

Establishment of protocol for *in vitro* cormel production of *Gladiolus* hybrid lines

Nguyen Thi Hong Nhung, Bui Thi Hong, Dang Van Dong

Abstract

Gladiolus is sexual and asexual reproductive plant. *In vitro* propagation contributes to make a large number of *Gladiolus* cormels, uniform and free - disease. The study was carried out on J11 hybrids; experiment design was completely randomized with 3 replications. Explants were well sterilized with NaDCC 1% for 15 minutes with a high regeneration rate of 76.7%. Medium combination composed of 2 mg / l BAP + 0,25 mg / l α -NAA which was suitable for multiple shoots. 80% of explants produced new shoots; the number of shoots reached 4.8 shoots per explant. The single shoots formed cormels with high rate on medium supplemented with 50 g / l sucrose + 1 mg / l IBA; 16 hours lighting/8 hours darkening. The average bulb weight was 0.96 g, bulb diameter was 0.93 cm.

Keywords: Line, new variety, *Gladiolus*, *in vitro* propagation, cormel production

Ngày nhận bài: 14/11/2017
Ngày phản biện: 21/11/2017

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Tĩnh
Ngày duyệt đăng: 11/12/2017

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA NỒNG ĐỘ α -NAA VÀ THỜI VỤ ĐẾN KHẢ NĂNG GIÂM CÀNH CỦA MỘT SỐ GIỐNG CÂY CÓ MÚI DÙNG LÀM GỐC GHEP

Nguyễn Thị Thúy¹, Nguyễn Thị Ngọc Ánh¹,
Cao Văn Chí¹, Phạm Ngọc Lin¹

TÓM TẮT

Thí nghiệm “Nghiên cứu ảnh hưởng của α -NAA và thời vụ đến khả năng giâm cành của một số giống cây có múi làm gốc ghép” được tiến hành tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển cây có múi. Vật liệu nghiên cứu gồm 4 giống gốc ghép là Poncistrifoliata, Citrang troyer, Citrang carizo và Citrumelo, dung dịch α -NAA ở các nồng độ α -NAA: 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm, 2500 ppm. Kết quả nghiên cứu cho thấy cả bốn giống gốc ghép đều có tỷ lệ sống, khả năng ra rễ và bật mầm tốt nhất khi tiến hành giâm cành vào vụ Xuân và xử lý trước giâm bằng dung dịch α -NAA ở nồng độ 2000 ppm. Tỷ lệ sống của các giống gốc ghép khi nhân giống bằng giâm cành đạt 56,76% - 85,27%, thời gian từ khi giâm cành đến khi ra ngôi là 104,7 - 118,0 ngày.

Từ khóa: Giống gốc ghép, dung dịch α -NAA, thời vụ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Gốc ghép có vai trò quan trọng đối với cây ăn quả nói chung và cây ăn quả có múi nói riêng. Các giống gốc ghép cây có múi gồm Poncirus trifoliata, Citrang troyer, Citrang carizo và Citrumelo đang được sử dụng phổ biến trên thế giới có rất nhiều ưu điểm (Castle *et al.*, 1993), tuy nhiên trong điều kiện khí hậu Việt Nam, các giống gốc ghép này khó ra hoa đậu quả, khó khăn cho việc nhân giống bằng phương pháp nhân giống hữu tính để phục vụ sản xuất.

Nhân giống bằng giâm cành là phương pháp nhân giống vô tính có nhiều ưu điểm như cho tỷ lệ nhân giống cao, đơn giản, rẻ tiền và duy trì được đặc điểm di truyền của cây mẹ (Hartman, 1983). Đây

là hướng nhân giống thích hợp đối với bốn giống gốc ghép cây có múi nói trên. Tuy nhiên trong thực tế sản xuất, cây có múi rất khó ra rễ khi giâm cành (Trần Thế Tục và Hoàng Ngọc Thuận, 2001), vì vậy ngoài tuân thủ nghiêm ngặt quy trình nhân giống thì giâm cành đúng thời vụ và sử dụng chất kích thích sinh trưởng đúng nồng độ thích hợp với từng loại cành giâm cũng có vai trò đặc biệt quan trọng, quyết định tỷ lệ thành công của biện pháp giâm cành. Xuất phát từ thực tế đó “Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ α -NAA và thời vụ đến khả năng giâm cành của một số giống cây có múi làm gốc ghép” nhằm tăng tỷ lệ sống, tăng khả năng ra rễ và bật mầm, rút ngắn thời gian từ giâm cành đến ra ngôi của các loại cành giâm được tiến hành.

¹ Trung tâm nghiên cứu và Phát triển Cây có múi - Viện Nghiên cứu Rau quả

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cành giâm: Gồm 4 giống *Poncirus trifoliata* (*P. trifoliata*), Citrange carrizo (*C. sinensis* × *P. trifoliata*), Citrange troyer (*C. sinensis* × *P. trifoliata*), Citrumelo (*C. grandis* × *P. trifoliata*).

- Giá thể giâm cành: 1/2 cát sạch + 1/2 trấu hun.

- Hóa chất: Dung dịch α -NAA: 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm, 2500 ppm.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Bố trí thí nghiệm: Gồm 4 thí nghiệm, bố trí thí nghiệm theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, mỗi thí nghiệm gồm hai nhân tố, kết hợp 4 ngưỡng nồng độ α -NAA: 1.000 ppm, 1500 ppm, 2000 pmm và 2500 ppm với hai thời vụ xử lý (vụ Xuân: tháng 2 và vụ Thu: tháng 8). Hai công thức nhúng nước lã (nồng độ 0 ppm) ở hai thời điểm làm đối chứng. Tổng số 10 công thức, mỗi công thức giâm 90 cành, nhắc lại 3 lần.

CT1: Xử lý cành giâm bằng nước lã trong vụ xuân; CT2: Xử lý α -NAA 1000 ppm trong vụ Xuân; CT3: Xử lý α -NAA 1500 ppm trong vụ Xuân; CT4: Xử lý α -NAA 2000 ppm trong vụ Xuân; CT5: Xử lý α -NAA 2500 ppm trong vụ Xuân; CT6: Xử lý cành giâm bằng nước lã trong vụ Thu; CT7: Xử lý α -NAA 1000 ppm trong vụ Thu; CT8: Xử lý α -NAA 1500 ppm trong vụ Thu; CT9: Xử lý α -NAA 2000 ppm trong vụ Thu; CT10: Xử lý α -NAA 2500 ppm trong vụ Thu.

- Phương pháp tiến hành: Cành giâm là những cành bánh tẻ dài 10 - 12 cm, cắt bỏ bớt lá và lá giữ lại 2/3 bản lá, cắt cành giâm nghiêng 45°. Nhúng phần gốc vào dung dịch α -NAA trong thời gian 7 giây, nhúng ngập gốc cành 1 - 2 cm. Cành sau khi xử lý xong để ráo (trong thời gian 10 phút) rồi cắm vào giá thể nghiêng 45°, sâu 2 cm, khoảng cách 10 × 10 cm, rồi nén chặt gốc cho khỏi đổ ngã.

- Các chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ cành giâm sống, thời gian từ khi giâm cành đến ra rễ, tỷ lệ cành giâm ra rễ, thời gian từ khi giâm cành đến khi bắt đầu bật mầm, tỷ lệ bật mầm.

- Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu được xử lý theo phần mềm Excel, IRRISTAT 5.0.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1/2014 đến tháng 12/2016 tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển cây có múi, xã Thuỷ Xuân Tiên, Chương Mỹ, Hà Nội.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Tỷ lệ sống, khả năng ra rễ và bật mầm của cành giâm là các chỉ tiêu quan trọng quyết định tỷ lệ thành công của phương pháp giâm cành. Ngoài các yếu tố ngoại cảnh như thời vụ, ánh sáng, nhiệt độ, nồng độ chất kích thích sinh trưởng... thì yếu tố giống cũng ảnh hưởng đến tỷ lệ sống, khả năng ra rễ và bật mầm của mỗi loại cành giâm.

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA và thời vụ giâm cành đến cành giâm *Poncirus trifoliata*

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Thời gian từ giâm cành đến ra rễ (ngày)	Tỷ lệ bật mầm (%)	Thời gian từ giâm cành đến bật mầm (ngày)
CT1	72,87	29,55	45,33	27,31	50,33
CT2	77,96	66,47	42,00	61,34	40,67
CT3	79,53	75,34	33,67	70,39	33,00
CT4	85,27	82,33	27,33	79,39	26,67
CT5	76,66	72,88	36,00	68,14	35,33
CT6	58,28	24,29	50,33	21,23	57,33
CT7	67,83	60,49	43,00	55,89	46,33
CT8	71,20	68,10	38,33	63,38	38,00
CT9	77,03	73,48	33,67	70,92	31,67
CT10	66,02	60,07	40,00	56,29	36,67
CV (%)			6,2		7,1
LSD _{0,05} (Vụ * NAA)			3,24		4,54

Cành giâm *Poncirus trifoliata* ở công thức có sử dụng chất điều hòa sinh trưởng α -NAA có tỷ lệ sống, tỷ lệ ra rễ và bật mầm cao khác biệt so với đối chứng, cao nhất ở công thức xử lý trước giâm bằng α -NAA nồng độ 2000 ppm trong vụ Xuân, tỷ lệ sống đạt 85,27%, tỷ lệ ra rễ đạt 82,33% và tỷ lệ bật mầm đạt 79,39% (Bảng 1).

Thời gian cành giâm ra rễ và bật mầm cũng có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (mức $\alpha = 0,05$) giữa các công thức thí nghiệm. Cành giâm được xử lý α -NAA 2000 ppm trong cả vụ Xuân và vụ Thu rút ngắn được

thời gian bắt đầu ra rễ và bật mầm so với đối chứng từ 12 - 25 ngày.

Như vậy sử dụng auxin ngoại sinh trước khi giâm cành đã làm cho cành giâm gia tăng khả năng ra rễ. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Võ Hữu Thoại (2012) khi cho rằng để cành buôi có tỷ lệ ra rễ cao cần phải xử lý trước giâm bằng α -NAA. Xử lý bằng α -NAA 2000 ppm và giâm cành vào vụ xuân cành giâm *Poncirus trifoliata* có tỷ lệ thành công cao trong việc giâm cành.

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA và thời vụ giâm cành đến cành giâm Citrange troyer

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Thời gian từ giâm cành đến ra rễ (ngày)	Tỷ lệ bật mầm (%)	Thời gian từ giâm cành đến bật mầm (ngày)
CT1	37,29	26,18	52,00	24,56	57,33
CT2	50,79	40,96	47,33	40,27	45,67
CT3	55,65	44,01	41,00	42,40	40,67
CT4	63,15	56,06	35,67	52,29	32,00
CT5	50,09	38,55	45,33	35,40	43,00
CT6	34,00	21,79	59,33	20,44	52,33
CT7	46,95	34,98	52,67	33,43	48,67
CT8	50,27	38,68	46,33	37,23	43,27
CT9	59,28	52,23	38,00	46,95	39,67
CT10	47,94	33,56	48,33	29,93	45,67
CV (%)			7,7		6,5
LSD _{0,05} (Vu * NAA)			3,24		2,02

Các công thức sử dụng α -NAA trong thí nghiệm giâm cành Citrange troyer có tỷ lệ ra rễ và bật mầm cao hơn so với đối chứng. Xử lý cành giâm bằng α -NAA 2000 ppm trong cả vụ xuân và vụ thu có tỷ lệ cành giâm sống, ra rễ và bật mầm cao nhất, tỷ lệ sống đạt 63,25% và 59,28%, tỷ lệ bật mầm CT4: 52,29%, CT9: 46,95%. Xử lý cùng một nồng độ α -NAA, cành giâm Citrange troyer giâm ở vụ Xuân có tỷ lệ sống,

tỷ lệ ra rễ và bật mầm cao hơn khi tiến hành giâm cành vào vụ Thu.

Trong một công thức cành giâm Citrange troyer có thời gian ra rễ và bật mầm tương đương nhau, công thức xử lý trước giâm bằng α -NAA 2000 ppm trong vụ xuân và vụ thu có thời gian ra rễ và bật mầm sớm nhất, từ 32 - 35 ngày sau khi giâm hom.

Bảng 3. Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA và thời vụ giâm cành đến cành giâm Citrange carrizo

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Thời gian từ giâm cành đến ra rễ (ngày)	Tỷ lệ bật mầm (%)	Thời gian từ giâm cành đến bật mầm (ngày)
CT1	33,71	35,63	50,33	27,80	50,67
CT2	49,84	43,79	45,00	40,48	43,00
CT3	54,92	52,04	40,00	47,11	37,33
CT4	62,43	58,15	33,67	55,91	30,67
CT5	54,89	49,18	37,33	44,56	42,00
CT6	31,98	30,05	55,33	26,66	57,33
CT7	41,05	37,95	48,00	36,52	49,33
CT8	45,57	42,74	43,67	41,91	42,00
CT9	53,09	50,99	37,00	50,12	36,00
CT10	40,62	38,22	45,33	36,42	45,00
CV (%)			6,4		5,8
LSD _{0,05} (Vu * NAA)			2,87		2,05

Kết quả thí nghiệm cho thấy tỷ lệ sống, ra rễ và bật mầm của cành giâm Citrange carrizo tăng dần khi xử lý bằng dung dịch α -NAA có nồng độ tăng dần từ 0 ppm đến 2000 ppm ở cả hai vụ. Công thức xử lý α -NAA 2000 ppm trong vụ Xuân được đánh giá là công thức tốt nhất trong thí nghiệm, cho tỷ lệ sống cao nhất đạt 62,43%, thời gian ra rễ sớm

nhất khoảng 4 - 5 tuần sau khi giâm hom và tỷ lệ cành giâm ra rễ cũng cao nhất trung bình 3 năm đạt 58,15%. Như vậy đối với cành giâm Citrange carrizo, giâm cành vào vụ Xuân và sử dụng chất điều hòa sinh trưởng α -NAA ở nồng độ 2000 ppm là giải pháp kỹ thuật nhằm tăng tỷ lệ sống, khả năng ra rễ và bật mầm của cành giâm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của nồng độ α -NAA và thời vụ giâm cành đến cành giâm Citrumelo

Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Thời gian từ giâm cành đến ra rễ (ngày)	Tỷ lệ bật mầm (%)	Thời gian từ giâm cành đến bật mầm (ngày)
CT1	30,31	27,51	54,67	26,59	54,33
CT2	42,64	37,35	50,00	32,72	45,33
CT3	50,49	48,36	43,67	45,57	40,00
CT4	56,76	54,78	38,67	51,88	34,00
CT5	47,17	45,43	47,33	40,25	37,00
CT6	31,89	28,40	68,33	24,70	58,33
CT7	40,31	37,12	60,33	33,69	53,33
CT8	45,16	41,43	53,67	37,27	48,67
CT9	50,97	46,15	48,00	42,71	42,67
CT10	42,56	35,69	52,00	34,01	45,00
CV (%)			5,3		7,2
$LSD_{0,05}(Vụ * NAA)$			3,35		2,83

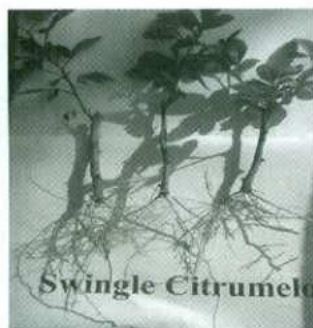
Cành giâm Citrumelo ở công thức sử dụng α -NAA trong cả 2 vụ có khả năng ra rễ, tỷ lệ sống và bật mầm tốt hơn đối chứng. Kết quả này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Feguson và Young (1985). Tuy nhiên cành giâm Citrumelo có tỷ lệ sống, tỷ lệ ra rễ và bật mầm tương đối thấp ở tất cả các công thức. Công thức được đánh giá tốt nhất trong thí nghiệm là công thức xử lý trước giâm bằng dung dịch α -NAA 2000 ppm trong vụ Xuân, công thức

này có tỷ lệ sống đạt 56,76%, tỷ lệ ra rễ đạt 54,78%, tỷ lệ bật mầm đạt 51,88%, thời gian ra rễ và bật mầm sớm hơn đối chứng 16 - 20 ngày.

Như vậy xử lý cành giâm bằng dung dịch α -NAA nồng độ 2000 ppm trước khi giâm cành và giâm cành vào vụ xuân đã giúp tăng tỷ lệ sống, tăng khả năng ra rễ và bật mầm đối với tất cả các giống gốc ghép trong các thí nghiệm.



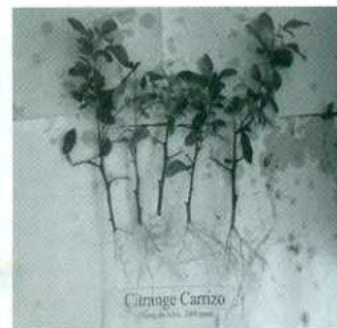
Hình 1. Poncirus trifoliata



Hình 2. Citrumelo



Hình 3. Citrange troyer



Hình 4. Citrange carrizo

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Trong việc giâm cành làm cây gốc ghép cho cây có múi, bốn giống gốc ghép gồm Poncirus trifoliata,

Citrange carrizo, Citrange troyer và Citrumelo đều có tỷ lệ thành công cao nhất khi tiến hành giâm cành trong vụ Xuân và xử lý trước giâm bằng α -NAA 2000 ppm.

- Giống Poncirus trifoliata có tỷ lệ sống đạt 85,27%, tỷ lệ ra rễ 82,33, tỷ lệ bật mầm 79,39%.

- Giống Citrange troyer có tỷ lệ sống đạt 63,15%, tỷ lệ ra rễ 56,06%, tỷ lệ bật mầm 52,29%.

- Giống Citrange carrizo có tỷ lệ sống đạt 62,43%, tỷ lệ ra rễ 58,15%, tỷ lệ bật mầm 55,91%.

- Giống Citrumelo có tỷ lệ sống đạt 56,76%, tỷ lệ ra rễ 54,78%, tỷ lệ bật mầm 51,88%.

4.2. Đề nghị

Xử lý trước giâm bằng dung dịch α -NAA nồng độ 2000 ppm và giâm cành vào vụ Xuân đối với 4 giống Poncirus trifoliata, Citrange carrizo, Citrange troyer, Citrumelo để việc nhân giống bằng giâm cành có tỷ lệ thành công cao nhất, phục vụ công tác nhân giống cây có múi đảm bảo sản xuất theo hướng bền vững.

Effect of α -NAA and growing seasons on branches cuttings used for rootstock of citrus varieties

Nguyen Thi Thuy, Nguyen Thi Ngoc Anh,
Cao Van Chi, Pham Ngoc Lin

Abstract

The study on effect of α -NAA and growing seasons on branches cuttings used for rootstock of citrus varieties was conducted at the Citrus Research and Development Center. The materials included four types of rootstocks namely Poncirus trifoliata, Citrang troyer, Citrang carizo and Citrumelo; and α -NAA solution at the concentration of 1000 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm and 2500 ppm. The results revealed that four types of rootstocks showed the highest rates of survival, rooting and sprouting in spring season and treated by α -NAA 2000 ppm solution. Survival rate of cuttings ranged from 56.76% to 85.27%; the duration from cutting to planting lasted from 104.7 days to 118 days.

Keywords: Rootstocks, α -NAA solution, season

Ngày nhận bài: 14/11/2017

Ngày phản biện: 19/11/2017

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Võ Hữu Thoại, 2012. *Nghiên cứu lựa chọn gốc ghép và tổ hợp ghép thích hợp với điều kiện mặn cho cây bưởi ở vùng đồng bằng sông Cửu Long*. Luận án tiến sĩ nông nghiệp. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

Trần Thế Tục, Hoàng Ngọc Thuận, 2001. *Chiết ghép cành giâm, tách chồi cây ăn quả*. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội.

Castle, W.S; Tucker, D.P; Krezdorn, A.H and Youtsey, C.O, 1993. *Rootstocks for Florida citrus*. Univ. Fla. Publ. P: 42

Ferguson, J and M. Young, 1985. The propagation of the citrus rootstock by stem cuttings. *Proc. Fla. Stale Hort. Soc.* 39-42.

Hartmann, H.T, 1983. *Plant propagation principles and practices*, Fourth edition. Prentice/ Hall International Inc U.S.A.

Người phản biện: TS. Đào Quang Nghị

Ngày duyệt đăng: 11/12/2017