

NGHIÊN CỨU CHỌN TẠO GIỐNG LÚA XUẤT KHẨU CHO VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG GIAI ĐOẠN 2011-2015

Nguyễn Thị Lang, Trần Thị Thanh Xà, Trịnh Thị Lũy,
Nguyễn Ngọc Hương, Nguyễn Văn Hiếu, Bùi Chí Bửu.
Viện Lúa ĐBSCL

TÓM TẮT

Giống lúa chất lượng cao gồm các chỉ tiêu liên quan đến dinh dưỡng, phẩm chất cơm, mùi thơm, độ xay chà, dạng hạt v.v. Những tính trạng này góp phần quan trọng trong giá trị dinh dưỡng và sản xuất và tiêu thụ. Tại Viện Lúa ĐBSCL chọn giống nhờ vào nhiều phương pháp khác nhau: truyền thống, đột biến khai thác túi phấn, và chỉ thị phân tử để tạo ra các giống mới có chất lượng cao. Với 270 cặp lai và 12.863 dòng đã chọn ra các giống bao gồm năng suất từ 6 - 7,5 tấn/ha như: OM6161, OMCS2009, OM 6600, OM 5629, OM 5636 Om 5954, OM 6377,... Các giống này được nhân rộng tại ĐBSCL và các tỉnh phía Nam. Bên cạnh cũng đào tạo thế hệ cán bộ trẻ để phục vụ chọn tạo và sản xuất giống lúa trong tương lai.

Từ khóa: Mùi thơm, hàm lượng amylose, chất lượng, chọn giống.

I. MỞ ĐẦU

Việc không an toàn về lương thực và nghèo khó đã trở nên khá phổ biến tại các vùng sản xuất nông nghiệp khó khăn. Người có thu nhập thấp trong những vùng này ít khả năng mua được lương thực cho dù giá rẻ. Chính vì vậy, việc xem xét yếu tố để tìm ra một sự cân bằng trong các hệ thống canh tác đã được nghiên cứu và chú ý nhằm áp dụng các tiến bộ kỹ thuật phù hợp tại vùng khó khăn để nghiên cứu chọn tạo các giống lúa phù hợp bên cạnh phục vụ cho mục tiêu xuất khẩu.

Đề tài đã được thực hiện với các nội dung: (i) Khai thác vật liệu khởi đầu cho công tác lai tạo. Xác định được một số giống lúa mang gen phẩm chất với hàm lượng amylose thấp bằng việc đánh giá kiểu hình và kiểu gen để phục vụ cho công tác chọn tạo giống; (ii) Lai hồi giao để ổn định được gen mùi thơm và hàm lượng amylose vào giống lúa chủ lực trong sản xuất, năng suất cao. Phóng thích các giống đạt phẩm chất cao phục vụ sản xuất.

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

- Tạo ra giống lúa mới cho Đồng bằng sông Cửu Long với các tiêu chí: ngắn ngày, có năng suất cao, chất lượng gạo đáp ứng tiêu chuẩn xuất khẩu, chống chịu được các sâu bệnh hại chính.

- Xây dựng các quy trình kỹ thuật canh tác các giống lúa mới phù hợp cho các tiểu vùng sinh thái Đồng bằng sông Cửu Long.

III. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Vật liệu: 226 giống dùng vật liệu

Các phương pháp nghiên cứu chọn tạo giống theo (Bùi Chí Bửu và ctv 2007).

Phân tích phẩm chất theo IRRI 1996 và cải biên (Nguyễn Thị Lang và ctv 2014).

Phân tích kiểu gen (theo Nguyễn Thị Lang 2002).

Phân tích tương tác kiểu gen và môi trường (theo IRRI 2006).

IV. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả đánh giá vật liệu khởi đầu đã tiến hành thu thập được 226 mẫu giống bổ sung cho tập đoàn hiện có, trong đó có 178 mẫu giống nhập nội và còn lại giống thu thập ở các Viện, trường, các địa phương trong nước phục vụ cho công tác chọn tạo giống lúa phẩm chất. Trong đó, ghi nhận các đặc tính tốt về năng suất từ nhiều dòng du nhập từ Viện Lúa Quốc tế. Đặc biệt trong số các dòng đó phát hiện ra dòng Habataaki có năng suất vượt trội mang gen số hạt/bông nhiều được dùng làm vật liệu lai.

Bên cạnh đó, kết quả đánh giá phẩm chất các giống du nhập từ Viện Lúa Quốc tế, ghi nhận được một số dòng/giống có hàm lượng amylose thấp như T8 (15,5%), ZONG và CP 231 (16,7%), HHZ17-DT6- HHZ5-SAL10-DT2-DT1 (15,6%), HHZ17-DT6-SAL3-DT1 (16,5%), và RC8 (17,9%). Và một số dòng vừa có phẩm chất và có tiềm năng năng suất cao là

BLA số hạt chắc/ bông cao. Năm dòng/giống có mùi thơm BR311, Katakalara, Basmati 385, T35, D49 các giống này được sử dụng làm vật liệu lai.

Ngoài ra, các dòng/giống triển vọng trồng ở vụ Đông Xuân đạt năng suất khá cao, chất lượng gạo ngon và có mùi thơm nổi bật trong bộ giống OM6600, OM6161, OM4488, OM10041, OM10040, OM10037, OM10375, OM10236 (> 9 tấn/ha).

Kết quả hồi giao và so sánh kiểu gen với kiểu hình đã tạo được nguồn vật liệu khởi đầu phong phú gồm 12.863 dòng từ nhiều tổ hợp lai tích lũy qua các năm.

Về khai thác biến dị soma kết quả thu được 25 dòng triển vọng, riêng kết hợp khai thác nuôi cấy túi phấn được 220 dòng tái sinh từ nuôi cấy túi phấn và 17 dòng tái sinh từ tạo biến dị soma.

Đã lai tạo được 250 tổ hợp lai đơn 25 tổ hợp lai hồi giao BC₁F₁, BC₂, BC₃, BC₄, BC₅, BC₆, BC₇.

Đánh giá kiểu gen các dòng triển vọng của quần thể lai bằng các chỉ thị SSR, trong đó các chỉ thị bao gồm: SSR cho mùi thơm, SSR cho hàm lượng amylose cho 150 dòng lai. Ngoài ra khai thác 3 chỉ thị Indel trên độ bạc bụng của hạt gạo cũng được thực hiện. Dựa trên marker phân tử để đánh giá chất lượng của các quần thể ghi nhận hàm lượng amylose và mùi thơm: chỉ có dòng 6 và dòng 7 thể hiện mang gen mùi thơm rõ nhất (RM 223 và RG28), có ba chỉ thị quy định độ bạc bụng và một số chỉ thị quy định năng suất trên nhiễm sắc thể số 2 RM 5654, RM279 và RM310, RM544 trên nhiễm sắc thể số 8 cho đa hình rất tốt.

Về xây dựng các quần thể hồi giao cải tiến (BC₃F₂, BC₄F₁, BC₄F₂) có sự tham gia của chỉ thị phân tử nhằm chọn cá thể có gen kháng, để lai lui với dòng mẹ (dòng tái tục), nhằm ổn định gen hàm lượng amylose thấp ở mức đồng hợp tử nhanh chóng so với phương pháp truyền thống. Các chỉ thị phân tử biểu hiện đa hình rõ ràng, liên kết với gen kháng đã được ghi nhận trên các quần thể hồi giao này.

Đã có nhiều kết quả nghiên cứu về sản phẩm cụ thể với 250 tổ hợp lai với 12.600 dòng từ các thể hệ khác nhau, nhiều giống lúa bổ

sung vào vật liệu khởi đầu, và cải tiến và đưa vào sản xuất 224 dòng /giống triển vọng đã được khảo nghiệm tại Trung tâm khảo kiểm nghiệm giống cây trồng vùng Nam bộ.

❖ Về tiến bộ kỹ thuật công nhận

Tiến bộ kỹ thuật công nhận: với 8 giống công nhận chính thức, 8 giống xin công nhận sản xuất thử, 7 giống đang chờ công nhận chính thức và 7 giống đang chờ công nhận sản xuất thử. Trong đó, các giống OM5953, OM6377, OM5981, OMCS2009, OM6161 đã được bán cho công ty và khai thác 200 đồng/kg cho Viện.

Kết quả Khảo nghiệm Quốc gia qua các vụ từ vụ Đông Xuân 2011 đến vụ Hè Thu 2015, kết quả thống kê vụ Đông Xuân có 111 giống và Vụ Hè Thu 113 giống và ghi nhận 37 giống đã khảo nghiệm qua 1 vụ, 25 giống khảo nghiệm qua 2 vụ, và 46 giống đã đủ 3 vụ khảo nghiệm sẵn sàng cho đề nghị công nhận sản xuất thử. Ngoài ra, 16 giống còn lại đã đủ 3 vụ nhưng đã và đang được đề xuất công nhận giống sản xuất thử.

Mười ba giống đã xin đủ hai vụ DUS, và 14 giống xin DUS 1 vụ

Mười lăm quy trình canh tác giống cây trồng được các tỉnh áp dụng và đưa vào sản xuất với quy mô áp dụng 283.818 ha.

- (1) Quy trình canh tác giống lúa OM6600
- (2) Quy trình canh tác giống lúa OM6161
- (3) Quy trình canh tác giống lúa OM5629
- (4) Quy trình canh tác giống lúa OM6377
- (5) Quy trình canh tác giống lúa OM5981
- (6) Quy trình canh tác giống lúa OM5954
- (7) Quy trình canh tác giống lúa OM5953
- (8) Quy trình canh tác giống lúa OMCS2009
- (9) Quy trình canh tác giống lúa OM11267
- (10) Quy trình canh tác giống lúa OM11268
- (11) Quy trình canh tác giống lúa OM11269
- (12) Quy trình canh tác giống lúa OM11270
- (13) Quy trình canh tác giống lúa OM11271
- (14) Quy trình canh tác giống lúa OM4488

(15) Quy trình canh tác giống lúa OM6677

Tám giống được bản quyền: 8 giống (OM6677, OM4488, OM5954, OM5629, OMCS2009, OM6161, OM4900, OM5953)

❖ Về chuyên giao kỹ thuật

Kết quả ứng dụng, triển khai tiên bộ kỹ thuật:

Quy mô áp dụng của các giống phẩm chất năng suất là 283.818 ha tại các tỉnh ĐBSCL. Tăng hiệu quả kinh tế lên là 70.908.522.400.000 đồng (bảy mươi nghìn chín trăm lẻ tám tỷ năm trăm hai mươi hai triệu bốn trăm nghìn đồng).

Đề tài cũng đã chú trọng công tác chuyển giao những tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất, đưa kết quả nghiên cứu khoa học vào phục vụ đắc lực cho sản xuất với hơn giống công nhận sản xuất thử và giống chính thức.

Hàng năm đề tài tập hợp các tổ chức nông dân, các trung tâm giống, khuyến nông của các tỉnh và tiếp cận nông dân. Hội thảo đầu bờ cho hơn 3.205 nông dân từ các tỉnh tham dự. Hội thảo đầu bờ, lớp huấn luyện kỹ thuật cho người sản xuất. Các kết quả nghiên cứu khoa học cũng được đúc kết thành tài liệu, phổ biến rộng rãi bằng nhiều hình thức khác nhau như thông qua báo, đài phát thanh, truyền hình. Từ các hoạt động chuyển giao tiên bộ kỹ thuật đã nghiên cứu được vào sản xuất.

Các giống này đã được nông dân đánh giá tuyển chọn trong bộ giống khảo nghiệm. Các giống được tuyển chọn và đánh giá tại các điểm hội thảo tại các tỉnh vùng Đồng bằng sông Cửu Long như Bến Tre, Trà Vinh, Tiền Giang, Long An, Bạc Liêu, Vĩnh Long, Đồng Tháp, Cần Thơ từ vụ Đông Xuân 2011-2015. Trong đó, một số giống nổi trội phù hợp với vùng sinh thái tại từng vùng được đánh giá cao với tổng diện tích là 283.318 ha.

❖ Về công trình khoa học, đào tạo liên quan

Về công trình nghiên cứu khoa học liên quan đến đề tài: trong suốt thời gian thực hiện đề tài đã đăng được tổng cộng 68 bài báo nghiên cứu khoa học liên quan đến đề tài trên các tạp chí khoa học trong và ngoài nước.

Về phân đào tạo lồng ghép vào đề tài: cũng đã góp phần đào tạo cho 54 sinh viên đại học, 5 thạc sĩ và 5 tiến sĩ đã bảo vệ thành công.

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

5.1. Kết luận

- Khai thác vật liệu khởi đầu cho công tác lai tạo 226 mẫu giống có triển vọng phục vụ cho nghiên cứu.

- Với 250 cặp lai tạo ra 12.863 dòng từ nhiều tổ hợp lai tích lũy qua các năm. 108 giống có triển vọng đang khảo nghiệm quốc gia.

- Chuyển giao tiên bộ kỹ thuật công nhận: với 8 giống công nhận chính thức, 8 giống xin công nhận sản xuất thử, 7 giống đang chờ công nhận chính thức và 7 giống đang chờ công nhận sản xuất thử. 15 quy trình chuyển giao và là lợi hiệu quả cho nhà nước và nông dân cho ĐBSCL

- Đề tài góp phần đào tạo 3.205 nông dân, 54 đại học, 5 cao học và 8 nghiên cứu sinh và công trình khoa học 68 công trình trong và ngoài nước và các tài liệu phục vụ cho giảng dạy và đào tạo.

5.2. Đề nghị

Qua quá trình thực hiện đề tài, từ một số sản phẩm đột phá. Đề nghị nên tiếp tục thực hiện đề tài này để khai thác tiếp tục các vật liệu quý từ đề tài như sau:

❖ Về vật liệu lai

Trong quá trình đánh giá các giống lúa làm vật liệu lai từ Viện nghiên cứu Lúa Quốc tế và trong ngân hàng gen Viện lúa ĐBSCL. Đã khai thác được một số dòng vật liệu lai biểu hiện năng suất, phẩm chất tốt cũng như kháng sâu bệnh hại chính. Những dòng vật liệu này sẽ là nguồn vật liệu quý để khai thác trong tương lai.

❖ Về các tổ hợp lai

Kết quả hồi giao đã tạo được nguồn vật liệu khởi đầu phong phú gồm 12.863 từ nhiều tổ hợp lai tích lũy. 250 tổ hợp lai đơn, 25 tổ hợp lai hồi giao BC1, BC2, BC3, BC3, BC4, BC5, BC6, BC7, BC8. Các tổ hợp lai này tập trung các gen quý tiềm năng năng suất và phẩm chất, rất có giá trị cho hướng nghiên cứu tiếp theo, nhằm tiết kiệm thời gian và công sức.

❖ Về khai thác siêu lúa năng suất cao và phẩm chất

Trong quá trình thực hiện, đề tài cũng đã phát hiện và khai thác tổ hợp lai giữa lúa hoang và Japonica. Quần thể hồi giao trên tổ hợp AS996 -9 (nguồn gốc lúa hoang *O. Rufipogon*) cho lai với giống Japonica Habataaki (giống Habataaki của Nhật mang gen kiểm soát số hạt/bông nhiều *Gn1a*). Kết quả đã chọn lọc thành công qua các thế hệ, số nhánh sơ cấp tăng từ 11 lên tới 20 nhánh sơ cấp, biểu hiện tiềm năng năng suất rất cao. Tuy nhiên, các dòng này vẫn còn phân ly chưa và đồng đều. Chính vì vậy, các dòng tiềm năng năng suất vượt trội này hiện nay đang tiếp tục trồng và cho lai tiếp tục, hứa hẹn sẽ cho năng suất vượt trội cho các nghiên cứu tiếp theo trong tương lai

Kết quả thống kê vụ Đông Xuân có 111 giống và Vụ Hè Thu 113 giống và ghi nhận 37 giống đã khảo nghiệm qua 1 vụ, 25 giống khảo nghiệm qua 2 vụ, và 46 giống đã đủ 3 vụ khảo nghiệm sẵn sàng cho đề nghị công nhận sản xuất thử. Ngoài ra, 16 giống còn lại đã đủ 3 vụ nhưng đã và đang được đề xuất công nhận giống sản xuất thử. Hiện nay số giống còn nhiều đề nghị đề tài được tiếp tục cho sản xuất thử.

Chính vì vậy, chủ nhiệm đề tài kính đề nghị Bộ Nông Nghiệp cho tiếp tục thực hiện đề

tài trong giai đoạn tiếp theo, nhằm mục đích khai thác toàn bộ những dòng tiềm năng để phục vụ cho xuất khẩu lúa gạo của vùng ĐBSCL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Chí Bửu, Nguyễn Thị Lang. 2007. *Chọn giống cây trồng: Phương pháp truyền thống và phân tử*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
2. IRRI. 1996. *Bt Rice. Research and Policy Issues*. International Rice Research Institute.
3. IRRI. 2006. Course tập huấn ngắn hạn của IRRI 2006.
4. Nguyễn Thị Lang. 2002. *Phương pháp cơ bản trong nghiên cứu Công nghệ sinh học*. NXB Nông nghiệp, TP Hồ Chí Minh.
5. Nguyễn Thị Lang, Trịnh Thị Lũy, Phạm Thị Thu Hà, Nguyễn Ngọc Hương, Trần Thị Thanh Xà, Bùi Chí Bửu. 2014. *Chọn giống lúa có mùi thơm và hàm lượng amylose thấp bằng chỉ thị phân tử*. Tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn, T.4 trang 1-3.
6. Nguyễn Thị Lang, Trần Thị Thanh Xà, Nguyễn Ngọc Hương, Trịnh Thị Lũy, Bùi Chí Bửu. 2016. *Nghiên cứu chọn giống lúa xuất khẩu*. Nghiệm thu đề tài cấp bộ.

ABSTRACT

Rice breeding for export demand in Mekong delta from 2011 to 2015

The rice grain quality properties are mentioning grain appearance, cooking quality, nutritional quality, etc... They must meet the demand of various market preferences. In Cuu Long Delta Rice Research Institute (CLRRI), conventional breeding has been combined to molecular breeding to deal with good grain quality of high-yielding genotypes. Of the total 270 crosses, 12,863 individuals have been selected. The promising rice genotypes of OM6161, OMCS2009, OM 6600, OM 5629, OM 5636, OM5954, and OM6377 obtained 6.0- 7.5 t / ha. They were accepted by farmers and well scaled up in Mekong delta. Capacity building has often emphasized to strengthen further rice breeders.

Keywords: *aroma, amylose content, gel consistency, gelatinization temperature, marker-assisted selection, quality properties.*

Người phản biện: TS. Nguyễn Trọng Khanh