

- Trong giai đoạn vườn ươm, cây *A. ptarmica* sinh trưởng tốt trong giá thể 100% cát, tỷ lệ cây sống sót đạt khoảng 97,11%.

4.2. Đề nghị

Nghiên cứu này sẽ được tiếp tục nhằm đánh giá hoạt chất và hàm lượng tinh dầu trong cây *A. ptarmica* được nuôi cấy *in vitro*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Văn Mã, La Việt Hồng, Ong Xuân Phong, 2013. Phương pháp nghiên cứu sinh lý học thực vật. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

Althaus, J. B., Kaiser, M., Brun, R., Schmidt, T. J., 2014. Antiprotozoal activity of *Achillea ptarmica* (Asteraceae) and its main alkalamide constituents. *Molecules*, 19(5): 6428-6438.

Alvarenga, I. C., Pacheco, F. V., Silva, S. T., Bertolucci, S. K., Pinto, J. E., 2015. *In vitro* culture of *Achillea millefolium* L.: quality and intensity of light on growth and production of volatiles. *Plant Cell Tissue Organ Cult*, 122(2): 299-308.

Čellárová, E., Greláková, K., Repčák, M., Hončariv, R., 1982. Morphogenesis in callus tissue cultures of some *Matricaria* and *Achillea* species. *Biologia plantarum*, 24(6): 430-433.

Conn, S., Hocking, B., Dayod, M., Athman, A., Henderson, S., Aukett, L., Conn, V., Shearer, M., Fuentes, S., Tyerman, S., Gilliam, M., 2013. Protocol: optimising hydroponic growth systems for nutritional and physiological analysis of *Arabidopsis thaliana* and other plants. *Plant Methods*, 9(1): 4.

Danial, K., Kahrizi, M., 2010. Effect of 6-benzylaminopurine, 2,4-dichlorophenoxyacetic acid and indole-3-butyric acid on micropropagation stages of *Achillea biebersteinii*. *Asian J Chem*, 22(3): 2383-2386.

Kindlovits, S., Németh, E., 2012. Sources of variability of yarrow (*Achillea* spp.) essential oil. *Acta Alimentaria*, 41(1): 92-103.

Kuroпка, G., Neugebauer, M., Glombitza, K. W., 1991. Essential oils of *Achillea ptarmica*. *Planta Medica*, 57(5): 492-494.

Study on micropropagation of *Achillea ptarmica* in Vietnam

Pham Phuong Thu, Chu Duc Ha, Phan Thi Trang, La Viet Hong

Abstract

A. ptarmica is known as a flowering plant, belonging to Asteraceae family, has high economic value and is used to isolate yarrow oil. In this study, the protocol of the micropropagation of *Achillea ptarmica* was proposed and completed. *A. ptarmica* seeds were highly recommended to be sterilized by immersing in NaClO 5% for 15 minutes. Formula for callus induction from *A. ptarmica* samples was found to be MS medium containing 0.5 mg/l BAP. The highest callus induction rate reached 24.4 times with good quality. In the treatment of NAA, the amount of roots ranged from 12.2 ÷ 16.0 roots per sample. Among them, MS medium containing 0.3 mg/l NAA was the most appropriate formula for root induction in *A. ptarmica* seedlings. In the greenhouse condition, *in vitro* plants could survive and develop in the 100% sand substrate.

Keywords: *Achillea ptarmica*, growth regulator, tissue culture, *in vitro*

Ngày nhận bài: 13/11/2017
Ngày phản biện: 18/11/2017

Người phản biện: TS. Trần Danh Sửu
Ngày duyệt đăng: 11/12/2017

NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH CÂY THÌA CANH (*Gymnema sylvestre*) BẰNG KỸ THUẬT GIÂM CÀNH TRÊN HỆ THỐNG KHÍ CANH

Trần Thị Quý¹, Nguyễn Quang Thạch¹, Trương Thanh Hưng¹,
Ngô Thị Lam Giang¹, Phạm Hữu Nhượng¹

TÓM TẮT

Cây thìa canh hay dây thìa canh (*Gymnema sylvestre* B.) là loại cây dược liệu quý ở nước ta có tác dụng rất tích cực trong việc điều trị cho bệnh tiểu đường. Công nghệ khí canh thích hợp để nhân giống nhiều loại cây trồng. Kết quả nghiên cứu nhân giống cây thìa canh bằng phương pháp khí canh đã xác định được một số thông số cần thiết để nhân giống vô tính cây thìa canh với hệ số nhân cao. Cành giâm cây thìa canh có 1 và 2 cặp lá khi giâm cành trên hệ thống khí canh là thích hợp nhất, sau 2 tuần tỷ lệ hom ra rễ đạt trên 96,6%, số rễ đạt 7,53 rễ/cây, rễ dài 42,07 cm. Sử

¹ Viện Sinh học Nông nghiệp Tất Thành - Đại học Nguyễn Tất Thành

dụng dung dịch dinh dưỡng Hoagland cải tiến với độ dẫn điện (EC) 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$, chu kỳ phun dinh dưỡng là phun 20 giây và nghỉ phun 10 phút là thích hợp nhất cho sự sinh trưởng phát triển của cây thìa canh trồng trên khí canh, hệ số nhân giống đạt 20,0 cành giâm/tháng/cây.

Từ khóa: Cây thìa canh, nhân giống vô tính, khí canh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây thìa canh là một loại cây thuốc quý trong chi *Gymnema* thuộc họ Thiên lý Asclepiadaceae. Hoạt chất chính trong cây thìa canh là acid gymnemic có tác dụng làm tăng tiết insulin tuyến tụy, tăng cường hoạt lực của insulin, ức chế hấp thu glucose ở ruột (Sharma *et al.* 2010). Do đó, cây thìa canh được ứng dụng trong điều trị cho các bệnh nhân tiểu đường type 1, type 2, phối hợp với các thuốc điều trị khác để kiểm soát và làm giảm đường huyết, ổn định kéo dài hàm lượng đường huyết, phòng ngừa biến chứng, giảm cholesterol và lipid trong máu... Hiện nay, nguồn cây thìa canh làm dược liệu chủ yếu được khai thác từ tự nhiên. Tuy nhiên, tốc độ khai thác ngày càng gia tăng, cách thức khai thác chủ yếu là khai thác hủy diệt và hầu như không có trồng trọt thay thế. Do vậy, sự phân bố và số lượng cây thìa canh trong tự nhiên ngày càng bị thu hẹp và khan hiếm (Bùi Việt Hùng, 2011).

Kỹ thuật khí canh ra đời được xem như là bước đột phá trong lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất giống vô tính cây trồng. Rất nhiều quốc gia trên thế giới đã áp dụng thành công công nghệ khí canh trong việc tạo ra cây giống có chất lượng đồng đều và rút ngắn được thời gian nhân giống.

Một số công ty sinh học của Hoa Kỳ, Hàn Quốc, Úc, Canada, ... đã thông báo xây dựng thành công hệ thống khí canh vào sản xuất công nghiệp khoai tây giống với năng suất tăng 5-10 lần so với các quy trình thông thường, các công ty này đã xây dựng các xí nghiệp công nghiệp sản xuất chủ động củ giống với công suất rất cao (5 - 10 triệu củ/năm) (International Potato Center, 2010). Tại Việt Nam, Viện Sinh học nông nghiệp - Học viện Nông nghiệp Việt Nam, Nguyễn Quang Thạch và cộng tác viên (2009) cũng đã ứng dụng thành công kỹ thuật khí canh trong việc nhân giống cây khoai tây cấy mô cho hiệu quả vượt trội với hệ số nhân giống đạt 8 - 11 lần/tháng.

Do vậy, nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật khí canh trong nhân giống vô tính cây thìa canh được tiến hành nhằm xác định những thông số kỹ thuật cơ bản đáp ứng nhu cầu sản xuất loại cây dược liệu quý này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Hệ thống khí canh: Do Viện Sinh học Nông

ng nghiệp Tất Thành thiết kế (Nguyễn Quang Thạch và *ctv.*, 2015).

- Nguồn mẫu: Cây thìa canh do Trung tâm nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ - Viện Dược liệu cung cấp.

- Các thiết bị đo pH, đo EC (cây đo đa năng 3 chỉ tiêu pH, EC và ppm - công ty Hanna).

- Các loại dung dịch dinh dưỡng Knop, dinh dưỡng Gelrigeli, dinh dưỡng Imai và dung dịch dinh dưỡng Hoagland cải tiến.

- Điều kiện nhân giống: Nhà màng có mái che mưa, xung quanh bao lưới chống côn trùng, có lưới chắn nắng để đóng hay mở khi cần.

- Thành phần dung dịch Hoagland cải tiến dùng trong nghiên cứu (Nguyễn Quang Thạch và *ctv.*, 2015):

Thành phần nguyên tố	Hàm lượng (ppm)	Thành phần nguyên tố	Hàm lượng (ppm)
N (NO_3^-)	200,056	Zn	0,050
N (NH_4^+)	9,944	B	0,500
P	34,669	Mn	0,500
K	233,547	Cu	0,020
Mg	48,000	Mo	0,010
Ca	197,166	Na	0,005
S	63,637	Si	0,025
Fe	4,000	Cl	0,000

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

- Nghiên cứu ảnh hưởng của loại hom cây thìa canh đến sự ra rễ trên hệ thống khí canh. Thí nghiệm được bố trí với 4 loại hom khác nhau: hom có 1 cặp lá, hom có 2 cặp lá, hom có 3 cặp lá và hom có 4 cặp lá.

- Nghiên cứu xác định dung dịch dinh dưỡng thích hợp cho cây thìa canh trồng trong khí canh. Chọn cây đã được giâm ra rễ trong bốn khí canh có đồng đều nhau về kích thước số rễ (cành ươm có hai cặp lá với khoảng 4 rễ), lấy 10 cây để trồng trên mỗi nhắc lại. Khoảng cách cây 10 cm \times 10 cm. Theo dõi số liệu trên tất cả các cây tham gia thí nghiệm.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của độ dẫn điện (Electrical Conductivity: EC) của dung dịch trồng

khí canh lên sinh trưởng và hệ số nhân của cây thìa canh trên hệ thống khí canh Chọn cây đã được giảm ra rễ trong bốn khí canh có đồng đều nhau về kích thước số rễ (cành ươm có hai cặp lá với khoảng 4 rễ), lấy 10 cây để trồng trên mỗi nhắc lại. Khoảng cách cây 10 cm x 10 cm. Theo dõi số liệu trên tất cả các cây tham gia thí nghiệm.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của chu kỳ phun dung dịch dinh dưỡng lên sinh trưởng và hệ số nhân của cây thìa canh trên hệ thống khí Chọn cây đã được giảm ra rễ trong bốn khí canh có đồng đều nhau về kích thước số rễ (cành ươm có hai cặp lá với khoảng 4 rễ), lấy 10 cây để trồng trên mỗi nhắc lại. Khoảng cách cây 10 cm x 10 cm. Theo dõi số liệu trên tất cả các cây tham gia thí nghiệm.

Tất cả các thí nghiệm đều được thực hiện trên giàn khí canh và đều được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên (RCD) với 3 lần lặp lại.

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Tỷ lệ cành giâm ra rễ (%); chiều dài rễ (cm); số lượng rễ/cây (rễ); số chồi phát sinh trung bình trên cây (chồi/cây); số lá hình thành trung bình/cây; hệ số nhân (cành giâm/tháng/cây); tỷ lệ cây sống (%).

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm SAS 9.3.1 và Excel 2010.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: 5/2015 - 10/2017.

- Địa điểm: Viện Sinh học Nông nghiệp Tất Thành, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của loại cành giâm cây thìa canh đến sự ra rễ trên hệ thống khí canh

Các cành giâm cây thìa canh có 1, 2, 3 và 4 cặp lá thuần thực được giâm trên hệ thống khí canh. Sau 14 ngày giâm, kết quả được thể hiện ở bảng 1 và bảng 2.

Kết quả bảng 1 cho thấy hầu hết các cành giâm đã bắt đầu xuất hiện rễ ở ngày thứ 8 sau giâm. Ở CT1 (cành giâm có 1 cặp lá) cho tỷ lệ ra rễ đạt 100% sau 11 ngày giâm cành, CT2 (cành giâm có 2 cặp lá) cho tỷ lệ ra rễ đạt 96,6% sau 13 ngày giâm cành. Trong khi đó, tỷ lệ ra rễ ở công thức cành giâm có 3 và 4 cặp lá thấp hơn, tỷ lệ này lần lượt là 80,0 % và 76,6% sau 14 ngày theo dõi.

Bảng 1. Ảnh hưởng của các loại cành giâm cây thìa canh đến khả năng ra rễ trên hệ thống khí canh (sau 14 ngày theo dõi)

TT	Công thức	Tỷ lệ ra rễ (%)						
		8 ngày	9 ngày	10 ngày	11 ngày	12 ngày	13 ngày	14 ngày
1	Cành giâm 1 cặp lá	33,3	83,3	96,6	100,0	100,0	100,0	100,0a
2	Cành giâm 2 cặp lá	36,6	83,3	83,3	86,6	86,6	96,6	96,6a
3	Cành giâm 3 cặp lá	36,6	73,3	73,3	83,3	83,3	83,3	80,0b
4	Cành giâm 4 cặp lá	23,3	53,3	60,0	70,0	73,3	73,3	76,6b
	CV (%)							2,13

Ghi chú: P = 0,01

Bên cạnh đó, các số liệu thu được ở bảng 2 cũng chỉ ra sự vượt trội về số lượng rễ và chiều dài rễ của công thức cành giâm có 1 và 2 cặp lá so với cành giâm có 3 và 4 cặp lá. Cụ thể, chiều dài rễ ở công thức 1 và công thức 2 đạt lần lượt là 37,77 cm và 42,07 cm, cao hơn chiều dài rễ ở công thức 3 và công thức 4 (lần lượt 22,77 và 20,48 cm). Số lượng rễ của cành giâm có 1 và 2 cặp lá cũng nhiều hơn so với cành giâm có 3 và 4 cặp lá. So sánh với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác khi tiến hành thí nghiệm nhân giống cây thìa canh bằng phương pháp giâm hom trên giá thể và nuôi cấy mô in vitro, phương pháp nhân giống khí canh tỏ ra ưu thế vượt trội hoàn toàn. Ví dụ, Vũ Thị Phượng (2016) giâm hom bánh tẻ cây thìa canh trên giá thể chỉ cho tỷ lệ hom sống là 52,67%, tỷ lệ hom bật chồi là 52%, tỷ lệ hom ra rễ là 44%, số rễ/hom đạt 3,23; chiều dài rễ 3 cm sau 25 ngày giâm. Bằng phương pháp nuôi cấy in vitro,

Sharma và Bansal (2010) đã tái sinh thành công cây thìa canh từ chồi ngọn và chồi bên của cây trưởng thành (2 - 3 năm tuổi), hệ số tạo chồi cao nhất đạt được trong môi trường MS là 8 chồi/mẫu, tỷ lệ chồi tạo rễ đạt 80%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các loại cành giâm cây thìa canh đến số lượng rễ và chiều dài rễ trên hệ thống khí canh (sau 14 ngày theo dõi)

TT	Công thức	Số lượng rễ TB (rễ)	Chiều dài rễ TB (cm)
1	Cành giâm 1 cặp lá	7,60a	37,77a
2	Cành giâm 2 cặp lá	7,53a	42,07a
3	Cành giâm 3 cặp lá	4,83b	22,77b
4	Cành giâm 4 cặp lá	4,47b	20,48b
	CV (%)	11,49	8,87

Ghi chú: P = 0,01

3.2. Nghiên cứu xác định dung dịch dinh dưỡng thích hợp cho cây thìa canh trồng trong khí canh

Bảng 3 cho thấy cây thìa canh sinh trưởng tốt nhất khi sử dụng dung dịch dinh dưỡng khí canh Hoagland cải tiến. Số chồi và số lá trung bình trên cây lần lượt đạt 3,83 chồi/cây và 42,13 lá/cây, khác biệt rất có ý nghĩa với các công thức dung dịch dinh dưỡng còn lại trong thí nghiệm. Điều này có thể lý giải là do các thành phần trong dung dịch Hoagland

cải tiến là phù hợp, đáp ứng đủ nhu cầu dinh dưỡng cho sự sinh trưởng phát triển, tăng sinh khối của cây thìa canh. Hệ số nhân đạt cao nhất khi sử dụng dung dịch Hoagland cải tiến đạt 18,60 cành giảm/tháng/cây. Con số này cao vượt trội so với phương pháp nhân nhanh *in vitro* (Reddy *et al.*, 2004) khi nhân giống *in vitro* cây thìa canh trên môi trường nhân nhanh (5 mg/l BA + 0,2 mg/l α - NAA) cho hệ số nhân cao nhất là 7 chồi /mẫu/2 tháng.

Bảng 3. Số chồi, số lá và hệ số nhân của cây thìa canh trồng trên hệ thống khí canh khi sử dụng các loại dung dịch dinh dưỡng khác nhau (sau 4 tuần theo dõi)

TT	Công thức	Số chồi TB (chồi/cây)	Số lá TB (lá/cây)	Số cành cắt giảm lần 1	Số cành cắt giảm lần 2	Hệ số nhân (cành giảm/tháng/cây)
1	Dung dịch Knop (ĐC)	2,33b	21,47b	2,60c	4,00c	6,60
2	Dung dịch Imai	2,67b	26,40b	3,40b	6,00b	9,40
3	Dung dịch Gelrigeli	2,37b	21,07b	3,10bc	4,00c	7,10
4	Dung dịch Hoagland cải tiến	3,83a	42,13a	7,10a	11,50a	18,60
	CV (%)	14,43	7,21	7,09	5,14	

Ghi chú: $P = 0,01$

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của độ dẫn điện (Electrical Conductivity: EC) của dung dịch trồng khí canh lên sinh trưởng và hệ số nhân của cây thìa canh trên hệ thống khí canh

Thông thường, mỗi loại cây trồng thích hợp với một giá trị EC nhất định. Số liệu bảng 4 cho thấy cây thìa canh sinh trưởng chậm ở mức EC thấp 500 $\mu\text{s/cm}$ và 1.000 $\mu\text{s/cm}$. Nhưng khi tăng EC lên 1.500 $\mu\text{s/cm}$

cây thìa canh có sự sinh trưởng tốt, số chồi và số lá trung bình trên cây lần lượt đạt 4,13 chồi/cây và 46,33 lá/cây. Ở mức EC này, hệ số nhân đạt 19,5 cành giảm/tháng/cây. Tuy nhiên, khi độ dẫn điện quá cao lại hạn chế sự sinh trưởng cây thìa canh, số chồi và số lá khi ở mức EC 2.000 $\mu\text{s/cm}$ giảm lại chỉ đạt trung bình 3,10 chồi/cây và 34,60 lá/cây.

Bảng 4. Các chỉ tiêu sinh trưởng và hệ số nhân của cây thìa canh trồng trên hệ thống khí canh ở độ dẫn điện (EC) khác nhau sau 4 tuần theo dõi

TT	Công thức	Số chồi TB (chồi/cây)	Số lá TB (lá/cây)	Số cành cắt giảm lần 1	Số cành cắt giảm lần 2	Hệ số nhân (cành giảm/tháng/cây)
1	EC = 500 $\mu\text{s/cm}$	2,00c	23,87c	2,00c	3,50c	5,50
2	EC = 1.000 $\mu\text{s/cm}$	2,73bc	29,67b	5,00b	7,0b	12,00
3	EC = 1.500 $\mu\text{s/cm}$	4,13a	46,33a	8,00a	11,50a	19,50
4	EC = 2.000 $\mu\text{s/cm}$	3,10b	34,60b	4,50bc	9,00ab	13,50
	CV (%)	12,13	5,41	6,89	5,87	

Ghi chú: $P = 0,01$

3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của chu kỳ phun dung dịch dinh dưỡng lên sinh trưởng và hệ số nhân của cây thìa canh trên hệ thống khí canh

Thời gian phun và nghỉ phun dinh dưỡng trong hệ thống khí canh là các yếu tố hết sức quan trọng liên quan đến khả năng giữ ẩm và thoát khí cho rễ cây, ảnh hưởng trực tiếp tới sự sinh trưởng phát triển của bộ rễ và của cây.

Kết quả ở bảng 5 chỉ ra sự ảnh hưởng của các yếu tố này trên cây thìa canh. Ở công thức 2, thời gian phun theo chu kỳ 20 giây nghỉ phun 10 phút, cây thìa canh sinh trưởng phát triển tốt nhất. Số chồi và số lá trung bình trên cây đạt cao nhất, lần lượt là 4,20 chồi/cây và 47,20 lá/cây. Điều này có thể được giải thích là do đã tạo đủ sự thông thoáng khí nhưng vừa đủ ẩm để rễ cây không bị khô, lượng

đinh dưỡng phun lên đủ để cây sinh trưởng phát triển tốt. Do đó, hệ số nhân cũng tăng lên ở công thức này, đạt trung bình 20,00 cành giâm/tháng/cây. Ở CT1 (phun 20s, nghỉ phun 5 phút) có thời gian nghỉ phun ngắn, lượng dinh dưỡng phun vào rễ đủ thừa làm cho ẩm độ trong bồn quá cao, rễ dễ bị úng nước, kém phát triển, dẫn đến cây sinh trưởng

chậm. Ngược lại, ở CT3 (phun 20s, nghỉ phun 15 phút) và CT4 (phun 20s, nghỉ phun 20 phút) lại có thời gian nghỉ phun quá dài, lượng dinh dưỡng phun lên rễ không đủ để giữ ẩm cho rễ, rễ nhanh bị khô; đồng thời lượng dinh dưỡng phun lên chưa đủ, dẫn đến cây phát triển chậm, khả năng nảy chồi và ra lá mới kém hơn.

Bảng 5. Các chỉ tiêu liên quan tới sinh trưởng và hệ số nhân cây thìa canh trên hệ thống khí canh sau 1 tháng trên các công thức có chu kỳ phun dinh dưỡng khác nhau

TT	Công thức	Số chồi TB (chồi/cây)	Số lá TB (lá/cây)	Số cành cắt giâm lần 1	Số cành cắt giâm lần 2	Hệ số nhân (cành giâm/tháng/cây)
1	Nghỉ phun 5 phút	2,07bc	21,30bc	2,50bc	4,00c	6,50
2	Nghỉ phun 10 phút	4,20a	47,20a	7,50a	12,50a	20,00
3	Nghỉ phun 15 phút	3,13b	29,33b	3,00b	6,50b	9,50
4	Nghỉ phun 20 phút	2,03c	20,13c	1,50c	4,00c	5,50
	CV (%)	8,75	10,46	10,50	4,26	

IV. KẾT LUẬN

- Sử dụng cành giâm cây thìa canh có 1 và 2 cặp lá là thích hợp làm vật liệu để giâm cành trên hệ thống khí canh cho tỷ lệ ra rễ cao (100% và 96,6%).

- Sử dụng dung dịch Hoagland cải tiến với EC 1500 $\mu\text{s/cm}$, chu kỳ phun dinh dưỡng 20 giây và nghỉ phun 10 phút là thích hợp nhất cho sự sinh trưởng và phát triển của cây thìa canh trên hệ thống khí canh, tạo bồn mạ để khai thác cành giâm tốt nhất, cho hệ số nhân đạt cao nhất (20,0 cành giâm/tháng/cây).

LỜI CẢM ƠN

Kết quả công bố trên được trích từ kết quả nghiên cứu của đề tài cấp Thành phố của thành phố Hồ Chí Minh. Nhóm thực hiện đề tài xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh đã cấp kinh phí và tạo mọi điều kiện thuận lợi để thực hiện thành công đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Quang Thạch, Ngô Thị Lam Giang, Trương Thanh Hưng, Phạm Văn Tuấn, Lại Đức Lưu, Từ Bích Thủy, Ngô Minh Dũng, 2015. Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ khí canh trong nhân giống và sản xuất nguồn nguyên liệu húng chanh Ấn Độ

(*Coleus forskohlii*) tại Nam bộ phục vụ phát triển nguồn dược liệu mới thay thế nhập nội. *Báo cáo tổng kết đề tài Bộ Công thương*, tr. 45-48.

Nguyễn Quang Thạch, Lại Đức Lưu, Đinh Thị Thu Lê, Đỗ Sinh Liêm, Nguyễn Văn Đức, 2009. Ảnh hưởng của nhiệt độ dung dịch đến khả năng sản xuất giống và sản xuất củ giống khoai tây bằng công nghệ khí canh trong vụ hè. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, số 4: 443-452.

Vũ Thị Phượng, Đặng Ngọc Hùng, Ma Thị Tiệp, 2016. Nghiên cứu nhân giống cây thìa canh (*Gymnema sylvestre*) bằng phương pháp gieo hạt và giâm hom cành tại cơ sở nghiên cứu bảo tồn và phát triển cây dược liệu Tam Thái Yên - Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 108(08): 127-133.

International Potato Center (CIP), 2010. Aeroponics: Newco produces seed potatoes in the open air. Truy cập ngày 20/9/2017. Địa chỉ: <https://www.potatopro.com/news/2010/aeroponics>.

Reddy S, Gopal RG, Sita LG, 2004. In vitro multiplication of *Gymnema sylvestre* R.Br. An important medicinal plant. *Curr Sci*, 10: 1-4.

Sharma B and Bansal YK, 2010. In vitro propagation of *Gymnema sylvestre* Retz. R.Br through apical bud culture. *Journal of Medicinal Plants Research*, 4(14): 1473-1476.

Vegetative propagation of the *Gymnema sylvestre* by cutting method on aeroponic system

Tran Thi Quy, Nguyen Quang Thach, Truong Thanh Hung, Ngo Thi Lam Giang, Pham Huu Nhuong

Abstract

Gymnema (*Gymnema sylvestre* B.) is a precious medicinal herb in Vietnam, which has a very positive effect in the treatment of diabetes. Aeroponic technology is the best way to keep the highest survival ratio of the post *in vitro*

seedlings; the growth of the seedlings is very well. The result identified some parameters needed for propagation of *Gymnema* plant with high multiplication rate via aeroponic method. *Gymnema* cuttings including one and two pairs of leaf were the most suitable materials for propagation on the aeroponic system. After two weeks, the rooting rate of cuttings was 96.6%, the average number of roots was 7.53 per cutting and the average length of root was 42.07 cm. The improved Hoagland nutrient solution at the electrical conductivity (EC) of 1,500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ was selected for *Gymnema* propagation on aeroponic system. The best spraying cycle for growth of *Gymnema* was in 20 seconds and then interrupted spraying in 10 minutes. The multiplication coefficient of *Gymnema* was 20.0 cuttings per month per plant on the aeroponic system.

Keywords: *Gymnema sylvestre*, propagation, aeroponic system

Ngày nhận bài: 25/10/2017

Người phản biện: TS. Hà Thị Loan

Ngày phản biện: 5/11/2017

Ngày duyệt đăng: 11/12/2017

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ KHÍ CANH TRONG NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH CÂY ĐÌNH LĂNG LÁ NHỎ (*Polyscias fruticosa*)

Trương Thanh Hưng¹, Nguyễn Quang Thạch¹, Trần Thị Quý¹,
Ngô Thị Lam Giang¹, Phạm Hữu Như¹

TÓM TẮT

Cây đình lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa* L. Harms) là cây trồng có chứa saponin và được ứng dụng nhiều trong y học cổ truyền cũng như y học hiện đại. Việc nhân nhanh cây giống phục vụ sản xuất loại dược liệu này là cần thiết. Trong khi phương pháp nhân giống truyền thống (giâm hom trên đất và giá thể) không cung cấp đủ nguồn cây giống chất lượng, thì việc ứng dụng nuôi cấy *in vitro* giúp tạo ra nguồn nguyên liệu sạch bệnh và cho ra lượng lớn cây giống, nhưng tỷ lệ sống khi chuyển cây ra vườn ươm có mái che còn rất hạn chế. Nghiên cứu này nhằm ứng dụng công nghệ khí canh khi chuyển cây con *in vitro* ra vườn ươm (có mái che) và nhân giống bằng kỹ thuật giám canh trên hệ thống khí canh với mục đích khắc phục các tồn tại nêu trên. Kết quả nghiên cứu cho thấy cây đình lăng sau cấy mô được thuần dưỡng trên hệ thống khí canh là thích hợp nhất, có tỷ lệ sống cao, đạt 95%. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật nhân giống bằng hom (từ chồi thân) trên hệ thống khí canh cho thấy dung dịch dinh dưỡng Hoagland cải tiến có độ dẫn điện (EC) là 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ và phun dinh dưỡng theo chu kỳ phun 20 giây - nghỉ 10 phút là thích hợp nhất cho sự sinh trưởng phát triển của hom giâm và cho hệ số nhân cao.

Từ khóa: Cây đình lăng lá nhỏ (*Polyscias fruticosa*), khí canh, nhân giống vô tính

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Công nghệ khí canh đã được nhiều tác giả trong và ngoài nước nghiên cứu và ứng dụng trên các cây trồng khác nhau (Nguyễn Quang Thạch và *ctv.*, 2006; Mai Bích Liên, 2010; Stoner, 1983; Soffer *et al.*, 1988). Các tác giả đã nhận thấy sự ra rễ của cây rất thuận lợi và sạch bệnh khi trồng trong điều kiện phun mù dinh dưỡng cho phần gốc và rễ cây nằm trong bồn khí canh.

Cây đình lăng lá nhỏ có tên khoa học *Polyscias fruticosa* L. Harms đã được trồng khá phổ biến ở Việt Nam và là loại một trong những cây dược liệu quý. Cây nhỏ dạng bụi, cao 1,5 - 2 m, đã được Phạm Hoàng Hộ (2003) mô tả khá chi tiết về đặc điểm thực vật học và được Đỗ Tất Lợi (2003) đưa vào danh

mục cây thuốc Việt Nam. Kỹ thuật nhân giống cây đình lăng bằng phương pháp nuôi cấy mô để có số lượng cây lớn đã được một số tác giả trong nước tiến hành (Phạm Thị Tố Liên và *ctv.*, 2007; Nguyễn Ngọc Dung, 1998; Phạm Văn Lộc, 2014; Salwa, 2014). Tuy nhiên, hiện nay việc nhân giống số lượng lớn đang gặp nhiều khó khăn: Cây tái sinh bằng phương pháp nuôi cấy mô khi chuyển ra vườn ươm có tỷ lệ chết cao, trong khi phương pháp giám canh trên đất theo cách truyền thống lại cho hệ số nhân rất thấp, thời gian ra rễ lâu và chất lượng cây không tốt do tác nhân gây bệnh làm hư hại cây giống và cây không đồng đều. Vì vậy, việc nghiên cứu ứng dụng hệ thống khí canh để nhân giống vô tính cây đình lăng lá nhỏ là cần thiết nhằm tạo ra số lượng lớn cây giống có chất lượng tốt phục vụ sản xuất.

¹ Viện Sinh học Nông nghiệp Tất Thành - Đại học Nguyễn Tất Thành