

감마선 처리에 의한 정원장미 돌연변이 유기

고갑천^{1*} · 한태호^{1,2} · 기광연³

¹전남대학교 농업과학기술연구소, ^{1,2}전남대학교 농업생명과학대학, ³전남농업기술원

Induction of Flower Mutants by Gamma Irradiation in Garden Rose

Gah-Cheon Koh¹, Tae-Ho Han^{1,2}, and Gwang Yeon Gi³

¹*Institute of Agricultural Science and Technology, Chonnam National University*

²*Department of Horticulture, College of Agriculture and Life Science,
Chonnam National University*

³*Horticultural Research Division, Jeollanam-do Agricultural Research & Extension Services*

*Corresponding author: choseongnara@naver.com

ABSTRACT

Garden rose popularity has been increased in Korea. However, the commercial demand has not reached out the development of domestic cultivar, and mainly imported cultivars are dominating the domestic market. In this work, mutant garden rose has been developed by using γ -ray irradiation. Rose 'Love' and 'Rosanna' cultivars were irradiated till 70Gy of γ -ray irradiation, and mutated into the form of flower color and shape. For three years, mutants for flower color and shape were selected and isolated into individual plantlets. Rose 'Love' with red flower color allowed five outstanding mutants focusing on various flower color and petal number. Rose 'Rosanna' also produced five excellent mutants with various flower color, shape, size and petal number.

Key words: breeding, domestic cultivar, flower color, flower shape, mutation

서 론

근래 우리나라에서 정원장미는 가장 인기 있는 화목류로 자리잡아가고 있다. 그러나 국산 정원장미 품종의 육성 및 보급이 미미한 실정이라서 보급되고 있는 품종은 대부분 외국 수입품종이다. 우리나라에서 절화장미의 감마선 처리 돌연변이 육종 방법은 잘 확립되었다(Koh, 2011). 즉, 감마선

을 처리하여 기존의 우수한 품종의 특성은 대부분 유지하되 화색이나 화형 등의 변이를 유발하여 정원장미 신품종을 매우 효과적으로 육성할 수 있다(Huang and Chen, 1986) 본 연구를 통해 정원장미 품종 육성이 미미한 우리나라에서 효과적으로 품종을 개발하여 보급할 수 있는 정원장미 감마선 처리 돌연변이 육종 방법에 대하여 보고하고자 한다.

재료 및 방법

본 연구에서는 정원장미 신품종을 육성하기 위해 정원장미 2품종의 삼목묘(‘리브’ 20주, ‘로잔나’ 30주)에 감마선을 각각 처리하여 화색 및 화형 등의 돌연변이를 유기하였다. 감마선 처리는 한국원자력 연구소 감마선조사실에서 ^{60}Co 을 γ -ray 유기원으로 24시간 동안 70Gy 선량으로 조사하였다. 감마선 처리한 삼목묘는 포장에 심어 3년에 걸쳐 변이발생을 조사하였다. 품종별 화색 및 화형 변이 형태 등을 조사하였고 발생한 변이는 삼목하여 고정변이주로 작성하였다.

결과 및 고찰

감마선 처리로 ‘리브’ 품종은 주로 화색변이가 발생하였다(Table 1, Fig. 1). 적색인 ‘리브’ 품종에서 적자색(Lo1), 분홍색(Lo2), 미색(Lo3), 꽃잎 모자이크 무늬 변이(Lo4, Lo5)가 발생하였다. 화형 및 화경 크기 변화는 미미했고, 꽃잎수는 ‘리브’ 품종(37.6장)에 비해 적어지는 계통(4계통, 32.5-25.0장)과 현저히 꽃잎수가 많아지는 계통(1계통 Lo3, 69.0장)이 발생하였다. 잎색은 분홍변이(Lo2)

에서 약간 얼어졌다. ‘로잔나’ 품종에서 5개의 변이가 발생하였다(Table 2, Fig. 2). 변이의 발생 형태는 화색, 화형, 화경, 꽃잎수 등에 있어 다양한 모습이었다. ‘로잔나’ 품종과 화형이 같으면서 화색만 변화한 것(1계통, Ro1), 화형은 같으면서 화색과 화경크기가 변화한 것(1계통, Ro2), 화형과 화색은 같으면서 화경 크기가 줄어든 것(1계통, Ro3), 화형과 화색이 변하고 꽃잎수가 현저히 많아진 것(1계통, Ro4), 화형이 열린컵 형태에서 로제트 형태로 변하고 꽃잎수가 현저히 증가한 것(2계통, Ro4, Ro5)) 등 다양한 특성이 조합되어 발생하였다.

Koh(2011)는 절화장미 감마선 처리에 의해 발생한 변이체의 화색은 원품종 적색에서 연분홍, 진분홍, 더 짙은 진분홍, 주황색으로 나뉘어 발생하였다고 보고하였다. 또한 꽃의 크기, 꽃잎의 모양 등에도 변이가 있었다고 보고하였다. 본 연구에서도 정원장미 돌연변이 육종을 위해 적색의 정원장미 2품종에 감마선을 처리하여 변이 발생 양상을 조사한 결과 앞의 보고와 같이 꽃의 색, 꽃잎의 수와 꽃의 모양 등에서 다양한 변이가 발생하여 이를 선발하면 정원장미 품종육성에 효과적인 방법이 될 수 있다.

Table 1. Characteristics of mutants derived from rose ‘Love’ by gamma ray – irradiation

Cultivar or line	Flower shape	Flower color (RHS Chart)	Flower diameter (cm)	No. of petals	Width (cm) × length(cm) of petals	Leaf color
Love	Asterisk	Red (Red Group 45B)	10.5	37.6	4.0 × 5.6	Green
Lo1	Asterisk	Magenta	10.0	32.5	4.0 × 5.4	Green
Lo2	Asterisk	Pink (Red-Purple Group 68A)	10.5	30.0	3.7 × 4.9	Light green
Lo3	Asterisk	Ivory (White Group 155A)	11.0	69.0	3.9 × 4.5	Light green
Lo4	Asterisk (Mosaic)	Red (Red Group 45B)	9.9	25.0	3.8 × 5.1	Green
Lo5	Asterisk (Mosaic)	Pink (Red-Purple Group 68A)	9.5	31.5	3.6 × 4.8	Light green

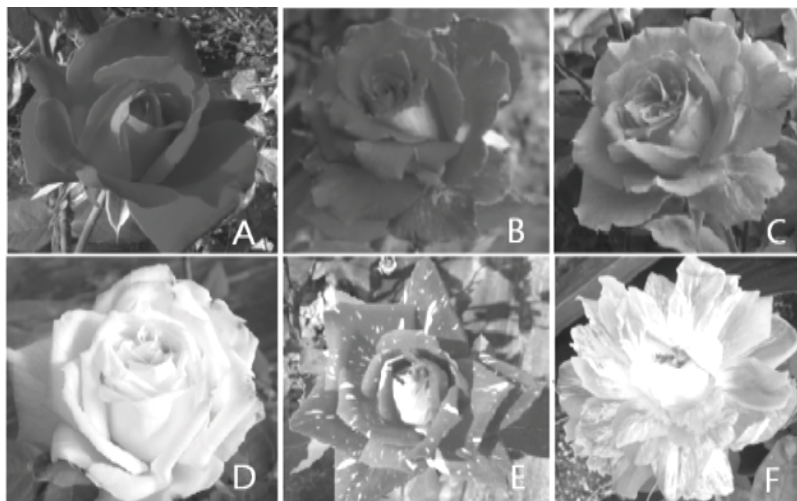


Fig 1. The flower color mutants induced from cultivar ‘Love’ by γ -ray irradiation.

A: ‘Love’ B : a magenta color mutant(Lo1), C: a pink color mutant(, Lo2, Ro2), D: an ivory color mutant(Lo3), E, F: mosaic petal mutants(Lo4, Lo5)

Table 2. Characteristics of mutants derived from rose 'Rosanna' by gamma ray - irradiation

Cultivar or line	Flower shape	Flower color (RHS Chart)	Flower diameter (cm)	No. of petals	Width (cm) × length(cm) of petals	Leaf color
Rosanna	Opened cup	Red (Red-Purple Group 65A)	9.5	47.0	4.5 × 4.5	Green
Ro1	Opened cup	Coral (Red-Purple Group 69A)	9.0	51.0	4.0 × 4.0	Light green
Ro2	Opened cup	Coral (Red-Purple Group 65C)	7.0	20.5	3.0 × 3.3	Green
Ro3	Opened cup	Red (Red-Purple Group 67D)	6.5	30.3	2.5 × 2.5	Light green
Ro4	Rosette	Pink (Red-Purple Group 63C)	8.5	105.0	2.5 × 2.7	Light green
Ro5	Rosette (Quartered)	Pink Red-Purple Group 65A	7.0	80.0	3.0 × 3.0	Light green

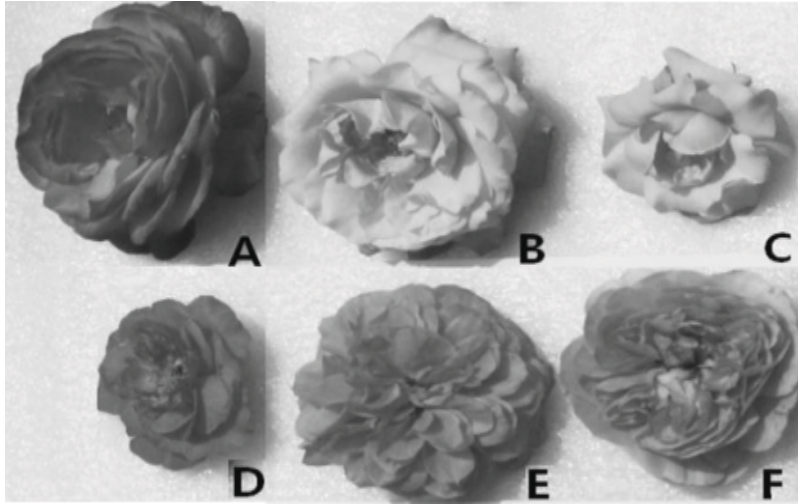


Fig 2. The flower color and shape mutants induced from cultivar 'Rosanna' by γ -ray irradiation. A: 'Rosanna' B: a color mutant(Ro1), C: a color and size mutant(Ro2), D: a size mutant(Ro3), E, F: color and shape mutants(Ro4, Ro5)

요 약

정원장미의 높은 인기에도 불구하고 국산 정원장미 품종 육성 및 보급이 미미한 실정이며 보급되고 있는 품종은 대부분 외국 수입품종이다. 이에 정원장미 신품종을 개발하고자 감마선 처리 돌연변이 육종 결과를 제시하였다. 정원장미 2품종의 삼목묘('러브', '로잔나')에 감마선을 70Gy 산량으로 각각 처리하여 화색 및 화형 등의 돌연변이를 유도하였다. 그 후 3년에 걸쳐 화색 및 화형 변이주를 선발 및 고정 하였다. 화색이 적색인 '러브' 품종은 다양한 화색과 꽃잎수 변이가 발생하여 5 계통을 선발하였다. '로잔나' 품종에서는 화색, 화형, 화경, 꽃잎수 등의 다양한 변이가 발생하여 5 계통이 선발되었다.

감사의 글

본 연구는 농촌진흥청 농업유전자원관리기관사업의 지원과 농림수산식품부 생명산업기술개발사업(과제번호:111056-05-4-HD110)에 의해 연구되었습니다.

참고문헌

1. Koh, G. C. 2011. Characteristics Comparison of Mutants Induced through Gamma Irradiation in 'Kardinal' Rose. *Kor. J. Hort. Sci. Technol.* 29:456-460.
2. Huang, SH, and Y, Chen. 1986. Mutation breeding in rose, *Mutat. Breed. Newsl.* 27:14.