

NGHIÊN CỨU GÂY TẠO ĐỘT BIẾN GIỐNG LẠC L27 BẰNG PHƯƠNG PHÁP CHIẾU XẠ TIA GAMMA (Co^{60})

Phạm Thị Bảo Chung¹, Nguyễn Văn Mạnh¹,
Lê Thị Ánh Hồng¹, Lê Đức Thảo¹

TÓM TẮT

Nhằm tạo các biến dị di truyền có lợi phục vụ công tác chọn tạo giống lạc mới, Viện Di truyền Nông nghiệp đã tiến hành gây tạo đột biến giống lạc L27 bằng phương pháp chiếu xạ tia gamma (Co^{60}) trên hạt khô ở các liều chiếu xạ 150, 180, 200, 220 và 250 Gy, đối chứng không chiếu xạ (0 Gy). Đến thế hệ M_3 , ở các liều chiếu xạ 180, 200, 220 và 250 Gy đã thu được các dòng lạc đột biến có lợi cho chọn tạo giống mới, gồm 06 dòng có năng suất cao (vượt từ 10,2 - 16,7% so với giống gốc) và 05 dòng có tỷ lệ quả 3 - 4 hạt/cây cao (77,3 - 86,4%), nhiễm bệnh đốm nâu ở mức nhẹ (điểm 1).

Từ khoá: Giống lạc L27, chiếu xạ, đột biến, tia gamma

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lạc là cây trồng có nền di truyền hẹp do hàng rào nhiễm sắc thể và tính tự thụ phấn (Mondal *et al.*, 2007) nên việc cải tiến di truyền bị hạn chế. Phương pháp đột biến chiếu xạ tia gamma đã được ghi nhận có hiệu quả tạo ra các biến dị di truyền mới ở thực vật (Takagi and Anai, 2006; Mudibu *et al.*, 2010; 2011; Benslimani and Khelifi, 2009; Nadaf *et al.*, 2009; Devi and Mullainathan, 2012), có nhiều biến dị rất có giá trị trong cải tiến giống cây trồng (Chopra, 2005). Trên cây lạc, liều chiếu xạ tia gamma có hiệu quả tạo các biến dị có lợi là 100 - 450 Gy (Naeem-Ud-Din *et al.*, 2009; Anand *et al.*, 2007; Mohammedsani Zakir, 2018).

Giống lạc L27 do Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm chọn tạo từ tổ hợp lai L18 × L16, có thân đứng, tán gọn, sinh trưởng khỏe, hạt to, vỏ lụa màu hồng, khối lượng 100 hạt từ 55 - 60 g, tỷ lệ nhân/quả từ 70 - 73%, năng suất 3,2 - 4,5 tấn/ha, chịu thâm canh (Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm, 2021). Tuy nhiên, giống L27 có tỷ lệ quả 3 - 4 hạt thấp và khả năng chịu bệnh đốm lá (gi sắt, đốm đen, đốm nâu) ở mức trung bình.

Với mục tiêu cải tiến giống lạc L27 theo hướng tăng tỷ lệ quả 3 - 4 hạt, nâng cao khả năng chịu bệnh, đồng thời tạo nguồn biến dị có lợi, phục vụ cho công tác chọn tạo giống mới, Viện Di truyền Nông nghiệp đã gây đột biến bằng chiếu xạ gamma nguồn Co^{60} trên hạt khô.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lạc L27 do Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm chọn tạo từ tổ hợp lai L18 × L16.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chuẩn bị hạt chiếu xạ: 500 hạt/liều chiếu xạ, hạt giống được chọn lọc kỹ theo các đặc điểm di truyền cơ bản của giống, hạt có kích thước trung bình, không bị sâu bệnh, độ sạch > 99%, tỷ lệ hạt nảy mầm > 90%, độ ẩm < 10%.

Gây đột biến: Hạt khô được chiếu xạ bằng tia gamma nguồn Co^{60} tại Trung tâm chiếu xạ Hà Nội ở 5 liều chiếu xạ là 150, 180, 200, 220 và 250 Gy, thời gian chiếu xạ 30 phút. Đối chứng là 500 hạt không chiếu xạ (0 Gy).

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí tuân tự theo liều chiếu xạ từ thấp đến cao, có đối chứng xen kẽ.

Phương pháp sàng lọc đột biến: Phương pháp chọn lọc phải hệ được sử dụng để chọn lọc các cá thể/dòng đột biến dựa vào quan sát đặc điểm nông sinh học trên quần thể lạc ở thế hệ M_1 , M_2 và M_3 trong điều kiện đồng ruộng.

Tần số biến dị được tính theo công thức sau:

Tần số biến dị (%) = (Số cây biến dị/Tổng số cây theo dõi) × 100.

Các chỉ tiêu nghiên cứu theo Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-57:2011/BNNPTNT về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống lạc.

Số liệu thu thập được xử lý trên phần mềm Excel 2007.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện ở vụ Thu Đông 2019 (thế hệ M_1), vụ Xuân 2020 (thế hệ M_2) và vụ Thu Đông 2020 (thế hệ M_3) tại xã Đồng Tháp, huyện Đan Phượng, thành phố Hà Nội.

¹ Viện Di truyền Nông nghiệp

*Tác giả chính: E-mail: baochungagi@gmail.com

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của chiếu xạ tia gamma (Co^{60}) trên hạt khô đến một số chỉ tiêu nghiên cứu của giống lạc L27 ở thế hệ M_1

Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy, chiếu xạ tia gamma ít ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm nhưng ảnh hưởng đến tỷ lệ sống sót của giống L27 ở thế

hệ M_1 . Tỷ lệ nảy mầm dao động từ 88 - 90%, không khác biệt so với không chiếu xạ (0 Gy). Tỷ lệ sống sót có xu hướng giảm khi tăng liều chiếu xạ tia gamma từ thấp đến cao, dao động từ 64,3 - 81,6%, thấp hơn không chiếu xạ (0 Gy là 85,2%). Kết quả này tương ứng như khi chiếu xạ tia gamma lên hạt khô ở cây đậu tương (Lê Đức Thảo và *ctv.*, 2015, 2017, 2019).

Bảng 1. Ảnh hưởng của chiếu xạ tia gamma (Co^{60}) đến một số chỉ tiêu nghiên cứu của giống L27 ở thế hệ M_1 trong điều kiện vụ Thu Đông 2019 tại Hà Nội

Liều chiếu xạ (Gy)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Tỷ lệ sống sót (%)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số cành cấp I trên cây (cành)	Số quả chắc/cây (quả)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Tần số biến dị (%)
0 (Đ/c)	88	85,2	95	50,8	4,1	14,4	3,53	0,1
150	88	81,6	98	47,6	3,8	12,6	3,31	1,5
180	89	78,6	102	45,4	3,6	10,4	3,02	1,7
200	88	75,3	105	43,1	3,3	8,3	2,83	2,2
220	89	70,1	110	40,2	3,2	7,9	2,64	3,4
250	90	64,3	112	37,8	2,9	7,6	2,52	5,2

Ở thế hệ M_1 , thời gian sinh trưởng của giống L27 có xu hướng tăng nhưng chiều cao cây, số cành cấp 1 trên cây, số quả chắc trên cây và năng suất thực thu có xu hướng giảm khi tăng liều chiếu xạ tia gamma từ 150 lên 250 Gy, tương tự kết quả nghiên cứu gây đột biến trên cây lạc của Tshilenge-Lukanda và cộng tác viên (2013), Gunasekaran và Pavadai (2015) hay gây đột biến trên cây đậu tương của Lê Đức Thảo và cộng tác viên (2015, 2017, 2019). Giống L27 có thời gian sinh trưởng dao động từ 95 - 112 ngày, dài hơn so với không chiếu xạ (95 ngày) từ 3 - 7 ngày. Chiều cao cây dao động từ 37,8 - 47,6 cm, thấp hơn so với không chiếu xạ (50,8 cm) từ 3,2 - 13,0 cm. Số cành cấp 1 trên cây dao động từ 2,9 - 3,8 cành ít hơn so với không chiếu xạ (4,1 cành) từ 0,3 - 1,2 cành. Số quả chắc trên cây dao động từ 7,6 - 12,6 quả, ít hơn so với không chiếu xạ (14,4 quả) từ 1,8 - 6,8 quả. Năng suất thực thu dao động từ 2,52 - 3,31 tấn/ha, thấp hơn so với không chiếu xạ (3,53 tấn/ha) từ 0,22 - 1,01 tấn/ha.

Tần số biến dị rất có ý nghĩa khi đánh giá ảnh hưởng của chiếu xạ tia gamma lên giống lạc. Số liệu ở bảng 1 cho thấy, tần số biến dị của giống L27 có xu hướng tăng từ 1,5 - 5,2% cao hơn so với không chiếu xạ (0 Gy là 0,1%) khi tăng liều chiếu xạ tia gamma từ 150 Gy lên 250 Gy. Tuy nhiên, chiếu xạ tia gamma trên hạt khô chủ yếu tạo ra biến dị ở lá của giống L27.

3.2. Ảnh hưởng của chiếu xạ tia gamma (Co^{60}) trên hạt khô đến một số chỉ tiêu nghiên cứu của giống lạc L27 ở thế hệ M_2

Số liệu bảng 2 cho thấy, chiếu xạ tia gamma ít ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm và tỷ lệ sống sót của giống lạc L27 ở thế hệ M_2 . Tỷ lệ nảy mầm dao động từ 88,0 - 89,7% (0 Gy là 90,7%). Tỷ lệ sống sót dao động từ 78,8 - 82,0% (0 Gy là 82,2%). Thời gian sinh trưởng có xu hướng kéo dài khi tăng liều chiếu xạ tia gamma từ 150 Gy lên 250 Gy, dao động từ 130 - 143 ngày, dài hơn so với không chiếu xạ từ 3 - 13 ngày. Đặc biệt, chiếu xạ tia gamma tạo ra sự biến động mạnh về các tính trạng số lượng của giống lạc L27 ở thế hệ M_2 . Hệ số biến động của chiều cao cây dao động từ 8,8 - 16,7%, số cành cấp 1 trên cây từ 10,1 - 18,1%, số quả chắc trên cây từ 17,5 - 28,6% và năng suất cá thể từ 15,1 - 22,7%.

Số liệu ở bảng 3 cho thấy, ở thế hệ M_2 , tần số biến dị của giống L27 có xu hướng tăng khi tăng liều chiếu xạ tia gamma từ 150 Gy lên 250 Gy, dao động từ 2,39 - 12,51% (0 Gy là 0%). Gây đột biến bằng chiếu xạ tia gamma đã tạo ra 9 dạng biến dị khác nhau trên giống L27 ở thế hệ M_2 gồm bạch tạng, phân cành nhiều (phân cành cấp 2 nhiều hơn đối chứng từ 5 cành), thấp cây (< 5 cm so với đối chứng), cao cây (> 5 cm so với đối chứng), bất dục, chín muộn, hạt

to, nhiều quả 3 - 4 hạt, năng suất (số quả nhiều hơn > 20% so đối chứng). Phổ biến dị ở các liều chiếu xạ khác nhau dao động từ 4 - 9 dạng biến dị, phổ biến dị rộng ở 200, 220 và 250 Gy (9 dạng biến dị).

Bảng 2. Ảnh hưởng của chiếu xạ tia gamma (Co⁶⁰) đến sinh trưởng phát triển của giống L27 ở thế hệ M₂ ở vụ Xuân 2020 tại Hà Nội

Liều chiếu xạ (Gy)	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Tỷ lệ sống sót (%)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây		Số cành cấp I/cây		Số quả chắc/cây (quả)		Năng suất cá thể (g/cây)	
				Chiều cao (cm)	CV (%)	Số cành (cành)	CV (%)	Số quả (quả)	CV (%)	Năng suất (g)	CV (%)
0 (Đ/c)	90,7	82,2	130	56,4	6,5	5,5	6,9	27,5	9,6	42,3	9,4
150	88,0	80,4	133	56,7	8,8	4,9	10,1	27,5	17,5	41,8	15,1
180	89,0	80,8	135	56,1	9,9	5,2	12	26,9	20,1	41,4	16,9
200	89,7	78,8	137	57,7	12,5	5,3	14,6	27,3	22,7	42,3	19,5
220	89,7	81,2	140	55,7	14,6	5,5	16,7	26,8	24,8	41,0	21,6
250	89,7	82,0	143	56,3	17,9	4,9	18,1	27,1	28,6	41,2	22,7

Ghi chú: CV (%) = Hệ số biến động.

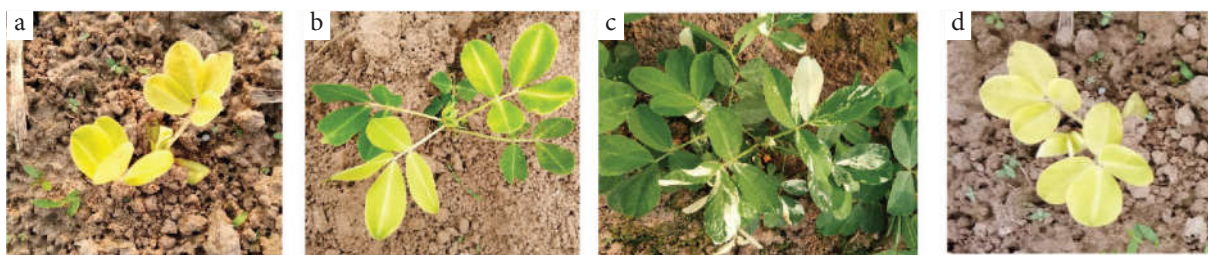
Bảng 3. Ảnh hưởng của chiếu xạ tia gamma (Co⁶⁰) trên hạt khô đến tần số và phổ biến dị giống L27 ở thế hệ M₂ trong điều kiện vụ Xuân 2020 tại Hà Nội

Đơn vị: %

Liều chiếu xạ (Gy)	Bạch tạng	Phân cành	Thấp cây	Cao cây	Bất dục	Chín muộn	Hạt to	Quả 3-4 hạt	Nhiều quả	Tổng
0 (Đ/c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	1,19	0,10	0,50	0,60	-	-	-	2,39
180	-	0,11	1,79	0,34	0,78	0,90	-	-	0,11	4,03
200	0,12	0,24	1,79	0,48	0,83	1,31	0,24	0,12	0,24	5,37
220	0,26	0,26	2,65	0,66	1,19	2,65	0,33	0,26	0,26	8,32
250	0,33	0,17	3,34	0,83	2,17	4,84	0,33	0,33	0,17	12,51

Đặc biệt, dạng biến dị bạch tạng thu được 4 kiểu là albina (lá có màu trắng, không có diệp lục và carotenoid, cây bị chết trong thời gian ngắn sau mọc), xantha (lá có màu hơi vàng, có carotenoid nhưng không có diệp lục, cây có thể bị chết ở giai đoạn sau khi nguồn dinh dưỡng ở lá mầm cạn kiệt), striata (lá có các dải dọc màu sắc khác nhau) và virescent (lá có màu xanh lục nhạt hơi vàng với các rãnh và gân giữa lá màu nhạt). Theo các công

bổ trước đây, có 7 kiểu biến dị bạch tạng được ghi nhận ở lạc gồm albina, xantha, virescent, chlorine (lá có màu xanh nhạt giống với màu của những lá non phía ngọn), lutescent (có đặc trưng gân giữa lá màu vàng, mép lá màu xanh nhạt hơi vàng và trở lên đậm hơn ở giai đoạn chín), aureus (lá chuyển màu vàng vào cuối giai đoạn sinh trưởng) và viridis (lá có màu xanh vàng đồng nhất) (Hammons, 1973; Murthy and Reddy, 1993) nhưng không có dạng striata.



Hình 1. Các loại biến dị bạch tạng ở giống L27

Ghi chú: a. Xantha; b. Virescent; c. Striata; d. Albina.

3.3. Kết quả đánh giá chọn lọc cá thể, dòng đột biến có ý nghĩa cho chọn tạo giống mới từ giống L27 ở thế hệ M₂ và M₃

Số liệu ở bảng 4 cho thấy, gây đột biến giống L27 bằng chiếu xạ tia gamma, ở thế hệ M₂ đã chọn lọc được 17 cá thể mang biến dị có lợi cho chọn tạo giống mới bao gồm 05 cá thể hạt to có khối lượng 100 hạt dao động từ 67 - 69 g (giống L27 có khối lượng 100 hạt đạt 63 g); 07 cá thể có năng suất cá thể cao dao động từ 50,49 - 54,18 g/cây (giống L27 có năng suất cá thể đạt 42,32 g/cây); 05 cá thể có số

quả 3 - 4 hạt dao động từ 76,9 - 87,5% (giống L27 có số quả 3 - 4 hạt đạt 1,5%). Theo Balaiah và cộng tác viên (1977), di truyền tính trạng số hạt trên quả ở lạc là đơn gen, trong đó tính trạng 3 - 4 hạt/quả là lặn so với tính trạng trội 1 - 2 hạt/quả nên các cá thể có quả 3 - 4 hạt được phát hiện ở thế hệ M₂ do gen ở trạng thái đồng hợp tử lặn. Ngoài ra, số cá thể mang biến dị có lợi chọn lọc được nhiều nhất ở liều chiếu xạ 200, 220 và 250 Gy (05 cá thể/liều chiếu xạ); ở liều chiếu xạ 150 và 180 Gy chỉ chọn lọc được 01 cá thể mang biến dị có lợi là năng suất cao.

Bảng 4. Kết quả chọn lọc cá thể mang biến dị có lợi cho chọn tạo giống mới ở thế hệ M₂ trong điều kiện vụ Xuân 2020 tại Hà Nội

Đơn vị: cá thể

Liều chiếu xạ (Gy)	Hạt to	Quả 3 - 4 hạt	Năng suất cao	Tổng
0 (Đ/c)	-	-	-	-
150	-	-	1	1
180	-	-	1	1
200	2	1	2	5
220	1	2	2	5
250	2	2	1	5
Tổng	5	5	7	17

Ở thế hệ M₃, các cá thể mang biến dị có lợi đã chọn lọc ở thế hệ M₂ được gieo riêng thành dòng, kết hợp chọn dòng tốt và cá thể tốt để chọn lọc dòng đột biến triển vọng. Kết quả nghiên cứu ở bảng 5 cho thấy, ở thế hệ M₃ đã chọn lọc được 11 dòng đột biến ở liều chiếu xạ 180 Gy (1 dòng), 200 Gy (3 dòng), 220 Gy (4 dòng) và 250 Gy (3 dòng)

trong đó có 5 dòng nhiều quả 3 - 4 hạt có tỷ lệ quả 3 - 4 hạt dao động từ 77,3 - 86,4% (giống L27 đạt 1,6%), năng suất cá thể cao hơn giống L27 từ 11,6 - 12,9%, chịu bệnh đốm nâu (điểm 1) tốt hơn giống L27 (điểm 5); 6 dòng có năng suất dao động từ 33,05 - 35,34 g/cây, cao hơn so với giống L27 từ 10,2 - 15,9%.

Bảng 5. Một số đặc điểm của các dòng đột biến ở thế hệ M₃ trong điều kiện vụ Thu Đông 2020 tại Hà Nội

Giống, dòng	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Số quả chắc trên cây (quả)	Năng suất cá thể (g)	Bệnh đốm nâu (1 - 9)
L27 (Đ/c)	117	47,4 ± 4,0	24,5 ± 2,3	31,53 ± 2,30	
<i>Đột biến nhiều quả 3 - 4 hạt</i>					5
L27-200/3	117	48,6 ± 7,1	20,5 ± 5,0	33,69 ± 6,13	1
L27-220/2	117	48,3 ± 7,1	20,3 ± 5,0	33,90 ± 6,24	1
L27-220/3	117	48,2 ± 7,1	20,6 ± 5,0	33,79 ± 6,18	1
L27-250/3	117	48,7 ± 7,6	21,2 ± 5,4	34,78 ± 6,71	1
L27-250/4	117	48,9 ± 7,4	20,7 ± 5,2	34,30 ± 6,45	1
<i>Đột biến năng suất</i>					
L27-180	119	47,2 ± 6,7	25,1 ± 6,0	33,34 ± 5,93	5
L27-200/4	119	47,8 ± 7,0	25,7 ± 6,3	33,69 ± 6,13	5
L27-200/5	119	48,2 ± 7,8	26,8 ± 7,0	35,34 ± 7,00	5
L27-220/4	119	47,8 ± 6,6	25,3 ± 6,0	33,05 ± 5,78	5
L27-220/5	119	47,4 ± 7,6	26,4 ± 6,8	35,19 ± 6,93	5
L27-250/5	119	47,5 ± 6,7	25,6 ± 6,1	33,35 ± 5,94	5

Ghi chú: Bệnh Đốm nâu đánh giá trước khi thu hoạch: điểm 1: < 1% diện tích lá bị hại; điểm 3: 1 - 5% diện tích lá bị hại; điểm 5: 5 - 25% diện tích lá bị hại; điểm 7: > 25 - 50% diện tích lá bị hại; điểm 9: > 50% diện tích lá bị hại.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Chiếu xạ tia gamma nguồn Co⁶⁰ trên hạt khô đã gây ra hàng loạt các biến dị kiểu hình, tạo ra sự biến động mạnh một số tính trạng số lượng của giống L27. Tần số biến dị có xu hướng tăng khi tăng liều chiếu xạ, đạt cao nhất ở 250 Gy. Liều chiếu xạ tạo ra nhiều dạng biến dị là 200, 220 và 250 Gy.

Đến thế hệ M₃, đã chọn lọc được 11 dòng đột biến có ý nghĩa cho chọn tạo giống mới gồm 05 dòng có có tỷ lệ quả 3 - 4 hạt cao, dao động từ 77,3 - 86,4%, chịu bệnh đốm nâu (điểm 1) tốt hơn L27 và 06 dòng có năng suất cao hơn so với L27 từ 10,2 - 15,9%.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu đánh giá, chọn lọc các dòng đột biến ở các thế hệ tiếp theo phục vụ công tác chọn tạo giống lạc mới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Đức Thảo, Nguyễn Văn Mạnh, Phạm Thị Bảo Chung, 2015. Ảnh hưởng của liều lượng chiếu xạ tia gamma Co⁶⁰ đến khả năng tạo biến dị có lợi trong chọn tạo giống đậu tương. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 9(2): 5-9.
- Lê Đức Thảo, Nguyễn Văn Mạnh, 2017. Nghiên cứu cải tiến giống đậu tương DT26 bằng xử lý chiếu xạ tia gamma trên hạt khô. *Tạp chí Nông nghiệp và phát triển nông thôn*, 1/2017: 65-68.
- Lê Đức Thảo, Phạm Thị Bảo Chung, Nguyễn Văn Mạnh, 2019. Ảnh hưởng của tia gamma (⁶⁰Co) đến khả năng tạo biến dị của giống đậu tương DT2012. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, 12(109): 80-84.
- Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm, 2021. *Giống lạc L27*, ngày truy cập 24/8/2021. Địa chỉ: <http://fcri.com.vn/sanpham/giong-lac-l27/>.
- Anand M., Badigannavar and Shri Suvendu Mondal, 2007. Mutation Experiments and Recent Accomplishments in Trombay Groundnuts. *IANCAS Bulletin*, VI (4): 308-318.
- Balaiah C, Reddy P.S., and M.V. Reddi, 1977. Genetic analysis in groundnut: I. Inheritance studies on 18 morphological characters in crosses with Gujarat narrow leaf mutant. *Proceedings of the Indian Academy of Sciences*, 85B(5): 340-350.
- Benslimani N., and L. Khelifi, 2009. Induction of Dormancy in Spanish Groundnut Seeds (*Arachis hypogaea* L.) Using Cobalt 60 Gamma Irradiation.

In: Q. Y. Shu, Ed., *Induced Plant Mutations in the Genomics Era*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome: 381-384.

- Chopra, V.L., 2005. Mutagenesis: Investigating the Process and Processing the Outcome for Crop Improvement. *Current Science*, 89(2): 353-359.
- Devi S.A., and Mullainathan L., 2012. Effect of Gamma Rays and Ethyl Methane Sulphonate (EMS) in M3 Generation of Blackgram (*Vigna mungo* L. Hepper). *African Journal of Biotechnology*, 11(15): 3548-3552.
- Gunasekaran A., and Pavadai P., 2015. Effect of Gamma Rays on Germination, Morphology, Yield and Biochemical Studies in Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *World Scientific News*, 23: 13-23.
- Hammons, R.O., 1973. Genetics of *Arachis hypogaea*. In: *Peanuts-Culture and Uses*. Am. Peanut Res. and Educ. Assoc. Stillwater: 135-173.
- Mohammedsani Zakir, 2018. Mutation Breeding and its Application in Crop Improvement under Current Environmental Situations for Biotic and Abiotic Stresses. *International Journal of Research Studies in Agricultural Sciences (IJRSAS)*, 4 (4): 1-10. <http://dx.doi.org/10.20431/2454-6224.0404001>.
- Mondal, S., Badigannavar, A.M., Kale, D.M. and Murty, G.S.S., 2007. Induction of genetic variability in a disease resistant groundnut breeding line. *BARC News Lett*, 285: 237-246.
- Mudibu, J., K.K. Nkongolo, A. Kalonji-Mbuyi and R. Kizungu, 2010. Effect of Gamma Irradiation on Morpho-Agronomic Characteristics of Soybeans (*Glycine max* L.). *American Journal of Plant Science*, 3(3): 331-337. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2012.33039>.
- Mudibu, J., K.K. Nkongolo, M. Mehes-Smith and A. Kalonji-Mbuyi, 2011. Genetic Analysis of a Soybean Genetic Pool Using ISSR Marker: Effect of Gamma Radiation on Genetic Variability. *International Journal of Plant Breeding and Genetics*, 5(3): 235-245. <http://dx.doi.org/10.3923/ijpb.2011.235-245>.
- Murthy, T.G.K., and P.S. Reddy, 1993. Genetics of groundnut. In: *Cytogenetics and Genetics of Groundnuts*. Intercept Ltd, And-over, UK: 335 pp.
- Nadaf, H.L., S. B. Kaveri, K. Madhusudan and B.N. Motagi, 2009. Induced Genetic Variability for Yield and Yield Components in Peanut (*Arachis hypogaea* L.). In: Q. Y. Shu, Ed., *Induced Plant Mutations in the Genomics Era*, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome: 346-348.
- Naeem-Ud-Din, Abid Mahmood, Gul Sanat Shah Khattak, Iqbal Saeed and Muhammad Fida Hassan, 2009. High yielding groundnut (*Arachis hypogaea* L.)

variety "Golden". *Pakistan Journal of Botany*, 41(5): 2217-2222.

Takagi Y., and T. Anai, 2006. Development of Novel Fatty Acid Composition in Soybean Oil by Induced Mutation. *Oleoscience*, 6(4): 195-203. <http://dx.doi.org/10.5650/oleoscience.6.195>.

Tshilenge-Lukanda, L., A. Kalonji-Mbuyi, K.K.C. Nkongolo, R.V. Kizungu, 2013. Effect of Gamma Irradiation on Morpho-Agronomic Characteristics of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). *American Journal of Plant Sciences*, 4: 2186-2192. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2013.411271>.

Study on induced mutation on L27 peanut variety by Co⁶⁰ gamma irradiation

Pham Thi Bao Chung, Nguyen Van Manh,
Le Thi Anh Hong, Le Duc Thao

Abstract

Co⁶⁰ gamma irradiation at different doses including 0 (control), 150, 180, 200, 220 and 250 Gy on dry seeds of L27 peanut variety was applied at the Agricultural Genetic Institute to create beneficial genetic variations for new peanut breeding. Mutant peanut lines were selected at doses of 180, 200, 220 and 250 Gy in M₃ generation that were beneficial for breeding new varieties, including 06 high yielding lines (exceeding from 10.2 to 16.7% compared to the original variety) and 05 lines with high ratio of 3 - 4 seed pods/plant (77.3 - 86.4%) and mild leaf spot disease (score 1).

Keywords: L27 peanut variety, irradiation, mutant, gamma

Ngày nhận bài: 31/8/2021

Ngày phản biện: 10/9/2021

Người phản biện: TS. Vũ Ngọc Thắng

Ngày duyệt đăng: 30/9/2021

KẾT QUẢ CHỌN TẠO GIỐNG DƯA CHUỘT ĂN TƯƠI LAI GL1-9

Ngô Thị Hạnh¹, Lê Thị Tình¹, Phạm Thị Minh Huệ¹

TÓM TẮT

Với nguồn vật liệu dưa chuột trong nước và nhập nội phong phú về đặc điểm nông học, chất lượng và khả năng kháng bệnh, từ những năm 2010, Viện Nghiên cứu Rau quả đã tiến hành lai tạo và chọn lọc được 7 dòng dưa chuột tự phối thể hệ I6 có khả năng kết hợp chung cao nhất. Trong số các tổ hợp lai thử khả năng kết hợp riêng đã lựa chọn được 12 tổ hợp lai dưa chuột với nhiều ưu điểm về khả năng sinh trưởng, năng suất cao và khả năng chống chịu bệnh phấn trắng tốt. Trong đó, nổi trội là tổ hợp lai HC8 (Cu 36-3-2-4-4-1) × D15 (Cu 43-1-3-5-2-4) được đặt tên là GL1-9. Giống GL1-9 Giống có thời gian sinh trưởng 75 ngày (vụ Đông) và 80 ngày (vụ Xuân Hè), quả dạng thon dài, kích thước quả 18 - 20 cm × 3,5 - 4,0 cm, quả đặc ruột, dày cùi, ăn giòn, ngọt, có hương thơm, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng. Năng suất của giống ổn định qua các kết quả khảo nghiệm diện hẹp cũng như khảo nghiệm diện rộng tại các vùng trồng, trung bình đạt 40 - 42 tấn/ha và có khả năng chống chịu trên đồng ruộng với bệnh phấn trắng tốt.

Từ khóa: Giống dưa chuột ăn tươi GL1-9, chọn tạo giống, dòng tự phối

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Dưa chuột (*Cucumis sativus* L.) cùng với cây cà chua và cây ớt cay được xếp vào nhóm ba cây rau chủ lực của nước ta. Là một trong số cây rau ăn quả họ

bầu bí có diện tích lớn và có xu hướng tăng nhanh, năm 2020 diện tích dưa chuột của cả nước đạt 75,7 nghìn ha với sản lượng 1.052,8 nghìn tấn (Tổng cục Thống kê, 2021) tăng 46,4% so với năm 2019

¹ Viện Nghiên cứu Rau quả

* Tác giả chính: E-mail: ngthanh@gmail.com