

# ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG HẠT NHÂN ĐỂ CHỌN TẠO VÀ PHÁT TRIỂN GIỐNG LÚA THUẦN SIÊU NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG KHẢ THAY THẾ GIỐNG LÚA LAI NHẬP NỘI

GS.TSKH. Trần Duy Quý<sup>1</sup>, Ths. Trần Duy Vương<sup>2</sup>, Ths. Trần Duy Dương<sup>2</sup>, KS. Bùi Huy Thủy<sup>2</sup>

1. Viện Nghiên cứu hợp tác Khoa học kỹ thuật kỹ thuật Châu Á Thái Bình Dương (IAP)

2. Viện Di truyền Nông Nghiệp

## Tóm tắt

Ba giống lúa NPT3, BQ và TQ14 là các giống được chọn tạo bằng phương pháp đột biến chiếu xạ bằng tia gamma nguồn  $C_{60}^{60}$  ở dạng hạt khô, độ ẩm hạt 13% là 25-30krad. Giống lúa NPT3 là giống siêu năng suất với các đặc điểm ưu việt nổi trội như: thời gian sinh trưởng ngắn (105-110 ngày vụ mùa; 130- 135 ngày trong vụ xuân, năng suất bình quân đạt 9-10 tấn/ha), cứng cây, lá đứng, phù hợp với khả năng thâm canh, có khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận đặc biệt các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng gạo (hàm lượng amylose 15-16%, hạt nhỏ dài) đều vượt trội so với các giống đang sản xuất đại trà kể cả lúa lai như Nhị ưu 868, Thiên nguyên ưu 9, HYT100. Giống lúa BQ có chất lượng cao, năng suất trung bình đạt 75-80 tạ/ha tương đương với lúa lai, thời gian sinh trưởng ngắn (105-110 ngày vụ mùa; 120- 130), chất lượng gạo: hàm lượng amylose 16-18% , cơm ngon, dẻo như Thiên ưu 8 và BC15. Giống TQ14 là giống cảm ôn cây được 2 vụ/năm, có nhiều đặc điểm nông sinh học quý thích ứng rộng như Khang Dân 18, có tiềm năng năng suất cao, năng suất trung bình đạt từ 5,9 – 6,2 tấn/ha, thời gian sinh trưởng ngắn (105-110 ngày vụ Mùa; 130-135 ngày vụ Xuân), kháng sâu bệnh khá, chất lượng gạo phù hợp với công nghệ chế biến như bánh phở, mì tôm, bún, Ethanol..

Từ khóa: công nghệ chiếu xạ; tia Gamma, sâu bệnh, đột biến, hàm lượng amylose

## I. MỞ ĐẦU

Trong 5 năm trở lại đây, nhiều tổ hợp lúa lai mới của Trung Quốc và Ấn Độ đã được nhập nội và được trồng khảo nghiệm ở nhiều địa phương từ các tỉnh miền Trung trở ra. Một số tổ hợp mới của Trung Quốc đã được cải tiến về chất lượng, năng suất và khả năng chống chịu sâu bệnh. Tuy nhiên, vẫn chưa có giống thích ứng cho vụ mùa, giá thành hạt giống lại quá cao (100-120.000 đồng/kg giống) vì vậy mà khả năng mở rộng còn hạn chế. Theo số liệu từ Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, diện tích gieo trồng lúa của cả nước đạt khoảng 7,8 triệu héc ta năm 2014, trong đó diện tích gieo cấy lúa lai chiếm khoảng 10%. Song, lượng giống lúa lai sản xuất trong nước chỉ vào khoảng 30%, còn lại phải nhập khẩu 70%. Theo thống kê của Chi cục kiểm dịch thực vật vùng VIII, tính từ ngày 1/10 đến 2/12/2013, Chi cục đã làm thủ tục nhập khẩu gần 70 lô thóc giống lúa lai các loại từ Trung Quốc về Việt Nam phục vụ SX vụ xuân 2014, với tổng lượng giống là 5.616 tấn, trong đó lúa lai Nhị ưu 868 là 4.496 tấn, Nhị ưu 63 với 376 tấn, Nhị ưu số 7 là 350 tấn, San ưu 63 là 271 tấn và một số giống: Nghi hương 305, Xuyên hương 178, Kinh Sở ưu 1588, Thịnh Dự số 4, Thịnh Dự 11, Hoa ưu số 2.. Mặc dù lúa lai có ưu thế chủ yếu là cho năng suất cao, nhưng trong thực tế lúa lai không chịu sâu bệnh hơn lúa thuần nhất là bệnh bạc lá, càng trồng lúa lai nhiều càng bị sâu hại lớn, đặc biệt các tổ hợp lúa lai của Trung Quốc. Hơn nữa năng suất lúa lai bình quân trồng ở Việt Nam chỉ cao hơn lúa thuần khoảng 10-15%". Vì vậy nếu Việt Nam không chủ động nghiên cứu tạo ra các giống lúa lai và lúa thuần trong nước có năng suất và chất lượng tương đương và cao hơn lúa lai thì chúng ta luôn tồn ngoại tệ nhập khẩu lúa lai và luôn phụ thuộc vào Trung Quốc và các nước khác. Điều này gây ảnh hưởng không nhỏ đến tình hình an ninh lương thực và phát triển bền vững lúa gạo của Việt Nam. Vì thế trong báo cáo này chúng tôi muốn đề cập đến những kết quả nổi trội khi ứng dụng công nghệ bức xạ để tạo ra các giống lúa thuần siêu năng suất, chất lượng cao, chống chịu sâu bệnh khá tiến tới thay thế lúa thuần và lúa lai nhập nội.

Như chúng ta đã biết Việt Nam đã đầu tư nhiều cho công nghệ di truyền, đặc biệt là trong việc chọn tạo giống lúa (Tạ Minh Sơn và cs., 2006; Vũ Văn Liết và cs., 2009). Theo báo cáo của IAEA/FAO năm 2014 (IAEA/FAO, 2014), ở Việt Nam chúng ta cho đến nay đã tạo ra được 78 giống cây trồng đột biến và đứng thứ 8 trên thế giới về thành tựu chọn giống đột biến (Martin và cs., 2009). Cây lúa chiếm 32 giống, tiêu biểu là các giống như: DT10, DT11, DT13, DT33, A20, DT21, ĐV2, ĐCM1, Khang Dân Đột Biến, DT37, DT39, VND-95-20, VND-99-3, Tài Nguyên Đột Biến, Tám Thơm Đột Biến, P6ĐB, ST3ĐB, ĐB5. Với kinh nghiệm nhiều năm nghiên cứu và

chọn tạo các giống đột biến đặc biệt là cây lúa chúng tôi cùng với các cộng sự của viện Nghiên cứu Hợp tác KHKT Châu Á Thái Bình Dương (IAP), Viện Di Truyền Nông Nghiệp tiếp tục chọn tạo các giống lúa đột biến có năng suất siêu cao, chất lượng tốt, chống chịu sâu bệnh khá thích ứng rộng để đối phó với những biến đổi khí hậu đang diễn ra ngày càng phức tạp trên toàn cầu trong đó có Việt Nam là nước đang và sẽ bị ảnh hưởng nặng nề nhất, đồng thời có thể thay thế một phần các giống lúa lai đang phải nhập nội từ Trung Quốc và các nước khác.

Ba giống lúa BQ, NPT3 và TQ14 là 3 giống đột biến mới được chúng tôi chọn tạo ra từ giống ĐH18, giống QK và Bao Thai Hồng nhờ xử lý tia Gamma nguồn  $C_0^{60}$  trên hạt khô, có thời gian sinh trưởng ngắn vụ mùa 105-110 ngày, vụ xuân 120-135 ngày, năng suất trung bình đạt 7-10 tấn/ha, chống chịu đạo ôn, bạc lá, rầy nâu khá thích ứng rộng. Các giống lúa này hoàn toàn có khả năng thay thế một phần lúa lai và các giống lúa thuần như Khang Dân 18 và Q5 có nguồn gốc nhập nội từ Trung Quốc đáp ứng được những đòi hỏi cấp bách nêu trên.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt khô của 3 giống ĐH18, QK và Bao Thai Hồng được thu thập và lưu tại Bộ môn Đột biến và Ưu thế lai, Viện Di truyền Nông nghiệp.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Hạt khô của 3 giống độ ẩm 13 % được chiếu xạ bằng tia gamma nguồn  $C_0^{60}$  ở liều lượng 25 krad trong vụ mùa 2007 (đối với giống Bao Thai Hồng), liều lượng 30 krad mùa năm 2009 (Đối với giống ĐH18), liều lượng 25 krad với giống lúa QK tại Trung tâm chiếu xạ Cầu Diễn và Viện hạt nhân Đà Lạt. Sau khi xử lý, hạt được gieo cấy bình thường tại khu ruộng thí nghiệm của Viện IAP và Viện Di Truyền Nông Nghiệp theo các phương pháp nghiên cứu chọn tạo giống đột biến của IAEA, 1970 và Viện Di truyền Nông nghiệp, 1985.

\* **Các chỉ tiêu chọn lọc:** Đối với các dòng đột biến có giá trị cho công tác chọn tạo giống: thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, chiều dài bông, số hạt trên bông, tỷ lệ hạt chắc, dạng hạt, khối lượng 1000 hạt, mức độ bạc bụng. Chỉ giữ lại các cá thể hoặc dòng có thời gian sinh trưởng dưới 115 ngày không phản ứng với quang chu kỳ như giống gốc Bao Thai Hồng, hạt gạo trong, không bạc bụng. Đặc biệt, loại bỏ hoàn toàn các dòng bị nảy mầm trên bông.

- Thí nghiệm so sánh được bố trí theo phương pháp khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh tại Viện IAP, Viện Di Truyền Nông Nghiệp.

- Đánh giá một số đặc điểm chính của dòng NPT3, BQ và TQ14 theo SES, 2012.

- Đánh giá khả năng chống chịu theo thang điểm 9 cấp (IRRI).

- Phân bón NPK/ha. Theo tỷ lệ 100N:90P; 80K

- Số liệu được xử lý bằng chương trình IRRISTAT và Excel

- Khảo nghiệm cơ bản theo “Quy phạm khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng giống lúa 10TCN 558-2002” của Bộ Nông nghiệp & PTNT.

- Phân tích chất lượng lúa gạo theo TCVN 1643:1992

- Khảo nghiệm sản xuất: Diện tích mỗi điểm ít nhất 1000m<sup>2</sup>, áp dụng quy trình tiên tiến nhất của địa phương nơi khảo nghiệm, giống đối chứng là giống được gieo trồng phổ biến tại địa phương.

### 2.3. Địa điểm và thời gian thực hiện

Địa điểm: Viện IAP và Viện Di truyền Nông nghiệp

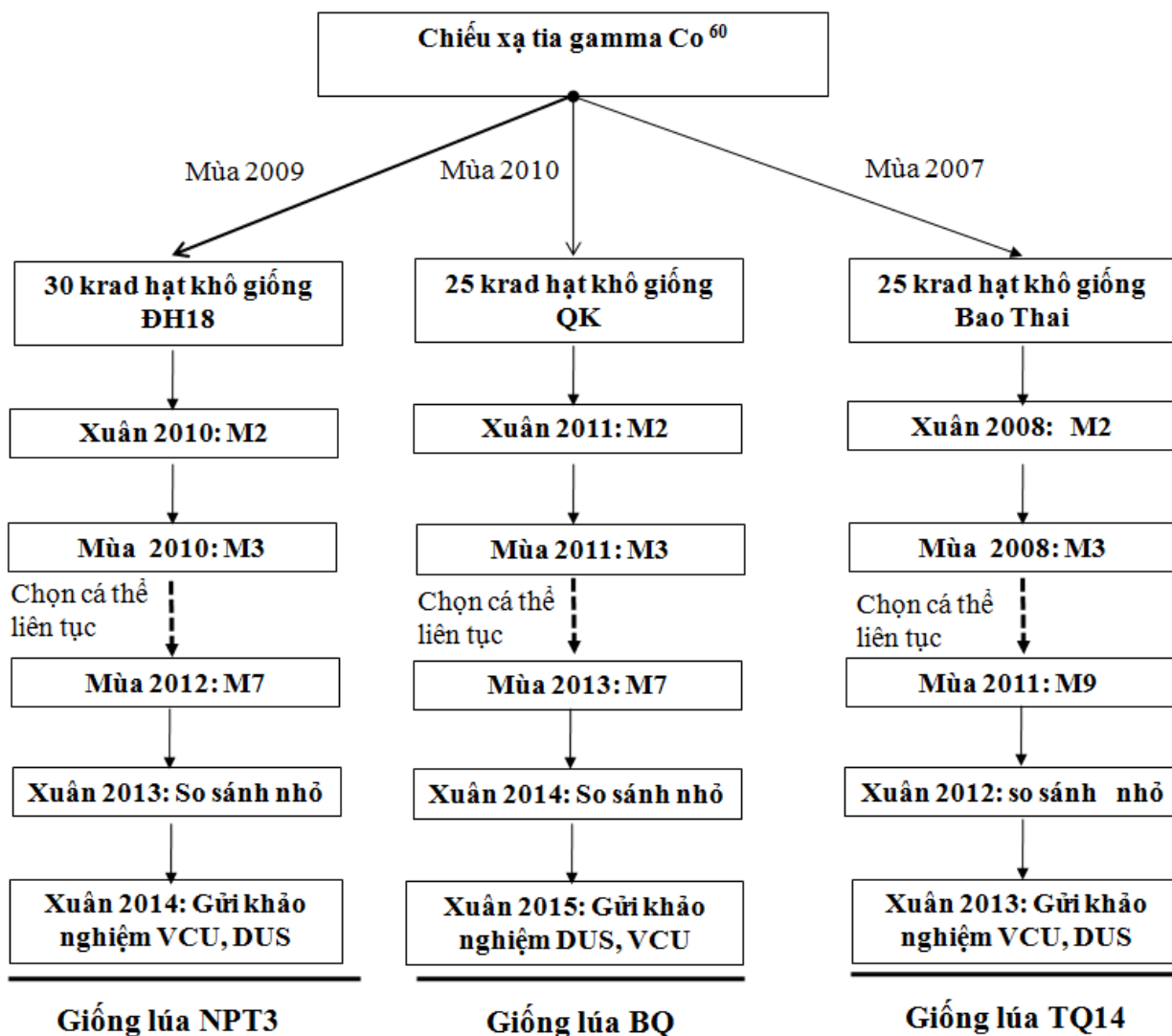
Thời gian thực hiện: 2007-2014.

## III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Sơ đồ chọn tạo giống siêu lúa NPT3, BQ và TQ14

Các giống lúa NPT3, BQ, và TQ14 độ ẩm 13 % được chiếu xạ bằng tia gamma nguồn  $C_0^{60}$  ở liều lượng khác nhau. Do phát sinh nhiều dạng đột biến, chúng tôi đã phân thành các dòng BQ, BQ1, BQ2, BQ3, BQ4, các dòng NPT-1, NPT-2, NPT-3, NPT4... và các dòng TQ1, TQ2, TQ3 TQ7, TQ8, TQ9 và TQ14. Các dòng ở vụ mùa NPT1 có thời gian sinh trưởng là 115 ngày, NPT2 là 115 ngày, NPT3 là 105-110 ngày. Dòng NPT3 được gọi là giống lúa siêu năng

suất vì có các yếu tố cấu thành năng suất rất cao như số hạt trên bông từ 450-600 hạt, chiều dài bông từ 27-35cm. Dòng BQ là dòng lúa chất lượng, năng suất ưu việt hơn so với các dòng khác và có thời gian sinh trưởng ngắn (105-110 ngày). Còn trong các dòng TQ thì dòng TQ14 có thời gian sinh trưởng ngắn (105-110 ngày) và nhiều đặc điểm ưu việt so với giống Bao Thai Hồng nên được đưa đi khảo nghiệm quốc gia. Dưới đây là sơ đồ chọn lọc 3 giống NPT3, BQ và TQ14 (Hình 1).



Hình 1: Sơ đồ chọn lọc các giống lúa NPT3, BQ và TQ14

### 3.2. Kết quả chọn tạo giống siêu lúa NPT3, giống lúa chất lượng BQ và giống TQ14

#### 3.2.1. Một số đặc điểm giống siêu lúa NPT3 và giống TQ4

Qua thí nghiệm nhiều vụ, chúng tôi thấy, đặc điểm nổi bật của giống NPT3 là thời gian sinh trưởng ngắn vụ đông Xuân 130-135 ngày, vụ Mùa 105-110 ngày tương đương với giống Khang Dân 18, ngắn hơn so với đối chứng ĐH18 từ 3-4 ngày; có dạng hình gọn, thân cứng, lá có màu xanh nhạt, bản lá dày, cứng, phù hợp với khả năng thâm canh. NPT3 có tốc độ sinh trưởng và thời gian từ vào chắc đến chín nhanh, số hạt/bông nhiều, xê dịch từ 450-600 hạt /bông, dạng hạt nhỏ dài, xếp xít, màu hạt vàng hơi xẫm, khối lượng 1000 hạt khoảng 17-18 gram, tỷ lệ lép trung bình 15-20% (Bảng 1).

Bảng 1: Một số đặc điểm giống NPT3 tại Viện IAP Bình Xuyên Vĩnh Phúc năm 2014

Chỉ tiêu	NPT3	ĐH18	KD18	Nhị ưu 868	HYT100	Thiên nguyên ưu 9

Thời gian sinh trưởng + Vụ xuân muộn (ngày)	130-135	135-140	130- 135 100- 105	135-145	130-135	130 – 135
+ Vụ mùa (ngày)	105-110	110-115		110-120	105-110	110 - 115
- Chiều cao cây	120-130	115-125	105- 110	115- 120	105-112	110-115
- Dạng cây	V	V gọn	V gọn	V gọn	V gọn	V gọn
- Góc lá đòng	Hơi ngang	Ngang	thẳng	Thẳng	Thẳng	Thẳng
- Số hạt/ bông (hạt)	450-600	200-450	180-200	130-160	190-220	
- Dạng hạt thóc	Nhỏ dài, xếp xít	Nhỏ xếp xít	Nhỏ, xếp xít	Dài, xếp xít	Dài xếp xít	Nhỏ, xếp xít
- Tỷ lệ hạt lép (%)	15-20	20-25	12- 14	10-12	12-15	12-15
- Khối lượng 1000 hạt (gam)	17-18	16-17	19-20	27-28	23- 24	27-29
- Năng suất (tạ/ha)	95-100	75-85	50- 65	70 – 75	80-85	80-85
- Hàm lượng amyloza (%)	15,9	16,5	26-27	16-17	20-21	16-17
- Nhiệt độ hoá hồ	Thấp	Thấp	cao	Thấp	Thấp	Thấp
- Độ phá hủy kiềm	4,8	4,8	4,9	4,2	3,9	4,3
- Tỷ lệ gạo lật (%)	77,7	75,5	79,8	78,2	79,6	72,0
- Tỷ lệ gạo xát (%)	70,5	69,5	70,2	70,4	70,8	65,6
- Chiều dài hạt gạo (mm)	6,3	6,1	5,7	6,8	7,0	6,4
- Tỷ lệ D/ R	2,79	2,69	2,7	2,85	3,05	2,3

**Bảng 2: Một số đặc điểm giống BQ năm 2014 tại Bình Xuyên Vĩnh Phúc**

Chỉ tiêu	BQ	Giống QK	KD18
Thời gian sinh trưởng + Vụ Xuân muộn (ngày)	125 - 130	140-145	130- 135
+ Vụ Mùa (ngày)	105 - 110	115-120	100- 105
- Chiều cao cây(cm)	105 - 110	110-120	105- 110
- Dạng cây	Vgọn	V xòe	V gọn
- Góc lá đòng	Thẳng	ngiên	thẳng
- Số hạt/ bông ( hạt)	180 - 200	130- 140	180-200
- Dạng hạt thóc	Thon, nhỏ	Bầu, xếp thưa	Nhỏ, xếp xít
- Tỷ lệ hạt lép (%)	10-12	12-15	12- 14
- Khối lượng 1000 hạt (gam)	21 - 22	23-24	19-20
- Năng suất (tạ/ha)	65-70	60-65	50- 65
- Hàm lượng amyloza (%)	16-18	20-22	26-27
- Độ phá hủy kiềm	3,3	3,8	4,9
- Tỷ lệ gạo lật (%)	80,0	80,1	79,8
- Tỷ lệ gạo xát (%)	66,7	64,2	70,2
- Chiều dài hạt gạo (mm)	5,67	5,65	5,7
- Tỷ lệ D/ R	2,9	2,65	2,7

Với giống BQ, qua thí nghiệm ở nhiều vụ khác nhau cho thấy giống BQ có thời gian sinh trưởng vụ Mùa ngắn hơn so với giống gốc QK là 5 ngày, dài hơn so với Khang Dân 18 là 5 ngày (Bảng 2). Tuy nhiên vụ Xuân ngắn hơn so với hai giống đối chứng từ 10-15 ngày. Thân cứng, lá có màu xanh nhạt, trổ thoát hoàn toàn, hạt thóc thon nhỏ dài màu vàng sáng. Số hạt/bông hơn hẳn so với giống gốc và tương đương với giống Khang Dân (180-200 hạt).

**Bảng 3: Một số đặc điểm giống TQ14 năm 2014 tại Viện IAP Bình Xuyên Vĩnh Phúc**

Chỉ tiêu	TQ14	BTHồng	KD18
Thời gian sinh trưởng + Vụ Xuân muộn (ngày) + Vụ Mùa (ngày)	130-135 105-110	- 140-145	130- 135 100- 105
- Chiều cao vụ mùa (cm)	105-110	110-115	105- 110
- Dạng cây	Vgọn	V xòe	V gọn
- Góc lá đòng	Thẳng	ngiêng	thẳng
- Số hạt/ bông ( hạt)	185- 210	135- 150	180-200
- Dạng hạt thóc	Bầu, xếp sít	Bầu, xếpthưa	Nhỏ, xếp sít
- Tỷ lệ hạt lép (%)	8- 10	10-14	12- 14
- Khối lượng 1000 hạt (gam)	21-22	21- 22	18- 19
- Năng suất (tạ/ha)	55-65	45-50	50- 65
- Hàm lượng amyloza (%)	28	22	26-27
- Nhiệt độ hoá hồ	cao	Trung bình	cao
- Độ phá hủy kiềm	4,9	3,8	4,9
- Tỷ lệ gạo lật (%)	81,7	80,1-	79,8
- Tỷ lệ gạo xát (%)	74,5	74,2	70,2
- Chiều dài hạt gạo (mm)	6,6	6,3	5,7
- Tỷ lệ D/ R	2,89	2,45	2,7

Đối với giống TQ14, qua thí nghiệm ở nhiều vụ khác nhau cho thấy giống TQ14 có thời gian sinh trưởng vụ Mùa tương đương với BT Hồng (110-115 ngày), dài hơn so với Khang Dân 18 là 5 ngày (Bảng 2). Tuy nhiên vụ Xuân ngắn hơn so với hai giống đối chứng từ 10-15 ngày; có dạng hình gọn, thân cứng, lá có màu xanh nhạt, bản lá dày, cứng, phù hợp với khả năng thâm canh. Hạt của TQ14 là hạt bầu, xếp sít có số hạt/bông hơn hẳn so với Khang Dân 18 và BT Hồng (185-210 hạt), tỷ lệ lép trung bình từ 8-10% (Hình 2).

**Hình 2: Giống siêu lúa NPT3, giống BQ, TQ4 được chọn tạo từ đột biến**

### 3.2.2. Năng suất của các giống lúa NPT3, BQ, và TQ14

Kết quả thí nghiệm tại Viện IAP trong 3 năm 2013-2015 cho thấy, giống siêu lúa NPT3 có năng suất trung bình cao hơn so với nhiều giống gốc, các giống lúa lai như Nhị ưu 868, Thiên nguyên ưu 9, HYT100 và đối chứng Khang dân 18. Số liệu được thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4: Năng suất của giống NPT3 trong thí nghiệm so sánh tại Viện IAP, Thanh Hóa, Hải Dương, Hà Tây, Nam Định và Vĩnh Phúc (tạ/ha)**

Dòng, giống	Xuân 2013	Mùa 2013	Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015	Trung bình
NPT3	100,7	83,5	100,1	91,5	100,6	95,3
ĐH18	85,1	64,8	87,4	70,9	85,7	78,8
K. dân 18 (đ/c)	67,5	55,6	65,4	54,7	65,2	61,7
Nhị ưu 868	80,5	70,5	80,2	72,4	81,5	77,1
HYT100	82,6	73,5	83,4	73,8	84,2	79,5

<b>Thiên nguyên ưu 9</b>	85,5	75,5	85,9	74,5	86,5	81,6
<b>CV (%)</b>	4,8	6,6	7,4	5,3	7,5	
<b>LSD05</b>	2,1	2,7	1,9	2,4	2,6	

Qua kết quả ở bảng 4 cho thấy, giống siêu lúa NPT3 có năng suất cao hơn hẳn so với các giống lúa lai. Trung bình là 95,3 tạ/ha trong khi đó các giống lúa lai của Trung Quốc như Nhi ưu 838, Thiên nguyên ưu 9 có năng suất trung bình từ 77,1-81,6 tạ/ha.



**Hình 3: Giồng lúa thuần NPT3, lúa lai Nhi ưu 868 và Thiên nguyên ưu 9**

**Bảng 5: Năng suất của giống BQ, TQ14 trong thí nghiệm so sánh tại Viện IAP (tạ/ha)**

Dòng, giống	Xuân 2013	Mùa 2013	Xuân 2014	Mùa 2014	Xuân 2015	Trung bình (tạ/ha)
<b>BQ</b>	80,2	72,5	80,5	73,2	82,5	77,8
<b>TQ14</b>	65,2	55,5	64,7	59,5	66,3	62,24
<b>Nhi ưu 868</b>	80,5	70,5	80,2	72,4	81,5	77,1
<b>BC15</b>	75,5	65,7	75,8	64,5	75,2	71,3
<b>K. dân 18 (đ/c)</b>	67,5	55,6	65,4	54,7	65,2	61,7
<b>CV (%)</b>	4,9	6,8	7,8	7,3	7,4	
<b>LSD05</b>	3,1	3,7	2,9	2,4	2,5	

Qua kết quả ở bảng 5 cho thấy, giống BQ có năng suất tương đương với giống lúa lai Nhi ưu 868 với năng suất trung bình của giống BQ là 77,8 tạ/ha, hơn so với giống BC15 và các giống như TQ14, Khang Dân 18. Đối với giống TQ14, năng suất mặc dù kém so với giống BC15 nhưng hơn so với giống đối chứng Khang Dân 18.

### 3.2.3. Khả năng chống chịu của các giống BQ, NPT3 và TQ14

Trong điều kiện thí nghiệm đồng ruộng, NPT3 chống chịu khá với bệnh đạo ôn và rầy nâu, nhiễm nhẹ với bạc lá, bệnh khô vằn. Đặc biệt là khả năng chống đổ rất tốt, chịu rét tốt; ở vụ xuân 2010-2012, khi các giống khác hầu như chết rét thì giống NPT3 vẫn sinh trưởng tốt và phục hồi nhanh sau rét (Bảng 6).

**Bảng 6: Khả năng chống chịu sâu bệnh hại chính và điều kiện bất thuận của NPT3, BQ và TQ14 ở 2 vụ Mùa 2013-2014**

Dòng, giống	Đục thân (điểm)	Rầy nâu (điểm)	Đạo ôn (điểm)	Bạc lá (điểm)	Chống đổ (điểm)	Chịu nóng (điểm)
<b>NPT3</b>	1-3	1-3	1-3	3-5	1-3	3
<b>DH18</b>	1-3	3-5	3-5	3-5	3-5	3
<b>Nhi ưu 868</b>	1-3	1-3	1-3	3-5	1-3	3
<b>Thiên nguyên ưu 9</b>	1-3	1-3	1-3	3-5	1-3	3
<b>HYT100</b>	1-3	1-3	1-3	3-5	1-3	3
<b>BQ</b>	1-2	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
<b>TQ14</b>	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3
<b>Bao Thai Hồng</b>	1-3	3-5	3-5	1-3	3-5	3-5
<b>Khang Dân 18</b>	3-5	3	3	3-5	3-5	5

(ĐC)						
------	--	--	--	--	--	--

Qua bảng 6 cho thấy, ba giống NPT3, BQ và TQ14 có khả năng chống chịu khá với một số loại sâu bệnh hại chính so với giống gốc và Khang Dân 18 là giống đang chiếm diện tích lớn trên Miền Bắc hiện nay. Đối với giống BQ, khả năng kháng bạc lá và đạo ôn tốt hơn so với các giống lúa lai và giống ĐC- Khang Dân 18.

Ngoài việc đánh giá ngoài đồng ruộng, các giống NPT3, BQ và TQ14 cũng đã được đánh giá khả năng chống chịu sâu bệnh hại chính trong điều kiện nhân tạo. Kết quả trình bày ở bảng 7 cho thấy NPT3 và TQ14 bị nhiễm nhẹ rầy nâu, đạo ôn và bạc lá. Tuy nhiên, giống BQ kháng rất tốt bạc lá, đạo ôn so với các giống còn lại.

**Bảng 7: Khả năng chống chịu sâu bệnh hại chính trong điều kiện nhân tạo vụ xuân và mùa 2013 tại Viện IAP và Viện Bảo vệ thực vật**

Giống	Rầy nâu (điểm)	Bạc lá (điểm)	Đạo ôn (điểm)
NPT3	1-3	3-5	1-3
Khang Dân 18	3-5	3-5	3-5
TQ14	3-5	2-3	2-3
BQ	1-3	1-2	1-2

Nguồn: Viện bảo vệ thực vật

### 3.2.4. Chất lượng giống NPT3, BQ và TQ14

Các giống NPT3, BQ và TQ14 được đánh giá chất lượng gạo. Kết quả trình bày ở bảng 8,9 và 10.

**Bảng 8: Một số chỉ tiêu chất lượng gạo của giống NPT3 vụ Xuân 2015 tại Cẩm Giàng Hải Dương**

Tên giống	Tỷ lệ gạo lật (%)	Tỷ lệ gạo xát (%)	Tỷ lệ gạo nguyên (%)	Chiều dài hạt gạo (mm)	Tỷ lệ D/ R	Hàm lượng Amylose (%)	Độ ẩm (%)
Khang dân 18	79,8	70,2	84,5	5,68	2,72	26-27	13,5
BC15	83,33	54,17	33,93	5,70	2,9	18-20	13,5
Thiên ưu 8	80,00	64,00	48,00	6,11	3,7	18-20	13,5
NPT3	77,7	71,5	78,2	6,12	2,69	15 - 16	13,5
BQ	80,00	66,67	48,00	5,67	2,9	16-18	13,5
TQ14	79,7	71,5	65,7	6,12	2,89	28-29	13,5
Nhị ưu 868	79,1	67,5	56,3	6,2	2,3	23-25	13,5
HYT100	80,0	65,5	55,7	6,7	2,9	18-20	13,5
Thiên nguyên ưu 9	79,5	64,1	54,7	6,9	3,0	20-22	13,5

Giống NPT3 có tỷ lệ gạo nguyên cao hơn hẳn so với các giống lúa lai và hàm lượng amylose thấp hơn (15-16 %). So với các giống lúa thuần BC15, Thiên ưu 8 và Khang Dân 18 và các giống lúa lai Thiên ưu9, Nhị ưu 868. Do đó NPT3 vừa có năng suất cao hơn và chất lượng hơn so với một số giống lúa lai đang sản xuất đại trà hiện nay.

Giống lúa BQ có các chỉ tiêu chất lượng tương đương với giống Thiên ưu 8 nhưng tỷ lệ cao xát và gạo nguyên đều cao hơn so giống BC15 do đó giống BQ được người dân rất ưa chuộng và sẽ thay thế giống BC15.

### 3.2.4. Diện tích, năng suất của NPT3, TQ4 tại một số điểm khảo nghiệm

**Bảng 11: Diện tích, năng suất của NPT3, TQ4 tại một số điểm khảo nghiệm  
3 năm 2013- vụ 2015**

Diện tích, năng suất giống NPT3 tại một số điểm khảo nghiệm						
Địa điểm	Hà Nội	Thanh Hóa	Vĩnh Phúc	Hải Phòng	Hải Dương	Trung bình
Năng suất	85,9	90,3	87,8	86,5	88,5	87,8 tạ/ha
Diện tích	15	30	20	10	20	
Diện tích, năng suất giống TQ14 tại một số điểm khảo nghiệm						
Địa điểm	Hà Nội	Thanh Hóa	Vĩnh Phúc	Hải Phòng	Hải Dương	Trung bình
Năng suất	62,8	64,5	60,2	61,7	62,0	62,24 tạ/ha
Diện tích	5,0	5,0	10,0	5,0	5,0	
Diện tích, năng suất giống BQ tại một số điểm khảo nghiệm						
Địa điểm	Hà Nội	Thanh Hóa	Vĩnh Phúc	Hải Phòng	Hải Dương	Trung bình
Năng suất	75,2	80,2	76,5	78,5	75,5	77,18 tạ/ha
Diện tích	10	10	25	10	30	

Qua bảng 10 cho thấy, trong 3 năm từ năm 2013- 2015, diện tích khảo nghiệm sản xuất tại 5 tỉnh với với giống NPT3 là 95 ha, giống BQ là 85 ha, và giống TQ14 là 30 ha. Đối với giống NPT3, đây thực sự là giống siêu lúa có năng suất vượt trội còn hơn cả giống lúa lai của Trung Quốc như Nhị ưu 868, Thiên nguyên ưu 9, HYT100 với trung bình là 87,8 tạ ha, giống BQ trung bình là 77,18 tạ/ha tương đương với lúa lai, và giống TQ14 trung bình là 62, 24 tạ/ha.

Hai giống NPT3 và BQ đang làm thủ tục để công nhận giống trong năm 2015.

## IV. KẾT LUẬN, ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Có thể sử dụng tia gamma nguồn  $C_{60}$  để xử lý hạt khô các giống lúa để tạo nên nguồn vật liệu khởi đầu phong phú cho công tác chọn tạo giống lúa. Liều lượng thích hợp nhất để tạo ra các giống lúa có năng suất cao, thích ứng dụng khi xử lý hạt khô, độ ẩm hạt 13% là 25-30krad. Qua chọn tạo, đã chọn tạo được 3 giống lúa là các giống NPT3, BQ và giống lúa TQ14.

**- Giống lúa NPT3 có những đặc điểm ưu việt nổi trội:**

+ Giống NPT3 có thời gian sinh trưởng cực ngắn (105-110 ngày vụ mùa; 130- 135 ngày trong vụ xuân), rất cứng cây, lá đứng, màu sắc lá xanh đậm, phù hợp với khả năng thâm canh, có khả năng chống chịu sâu bệnh và điều kiện bất thuận đặc biệt các yếu tố cấu thành năng suất đều vượt trội so với giống đối chứng và các giống đang sản xuất đại trà kể cả lúa lai như Nhị ưu 868, Thiên nguyên ưu 9, HYT100. NPT3 có độ thuần khá, tốc độ sinh trưởng nhanh, năng suất lý thuyết 12-14 tấn/ha, năng suất thực thu đạt 9-10 tấn, có chất lượng gạo ngon, hàm lượng amyloza từ 15-16 % nhưng có nhiệt độ hoá hồ cao nên cơm không dính.



+ Giống NPT3 thích hợp gieo trồng: trên chân đất vằn, chịu thâm canh và những chân đất có cơ cấu trồng lúa + màu, cây ấy hai vụ Xuân muộn, Mùa sớm ở các tỉnh phía Bắc trên các chân đất vằn và vằn cao.

- **Giống lúa BQ có chất lượng cao, năng suất trung bình đạt 75-80 tạ/ha tương đương với lúa lai, thời gian sinh trưởng ngắn** (105-110 ngày vụ mùa; 120- 130), chất lượng gạo: hàm lượng amylose 16-18%, cơm ngon đậm để nguội vẫn dẻo hơn BC15 và đậm cơm hơn Thiên ưu 8.

- **Giống TQ14 là giống cảm ôn cây được 2 vụ/năm**, có nhiều đặc điểm nông sinh học quý thích ứng rộng như Khang Dân18, có tiềm năng năng suất cao, năng suất trung bình đạt từ 5,9 – 6,2 tấn/ha, thời gian sinh trưởng ngắn (105-110 ngày vụ Mùa; 130-135 ngày vụ Xuân), kháng sâu bệnh khá, chất lượng gạo phù hợp với công nghệ chế biến như bánh phở, mỳ tôm, bún, Ethanol (hàm lượng amyloza 28%).

#### 4.2. Đề nghị:

Cần tiếp tục khảo nghiệm DUS và khảo nghiệm sản xuất ở nhiều vùng sinh thái đặc biệt là hoàn thành quy trình công nghệ thâm canh tăng năng suất đối với giống lúa TQ14 để tiến tới công nhận giống trong thời gian tới.

### V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thống kê của Chi cục kiểm dịch thực vật vùng VIII, 2013.
2. Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, 2014. Niên giám thống kê về diện tích lúa
3. Tạ Minh Sơn, Nguyễn Tấn Hình, Lê Vĩnh Thảo, Vũ Tuyên Hoàng, Nguyễn Hữu Nghĩa, Trương Văn Kính, Nguyễn Trọng Khanh, 2006. Kết quả nghiên cứu chọn tạo giống lúa giai đoạn 2001-2005. Kỷ yếu Hội nghị tổng kết khoa học và công nghệ nông nghiệp 2001 – 2005. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Vũ Văn Liệt, Nguyễn Thị Trâm, Trần Văn Quang, Trần Thị Minh Ngọc, 2009. Kết quả đánh giá một số tổ hợp lai mới. Tạp chí Khoa học và Phát triển 2009: Tập 7, số 2: 158-165
5. Fu H.W, Li Y.F, Shu Q.Y, 2008. A revisit of mutation induction by gamma rays in rice: implications of microsatellite markers for quality control. Mol. Breed. DOI: 10.1007/s11032-008-9173-7.
6. IAEA/FAO, 2014
7. Martin A. J., Pippa. J., Madgwick L, Carlos B., Katie T., Antonio H.L., and Andrew and Phillips, 2009. Mutation discovery for crop improvement. J. Exp. Bot. 60 (10): 2817-2825.
8. Shu Q.Y, Lagoda P.J.L, 2007. Mutation techniques for gene discovery and crop improvement. Mol Plant Breed. 5: 193-195.
9. Talamè V, Bovina R, Sanguineti M.C, Tuberosa R, Lundqvist U, Salvi S, 2008. TILLMore, a resource for the discovery of chemically induced mutants in barley. *Plant Biotechnology Journal*, 6:477-485.

### Summary

#### APPLICATION NUCLEAR ENERGY TO SELECT CREATION AND DEVELOPMENT OF SUPER RICE, GOOD QUALTY TO SUBSTITUTE IN INTERNAL Hybrid Rice

*Tran Duy Quy<sup>1</sup>, Tran Duy Vuong<sup>2</sup>, Tran Duy Duong<sup>2</sup>, Bui Huy Thuý<sup>2</sup>*

1. Institute for Asian – pacific science technology research co-operation

2. Institute of Agricultural Genetics (IAG)

Three varieties NPT3, BQ and TQ14 were selected by irradiation ray source Gamma C0<sup>60</sup> with dry seed, 13% grain moisture and created at 25-30krad. NPT3 is super rice varieties with characteristics such as: extremely short growing period (105-110 day crop; 130- 135 days in the spring, the average yield of 9-10 tonnes /ha), quality, stem, leaf stand, suitable for intensive

capability, able to resist pests and unfavorable conditions especially the elements of productivity (amylase from 15-16%) and mass produced including hybrid rice as Nhi Uu 868, Thien Nguyen Uu 9, HYT100... BQ rice varieties were high quality, average productivity gain of 7.5- 8.0 ton/ha, equivalent to hybrid rice, short growth period (105-110 days in summer season; 120- 130 days in spring season), and quality rice: content 18-20% amylose, rice delicious, supple as BC15. TQ14 varieties was planted in 2 seasons/ year, with agricultural and biological characteristics as Khang Dan18 mutant with wide adaptation, high yield potential, the average gain from 5.9 to 6.2 tonnes / ha, short growth period (105-110 days in summer season, 130-135 days in spring season), insect resistance, quality of rice suitable for manufacturing technology like noodles, instant noodles, rice noodles, Ethanol..

**Keywords:** Irradiation technology, Gamma-ray, disease, mutation, amylose content