

**PHÂN TÍCH DI TRUYỀN MỘT SỐ ĐỘT BIẾN VỀ CHIỀU DÀI HẠT THÓC
TỪ GIỐNG LÚA NẾP TK90**

LÊ XUÂN TRINH¹, NGUYỄN MINH CÔNG²

Theo hệ thống tiêu chuẩn quốc tế đánh giá cây lúa (1996) chiều dài hạt thóc (L) được chia thành 4 mức, ứng với thang điểm sau: 1- Rất dài: $L > 7,5\text{mm}$; 3- Dài: $6,6 < L \leq 7,5$; 5- Trung bình: $5,5 < L \leq 6,6$; 7- Ngắn: $5,51 \geq L$. Giống lúa nếp TK90 có hạt dài trung bình (điểm 5: $5,6 \pm 5,7\text{mm}$). Một số dòng đột biến có hạt dài hoặc ngắn hơn so với giống gốc.

Công trình này xác định đặc điểm và bản chất di truyền của 2 dòng đột biến tăng và giảm chiều dài hạt thóc để giúp cho việc thiết lập các tổ hợp lai thích hợp trong công tác cải tiến giống hoặc lai tạo giống mới, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng (hạt thóc to, dạng bầu, tròn).

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

a) **Vật liệu:** Chúng tôi sử dụng giống gốc - nếp TK90 do Viện Bảo vệ thực vật chọn lọc từ một giống lúa nếp địa phương của tỉnh Hòa Bình, được công nhận là giống quốc gia năm 1991 và 2 dòng đột biến từ nó. **Nếp TK90:** Có chiều cao cây trung bình 90 - 100cm, thân yếu nên dễ đổ, ít chịu thâm canh. Lá to trung bình và có màu xanh lục. Mỗi khóm cây từ một danh mã cho 3 - 4 bông hữu hiệu, mỗi bông có từ 85 - 95 hạt chắc. Hạt thóc to, có chiều dài trung bình ($5,6 - 5,7\text{mm}$), vỏ trấu màu vàng và mỏng, không có râu. Khối lượng 1000 hạt 28 - 29gr, vỏ cám trắng, nội nhũ đục, cơm dẻo và thơm. Nếp TK90 có thời gian sinh trưởng trung bình 135 - 150 ngày (trong vụ xuân ở đồng bằng sông Hồng và trung du phía Bắc), 110 - 115 ngày ở vụ mùa. Năng suất khá cao, có thể đạt 36 - 50 tạ/ha (vụ xuân), 31 - 42 tạ/ha (vụ mùa). **Dòng đột biến TK102 ở M9:** Dòng này thu được từ nhân trực tiếp một thể đột biến lặn do Nguyễn Minh Công và Đào Xuân Tân tạo ra năm 1991 bằng xử lý tủa gamma (Co^{60}) liều lượng 15 Krad vào hạt lúa nếp TK 90 nảy mầm ở thời điểm 72h (kể từ khi ngâm hạt). Thời gian sinh trưởng ở Nam Đàn, Nghệ An trong vụ xuân từ 120 - 125 ngày, vụ hè thu: 92 - 95 ngày. Năng suất 47 - 49 tạ/ha trong vụ xuân, 45 - 47 tạ/ha trong vụ hè - thu. Trong vụ xuân, khối lượng 1000 hạt đạt tới 35,30gr, hè - thu: 33,40gr; hạt dài trung bình từ 6,2 - 6,3mm. **Dòng đột biến TK106 ở M9:** Nhận được từ nhân trực tiếp một thể đột biến lặn rút ngắn chiều dài hạt thóc được tạo ra từ năm 1991 bằng xử lý tủa gamma (Co^{60}) liều lượng 10 Krad vào hạt lúa nếp TK90 nảy mầm ở thời điểm 69h. Thời gian sinh trưởng trong vụ xuân ở Nam Đàn Nghệ An từ 127 - 130 ngày, ở vụ hè thu: 97 - 100 ngày. Năng suất 55 - 57 tạ/ha trong vụ xuân, 48 - 50 tạ/ha trong vụ hè - thu, khối lượng 1000 hạt đạt tới 30,7gr trong vụ xuân và hè - thu, trung bình hạt có chiều dài từ 5,2 - 5,3mm (xem tạp chí Nông nghiệp và CNTP số 11-1999, trang 502 - 504).

b) **Phương pháp nghiên cứu:** Chúng tôi thực hiện 3 tổ hợp lai: giữa dòng TK102 và TK06 với giống nếp TK90 và giữa chúng với nhau.

Đối với mỗi tổ hợp đều thực hiện 2 phép lai: thuận và nghịch. Chiều dài hạt thóc của quần thể

F2 được phân thành 3 lớp, ứng với chiều dài hạt thóc của giống gốc, 2 dòng đột biến và dạng trung gian giữa 2 dòng đột biến: $5,1 - < 5,5\text{mm}$; $5,5 - < 5,9\text{mm}$; $5,9 - < 6,2$; $L > 6,2$. Sự sai khác giữa tỷ lệ phân ly lý thuyết và thực nghiệm về chiều dài hạt ở F2 của mỗi phép lai được đánh giá theo tiêu chuẩn khi bình phương (χ^2). Thực nghiệm được tiến hành ở Nam Đàn, Nghệ An trong các vụ: hè - thu 1997, đông xuân 1998 và đông xuân 1999.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu ghi trong bảng cho thấy: Trong hai tổ hợp lai giữa hai dòng đột biến với giống gốc, kết quả của phép lai thuận và nghịch giống nhau, chứng tỏ chỉ có gen nhân xác định chiều dài hạt thóc ở giống lúa nếp TK90 và 2 dòng đột biến: TK102 và TK106. Tỷ lệ phân ly về chiều dài hạt thóc ở F2 trong các phép lai của 2 tổ hợp lai đều: 3 kiểu hình dài: 1 kiểu hình đột biến, chứng tỏ một lần nữa alen dài là trội so với alen đột biến. Giống gốc với 2 dòng đột biến nói trên chỉ khác nhau về trạng thái alen thuộc 1 locus.

Tỷ lệ phân ly về chiều dài hạt ở F2 trong tổ hợp lai giữa hai thể đột biến: TK102 và TK106 xấp xỉ tỷ lệ: 1: 2:1, chứng tỏ 2 alen đột biến ở 2 dòng đột biến nói trên là alen với nhau và không alen nào trội hoàn toàn.

Kết quả trên chỉ có thể được giải thích trên cơ sở những phát hiện trước đây và các locus quy định chiều dài hạt thóc ở loài lúa trồng (*O.sativa* L.).

Theo Ramiash (1933), kiểu hạt thon (tỷ lệ dài/rộng > 3) do gen lk xác định. Jennings P.R., Coffman W.R. và Kauffman H.E. (1979) cho rằng chiều dài và kích thước hạt thóc di truyền độc lập với nhau nên có thể phối hợp giữa các dạng khác nhau (trừ kiểu mập - dài). Đến đầu thập kỷ 90, Takeda T. (1991) phát hiện gen trội không hoàn toàn Lk-f quy định kiểu hạt dài ở giống lúa cổ truyền Nhật Bản - Fusayoshi; gen này liên kết với gen quy định tính trạng râu trên hạt thóc. Ngược lại, so với loài phụ Japonica, ở loài phụ Indica, Trần Duy Quý (1992) cho rằng gen trội Lk quy định kiểu hạt ngắn và tròn. Từ đó ta có thể suy ra rằng: dòng đột biến TK102 chứa cặp alen lặn đột biến từ locus "Lk". Song, Khush G.S. và Toenniessen G.H. (1991) lại liệt kê 10 locus quy định hình dạng và kích thước hạt thóc ở loài lúa trồng (*O.sativa* L.), trong đó có 3 locus xác định chiều dài hạt thóc là: locus "Lgt" ở nhóm gen liên kết số I (alen lặn lgt quy định kiểu hạt dài và xoắn), locus "Lk-f" trên nhóm số III (alen trội lk-f xác định kiểu hạt dài) và locus "Lk-i" trên nhóm số IV (alen lặn lk-i xác định kiểu hạt dài). Mặc dầu tác giả không nói rõ 3 locus nói trên tương tác với nhau theo kiểu nào để quy định chiều dài hạt thóc nhưng có lẽ chúng tương tác theo hai kiểu: Cộng gộp hoặc bù trừ ở trạng thái cân bằng dân số chiều dài hạt thóc khác nhau ở các giống khác nhau thuộc hai loài phụ Indica và Japonica.

1. Trường Đại học Sư phạm Vinh. 2. Trường Đại học sư phạm Hà Nội.

BẢNG. Sự phân ly chiều dài hạt thóc ở các tổ hợp lai giữa các dòng đột biến với nhau và với giống gốc - Nếp TK90 ở F2.

TT	Tổ hợp lai	Số hạt lai F1	Chiều dài hạt ở cây F1 (mm)	S.lượng hạt phân tích ở cây F2	Sự phân bố nhóm theo độ dài hạt ở F2 (mm)			Tỷ lệ phân ly lý thuyết (LT) và thực tế (TT)	X ²
					5,1 - < 5,5	5,5 - < 5,9	5,9 - < 6,2		
1	TK/TK102	372	5,2	1640	418	1232	0	TT: 2,95 : 1 LT: 3 : 1	0,159
2	TK102/TK90	341	5,2	1237	312	925	0	TT: 2,96 : 1 LT: 3 : 1	0,033
3	TK90/TK106	400	6,0	1920	477	1443	0	TT: 3,02 : 1 LT: 3 : 1	0,092
4	TK106/TK90	453	6,0	1486	368	1118	0	TT: 0,99 : 3,01 LT: 3 : 1	0,057
5	TK102/TK106	473	5,8	2479	616	1237	626	TT: 0,99 : 1,94 : 1,01 LT: 1 : 2 : 1	0,09
6	TK106/TK10	464	5,8	2491	627	1242	622	TT: 1,01 : 2,01 : 0,98 LT: 1 : 2 : 1	0,04

Giống lúa nếp TK90 có hạt dài trung bình (L = 5,6 - 5,7mm), hạt không xoắn, không thuộc kiểu "irat 13 long grain" nên có lẽ có kiểu gen về 3 locus xác định chiều dài của hạt như sau: Lgt Lgt Lk-i Lk-j Lk-f Lk-f.

Ở dòng TK102 có cặp alen lặn lk-f-1 lk-f-1 (do đột biến lặn: LK-f → JK-f-1) thay vì cặp alen trội ban đầu LK-f LK-f ở giống gốc - nếp TK90.

Ở dòng TK106 có cặp alen lặn lk-f-2 lk-f-2 (do đột biến lặn: Lk-f → lk-f-2) thay vì cặp alen trội ban đầu Lk-f Lk-f, ở giống gốc nếp TK90.

Từ những điều phân tích ở trên có thể giả thiết công thức di truyền của 3 tổ hợp lai như sau:

a) Tổ hợp lai Nếp TK90 x TK102: P: Nếp TK90 (Lgt Lgt Lk-i Lk-i Lk-f Lk-f) x Dòng TK102 (Lgt Lgt Lk-i Lk-i lk-f-1 lk-f-1) → F1 Lgt Lgt Lk-i Lk-i Lk-f Lk-f-1 có hạt dài trung bình: 5,8mm → F2: 3 (1 Lk-f Lk-f + 2 Lk-f lk-f-1) có chiều dài hạt 5,5 - < 5,9mm, trung bình: 5,6 - 5,7mm; 1 (lk-f-1 lk-f-1) có hạt dài 6,2 - 6,3mm.

b) Tổ hợp lai Nếp TK90 x Dòng TK106: P: Nếp TK90 (Lgt Lgt Lk-i Lk-f Lk-f) x Dòng TK106 (Lgt Lgt Lk-i Lk-i lk-f-2 lk-f-2) → F1: Lgt Lgt Lk-i Lk-i

Lk-f lk-f-2 (hạt dài 5,5 - < 5,9, trung bình 5,6 - 5,7mm) → F2: 3 (1 Lk-f Lk-f + 2 Lk-f lk-f-2) có hạt dài trung bình 5,6 - 5,7mm; 1 (lk-f-2 lk-f-2) có hạt dài 5,1 - < 5,5, trung bình dài 5,2 - 5,3mm.

c) Tổ hợp lai TK102 x TK106: Vì chỉ khác nhau về 1 trong 3 locus xác định chiều dài hạt thóc nên ta có thể biểu thị như sau:

P: TK102 (lk-f-1 lk-f-1) x TK106 (lk-f-2 lk-f-2) → (hạt dài TB 6,2 - 6,3mm) (hạt dài TB 5,2 - 5,3mm) F1: (lk-f-1 lk-f-2) có hạt dài trung bình 5,8 - 5,9mm → F2: 1 lk-f-1 lk-f-1 (hạt dài 6,2 - 6,3mm); 2lk-f-1 lk-f-2 (hạt dài trung bình 5,8 - 5,9mm); 1 lk-f-2 lk-f-2 (hạt dài trung bình: 5,2 - 5,3mm).

III. KẾT LUẬN

Từ kết quả nhận được từ 3 tổ hợp lai giữa 2 dòng đột biến với nhau và với giống gốc - Nếp TK90, chúng tôi đi đến một số kết luận sau: - (1) Hai dòng đột biến TK102 và TK106 do hai đột biến lặn khác nhau ở cùng một locus Lk-f; 2 alen lặn đột biến này alen với nhau. - (2) Hai alen đột biến này có quan hệ trội - lặn không hoàn toàn.

GENETIC ANALYSIS OF SOME MUTATIONS OF GRAIN LENGTH FROM GLUTINOUS RICE VARIETY TK90 (Summary)

Mutant line 102 was propagated from recessive mutant increasing grain length. Mutant line 106 was propagated from recessive mutants decreasing grain length. Results of genetic analysis conducted are as follows: the mutant alleles in line 102 and line 106 were allelic and had incomplete dominance relation.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU DUY TRÌ MỘT SỐ DÒNG LÚA TGMS TẠI SA PA - LÀO CAI

NGUYỄN THỊ GÀM*

Trong thời gian qua, chúng tôi đã làm thí nghiệm đánh giá khả năng sử dụng các dòng TGMS và xác định điều kiện phù hợp cho việc nhân nhanh các dòng triển vọng phục vụ cho việc phát triển lúa lai 2 dòng ở Việt Nam. Kết quả thí nghiệm đạt được ở một số tỉnh đồng bằng Bắc bộ các dòng TGMS cho năng suất từ 1,8 đến 3,7 tấn/ha. Trong bài báo này chúng tôi tiếp tục thông báo kết quả duy trì một số dòng TGMS triển vọng tại Sa Pa - Lào Cai, là một tỉnh vùng núi phía Bắc.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Vật liệu gồm 12 dòng TGMS triển vọng, được

các cơ quan nghiên cứu trong nước chọn tạo trong thời gian qua.

- Phương pháp nghiên cứu: Bố trí thí nghiệm đồng ruộng, quan sát các đặc tính nông sinh học của TGMS theo các chỉ tiêu quy định của IRRI (1996) và trung tâm lúa lai Hồ Nam (1993), số liệu khí tượng lấy ở trạm khí tượng Sa Pa - Lào Cai.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

Các đặc tính sinh trưởng phát dục của 12 dòng TGMS thể hiện ở bảng 1 cho thấy các dòng có thời gian từ gieo - trổ: 60 - 82 ngày, trong đó dòng

* Viện KHKT nông nghiệp Việt Nam.