

NGHIÊN CỨU CÁC BIỆN PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT GIỐNG LÚA MÙA ĐẶC SẢN TẠI NGUYÊN ĐỤC CHO TỈNH SÓC TRĂNG VÀ BẠC LIÊU

Trần Ngọc Thạch, Cao Văn Phụng, Huỳnh Văn Nghiệp,
Hoàng Đình Định và Phạm Trung Kiên
Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long

SUMMARY

Improving cultivation effectiveness of Tai Nguyen duc, a local rice variety in Soc Trang and Bac Lieu province

Tai Nguyen Duc is a traditional local rice variety, which is well-known for its good cooking quality. Although, there have been some improvements and success, the cultivation of this variety in Bac Lieu and Soc Trang province, still faces some obstacles, especially in term of good quality seed and cultivation technique. The project, entitled "Improving cultivation effectiveness of Tai Nguyen duc, a local rice variety in Soc Trang and Bac Lieu province" was carried out in 2009-2011 with the aims to improve cultivation efficiency and increase the income for farmers growing Tai Nguyen duc variety in Bac Lieu and Soc Trang provinces.

The project had 04 activities and achieved the following results:

1/200 farmers growing Tai Nguyen duc rice variety in Vinh Loi district (Bac Lieu province) and Thanh Tri district (Soc Trang province) were interviewed for the variety's description, growing technique, marketing the product etc. The information was subsequently used for the variety restoration and improving its cultivation technique.

2/Successfully restored the variety, which has a uniform morphology and 11.6 % higher yield, but without "red rice" and improved grain quality.

3. An improved cultivation technique was proposed for the restored Tai Nguyen duc variety as the followings:

- Sowing in July-August; using 30-45 days-old seedlings for first planting with spacing of 25x25cm; uprooting the seedlings, splitting tillers in 4-5 parts and replanting with spacing of 30x30cm in September-October; harvesting in January-February of the following year.

- Fertilizer: 80-100 kg N, 40-50 kg P₂O₅ và 30 kg K₂O per 01 ha.

- Plant protection: using bioproducts such as Ometar for brown plant hoppers, Egle 20 EC for stem borer, Supermil 40SL for blast and Validacin 50L for sheath blight.

4. The new restored Tai Nguyen duc variety and improved cultivation technique were applied for 04 ha demonstration plots in Vinh Loi district (Bac Lieu province) and Thanh Tri district (Soc Trang province).

- For demonstration plot of the new cultivation technique: yielded 6.84 t/ha or 9.05% higher and increased income of 5,272,000 VND/ha or 12.6% higher as compared to the farmer's check due to higher yield and saving fertilizers, insecticides and pesticides.

- For demonstration plot of seed production: yielded 6.76 t/ha or 7.28% higher and increased income of 5,316,000 VND or 13.7% higher compared to the farmer's check due to higher yield and saving fertilizers, insecticides and pesticides.

5/. 122 farmers and local extension workers were trained for the new cultivation technique of restored Tai Nguyen duc variety, restoration technique for rice varieties, rice seed production technique.

6/One article was published in Journal of Vietnam Agricultural Science and Technology No. 3/2012, p. 50-55.

7. 01 MSc student was trained in Can Tho University.

The project achieved all of the objectives as well as outcome, some of them such the number of trained farmers and graduate students were higher than required.

Keywords: Rice, traditional, Tai Nguyen duc, cultivation technique, improve, seed production, good cooking, Soc Trang, Bac Lieu

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 mẫn cảm với quang kỳ, các địa phương trong vùng vẫn còn duy trì một số diện tích trồng các giống lúa mùa đặc sản 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 sữ) 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. Bởi đây là giống lúa mùa địa phương mẫn 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. 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 họ sống ở vùng sâu và vùng khó khăn của hai tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng.

Với mục tiêu giúp 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 đề tài đã được tiến hành.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống lúa Tài nguyên đục cùng với các loại phân bón, hóa chất, 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 phục vụ cho việc phân tích phẩm chất hạt giống, phẩm chất gạo của lúa Tài nguyên đục và phân tích các chỉ tiêu trong đất cũng như cây trồng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Điều tra và phỏng vấn nông dân về tình hình canh tác, sản xuất và tiêu thụ; thu thập mẫu lúa Tài nguyên đục tại tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng

- 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 theo bộ câu hỏi.

- 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; 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.

- 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 có nguồn độc lập.

2.2.2. Phương pháp đánh giá chất lượng hạt giống

Phương pháp đánh giá 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.

2.2.3. Phương pháp đánh giá chất lượng gạo

Chất lượng gạo của các mẫu giống được đánh giá theo phương pháp của IRRI (1988).

2.2.4. Phương pháp phục tráng giống lúa

Công tác phục tráng giống sẽ được tiến hành theo Tiêu chuẩn ngành 10 TCN-395-2006 và được tiến hành trong ba vụ.

2.2.5. Kỹ thuật canh tác và chăm sóc lúa:

Ngoại trừ các thí nghiệm liên quan đến phương pháp cấy và tuổi mạ, giống được nảy mầm, gieo trên nương mạ và cây trực tiếp một lần theo lịch xuống giống Tài nguyên đục của địa phương với khoảng cách cây là 30 × 30cm với số lượng 1 tép/bụi, mỗi dòng cách nhau 60cm.

Phân bón: Ngoại trừ các thí nghiệm phân bón, lượng phân bón sử dụng là 80kg N, 40kg P₂O₅ và 20kg K₂O/ha và được chia làm 3 thời điểm: Lần 1: 1-2 tuần sau khi cấy với 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 trở với ¼ lượng phân đạm, phân P và K còn lại.

Sâu, bệnh và nước: Ngoại trừ các thí nghiệm liên quan đến phòng trừ sâu bệnh, thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng theo khuyến cáo của địa phương. Nước được giữ liên tục trong ruộng lúa với mực nước sâu 5cm và rút khô nước khi lúa ngập sừa.

2.2.6. Phương pháp đánh giá các chỉ tiêu nông học và hình thái

- Các chỉ tiêu hình thái của giống 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).

2.2.7. Phương pháp đánh giá sâu bệnh trên đồng ruộng

Tình hình sâu bệnh được đánh giá theo phương pháp của Savary (1996), cụ thể là quan sát và đếm tỷ lệ lá bị bệnh đạo ôn, tỷ lệ chồi bị bệnh khô vằn trên ruộng thí nghiệm ở các thời điểm 15, 30, 45, 60, 75 và 90 ngày sau cấy.

Đối với rầy nâu: Dùng khay nhựa kích thước 25 × 30cm 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.

2.2.8. Phương pháp xây dựng mô hình thực nghiệm canh tác giống lúa Tài nguyên đục

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. Cuối vụ kết hợp tổ chức hội thảo đầu bờ để đánh giá hiệu quả của mô hình.

2.2.9. Phương pháp phân tích thống kê

Các số liệu thu thập được phân tích thống kê bằng phần mềm Excel và SPSS ver.15.1

thông qua phân tích ANOVA và phép thử Duncan hoặc LSD để so sánh sự khác biệt (Gomez và Gomez, 1983).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

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

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

Kết quả thu thập số liệu thứ cấp cho thấy tại Bạc Liêu trong giai đoạn 2007 - 2008 diện tích trồng lúa vụ Mùa chiếm khoảng trên 60.000ha và tập trung chủ yếu ở ba huyện là Hồng Dân, Phước Long và Vĩnh Lợi, trong đó lúa Tài nguyên đục được gieo trồng chủ yếu tại Vĩnh Lợi. Năng suất trung bình của các giống lúa mùa này từ 4,20 - 5,00 tấn/ha.

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

3.1.2. Thông tin về nông hộ trồng lúa Tài nguyên đục

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, phần lớn có diện tích canh tác lúa Tài nguyên đục từ 1 - 2 ha/hộ (41% nông hộ), trong đó nông dân ở huyện Vĩnh Lợi có nhiều kinh nghiệm hơn trong việc trồng lúa Tài nguyên đục so với nông dân ở huyện Thạnh Trị.

3.1.3. Giống và quy trình nhân, bảo quản hạt giống

Phần lớn (92%) các hộ 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. 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%) do đó chất lượng giống tốt hơn. Theo bà con ở đây, tỷ lệ đục đặc trưng của giống sẽ giảm sau khi trồng liên tục 2 - 3 vụ với nguồn giống tự giữ.

Kết quả này cho thấy, ngoài điều kiện tự nhiên của huyện Thanh Trì làm ảnh hưởng đến chất lượng giống thì kinh nghiệm làm lúa Tàì 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.

3.1.4. Kỹ thuật canh tác

- Phương pháp cấy và thời vụ:

Kết quả điều tra cho thấy lúa Tàì 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 dòn (81%) và thời vụ bắt đầu từ khoảng 1/6 đến 15/7 âm lịch.

- Chuẩn bị đất cấy và quản lý nước, 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 trực 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 5cm và chỉ rút nước còn 2 - 3cm hoặc rút khô trong giai đoạn chín. Việc quản lý cỏ dại trong ruộng lúa Tàì nguyên đục là thuận lợi thông qua làm đất kết hợp với quản lý nước hoặc dùng thuốc diệt cỏ.

- Quản lý phân bón:

Trong quản lý phân bón của lúa Tàì 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 (86 - 93%), rất ít số nông dân phỏng vấn cho biết chỉ bón 1 - 2 lần hoặc trên 4 lần.

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, 73,5% nông dân bón phân đợt 2 vào tuần thứ 5 - 8 và 96,5% nông dân bón phân đợt 3 vào tuần thứ 12 - 14 sau khi cấy.

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

Lượng phân sử dụng, nông dân được phỏng vấn cho biết là khoảng 83 - 88kg N, 44 - 51kg P₂O₅ và 17 - 25kg K₂O cho 1ha, chủ yếu dưới dạng các loại phân hóa học như urê, 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 Tàì 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. Có sự khác biệt giữa hai địa phương là bệnh đốm nâu và vàng lùn, lùn xoắn lá nhiều hơn ở huyện Thanh Trì, nhưng bệnh lem lép hạt ở huyện Thanh Trì lại ít hơn so với ở huyện Vĩnh Lợi. Trong các loại bệnh thì gây thiệt hại chính ở cả hai địa phương trên ruộng lúa Tàì nguyên đục là đạo ôn và 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 Tàì nguyên đục và tiếp đến là sâu đục thân và sâu cuốn lá.

Việc quản lý sâu bệnh hại chính trên ruộng lúa Tàì 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.

3.1.5. Thu hoạch, bảo quản và tiêu thụ sản phẩm

Lúa Tàì nguyên đục được 91% nông dân tại huyện Vĩnh Lợi và Thanh Trì cho biết là thu hoạch tập trung từ 1 - 20 tháng Giêng (âm lịch). Việc thu hoạch lúa Tàì nguyên đục được tiến hành khi lúa chín từ 76 - 95%, riêng ở huyện Thanh Trì 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, việc sử dụng máy gặt đập liên hợp trong thu hoạch lúa Tàì nguyên đục chỉ gặp ở huyện Thanh Trì, nhưng với tỷ 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 phân lớn, chỉ giữ lại một ít cho tiêu thụ trong gia đình.

Trong tiêu thụ lúa Tài nguyên đục, tại huyện Thanh Trì 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).

3.1.6. 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 là gạo lúa Tài nguyên đục có hạt thon nhỏ hơn, với tỷ 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, đẻ 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.

3.1.7. Kết luận và đề nghị từ công tác điều tra

Kết quả điều tra tại hai huyện 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 phần lớn 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 tỷ lệ gạo đục của giống bị giảm do tự giữ giống trong nông hộ, nhất là tại huyện Thanh Trì.

- Trong quản lý sâu bệnh hại 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.

3.2. Nghiên cứu phục tráng giống lúa Tài nguyên đục

- Vụ thứ nhất (vụ Mùa 2009): Thế hệ G₀

Các mẫu giống thu thập từ nông dân ở tỉnh Bạc Liêu và Sóc Trăng được đánh giá về chất

lượng hạt giống, phẩm chất gạo và đã lựa chọn được mẫu tốt nhất để trồng trên diện tích 2.000m². Trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển, 1.000 cá thể được đánh dấu và quan sát. Ghi nhận cho thấy ngoại trừ 2 cá thể có sọc tím ở thìa lá và dọc thân, trong khi số còn lại có thìa lia với màu tím nhạt, các đặc tính còn lại đều giống nhau và trở bông đồng loạt do bị ảnh hưởng của quang kỳ. Về đặc tính hình thái của các cá thể lúa Tài nguyên đục quan sát ghi nhận như sau:

- Lá có màu xanh với lông phân bố phía mặt trên của lá, có độ dày trung bình, phiến lá rộng 1-2cm và dài trên 45cm; lá đòng 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; thìa lá hình dạng xẻ, có màu tím nhạt hoặc sọc tím; thân đứng thẳng, không có sắc tố antoxian.

- Các thể lúa Tài nguyên đục đều có đặc tính cảm quang, trở bông đồng loạt trong tháng 12; 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 ở 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. Tỷ lệ gạo đục trên 90% với độ đục chiếm trên 40% thể tích hạt.

Do không có khác biệt nhiều về hình thái và thời gian trở bông nên chỉ có 474 cá thể được chọn để tiếp tục đánh giá các đặc tính lượng. Kết quả chọn lọc cho thấy trong 474 cá thể quan sát chỉ có 234 cá thể đạt tiêu chuẩn, có tỷ lệ gạo đục cao trên 90% và không có gạo đỏ nên được chọn để tiếp tục theo dõi. So sánh giữa quần thể ban đầu và quần thể được chọn cho thấy giá trị trung bình của các đặc tính quan sát đều tương đương, tuy nhiên hệ số biến động (CV) và biên độ biến động giữa giá trị cao nhất (Max) và thấp nhất (Min) là nhỏ hơn ở quần thể sau khi phục tráng (bảng 1).

Bảng 1. Đánh giá độ biến động ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên được ở vụ thứ nhất (vụ Mùa 2009)

TT	Chỉ tiêu quan sát	Trước phục tráng			Sau khi phục tráng		
		Trung bình	Max - Min	CV (%)	Trung bình	Max - Min	CV (%)
1	Chiều cao cây (cm)	131,1 ± 5,14	148,0 - 118,0	3,92	130,8 ± 3,21	136,0 - 126,0	2,45
2	Số bông/bụi	25,0 ± 5,02	44,0 - 13,0	20,08	25,0 ± 3,41	30,0 - 20,0	13,64
3	Chiều dài bông (cm)	22,6 ± 1,00	26,0 - 18,6	4,42	22,5 ± 0,73	24,0 - 21,2	3,24
4	Số hạt chắc/bông	117,6 ± 17,9	194,0 - 69,0	15,22	117,4 ± 10,1	135,0 - 100,0	8,60
5	Tỷ lệ hạt lép (%)	15,5 ± 9,70	50,0 - 3,5	62,58	13,3 ± 5,57	25,1 - 5,8	41,88
6	TL. 1.000 hạt (g)	23,1 ± 0,27	24,9 - 20,9	3,92	23,2 ± 0,40	23,8 - 22,4	1,72

- Vụ thứ hai (vụ Mùa 2010): Thế hệ G₁ khác biệt so với đặc tính đã miêu tả trong vụ thứ nhất. Tất cả các dòng đều trở bông đồng loạt vào giữa tháng 12. Đặc tính hình thái của 234 dòng quan sát trong vụ thứ hai là đồng nhất với nhau và không

Bảng 2. Đánh giá độ biến động ở một số chỉ tiêu định lượng của quần thể lúa Tài nguyên được ở vụ thứ hai (2010)

TT	Chỉ tiêu quan sát	Trước phục tráng			Sau khi phục tráng		
		Trung bình	Max - Min	CV (%)	Trung bình	Max - Min	CV (%)
1	Chiều cao cây (cm)	120,3± 3,30	129,0 - 107,0	2,74	120,4 ± 1,67	123,0 - 117,0	1,39
2	Chiều dài bông (cm)	22,4 ± 1,01	25,0 - 20,0	4,51	22,4 ± 0,48	23,4 - 21,4	2,14
3	Số hạt chắc/bông	133,2 ± 21,5	186,0 - 76,0	16,14	134,4 ± 10,3	153,0 - 116,0	7,66
4	Tỷ lệ hạt lép (%)	3,98 ± 1,94	13,8 - 0,9	48,74	3,42 ± 0,90	5,2 - 2,1	26,32
5	TL. 1.000 hạt (g)	24,4 ± 1,07	27,9 - 20,3	4,39	24,5 ± 0,58	25,9 - 23,4	2,37

Đối với các đặc tính nông học cho thấy có sự biến động rất mạnh ở các dòng quan sát với chiều cao cây biến động từ 107 - 129cm và số hạt chắc/bông biến động từ 76 đến 186 hạt/bông. Trong quá trình phục tráng, cũng đã tiến hành quan sát và loại bỏ 3 dòng có 100% số hạt gạo lúc có màu đỏ. Kết hợp việc đánh giá sự biến động của giá trị trung bình của các chỉ tiêu về định lượng, tỷ lệ gạo đục và tỷ lệ gạo đỏ cho thấy chỉ có 45/234 dòng, đạt 19,2%, được tiếp tục chọn quan sát trong vụ tiếp theo.

So sánh quần thể bao gồm 45 dòng được chọn với quần thể ban đầu cho thấy hệ số biến động cũng như biên độ biến động của các chỉ tiêu về định lượng ít hơn và giá trị trung bình của các đặc tính này vẫn đảm bảo so với quần thể ban đầu.

- Vụ thứ ba (vụ Mùa 2011): Thế hệ G₂

Kết quả quan sát 45 dòng trong vụ thứ ba cho thấy các dòng đều thuần và không có sự khác biệt về đặc tính hình thái giữa các dòng và

so với các đặc tính miêu tả ban đầu. Như vậy có thể khẳng định là các dòng đều đồng nhất về hình thái.

Trong vụ thứ ba đã tuyển chọn được 43 dòng (đạt 95,6%), các dòng này có giá trị trung bình của các đặc tính định lượng nằm trong khoảng cho phép và không lẫn gạo đỏ (bảng 3). Nhìn chung, các đặc tính định lượng quan sát đều ít biến động và sau phục tráng chiều cao trung bình của các dòng là 126,4cm với 28 bông trên bụi, chiều dài bông trung bình là 23,2cm với 120,7 hạt chắc/bông và trọng lượng 1.000 hạt là 23g. Do sự cải thiện về độ đồng đều của các dòng ở các chỉ tiêu định lượng về thành phần năng suất như chiều cao cây, chiều dài bông, số bông/bụi, số hạt chắc/bông... nên năng suất của quần thể phục tráng trong ruộng so sánh (thế hệ G₁) ở vụ thứ ba đạt 6,23 tấn/ha, tăng 11,6% với đối chứng chưa phục tráng (bảng 4). Các chỉ tiêu về chất lượng gạo của

quần thể phục tráng đã được cải thiện, ví dụ như không có gạo đỏ, tỷ lệ gạo đục đặc trưng tăng lên đến 91,2% và gạo mềm cơm hơn với hàm lượng amylose là 24,4%, độ bền thể gel là 67,2 mm và nhiệt độ trở hồ ở cấp 5 - 7.

Mẫu giống lúa phục tráng trong vụ Mùa 2011 đã được gửi đi kiểm nghiệm tại Trung tâm Khảo Kiểm nghiệm giống, sản phẩm cây trồng và phân bón vùng Nam Bộ và được xác nhận đạt cấp giống siêu nguyên chủng.

Bảng 3. 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	Max - Min	CV (%)	Trung bình	Max - Min	CV (%)
1	Chiều cao cây (cm)	126,7 ± 1,44	132,0 - 125,0	1,14	126,4 ± 0,99	128,0 - 125,0	0,78
2	Số bông/bụi	27,9 ± 0,38	28,3 - 26,0	1,36	28,0 ± 0,23	28,3 - 27,5	0,82
3	Chiều dài bông (cm)	23,1 ± 0,27	23,5 - 22,0	1,17	23,2 ± 0,21	23,5 - 22,8	0,91
4	Số hạt chắc/bông	117,9 ± 2,51	121,0 - 106,0	2,13	120,7 ± 1,77	121,0 - 115,0	1,47
5	Tỷ lệ hạt lép (%)	19,3 ± 1,29	22,4 - 16,4	6,68	19,3 ± 1,32	22,4 - 16,4	6,84
6	TL 1.000 hạt (g)	23,0 ± 0,13	23,1 - 22,6	1,08	23,0 ± 0,12	23,1 - 22,7	0,52

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

3.3.1. Nghiên cứu phương pháp cấy và tuổi mạ trong sản xuất lúa Tài nguyên đục

Kết quả của thí nghiệm trong vụ Mùa 2009 cho thấy đối với lúa Tài nguyên đục cấy một lần,

mạ 60 ngày tuổi có năng suất lúa cao nhất, còn khoảng cách cấy trong phạm vi nghiên cứu thì không có ảnh hưởng nhiều đến năng suất (bảng 5). So sánh phương pháp cấy một lần và hai lần cho thấy không có khác biệt có ý nghĩa về mặt năng suất, tuy nhiên khoảng cách cấy lại ảnh hưởng đến năng suất (bảng 6).

Bảng 4. Một số chỉ tiêu về phẩm chất gạo và năng suất của quần thể lúa Tài nguyên đục trước và sau khi phục tráng phục tráng vụ thứ ba (2012)

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	Tỷ lệ gạo lật (%)	81,1	80,5
7	Tỷ lệ gạo trắng (%)	70,5	69,8
8	Tỷ 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
12	Năng suất thực tế (tấn/ha)	5,57	6,23

Bảng 5. Năng suất (tấn/ha) của các công thức lúa Tài nguyên đục đờc cấy một lần với độ tuổi và khoảng cách khác nhau - Vụ Mùa 2009

Mẫu cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 × 30	30 × 35	35 × 35	35 × 40	40 × 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	
CV (%)	18,4					
F (A)	**					
F (B)	ns					
F (A × B)	ns					

Ghi chú: + 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 6. Năng suất lúa (tấn/ha) của các công thức lúa Tài nguyên đục đờc cấy với phương pháp và khoảng cách cấy khác nhau - vụ Mùa 2009

Phương pháp cấy (A)	Cách cấy (B) (cm)					Trung bình
	30 × 30	30 × 35	35 × 35	35 × 40	40 × 40	
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	
CV (%)	22,1					
F (A)	ns					
F (B)	**					
F (A × B)	ns					

Ghi chú: Các giá trị trong các công 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%.

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). Trong giống lúa *indica* có dạng hình cao, có thời gian sinh trưởng khác nhau, đối với giống ngắn ngày sẽ cho năng suất cao nhất khi được cấy với khoảng cách 10 × 10cm, còn đối với giống lúa có thời gian sinh trưởng trung bình và dài ngày thì khoảng cách tăng lên là 10 × 20cm (Chandrakar and Khan, 1981). 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). Để đạt năng suất cao đối với lúa Tài nguyên đục đờc, nên áp dụng phương pháp cấy một lần với mạ 50 - 60 ngày tuổi và khoảng cách là 30 × 30cm hoặc 30 × 35cm hoặc cấy hai lần với khoảng cách là 30 × 30cm và cần phải kết hợp với thí nghiệm phân bón để gia tăng năng suất hạt.

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

Kết quả quan sát trong vụ Mùa 2009 và 2010 cho thấy, đối với bệnh đạo ôn, hai công thức có phun thuốc Supermil và đối với bệnh khô vằn, hai công thức có xử lý thuốc Validacin có tỷ lệ bệnh thấp hơn so với công thức không

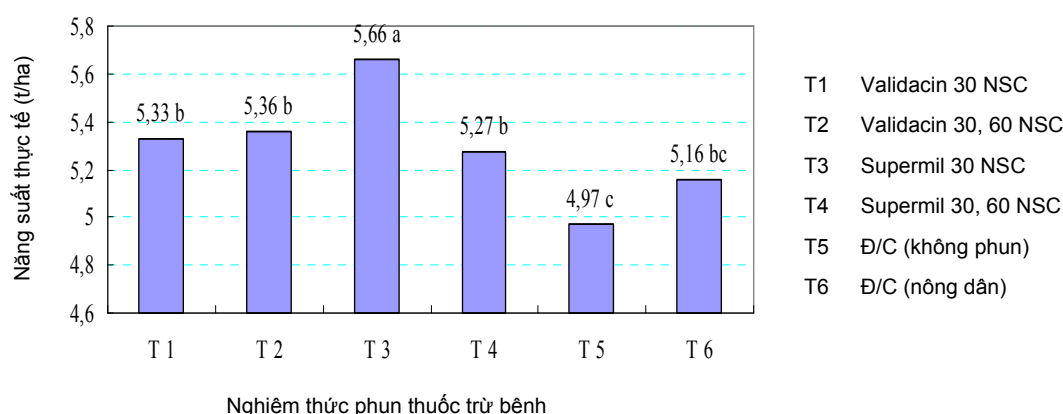
phun và không khác biệt với phương pháp phun thuốc hóa học như nông dân. Các công thức xử lý thuốc trừ bệnh đạo ôn và bệnh khô vằn có hiệu quả hạn chế sự gây hại của bệnh, tuy nhiên sự

biến động về năng suất là không lớn, năng suất ở công thức không phun thuốc có giảm so với các công thức khác, đặc biệt trong vụ Mùa 2010 (bảng 7 và hình 1).

Bảng 7. 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	Cao cây (cm)	Số bông/bụi	Hạt chắc/bông	Tỷ lệ lép (%)	TL. 1.000 hạt (g)	Năng suất (t/ha)
1	Validacin phun lúc 60 NSC	127,9	29,4	107,2	11,8 b	21,4	5,65
2	Validacin phun lúc 60 và 90NSC	127,7	27,4	104,6	12,3ab	20,5	5,09
3	Supermil phun lúc 60 NSC	127,9	28,6	90,9	15,3ab	20,6	5,02
4	Supermil phun lúc 60 và 90 NSC	126,2	25,4	111,0	9,8 b	21,2	5,37
5	Đ/C (không phun)	126,9	27,1	91,4	16,7 a	21,2	4,97
6	Đ/C (nông dân)	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

Ghi chú: - Các giá trị trong cùng một cột theo sau cùng chữ cái không khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%.
- NSC: Ngày sau khi cấy



Hình 1. Năng suất lúa Tài nguyên đục ở các nghiệm thức sử dụng thuốc trừ bệnh đạo ôn và khô vằn khác nhau - vụ Mùa 2010

3.3.3. Nghiên cứu quản lý rầy nâu và sâu đục thân trên lúa Tài nguyên đục

Kết quả thí nghiệm ở vụ Mùa 2009 cho thấy, các công thức có xử lý chế phẩm sinh học Ometar có mật độ rầy nâu xuất hiện thấp hơn ở các công thức khác và thậm chí thấp hơn cả công thức phun thuốc hóa học theo cách phổ biến của nông dân. Do áp lực của sâu hại không cao nên ảnh hưởng không nhiều đến các đặc tính nông học, thành phần năng suất và năng suất của lúa Tài nguyên đục (bảng 8).

Trong suốt vụ mùa 2010, sâu đục thân xuất hiện không đáng kể. Rầy nâu xuất hiện và gây hại

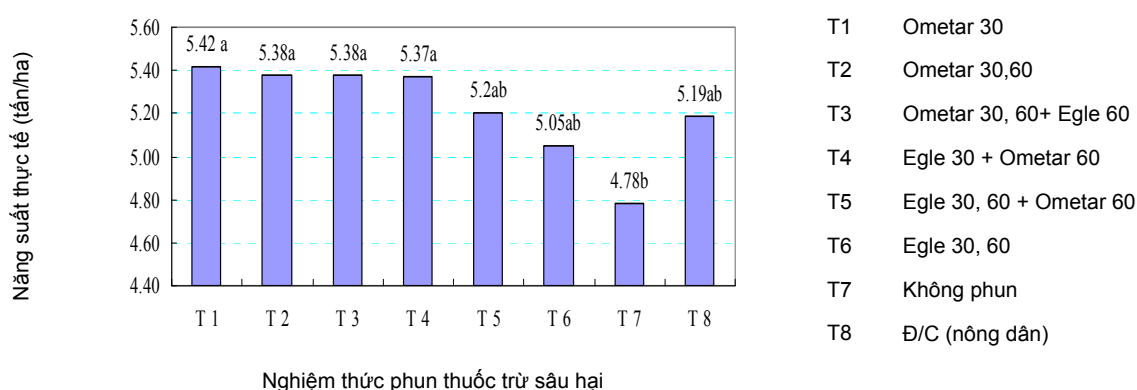
trên lúa Tài nguyên đục ở mức độ nhẹ. Các công thức xử lý chế phẩm Ometar đều có năng suất cao hơn so với công thức không phun và không khác biệt có ý nghĩa thống kê với công thức phun bằng thuốc hóa học của nông dân (hình 2).

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.

Bảng 8. 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	Nghiệm thức	Cao cây (cm)	Bông/bụi	Hạt chắc/bông	Tỷ lệ lép (%)	TL. 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	Đ/C (nông dân)	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

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



Hình 2. 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

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

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, 46P₂O₅ và 30K₂O kg/ha để có thể tiết kiệm chi phí phân bón hơn so với cách bón của nông dân (trong vụ Mùa 2009 là 125N, 50P₂O₅ và 30K₂O kg/ha) từ 25 - 45kg N và 4kg P₂O₅/ha nhưng vẫn đảm bảo năng suất cao

3.3.5. Xây dựng mô hình canh tác và nhân giống lúa Tài nguyên đục

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 04ha.

- 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 hình nhân giống với qui mô 0,5 ha/mô hình, trong mỗi mô hình thì ½ diện tích đất được làm theo qui trình của đề tài và ½ 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. 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: 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 trung bình của mô hình là 5,272 triệu đồng/ha, tăng so với đối chứng 12,6%.

- Đối với mô hình nhân giống: 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%.

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.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. 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 4ha, 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 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.

4.2. 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.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ahmad S., Abid H., Hakoomat A. and Ashfaq A. (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.
2. 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.
3. Bioversity International, IRRI and WARDA (2007). Descriptors for wild and cultivated rice (*Oryza* spp.). Bioversity International, Rome, Italy; IRRI, Los Banos, Philippines; WARDA, Africa Rice Center, Cotonou, Benin.
4. Chandrakar and Khan (1981). Optimum spacing for early, medium and late duration tall indica cultivars. *Oryza*. 18: 108 - 109.
5. Gomez, A. Kwanchai and Arturo A. Gomez (1983). *Statistical procedures for agricultural research*. 2nd Edition. 297 - 316 p.
6. IRRI (1988). *Standard Evaluation System for rice*. 3th edition. International Rice Research Institute, Philippine.
7. 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.
8. 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.
9. 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.