

Bảng 80. Chiều cao cây (cm) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Mẫu cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	35 x 40	40 x 40	
Mạ 40 ngày tuổi	125,8	126,8	123,7	125,9	124,2	125,3 c
Mạ 50 ngày tuổi	126,0	127,2	127,7	131,9	130,3	128,6 b
Mạ 60 ngày tuổi	129,4	132,2	130,9	135,2	131,7	131,9 a
Trung bình	127,1 b	128,7 b	127,5 b	131,0 a	128,7 b	
F (A)	**					
F (B)	**					
F (AxB)	ns					
CV(%)	1,59					

*+Các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.*

Bảng 81. Số bông/bụi của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Mẫu cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	35 x 40	40 x 40	
Mạ 40 ngày tuổi	20,4	26,4	27,9	31,3	35,0	28,2 a
Mạ 50 ngày tuổi	19,9	22,4	25,7	28,8	30,6	25,5 b
Mạ 60 ngày tuổi	19,9	23,0	25,0	29,5	31,2	25,7 b
Trung bình	20,1 e	24,0 d	26,2 c	29,9 b	32,3 a	
F (A)	**					
F (B)	**					
F (AxB)	ns					
CV(%)	7,77					

*+Các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.*

Bảng 82. Chiều dài bông (cm) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Mẫu cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	35 x 40	40 x 40	
Mạ 40 ngày tuổi	23,1	23,5	23,2	23,5	23,2	23,3 b
Mạ 50 ngày tuổi	23,4	23,5	23,6	23,7	23,9	23,6 a
Mạ 60 ngày tuổi	23,3	23,3	23,1	23,4	23,6	23,4 ab
Trung bình	23,3	23,4	23,3	23,5	23,6	
F (A)	*					
F (B)	ns					
F (AxB)	ns					
CV(%)	1,50					

+Các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Bảng 83. Tỷ lệ hạt chắc/bông (%) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Mẫu cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	35 x 40	40 x 40	
Mạ 40 ngày tuổi	61,4	61,6	52,1	55,1	58,0	57,6 b
Mạ 50 ngày tuổi	52,4	72,1	60,2	63,0	66,5	62,8 ab
Mạ 60 ngày tuổi	74,2	75,1	70,7	62,3	61,9	68,9 a
Trung bình	62,7	69,6	61,0	60,1	62,2	
F (A)	**					
F (B)	ns					
F (AxB)	ns					
CV(%)	14,1					

+Các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Bảng 84. Năng suất (t/ha) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Mẫu cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	35 x 40	40 x 40	
Mạ 40 ngày tuổi	3,31	2,68	2,47	3,50	1,80	2,75 c
Mạ 50 ngày tuổi	4,00	3,10	3,58	2,93	3,16	3,35 b
Mạ 60 ngày tuổi	3,88	4,53	3,82	3,60	3,75	3,91 a
Trung bình	3,73	3,43	3,29	3,34	2,90	
F (A)	**					
F (B)	ns					
F (AxB)	ns					
CV(%)	18,4					

+Các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

Bảng 85. Tỷ lệ hạt đục (%) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với độ tuổi và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Mẫu cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30x30	30x35	35x35	35x40	40x40	
Mạ 40 ngày tuổi	79,0	79,7	84,0	77,3	80,3	80,1
Mạ 50 ngày tuổi	80,7	80,7	83,0	74,3	78,7	79,5
Mạ 60 ngày tuổi	82,3	76,3	76,3	77,3	75,7	77,6
Trung bình	80,7 a	78,9 ab	81,1 a	76,3 b	78,2 ab	
F (A)	ns					
F (B)	*					
F (AxB)	ns					
CV(%)	3,82					

+Các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Ảnh hưởng phương pháp cấy và khoảng cách cấy đến năng suất

Kết quả thu được cho thấy chiều cao cây trung bình của lúa Tài nguyên đục giữa các nghiệm thức cấy với khoảng cách khác nhau không khác biệt có ý nghĩa thống kê, tuy nhiên phương pháp cấy có ảnh hưởng. Trong cách cấy một lần, gia tăng tuổi mạ thì chiều cao cây trung bình có khuynh hướng tăng và khi cấy hai lần chiều cao cây trung bình là cao nhất với 126,8 cm và khác biệt có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức cấy 1 lần với mạ 50 ngày tuổi (Bảng 86).

Bảng 86. Chiều cao cây (cm) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Phương pháp cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 x30	30x35	35x35	35x40	40x40	
Cấy 1 lần, mạ 50 ngày tuổi	124,1	125,5	120,8	125,1	123,1	123,7 b
Cấy 1 lần, mạ 60 ngày tuổi	124,7	127,0	125,6	123,4	124,7	125,1 ab
Cấy 2 lần (lúa cây)	126,1	126,9	126,2	127,6	127,3	126,8 a
Trung bình	125,0	126,5	124,2	125,3	125,0	
F (A)	*					
F (B)	ns					
F (AxB)	ns					
CV(%)	2,32					

+Các giá trị trong các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

Bảng 87. Số bông/bụi của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau-Vụ mùa 2009

Phương pháp cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Cách cấy (B) (cm)
	30 x30	30x35	35x35	35x40	40x40	
Cấy 1 lần, mạ 50 ngày tuổi	22,7	25,7	25,3	32,1	34,6	28,1 a
Cấy 1 lần, mạ 60 ngày tuổi	22,9	25,5	28,1	31,2	31,4	27,8 a
Cấy 2 lần (lúa cấy)	20,3	23,5	24,7	26,6	29,1	24,9 b
Trung bình	22,0 c	24,9 b	26,0 b	30,0 a	31,7 a	
F (A)	**					
F (B)	**					
F (AxB)	ns					
CV(%)	9,44					

+ Các giá trị trong các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

Bảng 88. Năng suất lúa (tấn/ha) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau

Phương pháp cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 x30	30x35	35x35	35x40	40x40	
Cấy 1 lần, mạ 50 ngày tuổi	2,92	2,57	2,63	3,05	2,02	2,64
Cấy 1 lần, mạ 60 ngày tuổi	3,44	3,34	2,08	1,99	1,95	2,56
Cấy 2 lần (lúa cấy)	3,57	3,37	2,96	2,75	2,48	3,03
Trung bình	3,31 a	3,09 ab	2,56 bc	2,60 bc	2,15 c	
F (A)	ns					
F (B)	**					
F (AxB)	ns					
CV(%)	22,1					

+ Các giá trị trong các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan ở mức ý nghĩa 5%. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%; ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%;

Trong phạm vi thí nghiệm, khoảng cách cấy càng lớn thì số bông/bụi của lúa Tài nguyên đục cấy một lần hoặc hai lần đều gia tăng có ý nghĩa thống kê và cao nhất là nghiệm thức cấy với khoảng cách 40 x 40 cm với số bông là 31,7 bông/bụi. Phương pháp cấy hai lần có số bông/bụi ít hơn so với phương pháp cấy 1 lần (Bảng 87).

Các chỉ tiêu về thành phần năng suất khác như chiều dài bông, tỉ lệ hạt chắc, trọng lượng 1.000 hạt và tỉ lệ hạt gạo đục không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% giữa các nghiệm thức (Phụ lục 5). Chiều dài bông của lúa Tài nguyên đục trong thí nghiệm biến động trong khoảng 22,4-23 cm với tỉ lệ hạt chắc thấp, khoảng 59,5 đến 66,9%, do thiếu nguồn nước tưới vào cuối vụ.

Năng suất hạt thu được ở các nghiệm thức không cao và biến động từ 1,95 đến 3,57 t/ha (Bảng 88). Lúa cấy hai lần có khuynh hướng cho năng suất trung bình cao hơn so với cấy một lần, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Gia tăng khoảng cách cấy làm giảm năng suất và sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%.

Nhận xét và đề nghị về phương pháp cấy:

Kết quả của hai thí nghiệm trong vụ mùa 2009 cho thấy đối với lúa Tài nguyên đục phương pháp cấy 1 hoặc 2 lần đều không có ảnh hưởng đến năng suất lúa.

Ngoài ra theo kết quả điều tra, phần lớn nông dân trong vùng áp dụng phương pháp cấy 2 lần để kéo dài thời gian làm đất sau khi thu hoạch vụ Hè thu chính và cũng có một số ý kiến nông dân cho là chất lượng gạo Tài nguyên đục ngon hơn khi được cấy 2 lần, tuy nhiên chưa được kiểm chứng.

Để xây dựng qui trình canh tác cho lúa Tài nguyên đục cần phải áp dụng phương pháp cấy 2 lần và nên cấy với khoảng cách 30 x 30 hoặc 30 x 35 cm vì lúa cấy 2 lần có tỉ lệ bông/bụi thấp.

1.3.2. Nghiên cứu quản lý bệnh đạo ôn và khô vằn trên lúa Tài nguyên đục

- Vụ mùa 2009

Kết quả quan sát cho thấy 15 ngày sau khi cấy cây lúa đã hồi phục và phát triển tốt, lá xanh, và không có bệnh đạo ôn phát triển trên tất cả các nghiệm thức ở giai đoạn này. Ở các giai đoạn 30, 45 và 60 ngày sau khi cấy (NSC) tỉ lệ bệnh đạo ôn xuất hiện không nhiều và không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức. Tuy nhiên, ở hai lần theo dõi vào thời điểm 75 và 90 NSC tỉ lệ bệnh đạo ôn ở hai nghiệm thức Supermil 60 và Supermil 60,90 thấp hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng không phun thuốc và tương đương với nghiệm thức đối chứng của nông dân. Hai nghiệm thức xử lý thuốc Validacin với bệnh đạo ôn, tỉ lệ bệnh không khác biệt so với đối chứng không phun (Bảng 89).

Đối với bệnh khô vằn, bệnh cũng bắt đầu xuất hiện ở 45 NSC với tỉ lệ thấp trong suốt vụ. Ở nghiệm thức không phun thuốc, tỉ lệ bệnh khô vằn tăng dần cho tới cuối vụ, còn ở hai nghiệm thức có xử lý thuốc Validacin bệnh khô vằn không phát triển và có tỉ lệ bệnh thấp hơn so với nghiệm thức không phun và không khác biệt với phương pháp phun như nông dân (Bảng 90).

Các nghiệm thức xử lý thuốc trị bệnh đạo ôn và bệnh khô vằn có hiệu quả hạn chế sự gây hại của bệnh, tuy nhiên sự biến động về năng suất là không lớn, năng suất ở nghiệm không phun thuốc có giảm nhưng không đáng kể so với các nghiệm thức khác (Bảng 91). Tương tự, các chỉ tiêu về phẩm chất gạo cũng không khác biệt có ý nghĩa thống kê, có chỉ tiêu tỉ lệ gạo nguyên trong nghiệm thức Supermil 60,90 cho tỉ lệ cao hơn so với nghiệm thức đối chứng không phun thuốc (Bảng 92).

Bảng 89. Tỷ lệ bệnh đạo ôn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát				
		30 NSC	45 NSC	60 NSC	75 NSC	90 NSC
1	Validacin 60	0,95	1,82	2,07 ab	2,28 a	2,52 a
2	Validacin 60,90	0,91	1,70	1,69 b	2,17 ab	2,45 ab
3	Supermil 60	1,07	1,49	2,22 a	1,69 b	1,98 c
4	Supermil 60,90	0,81	1,56	1,89 ab	1,68 b	1,91 c
5	ĐC Không phun	0,81	2,00	1,92 ab	2,35 a	2,56 a
6	ĐCND	1,04	1,96	2,02 ab	1,90 ab	2,01 bc
	CV(%)	17,6	29,7	12,9	15,0	11,5

+ Số liệu tỉ lệ bệnh đã được chuyển đổi qua $(X+0,5)^{1/2}$

+ Các giá trị trong cùng cột theo sau cùng chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %.

Bảng 90. Tỷ lệ bệnh khô vằn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát			
		45 NSC	60 NSC	75 NSC	90 NSC
1	Validacin 60	1,17	1,39	1,41 b	1,51 b
2	Validacin 60,90	1,35	1,48	1,52 b	1,65 b
3	Supermil 60	1,00	1,44	1,78 ab	1,91 ab
4	Supermil 60,90	1,27	1,59	1,65 ab	1,75 ab
5	ĐC Không phun	1,20	1,29	2,65 a	2,84 a
6	ĐCND	1,42	1,50	1,62 ab	1,95 ab
	CV(%)	28,8	32,4	33,1	31,6

+ Số liệu tỉ lệ bệnh đã được chuyển đổi qua $(X+0,5)^{1/2}$

+ Các giá trị trong cùng cột theo sau cùng chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %.

Bảng 91. Một số đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học-Vụ mùa 2009

TT	Nghiệm thức	Chiều cao cây (cm)	Số bông/bụi	Số hạt chắc/bông	Tỉ lệ lép (%)	Trọng lượng 1.000 hạt (g)	Năng suất (t/ha)
1	Validacin 60	127,9	29,4	107,2	11,8 b	21,4	5,65
2	Validacin 60,90	127,7	27,4	104,6	12,3ab	20,5	5,09
3	Supermil 60	127,9	28,6	90,9	15,3ab	20,6	5,02
4	Supermil 60,90	126,2	25,4	111,0	9,8 b	21,2	5,37
5	ĐC Không phun	126,9	27,1	91,4	16,7 a	21,2	4,97
6	ĐCND	126,9	27,3	80,2	14,8 ab	20,4	5,03
	CV(%)	1,3	10,1	17,9	26,5	5,0	12,5

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %.

Bảng 92. Các chỉ tiêu về phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học-Vụ mùa 2009

TT	Nghiệm thức	Tỉ lệ gạo lức (%)	Tỉ lệ gạo trắng (%)	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	Hàm lượng amylose (%)
1	Validacin 60	79,0	66,4	53,1	24,6
2	Validacin 60,90	78,3	65,6	54,1	25,8
3	Supermil 60	79,2	65,7	53,1	25,9
4	Supermil 60,90	79,5	67,8	55,8	25,0
5	ĐC Không phun	79,2	65,3	52,3	25,7
6	ĐCND	78,9	67,6	54,4	25,1
	CV(%)	1,4	2,3	3,4	4,9

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

- Vụ mùa 2010

Quan sát lần đầu vào thời điểm 15 NSC cho thấy lúa đã hồi phục và phát triển tốt và ở giai đoạn này cho thấy không có sự phát triển của bệnh đạo ôn và khô vằn trên tất cả các nghiệm thức. Ở giai đoạn 30 NSC, bệnh đạo ôn và khô vằn đã xuất hiện trên đồng ruộng với tỉ lệ bệnh ghi nhận được tương đối thấp là từ 1,63 đến 2,93% đối với bệnh đạo ôn và 1,88 đến 2,93 % đối với bệnh khô vằn (Bảng 93 và 94).

Đối với bệnh đạo ôn, ở thời điểm 45 NSC, tỉ lệ bệnh trên các nghiệm thức đều tăng cao hơn so với thời điểm 30 NSC. Nghiệm thức xử lý thuốc Supermil có tỉ lệ bệnh tăng không đáng kể và thấp hơn các nghiệm thức khác cho đến thời điểm lúa trở hoàn toàn vào khoảng thời gian 75 NSC, đặc biệt ở nghiệm thức phun thêm lần hai vào 60 NSC. Validacin là thuốc đặc trị cho bệnh khô vằn nên hiệu quả trừ bệnh đạo ôn không rõ, tỉ lệ bệnh tăng dần ở các thời điểm quan sát, tuy nhiên tỉ lệ bệnh thấp hơn so với đối chứng không phun thuốc. Ở giai đoạn 75 NSC, tỉ lệ bệnh đạo ôn lá thấp nhất ở hai nghiệm thức xử lý Supermil, kể đến là nghiệm thức đối chứng nông dân xử lý Kasai và cao nhất ở đối chứng không xử lý thuốc (Bảng 93).

Đối với bệnh khô vằn, các nghiệm thức có phun thuốc trừ bệnh đều có tỉ lệ bệnh thấp hơn so với nghiệm thức không phun và tương đương với nghiệm thức phun thuốc hóa học ở các thời điểm quan sát, đặc biệt là thời điểm 60 và 75 NSC (Bảng 94).

Các chỉ tiêu về thành phần năng suất ở các nghiệm thức không khác biệt có ý nghĩa thống kê, ngoại trừ chỉ tiêu về trọng lượng 1.000 hạt ở hai nghiệm thức đối chứng là thấp hơn so với các nghiệm thức còn lại (Bảng 95).

Khi có xử lý thuốc phòng trị bệnh năng suất lúa cao hơn rõ rệt, ở nghiệm thức đối chứng không phun thuốc năng suất chỉ đạt 4,97 tấn/ha, thấp hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các nghiệm thức dùng thuốc dạng kháng sinh và có nguồn gốc sinh học là Validacin và Supermil. Năng suất thực tế cao nhất, đạt 5,66 t/ha ở nghiệm thức phun với thuốc Supermil vào thời điểm 30 NSC, còn các nghiệm thức có phun thuốc khác khác biệt không có ý nghĩa thống kê với nghiệm thức phun bằng thuốc hóa học (Hình 6).

Các chỉ tiêu về phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục không có biến đổi nhiều giữa các nghiệm thức thí nghiệm (Bảng 96). Điều này cho thấy việc sử dụng thuốc trừ bệnh không làm thay đổi chất lượng gạo, thậm chí còn làm tăng tỉ lệ gạo nguyên và gạo trắng ở một số nghiệm thức.

Bảng 93. Tỉ lệ bệnh đạo ôn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm quan sát khác nhau-Vụ mùa 2010

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát				
		15 NSC	30 NSC	45 NSC	60 NSC	75 NSC
1	Validacin 30	0,0	2,59	3,32 ab	3,58 b	3,16 bc
2	Validacin 30, 60	0,0	1,67	3,92 a	4,75 a	3,22 b
3	Supermil 30	0,0	2,08	2,10 ab	3,73 b	0,81 d
4	Supermil 30, 60	0,0	1,63	1,81 b	3,51 b	1,37 d
5	ĐC không phun	0,0	2,83	3,65 a	4,49 a	4,73 a
6	ĐCND	0,0	2,93	3,47 ab	4,03 ab	1,91 cd
CV(%)			34,6	33,6	14,0	28,1

+ Số liệu tỉ lệ bệnh đã được chuyển đổi qua $(X+0,5)^{1/2}$

+ Các giá trị trong cùng cột theo sau cùng chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %.

Bảng 94. Tỉ lệ bệnh khô vằn trên lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm quan sát khác nhau-Vụ mùa 2010

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát				
		15 NSC	30 NSC	45 NSC	60 NSC	75 NSC
1	Validacin 30	0,0	2,10 cd	4,19 d	5,51 b	2,26 b
2	Validacin 30, 60	0,0	2,84 ab	5,19 cd	5,58 b	3,30 b
3	Supermil 30	0,0	2,93 a	8,02 ab	6,76 b	3,37 b
4	Supermil 30, 60	0,0	1,88 d	6,79 bc	6,21 b	3,25 b
5	ĐC không phun	0,0	2,75 abc	9,70 a	11,8a	7,21 a
6	ĐCND	0,0	2,17 bcd	6,23 c	6,19 b	3,81 b
CV(%)			16,5	14,4	12,7	23,9

+ Số liệu tỉ lệ bệnh đã được chuyển đổi qua $(X+0,5)^{1/2}$

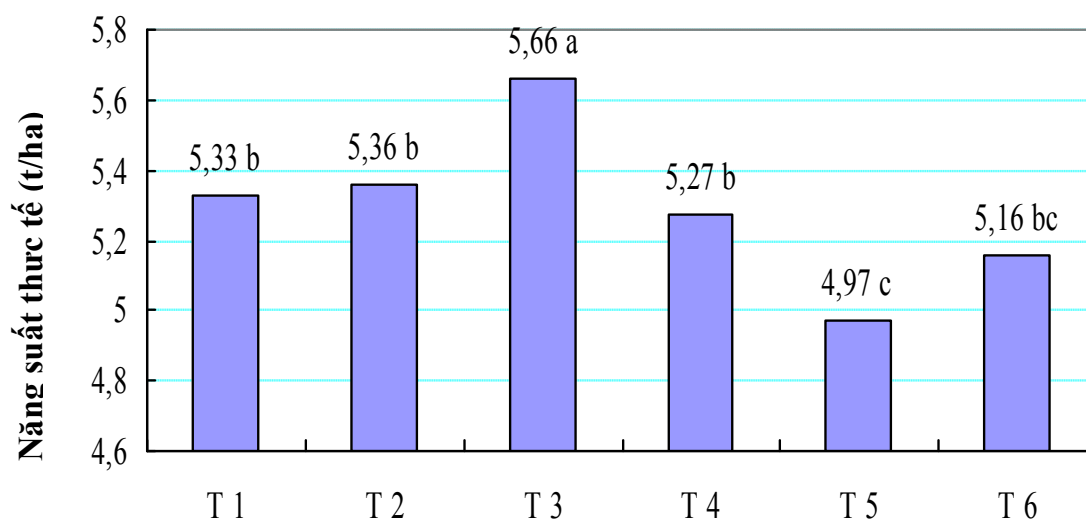
+ Các giá trị trong cùng cột theo sau cùng chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %.

Bảng 95. Thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đục ở các nghiệm thức sử dụng thuốc trừ bệnh đạo ôn và khô vằn khác nhau-Vụ mùa 2010

TT	Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt chắc/bông	Tỷ lệ lép (%)	Trọng lượng 1.000 hạt (g)
1	Validacin 30	309,2	107,4	9,1	22,0 ab
2	Validacin 30, 60	314,1	109,4	11,5	21,0 bc
3	Supermil 30	322,7	97,1	12,7	21,2 abc
4	Supermil 30, 60	300,7	112,9	9,6	22,1 a
5	ĐC không phun	297,0	95,8	15,8	20,5 c
6	ĐCND	300,7	96,3	14,7	20,7 c
CV(%)		7,9	8,8	20,3	2,7

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

T1	Validacin 30 NSC	T3	Supermil 30 NSC	T5	ĐC Không phun
T2	Validacin 30, 60 NSC	T4	Supermil 30, 60 NSC	T6	ĐCND



Nghiệm thức phun thuốc trừ bệnh

Hình 6. Năng suất của lúa Tài nguyên đục ở các nghiệm thức sử dụng thuốc trừ bệnh đạo ôn và khô vằn khác nhau-Vụ mùa 2010.

Các giá trị theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Bảng 96. Phẩm chất hạt gạo của lúa Tài nguyên đục xử lý thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học-Vụ mùa 2010

TT	Nghiệm thức	Tỉ lệ gạo lức (%)	Tỉ lệ gạo trắng (%)	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	Hàm lượng amylose (%)
1	Validacin 60	79,3	66,5 bc	53,3 ab	24,3
2	Validacin 60,90	78,7	65,3 c	54,4 ab	25,4
3	Supermil 60	79,5	65,3 c	53,3 ab	25,9
4	Supermil 60,90	79,8	68,1 ab	56,3 a	25,0
5	ĐC không phun	79,2	65,8 bc	52,6 b	25,3
6	ĐCND	78,9	68,4 a	54,3 ab	25,3
CV(%)		1,4	1,9	3,3	4,0

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Nhận xét và đề nghị cho thí nghiệm quản lý bệnh hại:

Supermil 40SL và Validacin5SL là hai loại thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học, trong đó Supermil 40SL là dạng thuốc kháng sinh không độc hại với người và môi trường có hiệu lực tốt phòng và trị bệnh đạo ôn trên lúa, có tác dụng làm chậm sự phát triển của bệnh khô vằn và Validacin5SL là thuốc đặc trị cho bệnh khô vằn và là chế phẩm sinh học không độc hại với ong và cá.

Từ kết quả ghi nhận qua hai vụ mùa 2009 và 2010 có thể đề xuất phương pháp phòng trị bệnh đạo ôn và khô vằn trên lúa Tài nguyên đục như sau:

- (i) Đối với cả hai loại bệnh, phun 2 lần thuốc Supermil 40SL, lần thứ nhất khi bệnh bắt đầu xuất hiện trên ruộng và lần thứ hai sau khi phun lần thứ nhất từ 20 đến 30 ngày.
- (ii) Đối với trường hợp bệnh khô vằn phát triển mạnh, có thể phun bổ sung thuốc Validacin 5SL ở 60 ngày sau khi cấy.

1.3.3. Nghiên cứu quản lý rầy nâu và sâu đục thân bằng chế phẩm sinh học trên lúa Tài nguyên đục

- Vụ mùa 2009

Kết quả quan sát cho thấy rầy nâu bắt đầu xuất hiện trên ruộng lúa Tài nguyên đục vào thời điểm 15 ngày sau cấy (NSC) với mật số trung bình là khoảng 30-110 con/m² và tăng dần với sự phát triển của lúa và đạt mật số cao nhất là 638 con/m² ở nghiệm thức không phun ở thời điểm quan sát 90 NSC. Do ở thời điểm 15 NSC mật số rầy còn thấp nên chưa xử lý thuốc, tuy nhiên sự xuất hiện của rầy nâu là không đồng đều ở các nghiệm thức. Đến 30 NSC mật độ rầy tăng cao hơn và khá đồng đều trên toàn ruộng thí nghiệm. Sau khi được xử lý thuốc lần thứ nhất vào 30 NSC mật độ rầy nâu đã có biến động và có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức ở các lần theo dõi tiếp theo vào thời điểm 45-90 NSC (Bảng 97).

Quan sát hiệu quả của thuốc có nguồn gốc sinh học Egle 20EC và chế phẩm nấm xanh Ometar dùng phòng trừ rầy nâu cho thấy Egle 20 EC có hiệu quả nhanh hơn Ometar. Thuốc Egle 20 EC phun một, hai hoặc ba lần ở các thời điểm 30, 60 và 90 NSC đều có hiệu lực làm hạn chế mật độ rầy nâu trên ruộng lúa Tài nguyên đục tương đương với phương pháp xử lý của nông dân và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng không phun từ sau 45 NSC.

Kết quả tương tự quan sát được đối với chế phẩm nấm xanh Ometar phun một, hai hoặc ba lần ở các thời điểm 30, 60 và 90 NSC, nhưng ở thời điểm sau 60 NSC. Đặc biệt hiệu lực của chế phẩm Ometar thể hiện tốt hơn cả khi so với thuốc Egle 20 EC ở thời điểm 90 NSC và hơn cả nghiệm thức phun theo cách của nông dân khi được sử dụng hai lần trở lên.

Đối với sâu đục thân, sự xuất hiện của sâu đục thân biểu hiện qua hiện tượng chết chồi và bạc bông chỉ quan sát được ở thời điểm từ sau 30 NSC và tỉ lệ bị thiệt hại rất thấp, dưới 2% số chồi quan sát. Kết quả phân tích cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức xử lý (Bảng 98).

Do rầy nâu và sâu đục thân xuất hiện với mật số thấp, đặc biệt là sâu đục thân nên gây ảnh hưởng không nhiều đến các đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của lúa Tài nguyên đục. Các chỉ tiêu về chiều cao cây, số bông/ bụi, tỉ lệ lép và trọng lượng 1.000 hạt không có khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% giữa các nghiệm thức. Tuy nhiên số hạt chắc/bông và năng suất thực tế năng suất của các nghiệm thức

có xử lý thuốc đều cao hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức đối chứng không phun (Bảng 99).

Phân tích một số chỉ tiêu về phẩm chất gạo như tỉ lệ gạo lức, gạo nguyên và gạo trắng và hàm lượng amylose trong gạo của các nghiệm thức cho thấy giữa các nghiệm thức xử lý thuốc phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân và các đối chứng đều không có khác biệt có ý nghĩa thống kê (Bảng 100).

Bảng 97. Mật số rầy nâu (con/m²) trên lúa Tài nguyên đục xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát					
		15 NSC	30 NSC	45 NSC	60 NSC	75 NSC	90 NSC
1	Ometa 30	47,7 ab	73,3 a	161,3 ab	135,7 bc	172,3 b	127,0 cd
2	Ometa 30,60	29,3 b	88,0 a	139,3 ab	157,7 b	168,7 b	113,7 d
3	Ometa 30,60,90	58,7 ab	117,3 a	168,7 ab	161,3 b	176,0 b	110,0 d
4	Egle 30	62,0 ab	179,7 a	124,7 b	209,0 ab	242,0 ab	243,0 b
5	Egle 30,60	77,0 a	172,3 a	110,0 b	194,3 ab	183,3 b	256,7 b
6	Egle 30,60,90	73,3 a	146,7 a	99,0 b	88,0 c	165,0 b	231,0 b
7	Không phun	66,7 ab	102,7 a	238,3 a	304,3 a	410,7 a	638,0 a
8	ĐC ND	65,3 a	165,0 a	128,3 ab	157,7 b	183,3 b	194,3 bc
	CV(%)	10,8	19,1	8,0	5,9	6,5	5,8

+ Số liệu được chuyển đổi qua $\log_{10}(x + 1)$ khi xử lý thống kê

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Bảng 98. Tỉ lệ chồi chết và bông bạc (%) do sâu đục thân trên lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2009

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát				
		30 NSC	45 NSC	60 NSC	75 NSC	90 NSC
1	Ometar 30	0,00	0,33	0,35	0,69	0,74
2	Ometar 30,60	0,31	0,00	0,32	0,00	0,35
3	Ometar 30,60,90	0,35	0,35	0,32	0,35	0,00
4	Egle 30	0,65	0,69	0,69	0,69	0,69
5	Egle 30,60	0,00	1,04	1,04	1,04	1,04
6	Egle 30,60,90	0,34	0,35	0,35	0,35	0,35
7	Không phun	0,72	1,39	1,74	1,39	1,39
8	ĐCND	0,00	1,04	0,69	1,04	1,04
	CV(%)	16,5	33,0	36,7	38,3	125,8

+ Số liệu được chuyển đổi qua $\log_{10}(x + 1)$ khi xử lý thống kê

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Bảng 99. Chỉ tiêu nông học, thành phần năng suất và năng suất của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2009

TT	Nghiem thức	Cao cây (cm)	Bông /búi	Hạt chắc/ bông	Tỉ lệ lép (%)	Trọng lượng g 1.000 hạt(g)	Năng suất (t/ha)
1	Ometar 30	128,0	27,8	109,5 ab	11,1	20,6	5,39 a
2	Ometar 30,60	127,5	25,4	106,6 abc	12,7	18,7	5,13 ab
3	Ometar 30,60,90	126,4	25,4	98,4 abc	11,8	19,6	5,25 a
4	Egle 30	128,9	26,0	117,3 a	8,1	20,0	4,83 ab
5	Egle 30,60	127,2	27,0	99,0 abc	10,8	19,7	5,34 a
6	Egle 30,60,90	128,8	26,0	97,8 abc	11,9	20,1	5,33 a
7	Không phun	126,7	24,7	86,0 c	13,2	20,0	4,34 b
8	ĐC ND	128,4	26,8	90,0 bc	9,9	20,1	4,80 ab
CV(%)		1,4	8,5	12,0	34,2	7,7	9,3

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Bảng 100. Phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2009

TT	Nghiem thức	Tỉ lệ gạo lức (%)	Tỉ lệ gạo trắng (%)	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	Hàm lượng amylose (%)
1	Ometar 30	79,6	66,6	53,8	26,0
2	Ometar 30,60	79,2	66,1	54,5	25,2
3	Ometar 30,60,90	79,9	66,1	54,3	26,4
4	Egle 30	79,8	67,0	53,6	26,4
5	Egle 30,60	79,7	66,6	53,8	26,6
6	Egle 30,60,90	80,8	67,1	53,6	26,8
7	Không phun	78,8	67,1	52,3	25,0
8	ĐC ND	79,9	67,0	53,4	26,8
CV(%)		2,0	2,0	3,4	6,9

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

- Vụ mùa 2010

Kết quả quan sát ở 15 NSC không phát hiện rầy nâu và sâu đục thân xuất hiện trên đồng ruộng. Đối với rầy nâu, ở thời điểm 30 NSC rầy nâu bắt đầu xuất hiện khá đồng đều trên toàn ruộng thí nghiệm với mật độ trung bình từ 142 đến 233,9 con/m² và tăng dần đến 459,5 con/m² vào thời điểm 75 NSC ở nghiệm thức không phun thuốc (Bảng 101). Sau khi xử lý thuốc lần thứ nhất vào 30 NSC, mật độ rầy nâu vẫn còn gia tăng ở tất cả các nghiệm thức, nhưng thấp hơn và khác biệt có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức không phun và tương đương với nghiệm thức phun bằng thuốc hóa học. Các nghiệm thức xử lý bằng chế phẩm Ometar có mật độ rầy thấp hơn so với phun bằng thuốc Egle 20EC, đặc biệt sau lần phun thứ hai với Ometar do thuốc Egle không

đặc trị rầy nâu. Ở thời điểm 75 NSC khi lúa trở hoàn toàn, nghiệm thức xử lý hai lần với chế phẩm Ometar vào thời điểm 30 và 60 NSC cho mật độ rầy nâu thấp nhất là 84,6 con/m² và thấp hơn có ý nghĩa thống kê so với nghiệm thức phun bằng thuốc hóa học của nông dân với mật độ 229,4 con/m².

Trong suốt vụ mùa 2010, sâu đục thân xuất hiện và gây hại trên lúa Tài nguyên đục ở mức độ nhẹ. Ở thời điểm 30 NSC đã có xuất hiện số đọt bị chết do sâu đục thân, tỉ lệ chết đọt trên dưới 2-3 %, tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức trong thí nghiệm. Tỉ lệ chồi chết ở thời điểm 45-60 NSC và bông bạc ở thời điểm 75 NSC trên các nghiệm thức có xử lý thuốc không tăng, khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng không xử lý thuốc và tương đương với nghiệm thức phun thuốc của nông dân (Bảng 102).

Bảng 101. Mật số rầy nâu(con/m²) trên lúa Tài nguyên đục xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2010

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát			
		30 NSC	45 NSC	60 NSC	75 NSC
1	Ometar 30	142,7 b	209,7 d	166,5 d	162,7 bc
2	Ometar 30,60	201,7 ab	250,1 cd	217,0 cd	84,6 d
3	Ometar 30,60+ Egle60	179,7 ab	282,3 bcd	242,0 bcd	185,5 bc
4	Egle 30 + Ometar 60	233,9 a	274,3 cd	233,3 bcd	121,0 cd
5	Egle 30,60 + Ometar 60	177,5 ab	354,9 ab	314,0 bc	121,0 cd
6	Egle 30,60	200,1 ab	306,5 abc	321,3 b	242,0 b
7	ĐC 1: Không phun	187,7 ab	379,1 a	467,9 a	459,5 a
8	ĐC 2: ND	213,3 ab	247,3 cd	190,8 d	229,4 b
CV(%)		21,8	15,0	18,1	19,3

+ Số liệu được chuyển đổi qua $\log_{10}(x + 1)$ khi xử lý thống kê

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Bảng 102. Tỉ lệ chồi chết và bông bạc (%) do sâu đục thân trên lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học ở các thời điểm khác nhau-Vụ mùa 2010

TT	Nghiệm thức	Thời điểm quan sát			
		30 NSC	45 NSC	60 NSC	75 NSC
1	Ometar 30	2,59	2,97 b	2,96 b	1,92 b
2	Ometar 30,60	2,79	2,56 b	2,82 b	1,89 b
3	Ometar 30,60+ Egle60	2,44	3,67 b	3,02 b	2,15 b
4	Egle 30 + Ometar 60	2,81	2,12 b	2,82 b	2,54 b
5	Egle 30,60 + Ometar60	3,23	2,33 b	3,65 b	2,18 b
6	Egle 30,60	2,97	2,77 b	3,23 b	0,83 b
7	Không phun	2,74	6,02 a	6,48 a	4,33 a
8	ĐC ND	2,28	3,43 b	4,51 ab	1,38 b
CV(%)		26,0	33,3	37,5	47,4

+ Số liệu được chuyển đổi qua $\log_{10}(x + 1)$ khi xử lý thống kê

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đục ở các nghiệm thức xử lý thuốc/chế phẩm phòng trừ sâu hại không có sự biến động lớn, ngoại trừ số bông/m² dao động từ 272,6 ở nghiệm thức không phun đến 317,8 ở nghiệm thức xử lý Ometar 30 NSC và số hạt chắc trên bông đạt cao nhất ở nghiệm thức phun kết hợp thuốc Egle ở 30 NSC và phun Ometar ở 60 NSC với 117,3 hạt chắc/bông và thấp nhất ở nghiệm thức đối chứng không phun với 90,9 hạt chắc/bông. Tỷ lệ hạt lép dao động từ 8,1 đến 12,5 %, nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở mức 5%. Tương tự trọng lượng 1.000 hạt không khác biệt giữa các nghiệm thức (Bảng 103).

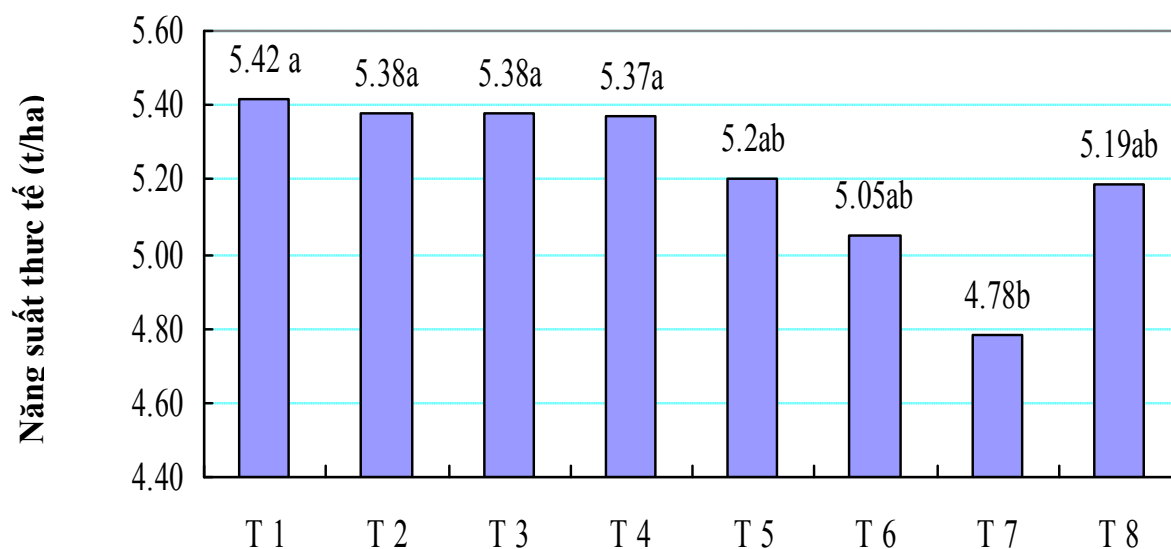
Năng suất thực tế trên các nghiệm thức có xử lý thuốc hóa học và chế phẩm Ometar cho thấy năng suất có biến động từ 5,05 đến 5,42 t/ha, giữa các nghiệm thức này khác biệt không có ý nghĩa thống kê. Các nghiệm thức có xử lý Ometar và kết hợp xử lý Ometar với thuốc Egle có năng suất cao hơn các nghiệm thức khác và cao hơn khác biệt có ý nghĩa thống kê so với đối chứng không phun thuốc (Hình 7). Từ kết quả này cho thấy sau khi cấy 30 ngày tán lá lúa đã phát triển và có rầy nâu, sâu đục thân trên đồng ruộng xử lý Ometar cho kết quả tốt hạn chế sự phát triển của sâu hại và cho năng suất cao.

Phân tích các chỉ tiêu về phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục cho thấy không có sự khác biệt giữa các nghiệm thức (Bảng 104).

Bảng 103. Thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2010

TT	Nghiệm thức	Số bông/m ²	Số hạt chắc/bông	Tỷ lệ lép (%)	Trọng lượng 1.000 hạt(g)
1	Ometar 30	317,8 a	109,3 abc	11,1	20,0
2	Ometar 30,60	286,0 b	111,0 ab	11,9	20,2
3	Ometar 30,60+ Egle60	277,4 b	100,5 abc	11,5	20,7
4	Egle 30 + Ometar 60	283,6 b	117,3 a	8,1	20,0
5	Egle 30,60 + Ometar 60	288,4 b	100,8 abc	10,6	20,7
6	Egle 30,60	289,7 ab	100,3 abc	11,6	20,5
7	Không phun	272,6 b	90,9 c	12,5	19,6
8	ĐC ND	288,4 b	92,8 bc	9,6	20,4
CV(%)		5,6	10,8	30,5	5,8

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %



Nghiem thức phun thuốc trừ sâu hại

T1	Ometar 30	T5	Egle 30,60 + Ometar60
T2	Ometar 30,60	T6	Egle 30,60
T3	Ometar 30,60+ Egle60	T7	Không phun
T4	Egle 30 + Ometar 60	T8	ĐC ND

Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Hình 7. Năng suất của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2010

Bảng 104. Phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục được xử lý bằng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học phòng trừ rầy nâu và sâu đục thân-Vụ mùa 2010

TT	Nghiem thức	Tỉ lệ gạo lức (%)	Tỉ lệ gạo trắng (%)	Tỉ lệ gạo nguyên (%)	Amylose (%)
1	Ometar 30	79,9	66,8	54,0	25,0
2	Ometar 30,60	79,5	66,5	54,8	24,2
3	Ometar 30,60+ Egle60	80,1	66,3	54,4	25,4
4	Egle 30 + Ometar 60	80,0	67,3	53,8	25,4
5	Egle 30,60+ Ometar60	80,0	66,9	54,1	25,6
6	Egle 30,60	80,2	67,4	53,8	24,8
7	ĐC không phun	78,8	67,4	52,5	24,0
8	ĐC ND	79,8	67,2	53,6	24,8
CV(%)		0,9	2	3,4	6,9

+ Các giá trị trong cùng một cột theo sau bởi cùng các chữ cái không khác biệt nhau có ý nghĩa thống kê ở mức 5 %

Nhận xét và đề nghị cho thí nghiệm quản lý sâu hại:

Như vậy qua kết quả của vụ mùa 2009 và 2010, để phòng trừ rầy nâu có thể chỉ sử dụng chế phẩm Ometar phun hai lần, lần thứ nhất vào thời điểm 20-30 NSC và lần thứ hai vào thời điểm lúa 60 NSC.

Đối với sâu đục thân, có thể sử dụng thuốc Egle phun vào giai đoạn 30 hoặc 60 NSC tùy theo mức độ phát triển của sâu.

1.3.4. Nghiên cứu biện pháp quản lý phân bón trong sản xuất lúa Tài nguyên đục

Ảnh hưởng của các mức phân bón đến năng suất lúa được cấy 1 lần

Kết quả phân tích đất trước khi tiến hành thí nghiệm cho thấy giá trị trung bình của các chỉ tiêu về đất của ruộng thí nghiệm lần lượt: độ pH là 5,15, EC là 527 $\mu\text{S}/\text{cm}$, carbon hữu cơ là 2,18 %, đạm tổng số là 0,20 %, lân tổng số là 0,04% và kali tổng số là 1,55% (Bảng 105).

Kết quả ghi nhận một số chỉ tiêu nông học và thành phần năng suất cho thấy không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức (Bảng 6.1, 6.2 và 6.3 trong Phụ lục 6). Năng suất hạt thu hoạch biến động từ 3,51 đến 4,98 t/ha, không khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức phân bón và khoảng cách cấy và tương đương với năng suất mà nông dân thu hoạch (Bảng 106).

Bảng 105. Một số chỉ tiêu đất (%) của ruộng lúa trước khi tiến hành thí nghiệm-Vụ mùa 2009

Mẫu	pH	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Chất hữu cơ (%)	Đạm (%)	Lân (%)	Kali (%)
1	5,12	574	2,16	0,20	0,04	1,64
2	5,18	482	2,14	0,18	0,04	1,48
3	5,14	526	2,25	0,21	0,04	1,53
Trung bình	5,15	527	2,18	0,20	0,04	1,55

Bảng 106. Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	3,51	3,81	4,60	3,97
60-46-30	4,06	4,06	4,84	4,32
80-30-30	3,88	4,84	4,32	4,35
80-46-30	4,60	3,85	4,69	4,38
100-46-30	4,98	4,67	4,11	4,59
<i>Nông dân (*)</i>	<i>4,65</i>	<i>4,86</i>	<i>5,28</i>	<i>4,93</i>
Trung bình	4,21	4,24	4,51	
CV (%)	15,1	15,1	15,1	0,41
F	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

(*) Nghiệm thức phân bón của nông dân (90-50-30 kg/ha N-P₂O-K₂O) chỉ tham khảo, không phân tích thống kê

Kết quả phân tích hàm lượng đạm, lân và kali tổng số trong đất, hạt và rơm của lúa Tài nguyên đục sau khi thu hoạch (Bảng 6.4 đến 6.12 trong Phụ lục 6) cho thấy hàm lượng của đạm và lân trong hạt là cao hơn so với trong đất và rơm, còn đối với kali thì ngược lại trong đất và rơm lại cao hơn so với trong hạt. So sánh hàm lượng của các chất này trước và sau khi thu hoạch cho thấy lượng đạm trong đất sau thu hoạch giảm mạnh cho thấy lượng phân đạm cung cấp vẫn chưa đáp ứng đủ, còn đối với lân và kali thì không thay đổi nhiều.

Mặc dù không có khác biệt có ý nghĩa thống kê, nhưng năng suất lúa có khuynh hướng cao hơn trên nghiệm thức bón nhiều đạm và lân, đặc biệt là ở nghiệm thức sử dụng 100-46-30 kg/ha (N-P₂O₅-K₂O) và đối chứng của nông dân. Điều này có thể là do các nghiệm thức bón đạm và lân cao có khuynh hướng cho số số hạt chắc trên bông cao hơn dù không có khác biệt qua phân tích thống kê.

Do đặc tính đất đồng bằng sông Cửu Long có hàm lượng kali trong đất cao (khoảng 1,5%) cho nên mặc dù phân kali được dùng ở một liều lượng như nhau cho tất cả các nghiệm thức trong thí nghiệm này (30 kg/ha K₂O) nhưng giữa các nghiệm thức có bón phân đạm cao thì nồng độ kali trong rơm cao hơn các nghiệm thức bón ít phân đạm. Điều này có thể do ở các nghiệm thức bón phân đạm cao giúp cho bộ rễ phát triển và như vậy hấp thu kali tốt hơn ở các nghiệm thức bón phân đạm thấp. Tuy nhiên điều đáng ghi nhận ở đây là nồng độ kali trong lúa Tài nguyên đục bình quân là 1,20% thấp hơn mức bình thường cho các giống lúa cao sản là 1,6%. Điều này có thể do sinh khối của lúa mùa thường cao nhưng có chỉ số thu hoạch thấp cho nên tác dụng pha loãng dưỡng chất làm giảm nồng độ cả đạm (0,46% của giống Tài nguyên đục so với 0,6% của giống lúa cao sản) và kali trong rơm.

Do các khoảng cách cấy trong thí nghiệm vụ đầu tiên là không khác biệt có ý nghĩa, vì vậy trong vụ tiếp theo có thể chọn khoảng cách thích hợp ở mức 30 đến 35cm. Riêng lượng phân bón cần có một số điều chỉnh để có thể đạt năng suất cao hơn. Mức phân đạm có thể thử nghiệm nên tăng lên ở mức là 80-120 kg/ha N, phân lân ở mức 40-60 kg/ha P₂O₅. Riêng phân kali có thể vẫn giữ như mức đã thí nghiệm do hàm lượng kali trong đất tương đối cao.

Ảnh hưởng của các mức phân bón đến năng suất lúa được cấy hai lần

Kết quả ghi nhận một số chỉ tiêu nông học và thành phần năng suất cho thấy không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các nghiệm thức (Bảng 6.13, 6.14 và 6.15 trong Phụ lục 6). Năng suất hạt thu hoạch biến động từ 3,91 đến 5,72 t/ha và không khác biệt nhau qua phân tích thống kê giữa các nghiệm thức phân bón cũng như đối với các khoảng cách cấy (Bảng 107).

Tương tự như trong thí nghiệm trên lúa cấy 1 lần, các nghiệm thức có bón phân đạm cao kết hợp với phân lân cao như ở nghiệm thức sử dụng lượng phân là 100-46-60 kg/ha (N-P₂O₅-K₂O) và đối chứng của nông dân có khuynh hướng cho năng suất cao hơn các nghiệm thức khác.

Kết quả phân tích cũng cho thấy hàm lượng của đạm và lân trong hạt là cao hơn so với trong đất và rơm, còn đối với kali thì ngược lại trong đất và rơm lại cao hơn so với trong hạt. So sánh hàm lượng của các chất này trước và sau khi thu hoạch cho thấy lượng đạm trong đất sau thu hoạch giảm mạnh cho thấy lượng phân đạm cung cấp vẫn chưa đáp ứng đủ, còn đối với lân và kali thì không thay đổi nhiều (Bảng 6.15 đến 6.24 trong Phụ lục 6).

Nhìn chung năng suất lúa trên giống Tài nguyên đục ở lúa cấy 2 lần có năng suất cao hơn trên lúa cấy 1 lần. Điều này có thể giải thích là do khi cấy 2 lần giảm được số chồi vô hiệu và vì vậy sự hấp thu dinh dưỡng tập trung để nâng cao năng suất lúa. Như vậy ở giống lúa Tài nguyên đục để có năng suất cao nên được canh tác bằng lúa cấy 2 lần, như thế để có thể tiết kiệm được lúa giống và đồng thời tăng năng suất. Tuy nhiên đây chỉ là kết quả sơ khởi trong vụ đầu tiên. Thí nghiệm trong vụ kế tiếp cần điều chỉnh mức phân bón thử nghiệm để đạt hiệu quả cao nhất. Với công thức phân đạm có thể thử nghiệm từ 100-140 kg/ha N, phân lân có thể sử dụng ở các mức 40-60 kg/ha P_2O_5 và giữa nguyên mức phân cho kali.

Bảng 107. Năng suất (t/ha) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N- P_2O_5 -K $_2$ O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	4,50	5,37	5,00	4,96
70-30-30	3,91	5,39	4,77	4,67
70-40-30	4,85	4,55	5,72	5,04
80-40-30	5,45	4,75	5,31	5,17
100-46-60	5,23	5,53	5,23	5,35
Nông dân (*)	4,89	5,19	6,74	5,61
Trung bình	4,80	5,12	5,20	5,04
CV (%)	18,2	18,2	18,2	
F	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

(*) Nghiệm thức phân bón của nông dân (125-50-30 kg/ha N- P_2O_5 -K $_2$ O) chỉ tham khảo, không phân tích thống kê

Ảnh hưởng của các mức phân bón đến năng suất lúa Tài nguyên đục

Kết quả phân tích trước khi tiến hành thí nghiệm trong vụ mùa 2010 cho thấy đất thí nghiệm nhìn chung thuộc loại đất phèn có nhiễm mặn ít. Các nguyên tố đa lượng tương đối khá dồi dào, riêng Ca tương đối thấp. Nhìn chung đất có thể canh tác lúa tốt nhưng cần chú ý cải tạo phèn mặn đầu vụ để có thể có năng suất cao (Bảng 108).

Kết quả thí nghiệm cho thấy năng suất thực tế lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần trong vụ mùa 2010 dao động trong khoảng 6,10 -6,50 t/ha, cao nhất là ở nghiệm thức có khoảng cách cấy dày 30x30 cm (S1) và mức phân bón là 120-46-30 kg/ha N- P_2O_5 -K $_2$ O(T3), tuy nhiên giữa các nghiệm thức trong thí nghiệm không khác biệt nhau qua phân tích thống kê (Bảng 109).

Tương tự như vậy, các chỉ tiêu về thành phần năng suất, hàm lượng của N, P, K trong đất, hạt và rơm đều không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% (Bảng 6.25-6.39 trong Phụ lục 6).

Bảng 108. Đặc tính hóa học của đất tại ruộng thí nghiệm-Vụ mùa 2010

Mẫu	pH	N (%)	P (%)	K (%)	Fe (%)	Cu (ppm)	Ca (ppm)	Mg (%)	Na (%)
1	4,7	0,117	0,060	1,662	1,616	40	8.000	0,1255	0,326
2	4,8	0,119	0,062	1,821	1,721	37	7.000	0,1245	0,427
3	4,6	0,123	0,068	1,646	1,843	36	9.000	0,1067	0,512
Trung bình	4,7	0,120	0,063	1,710	1,727	38	8.000	0,1189	0,422

Bảng 109. Năng suất thực tế của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2010

Mức phân bón (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O)	Khoảng cách cấy (cm)		
	30 x 30 cm	35 x 35 cm	Trung bình
T1: (80-46-30)	6,30	6,15	6,23
T2: (100-46-30)	6,25	6,10	6,18
T3: (120-46-30)	6,50	6,35	6,43
T4: (120-46-60)	6,15	6,35	6,25
Trung bình	6,30	6,24	
F	ns	ns	ns
CV %	9,5		

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

Nhận xét và đề nghị cho thí nghiệm phân bón:

Kết quả ghi nhận qua các thí nghiệm trong Vụ mùa 2009 và 2010 cho thấy lúa Tài nguyên đục đáp ứng tốt với phân đạm, khác hẳn với quan niệm cho là lúa mùa không đáp ứng với phân bón trước đây.

Mức phân bón thích hợp cho lúa Tài nguyên đục cấy hai lần là 80-100N, 46 P₂O₅ và 30 K₂O kg/ha để có thể vừa tiết kiệm chi phí phân bón hơn so với cách bón của nông dân (trong vụ mùa 2009 là 125 N, 50 P₂O₅ và 30 K₂O kg/ha) từ 25-45 kg N và 4 kg P₂O₅/ha, nhưng vừa đảm bảo năng suất cao.

1.4. Tập huấn và xây dựng mô hình canh tác và nhân giống lúa Tài nguyên đục

1.4.1. Tập huấn qui trình canh tác và sản xuất giống

Trong thời gian triển khai đề tài đã tổ chức 02 lớp tập huấn tại hai địa điểm ở tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng với tổng số người tham dự là 122 người, trong đó có 114 nông dân và 8 cán bộ kỹ thuật của địa phương. Số đồng bào dân tộc khmer ở cả hai địa phương tham dự là 35 người (Báo cáo trong Phụ lục 7).

- Thời gian và địa điểm:

+ Tại tỉnh Bạc Liêu: đã tiến hành tại điểm là xã Hưng Hội, huyện Vĩnh Lợi vào ngày 6/7/2011.

+ Tại tỉnh Sóc Trăng: đã tiến hành tại điểm là TT. Phú Lộc, huyện Thạnh Trị vào ngày 7/7/2011.

- Nội dung tập huấn: nội dung tập huấn tại các địa phương bao gồm (i) Quy trình phục tráng và sản xuất giống lúa Tài nguyên đục, (ii) Quản lý sâu bệnh hại chính, (iii) Quản lý phân bón và (iv) Quy trình canh tác và phòng trừ sâu bệnh trên lúa Tài nguyên đục.

- Kết quả: Bà con nông dân và cán bộ kỹ thuật tham dự các buổi tập huấn rất chăm chú lắng nghe và rất mạnh dạn nêu lên những vướng mắc của mình gặp phải trong sản xuất đến nhà khoa học và các cán bộ kỹ thuật và đã được giải đáp tận tình. Một số ý kiến của bà con mong muốn các nhà khoa học cung cấp giống lúa Tài nguyên đục phục tráng có năng suất cao, chất lượng tốt và tm đầu ra cho sản phẩm ổn định để bà con yên tâm sản xuất. Các buổi tập huấn đều được đài truyền hình tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng đưa tin.

1.4.2. Xây dựng mô hình canh tác và nhân giống lúa Tài nguyên đục và tổ chức hội thảo đầu bờ

Đã lựa chọn được 04 địa điểm tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng để tiến hành xây dựng mô hình với tổng qui mô là 04 ha (Báo cáo trong Phụ lục 8).

- Tại tỉnh Bạc Liêu: đã chọn 02 điểm tại huyện Vĩnh Lợi là hộ ông Trịnh Văn Út tại xã Châu Hưng và hộ ông Thạch Minh Tú tại xã Hưng Hội.

- Tại tỉnh Sóc Trăng: đã chọn 02 điểm tại huyện Thạnh Trị là hộ ông Phan Thanh Lâm tại xã Hưng Lợi và hộ ông Nguyễn Thanh Toán tại TT. Phú Lộc.

Tại mỗi hộ gia đình tiến hành cả mô hình canh tác và mô nhân giống với qui mô 0,5 ha/mô hình, trong mỗi mô hình thì $\frac{1}{2}$ diện tích đất được làm theo qui trình của đề tài và $\frac{1}{2}$ diện tích còn lại làm theo qui cách của nông dân và tổng qui mô là 01 ha/hộ.

Trong suốt thời gian thực hiện mô hình, cán bộ kỹ thuật đã hướng dẫn và theo dõi sát các hộ thực hiện mô hình. Do thời gian thu hoạch đúng vào dịp Tết nguyên đán 2012 nên chỉ tổ chức 1 buổi hội thảo đầu bờ tại xã Hưng Lợi, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng với sự tham dự của 105 nông dân và cán bộ kỹ thuật của huyện Thạnh Trị và huyện Vĩnh Lợi.

Trong buổi hội thảo sau khi tham quan thực tế ngoài ruộng mô hình, bà con nông dân được nghe các hộ thực hiện mô hình báo cáo quá trình triển khai và kết quả thu được của từng mô hình và tiến hành thảo luận.

Kết quả ghi nhận từ các mô hình cho thấy:

- Đối với mô hình canh tác: Kết quả ghi nhận cho thấy năng suất trung bình của lúa Tài nguyên đục trong mô hình biến động từ 6,70 đến 7,00 tấn/ha, trung bình là 6,84 tấn/ha so với bình quân đối chứng của nông dân là 6,27 tấn/ha, vượt 568 kg/ha- tương đương với 9,05%. Về hiệu quả kinh tế, do tiết kiệm được phân bón, thuốc bảo vệ thực vật và gia tăng năng suất nên thu nhập tăng thêm của trung bình của mô hình là 5,272 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng là 12,6% (Bảng 110, 111, 112 và 113).

Bảng 110. So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Nguyễn Thanh Toán tại TT. Phú Lộc, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng-vụ mùa 2011

Chỉ tiêu so sánh	Chi tiết	
	Đối chứng	Mô hình
A. Tổng thu (đ/ha)	47.750.000	52.500.000
- Năng suất (tấn/ha)	6,37	7,00
- Giá lúa tươi (đ/kg)	7.500	7.500
B. Tổng chi phí (đ/ha)	18.835.000	15.702.000
- Chi phí giống (đ/ha)	100.000	100.000
- Chi phí phân bón (đ/ha)	6.495.000	5.172.000
- Chi phí thuốc BVTV (đ/ha)	3.140.000	1.330.000
- Chi phí công lao động (đ/ha)	9.100.000	9.100.000
C. Giá thành SX (đ/kg lúa)	2.957	2.243
D. Lợi nhuận (đ/ha)	28.915.000	36.798.000
E. Chênh lệch lợi nhuận (đ/ha)	7.883.000	

Bảng 111. So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Phan Thanh Lâm tại TT. Hưng Lợi, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng-vụ mùa 2011

Chi tiết	Hiệu quả kinh tế (đồng/ha)	
	Đối chứng	Mô hình
A. Tổng thu (đ/ha)	46.725.000	50.250.000
Năng suất (tấn/ha)	6,23	6,70
Giá lúa giống (đ/kg)	7.500	7.500
B. Tổng chi phí (đ/ha)	18.890.000	16.566.250
Chi phí giống (đ/ha)	100.000	100.000
Chi phí phân bón (đ/ha)	6.750.000	4.778.250
Chi phí thuốc BVTV (đ/ha)	1.440.000	1.328.000
Chi phí công lao động (đ/ha)	10.600.000	10.360.000
C. Giá thành sản xuất (đ/kg lúa)	3.032	2.473
D. Lợi nhuận (đ/ha)	27.835.000	33.683.750
E. Chênh lệch lợi nhuận (đ/ha)	5.848.750	

Bảng 112. So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Thạch Minh Tú tại xã Hưng Hội, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011

Chỉ tiêu so sánh	Chi tiết về thu chi	
	Đối chứng	Mô hình
A. Tổng thu (đ/ha)	46.250.000	50.750.000
- Năng suất (tấn/ha)	6,17	6,77
- Giá lúa (đ/kg)	7.500	7.500
B. Tổng chi phí (đ/ha)	15.520.764	14.413.680
- Chi phí giống (đ/ha)	100.000	100.000
- Chi phí phân bón (đ/ha)	5.567.000	5.052.000
- Chi phí thuốc BVTV (đ/ha)	3.353.764	3.011.680
- Chi phí công lao động (đ/ha)	6.500.000	6.250.000
C. Giá thành (đ/kg lúa)	2.516	2.129
D. Lợi nhuận (đ/ha)	30.729.236	36.336.320
E. Chênh lệch lợi nhuận (đ/ha)	5.607.084	

Bảng 113. So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Trịnh Văn Út tại TT. Châu Hưng, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011

Chỉ tiêu so sánh	Chi tiết về thu chi	
	Đối chứng	Mô hình
A. Tổng thu (đ/ha)	47.500.000	51.750.000
- Năng suất (tấn/ha)	6,33	6,90
- Giá lúa (đ/kg)	7.500	7.500
B. Tổng chi phí (đ/ha)	16.966.400	15.828.000
- Chi phí giống (đ/ha)	100.000	100.000
- Chi phí phân bón (đ/ha)	6.923.000	6.213.000
- Chi phí thuốc BVTV (đ/ha)	3.643.000	3.315.000
- Chi phí công lao động (đ/ha)	6.300.000	6.200.000
C. Giá thành (đ/kg lúa)	2.680	2.294
D. Lợi nhuận (đ/ha)	30.534.000	35.922.000
E. Chênh lệch lợi nhuận (đ/ha)	5.388.000	

- Đối với mô hình nhân giống: Kết quả ghi nhận cho thấy năng suất trung bình của lúa Tài nguyên đục trong mô hình nhân giống đạt từ 6,53 đến 7,00 tấn/ha, trung bình là 6,76 tấn/ha so với đối chứng là 6,30 tấn/ha, tăng 458 kg/ha-tương đương với 7,28%. Về hiệu quả kinh tế, tương tự như mô hình canh tác, do tiết kiệm chi phí và tăng năng suất nên thu nhập tăng thêm của mô hình là 5,316 triệu đồng/ha, tăng hơn 13,7%(Bảng 114, 115 và 116).

Bảng 114. So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Phan Thanh Lâm tại TT. Hưng Lợi, huyện Thạnh Trị, tỉnh Sóc Trăng-vụ mùa 2011

Chi tiết	Hiệu quả kinh tế (đồng/ha)	
	Đối chứng	Mô hình
A. Tổng thu (đ/ha)	65.000.000	67.000.000
Năng suất (tấn/ha)	6,50	6,70
Giá lúa giống (đ/kg)	10.000	10.000
B. Tổng chi phí (đ/ha)	18.990.000	16.716.250
Chi phí giống (đ/ha)	5.000	100.000
Chi phí phân bón (đ/ha)	6.750.000	4.778.250
Chi phí thuốc BVTV (đ/ha)	1.440.000	1.328.000
Chi phí công lao động (đ/ha)	10.700.000	10.510.000
C. Giá thành sản xuất (đ/kg lúa)	2.922	2.595
D. Lợi nhuận (đ/ha)	46.010.000	50.283.750
E. Chênh lệch lợi nhuận (đ/ha)		4.273.750

Bảng 115. So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống lúa Tài nguyên đục và đối chứng của hộ ông Thạch Minh Tú tại xã Hưng Hội, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011

Chi tiết	Hiệu quả kinh tế (đồng/ha)	
	Đối chứng	Mô hình
A. Tổng thu (đ/ha)	60.000.000	65.333.333
Năng suất (tấn/ha)	6.000	6.530
Giá lúa giống (đ/kg)	10.000	10.000
B. Tổng chi phí (đ/ha)	17.371.691	16.156.691
Chi phí giống (đ/ha)	100.000	100.000
Chi phí phân bón (đ/ha)	6.761.000	6.141.000
Chi phí thuốc BVTV (đ/ha)	3.710.691	3.415.691
Chi phí công lao động (đ/ha)	6.800.000	6.500.000
C. Giá thành sản xuất (đ/kg lúa)	2.895	2.474
D. Lợi nhuận (đ/ha)	42.628.309	49.176.642
E. Chênh lệch lợi nhuận (đ/ha)		6.453.333

Bảng 116. So sánh hiệu quả kinh tế của mô hình nhân giống lúa Tài nguyên đục và đôi chứng của hộ ông Trịnh Văn Út tại TT. Châu Hưng, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu-vụ mùa 2011

Chi tiết	Hiệu quả kinh tế (đồng/ha)	
	Đôi chứng	Mô hình
A. Tổng thu (đ/ha)	63.333.333	70.000.000
Năng suất (tấn/ha)	6,33	7,00
Giá lúa giống (đ/kg)	10.000	10.000
B. Tổng chi phí (đ/ha)	16.966.400	15.828.000
Chi phí giống (đ/ha)	100.000	100.000
Chi phí phân bón (đ/ha)	6.923.400	6.213.000
Chi phí thuốc BVTV (đ/ha)	3.643.000	3.315.000
Chi phí công lao động (đ/ha)	6.300.000	6.200.000
C. Giá thành sản xuất (đ/kg lúa)	2.610	2.435
D. Lợi nhuận (đ/ha)	46.366.933	54.172.000
E. Chênh lệch lợi nhuận (đ/ha)		7.805.067

Theo đánh giá chung cho thấy mặc dù mô hình nhân giống lúa Tài nguyên đục cho hiệu quả cao hơn, tuy nhiên chỉ có mô hình về canh tác có khả năng mở rộng về qui mô do nhu cầu tiêu thụ giống của lúa Tài nguyên đục không nhiều vì không thể gia tăng diện tích canh tác lúa Tài nguyên đục ra ngoài khu vực truyền thống.

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 phê duyệt	Số lượng đạt được	% đạt được so với kế hoạch	Ghi chú
1	Giống lúa Tài nguyên đục của tỉnh Sóc Trăng, Bạc Liêu được phục tráng	Giống	01	01	100	Giống lúa đã được chứng nhận đạt cấp siêu nguyên chủng và đã chuyển giao 400 kg cho các địa phương
2	Quy trình kỹ thuật canh tác lúa Tài nguyên đục tại tỉnh Sóc Trăng, Bạc Liêu	Quy trình	01	01	100	Có xác nhận của các địa phương áp dụng
3	Mô hình thử nghiệm canh tác giống lúa Tài nguyên đục đã được phục tráng	ha	02	02	100	Có xác nhận của các địa phương
4	Tập huấn hướng dẫn kỹ thuật về phục tráng và canh	Người	100	122	122	Có xác nhận của các địa phương

	tác giống lúa Tài nguyên đục tại hai tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu					
5	Bài báo	Bài	1-2	01	100	Đã được chấp thuận đăng
6	Đào tạo cao học	Học viên	0	01	Vượt	

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

TT	Số lớp	Số người/lớp	Ngày/lớp	Tổng số người			Ghi chú
				Tổng số	Nữ	Dân tộc	
1	02	61	1	122	0	34	

3. Đánh giá tác động của đề tài

3.1. Tác động đến môi trường và biến đổi khí hậu

Kết quả nghiên cứu của đề tài cho thấy trong công tác phòng trừ sâu bệnh chính trên lúa Tài nguyên đục có thể sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm xanh Ometar hoặc thuốc có nguồn sinh học như Supermil 40SL, Validacin 5SL và Egle 20 EC hoàn toàn thay thế cho các loại thuốc hóa học được sử dụng phổ biến bởi nông dân. Việc sử dụng các chế phẩm sinh học và thuốc có nguồn gốc sinh học giúp hạn chế được lượng thuốc hóa học sử dụng góp phần bảo vệ môi trường sống và sức khỏe cho người nông dân.

Ngoài ra, so với phương pháp canh tác lúa Tài nguyên đục hiện hành với việc sử dụng phổ biến chất paclobutrazol (Bonsai) để làm hạn chế chiều cao cây lúa dẫn đến sự gia tăng sử dụng phân đạm, qui trình canh tác mới giúp sử dụng phân đạm đúng lúc và đúng liều lượng ở mức 80-100 kg N /ha, tiết kiệm từ 20-50 kg N/ha mà vẫn đảm bảo gia tăng năng suất lúa và hạn chế sự ô nhiễm do lượng đạm dư thừa rửa trôi vào hệ thống kênh rạch.

3.2. Tác động đến kinh tế-xã hội

Kết quả ban đầu ghi nhận được cho thấy việc phục tráng giống lúa Tài nguyên đục giúp gia tăng suất lúa so với đối chứng là 11,6% và chất lượng gạo được cải thiện. Qui trình canh tác lúa Tài nguyên đục được xây dựng trên cơ sở không sử dụng chất paclobutrazol tiết kiệm được phân bón và thuốc bảo vệ thực vật và tăng năng suất lúa 9,05%, qua đó tăng hiệu quả sản xuất lên 12,6%, giúp gia tăng thu nhập của người nông dân trồng lúa Tài nguyên đục, trong đó có nhiều đồng bào dân tộc Khmer.

Việc phục tráng được giống lúa Tài nguyên đục có năng suất và chất lượng cao hơn, cùng với quy trình canh tác mới được xây dựng có hiệu quả là cơ sở rất tốt cho việc

nhân rộng mô hình và tiến tới xây dựng nhãn hiệu chứng nhận và chỉ dẫn địa lý cho sản phẩm gạo lúa Tài nguyên đục cho tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

4. Tổ chức thực hiện và sử dụng kinh phí

4.1. Tổ chức thực hiện

Quá trình triển khai các thí nghiệm tại huyện Thanh Trị, tỉnh Sóc Trăng có sự tham gia phối hợp của một số cán bộ thuộc Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long với các nội dung chính như sau:

TT	Họ và tên	Tổ chức công tác	Nội dung công việc tham gia
1	TS. Trần Ngọc Thạch	Phòng Thí nghiệm trung tâm Viện lúa ĐBSCL	Phục tráng giống
2	TS. Cao Văn Phụng	Bộ môn Đất-Vi sinh vật Viện lúa ĐBSCL	Cải tiến kỹ thuật canh tác-quản lý phân bón
3	ThS. Hoàng Đình Định	Bộ môn Bệnh cây Viện lúa ĐBSCL	Cải tiến kỹ thuật canh tác-quản lý sâu bệnh
4	ThS. Huỳnh Văn Nghiệp	Bộ môn Công nghệ hạt giống Viện lúa ĐBSCL	Tập huấn sản xuất giống và bảo quản hạt giống

Trong thời gian triển khai đề tài còn có sự phối hợp của Trung tâm Khuyến Nông tỉnh Bạc Liêu, đặc biệt là Trung tâm Khuyến nông huyện Vĩnh Lợi và Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Sóc Trăng và đặc biệt là UBND huyện Thanh Trị và Phòng Nông nghiệp huyện Thanh Trị trong việc cung cấp số liệu và phối hợp trong công tác điều tra thu thập mẫu lúa giống Tài nguyên đục.

Đề tài cũng được sự quan tâm phối hợp và tạo điều kiện của UBND huyện Thanh Trị và Phòng Nông nghiệp huyện Thanh Trị và UBND huyện Vĩnh Lợi và Phòng Nông nghiệp huyện Vĩnh Lợi trong việc xác định địa điểm và triển khai các thí nghiệm ngoài đồng, tập huấn nông dân, triển khai thực hiện mô hình và tổ chức hội thảo đầu bờ.

Đề tài đã được tham quan, kiểm tra thực địa và đánh giá kết quả trong quá trình triển khai thí nghiệm tại huyện Thanh Trị của Hội đồng Khoa học Viện Lúa ĐBSCL và Phòng Nông nghiệp huyện Thanh Trị, tỉnh Sóc Trăng.

4.2. Tình hình sử dụng kinh phí

Đơn vị tính: 1.000 đồng

Nội dung chi	Kinh phí theo dự toán (đ)	Kinh phí được cấp (đ)	Kinh phí đã sử dụng (đ)
-Nội dung 1: Nghiên cứu đánh giá tình hình canh tác, sản xuất và tiêu thụ và thu thập mẫu lúa Tài nguyên đục tại hai tỉnh Sóc Trăng và Bạc Liêu.	61.138	58.968	58.968
-Nội dung 2: Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục.	229.354	229.354	229.354
-Nội dung 3: Nghiên cứu một số biện pháp canh tác lúa mùa Tài nguyên đục.	208.988	208.988	208.988
-Nội dung 4: Xây dựng mô hình thực nghiệm và chuyển giao quy trình kỹ thuật canh tác lúa Tài nguyên đục.	179.200	179.200	179.200
- Chi khác	121.320	123.490	123.490
Tổng cộng:	800.000	800.000	800.000

VI. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Công tác phục tráng giống lúa Tài nguyên đục đã tạo ra được quần thể lúa phục tráng đạt tiêu chuẩn cấp giống siêu nguyên chủng, có năng suất vượt hơn giống ban đầu 11,6% và có chất lượng gạo được cải thiện.
 - Đã xây dựng được quy trình canh tác lúa Tài nguyên đục cấy hai lần phù hợp với điều kiện canh tác của tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng, trong đó không sử dụng chất paclobutrazol, sử dụng chế phẩm sinh học hoặc có nguồn gốc sinh học để phòng trừ sâu hại và tiết kiệm được phân bón.
 - Đã tập huấn được 122 nông dân và cán bộ kỹ thuật qui trình phục tráng giống, qui trình nhân giống và qui trình canh tác lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi và huyện Thạnh Trị.
 - Đã xây dựng được các mô hình nhân giống và mô hình canh tác lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi và huyện Thạnh trị với tổng qui mô là 4 ha, có kết hợp hội thảo đầu bờ. Năng suất bình quân của mô hình nhân giống và mô hình canh tác tăng hơn so với đối chứng lần lượt là 7,28 và 9,05% , qua đó góp phần tăng hiệu quả sản xuất hơn 12,6-13,7% so với đối chứng của nông dân.
 - Đã hoàn thiện được 01 bài báo và được chấp thuận đăng trên Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
 - Đã đào tạo được 01 học viên cao học tại Trường Đại học Cần Thơ.
- So với yêu cầu đề ra, đề tài đã hoàn thành đầy đủ về số lượng, chủng loại và đáp ứng chất lượng các sản phẩm đề ra, trong đó số lượng nông dân được tập huấn và đào tạo cao học vượt so với yêu cầu.

2. Đề nghị

- Tiếp tục phối hợp với địa phương duy trì nguồn giống lúa Tài nguyên đục đã phục tráng để cung cấp cho nông dân.
- Mở rộng hướng nghiên cứu thông qua lai tạo để cải thiện một số đặc tính của giống, ví dụ như mùi thơm, chiều cao cây và khả năng kháng rầy nâu...
- Mở rộng mô hình canh tác, phối hợp với địa phương xây dựng cánh đồng mẫu lớn về lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi và huyện Thạnh Trị để làm cơ sở xây dựng nhãn hiệu chứng nhận/chỉ dẫn địa lý cho gạo Tài nguyên đục cho các địa phương.

Chủ trì đề tài

Cơ quan chủ trì

TS. Trần Ngọc Thạch

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

- Đỗ Khắc Thịnh và Nguyễn Thạch Cân, 1986. Chọn dòng thuần giống lúa Một Bụi. Báo cáo khoa học hàng năm, Viện Lúa Đồng bằng sông Cửu Long, Cần Thơ.
- Đỗ Khắc Thịnh và ctv., 2002. Kết quả chọn lọc và phát triển một số dòng thuần Nàng Thơm Chợ Đào và Tài nguyên Chợ Đào-Cần Đước, Long An. Báo cáo tại Hội nghị Khoa học Bộ Nông nghiệp và PTNT (Tiểu ban Trồng trọt và BVTV), từ 20-12/8/2002 tại TP. Hồ Chí Minh, tr. 1-37.
- Nguyễn Thị Lộc và ctv., 2002. Ảnh hưởng của nấm trắng, *Beauveria bassiana* và nấm xanh, *Metarhizium anisopliae* đối với thiên địch của sâu hại lúa. Tạp chí khoa học-công nghệ của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 6/2002, 490-493.

Tiếng Anh:

- Ahmad *et al.*, 2005. Grain yield of transplanted rice (*Oryza sativa* L.) as influenced by plant density and nitrogen fertilization. Journal of Agriculture & Social Sciences. 3: 212-215.
- Balasubramanian V., Morales A.C., Cruz R.T., and Abdul R.S., 1998. On-farm adaptation of knowledge-intensive nitrogen management technologies for rice systems. 1-12. In: Nutrient Recycling in Agroecosystems; Kluwer Acad. Publ. Netherlands.
- Balakrishna Rao, MJ, 1978. Recent developments in breeding approaches for varietal improvement in rice. In "Indian Council of Agricultural Research. Proceedings, national symposium on increasing rice yields in kharif (Feb, 8-11, 1978). Central Rice Research Institute. Cuttack, India. p67-78.
- Baloch A.W., Soomro A.M., Javed M.A., Ahmed M., Bughio H.R., Bughio M.S. and Mastoi N.N., 2002. Optimum plant density for high yield in rice (*Oryza sativa* L.). Asian Journal of Plant Sciences. 1: 25-27.
- Bioversity International, IRRI and WARDA, 2007. Descriptors for wild and cultivated rice (*Oryza* spp.). Bioversity International, Rome, Italy; International Rice Research Institute, Los Banos, Philippines; WARDA, Africa Rice Center, Cotonou, Benin.
- Brar D.S. and Khush G.S., 1997. Alien introgression in rice. Plant Mol. Biol. 35: 35-47.
- Cao Z.H., De Datta S.K., and Fillery I. R. P., 1984. Nitrogen-15 balance and residual balance of urea-N in wetland rice fields as affected by deep placement techniques. Soil Sci. Am. J. 48: 203-208.
- Cassman, K. G. and Pingali, P. L. 1995. Extrapolating trends from long-term experiments to farmers' fields: The case of irrigated rice systems in Asia. p. 64-84. In V. Barnett *et al.* (ed.) Agricultural sustainability in economic, environmental, and statistical terms. J. Wiley & Sons, London.

- Cassman K.G., Olk D.C. and Doberman A., 1997. Scientific evidence of yield and productivity declines in irrigated rice systems of tropical Asia. IRC Newsletter 46: 7-27.
- Chandler Jr.R.F., 1982. An adventure in applied science: The history of the International Rice Research Institute. IRRI, Philippines, 233p.
- Chandrakar and Khan., 1981. Optimum spacing for early. medium and late duration tall indica cultivars. *Oryza*. 18: 108-109.
- Chen W., Xu Z., Zhang L., Zhang W. and Yang S., 2002. Advances and prospects of rice breeding for super high yield. *Chin. Eng. Sci.* 4:31-35 (in Chinese, with English abstract).
- Dobermann A. and White P.F., 1999. Strategies for nutrient management in irrigated and minfed lowland rice systems. *Nutr. Cycl. Agroecosyst*, 53: 1-18.
- Dobermann A., Dawe D., Roetter R.P., and Cassman K.G., 2000. Reversal of rice yield decline in a long-term continuous cropping experiment. *Agron. J.* 92:633–643.
- Evans, L.T., 1993. Crop evolution. In: *Adaptation and yield*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 498 p.
- FAO, 2004. Fact sheet No. 5 on International year of rice www.rice2004.org
- FAO, 2012. FAO Rice market monitor, April 2012, Volume XV, Issue No.2.
- GIEWS country briefs, 2012. Global information and early warning system on food and agriculture. Reference date: 31-July-2012 at the website address: <http://www.fao.org/giews/countrybrief/country/VNM/pdf/VNM.pdf>
- Gomez. A. Kwanchai and Arturo A. Gomez. 1983. Statistical procedures for agricultural research. 2nd Edition. 297-316 p.
- Govindewami and Ghose, 1969. Biochemical method for agricultural sciences. Wiley Eastern. New Delhi. India.
- Hargrove R.T. and Victoria L.C, 1979. The impact of semidwarf varieties on Asian rice breeding program. *BioScience* 29: 731-735.
- Huang Y., 2001. Rice ideotype breeding of Guangdong Academy of Agricultural Sciences in retrospect. *Guangdong Agri. Sci.* 3: 2-6 (in Chinese, with English abstract).
- Huang Z, He G., Shu L., Li X. and Zhang Q., 2001. Identification and mapping of two brown planthopper resistance genes in rice. *Theor. Appl. Genet.*, 102: 929-934
- IRRI, 1988. Standard Evaluation System for rice. 3th edition. International Rice Research Institute. Philippine.
- IRRI, 2002. IRRI rice almanac. Los Baños, Laguna, Philippines.
- Ishii T., Brar D.S., Multani D.S., and Khush G.S., 1994. Molecular tagging of genes for brown planthopper resistance and earliness introgressed from *Oryza australiensis* into cultivated rice, *O. sativa*. *Genome*, 37: 217-221.
- ISIS, 2004. (The Institute of Science in Society, PO Box 51885, London) Press Release 06/07/04.
- Khush G.S., 1995. Breaking the yield frontier of rice . *Geojournal* 35: 329-332.
- Khush G.S., Coffman W.R. and Beachell H.M., 2001. The history of rice

breeding:IRRI's contribution. In: Rockwood W.G. (Ed.), Rice research and production in the 21st century: Symposium honoring Robert F. Chandler, Jr., IRRI, Philippines, pp. 117-135.

- Khush G.S. and Brar D.S., 2002. Biotechnology for rice breeding: progress and impact. In Proceeding of the 20th section of the international rice comission: "Sustainable rice production for food security", Bangkok, Thailand 23-26/7/2002. FAO 2003.

- Khush, G.S. 2004. "Harnessing Science and Technology for Sustainable Rice Based Production System." Paper presented at the Conference on *Rice in Global Markets and Sustainable Production Systems*, February 12-13, 2004: Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Online: www.fao.org/rice2004/en/pdf/khush.pdf.

- Ku M.S., Agarie S., Nomura M., Fukayama H., Tsuchida H., Ono K., Hirose S., Toki S., Miayo M., and Matsuoka M., 1999. High-level expression of maize phosphoenol pyruvate carboxylase in transgenic rice plants. *Nature Biotechnology* 17: 76-80.

- Kumar I, Khush G.S., 1986. Gene dosage effect of amylose content in riceendosperm. *Jpn. J. Genet.* 61:559-568.

- Li J., Xin Y. and Yuan L., 2009. Hybrid rice technology development: Ensuring China's food security. IFPRI Discussion Paper 00918.

- Mahmud Duwayri, Dat Van Tran, and Van Nguu Nguyen, 2000. Reflections on yield gaps in rice production: how to narrow the gaps. In "*Bridging the rice yield gap in the Asia- Pacific region*". RAP publication: 2000/16. FAO Regional Office for Asia and Pacific, Bangkok, Thailand. October, 2000.

- Mobasser H.R., Delarestaghi M.M., Khorgami A., Tari D.B.,and Pourkalhor H.,2007. Effect of planting density on agronomic characteristics of rice (*Oryza sativa* L.) varieties in North of Iran. *Pakistan Journal of Biological Sciences.* 10: 3205-3209.

- Nguyen Thi Loc, Vo Thi Bich Chi, Nguyen Thi Nhan, Tran Thi Be Hong, Nguyen Thi Phuong Chi and Nguyen Thi Nghia., 2004. Biocontrol potential of *Metarhizium anisopliae* against coconut beetle, *Brontispa longissima*. *OmonRice*, 12: 84 - 90.

- Nandi S., Subudhi P.K., Senadhira D., Manigbas N.L., Sen-Mandi S., and Huang N., 1997. Mapping QTLs for submergence tolerance in rice by AFLP analysis and selective genotyping. *Mol. Gen. Genet.*, 255: 1-8.

- Peng S., Cassman K.G., Virmani S.S., Sheehy J. and Khush G.S., 1999. Yield potential trends of tropical rice since the release of IR8 and the challenge of increasing rice yield potential. *Crop Sci.* 39: 1552-1559.

- Peng S., Khush G.S., Virk P., Tang Q. and Zou Y., 2008. Progress in ideotype breeding to increase rice yield potential. *Field Crops Research* 108: 32-38.

- Prasad S. C., 2006. System of rice intensification in India -Innovation history and institutional challenges. New concept information systems Pvt. Ltd. , India.

- Roderick M. R., Samarendu M., and Joseph V. B., 2012. Focasting global rice consumption. Online www.agecon.purdue.edu/staff/.../rice_timeseries_v6.pdf

- Sadavisam. S. and Manikam A., 1982. Biochemical method for agricultural sciences. Wiley Eastern. New Delhi. India.

- Savary S., Francisco A. E. and Paul S. T., 1996. A survey portfolio for the characterization of rice pest constraints. IRRI discussion paper series No.18. 13-16p.
- Shahi H.N., Gill P.S. and Khind C.S., 1976. Effect of number of seedlings per hill and spacings on growth and yield of rice. Ind. Agron. J.. 21: 392-395.
- Sheehy J.E., Mitchell P.L., and Hardy B., 2007. Charting new pathway to C4 rice. IRRI, Philippines.
- Shen J-H., 1980. Rice breeding in China. In “*Rice improvement in China and other Asian countries*” by International Rice Research Institute and Chinese Academy of Agricultural Sciences. IRRI, p.9-30.
- Mallik S., Mandal B.K., Sen S.N. and Sarkarung S., 2002. Shuttle-breeding: An effective tool for rice varietal improvement in rainfed lowland ecosystem in eastern India. Curr. Sci. 88: 1097-1102.
- Tang S.X., Khush G.S. and Juliano B.O., 1991. Genetics of gel consistency in rice. Indian J. Genet. 70 (2): pp 69-78.
- Tong C., Hall C.A.S., and Wang, H., 2003. Land use change in rice, wheat, maize production in China (1961-1998). Agriculture Ecosystems & Environment 95, 523-536.
- Virmani, S.S., 1994. Hybrid rice technology: New developments and future prospects, IRRI, Philippines, 296 pp.
- Wang G.L., Mackill D. J., Bonman J.M. , McCouch S.R., Champoux M.C., and Nelson R.J., 1994. RFLP mapping of genes conferring complete and partial resistance to blast in a durably resistant rice cultivar. Genetics 136: 1421-1434.
- Xiang X.C., Li J.H., He L.B. and Li P., 2007. Marker-assisted selection of *ZmC4Ppc* in rice breeding and yield trait performances of advanced lines. Rice Sci. 14: 181-188.
- Xiao J., Li J., Grandillo S., Ahn S.N., Yuan L., Tanksley S.D., McCouch S.R., 1998. Identification of trait-improving quantitative trait loci alleles from a wild rice relative. Genetics, 150: 899-909.
- Yuan L., Yang Z. and Yang J., 1994. Hybrid rice in China. In: Virmani S.S. (Ed.), Hybrid rice technology: New development and future prospects. IRRI, Philippines, pp. 143-149.
- Zeigler, R.S. and A. Barclay. 2008. The Relevance of Rice. Rice, 1: 3-10.

Nguồn Internet:

- Báo Sài Gòn giải phóng điện tử, ngày 14/4/2006:
<http://www.sggp.org.vn/phongsudieutra/2006/4/45193/>
- Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, ngày 19/04/2008:
<http://www.khuyennongvn.gov.vn/c-hdknkn/c-chuyengiaotbkt/phu-tho-yen-lap-phuc-trang-giong-lua-nep-ga-gay/view>
- Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, ngày 4/05/2008:
<http://www.khuyennongvn.gov.vn/c-hdknkn/c-chuyengiaotbkt/yen-bai-tiep-tuc-phuc-trang-giong-lua-nep-tu-le/view>
- Báo Nhân dân điện tử, ngày 30/8/2007:

http://www.techmartvietnam.com.vn/news/200408101270308789/200709058011252901/tmnews_view

- Trang web của Báo Dân tộc và Phát triển, ngày 17/7/2008:

<http://cema.gov.vn/modules.php?name=Content&op=details&mid=10969>

- Trang Web của Sở KH-CN tỉnh An Giang, 22/12/2006:

<http://sokhoahoccn.angiang.gov.vn/xemnoidung.asp?maidtt=2095>

- Trang web của Sở KH-CN tỉnh Bà Rịa-Vũng Tàu:

http://sokhcn.baria-vungtau.gov.vn/news_detail.asp?cat_id=162&news_id=1511&page=6

- Trang web của Viet Rice Online, ngày 11/8/2007:

<http://vietrice.com.vn/tinh-hinh-san-xuat/soc-trang-huong-toi-lam-lua-sach.html>

PHỤ LỤC

Phụ lục 1: Mẫu phiếu điều tra nông dân

CÂU HỎI ĐIỀU TRA HIỆN TRẠNG KỸ THUẬT CANH TÁC VÀ ĐẶC TÍNH CỦA GIỐNG LÚA TÀI NGUYÊN ĐỤC

A. Thông tin chung

Họ và tên người được phỏng vấn:

Địa chỉ cư trú : Ấp: Xã: Huyện:

Tỉnh:

Ngày phỏng vấn:

Cán bộ phỏng vấn:

Số nhân khẩu trong
hộ:

Tổng diện tích canh tác lúa của hộ (1.000
m²):

Diện tích trồng lúa Tài nguyên đục (1.000
m²):

Kinh nghiệm trồng lúa Tài nguyên đục (số
năm):

Nhận xét cá nhân về giống lúa Tài nguyên
đục:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B. Thông tin về canh tác giống lúa Tài nguyên đục:

I. Giống và thời vụ:

1. Nguồn gốc giống:

Tự giữ lấy: ☐ Trao đổi với hộ khác: ☐ Mua từ cơ sở nhân giống: ☐ Nguồn
khác: ☐

Nếu từ nguồn khác, đề nghị cho
biết:

.....
.....
2. Có biết quy trình kỹ thuật nhân giống theo tiêu chuẩn bốn cấp (xác nhận, nguyên chủng, siêu nguyên chủng và tác giả) không?

Có: ☐

Không: ☐

2a. Nếu có biết quy trình nhân giống theo tiêu chuẩn bốn cấp, cho biết có áp dụng để nhân giống lúa Tài nguyên đực không?

Có: ☐

Không: ☐

Nếu không áp dụng, tại sao?.....
.....

3. Chất lượng giống (độ nảy mầm, độ thuần, độ lẫn hạt cỏ.v.v.):

Tốt: ☐

Khá: ☐

Trung bình: ☐

Kém: ☐

3a. Có làm sạch giống trước khi bảo quản hạt giống không ?

Có: ☐

Không: ☐

Nếu có, dùng cách nào để làm sạch giống?
.....
.....

3b. Có làm khô giống trước khi bảo quản hạt giống không ?

Có: ☐

Không: ☐

Nếu có, dùng cách nào để biết độ khô ? (bằng máy đo, cân hạt lúa.v.v):.....
.....

3c. Sử dụng dụng cụ gì để bảo quản hạt giống ?

Bao: ☐

Bò lúa: ☐

Lu, chum, vại: ☐

Khác: ☐

Nếu dùng phương tiện khác, đề nghị cho biết:.....
.....

3d. Có xử lý hạt giống trước khi bảo quản không?

Có: ☐

Không: ☐

Nếu có, xử lý như thế nào?.....
.....
.....

4. Thời gian bắt đầu gieo trồng (thời gian bắt đầu sạ hoặc làm mạ):

- Thời gian sạ nếu làm bằng phương pháp sạ (ngày tháng):.....

- Thời gian làm mạ cấy 1 lần (ngày tháng):.....
.....

- Thời gian làm mạ cấy 2 lần (cấy đôn hoặc lúa cây) (ngày tháng):.....

II. Phương pháp canh tác:

Xuống giống:

5. Phương pháp gieo trồng:

- Gieo sạ trực tiếp: Bằng tay: ☐ Máy sạ hàng: ☐ Sạ xen giống khác: ☐

- Cấy: Cấy mạ 1 lần (trực tiếp): ☐ Cấy lúa cây: ☐ Cấy đôn: ☐

(Nếu sạ, tiếp tục ở câu 6; nếu Cấy tiếp tục ở câu 7)

6. Mật độ giống gieo sạ (kg/1.000 m²):.....

(Tiếp tục ở câu 8)

7.1. Mật độ giống gieo trên ruộng mạ (kg/ 1.000 m²):.....

7.2. Diện tích ruộng mạ cần để cấy cho 1.000 m²:.....

7.3. Tuổi mạ dùng để cấy:

dưới 30 ngày tuổi: ☐ 30- 45 ngày tuổi: ☐ 46- 60 ngày tuổi: ☐

61- 75 ngày tuổi: ☐ trên 75 ngày tuổi: ☐

7.4. Cắt ngắn rễ và lá trước khi cấy ?

Cắt ngắn rễ: ☐ Cắt ngắn lá: ☐ Cắt ngắn rễ và lá: ☐ Không cần phải cắt: ☐

7.5. Khoảng cách cấy (D x R cm) :.....

7.6. Độ sâu cấy mạ khi cấy:

0 – 5 cm: ☐ 6-10 cm: ☐ 10- 15 cm: ☐ 15 – 20 cm: ☐ >20 cm: ☐ Không xác định: ☐

Phương pháp làm đất trước khi sạ hoặc cấy:

8. Chuẩn bị đất như thế nào trước khi sạ hoặc cấy?

.....

.....

.....

.....

.....

9. Có bón lót phân vô cơ hoặc hữu cơ trong quá trình làm đất không?

Có: ☐ Không: ☐

Nếu có, liều lượng là bao nhiêu:

- Phân hữu cơ (chủng loại, lượng):.....

.....

.....

.....

- Phân vô cơ (N-P-K, chủng loại, lượng):.....

.....

.....

- Phân khác (chủng loại, lượng):.....

.....

.....

Phương pháp tưới tiêu và kiểm soát cỏ dại:

10. Có kiểm soát nước trong ruộng suốt quá trình phát triển của lúa hay không?

Có: ☐

Không: ☐

Nếu có, đề nghị cho biết mực nước (cm) giữ trong ruộng lúa trong mỗi giai đoạn phát triển của lúa là bao nhiêu ở các thời kỳ phát triển của lúa bằng cách đánh dấu vào cột tương ứng cho mỗi giai đoạn trong bảng?

Giai đoạn phát triển của lúa	Mực nước trong ruộng lúa	
	Cạn (2-3 cm)	Ngập sâu (trên 5 cm)
Khi sạ lúa, đối với lúa sạ hoặc khi cấy		
Giai đoạn trước đẻ đối với lúa sạ		
Giai đoạn đẻ nhánh		
Giai đoạn làm đồng		
Giai đoạn trổ		
Giai đoạn vào hạt		
Giai đoạn chín		

11. Cho biết có kiểm soát cỏ dại cho lúa Tài nguyên đục không?

Có: ☐

Không: ☐

12. Cho biết biện pháp quản lý cỏ dại trong quá trình phát triển của giống lúa?

Nhổ cỏ bằng tay: ☐

Sử dụng thuốc cỏ: ☐

Sử dụng công cụ làm cỏ: ☐

Khác: ☐

Nếu kết hợp các phương pháp, nêu cụ thể:.....

.....

.....

.....

13. Nếu có sử dụng thuốc diệt cỏ, cho biết tên và phương pháp sử dụng (thời gian, liều lượng và cách sử dụng):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14. Nêu một số khó khăn và thuận lợi chính trong quản lý cỏ dại?

-	Khó	khăn:
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

-	Thuận	lợi:
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

Sử dụng phân bón:

15. Tên phân bón và liều lượng sử dụng trong quá trình canh tác giống?.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16. Cho biết phương pháp bón phân ở các giai đoạn (bón vùi, rải trên bề mặt, phun qua lá hoặc phương pháp khác) ?.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

16 a. Cho biết có kiểm soát mực nước ruộng ở thời điểm bón phân hay không?

Có: ☐

Không: ☐

17. Cho biết có bốn phân theo bảng so màu lá lúa không?

Có: ☐

Không: ☐

Nếu không sử dụng, đề nghị cho biết lý do; nếu có cho biết những ưu khuyết điểm của việc bón phân theo phương pháp này:

[illegible]

18. Nêu một số khó khăn và thuận lợi chính trong quản lý phân bón?

—

Khó

khăn:

[illegible]

—

Thuận

lợi:

[illegible]

19. Có sử dụng chất kích thích sinh trưởng, phân bón lá hoặc hóa chất nào khác không?

Có:

Không: ☐

Nếu có sử dụng, đề nghị cho biết tên, liều lượng và mục đích sử dụng?

—

Tên:.....

[illegible]

Rây nâu: ☐ Sâu cuốn lá: ☐ Sâu đục bẹ: ☐ Sâu đục thân: ☐ Khác: ☐

Nếu khác, đề nghị nêu

tên:.....

.....

.....

.....

[illegible]

Có: ☐ Không: ☐

Nếu có, cho biết tên chế phẩm, mục đích và phương pháp sử dụng:.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....
.....
III. Thu hoạch và sau thu hoạch:

23. Khi nào tiến hành thu hoạch?

Chín dưới 75 %: ☐

Chín 76-95 %: ☐

Chín trên 95%: ☐

.....
.....
.....

24. Phương pháp thu hoạch lúa?

Gặt tay và đập bằng máy: ☐

Gặt bằng máy xép dây và đập bằng máy: ☐

Gặt và đập bằng máy thu hoạch lúa: ☐

Bằng cách khác: ☐

Nếu bằng cách khác, đề nghị nêu tên:.....
.....
.....

25. Phương pháp làm khô lúa thu hoạch?

Phơi nắng: ☐

Sấy bằng lò sấy: ☐

Không cần phải phơi: ☐

Cách khác: ☐

Nếu bằng cách khác, đề nghị nêu tên:.....
.....
.....

26. Mức độ thất thoát hạt trong quá trình thu hoạch?

Ít: ☐

Trung bình: ☐

Nhiều: ☐

27. Nguyên nhân chính dẫn đến việc thất thoát lúa?

Hạt dễ rụng: ☐

Thu hoạch: ☐

Phơi sấy: ☐

Khác: ☐

Nếu thất thoát do nguyên nhân khác, đề nghị nêu tên:.....
.....
.....

28. Năng suất lúa khô (khoảng 14 % ẩm độ) tính theo đơn vị kg/1.000 m² ?.....
.....
.....

C. Đặc tính giống lúa Tài nguyên đục:

29. Thời gian thu hoạch (ngày, tháng)?.....

.....

30. Đặc điểm màu sắc của thân, lá, bông?

Thân:.....

.....

.....

Lá:.....

.....

.....

Bông:.....

.....

.....

31. Hình dáng và màu sắc của hạt lúa?

Hình

dáng:.....

.....

.....

Màu sắc

hạt:.....

.....

.....

32. Đặc điểm của hạt

gạo?.....

.....

.....

.....

33. Phẩm chất cơm?

Cơm:.....

.....

.....

34. Sự khác biệt giữa đặc điểm giống lúa Tài nguyên đục và Tài nguyên thường?

Thân:.....

.....

.....

Lá:.....

.....

.....
.....
Bông:.....
.....
.....
.....

Hạt:.....
.....
.....
.....

Phẩm chất cơm,

gạo:.....
.....
.....
.....

Đặc tính

khác:.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

D. Thị trường của lúa Tài nguyên đục:

35. Gia đình tiêu thụ lúa Tài nguyên đục như thế nào?

Giữ lại cho gia đình : ☐

Trao đổi với hàng xóm và người thân: ☐

Tự xay chà và bán gạo: ☐

Chờ thương lái đến mua: ☐

Nếu là cách khác, đề nghị cho

biết:.....
.....
.....
.....

36. Việc tiêu thụ lúa Tài nguyên đục có thuận lợi không ?

Thuận lợi: ☐

Bình thường: ☐

Khó khăn: ☐

Rất khó khăn: ☐

Xin cho biết lý do:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

37. Khác biệt về giá cả giữa giống lúa Tài nguyên đục và Tài nguyên thường?.....

.....
.....
.....
.....
.....

38. Đề xuất cho việc tiêu thụ lúa Tài nguyên đục không?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

39. Đề xuất cho việc canh tác giống lúa Tài nguyên đục không?

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Cán bộ điều tra

Phụ lục 2. Thông tin thu thập qua phiếu điều tra phỏng vấn các hộ canh tác lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và huyện Thạnh Trị (Sóc Trăng).

Bảng 2.1. Một số thông tin điều tra về canh tác lúa Tài nguyên đục tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng)

TT	Tên hộ điều tra	Tỉnh	Phương pháp cấy	Tuổi mạ khi cấy	Ngày làm mạ (AL)	Cắt ngắn rễ, lá trước cấy	Khoảng cách cây	Độ sâu cấy	Phương pháp làm đất	Bón lót
1	Bành Văn Ghi	1	2	5	15/5	1	2	1	2	0
2	Bùi Thị Thế	1	1	2	15/7	0	2	1	1	1
3	Bùi Văn Trường	1	2	3	29/7	1	2	1	2	0
4	Danh Vọng	1	1	2	05/7	0	2	1	2	0
5	Đỗ Trung Thành	1	2	2	01/7	0	2	1	1	0
6	Dương Văn Tùng	1	2	2,5	15/7	1	2	2	1	1
7	Hồ Hữu Trí	1	1	3	10/8	0	2	1	1	0
8	Hồ Ngọc Sơn	1	2	4	01/6	0	2	1	1	0
9	Hồ Thanh Tâm	1	1	2	20/7	0	1	1	1	0
10	Hồ Văn Nghiêm	1	2	3	10/8	0	2	1	1	0
11	Hồ Văn Thường	1	2	3	10/6	0	2	1	2	0
12	Hồ Văn Tuấn	1	3	2,3	01/7	1	2	3	2	0
13	Huỳnh Văn Long	1	1	2	10/6	0	2	1	2	0
14	Huỳnh Văn Mười	1	1	2	20/8	0	1	1	1	0
15	Huỳnh Văn Sỏ	1	2	2	15/6	3	2	1	2	1
16	Huỳnh Văn Xuân	1	2	1	01/8	1	1	2	1	0
17	Kim Cương	1	2	2	15/7	1	1	2	1	0
18	Lê Thanh Phong	1	2	2,5	10/6	1	2	1	1	0
19	Lê Văn Ân	1	1	5	30/6	0	2	1	2	0
20	Lê Văn Chơn	1	2	4	20/4	1	3	2	1	0
21	Lê Văn Thường	1	2	4	10/6	0	2	1	2	0
22	Ngô Kim Bon	1	2	2	15/7	0	2	1	2	0
23	Ngô Kim Lý	1	2	2	25/8	0	2	1	1	1
24	Ngô Sen	1	2	5	10/6	1	1	1	1	0
25	Nguyễn Công Kính	1	2	4	15/6	0	2	1	2	0
26	Nguyễn Hồng Dân	1	2	5	10/7	1	2	1	2	1
27	Nguyễn Hồng Thạch	1	1	2	20/8	0	1	1	2	0
28	Nguyễn Hồng Tính	1	2	5	15/7	1	1	2	1	1
29	Nguyễn Thanh Dục	1	2	2	05/6	0	2	1	2	1
30	Nguyễn Thành Thông	1	2	2	26/5	1	2	2	2	1
31	Nguyễn Văn Bạc	1	2	2	01/7	0	1	1	1	0
32	Nguyễn Văn Diệp	1	2	2	15/6	1	2	2	2	0
33	Nguyễn Văn Hân	1	2	3	15/7	0	1	1	2	0
34	Nguyễn Văn Hào	1	2	5	02/6	1	2	1	1	0
35	Nguyễn Văn Nghệ	1	1	4	01/7	0	2	1	2	0
36	Nguyễn Văn Ngọt	1	2	5	15/6	0	2	2	2	0
37	Nguyễn Văn Nút	1	2	4	19/6	0	2	1	2	0
38	Nguyễn Văn Quít	1	1	2	01/7	0	1	1	1	0
39	Nguyễn Văn Sáng	1	2	2	01/6	1	1	2	1	0
40	Nguyễn Văn Thu	1	1	2	15/6	0	2	1	1	0

41	Nguyễn Văn Tùng	1	1	5	14/8	0	2	1	1	0
42	Nguyễn Văn Uông	1	2	3	15/8	0	2	3	1	0
43	Nguyễn Văn Việt	1	2	3	01/7	0	2	1	2	0
44	Phạm Hồng Khang	1	2	4	05/7	1	2	1	2	0
45	Phạm Hùng Cường	1	2	2	15/6	0	2	1	1	0
46	Phạm Hùng Hồ	1	2	2,4	07/6	1	2	1	1	0
47	Phan Văn Nam	1	2	5	30/6	1	1	1	2	0
48	Phùng Văn Lâm	1	2	5	28/6	1	1	1	2	0
49	Quách Anh Dũng	1	1	2	01/7	0	1	1	2	0
50	Quách Lợi	1	2	2	01/6	1	1	2	1	0
51	Quách Minh Thiện	1	2	3	05/7	0	1	1	1	0
52	Quách Ngọc An	1	2	4	15/6	1	1	2	2	0
53	Quách Ngọc Tòa	1	2	3	01/6	1	1	2	1	0
54	Quách Thanh Lâm	1	2	4	15/6	1	1	1	2	0
55	Quách Thanh Nhi	1	1	3	20/6	0	2	1	2	1
56	Quách Thành Tâm	1	2	2	01/7	0	2	1	1	0
57	Quách Trường An	1	1	2,3	15/5	0	1	1	1	0
58	Quách Văn Dân	1	2	2	29/7	0	2	1	2	0
59	Quách Văn Hạnh	1	2	2	30/6	1	1	2	1	0
60	Quách Văn Hòa	1	1	4	15/6	0	3	1	2	0
61	Quách Văn Sáng	1	2	4	20/6	1	1	1	1	0
62	Quách Văn Út	1	2	2	01/6	1	1	2	1	0
63	Sơn Chia	1	2	4	30/6	1	1	1	2	0
64	Sơn Pơm	1	2	3	01/7	0	2	1	2	0
65	Tăng Văn Hoàng	1	1	3	15/6	0	1	1	1	1
66	Thạch NuônI	1	2	2	01/7	0	2	1	2	0
67	Thạch SươI	1	1	2	01/8	0	1	1	1	1
68	Thạch Thị Quyên	1	1	2	10/7	0	1	1	1	1
69	Tiền Hoàng Kha	1	2	3	01/9	0	2	1	1	1
70	Trần Công Hiền	1	1	3	20/7	0	1	1	1	0
71	Trần Hoàng Sơn	1	2	4	15/5	1	2	1	2	0
72	Trần Ngọc Diệp	1	2	2	01/8	0	1	1	1	0
73	Trần Tấn Tạo	1	2	3	10/6	0	2	1	2	0
74	Trần Thành Lập	1	2	3	26/7	0	2	1	1	1
75	Trần Thanh Vũ	1	2	1,5	15/5	1	1	1	2	0
76	Trần Thị Hương	1	2	5	20/6	0	1	1	2	0
77	Trần Thị Mọi	1	2	3	01/6	0	3	1	2	0
78	Trần Văn Chắt	1	3	2	20/8	1	2	1	1	1
79	Trần Văn Dũng	1	1	3	15/7	0	3	1	1	1
80	Trần Văn Heo	1	2	4	15/6	0	2	1	2	0
81	Trần Văn Hồng	1	2	2	15/5	1	2	2	2	0
82	Trần Văn Hùng	1	2	5	15/6	0	1	3	2	1
83	Trần Văn Tâm	1	2	2,5	20/8	1	1	1	1	0
84	Trần Văn Tao	1	1	4	01/6	0	2	1	1	1
85	Trần Văn Trinh	1	3	3	10/7	0	3	1	1	1
86	Trần Văn Tươi	1	2	2	15/8	0	2	1	2	0
87	Trần Văn Tuyển	1	1	5	01/6	0	3	1	2	0
88	Võ Hoàng Nam	1	2	5	15/7	1	1	1	2	0
89	Võ Hoàng Tâm	1	2	5	20/7	1	1	1	1	1
90	Võ Thạch Qui	1	1	3	25/8	0	1	1	1	0
91	Võ Văn Cứ	1	2	5	15/6	1	2	1	2	0
92	Võ Văn Hạnh	1	2	3	16/6	0	2	1	2	0

93	Võ Văn Hém	1	1	3	01/7	0	1	1	1	0
94	Võ Văn Hồ	1	1	2	01/8	0	1	1	1	1
95	Võ Văn Lối	1	1	2	15/6	0	1	1	2	0
96	Võ Văn Lựa	1	1	4	20/6	0	1	1	1	0
97	Võ Văn Luận	1	2	2	01/6	1	2	2	2	0
98	Võ Văn Út	1	2	2	15/5	1	1	1	1	0
99	Võ Văn Vị	1	2	3	01/6	1	1	2	2	0
100	Võ Văn Vũ	1	2	3	29/7	0	2	1	1	0
101	Đào Diệt Hải	2	2	2	01/6	1	3	1	2	0
102	Đào Văn Châu	2	2	2	01/6	0	2	1	1	0
103	Đào Văn Lâm	2	2	2	15/6	1	3	1	2	0
104	Đào Văn Sơn	2	2	2	20/7	0	3	1	1	0
105	Đào Văn Tới	2	1	2		1	3	1	1	0
106	Đào Văn Vĩnh	2	2	2	15/6	1	3	1	1	0
107	Đào Văn Xiêm	2	2	2	20/6	1	2	1	1	0
108	Đỗ Văn Bên	2	2	2	01/7	0	2	1	1	0
109	Đỗ Văn Linh	2	1	2	29/6	0	2	1	1	0
110	Đoàn Văn Chon	2	2	2	15/6	1	2	1	1	0
111	Đoàn Văn Diệp	2	2	2	15/6	1	3	1	1	0
112	Đoàn Văn Tâm	2	2	2	05/6	1	3	1	1	0
113	Đoàn Văn Trường	2	2	2	30/6	0	2	1	2	0
114	Đòn Văn Phương Bình	2	2	3	01/7	0	2	1	1	0
115	Dương Văn Nhon	2	2	2	01/7	1	2	1	1	0
116	Dương Văn Thiện	2	2	3	29/6	0	3	1	1	0
117	Dương Vũ Ngoan	2	2	2	15/6	0	3	1	1	0
118	Huỳnh Quang Tân	2	2	2	15/7	1	1	1	1	0
119	Huỳnh Tấn Phát	2	2	2	15/7	1	3	2	1	0
120	Lâm Bảo An	2	2	2	01/7	1	3	1	2	1
121	Lâm Sinh Hải	2	2	2	01/6	1	3	1	1	0
122	LâmVă Dục	2	2	2	01/6	0	3	2	1	0
123	Lâm Văn Liêm	2	2	2	29/6	1	3	1	1	0
124	Lê Hoàng Khánh	2	2	2	01/7	1	2	1	1	0
125	Lê Hoàng Phong	2	2	2	30/5	1	2	1	1	0
126	Lê Tất	2	2	2	30/6	1	3	1	1	0
127	Lê Văn Đầy	2	1	3	05/6	0	3	1	1	0
128	Lê Văn Khận	2	2	2	01/7	0	3	1	2	0
129	Lê Văn Nghị	2	2	2	01/7	1	3	1	2	0
130	Lê Văn Nhân	2	2	3	15/6	0	2	1	1	0
131	Lê Văn Tám	2	2	2	15/7	1	3	1	2	0
132	Lê Văn Thắng	2	2	2	15/6	0	3	1	1	0
133	Lê Văn Yên	2	2	2	10/6	1	2	1	1	0
134	Lê Vĩnh Lễ	2	2	2	15/6	1	2	1	1	0
135	Lu Thị Liễu	2	2	2	01/6	1	2	1	2	0
136	Mã Hùng	2	2	2	15/6	1	2	1	1	0
137	Mã Tấn Phong	2	2	3	01/6	3	3	2	1	0
138	Mai Hoài Sang	2	2	2	15/6	0	3	1	1	0
139	Mai Văn Tấn	2	2	1	30/6	1	2	1	1	0
140	Mai Văn Trí	2	1	2	01/8	0	3	1	1	0
141	Ngô Văn Được	2	2	3	01/6	3	3	2	2	0
142	Ngô Văn Giàu	2	1	2	01/8	0	3	1	1	0
143	Ngô Văn Tấu	2	2	2	15/6	0	3	1	1	0
144	Nguyễn Ánh Viên	2	2	2	15/7	1	2	1	1	0

145	Nguyễn Hùng Mạnh	2	2	2	30/6	1	3	1	2	0
146	Nguyễn Hữu Tâm	2	2	2	29/6	0	3	1	2	0
147	Nguyễn Minh Thông	2	2	2	20/7	1	1	1	1	1
148	Nguyễn Tấn Nguyên	2	2	2	15/6	0	3	1	1	0
149	Nguyễn Thân Em	2	2	3	30/6	1	3	1	1	0
150	Nguyễn Thành An	2	2	2	15/5	1	2	1	1	0
151	Nguyễn Thanh Hiền	2	2	2	25/6	1	3	1	2	0
152	Nguyễn Thị Luyến	2	2	2	01/6	0	3	1	1	0
153	Nguyễn Thị Tuyền	2	2	3	30/6	1	2	1	1	0
154	Nguyễn Văn Bánh	2	2	1	01/7	0	3	1	2	0
155	Nguyễn Văn Chi	2	2	3	01/6	0	3	1	2	0
156	Nguyễn Văn Cuông	2	2	2	01/7	0	2	2	2	0
157	Nguyễn Văn Ghem	2	2	3	30/5	1	3	1	1	0
158	Nguyễn Văn Mười	2	2	3	30/6	1	2	1	1	0
159	Nguyễn Văn Ninh	2	2	2	01/7	1	3	1	1	0
160	Nguyễn Văn Phong	2	2	2	01/7	0	2	1	1	0
161	Nguyễn Văn Tài	2	2	2	01/6	1	3	1	2	0
162	Nguyễn Văn Tân	2	2	2	05/6	1	3	1	1	0
163	Nguyễn Văn Thành	2	2	2	01/7	0	2	1	2	0
164	Nguyễn Văn Thống	2	2	2	01/7	1	3	1	1	0
165	Nguyễn Văn Tiền	2	2	1	20/7	0	2	1	1	0
166	Nguyễn Văn Toàn	2	2	2	01/7	1	3	1	1	0
167	Nguyễn Văn Trảng	2	2	2	01/7	0	2	1	1	0
168	Nguyễn Việt Tùng	2	2	3	29/6	1	2	1	1	0
169	Nguyễn Xuân Quang	2	2	2	10/5	1	2	1	2	0
170	Phạm Hồng Ký	2	2	2	01/7	1	3	1	1	0
171	Phạm Văn Tông	2	1	3	15/7	0	2	1	1	0
172	Phạm Văn Vũ	2	2	2	15/6	0	2	1	1	0
173	Phan Văn Định	2	2	3	01/6	1	3	1	1	0
174	Phan Văn Lực	2	2	2	30/6	1	3	1	1	0
175	Phan Văn Phương	2	2	3	15/6	1	3	2	2	0
176	Phan Văn ty	2	2	3	01/6	1	3	2	2	0
177	Phan Văn Xuôi	2	2	4	30/5	1	2	1	1	0
178	Phùng Nhật Thanh	2	2	2	29/6	1	3	1	2	0
179	Phùng Quốc Kỳ	2	2	2	20/7	1	2	1	2	0
180	Son Thanh	2	2	3	29/6	1	3	1	2	0
181	Trần Đình Thảo	2					2	2	1	0
182	Trần Hoàng Giang	2	2	3	15/6	1	3	1	2	0
183	Trần Hoàng Khải	2	2	2	15/6	0	3	1	1	0
184	Trần Ngọc Anh	2	2	1	01/7	0	2	1	1	0
185	Trần Ngọc Đây	2	2	2	01/7	2	2	1	1	0
186	Trần Văn A	2	2	3	01/7	1	2	1	1	0
187	Trần Văn Ba	2	2	2	10/6	0	3	2	1	0
188	Trần Văn Diên	2	2	3	01/7	1	3	1	1	0
189	Trang Thanh Hồng	2	2	3	17/6	1	3	1	1	0
190	Trang Văn Ngẫu	2	2	2	15/6	1	3	1	1	0
191	Trịnh Thanh Tiều	2	2	2	01/6	1	3	1	1	0
192	Trịnh Văn Hai	2	2	2	01/7	1	3	2	2	0
193	Trịnh Văn Lăng	2	2	2	30/5	1	3	1	2	0
194	Trịnh Văn Minh	2	2	2	20/6	1	3	1	1	0
195	Trịnh Văn Nghép	2	2	2	01/6	1	3	1	1	0
196	Trịnh Văn Nghĩa	2	2	2	01/6	1	3	1	1	0

197	Trương Công Quang	2	2	2	01/7	1	1	1	1	0
198	Trương Quang Sang	2	2	2	20/7	1	2	1	1	1
199	Trương Tấn Quốc	2	2	2	15/6	1	2	1	1	0
200	Trương Văn Rừng	2	2	2	04/6	1	1	2	2	0

Ghi chú:

- Tỉnh: 1-Sóc Trăng; 2-Bạc Liêu
- Phương pháp cấy: 1-trực tiếp (1 lần); 2- hai lần (lúa cấy, cấy dồn) và 3: có dùng cả hai phương pháp
- Tuổi mạ khi cấy: 1: dưới 30 ngày; 2: 30 đến 45 ngày; 3: 46 đến 60 ngày; 4: 61 đến 75 ngày và 5: trên 76 ngày.
- Ngày làm mạ: theo Âm lịch
- Xử lý mạ trước khi cấy: 1: cắt ngắn rễ; 2: cắt ngắn lá; 3: cắt ngắn cả lá và rễ; và 4: không cắt
- Khoảng cách cấy: 1: 25x30 cm; 2: 30x30 cm và 3: 30x35 cm.
- Độ sâu cấy: 1: từ 0-5 cm; 2: từ 6-10 cm, và 3: từ 0-10 cm
- Phương pháp làm đất trước khi cấy: 1: trực đất một lần và 2: trực đất 2 lần.
- Bón lót: 1: có và 2: không
- Kiểm soát nước: 1: có và 2: không
- Kiểm soát cỏ dại: 0: không; 1: nhổ tay; 2: xịt thuốc cỏ; 3: nhổ tay và kết hợp với xịt thuốc cỏ và 4: khác
- Khó khăn và thuận lợi trong việc kiểm soát cỏ dại: 1: khó khăn; 2: thuận lợi và 3: cả khó khăn và thuận lợi

Bảng 2.2. Một số thông tin được nông dân tại huyện Vĩnh Lợi (Bạc Liêu) và Thạnh Trị (Sóc Trăng) cung cấp về đặc tính giống lúa Tài nguyên đục

TT	Tên Hộ Điều Tra	Tỉnh	Thân	Lá	Bông	Dạng hạt	Màu hạt	
1	Bành Văn Ghi	1	1	3	3	1	1	
2	Bùi Thị Thế	1	1	1	2	3	1	
3	Bùi Văn Trường	1	3	2	3	1	1	
4	Danh Vọng	1	1	2	1	1	2	
5	Đỗ Trung Thành	1	1	2	1	2	1	
6	Dương Văn Tùng	1	1	2	3	1	1	
7	Hồ Hữu Trí	1	1	1	1	1	1	
8	Hồ Ngọc Sơn	1	1	1	1	2	1	
9	Hồ Thanh Tâm	1	3	3	3	3	1	
10	Hồ Văn Nghiêm	1	1	2	1	3	1	
11	Hồ Văn Thương	1	1	2	3	2	1	
12	Hồ Văn Tuấn	1	3	2	3	1	2	
13	Huỳnh Văn Long	1	3	3	1	1	1	
14	Huỳnh Văn Mười	1	1	2	1	1	1	
15	Huỳnh Văn Sổ	1	1	2	1	1	1	
16	Huỳnh Văn Xuân	1	1	2	1	1	1	
17	Kim Cương	1	1	1	1	1	1	
18	Lê Thanh Phong	1	1	3	1	2	1	
19	Lê Văn Ân	1	1	2	1	1	1	
20	Lê Văn Chơn	1	1	2	1	1	1	
21	Lê Văn Thương	1	3	2	1	1	1	
22	Ngô Kim Bon	1	1	3	1	2	1	
23	Ngô Kim Lý	1	1	2	1	1	1	

24	Ngô Sen	1	1	2	1	1	1
25	Nguyễn Công Kính	1	1	3	1	2	1
26	Nguyễn Hồng Dân	1	1	3	1	1	1
27	Nguyễn Hồng Thạch	1	3	3	1	2	1
28	Nguyễn Hồng Tính	1	1	2	1	1	1
29	Nguyễn Thanh Dục	1	1	2	1	1	1
30	Nguyễn Thành Thông	1	1	2	1	2	1
31	Nguyễn Văn Bạc	1	1	2	3	2	1
32	Nguyễn Văn Diệp	1	1	1	1	1	1
33	Nguyễn Văn Hân	1	3	2	3	1	1
34	Nguyễn Văn Hào	1	1	2	1	2	1
35	Nguyễn Văn Nghệ	1	3	2	5	1	2
36	Nguyễn Văn Ngọt	1	1	2	1	2	1
37	Nguyễn Văn Nút	1	1	2	1	1	1
38	Nguyễn Văn Quít	1	1	3	1	1	1
39	Nguyễn Văn Sáng	1	3	3	1	1	1
40	Nguyễn Văn Thu	1	3	3	5	1	1
41	Nguyễn Văn Tùng	1	1	2	1	1	1
42	Nguyễn Văn Uông	1	1	2	3	1	1
43	Nguyễn Văn Việt	1	1	2	1	1	1
44	Phạm Hồng Khang	1	1	3	1	2	1
45	Phạm Hùng Cường	1	1	2	1	1	1
46	Phạm Hùng Hồ	1	1	2	1	1	1
47	Phan Văn Nam	1	1	1	1	1	1
48	Phùng Văn Lâm	1	1	1	3	1	1
49	Quách Anh Dũng	1	1	2	1	1	1
50	Quách Lợi	1	1	2	5	1	1
51	Quách Minh Thiện	1	3	1	1	1	1
52	Quách Ngọc An	1	3	2	3	1	1
53	Quách Ngọc Tòa	1	3	1	1	1	1
54	Quách Thanh Lâm	1	1	2	1	1	1
55	Quách Thanh Nhi	1	1	1	1	1	1
56	Quách Thành Tâm	1	1	2	1	3	1
57	Quách Trường An	1	3	1	1	0	1
58	Quách Văn Dân	1	1	2	1	1	1
59	Quách Văn Hạnh	1	1	1	1	3	1
60	Quách Văn Hòa	1	1	3	1	1	1
61	Quách Văn Sáng	1	3	2	3	1	1
62	Quách Văn Út	1	1	3	1	1	1
63	Sơn Chia	1	3	2	1	1	1
64	Sơn Pơm	1	1	3	1	1	1
65	Tăng Văn Hoàng	1	1	3	1	1	1
66	Thạch NuônI	1	1	1	5	2	1
67	Thạch SươI	1	1	2	1	2	1
68	Thạch Thị Quyên	1	1	1	1	1	1
69	Tiền Hoàng Kha	1	1	3	1	1	2
70	Trần Công Hiền	1	1	1	1	1	1
71	Trần Hoàng Sơn	1	1	2	1	2	1
72	Trần Ngọc Diệp	1	1	1	1	3	1
73	Trần Tấn Tạo	1	3	2	3	1	1
74	Trần Thành Lập	1	3	3	1	1	1
75	Trần Thanh Vũ	1	1	2	1	1	1

76	Trần Thị Hương	1	3	3	1	1	1
77	Trần Thị Mọi	1	1	2	5	1	1
78	Trần Văn Chắc	1	1	1	1	2	1
79	Trần Văn Dũng	1	3	2	1	2	1
80	Trần Văn Heo	1	1	2	1	1	1
81	Trần Văn Hồng	1	3	3	3	1	1
82	Trần Văn Hùng	1	1	2	1	3	1
83	Trần Văn Tâm	1	1	2	1	1	1
84	Trần Văn Tao	1	1	2	1	1	1
85	Trần Văn Trinh	1	3	3	1	1	1
86	Trần Văn Tươi	1	1	2	1	1	1
87	Trần Văn Tuyên	1	3	3	1	1	1
88	Võ Hoàng Nam	1	1	2	1	1	1
89	Võ Hoàng Tâm	1	1	2	1	1	1
90	Võ Thạch Qui	1	1	2	1	1	1
91	Võ Văn Cứ	1	1	2	3	1	1
92	Võ Văn Hạnh	1	1	2	3	1	1
93	Võ Văn Hém	1	1	2	1	1	1
94	Võ Văn Hổ	1	1	1	1	3	1
95	Võ Văn Lối	1	3	3	1	1	2
96	Võ Văn Lụa	1	1	2	1	1	1
97	Võ Văn Luận	1	1	3	1	2	1
98	Võ Văn Út	1	3	2	1	2	1
99	Võ Văn Vị	1	3	3	5	1	1
100	Võ Văn Vũ	1	1	2	1	2	1
101	Đào Diệt Hải	2	0	0	5	1	1
102	Đào Văn Châu	2	0	0	5	1	1
103	Đào Văn Lâm	2	0	0	5	1	1
104	Đào Văn Sơn	2	0	0	5	1	1
105	Đào Văn Tới	2	1	1	5	1	1
106	Đào Văn Vĩnh	2	0	0	5	1	1
107	Đào Văn Xiêm	2	0	0	5	1	1
108	Đỗ Văn Bền	2	3	3	5	1	1
109	Đỗ Văn Linh	2	3	3	5	1	1
110	Đoàn Văn Chơn	2	1	1	5	1	1
111	Đoàn Văn Diệp	2	0	0	5	1	1
112	Đoàn Văn Tâm	2	1	1	1	1	1
113	Đoàn Văn Trường	2	0	0	5	1	1
114	Đòn Văn Phương Bình	2	0	0	5	1	1
115	Dương Văn Nhon	2	0	0	5	1	1
116	Dương Văn Thiện	2	1	0	5	1	1
117	Dương Vũ Ngoan	2	0	0	5	1	1
118	Huỳnh Quang Tân	2	0	0	5	1	1
119	Huỳnh Tấn Phát	2	0	0	5	1	1
120	Lâm Bảo An	2	0	0	5	1	1
121	Lâm Sinh Hải	2	0	0	5	1	1
122	Lâm Văn Dục	2	0	0	1	1	1
123	Lâm Văn Liêm	2	0	0	5	1	1
124	Lê Hoàng Khánh	2	0	0	5	1	1
125	Lê Hoàng Phong	2	0	0	5	1	1
126	Lê Tất	2	0	0	5	1	1
127	Lê Văn Đầy	2	0	0	1	1	1

128	Lê Văn Khận	2	1	0	5	1	1
129	Lê Văn Nghị	2	0	0	5	1	1
130	Lê Văn Nhân	2	1	0	5	1	1
131	Lê Văn Tám	2	0	0	5	1	1
132	Lê Văn Thắng	2	1	0	5	1	1
133	Lê Văn Yên	2	0	0	5	1	1
134	Lê Vĩnh Lễ	2	0	0	5	1	1
135	Lu Thị Liễu	2	3	3	5	1	1
136	Mã Hùng	2	0	0	5	1	1
137	Mã Tấn Phong	2	1	0	5	1	1
138	Mai Hoài Sang	2	0	0	5	1	1
139	Mai Văn Tấn	2	1	1	5	1	1
140	Mai Văn Trí	2	0	0	5	1	1
141	Ngô Văn Được	2	0	0	5	1	1
142	Ngô Văn Giàu	2	1	0	5	1	1
143	Ngô Văn Tấu	2	0	0	5	1	1
144	Nguyễn Ánh Viên	2	0	0	5	1	1
145	Nguyễn Hùng Mạnh	2	0	0	5	1	1
146	Nguyễn Hữu Tâm	2	1	0	5	1	1
147	Nguyễn Minh Thông	2	0	0	5	1	1
148	Nguyễn Tấn Nguyên	2	1	0	5	1	1
149	Nguyễn Thân Em	2	0	0	5	1	1
150	Nguyễn Thành An	2	0	0	5	1	1
151	Nguyễn Thanh Hiền	2	1	1	5	1	1
152	Nguyễn Thị Luyến	2	0	0	5	1	1
153	Nguyễn Thị Tuyền	2	0	0	5	1	1
154	Nguyễn Văn Bánh	2	0	0	5	1	1
155	Nguyễn Văn Chi	2	0	0	5	1	1
156	Nguyễn Văn Cường	2	1	0	5	1	1
157	Nguyễn Văn Ghem	2	0	0	5	1	1
158	Nguyễn Văn Mười	2	0	0	5	1	1
159	Nguyễn Văn Ninh	2	0	0	5	1	1
160	Nguyễn Văn Phong	2	0	0	5	1	1
161	Nguyễn Văn Tài	2	3	3	5	1	1
162	Nguyễn Văn Tân	2	0	0	5	1	1
163	Nguyễn Văn Thành	2	1	0	5	1	1
164	Nguyễn Văn Thống	2	0	0	5	0	0
165	Nguyễn Văn Tiền	2	1	1	5	1	1
166	Nguyễn Văn Toàn	2	0	0	5	1	1
167	Nguyễn Văn Trảng	2	1	0	5	1	1
168	Nguyễn Việt Tùng	2	0	0	5	1	1
169	Nguyễn Xuân Quang	2	1	1	5	1	1
170	Phạm Hồng Ký	2	1	0	5	1	1
171	Phạm Văn Tông	2	0	0	5	1	1
172	Phạm Văn Vũ	2	1	0	5	1	1
173	Phan Văn Định	2	0	0	5	1	1
174	Phan Văn Lực	2	0	0	1	1	1
175	Phan Văn Phương	2	0	0	5	1	1
176	Phan Văn ty	2	0	0	5	1	1
177	Phan Văn Xuôi	2	0	0	5	1	1
178	Phùng Nhật Thanh	2	0	0	5	1	1
179	Phùng Quốc Kỳ	2	0	0	5	1	1

180	Sơn Thanh	2	0	0	5	1	1	
181	Trần Đình Thảo	2	0	0	5	1	1	
182	Trần Hoàng Giang	2	3	3	5	1	1	
183	Trần Hoàng Khải	2	0	0	5	1	1	
184	Trần Ngọc Anh	2	0	0	5	1	1	
185	Trần Ngọc Đây	2	0	0	5	1	1	
186	Trần Văn A	2	0	0	5	1	1	
187	Trần Văn Ba	2	1	0	5	1	1	
188	Trần Văn Diên	2	1	1	5	1	1	
189	Trang Thanh Hồng	2	0	0	5	1	1	
190	Trang Văn Ngẫu	2	0	0	5	1	1	
191	Trịnh Thanh Tiêu	2	3	3	5	1	1	
192	Trịnh Văn Hai	2	0	0	5	1	1	
193	Trịnh Văn Lăng	2	0	0	5	1	1	
194	Trịnh Văn Minh	2	1	1	5	1	1	
195	Trịnh Văn Nghép	2	0	0	5	1	1	
196	Trịnh Văn Nghĩa	2	3	3	5	1	1	
197	Trương Công Quang	2	0	0	5	1	1	
198	Trương Quang Sang	2	0	0	5	1	1	
199	Trương Tấn Quốc	2	1	0	5	1	1	
200	Trương Văn Rừng	2	0	0	5	1	1	

Ghi chú:

- Tinh: 1-Sóc Trắng; 2-Bạc Liêu
- Thân: 0- không có ý kiến; 1-thân cứng, dễ nhánh mạnh và màu xanh; 2- thân mềm, dễ nhánh kém và 3: khác
- Lá: 0- không có ý kiến; 1- lá thon, dài và có màu xanh; 2- lá to, lá nhỏ hoặc ngắn, có màu xanh với các sọc màu; 3 -khác.
- Bông: 1-dài, nhột hạt; 2 - dài và hạt thừa; 3- ngắn nhột hạt; 4- ngắn, hạt thừa; 5- khác
- Dạng hạt: 0- không ý kiến; 1- nhỏ, tròn hoặc hơi tròn; 2- dài hoặc hơi dài; 3- ý kiến khác;
- Màu hạt: 0- không có ý kiến; 1- vàng hoặc vàng tươi; 2- vàng sậm và 3- khác.
- Hạt gạo: 0- không có ý kiến; 1- hạt đục hoàn toàn; 2- hạt bạc bụng
- Phẩm chất cơm: 1- cơm mềm và ngon; 2- cơm khô và cứng; 3- khác

Phụ lục 3. Đặc tính của giống lúa Tài nguyên đục và kết quả phục tráng giống

Bảng 3.1. Đặc tính hình thái của lúa Tài nguyên đục- Vụ thứ nhất

TT	Tính trạng	Ngày tuổi/ giai đoạn quan sát	Mức độ biểu hiện	Điểm theo IRRI
1	Lá mầm: Màu sắc	10	Xanh	1
2	Lá gốc: Màu bẹ lá	40	Xanh	1
3	Lá: Mức độ xanh	40	Xanh đậm	7
4	Lá: Sắc tố antoxian	40	Không có	1
5	Bẹ lá: Sắc tố antoxian	40	Không có	1
6	Lá: Lông ở phiến lá	40	Trung bình, chủ yếu ở phía mặt trên của lá	5
7	Lá: Tai lá	40	Có, màu vàng nhạt đến hơi xanh	9
8	Lá: Sắc tố antoxian của tai lá	40	Không có	1
9	Lá: Gối lá (cổ lá)	40	Có	9
10	Lá: Sắc tố antoxian của gối lá (cổ lá)	40	Không có	1
11	Lá: Thìa lìa	40	Có	9
12	Lá: Hình dạng của thìa lìa	40	Xẻ	3
13	Lá: Màu sắc của thìa lìa	40	Tím nhạt hoặc Có sọc tím	2 -3
14	Lá: Độ dày lá	40	Trung bình	5
15	Lá: Chiều dài phiến lá	50-60	Dài trên 45cm	7
16	Lá: Chiều rộng phiến lá	50-60	Trung bình: 1-2cm	5
17	Lá đòng: trạng thái phiến lá (quan sát sớm)	60	Nửa thẳng	3
18	Lá đòng: Trạng thái phiến lá (quan sát muộn)	90	Nửa thẳng	3
19	Khóm: Góc thân (thế cây)	55	Đứng ($\leq 30^0$)	1
20	Thời gian trổ: giống cảm quang (50% số cây có bông trổ)	Giai đoạn trổ bông	Muộn, sau 15/10 Âm lịch	7
21	Bất đục đục	Giai đoạn trổ bông	Không có	1
22	Vỏ trấu: Màu sắc (trừ vỏ hạt)	Giai đoạn trổ bông	Vàng	1
23	Hạt thóc: Màu của vỏ hạt	Giai đoạn trổ bông	Vàng	1
24	Hoa: Màu sắc vôi nhụy	Giai đoạn trổ bông	Trắng đến xanh nhạt	1-2
25	Thân: Đường kính thân	Giai đoạn trổ bông	To ($>9\text{mm}$)	7

26	Thân: Chiều cao (không tính bông)	Giai đoạn trổ bông	Trung bình đến rất cao (90-120cm)	5-7
27	Thân: Sắc tố antoxian của đốt	Giai đoạn trổ bông	Không có	1
28	Thân: Mức độ antoxian của đốt	Giai đoạn trổ bông	Không có	1
29	Bông: Chiều dài trục chính	Giai đoạn trổ bông	Ngắn (20-25cm)	3
30	Bông: Trạng thái trục chính	Giai đoạn trổ bông	Đứng	1
31	Bông: Số bông/cây	Giai đoạn trổ bông	Nhiều	7
32	Hạt: Mức độ lông của vỏ trấu	Giai đoạn chín	Trung bình	5
33	Bông: Mức độ rụng hạt	Giai đoạn chín	Trung bình (6-25%)	5
34	Bông: Râu	Giai đoạn chín	Không có	1
35	Bông: Gié thứ cấp	Giai đoạn chín	Có	9
36	Bông: Mức độ gié thứ cấp	Giai đoạn chín	Nhiều	2
37	Bông: Trạng thái của bông	Giai đoạn chín	Đứng - nửa đứng	3
38	Bông: Thoát cổ bông	Giai đoạn chín	Thoát hoàn toàn	7
39	Lá: Sự tàn lá	Giai đoạn chín	Trung bình	5
40	Mây hạt: Chiều dài	Giai đoạn chín	Trung bình (1,6-2,5mm)	5
41	Mây hạt: Màu sắc	Giai đoạn chín	Vàng nhạt (vàng rơm)	1
42	Hạt thóc: Khối lượng 1.000 hạt	Giai đoạn chín	Thấp (20-24g)	3
43	Hạt thóc: Chiều dài	Giai đoạn chín	Ngắn (5,51-6,50 mm)	3
44	Hạt thóc: Chiều rộng	Giai đoạn chín	Hẹp	3
45	Hạt gạo lức: Chiều dài	Giai đoạn chín	Trung bình (5,51-6,50 mm)	5
46	Hạt gạo lức: Chiều rộng	Giai đoạn chín	Hẹp (<2,5mm)	3
47	Hạt gạo lức: Dạng hạt (D/R)	Giai đoạn chín	Thon (2,5-2,99)	4
48	Hạt gạo lức: Màu sắc	Giai đoạn chín	Trắng	1
49	Nội nhũ: dạng	Giai đoạn chín	Không sấp	1
50	Nội nhũ: Hàm lượng amylose	Giai đoạn chín	Trung bình: 22,1-25%	5
51	Hạt gạo xát (đã bóc vỏ cám): Độ bạc bụng	Giai đoạn chín	Rất rộng (>40%)	9
52	Hạt gạo lức: Hương thơm	Giai đoạn chín	Không thơm	1

Bảng 3.2. Một số đặc tính nông học và thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đực của các dòng quan sát - Vụ thứ nhất (Vụ mùa 2009)

Cá thể số	Chiều cao cây (cm)	Bông/ bụi	Chiều dài bông (cm)	Số hạt chắc/ bông	Tỉ lệ hạt lép (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Kết quả đánh giá
1	126	24	22,60	135,0	12,53	22,36	Đạt
2	129	28	22,00	119,6	7,72	22,40	Đạt
3	127	26	23,40	116,2	18,63	22,40	Đạt
4	128	24	23,80	135,0	11,26	23,61	Đạt
5	118	23	22,60	96,4	23,73	22,40	
6	126	20	21,60	121,0	22,05	23,21	Đạt
7	120	31	23,00	92,4	27,70	23,28	
8	121	34	22,60	109,4	13,31	22,26	
9	120	21	22,20	136,2	14,34	22,24	
10	127	22	22,40	119,2	12,87	22,40	Đạt
11	139	13	22,60	96,2	23,53	23,21	
12	136	28	22,60	105,0	16,14	23,45	Đạt
13	126	35	22,60	115,0	5,27	24,38	
14	133	25	22,70	114,6	12,65	23,62	Đạt
15	134	30	22,60	103,8	10,36	23,50	Đạt
16	130	27	21,20	113,8	7,33	22,40	Đạt
17	135	26	23,00	108,0	24,17	23,20	Đạt
18	129	28	22,20	128,6	10,82	22,50	Đạt
19	126	25	22,40	115,0	17,15	23,55	Đạt
20	133	20	21,40	111,6	6,06	22,50	Đạt
21	133	28	21,40	121,0	12,00	23,32	Đạt
22	130	22	21,40	118,0	7,96	22,50	Đạt
23	132	30	22,20	119,0	12,37	22,73	Đạt
24	126	26	21,60	107,0	12,22	22,36	Đạt
25	128	28	21,20	109,0	22,76	23,45	Đạt
26	136	32	21,60	114,9	9,67	24,39	
27	125	31	21,50	122,2	8,81	23,82	
28	127	32	21,00	106,1	20,10	23,71	
29	122	19	21,30	116,6	20,50	23,12	
30	130	30	21,40	114,0	8,29	23,17	Đạt
31	122	24	21,60	93,6	27,70	23,10	
32	132	20	22,30	109,0	12,93	23,34	Đạt
33	127	31	20,00	94,0	6,00	24,90	
34	128	34	21,60	90,6	12,04	23,18	
36	132	26	23,20	135,0	8,89	22,75	Đạt
38	131	30	22,66	118,4	11,51	23,69	Đạt
39	132	25	22,30	113,0	16,91	23,30	Đạt
41	126	23	23,40	135,0	5,82	22,36	Đạt
42	140	28	21,10	100,0	5,03	22,40	
43	142	25	23,20	145,0	11,74	21,34	
44	135	30	22,20	100,8	6,32	23,61	Đạt
45	148	18	24,80	127,4	10,78	22,40	

46	130	21	22,00	115,4	8,70	23,21	Đạt
47	121	18	20,90	109,8	4,36	23,28	
48	134	28	23,80	127,2	9,01	22,50	Đạt
49	130	26	23,50	144,8	4,00	22,24	
50	131	24	24,00	126,6	5,80	22,50	Đạt
51	130	20	22,20	135,0	6,66	23,21	Đạt
52	130	16	21,60	126,2	3,52	23,45	
53	133	21	23,20	150,8	3,83	24,38	
54	134	31	22,20	126,8	5,37	23,62	
55	131	20	21,40	118,4	8,36	23,50	Đạt
56	123	19	21,40	121,8	7,73	22,23	
57	122	17	24,60	155,2	7,07	23,20	
58	121	21	23,00	137,4	9,13	24,10	
59	130	21	22,80	135,0	7,67	23,55	Đạt
60	131	22	24,20	112,0	9,39	24,28	
61	130	26	22,80	132,8	9,66	23,32	Đạt
62	135	29	23,60	121,8	6,60	22,60	Đạt
63	128	29	20,80	80,8	5,80	22,73	
64	128	18	21,00	104,0	4,06	22,36	
65	118	17	21,40	98,4	7,69	23,45	
66	126	20	22,60	132,4	7,93	22,60	Đạt
67	130	30	22,40	116,6	15,51	23,74	Đạt
68	129	25	21,60	128,0	8,70	23,71	Đạt
69	131	24	21,60	117,8	9,94	23,12	Đạt
70	131	32	23,20	125,6	4,41	23,17	
71	135	26	22,50	108,2	15,47	23,10	Đạt
72	133	28	22,60	112,0	6,67	23,34	Đạt
73	133	25	23,20	120,2	12,13	22,60	Đạt
74	128	20	22,80	105,0	6,91	23,18	Đạt
75	140	17	22,10	104,6	5,94	23,80	
76	134	20	23,90	120,0	13,17	22,75	Đạt
77	130	21	23,20	124,6	10,74	23,30	Đạt
78	138	22	20,90	98,6	14,26	23,69	
79	134	20	22,70	104,6	14,96	23,30	Đạt
80	135	24	23,00	124,8	8,50	23,45	Đạt
81	128	22	21,80	124,2	5,05	24,38	
82	134	26	22,40	121,8	6,16	23,62	Đạt
83	127	26	22,50	100,0	8,84	23,50	Đạt
84	138	28	23,00	141,4	6,85	22,23	
85	133	21	21,40	121,0	5,80	23,20	Đạt
86	132	21	21,80	102,6	5,80	22,60	Đạt
87	126	24	22,60	127,4	8,87	23,55	Đạt
88	127	31	21,80	104,0	4,24	24,28	
89	135	22	23,60	128,8	11,90	23,32	Đạt
90	130	39	22,00	107,2	10,52	22,27	
91	127	22	22,10	105,2	12,84	22,73	Đạt

92	130	29	18,60	92,4	11,83	22,36	
93	123	16	18,65	93,5	10,78	23,70	
96	122	24	23,00	113,1	19,44	22,26	
101	126	21	21,40	112,4	7,57	22,36	Đạt
102	123	23	22,60	100,8	26,21	22,40	
103	124	31	21,40	120,8	12,34	21,34	
104	126	27	21,80	134,0	14,84	23,61	Đạt
105	130	22	23,00	107,0	14,94	22,40	Đạt
106	126	27	22,30	104,6	23,65	23,21	Đạt
107	122	17	21,20	96,6	14,96	23,28	
108	127	26	23,30	131,4	19,29	22,60	Đạt
109	120	23	22,20	102,2	26,16	22,24	
110	137	22	21,00	84,4	29,78	21,60	
111	134	27	21,50	117,2	17,35	23,21	Đạt
112	134	35	20,80	89,6	11,46	23,45	
113	130	18	22,40	114,4	10,20	24,38	
114	130	32	21,00	123,0	13,74	23,62	
115	130	20	24,00	135,0	8,84	23,50	Đạt
116	133	20	23,20	118,4	4,05	22,23	
117	129	24	22,80	108,0	6,50	23,20	
118	131	26	21,40	115,0	3,52	24,10	
119	125	19	21,40	96,2	6,42	23,55	
120	130	21	22,00	107,2	7,27	22,70	Đạt
121	131	24	23,20	121,6	17,84	23,32	Đạt
122	131	27	23,40	152,6	8,40	22,27	
123	130	21	22,20	124,0	7,88	22,73	Đạt
124	128	30	22,40	123,8	9,37	22,36	Đạt
125	125	26	19,80	114,8	7,57	23,45	
126	130	24	23,20	138,8	14,64	24,39	
127	127	29	22,20	124,8	6,45	23,70	Đạt
128	127	30	23,00	132,6	20,02	23,71	Đạt
129	130	27	21,40	118,4	6,40	23,12	Đạt
130	133	20	21,60	113,0	13,61	23,17	Đạt
131	137	29	22,90	98,2	16,50	23,10	
132	131	30	21,40	110,6	10,81	23,34	Đạt
133	130	34	21,40	101,4	4,70	24,90	
134	132	22	22,90	125,4	15,04	23,18	Đạt
135	136	22	22,20	129,8	8,59	23,70	Đạt
136	134	20	23,80	133,8	11,27	22,75	Đạt
137	128	23	22,20	112,0	8,94	23,30	Đạt
138	131	20	23,00	116,8	16,09	23,69	Đạt
139	134	26	23,40	122,4	12,70	23,30	Đạt
140	131	29	21,80	100,0	13,82	23,45	Đạt
141	120	17	21,70	114,4	12,94	24,38	
142	136	22	22,10	115,8	13,19	23,62	Đạt
143	134	21	22,50	103,4	7,18	23,50	Đạt

144	127	18	22,30	97,8	8,26	22,23	
145	125	18	22,30	101,8	9,43	23,20	
146	126	24	21,80	107,8	14,04	22,70	Đạt
147	130	21	23,20	116,8	8,89	23,55	Đạt
148	127	23	21,60	126,8	7,58	22,70	Đạt
149	133	26	23,00	123,4	11,48	23,32	Đạt
150	131	23	23,10	133,2	12,14	22,70	Đạt
151	127	30	21,60	116,2	7,80	22,73	Đạt
152	134	25	24,60	147,0	8,81	22,36	
153	134	30	23,50	116,6	13,11	23,70	Đạt
154	126	22	22,00	112,8	5,69	24,90	
155	133	26	22,80	130,2	6,20	23,18	Đạt
156	135	19	23,80	140,8	6,01	23,80	
157	130	34	21,00	103,4	6,00	22,75	
158	120	16	23,00	145,0	5,60	23,30	
159	130	20	23,00	123,2	7,23	23,69	Đạt
160	129	23	23,00	129,2	7,85	23,30	Đạt
161	136	21	22,80	118,8	17,39	23,45	Đạt
162	130	24	23,40	142,0	16,76	24,38	
163	126	21	21,80	101,4	11,21	23,62	Đạt
164	135	21	23,40	112,6	11,48	23,50	Đạt
165	135	21	24,30	116,2	14,18	24,00	
166	131	20	23,00	107,0	14,26	22,70	Đạt
167	133	25	21,80	100,0	11,61	23,69	Đạt
168	137	21	20,40	109,6	7,12	22,57	
169	121	14	22,80	133,0	14,41	22,73	
170	126	30	22,20	112,4	15,87	22,36	Đạt
171	126	27	21,40	101,0	14,68	23,70	Đạt
172	125	22	23,40	116,0	17,26	24,90	
173	127	23	22,80	102,0	15,61	23,65	Đạt
176	135	25	22,70	101,8	15,17	23,18	Đạt
177	126	23	22,00	101,0	21,32	23,60	Đạt
178	130	21	22,40	110,2	24,00	22,75	Đạt
179	128	23	22,20	118,0	24,00	23,30	Đạt
180	126	23	22,90	101,0	23,00	23,69	Đạt
181	126	24	23,20	131,4	12,05	23,30	Đạt
182	126	20	22,20	105,4	17,14	23,45	Đạt
183	127	21	22,60	124,4	14,21	22,80	Đạt
184	124	31	21,00	118,2	8,80	23,62	
185	134	19	22,60	141,8	4,70	23,50	
186	125	29	21,40	98,4	8,55	22,23	
187	126	27	21,60	104,4	7,28	23,20	Đạt
188	131	26	23,20	164,4	4,42	24,10	
189	126	19	20,00	102,6	3,57	23,55	
190	128	25	24,60	143,0	11,84	24,28	
191	134	29	22,40	123,6	9,25	23,32	Đạt

192	127	27	22,60	118,2	8,94	22,80	Đạt
193	133	25	24,00	119,0	9,44	22,73	Đạt
194	130	20	22,60	126,6	18,11	22,36	Đạt
195	126	28	22,50	108,2	10,58	23,70	Đạt
196	126	22	21,80	106,8	11,00	22,80	Đạt
197	131	30	22,00	112,4	6,80	23,18	Đạt
198	131	30	22,20	119,0	5,85	23,70	Đạt
199	135	30	22,00	100,4	16,61	22,75	Đạt
200	130	30	23,80	104,2	18,47	23,30	Đạt
201	125	26	21,20	68,8	22,00	23,69	
202	135	44	21,40	81,8	7,67	23,30	
203	140	37	23,00	111,2	11,75	23,45	
204	130	24	23,00	126,2	14,61	22,80	Đạt
205	121	19	22,80	88,8	8,45	23,62	
206	129	27	23,40	105,4	15,41	23,50	Đạt
207	129	19	20,80	100,4	9,87	24,00	
208	132	22	23,00	113,8	8,81	22,90	Đạt
209	129	26	23,40	106,0	9,13	23,69	Đạt
210	126	23	22,10	105,0	13,11	22,57	Đạt
211	126	29	22,40	106,2	20,39	22,73	Đạt
212	133	28	22,10	102,6	17,92	22,36	Đạt
213	125	18	21,80	117,8	9,38	23,70	
214	136	27	23,40	123,0	9,43	22,90	Đạt
215	136	24	22,80	127,6	6,04	23,65	Đạt
216	136	32	22,60	147,4	6,23	22,40	
217	126	20	21,00	95,6	6,09	23,21	
218	134	24	22,50	125,8	7,23	23,28	Đạt
219	134	23	23,20	142,2	5,20	22,26	
220	133	27	21,20	94,8	15,05	22,24	
221	133	20	24,00	116,4	29,45	21,60	
222	128	30	22,40	102,6	15,76	23,21	Đạt
223	126	26	23,90	109,8	20,89	23,45	Đạt
224	130	26	23,70	142,4	9,87	24,38	
225	123	37	24,10	148,2	5,24	23,62	
226	131	30	23,60	123,0	13,62	23,50	Đạt
227	131	24	24,90	131,6	18,26	22,23	
228	120	22	23,50	152,2	11,41	23,20	
229	124	19	24,20	163,6	6,41	24,10	
230	130	27	25,10	152,2	6,97	23,55	
231	125	34	21,50	93,8	5,25	24,28	
232	127	21	22,80	135,0	7,54	23,32	Đạt
233	135	34	22,50	119,2	7,02	22,27	
234	134	27	22,20	135,0	7,54	22,73	Đạt
235	132	29	21,80	109,8	8,65	22,36	Đạt
236	135	28	21,80	108,0	8,16	23,45	Đạt
237	129	29	21,40	115,6	9,97	23,00	Đạt

238	133	22	21,20	103,8	14,07	23,70	Đạt
239	130	30	21,40	112,0	14,76	23,71	Đạt
240	132	30	22,00	105,8	11,54	23,12	Đạt
241	125	21	21,80	110,6	5,31	23,17	
242	135	30	22,20	110,8	13,84	23,10	Đạt
243	130	32	22,80	138,0	11,76	23,34	
244	129	17	23,40	167,2	9,43	22,40	
245	131	34	23,20	140,8	8,57	23,21	
246	128	31	22,40	132,0	4,49	23,28	
247	126	32	22,20	110,0	12,28	22,26	
248	128	30	21,80	119,2	9,01	23,00	Đạt
249	126	27	22,60	142,6	4,81	21,60	
250	130	21	23,80	132,4	9,44	23,21	Đạt
251	136	23	23,75	140,9	4,15	23,45	
252	136	28	23,90	137,0	14,80	24,38	
253	127	24	21,80	125,0	23,51	23,62	Đạt
254	129	32	23,00	146,2	7,00	23,50	
255	131	21	23,25	118,5	5,05	22,23	
256	124	20	22,60	141,6	5,22	23,20	
257	127	30	22,90	121,6	5,00	24,10	
258	129	28	22,50	135,0	10,69	23,55	Đạt
259	123	21	22,70	124,5	11,32	24,28	
260	134	22	23,80	118,5	6,69	23,32	Đạt
261	130	22	22,00	108,0	12,48	23,10	Đạt
262	125	36	20,90	123,6	9,12	22,73	
263	133	30	21,40	116,4	8,35	22,36	Đạt
264	140	34	22,50	129,0	7,99	23,45	
265	135	26	24,80	193,6	5,47	24,39	
266	140	31	23,40	125,8	19,97	23,82	
267	140	41	23,40	146,0	10,98	23,71	
268	143	31	23,50	120,8	20,73	23,12	
269	128	26	21,80	104,8	8,39	23,17	Đạt
270	131	26	21,70	123,8	7,75	23,10	Đạt
271	138	27	20,60	95,4	4,98	23,34	
272	136	23	22,20	116,8	11,92	22,40	Đạt
273	135	26	21,20	103,2	9,79	23,21	Đạt
274	125	22	20,80	119,0	8,88	23,28	
275	126	23	22,40	138,4	4,29	22,26	
276	131	33	22,80	132,6	8,55	22,24	
277	130	23	21,80	143,2	9,25	21,60	
278	126	33	23,00	151,4	5,61	23,21	
279	123	24	22,20	139,4	6,82	23,45	
280	138	24	23,00	142,6	6,55	24,38	
281	126	21	21,20	114,5	6,99	23,62	Đạt
282	130	24	23,10	135,0	6,56	23,50	Đạt
283	130	21	23,10	153,0	13,41	22,23	

284	125	28	21,60	102,4	27,84	23,20	
285	129	30	22,90	133,8	11,27	23,10	Đạt
286	134	21	45,50	159,4	10,65	23,55	
287	135	30	23,20	147,1	15,80	24,28	
288	141	25	24,60	166,9	8,55	23,32	
289	130	27	23,10	120,7	15,77	23,10	Đạt
290	129	26	21,30	120,2	12,33	22,73	Đạt
291	130	23	22,00	110,8	10,65	22,36	Đạt
292	130	27	23,00	111,6	13,62	23,45	Đạt
293	123	23	23,10	95,4	29,65	24,39	
294	130	27	22,40	119,4	20,93	23,70	Đạt
295	135	28	22,40	107,0	10,08	23,71	Đạt
296	128	22	23,70	121,6	19,47	23,12	Đạt
297	131	21	22,50	119,6	10,21	23,17	Đạt
298	135	24	24,00	135,2	17,56	23,10	Đạt
299	135	20	23,60	117,4	10,65	23,34	Đạt
300	136	26	23,10	106,4	11,04	23,28	Đạt
301	135	38	21,00	90,2	9,07	22,26	
302	139	20	21,60	132,6	5,01	22,24	
303	131	25	23,40	147,8	5,86	21,60	
304	135	33	22,60	148,0	4,39	23,21	
305	125	26	22,20	135,8	5,43	23,45	
306	130	26	23,40	113,8	11,92	23,20	Đạt
307	134	18	22,00	128,2	4,75	23,62	
308	133	22	22,60	118,2	10,86	23,50	Đạt
309	125	27	21,80	107,6	11,66	22,23	
310	129	20	22,80	126,4	16,84	23,20	Đạt
311	134	23	21,90	111,1	7,11	23,00	Đạt
312	124	15	22,80	146,0	11,94	23,76	
313	125	20	23,10	120,6	29,06	21,80	
314	127	20	22,37	134,4	12,50	23,20	Đạt
315	136	39	22,40	88,4	25,34	22,18	
316	137	22	22,70	85,9	19,27	23,27	
318	135	26	20,90	98,2	9,58	24,10	
321	134	21	23,40	121,4	23,74	23,17	Đạt
322	126	30	22,60	116,2	13,15	23,10	Đạt
323	126	29	22,40	103,0	19,03	23,34	Đạt
324	134	21	22,60	114,6	8,76	22,40	Đạt
325	127	22	21,20	105,8	9,42	23,21	Đạt
326	133	26	22,20	125,0	9,16	23,28	Đạt
327	130	25	21,80	119,4	8,58	23,20	Đạt
328	124	14	21,80	98,4	16,61	22,24	
329	123	17	22,40	82,6	25,85	21,60	
330	140	35	22,20	84,8	19,85	23,21	
331	139	21	21,00	89,2	16,17	23,45	
332	130	22	23,20	126,2	16,75	23,30	Đạt

333	120	19	22,20	111,8	6,83	23,62	
334	126	30	22,20	117,6	13,15	23,50	Đạt
335	131	15	25,60	159,4	13,09	22,23	
336	129	20	22,40	121,2	8,46	23,20	Đạt
337	134	32	22,60	123,6	5,50	24,10	
338	130	25	22,20	119,4	6,43	23,55	Đạt
339	138	24	22,40	134,0	7,46	24,28	
340	137	29	23,60	136,2	9,44	23,32	
341	136	30	21,90	108,6	20,73	23,30	Đạt
342	131	27	22,10	116,6	9,33	22,73	Đạt
343	131	30	21,70	102,4	17,68	22,36	Đạt
344	130	30	22,30	129,2	10,15	23,45	Đạt
345	125	37	23,30	137,4	12,93	24,39	
346	133	27	22,60	119,2	18,13	22,70	Đạt
347	134	27	23,10	135,0	10,95	23,71	Đạt
348	131	24	23,10	128,8	13,09	23,12	Đạt
349	136	27	21,70	135,0	11,01	23,17	Đạt
350	132	20	22,30	123,0	9,56	23,10	Đạt
351	127	38	21,00	115,0	9,73	23,34	
352	126	20	21,60	103,4	7,35	23,28	Đạt
353	131	25	23,20	151,0	12,92	22,26	
354	126	21	22,20	98,2	12,16	22,24	
355	134	21	23,20	156,8	16,24	21,60	
356	124	37	21,40	99,2	14,92	23,21	
357	135	20	22,80	102,4	13,22	23,45	Đạt
358	128	27	22,80	107,0	12,87	23,40	Đạt
359	140	21	20,70	83,0	9,19	23,62	
360	135	29	22,20	103,8	20,64	23,50	Đạt
361	137	26	22,00	119,2	20,74	22,23	
362	126	29	21,85	117,8	15,01	23,20	Đạt
363	130	20	21,30	97,3	27,44	23,00	
364	128	22	21,40	102,2	13,02	23,76	Đạt
365	135	20	21,90	145,0	10,44	21,80	
367	138	22	22,00	125,5	13,80	22,18	
368	134	28	21,70	109,0	24,10	23,27	Đạt
369	120	17	21,90	104,6	36,37	21,20	
370	137	19	22,00	89,5	45,72	20,98	
371	130	24	21,40	87,2	49,65	21,15	
372	136	30	24,00	108,2	42,14	22,12	
373	139	28	23,40	95,0	38,23	21,67	
374	135	25	23,80	118,4	22,51	23,54	Đạt
375	136	19	22,60	103,0	39,20	22,10	
376	135	26	22,80	124,0	20,92	23,13	Đạt
377	144	22	24,00	121,8	27,15	22,34	
378	134	25	25,40	145,0	19,53	23,22	
379	133	20	23,80	135,0	17,04	23,26	Đạt

380	131	31	23,40	160,6	24,32	21,42	
381	133	20	22,60	113,2	25,10	22,56	Đạt
382	135	19	24,50	136,8	30,63	21,87	
383	125	17	26,00	159,8	40,99	20,93	
384	140	27	24,20	162,0	21,74	23,26	
385	141	25	22,60	119,6	34,07	21,42	
386	131	23	24,60	163,6	23,41	22,56	
387	138	21	24,50	151,8	18,30	22,27	
388	135	26	23,40	122,2	22,66	22,78	Đạt
389	132	28	21,80	114,2	24,30	23,25	Đạt
390	145	28	24,40	111,8	39,17	22,21	
391	128	28	22,20	88,8	33,03	23,34	
392	133	24	23,40	89,8	42,80	22,17	
393	133	21	22,70	119,4	27,37	24,38	
394	131	32	21,80	79,4	28,47	23,62	
395	126	29	23,20	122,6	24,30	23,50	Đạt
396	127	35	23,20	113,4	24,10	22,23	
397	133	29	23,80	121,4	21,98	23,20	Đạt
398	126	23	22,00	120,2	12,01	23,00	Đạt
399	134	29	23,60	135,0	9,75	23,76	Đạt
400	132	20	22,20	105,6	27,17	21,80	
401	139	25	24,00	151,0	18,29	22,82	
402	130	22	22,00	111,0	24,30	23,21	Đạt
403	134	29	23,00	115,2	24,50	23,10	Đạt
404	137	22	23,60	130,8	32,58	22,50	
405	134	28	21,40	86,6	38,58	22,24	
406	146	33	22,20	107,4	32,62	22,26	
407	123	15	22,60	123,0	29,31	22,24	
408	137	29	23,20	112,4	33,10	21,60	
409	128	29	23,40	119,8	19,81	23,21	Đạt
410	135	26	22,60	135,0	21,40	23,45	Đạt
411	135	23	22,20	104,4	24,20	23,40	Đạt
412	131	28	21,90	115,0	23,65	23,62	Đạt
413	134	30	23,60	120,2	24,12	23,50	Đạt
414	138	27	24,00	103,4	34,64	22,23	
415	129	22	22,50	94,2	31,54	23,20	
416	129	30	22,40	107,0	25,10	23,00	Đạt
417	132	30	22,40	87,0	38,99	23,76	
418	125	21	21,30	82,8	28,50	21,80	
419	129	23	21,80	86,0	37,23	22,26	
420	132	24	21,70	114,6	31,54	22,24	
421	129	24	22,20	137,2	15,10	21,60	
422	134	19	22,20	136,6	18,88	23,21	
423	131	21	25,10	117,0	26,23	23,45	
424	131	22	23,40	135,0	20,77	23,40	Đạt
425	135	33	22,80	103,4	31,07	23,62	

426	129	17	23,90	107,0	26,00	23,50	
427	135	17	22,60	105,8	27,03	22,23	
428	135	17	23,00	142,8	24,36	23,20	
429	131	21	21,40	122,0	22,88	23,00	Đạt
430	130	27	23,30	103,0	25,10	23,76	Đạt
431	130	25	23,20	122,8	21,68	23,50	Đạt
432	137	25	23,40	119,2	32,88	22,50	
433	136	22	22,20	98,4	35,69	22,24	
434	136	25	23,00	118,6	35,75	22,26	
435	138	30	23,00	91,0	47,46	21,10	
436	143	30	23,40	110,6	49,95	21,10	
437	131	22	21,50	106,2	15,98	22,70	Đạt
438	134	30	22,40	123,4	24,11	23,50	Đạt
439	137	23	22,20	93,0	46,86	21,32	
440	125	30	23,00	147,0	23,04	22,37	
442	127	30	22,40	106,0	18,84	23,10	Đạt
443	131	19	22,00	82,0	17,00	22,50	
444	126	21	21,60	135,0	5,96	23,50	Đạt
445	130	15	20,60	108,8	13,24	22,26	
447	126	27	22,60	121,0	15,97	23,21	Đạt
448	133	27	23,20	105,0	6,06	23,45	Đạt
449	138	23	20,40	84,6	28,31	22,23	
451	134	25	22,80	101,2	40,40	22,24	
452	140	19	23,20	110,4	34,75	21,60	
453	135	16	22,20	93,0	37,83	22,68	
454	145	24	24,00	114,0	39,36	21,73	
455	136	26	23,80	87,6	44,27	22,52	
458	141	25	23,80	128,6	12,99	22,26	
459	128	21	24,00	135,6	26,70	22,24	
460	141	24	24,20	119,4	24,62	21,60	
461	136	22	23,60	126,2	17,62	23,21	Đạt
462	146	22	23,30	111,4	32,81	23,45	
463	135	24	24,00	115,0	38,50	24,38	
464	144	35	22,20	100,6	35,18	23,62	
465	136	23	23,20	123,0	20,54	23,50	Đạt
466	134	28	22,90	77,6	44,33	22,23	
467	140	30	22,60	77,2	42,64	23,20	
468	135	30	21,80	113,8	22,16	23,12	Đạt
473	135	29	22,60	95,0	41,14	22,25	
474	141	26	22,80	99,2	37,14	22,67	
475	138	27	22,80	106,0	39,36	23,12	
476	131	20	23,60	113,8	25,00	23,20	Đạt
477	123	21	24,70	143,8	13,89	23,76	
478	129	14	22,30	94,8	25,94	21,80	
479	131	26	23,00	121,8	18,69	23,64	Đạt
480	140	25	23,80	129,2	34,42	21,78	

482	139	23	24,10	127,2	34,57	22,54	
483	128	24	23,60	124,8	25,00	22,56	Đạt
484	128	23	23,10	91,6	34,94	23,10	
485	136	26	23,00	119,0	7,32	22,60	Đạt
486	127	36	23,80	153,8	5,06	24,55	
487	134	18	21,00	123,0	13,74	23,28	
488	133	21	21,90	92,2	17,38	23,91	
489	132	23	22,60	100,8	10,80	22,60	Đạt
490	145	36	23,80	137,4	10,66	22,86	
492	133	19	21,80	98,2	7,36	24,62	
493	135	34	22,50	109,6	6,00	24,17	
496	136	18	24,20	105,0	25,53	22,75	
500	136	25	22,40	115,4	11,64	23,21	Đạt
501	130	19	22,60	84,2	22,04	23,45	
502	121	36	22,10	115,0	25,13	23,38	
504	136	25	21,90	121,8	7,02	23,56	Đạt
505	128	20	23,80	130,0	19,05	22,67	Đạt
506	130	19	21,90	106,6	14,31	24,34	
508	136	30	22,40	130,8	9,29	23,45	Đạt
Trung bình:	131,1	25,0	22,6	117,6	15,5	23,1	
Độ lệch chuẩn:	5,13	5,0	1,4	17,8	9,70	0,72	

Bảng 3.3. Một số đặc tính nông học và thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đực của các dòng quan sát - Vụ thứ hai (Vụ mùa 2010)

TT	Mã số cá thể	Chiều cao cây (cm)	Chiều dài bông (cm)	Số hạt chắc/ bông	Tỉ lệ hạt lép (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Kết quả đánh giá
1	1	124,2	22,4	136,2	2,88	26,8	
2	2	128,8	24,4	161,3	2,84	23,4	
3	3	122,6	21,8	129,4	3,60	20,3	
4	4	122,2	23,0	166,0	4,17	23,0	
5	6	117,6	22,0	158,6	3,91	23,1	
6	10	119,4	22,2	109,5	4,78	22,2	
7	12	116,2	22,0	147,6	2,88	23,4	
8	14	123,4	24,2	169,2	4,42	23,2	
9	15	116,8	22,6	151,3	3,86	24,6	
10	16	123,2	21,2	124,4	5,08	23,4	
12	18	119,6	24,0	152,4	3,55	23,7	
13	19	115,6	23,6	138,5	3,43	24,1	
14	20	120,6	21,6	139,7	2,72	24,2	Đạt
15	21	120,4	21,2	115,9	2,80	23,8	
16	22	119,0	23,0	159,8	2,58	22,6	
17	23	117,2	24,8	177,5	4,38	24,7	

18	24	124,0	22,6	151,5	2,64	27,9	
19	25	110,0	22,2	122,5	5,77	23,4	
20	30	120,8	21,8	127,0	2,92	24,6	Đạt
21	32	118,4	23,4	144,7	4,44	23,9	Đạt
22	36	125,0	24,4	156,1	3,54	23,5	
23	38	122,2	21,0	143,7	4,56	24,6	
24	39	122,6	21,0	114,9	3,57	24,5	
25	41	120,2	21,8	103,9	4,35	24,1	
26	44	124,8	22,4	138,0	5,23	22,4	
27	46	120,0	24,0	160,7	6,46	24,3	
28	48	124,4	23,4	138,3	4,20	22,9	
29	50	122,6	23,6	138,4	2,81	23,8	
30	51	116,6	21,8	147,2	5,30	24,0	
31	55	117,2	22,0	147,0	2,12	23,8	Đạt
32	55	121,4	21,4	118,8	1,97	23,6	
33	61	113,8	20,0	133,9	2,80	23,2	
34	62	117,8	21,4	156,3	1,93	24,5	
35	66	118,8	23,0	157,2	1,89	23,9	
36	67	121,2	23,4	161,3	3,07	22,2	
37	68	118,6	23,0	170,2	1,62	24,0	
38	69	119,8	22,6	132,0	2,49	24,1	Đạt
39	71	122,0	22,4	141,6	3,70	24,5	Đạt
40	72	122,8	23,8	127,8	5,86	23,9	
41	73	118,0	23,4	120,6	3,33	23,7	Đạt
42	74	115,6	22,4	104,9	12,9	24,8	
43	76	123,2	22,6	137,0	5,10	24,4	Đạt
44	77	128,2	25,0	181,7	1,87	26,4	
45	79	118,0	24,4	157,9	2,18	26,8	
46	80	118,2	23,8	163,1	3,25	24,1	
47	82	115,8	21,4	100,1	5,23	24,0	
48	83	123,8	22,6	127,4	4,65	26,0	
49	85	117,6	22,0	135,7	2,55	24,7	Đạt
52	89	119,6	24,0	145,3	2,89	24,8	
53	91	118,2	21,0	111,3	3,07	23,5	
55	104	113,2	23,8	156,2	4,73	24,7	
56	105	124,6	22,4	128,5	2,24	24,2	
57	106	116,8	24,2	179,8	1,53	23,1	
58	108	119,8	22,4	136,9	5,22	24,4	Đạt
59	111	115,8	23,0	151,0	2,56	23,5	
60	115	121,2	23,6	150,6	1,18	25,1	
61	117	108,6	22,2	133,6	1,61	23,9	
62	120	117,8	24,0	158,8	3,27	25,9	
63	121	120,6	23,2	122,8	5,56	23,1	
64	123	119,4	22,0	93,2	3,73	23,2	
65	124	114,0	23,6	128,2	1,72	25,7	
67	128	126,0	22,0	118,1	8,32	24,1	

68	129	120,4	22,2	102,5	5,41	24,2	
69	130	112,6	24,0	179,2	2,71	23,7	
70	132	116,4	21,2	122,5	2,33	23,8	
71	134	116,8	22,5	132,6	7,18	22,6	
72	135	119,4	22,8	140,0	2,78	24,6	Đạt
73	136	115,2	24,4	165,3	1,73	24,5	
74	137	117,4	24,0	163,6	2,84	23,8	
75	138	124,2	21,4	120,8	1,28	23,2	
76	139	121,6	23,2	131,8	6,54	24,5	
77	140	115,6	23,8	156,2	5,68	23,7	
78	142	116,8	22,2	114,0	13,8	23,4	
79	143	119,6	24,0	160,6	2,79	23,7	
80	146	127,8	23,4	144,1	4,82	24,7	
81	147	126,4	22,0	140,9	3,66	23,9	
83	150	119,4	21,4	103,8	6,12	23,4	
83	149	117,2	22,0	112,5	2,46	24,5	
84	151	122,4	23,0	149,3	2,69	24,6	Đạt
85	153	120,2	23,8	167,2	4,00	24,6	
86	155	115,8	22,6	148,9	2,33	23,4	
87	159	117,4	21,2	81,0	5,15	22,4	
88	160	121,4	21,4	145,6	2,56	25,4	Đạt
89	161	122,2	22,4	124,8	4,59	25,5	Đạt
90	163	122,2	22,4	131,6	2,92	24,7	Đạt
92	166	118,0	21,4	90,6	3,83	24,3	
93	167	121,8	23,4	124,7	1,84	25,4	
94	170	127,2	22,6	127,3	2,37	23,8	
96	173	122,2	23,6	146,4	4,43	25,8	
97	176	119,4	21,4	87,3	8,87	24,2	
98	177	122,4	22,4	115,5	2,91	24,7	Đạt
99	178	121,2	22,2	93,6	6,06	24,8	
100	179	118,0	21,6	87,1	3,84	26,7	
101	180	115,2	22,2	117,2	1,82	23,8	
102	181	121,8	22,8	129,1	3,34	23,9	Đạt
103	182	120,2	23,4	104,6	4,06	23,9	
104	183	120,6	22,8	120,3	2,52	23,7	Đạt
105	187	125,4	21,0	106,6	7,33	23,9	
106	191	115,8	23,6	149,0	2,10	26,1	
107	192	115,0	22,0	89,2	4,34	27,3	
108	193	120,8	22,2	120,8	3,24	23,9	Đạt
109	194	122,6	22,4	155,0	2,27	23,2	
110	195	121,2	22,2	116,2	2,48	24,8	Đạt
111	196	125,2	22,0	120,5	8,61	23,8	
112	197	126,0	21,6	121,8	2,25	22,9	
113	198	123,8	22,2	101,2	5,38	24,4	
114	199	124,6	22,4	140,0	3,98	24,5	
115	200	120,4	22,4	120,1	4,54	25,1	Đạt

116	204	121,2	21,6	132,2	3,08	23,0	
117	206	118,8	22,6	128,9	2,93	24,4	Đạt
118	208	120,8	21,8	124,4	2,63	27,1	
119	209	122,6	22,4	128,4	3,18	25,0	Đạt
120	210	119,2	22,8	144,8	1,88	24,1	
121	211	121,8	23,8	120,7	3,92	24,7	
122	212	122,0	23,8	135,3	3,07	22,9	
123	214	122,2	22,6	131,9	4,97	25,1	Đạt
124	215	121,0	23,0	165,0	2,35	25,7	
125	218	120,8	24,2	163,5	4,03	24,4	
126	222	120,8	22,2	121,2	3,06	25,9	
127	223	121,0	22,2	104,4	6,32	24,6	
128	226	120,8	22,8	128,3	2,23	24,6	Đạt
129	232	120,8	22,2	132,4	3,66	25,1	Đạt
130	234	124,4	23,4	135,6	4,21	23,1	
131	235	120,6	21,4	108,6	1,99	22,8	
132	236	123,8	20,8	125,6	3,69	24,5	
133	237	123,8	23,4	122,7	2,12	24,5	
134	238	122,6	21,2	120,7	4,22	24,3	
135	239	119,2	21,8	112,0	3,63	24,3	Đạt
136	240	121,8	20,4	108,5	3,34	24,6	
137	242	123,0	20,6	105,2	4,18	24,2	
138	248	117,6	21,4	102,7	3,69	24,4	
139	250	118,8	22,4	129,5	6,27	23,8	
140	253	120,4	24,6	98,9	4,73	24,2	
141	258	124,0	21,8	115,9	2,44	24,4	
142	260	120,2	20,6	105,2	3,84	25,1	
143	261	123,0	22,8	135,3	4,34	24,2	Đạt
144	263	120,6	22,4	132,2	3,78	25,3	Đạt
145	269	126,6	22,4	126,5	2,26	26,3	
146	270	126,0	21,4	109,9	5,41	26,2	
147	272	118,0	22,2	143,1	2,41	24,6	Đạt
148	273	121,0	21,0	125,6	3,21	22,5	
149	281	123,8	24,6	128,0	3,19	24,8	
150	282	124,2	20,6	110,7	4,41	23,8	
151	285	121,2	22,0	113,6	4,53	25,5	Đạt
152	289	117,6	23,6	144,4	2,81	23,2	
153	290	122,8	21,0	109,5	2,89	25,0	
154	291	121,8	21,4	106,0	3,67	24,1	
155	292	115,8	21,2	95,8	7,17	23,2	
156	294	121,0	22,2	118,5	2,38	23,5	Đạt
157	295	121,2	22,2	103,2	3,17	25,6	
158	296	121,4	22,6	119,9	2,88	24,2	Đạt
159	297	119,4	22,2	106,4	2,57	24,9	
160	298	125,6	22,0	132,7	2,88	24,5	
161	299	120,2	21,0	123,6	2,67	22,5	

162	300	118,8	20,2	97,4	5,63	24,6	
163	306	113,8	21,6	117,2	5,22	24,8	
164	308	122,0	22,2	85,2	5,36	23,8	
165	310	120,0	23,6	143,0	2,21	25,3	
166	311	117,6	22,2	117,4	2,85	24,1	Đạt
167	314	121,8	22,0	87,0	5,85	23,3	
168	321	121,8	21,8	118,3	3,97	24,3	Đạt
169	322	124,4	21,8	93,4	3,92	24,5	
170	323	119,6	21,6	128,6	3,90	25,4	Đạt
171	324	119,6	22,0	103,9	2,18	23,6	
172	325	119,4	22,4	120,1	4,36	25,0	Đạt
173	326	107,4	22,4	143,1	3,58	25,1	
174	327	116,4	21,2	134,2	3,58	24,8	
175	332	119,6	21,0	104,3	5,20	24,0	
176	334	118,4	21,6	134,4	3,19	25,1	Đạt
177	336	118,4	24,0	127,3	3,09	26,3	
178	338	119,2	22,0	117,9	4,14	24,7	Đạt
179	341	119,4	21,2	110,0	4,48	25,1	
180	342	119,0	22,4	113,4	6,01	24,2	
181	343	120,2	23,0	103,7	7,59	26,9	
182	344	116,4	22,0	120,5	3,59	24,8	
183	346	114,6	22,2	118,7	5,81	25,2	
184	347	121,0	20,4	105,9	6,45	23,9	
185	348	120,4	23,4	137,9	3,72	25,9	Đạt
186	349	118,4	21,2	124,9	3,79	25,0	
187	350	124,2	22,6	129,1	5,63	22,3	
188	352	114,6	21,8	120,3	4,71	24,2	
189	357	119,4	20,8	108,7	5,36	24,5	
190	358	119,2	22,6	100,6	7,51	24,3	
191	360	120,2	23,2	162,7	1,97	24,8	
192	362	120,8	21,4	116,8	5,94	24,0	
193	364	118,0	20,6	106,8	4,97	23,8	
194	368	120,2	21,2	99,6	5,51	23,9	
195	374	118,0	23,2	163,8	2,83	25,1	
196	376	118,0	23,6	102,0	10,7	25,3	
197	379	125,0	21,4	105,5	6,13	22,3	
198	381	123,4	23,2	108,6	8,88	26,1	
199	388	118,6	20,6	109,5	5,43	25,0	
200	389	120,2	22,6	110,4	5,95	25,6	
202	397	120,2	22,2	110,1	6,20	24,4	
203	398	120,6	21,4	102,6	6,54	27,4	
204	399	118,2	22,6	117,9	6,45	24,9	
205	402	118,2	21,6	98,0	6,12	25,4	
206	403	124,8	23,2	97,5	4,38	24,9	
207	409	121,4	21,0	112,6	2,58	24,9	
208	410	119,2	23,2	136,9	1,54	25,0	

209	411	118,8	21,2	119,4	1,98	24,3	
210	412	118,2	23,2	139,8	3,88	27,0	
211	413	118,4	22,6	150,2	0,91	24,7	
213	424	123,0	22,6	143,3	2,15	24,4	Đạt
214	429	119,4	22,6	120,1	5,13	23,4	Đạt
216	431	121,8	21,6	107,0	3,11	24,7	
217	437	122,8	23,0	157,8	3,77	24,3	
218	438	118,8	23,2	148,5	1,67	23,6	
219	442	118,2	22,2	128,5	2,79	26,7	
220	444	119,0	22,8	149,2	1,98	23,5	
221	447	125,2	23,4	146,9	3,13	25,0	
222	448	123,6	21,6	96,2	3,46	26,7	
223	461	119,0	22,0	146,0	1,75	24,9	
224	465	117,2	23,0	137,7	4,41	24,1	Đạt
225	468	120,8	22,2	136,3	1,80	25,7	
226	476	122,8	23,2	149,6	1,70	26,0	
227	479	119,4	22,2	138,8	3,45	24,7	Đạt
228	483	118,0	22,0	155,4	3,71	24,5	
229	485	122,4	22,2	125,8	9,73	24,9	
230	489	121,4	22,6	93,7	10,1	23,6	
231	500	126,0	22,2	147,0	2,67	23,9	
232	504	125,8	23,8	133,8	4,02	23,9	
233	505	121,8	20,4	71,0	6,29	24,0	
234	508	121,6	21,8	126,4	2,47	25,0	Đạt
Trung bình		120,3	22,4	128,0	3,98	24,4	
Độ lệch chuẩn		3,30	1,01	21,6	1,94	1,07	

Bảng 3.4. Một số đặc tính nông học và thành phần năng suất của lúa Tài nguyên đực của các dòng quan sát - Vụ thứ ba (Vụ mùa 2011)

TT	Mã số cá thể	Chiều cao cây (cm)	Bông /bụi	Chiều dài bông (cm)	Số hạt chắc/ bông	Tỉ lệ hạt lép (%)	Trọng lượng 1000 hạt (g)	Kết quả đánh giá
1	20	127,7	28,1	23,5	115,9	19,5	23,1	Đạt
2	30	127,8	28,0	23,3	120,1	19,3	23,1	Đạt
3	32	127,2	27,7	23,4	120,6	17,8	22,9	Đạt
4	55	125,4	28,3	23,0	116,2	18,8	23,1	Đạt
5	69	126,2	27,9	22,9	120,7	16,9	23,1	Đạt
6	71	125,2	27,8	23,1	119,0	17,9	22,8	Đạt
7	73	125,5	28,2	23,3	120,6	19,3	23,0	Đạt
8	76	125,2	27,8	23,3	116,7	22,1	23,0	Đạt
9	85	127,9	27,7	23,3	116,9	20,1	22,9	Đạt
10	108	127,0	28,3	23,2	116,1	19,2	23,0	Đạt
11	135	125,5	28,2	22,9	115,4	19,7	23,1	Đạt
12	151	126,1	27,8	23,4	118,4	21,0	23,0	Đạt
13	160	131,2	26,0	22,0	106,2	18,5	22,6	

14	161	127,4	27,8	23,0	117,0	18,3	22,7	Đạt
15	163	127,9	27,7	22,9	116,2	18,8	22,9	Đạt
16	177	128,1	28,2	22,9	118,5	18,6	22,9	Đạt
17	181	127,3	28,3	23,4	120,6	19,0	22,9	Đạt
18	183	127,8	27,6	23,2	116,2	19,6	22,8	Đạt
19	193	125,7	28,1	23,2	119,7	19,9	23,1	Đạt
20	195	125,7	28,2	23,1	120,0	18,5	22,9	Đạt
21	200	126,2	27,5	22,9	116,7	17,8	23,0	Đạt
22	206	125,4	28,0	23,4	120,4	19,5	23,1	Đạt
23	209	126,1	28,1	23,2	117,5	21,3	22,9	Đạt
24	214	125,7	28,1	23,3	116,2	22,4	23,0	Đạt
25	226	125,5	28,0	23,2	120,4	18,8	22,8	Đạt
26	232	127,8	27,9	22,8	119,2	16,4	23,0	Đạt
27	239	125,4	28,0	22,9	116,5	18,7	23,1	Đạt
28	261	125,8	28,3	23,0	118,1	17,4	22,9	Đạt
29	263	125,6	27,7	22,9	116,7	19,0	23,1	Đạt
30	272	127,7	27,7	23,3	120,4	19,3	23,1	Đạt
31	285	127,4	27,7	23,3	118,5	18,5	22,8	Đạt
32	294	131,9	27,5	23,2	120,3	19,1	22,9	
33	296	126,0	28,2	23,1	116,6	20,6	23,1	Đạt
34	311	127,1	28,3	23,4	120,1	19,7	23,1	Đạt
35	321	126,1	27,8	22,9	120,4	19,4	23,1	Đạt
36	323	125,6	28,3	23,3	118,6	20,2	23,0	Đạt
37	325	125,6	28,3	23,2	118,1	21,0	23,0	Đạt
38	334	126,0	28,3	23,4	117,0	19,3	23,1	Đạt
39	338	125,8	27,7	22,8	120,1	18,8	23,0	Đạt
40	348	126,5	27,8	23,4	116,3	22,3	23,1	Đạt
41	424	125,7	28,0	23,3	116,0	19,2	23,0	Đạt
42	429	124,8	28,1	23,3	119,1	19,7	23,0	Đạt
43	465	127,8	27,8	23,2	118,8	20,5	22,8	Đạt
44	479	127,2	27,9	23,4	115,6	19,8	22,8	Đạt
45	508	127,6	28,1	22,8	116,4	18,8	22,9	Đạt
Trung bình		126,7	27,9	23,1	117,9	19,3	23,0	
Độ lệch chuẩn		1,44	0,38	0,27	2,51	1,29	0,13	

Phụ lục 4. Một số chỉ tiêu theo dõi trong Hoạt động 2.3 ở Vụ mùa 2009

Bảng 4.1. Trọng lượng 1.000 hạt (g) của các mẫu giống lúa Tài nguyên đục được thu hoạch ở những thời gian và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau ở thời điểm sau khi chế biến

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST(T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	21,4	21,6	23,8	21,1	22,0
P 2	20,5	21,5	21,4	21,6	21,2
P 3	20,9	21,2	21,6	21,9	21,4
P 4	21,3	21,2	21,3	21,2	21,3
P 5	21,0	21,8	21,6	21,2	21,4
P 6	20,9	21,1	20,9	21,2	21,0
P 7	21,5	21,3	20,9	20,6	21,1
P 8	22,1	21,8	21,2	21,1	21,5
P 9	21,6	22,0	20,9	21,4	21,5
Trung bình	21,2	21,5	21,5	21,3	
F (T)	ns				
F (P)	ns				
F (T*P)	ns				
CV (%)	5,14				

+ ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới).

Bảng 4.2. Tỷ lệ dài/rộng của các mẫu giống lúa Tài nguyên đục được thu hoạch ở những thời gian khác nhau và phơi sấy bằng các phương pháp khác nhau ở thời điểm sau khi chế biến

Phương pháp phơi sấy (P)	Thời gian thu hoạch (T)				Trung bình
	25 NST T1)	28 NST(T2)	31 NST(T3)	34 NST(T4)	
P 1	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8
P 2	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8
P 3	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8
P 4	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8
P 5	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8
P 6	2,4	2,7	2,8	2,8	2,7
P 7	2,8	2,2	2,7	2,8	2,6
P 8	2,8	2,2	2,8	2,8	2,6
P 9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,8
Trung bình	2,7	2,6	2,8	2,8	
F (T)	ns				
F (P)	ns				
F (T*P)	ns				
CV (%)	9,33				

+ ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%;

+ Phương pháp phơi sấy: P1: phơi mớ+phơi trên nệm; P2: phơi mớ+phơi trên nền xi măng; P3: phơi mớ+sấy ở 42⁰C; P4: phơi mớ+sấy ở 38⁰C; P5: Suốt và phơi ngay trên nệm; P6: Suốt và phơi trên nền xi măng; P7: Suốt và sấy ở 42⁰C; P8: Suốt và sấy ở 38⁰C và P9: theo tập quán nông dân (Phơi mớ+ phơi trong bao lưới).

Phụ lục 5. Một số chỉ tiêu của Hoạt động 3.1 trong Vụ mùa 2009

Bảng 5.1. Chiều dài bông (cm) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau

Phương pháp cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30x30	30x35	35x35	35x40	40x40	
Cây 1 lần, mạ 50 ngày tuổi	22,4	22,9	23,0	22,6	22,7	22,7
Cây 1 lần, mạ 60 ngày tuổi	22,8	22,8	23,0	22,6	23,1	22,9
Cây 2 lần (lúa cây)	23,0	23,0	23,0	23,1	23,0	23,0
Trung bình	22,7	22,9	23,0	22,8	22,9	
F (A)	ns					
F (B)	ns					
F (AxB)	ns					
CV(%)	1,92					

+Các giá trị trong các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%;

Bảng 5.2. Tỷ lệ hạt chắc/bông (%) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau

Phương pháp cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30x30	30x35	35x35	35x40	40x40	
Cây 1 lần, mạ 50 ngày tuổi	63,1	59,8	61,1	65,1	65,3	62,9
Cây 1 lần, mạ 60 ngày tuổi	61,6	58,3	74,2	62,3	59,5	63,2
Cây 2 lần (lúa cây)	66,9	62,3	61,3	65,1	61,0	63,3
Trung bình	63,8	60,1	65,5	64,2	61,9	
F (A)	ns					
F (B)	ns					
F (AxB)	ns					
CV(%)	13,8					

+Các giá trị trong các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan. ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%;

Bảng 5.3. Tỷ lệ hạt đục (%) của các nghiệm thức lúa Tài nguyên đục được cấy với phương pháp và khoảng cách khác nhau

Phương pháp cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30x30	30x35	35x35	35x40	40x40	
Cây 1 lần, mạ 50 ngày tuổi	78,0	78,3	77,3	79,3	77,7	78,1
Cây 1 lần, mạ 60 ngày tuổi	80,0	78,0	77,7	73,3	78,0	77,4
Cây 2 lần (lúa cây)	77,0	79,0	78,0	79,7	80,7	78,9
Trung bình	78,3	78,4	77,7	77,4	78,8	
F (A)	ns					
F (B)	ns					
F (AxB)	ns					
CV(%)	4,29					

+ Các giá trị trong các nghiệm thức và các giá trị trung bình trong cùng một cột hoặc hàng theo sau cùng mẫu tự thì không khác biệt qua phép thử Duncan. + ns: không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%;.

Phụ lục 6. Một số chỉ tiêu về thí nghiệm phân bón

Bảng 6.1. Số bông/m² của lúa Tài Nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	274,7	291,3	315,3	293,8
60-46-30	281,7	315,3	307,3	301,4
80-30-30	293,3	300,3	318,0	303,9
80-46-30	306,3	272,7	284,0	287,7
100-46-30	346,7	301,0	305,7	318,4
Trung bình	300,9	296,1	306,1	
CV (%)	12,5	12,5	12,5	0,503
LSD _{5%}	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

Bảng 6.2. Số hạt chắc/bông của lúa Tài Nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	60,1	61,7	68,8	63,5
60-46-30	69,2	59,9	73,8	67,6
80-30-30	62,6	75,6	64,9	67,7
80-46-30	70,0	66,5	77,3	71,2
100-46-30	68,1	74,1	66,7	69,6
Nông dân (*)	81,5	65,6	73,7	73,6
Trung bình	66,0	67,6	70,3	
CV (%)	8,6	8,6	8,6	0,10
LSD _{5%}	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

Nghiên thức phân bón của nông dân (125-50-30 kg/ha N-P₂O-K₂O) chỉ tham khảo, không phân tích thống kê

Bảng 6.3. Trọng lượng 1.000 hạt (g) của lúa Tài Nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	21,2	21,2	21,2	21,2
60-46-30	20,8	21,5	21,4	21,2
80-30-30	21,3	21,4	21,0	21,2
80-46-30	21,3	21,3	21,4	21,3
100-46-30	21,0	21,1	20,3	20,8
Trung bình	21,1	21,3	21,1	
CV (%)	2,30	2,30	2,30	0,16
LSD _{5%}	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

Bảng 6.4. Nồng độ đạm trong đất (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	0,12	0,15	0,15	0,14
60-46-30	0,11	0,13	0,13	0,12
80-30-30	0,10	0,12	0,14	0,12
80-46-30	0,12	0,11	0,15	0,13
100-46-30	0,14	0,18	0,10	0,13
<i>Nông dân (*)</i>	0,12	0,13	0,13	0,13
Trung bình	0,13	0,13	0,13	
CV (%)	6,5	6,5	6,5	0,001
LSD _{5%}	0,01	0,01	0,01	0,01

Bảng 6.5. Nồng độ đạm trong hạt (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	1,17	1,03	1,08	1,10
60-46-30	1,01	1,04	0,87	0,97
80-30-30	1,06	0,89	0,98	0,98
80-46-30	1,03	1,06	1,06	1,05
100-46-30	1,09	1,12	1,13	1,11
<i>Nông dân (*)</i>	0,98	1,04	1,02	1,01
Trung bình	1,07	1,03	1,03	
CV (%)	1,6	1,6	1,6	
LSD _{5%}	0,03	0,03	0,03	

Bảng 6.6. Nồng độ đạm trong rơm (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	0,43	0,36	0,44	0,41
60-46-30	0,48	0,49	0,43	0,47
80-30-30	0,43	0,52	0,46	0,47
80-46-30	0,48	0,46	0,47	0,47
100-46-30	0,48	0,53	0,42	0,48
<i>Nông dân (*)</i>	0,53	0,48	0,45	0,48
Trung bình	0,46	0,47	0,44	
CV (%)	2,50	2,50	2,50	
LSD _{5%}	0,02	0,02	0,02	

Bảng 6.7. Nồng độ lân trong đất (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	0,05	0,06	0,05	0,05
60-46-30	0,03	0,07	0,05	0,05
80-30-30	0,05	0,05	0,05	0,05
80-46-30	0,05	0,05	0,06	0,05
100-46-30	0,06	0,05	0,04	0,05
<i>Nông dân (*)</i>	0,05	0,05	0,05	0,05
Trung bình	0,05	0,05	0,05	
CV (%)	7,2	7,2	7,2	0,03
LSD _{5%}	0,06	0,06	0,06	0,04

Bảng 6.8. Nồng độ lân trong hạt (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	0,15	0,20	0,25	0,20
60-46-30	0,32	0,20	0,18	0,23
80-30-30	0,23	0,26	0,24	0,24
80-46-30	0,24	0,25	0,21	0,24
100-46-30	0,19	0,22	0,27	0,23
<i>Nông dân (*)</i>	0,26	0,24	0,28	0,26
Trung bình	0,23	0,22	0,23	
CV (%)	12,3	12,3	12,3	
LSD _{5%}	0,05	0,05	0,05	0,03

Bảng 6.9. Nồng độ lân trong rơm (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	0,03	0,04	0,04	0,04
60-46-30	0,05	0,04	0,04	0,04
80-30-30	0,05	0,04	0,04	0,04
80-46-30	0,05	0,04	0,04	0,04
100-46-30	0,06	0,04	0,04	0,05
<i>Nông dân (*)</i>	0,06	0,04	0,05	0,05
Trung bình	0,05	0,04	0,04	
CV (%)	11,5	11,5	11,5	0,01
LSD _{5%}	0,01	0,01	0,01	0,01

Bảng 6.10. Nồng độ kali trong đất (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	1,56	1,60	1,41	1,52
60-46-30	1,25	1,66	1,40	1,43
80-30-30	1,48	1,39	1,54	1,47
80-46-30	1,63	1,51	1,63	1,59
100-46-30	1,52	1,32	1,44	1,43
<i>Nông dân (*)</i>	1,98	1,76	1,42	1,72
Trung bình	1,52	1,49	1,46	
CV (%)	7,4	7,4	7,4	0,02
LSD _{5%}	0,18	0,18	0,18	0,11

Bảng 6.11. Nồng độ kali trong hạt (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	0,02	0,02	0,05	0,03
60-46-30	0,06	0,03	0,04	0,04
80-30-30	0,03	0,04	0,04	0,03
80-46-30	0,05	0,04	0,03	0,04
100-46-30	0,02	0,03	0,06	0,04
<i>Nông dân (*)</i>	0,04	0,03	0,05	0,04
Trung bình	0,04	0,03	0,04	
CV (%)	12,0	12,0	12,0	
LSD _{5%}	0,01	0,01	0,01	0,01

Bảng 6.12. Nồng độ kali trong rơm (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 1 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	1,05	1,23	1,05	1,11
60-46-30	1,06	1,04	1,39	1,17
80-30-30	1,19	1,05	1,21	1,15
80-46-30	1,25	1,12	1,25	1,21
100-46-30	1,45	1,09	1,30	1,28
<i>Nông dân (*)</i>	1,23	1,21	1,16	1,20
Trung bình	1,20	1,11	1,24	
CV (%)	2,1	2,1	2,1	
LSD _{5%}	0,04	0,04	0,04	0,02

Bảng 6.13. Số bông/m² của lúa Tài Nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	316,3	320,7	333,3	323,4
70-30-30	259,3	309,0	298,7	289,0
70-40-30	277,3	297,7	344,3	306,4
80-40-30	296,0	262,3	334,3	297,6
100-46-60	310,3	323,7	331,7	321,9
Trung bình	291,9	302,7	328,5	
CV (%)	13,0	13,0	13,0	
LSD _{5%}	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

Bảng 6.14. Số hạt chắc/bông của lúa Tài Nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	65,4	80,0	70,5	72,0
70-30-30	74,1	80,9	73,5	76,2
70-40-30	82,3	70,5	79,7	77,5
80-40-30	86,6	84,3	75,7	82,2
100-46-60	80,5	80,2	73,6	78,1
60-30-30	77,8	79,2	74,6	
Trung bình	11,1	11,1	11,1	
CV (%)	65,4	80,0	70,5	72,0
LSD _{5%}	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

Bảng 6.15. Trọng lượng 1.000 hạt (g) của lúa Tài Nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 30	30 x 35	35 x 35	
60-30-30	21,3	20,9	21,3	21,2
70-30-30	20,1	21,4	21,7	21,1
70-40-30	21,1	21,1	20,8	21,0
80-40-30	21,4	21,3	21,0	21,3
100-46-60	21,1	21,3	21,3	21,24
Trung bình	21,0	21,2	21,2	
CV (%)	2,4	2,4	2,4	0,82
LSD _{5%}	ns	ns	ns	ns

ns: không có ý nghĩa thống kê theo t-test ở mức ý nghĩa 5%

Bảng 6.16. Nồng độ đạm trong đất (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân	Khoảng cách cấy (cm)	Trung bình
----------	----------------------	------------

bón(N-P₂O₅-K₂O)	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	0,10	0,09	0,12	0,10
70-30-30	0,09	0,12	0,10	0,10
70-40-30	0,09	0,14	0,10	0,11
80-40-30	0,10	0,12	0,13	0,12
100-46-60	0,12	0,12	0,12	0,12
<i>Nông dân (*)</i>	0,14	0,13	0,12	0,13
Trung bình	0,10	0,12	0,12	0,11
CV (%)	3,7	3,7	3,7	
LSD _{5%}	0,01	0,01	0,01	0,01

Bảng 6.17. Nồng độ đạm trong hạt (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P₂O₅-K₂O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	0,93	0,92	0,96	0,94
70-30-30	1,08	0,93	1,00	1,00
70-40-30	0,89	0,95	1,06	0,97
80-40-30	1,09	0,99	1,05	1,05
100-46-60	1,00	1,08	1,04	1,04
<i>Nông dân (*)</i>	1,02	0,98	0,96	0,98
Trung bình	1,00	0,98	1,02	1,00
CV (%)	2,6	2,6	2,6	
LSD _{5%}	0,04	0,04	0,04	0,03

Bảng 6.18. Nồng độ đạm trong rơm (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P₂O₅-K₂O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	0,48	0,42	0,46	0,45
70-30-30	0,52	0,45	0,55	0,51
70-40-30	0,44	0,47	0,45	0,45
80-40-30	0,50	0,52	0,21	0,41
100-46-60	0,48	0,52	0,47	0,49
<i>Nông dân (*)</i>	0,46	0,48	0,5	0,48
Trung bình	0,49	0,45	0,45	0,46
CV (%)	15,4	15,4	15,4	0,06
LSD _{5%}	0,12	0,12	0,12	0,07

Bảng 6.19. Nồng độ lân trong đất (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón	Khoảng cách cấy (cm)	Trung bình
---------------------	-----------------------------	-------------------

(N-P₂O₅-K₂O)	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	0,03	0,04	0,05	0,04
70-30-30	0,03	0,05	0,06	0,05
70-40-30	0,04	0,05	0,05	0,05
80-40-30	0,05	0,05	0,05	0,05
100-46-60	0,04	0,06	0,05	0,05
<i>Nông dân (*)</i>	0,07	0,05	0,05	0,06
Trung bình	0,04	0,05	0,05	0,47
CV (%)	5,1	5,1	5,1	
LSD _{5%}	0,04	0,04	0,04	0,02

Bảng 6.20. Nồng độ lân trong hạt (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P₂O₅-K₂O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	0,12	0,09	0,11	0,11
70-30-30	0,11	0,08	0,13	0,11
70-40-30	0,11	0,12	0,13	0,13
80-40-30	0,12	0,13	0,09	0,10
100-46-60	0,09	0,14	0,13	0,12
<i>Nông dân (*)</i>	0,09	0,12	0,11	0,11
Trung bình	0,11	0,11	0,11	0,11
CV (%)	8,1	8,1	8,1	
LSD _{5%}	0,02	0,02	0,02	0,008

Bảng 6.21. Nồng độ lân trong rơm (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P₂O₅-K₂O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	0,05	0,05	0,17	0,09
70-30-30	0,05	0,05	0,05	0,05
70-40-30	0,05	0,21	0,05	0,10
80-40-30	0,04	0,24	0,20	0,16
100-46-60	0,18	0,05	0,05	0,09
<i>Nông dân (*)</i>	0,05	0,08	0,07	0,07
Trung bình	0,08	0,12	0,10	0,10
CV (%)	125	125	125	0,45
LSD _{5%}	0,21	0,21	0,21	0,12

Bảng 6.22. Nồng độ kali trong đất (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P₂O₅-K₂O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	

60-30-30	1,04	1,30	1,51	1,28
70-30-30	1,36	1,47	1,46	1,43
70-40-30	1,22	1,51	1,39	1,37
80-40-30	1,30	1,54	1,74	1,53
100-46-60	1,61	1,73	1,51	1,61
<i>Nông dân (*)</i>	1,79	1,65	1,51	1,65
Trung bình	1,31	1,51	1,52	1,48
CV (%)	2,2	2,2	2,2	
LSD _{5%}	0,05	0,05	0,05	0,03

Bảng 6.23. Nồng độ kali trong hạt (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	0,05	0,03	0,03	0,04
70-30-30	0,05	0,03	0,05	0,04
70-40-30	0,06	0,05	0,06	0,05
80-40-30	0,04	0,05	0,04	0,04
100-46-60	0,03	0,06	0,05	0,05
<i>Nông dân (*)</i>	0,03	0,05	0,06	0,05
Trung bình	0,05	0,04	0,04	0,04
CV (%)	15,1	15,1	15,1	
LSD _{5%}	0,01	0,01	0,01	0,01

Bảng 6.24. Nồng độ kali trong rơm (%) của lúa Tài nguyên đục cấy 2 lần với khoảng cách và mức phân bón khác nhau-Vụ mùa 2009

Mức phân bón (N-P ₂ O ₅ -K ₂ O)	Khoảng cách cấy (cm)			Trung bình
	30 x 35	35 x 35	35 x 40	
60-30-30	1,23	1,24	1,49	1,32
70-30-30	1,25	1,09	1,27	1,21
70-40-30	1,30	1,15	1,15	1,20
80-40-30	1,17	1,39	1,27	1,27
100-46-60	1,31	1,34	1,33	1,33
<i>Nông dân (*)</i>	1,23	1,42	1,26	1,30
Trung bình	1,25	1,24	1,30	1,26
CV (%)	5,6	5,6	5,6	
LSD _{5%}	0,12	0,12	0,12	0,07

Bảng 6.25. Số bông/m² của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Nghịệm thức	Số bông/m ²		Trung bình
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	
T1: (80-46-30)	412	343	378
T2: (100-46-30)	376	357	368

T3: (120-46-30)	391	395	393
T4: (120-46-60)	343	402	373
Trung bình	381	374	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %		50,59	

Bảng 6.26. Tỷ lệ hạt chắc/bông (%) của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Tỷ lệ hạt chắc/bông (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	94,2	93,0	93,6 a
T2: (100-46-30)	93,5	91,5	92,5 ab
T3: (120-46-30)	92,6	93,0	92,8 ab
T4: (120-46-60)	91,6	90,3	90,9 b
Trung bình	93,0	91,9	
LSD _{5%}	ns	ns	1,89
CV %	2,0		

Bảng 6.27. Trọng lượng 1000 hạt chắc (g) của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Trọng lượng 1000 hạt (g)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	24,4	24,4	24,4
T2: (100-46-30)	25,0	24,1	24,5
T3: (120-46-30)	24,5	24,6	24,6
T4: (120-46-60)	24,9	24,6	24,8
Trung bình	24,7	24,4	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %		2,7	

Bảng 6.28. Hàm lượng đạm (%) trong hạt của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Hàm lượng đạm (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	1,08	1,09	1,08
T2: (100-46-30)	1,08	1,06	1,07
T3: (120-46-30)	1,04	1,07	1,06
T4: (120-46-60)	1,08	1,09	1,08
Trung bình	1,07	1,08	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	4,2	4,2	1,6

Bảng 6.29. Hàm lượng lân (%) trong hạt của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Hàm lượng lân trong hạt (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	0,14	0,13	0,14
T2: (100-46-30)	0,12	0,14	0,13
T3: (120-46-30)	0,11	0,12	0,12
T4: (120-46-60)	0,12	0,13	0,12
Trung bình	0,13	0,13	0,13
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	9,7	9,7	10,1

Bảng 6.30. Hàm lượng kali (%) trong hạt của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Hàm lượng kali (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	0,070	0,062	0,066
T2: (100-46-30)	0,056	0,073	0,064
T3: (120-46-30)	0,047	0,051	0,049
T4: (120-46-60)	0,052	0,051	0,052
Trung bình	0,056	0,059	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV	26,9	23,9	23,3

Bảng 6.31. Hàm lượng đạm (%) trong rơm của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Hàm lượng đạm (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	0,42	0,50	0,46
T2: (100-46-30)	0,51	0,43	0,47
T3: (120-46-30)	0,54	0,46	0,50
T4: (120-46-60)	0,45	0,48	0,46
Trung bình	0,48	0,47	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	14,4	14,4	13,6

Bảng 6.32. Hàm lượng lân trong rơm (%) của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Hàm lượng lân trong rơm (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	0,08	0,09	0,09
T2: (100-46-30)	0,09	0,08	0,09

T3: (120-46-30)	0,10	0,08	0,09
T4: (120-46-60)	0,09	0,09	0,09
Trung bình	0,09	0,09	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	21,0	21,0	17,0

Bảng 6.33. Hàm lượng kali (%) trong rơm của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Hàm lượng kali (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	0,80	0,78	0,79
T2: (100-46-30)	0,78	0,73	0,76
T3: (120-46-30)	0,79	0,74	0,77
T4: (120-46-60)	0,79	0,79	0,79
Trung bình	0,79	0,759	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	8,3	8,3	9,8

Bảng 6.34. Đạm tổng số (%) trong đất thí nghiệm của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Đạm tổng số (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	0,13	0,11	0,12
T2: (100-46-30)	0,12	0,12	0,12
T3: (120-46-30)	0,12	0,11	0,12
T4: (120-46-60)	0,12	0,12	0,12
Trung bình	0,12	0,12	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	27,9	27,9	16,8

Bảng 6.35. Lân hữu dụng (ppm) trong đất thí nghiệm của lúa Tài nguyên đục ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Nghiem thức	Lân hữu dụng (ppm)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	91,0	70,0	80,5
T2: (100-46-30)	98,0	91,0	94,5
T3: (120-46-30)	94,5	73,5	84,0
T4: (120-46-60)	80,5	80,5	80,5
Trung bình	91,0	78,5	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	21,6	21,6	29

Bảng 6.36. Lân tổng số (%) trong đất thí nghiệm của lúa Tài nguyên đực ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Lân tổng số (%)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	0,05	0,07	0,06
T2: (100-46-30)	0,07	0,06	0,06
T3: (120-46-30)	0,07	0,07	0,07
T4: (120-46-60)	0,06	0,07	0,07
Trung bình	0,06	0,07	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	19,4	19,4	14,4

Bảng 6.37. Lân hữu dụng (ppm) trong đất thí nghiệm của lúa Tài nguyên đực ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Lân hữu dụng (ppm)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	10,37	9,87	10,12
T2: (100-46-30)	9,86	11,42	10,64
T3: (120-46-30)	9,38	9,84	9,61
T4: (120-46-60)	9,83	10,14	9,99
Trung bình	9,86	10,32	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	7,7	7,7	14,8

Bảng 6.38. Kali tổng số (ppm) trong đất thí nghiệm của lúa Tài nguyên đực ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Kali tổng số (ppm)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	1,126	1,316	1,221
T2: (100-46-30)	1,215	1,152	1,183
T3: (120-46-30)	1,101	1,235	1,168
T4: (120-46-60)	1,064	1,236	1,150
Trung bình	1,127	1,235	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	7,6	7,6	13,2

Bảng 6.39. Kali hữu dụng (ppm) trong đất thí nghiệm của lúa Tài nguyên đực ở các mức phân bón khác nhau trong Vụ mùa 2010

Thí nghiệm	Kali hữu dụng (ppm)		
	S1 (30 x 30 cm)	S2 (35 x 35 cm)	Trung bình
T1: (80-46-30)	81,9	141,9	111,9
T2: (100-46-30)	61,0	129,4	95,2
T3: (120-46-30)	63,7	83,4	73,6

T4: (120-46-60)	88,2	65,5	76,9
<i>Trung bình</i>	73,7	105,0	
LSD _{5%}	ns	ns	ns
CV %	18,9	18,9	16,3

BÁO CÁO KẾT QUẢ LỚP TẬP HUẤN

- Thời gian: Từ 7h30' đến 17h15' ngày 06 tháng 07 năm 2011.
- Địa điểm: Tạ Hội trường UBND xã Hưng Hội, huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu
- Thành phần tham gia lớp tập huấn :
 - Ông: Đặng Văn Xê, Trưởng Phòng NN&PTNT huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu
 - Ông: Dương Minh Viễn, Phó trưởng Phòng NN&PTNT huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu
 - Ông: Tô Thanh Hải, Trạm trưởng Trạm Khuyến nông-khuyến ngư huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu
 - Ông: Trần Ngọc Thạch, Trưởng phòng Phòng TNTT, Viện Lúa ĐBSCL
 - Ông: Huỳnh Văn Nghiệp trưởng bộ môn Công nghệ hạt giống Viện lúa ĐBSCL
 - Ông: Cao Văn Phụng trưởng bộ môn Khoa học đất Viện Lúa ĐBSCL
 - Ông: Hoàng Đình Định phó trưởng bộ môn Bệnh cây Viện Lúa ĐBSCL
 - Ông: Phạm Trung Kiên nghiên cứu viên Viện Lúa ĐBSCL

Cùng với 50 bà con nông dân tham gia sản xuất lúa Tài nguyên đục tại địa phương, trong số này có rất nhiều bà con nông dân là người dân tộc.

- Nội dung tập huấn: “Tập huấn quy trình canh tác, sản xuất hạt giống và phục tráng giống lúa Tài nguyên đục”.

Phát biểu của lãnh đạo địa phương về mục đích và ý nghĩa và tầm quan trọng của buổi tập huấn có tác động tích cực tới sản xuất của bà con.

Buổi tập huấn được chính thức bắt đầu lúc 8h00' ngày 06 tháng 07 năm 2011.

- + Bài 1: Quy trình phục tráng và kỹ thuật sản xuất hạt giống lúa Tài nguyên đục do ThS. Huỳnh Văn Nghiệp trình bày.
- + Bài 2: Quản lý sâu bệnh hại trên lúa Tài nguyên đục do ThS. Hoàng Đình Định trình bày.
- + Bài 3: Quản lý phân bón trên lúa Tài nguyên đục do TS. Cao Văn Phụng trình bày.
- + Bài 4: Quy trình canh tác và quản lý phân bón thuốc bảo vệ thực vật tổng hợp trên lúa Tài nguyên đục do TS. Trần Ngọc Thạch trình bày.

Các bài giảng được sắp xếp khoa học và hợp lý, trong quá trình giảng dạy các giảng viên khéo léo kết hợp thảo luận giữa các học viên làm bài giảng thêm lôi cuốn thu hút sự chú ý của các học viên vào bài giảng của mình.

Các học viên chăm chú nghe giảng và có thảo luận những vấn đề gặp phải trong sản xuất lúa Tài nguyên đục tại địa phương và được nhà khoa học và các cán bộ kỹ thuật địa phương giải đáp tận tình.

Một số ý kiến của bà con mong muốn các nhà khoa học cung cấp giống lúa Tài nguyên đục phục tráng có chất lượng ổn định và mở rộng thị trường tiêu thụ để đảm bảo đầu ra cho sản phẩm để bà con yên tâm sản xuất.

Buổi tập huấn kết thúc lúc 17h15' ngày 06 tháng 07 năm 2011.

Vĩnh Lợi, ngày 07 tháng 07 năm 2011

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

NGƯỜI VIẾT BÁO CÁO

TS. Trần Ngọc Thạch

KS. Phạm Trung Kiên

BÁO CÁO KẾT QUẢ LỚP TẬP HUẤN

- Thời gian: Từ 7h30' đến 17h15' ngày 07 tháng 07 năm 2011.
- Địa điểm: Tại Hội trường Trạm Khuyến Nông-Khuyến Ngư, huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng
- Thành phần tham gia lớp tập huấn :

Ông: Nguyễn Văn Ninh trưởng Phòng Nông Nghiệp huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng

Ông: Trần Trang Nhã phó trưởng Trạm Khuyến Nông-Khuyến Ngư huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng

Ông: Phạm Minh Sang, Trưởng Trại giống Lúa Cá huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng

Ông: Trần Ngọc Thạch, Viện Lúa ĐBSCL

Ông: Huỳnh Văn Nghiệp, Viện lúa ĐBSCL

Ông: Cao Văn Phụng, Viện Lúa ĐBSCL

Ông: Hoàng Đình Định, Viện Lúa ĐBSCL

Ông: Phạm Trung Kiên, Viện Lúa ĐBSCL

Cùng với 50 bà con nông dân tham gia sản xuất lúa Tài nguyên đục tại địa phương, trong số này có rất nhiều bà con nông dân là người dân tộc.

Nội dung tập huấn: “Tập huấn quy trình canh tác, sản xuất hạt giống và phục tráng giống lúa Tài nguyên đục”.

Phát biểu của lãnh đạo địa phương về mục đích và ý nghĩa và tầm quan trọng của buổi tập huấn có tác động tích cực tới sản xuất của bà con.

Buổi tập huấn được chính thức bắt đầu lúc 8h00' ngày 07 tháng 07 năm 2011.

Bài 1: Quy trình phục tráng và kỹ thuật sản xuất hạt giống lúa Tài nguyên đục do ThS. Huỳnh Văn Nghiệp trình bày.

Bài 2: Quản lý sâu bệnh hại trên lúa Tài nguyên đục do ThS. Hoàng Đình Định trình bày.

Bài 3: Quản lý phân bón trên lúa Tài nguyên đục do TS. Cao Văn trình bày.

Bài 4: Quy trình canh tác và quản lý phân bón thuốc bảo vệ thực vật tổng hợp trên lúa Tài nguyên đục do TS. Trần Ngọc Thạch trình bày.

Trong quá trình trình bày, học viên chăm chú nghe giảng và rất mạnh dạn nêu lên những vướng mắc của mình gặp phải trong sản xuất. Những câu hỏi mà bà con đặt ra được các nhà khoa học và các cán bộ kỹ thuật địa phương giải đáp tận tình.

Một số ý kiến của bà con mong muốn các nhà khoa học làm sao để chọn ra được giống lúa Tài nguyên đực cho năng suất cao, đảm bảo chất lượng giá thành, đầu ra cho sản phẩm ổn định để bà con yên tâm sản xuất.

Buổi tập huấn kết thúc lúc 17h15' ngày 07 tháng 07 năm 2011.

Thanh Trị ngày 08 tháng 07 năm 2011

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI

NGƯỜI VIẾT BÁO CÁO

TS. Trần Ngọc Thạch

KS. Phạm Trung Kiên

MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỤ MÙA 2009



MỘT SỐ HÌNH ẢNH VỤ MÙA 2010







Ghi chú:

- Hình đầu tiên: Thành viên Hội đồng khoa học Viện Lúa đi kiểm tra việc triển khai thí nghiệm tại TT. Phú Lộc, huyện Thanh Trì, tỉnh Sóc Trăng
- Các hình tiếp theo: các thí nghiệm được triển khai.

MỘT SỐ HOẠT ĐỘNG TRONG VỤ MÙA 2011

1. Tập huấn quy trình canh tác và nhân giống

1.1. Tại huyện Vĩnh Lợi, tỉnh Bạc Liêu





Ghi chú:

- Hình 1 và 2: Cán bộ kỹ thuật của Viện Lúa ĐBSCL trình bày qui trình canh tác và nhân giống lúa Tài nguyên đực cho bà con nông dân.
- Hình 3: Quan cảnh của buổi tập huấn.
- Hình 4: Nông dân tham gia ý kiến thảo luận trong buổi tập huấn.

1.2. Tại huyện Thanh Trị, tỉnh Sóc Trăng





4



Ghi chú:

- Hình 1 và 4: Quan cảnh của buổi tập huấn.
- Hình 2 và 3: Cán bộ kỹ thuật của Viện Lúa ĐBSCL trình bày quy trình canh tác và nhân giống lúa Tài nguyên đục cho bà con nông dân.

2. Một số hình ảnh thí nghiệm triển khai và tham quan hội thảo đầu bờ



