

KẾT QUẢ CHỌN TẠO GIỐNG XOÀI CÁT HÒA LỘC CÓ VỎ DÀY BẰNG LAI TẠO VÀ XỬ LÝ CHIẾU XẠ TRÊN MẦM NGỦ

Đào Thị Bé Bảy, Hồ Thị Ngọc Hải,
Trần Thị Oanh Yên, Nguyễn Minh Châu
Viện Cây ăn quả miền Nam

SUMMARY

The results selecting Hoa Loc mango shell thick by breeding and irradiation treatment on germ sleep

Cat Hoa Loc mango is one of the best quality mango cultivars in Vietnam. However, it has thin fruit skin, low yield. To improve these characteristics, two ways were applied, hybridization and inducing mutants by gamma irradiation.

First case, four crosses between 'Cat Hoa Loc' (as male) and 'Vandyke', 'Tommy Atkin', 'Irwin' and 'Amparali' were conducted during 2001-2009 at SOFRI Farm. As results, 102 individuals were evaluated in fruit quality. Among them, nine hybrids showed thick fruit skin of more than 1.5 mm and good quality, especially two clones, XL-049 and XL-034, were the best.

Second case, buds from a mature 'Cat Hoa Loc' mango tree were exposed to 3.0, 3.5, 4.0, 4.5 và 5.0 kilorad (kr) of gamma irradiation. The irradiated buds were grafted to rootstocks in the nursery and grown in the field after 6 months of grafting. The preliminary results, after 7 years of growth, showed change in some characteristics such as fruit complexion, size and thickness of skin. Clones with thick fruit skin and good quality are 4.5-15 và 4.5-23.

Keywords: Cat Hoa Loc mango, gamma irradiation.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ*

Trong những năm gần đây công tác chọn tạo giống cây ăn quả được các nhà khoa học tập trung nghiên cứu. Trong đó, cây xoài là một trong những cây ăn quả được chú ý nhất là khâu cải thiện giống. Các giống xoài hiện có chủ yếu là kết quả của sự lai giống tự nhiên. Tuy nhiên, có một số giống lai được tạo ra không phải từ lai giống tự nhiên như: Amrapali (Dashehari × Neelum), Mallika (Neelum × Dashehari).

Sự thay đổi gen là thành phần căn bản cho tạo giống cây trồng (Jain, 1998; Sanda và Amano, 1998), trong đó sự gây đột biến đã làm ảnh hưởng nhiều đến sự gia tăng nguồn gen tự nhiên. Muller (1927), đã báo cáo lần đầu tiên sự gây đột biến của gen, những chất gây đột biến thường sử dụng nhất là: ethyl-nitroso-urea (ENH); methyl-nitroso-urea (MNH), ethyl methane sulphonate (EMS), tia X và tia gamma. Tính nhạy cảm của chủng loại cây ăn quả tùy thuộc vào loài, giống và điều kiện trồng. Sharma và ctv. (1983), báo cáo rằng liều lượng gây chết 50 % cho các giống xoài Neelum, Dashehari, Amrapali và Mallika là 3,0, 2,9, 3,2 và 2,4 krad (theo thứ tự). Có hai cách chiếu tia X và tia

gamma: chiếu tia một lần và chiếu tia có lặp lại, chiếu tia một lần thì liều lượng cao; thời gian chiếu ngắn; kết quả cây sống sót thấp và tỉ lệ đột biến cao, chiếu tia có lặp lại thì liều lượng thấp; thời gian chiếu dài hơn; cho kết quả cây sống sót cao và tỉ lệ đột biến thấp (Murata và ctv. 1994; Masuda và ctv. 1997).

Ở phía Nam, xoài là cây trồng phổ biến sau cây có múi và cây nhãn. Trong đó, giống xoài Cát Hòa Lộc là giống có chất lượng quả ngon, được người tiêu dùng ưa chuộng, nhưng còn nhược điểm là khó ra hoa và đậu quả, mùa ra hoa tập trung, vỏ quả mỏng trở ngại cho việc vận chuyển. Do đó, chúng tôi tiến hành đề tài "Nghiên cứu chọn tạo giống xoài Cát Hòa Lộc có vỏ dày" với mục tiêu: chọn tạo ra giống xoài có vỏ dày và chất lượng ngon góp phần đa dạng hóa giống xoài thương phẩm trong nước và đáp ứng cho nhu cầu tiêu thụ nội địa và xuất khẩu.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

- Mầm ngủ xoài Cát Hòa Lộc CT1 là dòng xoài đã được Hội đồng Khoa học Bộ công nhận đưa vào sản xuất năm 1997. Dòng này có trọng lượng quả từ 400,0 - 600,0 g. Màu sắc vỏ quả vàng tươi khi chín, dày thịt quả từ 28,0 - 32,0

Người phân biện: TS. Nguyễn Văn Hòa.

mm, độ chắc thịt từ 1,2 - 1,4 kg/cm², tỉ lệ ăn được 78 - 80 % so với trọng lượng quả, thịt quả màu vàng, ít xơ, cấu trúc thịt quả mịn chắc, vị ngọt thanh (độ brix 20,0 - 22,0 %)

- Tia gamma: nguồn từ Viện nghiên cứu hạt nhân Đà Lạt

- Giống đối chứng: xoài Cát Hòa Lộc CT1 không xử lý

- Mầm xoài Cát Hòa Lộc sau khi xử lý đột biến bằng tia gamma được ghép trên gốc ghép xoài Canh Nông

- Giống xoài sử dụng cho lai tạo: giống xoài Vandyke, Tommy Atkin, Irwin, Amparali và Cát Hòa Lộc.

+ Giống xoài Vandyke: nhập từ Mỹ, có năng suất quả rất cao (50-60 kg/cây/năm, cây 6 năm tuổi), vỏ màu đỏ tím và dày > 17mm, phẩm chất khá ngon, hạt đơn phôi.

+ Giống xoài Tommy Atkin: nhập từ Mỹ, có năng suất quả trung bình (20-25 kg/cây/năm, cây 6 năm tuổi), vỏ màu đỏ và dày > 17mm, phẩm chất khá ngon, hạt đơn phôi.

+ Giống xoài Irwin: nhập từ Mỹ, có năng suất quả cao (35-40 kg/cây/năm, cây 6 năm tuổi), vỏ màu tím đỏ và dày > 16 mm, phẩm chất khá ngon, hạt đơn phôi.

+ Giống xoài Amparali: nhập từ Ấn Độ, dễ ra hoa và đậu quả, có năng suất quả rất cao (50-60 kg/cây/năm, cây 7 năm tuổi), vỏ màu xanh đậm và dày > 16 mm, phẩm chất khá ngon, hạt đơn phôi.

+ Quy trình canh tác: dựa theo quy trình canh tác cây xoài do Viện Cây ăn quả miền Nam soạn thảo và có điều chỉnh theo hiện trạng sinh trưởng của cây.

+ Các vật liệu sử dụng thu thập chỉ tiêu ngoài đồng và trong phòng Lab:

- Thước điện tử MITUTOYO (Nhật sản xuất), thang đo 0-150mm và sai số ± 0,01

- Chiết quang kế hiệu ATAGO (Nhật sản xuất), thang độ 0-32%

- Dụng cụ đo độ chắc Penetrometer

- Cân điện tử Sartorius BL1500g (±0,1g), Đức sản xuất

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Cải thiện giống xoài Cát Hòa Lộc bằng phương pháp lai hữu tính

+ Dựa theo phương pháp lai của Singh (1998)

+ Thực hiện các tổ hợp lai:

- Xoài Vandyke × Cát Hòa Lộc, xoài Tommy Atkin × Cát Hòa Lộc, Irwin × Cát Hòa Lộc, Amparali × Cát Hòa Lộc.

- Tất cả con lai xoài thu được đem trồng ra đồng để đánh giá nhanh, khoảng cách trồng 1,5m × 1,2 m, để chọn con lai tốt.

- Nhân và trồng khảo nghiệm các dòng xoài có vỏ dày ≥ 1,5mm và chất lượng quả ngon tương đương với giống xoài Cát Hòa Lộc đối chứng.

+ Thời gian thực hiện: từ năm 2001-2009

2.2.2. Cải thiện giống xoài Cát Hòa Lộc bằng phương pháp xử lý tia gamma trên mầm ngủ

+ Gây đột biến bằng tia gamma trên mầm ngủ của giống xoài Cát Hòa Lộc

+ Liều lượng: 3,0 krad, 3,5 krad, 4,0 krad, 4,5 krad và 5,0 krad. Mỗi nồng độ xử lý 500 mầm ngủ.

+ Trồng đánh giá nhanh các dòng xoài xử lý đột biến, khoảng cách cây 1,5m × 1,2 m, trồng 15 cây xoài xử lý đột biến có 01 cây xoài Cát Hòa Lộc đối chứng.

+ Nhân và trồng khảo nghiệm các dòng xoài đột biến có vỏ dày ≥ 1,5 mm và có chất lượng ngon giống với giống đối chứng (xoài Cát Hòa Lộc không xử lý).

+ Thời gian thực hiện: tháng 9/2002 - 2009

* Địa điểm: thực hiện tại khu C - Trại thực nghiệm - Viện Cây ăn quả miền Nam

+ Chỉ tiêu theo dõi:

- Đánh giá hình thái và phẩm chất quả: khảo sát 10 quả

- Trọng lượng quả (g): lấy trung bình của 10 quả

+ Dạng quả: dựa theo tỉ lệ chiều dài quả/chiều rộng quả

+ Độ dày thịt quả (cm): đo ở giữa quả

+ Độ dày vỏ quả (mm): đo bằng thước điện tử MITUTOYO, vỏ quả được lột theo chiều từ cuống quả xuống đáy quả (1/3 chiều dài của quả).

+ Độ Brix (%): trích dịch ở giữa quả và đo, sử dụng chiết quang kế hiệu ATAGO (Nhật sản xuất), thang độ 0-32%.

+ Độ chắc thịt quả (kg/cm²): Đo độ chắc giữa quả

+ Xử lý số liệu: sử dụng phép thử t để so sánh trung bình giữa hai nghiệm thức, tính trung bình và sai số chuẩn.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Cải thiện giống xoài Cát Hòa Lộc có vỏ dày bằng phương pháp lai hữu tính

3.1.1. Phẩm chất quả của các con lai đánh giá trong năm 2007 - 2008

Bảng 1. Phẩm chất quả của các cá thể con lai xoài Cát Hòa Lộc (VCAQMN, 2012)

TT	Cá thể lai	Trọng lượng quả (g)	Độ dày vỏ quả (mm)	Độ chắc thịt quả Kg/cm ²	Độ brix (%)	Tỉ lệ thịt quả (%)
1	XL-03	274,2±10,4	1,44±0,13	1,33±0,12	15,3±1,2	66,6±4,3
2	XL-06	446,0 ±12,2	1,46±0,22	1,34±0,11	21,2±1,4	72,0±3,6
3	XL-07	335,0±11,6	1,33±0,14	1,32±0,13	19,0±1,3	78,2±3,2
4	XL-08	435,0±10,3	1,38±0,16	1,45±0,14	20,3±1,5	70,1±4,4
5	XL-09	276,6±11,4	1,44±0,22	1,36±0,13	16,8±1,4	74,3±3,6
6	XL-11	459,0±12,6	1,43±0,14	1,39±0,15	20,6±1,1	72,3±2,5
7	XL-16	355,0±12,2	1,47±0,13	1,50±0,16	16,0±1,1	74,6±3,2
8	XL-018	292,0±10,6	1,21±0,25	1,48±0,12	20,3±1,3	75,2±4,6
9	XL-21	260,0±11,2	1,22±0,24	1,20±0,13	13,0±1,8	61,1±4,3
10	XL-22	222,5±12,2	1,42±0,23	1,20±0,11	13,5±1,6	62,0±3,6
11	XL-23	216,6±10,3	1,2 0±0,22	1,13±0,14	13,2±1,5	63,6±2,3
12	XL-025	338,0±11,6	1,25±0,23	1,52±0,12	20,2±1,3	78,8±4,6
13	XL-029	355,1±11,2	1,47±0,16	1,50±0,13	16,0±1,2	74,6±3,4
14	XL-032	292,1±12,6	1,21±0,24	1,48±0,15	20,3±1,2	75,2±4,6
15	XL-035	260,1±112,3	1,30±0,22	1,20±0,11	13,1±1,6	61,1±4,2
16	XL-036	222,5±11,6	1,42±0,23	1,20±0,13	13,5±1,3	62,0±2,4
17	XL-037	216,6±10,4	1,30±0,24	1,13±0,12	13,2±1,4	63,6±5,5
18	XL-039	338,0±11,2	1,25±0,23	1,52±0,11	20,2±1,5	78,8±3,2
19	Đ/C 1	422,5±10,6	1,05±0,25	1,1±0,16	22,1±1,6	78,8±3,4
20	Đ/C 2	305,2±11,2	1,7±0,23	1,3±0,12	19,4±1,8	76,7±4,6

Ghi chú: trong bảng ghi nhận các con lai có độ dày vỏ > 1,2 mm, Đ/C 1: giống xoài Cát Hòa Lộc (giống bố), Đ/C 2: giống xoài Van dyke (giống mẹ)

- Trọng lượng quả: các cá thể xoài con lai có trọng lượng trung bình quả nhỏ. Trong 18 cá thể xoài con lai ghi nhận ở bảng 1, số con lai có trọng lượng quả nhỏ dưới 350g có 13/18, chiếm tỉ lệ 72,2%. Trong đó, trọng lượng quả to nhất là con lai XL-011 (459,0±12,6 g) và nhỏ nhất là con lai XL-023 (216,6±10,3g).

- Độ dày vỏ quả: hầu hết các cá thể con lai xoài Cát Hòa Lộc có vỏ quả dày, có 8/18 con lai có độ dày vỏ > 1,40mm, chiếm tỉ lệ 44,4%. Trong đó, cá thể lai XL-16 có vỏ quả dày nhất (1,47±0,13 mm).

- Độ chắc thịt quả: Các cá thể xoài con lai có thịt quả khá chắc, độ chắc thịt quả trung bình biến động từ 1,13-1,52 kg/cm², số con lai có độ

chắc thịt quả > 1,33 kg/cm² có 12/18, chiếm tỉ lệ 66,6%. Điều này cho thấy hầu hết các cá thể xoài con lai có thịt quả chắc hơn so với giống bố (1,10 kg/cm²).

- Độ brix thịt quả: Kết quả ghi nhận ở bảng 1 cho thấy có 8/18 cá thể xoài con lai có độ brix thấp < 17,0% và thấp hơn so với giống bố và giống mẹ. Số con lai có độ brix cao > 20,0% là 7/18, chiếm tỉ lệ 38,8%. Trong đó, cá thể lai XL-06 có độ brix cao (21,20%).

- Tỉ lệ thịt quả: Các cá thể xoài con lai có tỉ lệ thịt quả trung bình biến động nhiều từ 61,15-78,85%. Số con lai có tỉ lệ thịt quả tương đương với giống bố và cao hơn giống mẹ là 3/18, chiếm tỉ lệ 16,6% và có 7/18 con lai có tỉ

lệ thịt quả < 70% nhỏ hơn so với giống bố và giống mẹ.

3.1.2. Phẩm chất quả của các cá thể xoài con lai đánh giá trong năm 2008 - 2009

- Trọng lượng quả: các con lai xoài có trọng lượng trung bình quả biến động từ 216,8-459,0g, trong đó to nhất là con lai XL-026 (459,0±22,4g) và nhỏ nhất là con lai XL-053 (216,8±16,5g).

- Độ dày vỏ quả: hầu hết các cá thể con lai xoài Cát Hòa Lộc có vỏ quả dày, có 9/12 cá thể xoài con lai có vỏ quả dày > 1,5mm, chiếm tỉ lệ 75,0% và dày hơn so với giống bố. Trong đó, có con lai XL-031 có vỏ quả dày nhất (2,10±0,21mm).

- Độ chắc thịt quả: Các con lai có thịt quả khá chắc, độ chắc trung bình thịt quả đo được từ

1,13 - 1,66 kg/cm², con lai XL-053 có độ chắc thịt quả thấp nhất (1,13±0,06 kg/cm²) và cao nhất là con lai XL-034 (1,66 ±0,5 kg/cm²). Kết quả ghi nhận ở bảng 2 cho thấy có 4/12 con lai xoài có độ chắc thịt quả > 1,50 kg/cm² chắc hơn so với giống bố và giống mẹ.

- Độ brix thịt quả: Độ brix trung bình của các cá thể xoài con lai biến động từ 13,0 -21,2 %, con lai XL-04 có độ brix cao nhất (21,2±1,8%). Kết quả ở bảng 1 cho thấy có 6/12 con lai xoài có độ brix < 18% thấp hơn so với giống bố và giống mẹ.

- Tỉ lệ thịt quả: Các cá thể xoài con lai có tỉ lệ thịt quả < 76,0% là 10/12, chiếm tỉ lệ 83,3% và đều nhỏ hơn so với giống bố và giống mẹ. Chỉ có cá thể xoài con lai XL-010 và XL-049 có tỉ lệ thịt quả cao tương đương với giống bố và cao hơn giống mẹ.

Bảng 2. Phẩm chất quả của các cá thể con lai xoài Cát Hòa Lộc (VCAQMN,2012)

TT	Cá thể lai	Trọng lượng quả (g)	Độ dày vỏ quả (mm)	Độ chắc kg/cm ²	Brix (%)	Tỉ lệ thịt quả (%)
1	XL-01	274,2±12,6	1,84±0,23	1,33±0,11	15,3±1,8	66,69±4,6
2	XL-04	446,0±14,5	1,46±0,25	1,34±0,08	21,2±1,8	72,04±2,8
3	XL-010	335,0±15,2	1,33±0,14	1,32±0,08	19,0±2,1	78,24±5,6
4	XL-012	435,0±14,6	1,38±0,12	1,45±0,04	20,3±2,0	70,11±5,4
5	XL-023	276,7±23,2	1,54±0,15	1,36±0,12	16,8±2,3	74,34±2,8
6	XL-026	459,0±22,4	1,63±0,13	1,39±0,07	20,6±1,6	72,34±1,5
7	XL-027	355,0±18,3	1,97±0,18	1,50±0,03	16,0±1,4	74,65±2,9
8	XL-031	260,0±16,7	2,10±0,21	1,20±0,10	13,0±0,8	61,15±1,7
9	XL-038	222,5±15,8	1,52±0,22	1,20±0,02	13,5±0,5	62,02±1,4
10	XL-053	216,8±16,5	2,00±0,16	1,13±0,06	13,3±0,4	63,69±2,2
11	XL-049	385,0± 91,9	1,67 ± 0,22	1,57 ± 0,5	19,5±1,3	78,56 ± 5,5
12	XL-034	350,0 ± 10,0	1,68 ± 0,12	1,66 ± 0,5	18,5 ± 1,5	75,58 ± 3,2
13	Đ/C1	428,6±23,5	1,08±0,13	1,12±0,12	22,4±2,2	78,82±3,4
14	Đ/C 2	305,8 ± 18,5	1,73±0,12	1,34±0,14	19,6±1,2	76,72±2,3

Ghi chú: trong bảng ghi nhận các con lai có độ dày vỏ > 1,2 mm, Đ/C 1: giống xoài Cát Hòa Lộc (giống bố), Đ/C 2: giống xoài Vandyke (giống mẹ)



Hình 1. Quần thể xoài con lai



Hình 2. Dạng quả của cá thể lai XL-049



Hình 3. Dạng quả của cá thể lai XL-01 (trái), XL-04 (giữa) và XL-12 (phải)

3.2. Cải thiện giống xoài Cát Hòa Lộc bằng phương pháp xử lý tia gamma

- Công tác cải thiện giống xoài Cát Hòa Lộc bằng phương pháp xử lý tia gamma trên mầm ngủ đã thực hiện từ năm 2002, với năm liều xử lý, mỗi liều xử lý 500 mầm. Kết quả ghi nhận được ở liều xử lý 3,0 krad có tỉ lệ cây sống cao nhất 52,6% (263 cây sau 6 tháng ghép), liều xử lý 4,5 krad có tỉ lệ cây sống thấp nhất 18,2% (91 cây sau 6 tháng ghép). Riêng liều xử lý 5,0 krad không có cây sống sau 6 tháng ghép. Kết quả này

trùng với ý kiến của Murata và ctv. (1994). Tổng số cây trồng ra đồng để đánh giá là 586 cây.

- Qua đánh giá nhanh 208 dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý đột biến, chúng tôi đã chọn được sáu dòng xoài mang mã số 3,0-69, 3,5-160, 3,5-157, 3,5-163, 4,5-15, 4,5-23 có nhiều đặc điểm tốt và đưa vào trồng khảo nghiệm so sánh năng suất và chất lượng quả. Đặc tính quan trọng được ghi nhận ở sáu dòng này có tính trạng là vỏ quả dày. Kết quả đánh giá được thể hiện ở các bảng 3, bảng 4 và bảng 5.

3.2.1. Kết quả đánh giá các dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý đột biến bằng tia gamma năm 2007-2008

3.2.1.1. Đặc tính định lượng của dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý đột biến bằng tia gamma ở nồng độ 3,0 krad

Bảng 3. Đặc tính định lượng quả của dòng xoài xử lý tia gamma ở nồng độ 3,0 krad (VCAQMN, 2012)

Dòng xoài	Trọng lượng quả (g)	Tỉ lệ dài /rộng quả	Độ dày vỏ quả (mm)	Độ brix (%)	Độ chắc thịt quả (kg/cm ²)	Tỉ lệ thịt quả (%)
3,0-69	381,04	1,84	1,21	22,92	2,01	78,01
0,0 (Đ/C)	445,72	1,73	1,08	21,04	1,22	78,46
t-test	7,45*	2,86*	1,88*	4,51 *	6,49 *	0,43 ns
t bảng	1,85					

Ghi chú: 0,0: Nghiệm thức đối chứng (*): Khác biệt có ý nghĩa ở mức 5% theo phép thử t, ns: Không khác biệt

- Trọng lượng quả: Dòng 3,0-69 có trọng lượng quả 381,04 g nhỏ hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng ở mức 5 % theo phép thử t.

- Tỉ lệ chiều dài quả/chiều rộng quả của dòng 3,0-69 (1,84) lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (1,73).

- Độ dày vỏ quả: Dòng xoài 3,0-69 có vỏ quả dày 1,21 mm, dày hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (1,08mm).

- Độ brix của dòng xoài 3,0-69 là 22,92 % lớn hơn và khác biệt so với dòng xoài đối chứng (21,04%).

- Độ chắc thịt quả: Dòng xoài 3,0-69 có thịt quả rất chắc, độ chắc đo được 2,01 kg/cm², lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng (1,22 kg/cm²).

- Tỉ lệ thịt quả của dòng xoài 3,0-69 chiếm 78,01% và tương đương với dòng xoài đối chứng (78,46%).

3.2.1.2. *Đặc tính định lượng quả của các dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý tia gamma ở nồng độ 3,5 krad*

- Trọng lượng quả: các dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý tia gamma 3,5-160, 3,5-163 và 3,5-157 có trọng lượng quả 309,80g, 326,72g và 381,20 g (theo trình tự), nhỏ hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (445,70 g) (bảng 4).

- Tỷ lệ chiều dài quả/chiều rộng quả: dòng xoài 3,5-160 và dòng 3,5-157 có tỷ lệ chiều dài /chiều rộng quả rất cao 1,80 và 1,84 (theo trình tự), tỷ lệ này lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (1,71) (bảng 4).

- Độ dày vỏ quả: cả ba dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý tia gamma 3,5-163, 3,5-160 và 3,5-157 có độ dày vỏ 1,31mm, 1,34mm và 1,39 mm (theo

trình tự), dày hơn khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (1,10 mm).

- Độ brix: dòng xoài 3,5-163, 3,5-160 và dòng 3,5-157 có độ brix 21,86%, 22,34% và 22,68 % (theo trình tự), lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (21,06 %).

- Độ chắc thịt quả: ba dòng xoài Cát Hòa Lộc 3,5-160, 3,5-157 và dòng 3,5-163, có thịt quả rất chắc biến động từ 1,38-1,76 kg/cm², lớn hơn so với dòng xoài đối chứng (1,21 kg/cm²).

- Tỷ lệ thịt quả: dòng xoài 3,5-160 và 3,5-163 có tỷ lệ thịt quả 76,31 % và 74,88 % (theo trình tự) nhỏ hơn so với dòng xoài đối chứng (78,44%). Riêng dòng xoài 3,5-157 có tỷ lệ thịt 78,16% tương đương với dòng xoài đối chứng.

Bảng 4. *Đặc tính định lượng của các dòng xoài xử lý tia gamma ở nồng độ 3,5 krad (VCAQMN, 2012)*

Dòng xoài	Trọng lượng quả (g)	Tỷ lệ dài /rộng quả	Độ dày vỏ quả (mm)	Độ brix (%)	Độ chắc thịt quả (kg/cm ²)	Tỷ lệ thịt quả (%)
3,5-160	309,80	1,80	1,34	22,34	1,38	76,31
0,0 (Đ/C)	445,70	1,71	1,10	21,06	1,21	78,44
<i>t-test</i>	18,07*	3,01*	1,89*	2,98*	2,04*	2,91*
3,5-163	326,72	1,73	1,31	21,86	1,76	74,88
0,0 (Đ/C)	445,70	1,71	1,10	21,06	1,21	78,44
<i>t-test</i>	15,02*	0,78ns	1,87*	1,95*	5,23*	3,09*
3,5-157	381,20	1,84	1,39	22,68	1,40	78,16
0,0 (Đ/C)	445,70	1,71	1,10	21,06	1,21	78,44
<i>t-test</i>	11,69*	3,11*	1,90*	3,95*	3,12*	0,39ns
<i>t bảng</i>	1,84					

Ghi chú: 0,0: là nghiệm thức đối chứng (*): khác biệt có ý nghĩa ở mức 5% theo phép thử t, ns: không khác biệt

3.2.1.3. *Đặc tính định lượng quả của các dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý tia gamma ở nồng độ 4,5 krad*

- Trọng lượng quả: dòng xoài Cát Hòa Lộc 4,5-15 có trọng lượng quả 454,40g, lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (445,68g). Dòng xoài 4,5-23 có trọng lượng quả nhỏ hơn dòng xoài đối chứng, nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê.

- Tỷ lệ chiều dài quả/chiều rộng quả: dòng xoài 4,5-15 có tỷ lệ chiều dài quả/chiều rộng quả lớn (1,93), lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (1,70). Điều này cho thấy dòng xoài 4,5-15 có dạng quả rất dài.

- Độ dày vỏ quả: các dòng xoài 4,5 - 23, 4,5-15 có độ dày vỏ quả biến động từ 1,70 - 1,72

mm, dày hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (1,12 mm).

- Độ brix: Hai dòng xoài 4,5-15 và 4,5-23 có độ brix 21,60 % và 20,70 % (theo trình tự), và không có sự khác biệt so với dòng xoài đối chứng (21,04%).

- Độ chắc thịt quả: dòng xoài 4,5-23 có độ chắc thịt quả cao (1,33 kg/cm²) chắc hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (1,19 kg/cm²). Dòng xoài 4,5-15 có thịt quả chắc tương đương với dòng xoài đối chứng.

- Tỷ lệ thịt quả: Dòng xoài 4,5-23 có tỷ lệ thịt quả cao, chiếm 81,66% so với trọng lượng quả, tỷ lệ này nhiều hơn và khác biệt có ý nghĩa so với dòng xoài đối chứng (78,43%). Dòng xoài 4,5-15 có tỷ lệ thịt quả cao tương đương với đối chứng.

Bảng 5. Đặc tính định lượng quả của các dòng xoài xử lý tia gamma ở nồng độ 4,5 krad (VCAQMN, 2012)

Dòng xoài	Trọng lượng quả (g)	Tỉ lệ dài /rộng quả	Độ dày vỏ quả (mm)	Độ brix (%)	Độ chắc thịt quả (kg/cm ²)	Tỉ lệ thịt quả (%)
4,5-15	454,40	1,93	1,72	21,60	1,20	78,91
0,0 (Đ/C)	445,68	1,70	1,12	21,04	1,19	78,43
<i>t</i> -test	2,29 *	8,47*	2,55*	1,34 ns	0,15 ns	0,45 ns
4,5-23	418,30	1,79	1,70	20,70	1,33	81,66
0,0 (Đ/C)	445,68	1,70	1,12	21,04	1,19	78,43
<i>t</i> -test	1,64 ns	1,24 ns	2,59*	0,65 ns	2,83 *	3,25 *
<i>t</i> bằng	1,84					

Ghi chú: 0,0: Nghiệm thức đối chứng (*): Khác biệt có ý nghĩa ở mức 5% theo phép thử t, ns: Không khác biệt.

* Qua khảo sát đã ghi nhận cả sáu dòng xoài xử lý đột biến bằng tia gamma đều bị sâu đục quả, bệnh thán thư và bệnh bồ hồng gây hại ở mức thấp.

* Từ các kết quả khảo sát và đánh giá quần thể xoài xử lý đột biến bằng tia gamma, chúng tôi có một số nhận xét:

- Dạng quả: Đa số dòng xoài xử lý đột biến bằng tia gamma có dạng quả dài hơn so với giống xoài Cát Hòa Lộc (không xử lý tia gamma), tỉ lệ

chiều dài quả/chiều rộng quả biến động từ 1,73-1,93, xoài không xử lý tia gamma tỉ lệ này biến động từ 1,70-1,73.

- Năng suất: Qua công tác đánh giá nhanh chúng tôi đã ghi nhận được số quả trên cây của các dòng xoài đột biến biến động từ 12-28 quả/cây. Dòng xoài 3,5-157 có số quả trên cây cao (28 quả/cây), dòng xoài 4,5-15 có 22 quả, dòng xoài 4,5-23 có 18 quả và giống có số quả thấp nhất là 3,5-160 (12 quả/cây).



Hình 4. Quần thể xoài Cát Hòa Lộc đột biến đang mang quả (trái) Dòng xoài Cát Hòa Lộc đột biến 4,5-15 (giữa) và 4,5-23 (phải)



Hình 5. Dạng quả và màu sắc quả của dòng xoài 4,5-15 (trái) và 4,5-23 (phải)

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

- Cải thiện giống xoài Cát Hòa Lộc bằng phương pháp lai cổ điển: đã tạo được 418 con lai của tổ hợp lai giữa xoài Vandyke × Cát Hòa Lộc. Sau 7 năm trồng đã đánh giá được 102 con lai của giống xoài Cát Hòa Lộc. Kết quả sơ khởi đã ghi nhận có 09 con lai có vỏ dày >1,5 mm, trong đó con lai XL-049, XL-034 có vỏ dày và phẩm chất quả ngon.

- Cải thiện giống xoài Cát Hòa Lộc bằng phương pháp xử lý tia gamma trên mầm ngủ cho thấy ở liều xử lý 3,0 krad có tỉ lệ cây sống cao nhất 52,6 % (263 cây sau 6 tháng ghép), liều xử lý 4,5 krad có tỉ lệ cây sống thấp nhất 18,2% (91 cây sau 6 tháng ghép). Ở liều xử lý 5,0 krad không có cây sống sau 6 tháng ghép. Kết quả đánh giá nhanh 208 dòng xoài Cát Hòa Lộc xử lý đột biến bằng tia gamma trong 256 dòng xoài trồng ra đồng đã chọn lọc được hai dòng xoài 4,5-15 và 4,5-23 có vỏ quả dày nhất, biến động từ 1,70-1,72mm và chất lượng quả ngon, trọng lượng quả to (418,30-454,40g), độ brix cao (20,60-20,70%), thịt quả chắc (1,20-1,33kg/cm²) và tỉ lệ thịt quả cao (78,91-81,66%). Số quả trên cây của các dòng xoài đột biến biến động từ 12-28 quả/cây, dòng xoài 4,5-15 có số 22 quả, dòng xoài 4,5-23 có số 18 quả và dòng xoài có số quả thấp nhất là 3,5-160 (12 quả/cây).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. JAIN, S.M. (1998). Plant biotechnology and mutagenesis for sustainable crop improvement. In: RK Behl, DP Singh and GP Lodhi (eds), Crop improvement for stress tolerance, 218-232. CCSHAU, Hissar and MNB, New Delhi, India
2. Masuda, T., Yoshioka, T., Inoue, K., Murata, K., Kitagawa, K., Tabira, H., Yoshida, A., Kotobuki, K. and Sanada, T. (1997). Selection of mutants resistant to black spot disease by chronic irradiation of gamma rays in Japanese pear "Gold Nijisseiki". J. Jap. Soc. Hort. Sci. 66: 85-92.
3. Muller, H. J. (1927). Artificial transmutation of the gene. Science 66: 84-87.
4. Murata, K., Kitagawa, K., Mauda, T., Inoue, K., Kotobuki, K., Uchida, M., Nagara, M., Yoshioka, T., Tabira, H., Watanabe, H. and Yoshida, A. (1994). Selection of mutant Japanese pears resistant to black spot disease by acute irradiation of gamma rays. J. Japan Soc. Hort. Sci. 62: 701-706.
5. Sanada, T. and Amano, E. 1998. Induced mutations in fruit trees. In: SM Jain, DS Brar and BS Ahloowalia (eds), Somaclonal variation and induced mutations in crop improvement, 401-419. Kluwer, The Netherlands.
6. Sharma, D.K., Majumder, P.K. and Singh, R.N. (1983). Induction of mutation in mango (*Mangifera indica* L.). J. nucl. Agric. Biol. 12: 14-7.