

## THÔNG TIN KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Thông tin chung

- Tên đề tài: Suir tập, đánh giá và bảo tồn nguồn gen lúa kháng rầy nhằm phục vụ công tác lai tạo
- Chủ nhiệm đề tài: Ts. Trần Nhân Dũng – Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học
- Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Cần Thơ
- Thời gian thực hiện: 01/2010 đến 12/2010

### 2. Mục tiêu đề tài

Suir tập cho tập đoàn 125 giống lúa kháng rầy nâu kèm theo thông tin về đặc điểm hình thái, năng suất phẩm chất của từng giống và xây dựng cơ sở dữ liệu về hình thái, nông học và mức độ phân tử của tập đoàn giống kháng rầy có triển vọng nhằm phục vụ công tác lai tạo.

### 3. Tính mới và sáng tạo

Ngoài việc nghiên cứu và tuyển chọn các giống lúa kháng rầy dựa trên các marker phân tử, còn tiến hành nghiên cứu biểu hiện của các gen này thông qua hệ protein lúa kháng rầy bằng kỹ thuật SDS- PAGE và kỹ thuật điện di 2 chiều, là kỹ thuật phổ biến trong lĩnh vực công nghệ sinh học, nhưng chỉ mới được áp dụng trong chọn tạo giống lúa kháng rầy trong thời gian gần đây. Với kỹ thuật này, kết quả cho thấy có sự thể hiện đầy đủ sự khác biệt về protein giữa các giống lúa.

### 4. Kết quả nghiên cứu

- Đã suir tập cho tập đoàn 125 giống lúa trên 5 vùng sinh thái chính là 50 giống thu thập ở vùng đất phù sa ngọt và đất ảnh hưởng phèn, 50 giống ở vùng đất ảnh hưởng mặn và đất ngập sâu, 25 giống ở vùng đất giáp ranh phù sa cũ và phù sa mới kèm theo thông tin về đặc điểm hình thái, xác định chính xác về nguồn gốc, điều kiện sinh thái canh tác, năng suất cũng như phẩm chất của từng giống thu thập được theo IRRI (2007).

- Đã lưu trữ tập đoàn DNA và tập đoàn giống của 125 giống lúa thu thập được
- Nghiên cứu gen kháng rầy trên các giống lúa với chỉ thị RM190 cho kết quả đa hình trên gel agarose 3%, trong số 125 giống lúa đã được kiểm tra với marker RM190, có 77 giống thể hiện sự khác biệt về kích thước băng trên gel (130 bp cho kết quả giống lúa có mang gen kháng, 120 bp giống không có mang gen kháng). Điều này chứng tỏ chỉ thị RM190 liên kết chặt với gen kháng rầy nâu (gen *bph4*) trên các giống lúa vùng Đồng bằng sông Cửu Long.

- Với marker 7312.T4A thì sản phẩm PCR được cắt với enzyme *Hinf*I thể hiện khác biệt về kích thước băng giữa các giống lúa, những giống lúa cho hai vị trí băng trên gel khoảng 566 bp và 398 bp là giống đồng hợp mang gen kháng với rầy nâu, những giống có xuất hiện thêm băng ở vị trí khoảng 900 bp sau khi cắt với enzyme là giống dị hợp mang gen kháng. Kết quả có 45 giống có mang gen *Bph18* kháng với rầy nâu.

- Xây dựng được một cơ sở dữ liệu về marker phân tử, mang tính khoa học cao.

## **5. Sản phẩm**

### **5.1. Bài báo, tạp chí**

- 01 bài báo về lúa kháng rầy được đăng tạp chí Công nghệ Sinh học

**Trần Nhân Dũng**, Lý Tiến, Nguyễn Vũ Linh, Trần Thị Xuân Mai. 2010. Khảo sát một số chỉ thị phân tử dùng trong chọn tạo các giống lúa kháng rầy nâu (*Nilaparvata Lugens* Stal.) ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, Việt Nam. Tạp chí Công nghệ Sinh học 8(3A): 573-579, 2010.

- 02 bài báo gửi đăng tạp chí trường, đã được nhận xét và thẩm định, đang chờ xuất bản

Bùi Thị kim Vi, Nguyễn Vũ Linh, Vũ Anh Pháp, **Trần Nhân Dũng**. 2010. Thanh lọc và phân tích di truyền các giống lúa kháng rầy nâu (*Nilaparvata Lugens* Stal.) ở thành phố Cần Thơ. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Văn Tú, Nguyễn Vũ Linh, Trương Trọng Ngôn, **Trần Nhân Dũng**. 2010. Thanh lọc các giống lúa mang gen kháng rầy nâu bằng dấu phân tử DNA. Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ.

### **5.2. Về đào tạo, giáo dục**

- 02 thạc sĩ đã tốt nghiệp Chuyên ngành Công nghệ Sinh học tháng 09/2010

- 01 thạc sĩ tốt nghiệp Chuyên ngành Nông học, Phát triển Nông thôn tháng 10/2010

- 05 sinh viên đã tốt nghiệp đại học Chuyên ngành Công nghệ Sinh học tháng 12/ 2010

- 03 học viên cao học và 02 sinh viên đại học đang thực hiện đề tài nghiên cứu về lúa kháng rầy, tốt nghiệp tháng 06/2011

## **6. Hiệu quả, phương thức chuyển giao kết quả nghiên cứu và khả năng ứng dụng vào thực tế**

### **6.1. Hiệu quả**

Thu thập và bảo quản nguồn gen lúa kháng rầy cũng như xây dựng cơ sở dữ liệu về hình thái, nông học và sinh học phân tử nhằm phục nghiên cứu về đa dạng sinh học, qui luật cạnh tranh, tiến hóa ...

Làm phong phú nguồn vật liệu khởi đầu cũng như phóng thích các giống triển vọng cho sản xuất là mong muốn của các nhà chọn tạo giống cũng như người sản xuất

nhằm cải thiện năng suất, chất lượng nâng cao khả năng cạnh tranh của nông nghiệp trong thời kỳ kinh tế hội nhập.

Kết quả đã chọn lọc được các giống lúa kháng rầy thông qua kiểu hình và đánh giá lại dựa trên kiểu gen, có thể cho thấy đây là giống lúa có khả năng thích nghi tốt trên vùng đất phèn, đất ngập mặn, ... có khả năng chống chịu bệnh tốt, cho năng suất cao.

## **6.2. Phương thức chuyển giao kết quả**

Tiến hành khảo nghiệm các giống lúa chống chịu rầy nâu bằng cách kết hợp với các Trung tâm khuyến nông khuyến ngư trên địa bàn các tỉnh, cũng như phối hợp với các Trạm khuyến nông các huyện thực hiện các điểm trình diễn các giống lúa chống chịu rầy nâu làm cơ sở để đánh giá chọn lựa tính kháng rầy của từng loại giống đã tuyển chọn để đưa ra khuyến cáo và sử dụng các giống này trong sản xuất.

Việc tổ chức khảo nghiệm các giống chống chịu rầy nâu sẽ kịp thời cung cấp thêm những thông tin về giống kháng rầy nâu để bà con nông dân đưa vào sản xuất góp phần kiểm soát tốt tình hình dịch bệnh trên cây lúa hiện nay, đặc biệt, là chống chịu được rầy nâu, hạn chế sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và tránh gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

**Cơ quan chủ trì**



**Hà Thanh Toàn**

**Chủ nhiệm đề tài**

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to TS. Trần Nhân Dũng.

**TS. Trần Nhân Dũng**

MINISTER OF EDUCATION AND TRAINING  
CAN THO UNIVERSITY

---oOo---

**INFORMATION ON RESEARCH RESULTS**

**1. General informations**

- Project title: Collection, evaluation and conservation of genetic resources for brown planthopper resistant rice in order to serve the breeding.

Study on Rice Breeding for Brown Plant Hopper Resistance and Nutritional Quality Improvement

- Coordinator: Dr. Tran Nhan Dung

- Implementing institution: Can Tho University

- Duration: from 01/2010 to 12/2010

**2. Objective(s)**

A collection of 125 brown planthopper resistant rice varieties was obtained, including morphological traits, yield production information for building database of morphology, molecular characteristics of brown planthopper resistant rice in breeding.

**3. Creativeness and innovativeness**

Besides molecular-based methods, protein analysis methods such as SDS PAGE, two dimensional electrophoresis were employed in BPH rice breeding. The protein analysis is a modern and familiar technique in biotechnology which has been applied in rice breeding program just about several years ago. With application of these methods in rice, the protein analysis was finally achieved with great results in protein diversity.

**4. Research results**

- A collection of 125 rice varieties in 5 areas, 50 varieties were collected in alluvial and acid sulphate soil areas, 50 varieties collected in salt-affected and deep water areas, 25 varieties collected in the border lied between old and new alluvial areas, information about morphological traits, origins, conditions for cultivation, yield and quality of these rice varieties followed IRRI (2007).

- DNA collection of these rice varieties was obtained.

- RM190 marker showed good result of BPH resistant gene on 3% agarose gel. In 125 rice varieties checked with RM190 marker, 77 rice varieties showed differences on gel (130 bp for resistant varieties, 120 bp for non-resistant rice varieties). The result showed that RM190 tightly linked to BPH resistant gene (*bph4*) in Mekong Delta.

- With marker 7312.T4A, after PCR products had been cut with enzyme *Hinf*I, the result showed that there are two bands (about 566 bp and 398 bp) were clarified as for homozygote, and there was another 900 bp appeared on gel with the previous two.

This was clarified as for the heterozygote which contained the BPH resistant gene. In conclusion, there were 45 rice varieties carried *Bph18* gene.

- A database of molecular marker for BPH resistant gene.

## **5. Products**

### **5.1. Articles, magazines**

- **01 article** about BPH resistant rice have been posted on Biotechnology Journal

**Tran Nhan Dung**, Ly Tien, Nguyen Vu Linh, Tran Thi Xuan Mai. 2010. The investigation of molecular markers for use in breeding brown planthopper (*Nilaparvata lugens* stal.) resistance in rice varieties in the Mekong Delta of Vietnam. Journal of Biotechnology 8 (3A): 573-579, 2010.

- 02 articles that have been sent to be published in Can Tho University's journal have been commented and evaluated, is awaiting publication.

Bui Thi Kim Vi, Nguyen Vu Linh, Vu Anh Phap, **Tran Nhan Dung**. 2010. Screening and genetic analysis of rice varieties that are resistant to brown planthopper (*Nilaparvata Lugens* Stal.) in Can Tho city. Journal of Science, University of Can Tho.

Nguyen Van Tu, Nguyen Vu Linh, Truong Trong Ngon, **Tran Nhan Dung**. 2010. Screening of the rice varieties carrying brown planthopper resistant gene by DNA molecular marker. Journal of Science, University of Can Tho.

### **5.2. Training and education**

- 02 people have graduated as a master majoring in Biotechnology in September 2010.

- 01 people have graduated as a master in Argonomy in Oct. 2010

- 05 BSc students have graduated from university majoring in Biotechnology in December 2010.

- 03 graduate students and 02 BSc students have been carrying research about BPH resistant rice and graduate in June 2011.

## 6. Effects, transfer alternatives of research results and applicability

### 6.1 Effects

Collect and preserve genetic resources of PHB resistant rice as well as building a database of morphology, agronomy and molecular biology in order to study biodiversity, competition rules, evolution ...

Enriching source of starting materials as well as the releasing of potential seed for agriculture are the desires of the breeders and producers who want to improve rice productivity, rice quality and enhance competitiveness of agricultural business during the period of economic integration.

Screening successfully BPH resistant rice varieties based on morphological traits and gene could help in finding out the rice that can live well in alum-affected and salt-affected areas but still produce good yield, fair disease resistance...

### 6.2. Method of transferring results

In different provinces, rice varieties capable of resisting to PHB are evaluated by combining with Agricultural extension centre. Also, these varieties will be demonstrated at different places so that typical guidance based on the demonstrative results will be produced and transferred to farmers.

The examination of PHB resistant rice varieties will provide farmers more timely information on PHB resistant varieties in order for them to do more effective farming; contribute to better control of present rice disease situation, in particular, enhance the capability of PHB resistance of rice and limit the use of plant protection chemicals that might pollute the environment and affect human health.

Implementing institution



Coordinator

Dr. Tran Nhan Dung