

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG VỀ SINH TRƯỞNG VÀ DẠNG HOA CỦA CÁC DÒNG HUỆ ĐƠN CÁNH (*Polianthes tuberosa* L.) NUÔI CẤY MÔ ĐƯỢC XỬ LÝ BẰNG TIA GAMMA ^{60}Co

Đào Thị Tuyết Thanh¹, Lê Thị Ngọc Quý², Nguyễn Bảo Toàn²

TÓM TẮT

Nghiên cứu cho thấy các liều chiếu xạ tia gamma nguồn ^{60}Co khác nhau có ảnh hưởng đến hầu hết các chỉ tiêu sinh trưởng như số chồi, số lá và số củ của các dòng huệ đơn cánh (*Polianthes tuberosa* L.). Nhìn chung, khi liều chiếu xạ càng cao thì sự phát triển của các chỉ tiêu này càng giảm trừ nghiệm thức 25 Gy cho số củ tốt nhất. Về đặc điểm ra hoa, dòng hoa huệ với liều chiếu xạ 25 Gy cho kết quả tốt ở hầu hết các chỉ tiêu ra hoa. Số lượng cánh hoa tăng từ 6 cánh lên 7 và 8 cánh ở cùng một phát hoa và tần số hoa có 7 cánh là 28; 10 và 12 % và 8 cánh là 15; 56 và 14% ở liều chiếu xạ 15; 25 và 30 Gy theo thứ tự tương ứng. Những dạng bất thường được ghi nhận ở hình thái lá, hoa và mùi thơm như dạng lá có sọc trắng hai bên mép lá xuất hiện với tần số 4% ở dòng hoa huệ xử lý liều 15 Gy và hoa không nở hoàn toàn được và mất mùi thơm với tần số 100% ở dòng hoa huệ xử lý liều 5 Gy. Đây là cơ sở để xác định đặc tính nông học của giống hoa huệ đột biến sau này.

Từ khóa: Cánh hoa, gamma, hoa huệ, mùi thơm, ra hoa, sinh trưởng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây hoa huệ (*Polianthes tuberosa*) là một trong những cây hoa cắt cành phổ biến và có giá trị kinh tế cao. Ở Việt Nam, chỉ có hai giống huệ đơn cánh với một tràng hoa và giống huệ bán kép với hai tràng hoa được canh tác. Trong khi dạng bán kép thường được sử dụng để cắt cành vì phát hoa dài và hoa lâu tàn thì giống huệ đơn cánh ngoài mục đích làm hoa cắt cành còn được sử dụng để ly trích tinh dầu và có giá trị cao trong công nghiệp nước hoa, mỹ phẩm và dược phẩm (Rani và Singh, 2013). Tuy nhiên, việc nhân giống hoa huệ chủ yếu bằng củ lâu nay đã làm cản trở sự cải tiến gen, làm thoái hóa giống, lây lan các mầm bệnh có sẵn trong củ, giảm năng suất và phẩm chất hoa. Điều này là do cây hoa huệ có tính bất tương hợp cao, nhạy và nhị không nảy mầm cùng lúc và hạt rất khó tạo ra trong điều kiện tự nhiên và chỉ có giống hoa huệ đơn có thể tạo được hạt nhưng hạt lại khó nảy mầm (Jorge *et al.*, 2011; Gajbhiye *et al.*, 2011). Mặt khác, lai tạo giống hoa huệ mới theo phương pháp lai truyền thống rất khó thực hiện được và chỉ có sử dụng kỹ thuật xử lý đột biến bằng tác nhân vật lý như tia gamma mới có thể giải quyết vấn đề này (Nguyễn Bảo Toàn *et al.*, 2014). Sử dụng tác nhân là tia gamma gây đột biến làm tăng biến dị di truyền ở một số loài hoa như gây ra những thay đổi ở hoa như màu sắc, hình dạng và đặc tính sinh trưởng như dạng thấp cây hoặc có sọc, cải thiện một số đặc tính như chống chịu với điều kiện bất lợi của môi trường, nâng cao năng suất hay

chất lượng của giống cây trồng... (Xu *et al.*, 2012). Bên cạnh đó, sự kết hợp phương pháp xử lý đột biến và nuôi cấy mô để cải thiện giống và nhân nhanh một số lượng lớn cây đã gây đột biến. “Nghiên cứu sự đa dạng về sinh trưởng và dạng hoa của các dòng huệ đơn cánh (*Polianthes tuberosa* cv. ‘Single’) nuôi cấy mô được xử lý bằng tia gamma ^{60}Co ” nhằm xác định các chỉ tiêu về sinh trưởng, sự ra hoa và sự khác nhau về đặc điểm hình thái và mùi thơm với các liều chiếu xạ khác nhau để xác định đặc tính nông học của giống huệ đột biến sau này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống huệ đơn cánh còn gọi là huệ Hương có 1 tràng hoa với 6 cánh, phát hoa ngắn, khoảng cách giữa các hoa ngắn, lá nhỏ, tạo chồi kém, ít củ được thu thập ở tỉnh An Giang (Hình 1).



Hình 1. Giống huệ Hương

¹ Viện Nghiên cứu và Phát triển Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Cần Thơ

² Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Các chồi hoa huệ đơn cựa mô từ đỉnh sinh trưởng được xử lý ở các liều chiếu xạ tia gamma ^{60}Co từ 0 (đối chứng), 5, 10, 15, 20, 25 và 30 Gy (suất liều 1,58 kGy/giờ) ở Viện Nghiên cứu Hạt nhân Đà Lạt, được cấy chuyển 5 lần nhưng vẫn giữ nguyên cụm chồi, sau đó cấy nhân chồi 3 lần và chuyển sang môi trường tạo rễ. Cây huệ sau khi thuần dưỡng được trồng ngoài đồng tại xã Long Định, huyện Châu Thành, tỉnh Tiền Giang, từ tháng 1/2015 đến tháng 8/2016.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố, 8 nghiệm thức với 3 lần lặp lại gồm Đối chứng 1 (ĐC1: cây trồng từ củ), Đối chứng 2 (ĐC2: cây trồng từ mẫu cấy mô không chiếu xạ tia gamma ^{60}Co) và cây trồng từ mẫu cấy mô được xử lý với các liều tia gamma ^{60}Co lần lượt là 5 Gy, 10 Gy, 15 Gy, 20 Gy, 25 Gy và 30 Gy. Mỗi nghiệm thức trồng 50 cây, cây trồng từ củ có đường kính củ từ 1 - 1,2 cm và cây huệ cấy mô hoặc đã xử lý chiếu xạ tia gamma ^{60}Co có 3 - 6 lá, cao 6 - 10 cm và có 1 - 2 chồi. Trường hợp nghiệm thức có nhiều hơn hoặc ít hơn số lượng cây quy định thì trồng hết số cây có được. Mỗi nghiệm thức đánh dấu 5 điểm, mỗi điểm 3 bụi huệ.

- Quy trình canh tác: Lô đất thí nghiệm có diện tích 500 m² là đất vườn được sửa thành liếp đơn rộng 1,5 m, rãnh 0,5 m, với khoảng cách trồng cây là 25 cm x 40 cm. Đất được làm cò, dùng 80 - 100 kg vôi rải đều, dùng phân hữu cơ (phân chuồng hoai) bón lót theo định mức 3 m³/1.000 m² kết hợp với 10 kg phân lân. Bắt đầu bổ sung dinh dưỡng bằng cách hòa nước tưới cho cây hỗn hợp Urea: Lân: Kali định kỳ 20 ngày/lần (chia đều lượng N: P: K lần lượt là 20, 5 và 5 kg/1.000 m² trong suốt chu kỳ (từ trồng cây được 1 tháng đến lúc ra hoa) (Patil *et al.*, 2007; Lê Lý Vũ Vi và *ctv.*, 2014). Làm cỏ thường xuyên, vun đất để gốc và rễ dễ phát triển. Tưới nước sáng và chiều. Phun thuốc trừ sâu bệnh (nếu xuất hiện).

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

- Các chỉ tiêu về sinh trưởng ở 120 ngày trồng: Số chồi: đếm các chồi đã có lá bung ra; số lá: đếm số lá/bụi vào thời điểm cây ra hoa; số củ/bụi: đếm số củ/bụi.

- Các chỉ tiêu về hoa: Thời gian ra hoa khi có 25% cây tạo phát hoa; Tính từ lúc trồng đến khi có phát hoa (ngày); chiều cao phát hoa (cm): tính từ gốc tới đỉnh cao nhất của phát hoa; số hoa/phát hoa: đếm số

hoa/ phát hoa; đường kính hoa (cm): đo khi hoa nở to nhất, là đường kính lớn nhất xuyên qua tâm hoa.

- Ghi nhận dạng bất thường ở lá, hoa và mùi thơm ở hoa (khi có 75% cây có phát hoa) tính tần số cây có sọc lá; hoa có 6, 7 và 8 cánh trên mỗi nghiệm thức và dạng cánh hoa có sọc xanh, dị dạng, hoa không nở và không thơm; Trong đó, tần số hoa có 6, 7 và 8 cánh ở mỗi nghiệm thức tính bằng (% mỗi loại cánh hoa/phát hoa)/Tổng phát hoa.

- Thực hiện đánh giá mùi thơm bằng cảm quan (phương pháp ngửi). Mức độ thơm được đánh giá bởi 10 người rồi lấy điểm trung bình theo quy ước: 0 điểm: không thơm; 1 điểm: thơm bình thường và 2 điểm: thơm nhiều. Sử dụng nghiệm thức cây trồng từ củ làm đối chứng thơm bình thường so với các nhóm cây có hoa không nở hoàn toàn và hoa có 7 hoặc 8 cánh trên cùng một phát hoa. Mỗi nhóm cây đánh giá ít nhất 3 phát hoa. Thực hiện đánh giá khi hoa dưới cùng của phát hoa nở hoàn toàn.

2.2.3. Phân tích thống kê

Dùng thống kê mô tả để tính các giá trị trung bình và các số đo biến động bằng phần mềm SPSS 20.0. Phân tích phương sai ANOVA (phép thử F và Duncan) để so sánh các số liệu trung bình giữa các nghiệm thức ở mức ý nghĩa 5%.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Số chồi, số lá và số củ ở hoa huệ

Các chỉ tiêu sinh trưởng ở những dòng huệ đã được xử lý tia gamma ^{60}Co được đánh giá lần đầu giai đoạn ngoài đồng được thể hiện ở Bảng 1. Số chồi của các dòng hoa huệ ở tất cả các nghiệm thức đều tăng theo thời gian trồng. Tuy nhiên, ở các liều chiếu xạ càng cao thì sự gia tăng số chồi càng ít trừ nghiệm thức xử lý ở liều 5 Gy, chỉ đạt khoảng 5 chồi ở tháng thứ 4 và không có khác biệt ý nghĩa thống kê với các nghiệm thức xử lý ở liều 15; 20; 25 và 30 Gy. Nghiệm thức trồng bằng củ hoa huệ cho số chồi cao nhất ở tất cả các thời điểm và sau 4 tháng đạt hơn 9 chồi. Nghiệm thức trồng bằng cây cấy mô và dòng hoa huệ xử lý ở liều 10 Gy cho số chồi trung bình khoảng 7 chồi không khác biệt ý nghĩa thống kê với nhau nhưng có khác biệt ý nghĩa thống kê với các nghiệm thức còn lại ở tháng thứ 4. Ngược lại, khi tăng liều chiếu xạ thì số lá sẽ giảm. Số lá của các nghiệm thức có sự chênh lệch khá cao từ 48,9 đến 130,3 lá. Số lá cao nhất là ở dòng hoa huệ trồng từ cây cấy mô đạt 130,3 lá và dòng 10 Gy đạt 121 lá. Dòng hoa huệ có số lá thấp nhất là dòng 20 Gy đạt 48,9 lá. Các dòng còn lại có số lá trung bình từ 67

đến 107,8 lá. Khả năng tạo củ ở hoa huệ khác nhau khi xử lý với liều chiếu xạ khác nhau. Dòng hoa huệ ở liều chiếu xạ 25 Gy tạo được nhiều củ nhất (14,5 củ) so với dòng hoa huệ trồng từ củ (13,5 củ). Khi chiếu xạ với liều 20 Gy số củ của dòng này tạo ra ít nhất 6,4 củ. Tuy nhiên, dòng hoa huệ ở liều chiếu xạ cao nhất 30 Gy lại cho số củ trung bình đạt 9,5 củ và không có khác biệt về mặt ý nghĩa thống kê so với dòng hoa huệ được xử lý ở liều 15 Gy. Như vậy, trong tất cả các dòng hoa huệ được xử lý chiếu xạ, ở liều 25 Gy cho số củ tốt nhất trong cùng thời gian trồng và nghiệm thức đối chứng trồng bằng củ và cây cấy mô có số lượng chồi và lá vượt trội hơn so với các dòng hoa huệ được chiếu tia gamma. Wi *et al.* (2007) đưa ra giả thuyết rằng mức độ chiếu xạ thấp giúp cây trồng có những phản ứng chống lại những điều kiện bất lợi trong quá trình tăng trưởng bao gồm cả sự biến đổi về cường độ ánh sáng và nhiệt độ của môi trường. Ngược lại, Ali *et al.* (2015) lại cho rằng khi tăng liều bức xạ gamma gây ức chế khả năng đâm chồi và phát triển cây con.

Bảng 1. Các chỉ tiêu sinh trưởng của các dòng hoa huệ

Liều chiếu xạ	Số chồi	Số lá	Số củ
ĐC 1	9,4a	107,8b	13,5ab
ĐC 2	7,3b	130,3a	13b
5 Gy	5,1de	89,7c	11,5c
10 Gy	7,0bc	121ab	10,9c
15 Gy	5,6cd	89,6c	8,3d
20 Gy	4,2de	48,9e	6,4e
25 Gy	4,7de	80,9cd	14,5a
30 Gy	3,8e	67d	9,5d
F	*	*	*
CV%	14,1	9,1	7,1

Ghi chú: Các số có chữ số theo sau giống nhau là khác biệt không có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan; *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

3.2. Các đặc điểm ra hoa ở hoa huệ

- Thời gian ra hoa, chiều cao phát hoa, số hoa/phát hoa và đường kính hoa

Bảng 2 trình bày sự khác nhau về chỉ tiêu ra hoa ở các dòng hoa huệ được xử lý tia gamma ^{60}Co ở các liều khác nhau. Các chỉ tiêu sinh trưởng có mối tương quan với đặc điểm ra hoa ở những dòng huệ được xử lý đột biến. Các nghiệm thức cho số chồi, số lá hoặc số củ cao nhất có thời gian ra hoa sớm hơn. Cụ thể, khi có 25% cây tạo phát hoa, ở các nghiệm thức cây trồng từ củ, nghiệm thức ở liều chiếu xạ 10 và 25 Gy có thời gian ra hoa ngắn nhất khoảng 147 ngày.

Ngược lại, các dòng hoa huệ từ cây cấy mô, nghiệm thức xử lý các liều 5, 20 và 30 Gy có thời gian ra hoa kéo dài nhất khoảng 175 ngày. Điều này là do khi tăng liều chiếu xạ sự hình thành nụ hoa dường như bị trì hoãn và việc hoa nở sớm hay muộn thì thường phụ thuộc vào kích cỡ của củ. Ở hoa lay ơn, củ có kích cỡ lớn sẽ ra hoa sớm hơn củ nhỏ (Kalasareddi *et al.*, 1997; Dajana, 2015). Về chiều cao phát hoa, dòng hoa huệ xử lý với liều 20 và 25 Gy có chiều cao phát hoa lần lượt là 118 và 122,7 cm trong khi dòng hoa huệ trồng từ củ và từ cây cấy mô chỉ cao 91 và 103 cm. Số hoa trên phát hoa tỷ lệ thuận với chiều cao phát hoa và dòng hoa huệ ở liều 25 Gy có số hoa/phát hoa nhiều nhất (41,3 hoa). Mặc dù, dòng hoa huệ ở liều chiếu xạ 20 Gy có chiều cao phát hoa tốt nhưng hoa đóng thưa hơn nên số hoa ít nhất (28 hoa). Nghiên cứu của Navabi *et al.* (2016) trên hoa huệ cho thấy số lượng hoa tăng lên khi xử lý chiếu xạ với liều 10 Gy nhưng liều chiếu xạ cao hơn sẽ làm giảm số lượng hoa và không có sự khác biệt đáng kể giữa hai nghiệm thức đối chứng với liều 10 Gy và 50 Gy nhưng khi xử lý ở liều 100 Gy làm giảm đáng kể số lượng cánh hoa và số lượng hoa so với hai nghiệm thức đối chứng và các liều khác. Dòng có đường kính hoa to nhất là dòng 25 Gy (3,6 cm), dòng 10 Gy và 15 Gy (đều có đường kính là 3,5 cm). Trái lại, dòng hoa huệ có đường kính hoa thấp nhất khi được chiếu xạ với liều 5 và 30 Gy (1,8 cm và 2,9 cm). Ở dòng hoa huệ với liều 5 Gy có sự biến dị hoa không nở hoàn toàn nên đường kính hoa là nhỏ nhất. Ichikawa *et al.* (1970) cho rằng sự giảm đường kính của cụm hoa là do sự giảm số lượng nhiễm sắc thể (Bảng 2).

3.3. Các đặc điểm bất thường ở hoa huệ được xử lý tia gamma Co^{60}

- Ở lá: Nghiên cứu ghi nhận được chỉ có dòng chiếu xạ với liều 15 Gy có sự tổn thương làm mất diện tích ở lá, lá xuất hiện sọc trắng ở 2 mép lá với tần số 4%. Các dòng hoa huệ còn lại không xuất hiện dạng bất thường. Chiếu xạ sẽ tạo nên những điểm khiếm khuyết ở lục lạp làm giảm tỷ lệ chất diệp lục a và b làm xuất hiện các sọc trắng trên lá và khi liều chiếu xạ tăng lên thì vỏ tế bào lục lạp thay đổi do màng thylakoid bị phồng lên và bị phá hủy (Palamine *et al.*, 2005; Wi *et al.*, 2007).

- Ở hoa: Nghiên cứu cho thấy trên cùng một phát hoa có sự gia tăng số lượng cánh hoa ở mỗi phát hoa. Những dòng hoa huệ được xử lý với các liều 15 Gy, 25 Gy và 30 Gy có hoa với 7 cánh và 8 cánh trên cùng phát hoa thay vì 6 cánh như dòng hoa huệ đối chứng, đối chứng cấy mô, 10 và 15 Gy. Trên cùng một phát hoa, ở dòng hoa huệ này có tần số hoa có 7 cánh chiếm 28,

10 và 12% và hoa có 8 cánh chiếm 15, 56 và 14%, theo thứ tự (Hình 2). Kết quả nghiên cứu này tương tự với công bố của Kainthura và Srivastava (2015) là khi xử

lý tia X với liều 1,2 kr ở giống hoa huệ đơn Prajwal có một cây xuất hiện biến dị tăng số lượng cánh hoa hơn 6 cánh ở một số hoa trên phát hoa.

Bảng 2. Đặc điểm ra hoa của các dòng hoa huệ

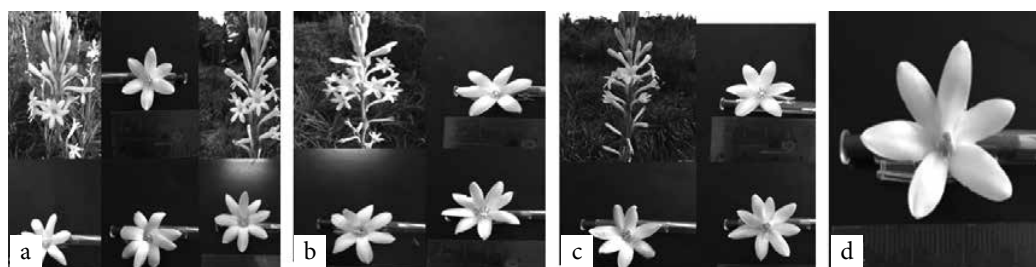
Liều chiếu xạ	Thời gian ra hoa (ngày)	Chiều cao phát hoa (cm)	Số hoa/phát hoa	Đường kính hoa (cm)
ĐC 1	147,7a	91d	36abc	3,0b
ĐC 2	175,3bc	103 cd	31,3cd	3,0b
5 Gy	175bc	107,3bc	34bcd	1,8c
10 Gy	152,7a	108,7bc	36abc	3,5a
15 Gy	162ab	108bc	40,7ab	3,5a
20 Gy	177,7bc	118ab	28d	3,1b
25 Gy	155,7a	122,7a	41,3a	3,6a
30 Gy	181,3c	110bc	30,7cd	2,9c
F	*	*	*	*
CV%	5,8	6,3	10,7	6,8

Ghi chú: Các số có chữ số theo sau giống nhau là khác biệt không có ý nghĩa thống kê qua phép thử Duncan;

*: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Bảng 3. Tần số biến dị ở lá và hoa ở các dòng hoa huệ đơn cánh đột biến

Liều chiếu xạ	Lá	Tần số	Hoa	Tần số
ĐC 1	-	-	6 cánh	100%
ĐC 2	-	-	6 cánh	100%
5 Gy	-	-	Không xác định số cánh hoa	100%
10 Gy	-	-	6 cánh	100%
15 Gy	Sọc trắng	4%	6, 7 và 8 cánh	57, 28 và 15%
20 Gy	-	-	6 cánh	100%
25 Gy	-	-	6, 7 và 8 cánh	34, 10 và 56%
30 Gy	-	-	6, 7 và 8 cánh	74, 12 và 14%



Hình 2. Các dòng hoa huệ có sự gia tăng số lượng cánh hoa

Ghi chú: a) Phát hoa có 6, 7, 8 cánh của dòng 25 Gy; b) phát hoa có 6, 7, 8 cánh của dòng 30 Gy; c) phát hoa có 6, 7, 8 cánh của dòng 15 Gy; d) dạng hoa 6 cánh của dòng ĐC củ, cây mô, 10 Gy, 20 Gy.

Ở liều chiếu xạ 5 Gy, cây hoa huệ có phát hoa dài, số hoa nhiều nhưng hình dạng cánh hoa uốn éo, sọc xanh trắng xen kẽ, cánh hoa dính liền và không nở hoàn toàn nên không thể xác định số lượng cánh hoa, chiếm tần số lên đến 100%. Sự biến dị do tia gamma gây ra những thay đổi về hình thái có thể là do một trong bốn loại đột biến về cấu trúc nhiễm sắc thể như mất đoạn, thêm đoạn, đảo đoạn hoặc chuyển đoạn

(Magori *et al.*, 2010). Tia gamma cũng gây ra những thay đổi phụ thuộc vào liều chiếu xạ bằng cách sản sinh ra các gốc tự do có hại trong các tế bào gây thiệt hại các nucleic acid, protein, và chất béo hiện diện trong màng tế bào kết quả giảm sự nguyên vẹn của của màng tế bào (Lee *et al.*, 1998; Kovacs và Keresztes, 2002). Hình dạng cánh hoa ở các nghiệm thức còn lại không có dạng bất thường. Những nghiệm thức tăng

số lượng cánh hoa vẫn là dạng hoa đơn với một tràng cánh hoa. Kainthura và Srivastava (2015) cho rằng việc xử lý đột biến ở huệ đơn cánh (giống Prajwal) và huệ kép (giống Suvasini) gây ra hiện tượng hai bông hoa bên dưới hợp lại thành một khi xử lý EMS (Etyl methyl sunfomat) nồng độ 0,2% hoặc chiếu xạ gamma với liều 1,2 Kr làm giảm số tràng hoa trên mỗi hoa ở giống hoa kép Suvasini.

- *Mùi thơm*: Hầu hết các dòng hoa huệ được xử lý tia gamma ^{60}Co đều có mùi thơm trừ dòng hoa huệ với liều xử lý 5 Gy với đặc điểm hoa không nở hoàn toàn được nên mất đi mùi thơm. Các dòng hoa huệ còn lại đều có mùi thơm. Đồng thời, mùi thơm ở các dòng hoa huệ có đột biến về tăng số cánh lên 7 hoặc 8 cánh như các dòng được chiếu xạ với liều 15 Gy, 25 Gy và 30 Gy được đánh giá 2 điểm nên thơm hơn các dòng 6 cánh ở các nghiệm thức còn lại. Rodrigo *et al.* (2012) cho rằng hầu hết các loài *Polianthes* và những loài gần với giống hoa huệ có màu sẽ không có mùi thơm và cho đến nay chưa có báo cáo khác về hiện tượng mất mùi thơm ở hoa huệ khi xử lý đột biến bằng các tác nhân vật lý cũng như bằng hóa chất.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy các liều chiếu xạ tia gamma ^{60}Co có ảnh hưởng khác nhau trên các chỉ tiêu sinh trưởng, ra hoa và tạo ra dạng bất thường về hình thái ở lá, hoa và mùi thơm ở các dòng huệ đơn cánh nuôi cấy mô. Trừ nghiệm thức xử lý với liều chiếu xạ 5 Gy gây ra các biến dị xấu ở hoa và mất mùi thơm, các dòng được chiếu xạ 15 và 25 Gy có một số ưu điểm hơn so với hai dòng hoa huệ đối chứng trồng từ củ và cấy mô và có các biến dị ở hoa đáng chú ý như hoa tăng lên 7 hoặc 8 cánh hoa và hoa có mùi thơm. Đây là cơ sở để đánh giá đặc tính của giống huệ đột biến sau này.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục khảo sát sự đa dạng về sinh trưởng, phát triển và hình thái ở các dòng hoa huệ đơn cánh ở nghiệm thức 15 và 25 Gy giai đoạn ngoài đồng lần thứ 2 và đánh giá đa dạng di truyền các dòng hoa huệ đột biến được chọn so với đối chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Lê Lý Vũ Vi, Nguyễn Bảo Toàn, Trần Văn Hâu, Trần Sỹ Hiếu và Trần Thị Doãn Xuân, 2014. Nuôi cấy mô thực vật cây hoa huệ trắng (*Polianthes tuberosa*) trong điều kiện ánh sáng tự nhiên và đánh giá sự sinh trưởng qua mô hình canh tác. *Tạp chí Khoa học*,

Trường Đại học Cần Thơ, (4): 63-67.

Nguyễn Bảo Toàn, Nguyễn Quang Thúc và Đào Thị Tuyết Thanh, 2014. Xử lý tia gamma ^{60}Co ở các liều chiếu xạ khác nhau trên cụm chồi hai giống hoa huệ (*Polianthes tuberosa*) *in vitro*. *Tạp chí Khoa học*, Trường Đại học Cần Thơ, (4): 41-46.

Ali, H., Z. Ghorri, S. Sheikh, A. Gu, 2015. Effects of Gamma Radiation on Crop Production. *Crop Production and Global Environmental Issues*, 44-65.

Bassam, A., Z. Ayyoubi and D. Jawdat, 2000. The effect of gamma irradiation on potato microtuber production *in vitro*. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 61: 183-187.

Dajana, B., 2015. *Effects of gamma radiation on growth and development in Arabidopsis thaliana*. Master Thesis 2015. Norwegian University of Life Sciences.

Ichikawa, S., K. Yamakawa, F. Sekiguchi, T. Tatsuno, 1970. Variation in somatic chromosome number found in radiation-induced mutants of *Chrysanthemum morifolium* Hemsl. cv. Yellow Delaware and Delaware. *Rad. Bot.*, 10: 557-562.

Jorge, A.E., M.E.P. Santos, E.C. Torres, E.M. Palacios and C.J.L.M. García, 2011. Effect of ^{60}Co Gamma rays in tuberose (*Polianthes tuberosa* L.). *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas Pub. Esp.*, 31: 445-458.

Kainthura, P., R.Srivastava, 2015. Induction of Genetic Variability and Isolation of Mutants in Tuberose (*Polianthes Tuberosa* L.). *Tropical Agricultural Research*, 26(1).

Kalasareddi, P.T., B.S. Reddy, S.R. Patil., Y.H. Ryagi, P.M. Gangadharappa, 1997. Effect of Corm Size on Flowering and Flower Yield of Cv. Snow White Gladiolus. *Journal of Farm Sciences*, 10(4).

Kovacs E, A. Keresztes, 2002. Effect of gamma and UV-B/C radiation on plant cells. *Micron* 33(2):199-210.

Lee W.S, H.J. Kwon, S. Shin, 1998. Decreased membrane integrity in castor bean mitochondria by hydrogen peroxide. Evidence for the involvement of phospholipase D. *J Plant Biol* 41(3):178-186.

Navabi, Y., M. Norouzi, M. Arab, S.D. Daylami, 2016. Mutagenesis via Exposure to Gamma-rays in Tuberose (*Polianthes Tuberosa*). *Electronic Journal of Biology*, 12(2): 168-172.

Palamine, M.T, R.G.A. Cureg, L.J. Marbella, A.G. Lapade, Z.B. Domingo, C.C. Deocariss, 2005. Some biophysical changes in the chloroplasts of a *Dracaena* radiation-mutant. *Philippine J. Sci.*, 134(2):121-126.

Patil, K.D., D.J. Dabake and N.B. Gokhale, 2007. Interated plant nutrients management in tuberose cv. Single in lateric soil (Lithic Ustropepts) of Konkan. *Journal of Maharashtra Agricultural University*, 32(2): 189-191.

Rani, P., N. Singh, 2013. Impact of gibberellic acid pretreatment on growth and flowering of tuberose (*Polianthes tuberosa* L.) cv. Prajwal. *J. Trop. Plant Physiol.*, 5: 33-42.

Rodrigo B. G., M. R. D. José, C. C. S. Ma, R. Aaron, M. V. T. Jaap and T. C. Ernesto, 2012. Mexican Geophytes I. The Genus *Polianthes*. *Floriculture and Ornamental Biotechnology*. Global Science Books. 6(1): 122-128.

Wi, S.G, B.Y. Chung, J.S. Kim, J.H. Kim, M.H. Baek, J.W. Lee and Y.S. Kim, 2007. Effects of gamma irradiation on morphological changes and biological responses in plants. *Micron*, 38:553-564.

Xu, L., U. Najeeb, M.S. Naeem, G.L. Wan, Z.L. Jin, F. Khan and W.J. Zhou, 2012. In: *In vitro mutagenesis and genetic improvement*. S.K. Gupta (Ed.): Technological Innovations in Major World Oil Crops, (2): 151-173.

Study on growth and flower diversity of single petal tuberose clones (*Polianthes tuberosa* L.) irradiated with ^{60}Co gamma rays by tissue culture

Dao Thi Tuyet Thanh, Le Thi Ngoc Quy, Nguyen Bao Toan

Abstract

The results showed that irradiating at the different doses by ^{60}Co gamma source had effects on the number of shoots, leaves and tubes of single tuberose clones cv. single (*Polianthes tuberosa*). In general, by increasing the irradiation doses, the number of shoots, leaves and tubes was decreased, except the dose of 25 Gy. Besides, there was an increase in the number of petals at the same spike when exposed 25 Gy dose. The frequencies of flowers which had 7 petals were 28, 10, 12 % and 8 petals were 15; 56; 14% when irradiated with 15; 25; 30 Gy, respectively. At the 15 and 5 Gy radiation doses, there were some abnormal phenotypic variations of leaves and flowers such as some leaves having white streak on the edges and all flowers were unscented and unopened which appeared with 4% and 100% frequencies. These traits were basic for determination of agronomic characteristics of further mutated tuberose varieties.

Key words: Petal, gamma, tuberose, scent, flowering, growth

Ngày nhận bài: 10/01/2016

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Thị Kim Lý

Ngày phản biện: 17/01/2017

Ngày duyệt đăng: 24/01/2017

HIỆU QUẢ MỘT SỐ MÔ HÌNH SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VEN ĐÔ THEO HƯỚNG NÔNG NGHIỆP ĐÔ THỊ Ở HUYỆN HOÀI ĐỨC, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Trần Trọng Phương¹

TÓM TẮT

Kết quả của 3 mô hình sản xuất ở huyện Hoài Đức, Hà Nội: Hoa, cây cảnh (Yên Sở, Minh Khai), rau an toàn (Tiền Yên) và vườn trại (Song Phương, Đắc Sở) cho thấy hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường của các mô hình này rất lớn. Thu nhập trung bình 3 năm của mô hình sản xuất hoa, cây cảnh đạt 111,67 triệu đồng, mô hình sản xuất rau an toàn 127,90 triệu đồng và mô hình vườn trại đạt 1.729,76 triệu đồng. Có thể nói các mô hình này bước đầu đã khẳng định được vị trí quan trọng trong phát triển kinh tế nông nghiệp theo hướng nông nghiệp đô thị ở huyện như: tạo công ăn việc làm, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần cho người dân, tạo cảnh quan và môi trường sinh thái.

Từ khoá: Nông nghiệp đô thị, mô hình, hiệu quả sử dụng đất, huyện Hoài Đức

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoài Đức nằm về phía Tây của thành phố Hà Nội, có diện tích là 82,4 km², dân số là 190.612 người. Sau khi Hoài Đức sát nhập vào Hà Nội, tốc độ đô thị hóa diễn ra ngày càng nhanh, nhu cầu quỹ đất để thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá, đô thị hoá đã gây áp lực lớn lên nguồn tài nguyên đất đai. Đặc biệt

là đất nông nghiệp đang đứng trước nguy cơ bị giảm mạnh về số lượng và chất lượng. Vì vậy, việc sử dụng đất đai ở ngoại thành một cách hiệu quả, bền vững đang là vấn đề mang tính cấp thiết cao. Nông nghiệp ven đô đã chuyển dịch theo hướng nông nghiệp đô thị sinh thái phù hợp với quá trình đô thị hóa trên địa bàn huyện (Phạm Văn Khôi, 2004).

¹ Khoa Quản lý Đất đai, Học viện Nông nghiệp Việt Nam