

NHÂN GIỐNG CÂY XẠ ĐEN (*Celastrus hindsii* Benth.) BẰNG PHƯƠNG PHÁP NUÔI CÂY MÔ

Vũ Quang Nam, Bùi Văn Thắng, Nguyễn Thị Thơ

TS, ThS, ThS. Viện Công nghệ sinh học Lâm nghiệp, Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Xạ đen là loài cây thảo dược quý, có tác dụng trị bệnh dạ dày, mụn nhọt, ung thư gan, ung thư kết tràng và viêm sung. Bởi vậy, loài cây này đang bị khai thác một cách quá mức, dẫn đến nguy cơ cạn kiệt ngoài tự nhiên. Vì vậy, việc ứng dụng các phương pháp tiến tiến vào nhân giống loài cây này là rất cần thiết hiện nay. Nhân giống cây Xạ đen bằng phương pháp nuôi cấy mô bước đầu thu được kết quả tốt. Tạo đa chồi cây Xạ đen trên môi trường cơ bản MS bổ sung 5 mg/l 6-benzylaminopurine (BAP), 20 g/l sucrose và 7 g/l agar, cho tỷ lệ mẫu tạo đa chồi 81,91%, trung bình 2,95 ± 0,19 chồi/mẫu. Các chồi tái sinh được kích thích tạo rễ trên môi trường 1/2 MS bổ sung 0,5 mg/l indole-3-butyric acid (IBA), 0,5 mg/l BAP, 20 g/l sucrose, 7 g/l agar và 1 g/l than hoạt tính, tỷ lệ chồi ra rễ 94,8%. Cây Xạ đen hoàn chỉnh đã được đưa ra trồng trong bầu đất. Kết quả nghiên cứu cho thấy có thể ứng dụng phương pháp nuôi cấy mô vào nhân giống cây Xạ đen tạo ra lượng cây giống lớn, chất lượng cao cung ứng cho nhu cầu trồng cây dược liệu này.

Từ khóa: Cây Xạ đen, cụm chồi, nhân giống, nuôi cấy mô, tái sinh

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Kỹ thuật nhân giống vô tính *in vitro* được ứng dụng rộng rãi và mang lại hiệu quả kinh tế cao. Kỹ thuật này không chỉ có thể tạo ra một số lượng lớn cây giống sạch bệnh, đồng nhất về mặt di truyền trong thời gian ngắn, mà còn khắc phục được những nhược điểm của phương thức nhân giống truyền thống như diện tích canh tác, điều kiện tự nhiên, công chăm sóc. Nhiều loài cây thuốc quý đã được nhân giống thành công bằng phương pháp nuôi cấy mô như cây Sâm Ngọc linh (Nguyễn Hữu Hồ et al., 2009; Dương Tấn Nhựt et al., 2010), cây Ba kích (Võ Châu Tuấn và Huỳnh Minh Tư, 2010), cây Dây gỏi *Celastrus paniculatus* Willd (De Silva và Senarath, 2009; Phulwaria et al., 2013), cây Nha đam (Trương Thị Bích Phượng et al., 2010) và cây Qua lâu (Nguyễn Thanh Tùng et al., 2010).

Cây Xạ đen (*Celastrus hindsii* Benth.) thuộc họ Celastraceae, là cây bụi leo sinh trưởng hoang dại hoặc được trồng ở các tỉnh Sơn La, Hòa Bình, Hà Nội, Bắc Ninh, Quảng Ninh,

Nam Hà, Ninh Bình tới Quảng Bình, Thừa Thiên Huế và Gia Lai (Võ Văn Chi, 2003). Xạ đen được coi như dược liệu quý có tác dụng trị kinh nguyệt không đều, bế kinh, viêm gan, bệnh dạ dày, mụn nhọt, viêm sung và khối u (Kuo et al., 1997; Võ Văn Chi, 2003; Tram Ngọc Ly et al., 2006). Hợp chất chiết xuất từ thân cây Xạ đen thể hiện độc tố tế bào mạnh chống lại bệnh ung thư gan, ung thư kết tràng cũng như ngăn chặn sự tái bản của virus HIV trong các tế bào lympho H-9 *in vitro* (Kuo et al., 1997). Vì vậy, nhu cầu Xạ đen ở nước ta trong những năm qua là rất lớn, dẫn đến chúng có nguy cơ cạn kiệt ngoài tự nhiên. Ngoài ra, hạt Xạ đen có chứa dầu nên khả năng tái sinh hạt của chúng không cao, phương thức nhân giống xạ đen hiện nay phần lớn là đâm hom. Việc tạo nguồn giống lớn, chất lượng cao phục vụ cho việc gây trồng Xạ đen làm dược liệu là việc làm hết sức cần thiết.

Trong bài báo này, tác giả trình bày kết quả nghiên cứu nhân giống Xạ đen (*Celastrus hindsii* Benth.) bằng phương pháp nuôi cấy mô nhằm đáp ứng nhanh và bền vững nguồn cây

giống Xạ đen có chất lượng tốt cung ứng cho nhu cầu trồng cây dược liệu này.

II. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Nguyên liệu

Các đoạn chồi cây Xạ đen được thu thập tại Vườn Quốc gia Cúc Phương, tỉnh Hòa Bình.

2.2. Phương pháp

Khử trùng tạo mẫu sạch: Đoạn chồi Xạ đen 2 – 3 cm mang mắt ngủ sau khi thu thập được rửa bằng nước xà phòng nhiều lần, tiếp đến được rửa sạch dưới vòi nước máy trước khi được sát khuẩn bằng ethanol 70% trong 60 giây, tiếp tục khử trùng hoặc bằng NaOCl 60% trong 10 phút, 15 phút và 20 phút hoặc HgCl₂ 0,1% trong 3 phút, 5 phút, 7 phút và 9 phút. Rửa sạch mẫu bằng nước cất vô trùng (5 lần), thấm khô bằng giấy thấm vô trùng và cấy lên môi trường tái sinh chồi MS (Murashige và Skoog, 1962) bổ sung 0,5 mg/l 6-benzylaminopurine (BAP) + 20 g/l sucrose + 7g/l agar.

Cắm ứng cụm chồi: Các chồi tái sinh được cắt thành đoạn có kích thước 1 - 1,5 cm (có ít nhất một mắt ngủ) được cấy lên môi trường MS bổ sung 0 - 5 mg/l BAP hoặc 2 - 5 mg/l

BAP, 0,2 - 0,3 mg/l IBA, 20 g/l sucrose và 7g/l agar, nuôi cấy trong 6 tuần.

Tạo rễ in vitro: Các chồi đạt kích thước 2 - 3 cm được cấy chuyển sang môi trường tạo rễ 1/2 MS bổ sung 0,5 - 1 mg/l BAP, 0,1 - 0,5 mg/l indole-3-butyric acid (IBA), 20 g/l sucrose, 7 g/l agar và 1 g/l than hoạt tính.

Tất cả các môi trường nuôi cấy được chuẩn độ đến pH = 5,8; khử trùng ở 121°C, áp suất 1,5 atm trong 20 phút. Nuôi mẫu ở nhiệt độ 25 ± 2°C, cường độ chiếu sáng 2.500 – 3.000 lux, thời gian chiếu sáng 16 giờ/ngày.

Các thí nghiệm được bố trí trong các bình tam giác (5 mẫu/bình tam giác 250 ml). Mỗi công thức nhắc lại 3 lần. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel và phương pháp Duncan's test (Duncan, 1995) với mức sai khác có ý nghĩa p = 0,05.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả tạo mẫu sạch chồi Xạ đen in vitro

Các đoạn chồi Xạ đen được xử lý bằng HgCl₂ 0,1% và NaOCl 60% ở những thời gian khác nhau. Kết quả khử trùng tạo mẫu sạch cho quá trình nuôi cấy in vitro chồi Xạ đen được thể hiện ở bảng 01.

Bảng 01. Kết quả tạo mẫu sạch chồi Xạ đen in vitro

Hóa chất	Nồng độ	Thời gian	Số mẫu thí nghiệm	Số mẫu sạch	Tỷ lệ mẫu sạch (%)	Số mẫu sạch tái sinh chồi	Tỷ lệ mẫu sạch tái sinh chồi (%)
HgCl ₂	0,1%	3	94	37 ^g	39	35/37	94,59
HgCl ₂	0,1%	5	92	46 ^f	50	42/46	91,3
HgCl ₂	0,1%	7	90	65 ^d	72	57/65	87,69
HgCl ₂	0,1%	9	95	78 ^b	82	55/78	70,51
NaOCl	60%	10	92	57 ^e	62	53/57	92,98
NaOCl	60%	15	94	71 ^c	76	56/71	78,87
NaOCl	60%	20	95	81 ^a	85	63/81	77,78

Ghi chú: những chữ cái khác nhau (a, b, c, ...) được nêu trong các cột biểu diễn sự khác nhau có ý nghĩa với $\alpha = 0,05$ trong Duncan's test.

Từ kết quả trên cho thấy những đoạn thân Xạ đen khi được xử lý bằng HgCl₂ 0,1% trong

9 phút có tỷ lệ mẫu nhiễm nấm và vi khuẩn thấp nhất. Tuy nhiên, khả năng tái sinh của

những mẫu sạch này chỉ đạt 70,51% trong khi xử lý HgCl₂ 0,1% trong 7 phút có tỷ lệ mẫu sạch đạt 72% nhưng những mẫu có tỷ lệ tái sinh chồi cao (87,69%). Với chất khử trùng NaOCl 60% ở cả ba mức thời gian xử lý đều có tỷ lệ mẫu sạch khá cao, cao nhất ở thời gian 20 phút (đạt 85% mẫu sạch) và tỷ lệ mẫu sạch tái sinh chồi 77,78%. Qua kết nghiên cứu chúng tôi có thể kết luận, chồi Xạ đen có thể được khử trùng tạo mẫu sạch bằng HgCl₂ 0,1% trong 7 phút hoặc NaOCl 60% trong 20 phút là tốt nhất.

3.2. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng tạo cụm chồi và phát triển chồi cây Xạ đen

Các chồi Xạ đen tái sinh *in vitro* được cắt thành các đoạn ngắn có kích thước 1 – 1,5 cm (mang ít nhất một mắt ngủ) được nuôi cấy trên môi trường MS có bổ sung chất điều hòa sinh trưởng BAP (0 - 5 mg/l) đơn lẻ hoặc kết hợp với IBA (0,2 - 0,3 mg/l) để nghiên cứu khả năng tạo cụm chồi. Kết quả nuôi cấy sau 6 tuần được thể hiện ở bảng 02.

Bảng 02. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng tạo cụm chồi Xạ đen

Công thức TN	Chất điều hòa sinh trưởng (mg/l)		Tỷ lệ mẫu tạo đa chồi (%)	Số chồi/mẫu	Chiều cao chồi (cm)	Chất lượng chồi
	BAP	IBA				
ĐC	0,0	-	21,52 ^g	1,44 ± 0,18 ^e	1,33 ± 0,06 ^f	*
S1	1,0	-	35,37 ^f	1,97 ± 0,10 ^d	1,64 ± 0,05 ^e	*
S2	2,0	-	80,41 ^a	3,08 ± 0,14 ^a	1,81 ± 0,23 ^d	**
S3	3,0	-	71,43 ^c	2,39 ± 0,15 ^c	2,18 ± 0,08 ^c	**
S4	4,0	-	72,04 ^c	2,43 ± 0,14 ^c	2,52 ± 0,1 ^b	**
S5	5,0	-	81,91 ^a	2,95 ± 0,19 ^a	2,84 ± 0,04 ^a	***
S6	2,0	0,2	64,83 ^e	2,35 ± 0,41 ^c	1,76 ± 0,34 ^d	**
S7	2,0	0,3	74,19 ^b	2,71 ± 0,14 ^b	1,92 ± 0,21 ^d	-
S8	5,0	0,2	69,23 ^d	2,44 ± 0,25 ^c	2,12 ± 0,27 ^c	**
S9	5,0	0,3	75,53 ^b	2,79 ± 0,17 ^b	2,35 ± 0,23 ^b	-

Ghi chú: *** chất lượng chồi tốt (chồi mập, lá xanh đậm, thân dài), ** chất lượng chồi khá (lá xanh, dày, kích thước trung bình), * chất lượng chồi trung bình (lá xanh, nhỏ), - chất lượng chồi kém (gốc chồi bị sùi mô sẹo, lá vàng). Những chữ cái khác nhau (a, b, c, ...) được nêu trong các cột biểu diễn sự khác nhau có ý nghĩa với $\alpha = 0,05$ trong Duncan's test.

Sau 3 ngày nuôi cấy, các mẫu bắt đầu xuất hiện những chồi đầu tiên. Ở tất cả các công thức môi trường nuôi cấy đều có khả năng tạo cụm chồi. Tuy nhiên, khi bổ sung BAP với các nồng độ khác nhau cho tỷ lệ mẫu tạo cụm chồi là có sự khác biệt. Ở môi trường cơ bản MS không bổ sung chất điều hòa sinh trưởng (ĐC) có số mẫu tạo cụm chồi (21,25%), trung bình

1,44 ± 0,18 chồi/mẫu, chiều cao chồi trung bình 1,33 ± 0,06 cm và chất lượng chồi trung bình. Khi bổ sung 1 mg/l BAP vào môi trường nuôi cấy, tỷ lệ mẫu tạo cụm chồi thay đổi không đáng kể (35,37%), trung bình 1,97 ± 0,10 chồi/mẫu, chiều cao trung bình chồi là 1,64cm và chất lượng chồi tương tự với ở công thức ĐC.

Trên môi trường có bổ sung 2 – 5 mg/l BAP, tỷ lệ mẫu cảm ứng tạo cụm chồi tăng mạnh. Kết quả nghiên cứu thu được của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả cảm ứng tạo cụm chồi cây *Celastrus paniculatus in vitro* (Phulwaria et al., 2013), sử dụng nồng độ 2 mg/l BAP là thích hợp nhất đối với cảm ứng tạo cụm chồi cây *Celastrus paniculatus*. Tuy nhiên, ở môi trường bổ sung 2 mg/l BAP thu được số chồi trung bình lớn nhất đối với Xạ đen, nhưng chồi phát triển chậm (chiều cao trung bình chồi đạt $1,81 \pm 0,23$ cm). Khi tăng nồng độ BAP lên 3 - 4 mg/l, số chồi trung bình cũng như chiều cao chồi đạt ở mức trung bình ($2,39 - 2,43$ chồi/mẫu và $2,52 - 2,84$ cm).

Trong các công thức nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ BAP đến tỷ lệ mẫu tạo cụm chồi, ở công thức thí nghiệm S5, môi trường bổ sung 5 mg/l BAP cho tỷ lệ mẫu tạo cụm chồi cao nhất (81,91%), trung bình $2,95 \pm 0,19$ chồi/mẫu, chiều cao chồi trung bình $2,84 \pm 0,04$ cm và chồi có chất lượng tốt nhất (chồi mập, lá xanh đậm, thân dài) sau 6 tuần nuôi cấy.

Khi bổ sung đồng thời các chất điều hòa sinh trưởng BAP và IBA với các nồng độ khác nhau (bảng 2) vào môi trường dinh dưỡng MS cho thấy: chúng có ảnh hưởng khác nhau lên khả năng tạo cụm chồi, sinh trưởng và phát triển của chồi nuôi cấy. Công thức thí nghiệm

S9 (5 mg/l BAP, 0,3 mg/l IBA) thu được số mẫu tạo cụm chồi cao nhất (75,53%), trung bình $2,79 \pm 0,17$ chồi/mẫu, chồi cũng có kích thước trung bình dài nhất là $2,35 \pm 0,23$ cm. Tuy nhiên, số lượng chồi trung bình/mẫu cấy và chiều cao trung bình của chồi ở 4 nghiệm thức kết hợp giữa BAP và IBA đều thấp hơn so với khi xử lý BAP đơn lẻ ở nồng độ tương ứng. Điều này cho thấy, khi có mặt IBA mẫu cảm ứng tạo cụm chồi bị ức chế. Ngoài ra, khi theo dõi các mẫu nghiên cứu chúng tôi phát hiện hiện tượng sùi mô sẹo ở phần gốc chồi, lá vàng ở những nghiệm thức có nồng độ IBA cao.

Như vậy, sử dụng BAP đơn lẻ với nồng độ 5 mg/l môi trường cho nuôi cấy mẫu cảm ứng tạo cụm chồi và sinh trưởng - phát triển chồi Xạ đen tốt hơn khi kết hợp BAP với IBA.

3.3. Ảnh hưởng của chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng ra rễ của chồi Xạ đen *in vitro*

Các chồi có kích thước 2 - 3 cm, có chất lượng tốt được tạo ra từ các thí nghiệm trên được cấy chuyển sang môi trường tạo rễ. Để kích thích ra rễ thường sử dụng các chất điều hòa sinh trưởng thuộc nhóm auxin, môi trường nghèo dinh dưỡng (1/2 MS) có bổ sung chất điều hòa sinh trưởng (0,1 và 0,5 mg/l) IBA và (0,5 và 1 mg/l) BAP, sau 25 ngày thu được kết quả thể hiện trong bảng 03.

Bảng 03. Ảnh hưởng của IBA và BAP lên khả năng ra rễ của chồi Xạ đen *in vitro*

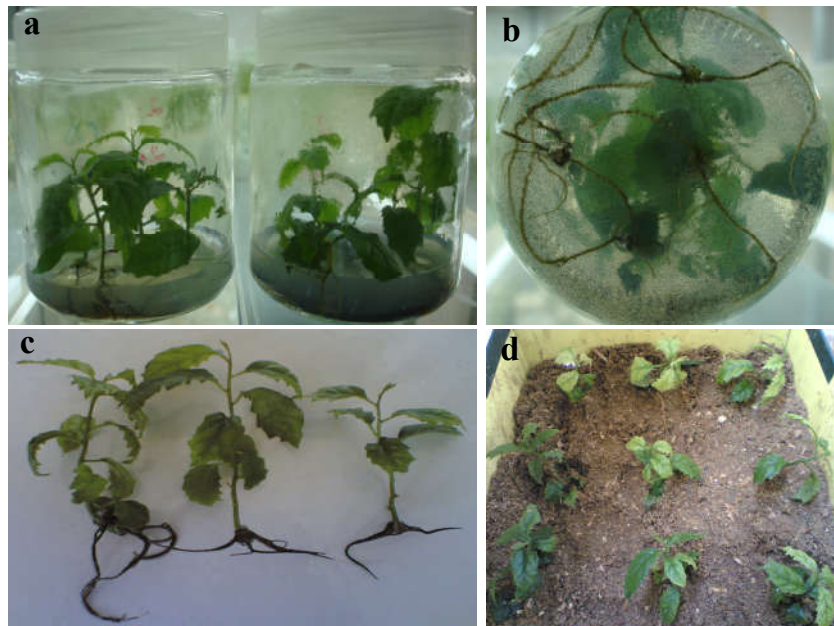
Công thức TN	Chất điều hòa sinh trưởng (mg/l)		Tỷ lệ chồi ra rễ (%)	Số rễ/chồi	Chiều dài rễ (cm)	Chất lượng cây con
	IBA	BAP				
ĐC	0,0	0,0	0,00 ^c	0,00 ^c	0,00 ^c	-
R1	0,1	0,5	19,37 ^d	$1,95 \pm 0,58^d$	$1,84 \pm 0,28^d$	*
R2	0,1	1,0	24,97 ^c	$3,08 \pm 0,48^b$	$2,14 \pm 0,18^c$	*
R3	0,5	0,5	94,80 ^a	$3,53 \pm 0,27^a$	$3,11 \pm 0,14^a$	**
R4	0,5	1,0	29,51 ^b	$2,65 \pm 0,48^c$	$2,32 \pm 0,19^b$	**

Ghi chú: ** Cây con có rễ dài, khỏe, rễ phân nhiều nhánh con; * Cây con có rễ nhỏ và ngắn, chồi không ra rễ. Những chữ cái khác nhau (a, b, c, ...) được nêu trong các cột biểu diễn sự khác nhau có ý nghĩa với $\alpha = 0,05$ trong Duncan's test.

Kết quả từ bảng 3 cho thấy, trong môi trường 1/2MS có bổ sung IBA và BAP ở các nồng độ khác nhau đều có khả năng kích thích chồi Xạ đen ra rễ, tạo cây hoàn chỉnh. Tuy nhiên, ở công thức R3 (0,5 mg/l IBA, 0,5 mg/l BAP) cho tỷ lệ chồi ra rễ (94,8%) vượt trội so với những công thức còn lại. Mặt khác, chồi cấy trên công thức R3 cảm ứng ra rễ sớm hơn so với các nghiệm thực khác. Sau 25 ngày

nuôi cấy rễ khá dài, các rễ có sự phân nhánh thành nhiều nhánh nhỏ, điều này tạo điều kiện cho cây *in vitro* sinh trưởng, phát triển tốt và khả năng sống sót sẽ cao hơn khi chuyển ra trồng đất.

Như vậy, môi trường 1/2MS có bổ sung 0,5 mg/l IBA, 0,5 mg/l BAP, 20 g/l sucrose, 7 g/l agar và 1 g/l than hoạt tính là thích hợp kích thích ra rễ của chồi Xạ đen *in vitro*.



Hình 01. Cây Xạ đen nhân giống *in vitro*

a - chồi; b - chồi ra rễ; c - cây Xạ đen hoàn chỉnh và d- cây Xạ đen trồng trong đất 3 tuần tuổi.

IV. KẾT LUẬN

- Khử trùng đoạn chồi cây Xạ đen bằng $HgCl_2$ 0,1% trong 7 phút hoặc NaOCl 60% trong 20 phút cho tỷ lệ mẫu sạch và tái sinh chồi tốt nhất.

- Môi trường MS có bổ sung 5 mg/l BAP, 20 g/l sucrose, và 7 g/l agar là môi trường thích hợp cho việc cảm ứng cụm chồi cây Xạ đen *in vitro*, với tỷ lệ 81,91%, $2,95 \pm 0,19$ chồi/mẫu, chiều cao trung bình chồi là 2,84 cm, chồi có chất lượng tốt sau 6 tuần nuôi cấy.

- Môi trường 1/2MS có bổ sung 0,5 mg/l IBA, 0,5 mg/l BAP, 20 g/l sucrose, 7 g/l agar

và 1 g/l than hoạt tính thích hợp cho cảm ứng ra rễ của chồi cây Xạ đen *in vitro*, với tỷ lệ 94,8%, số rễ trung bình/chồi là 3,53 sau 25 ngày nuôi cấy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. De Silva MAN, Senarath WTPSK, 2009. Development of a Successful Protocol for *in vitro* Mass Propagation of *Celastrus paniculatus* Willd. A valuable Medicinal Plant. *Tropical Agricultural Research*, 21: 21-29.
2. Dương Tấn Nhật, Hoàng Xuân Chiến, Nguyễn Bá Trục, Nguyễn Bá Nam et al., 2010. Nhân giống vô tính cây sâm Ngọc Linh (*Panax vietnamensis* HA ET

- GRUSHV.). Tạp chí Công nghệ Sinh học, 8: 1211-1219.
3. Kuo, Yao-Haur, Yang Kuo, Li-Ming, 1997. Antitumour and anti-aids triterpenes from *Celastrus hindsii*. *Phytochemistry*, 44: 1275-1281.
 4. Murashige T, Skoog F, 1962. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Physiologia Plantarum*, 15: 473- 497.
 5. Nguyễn Hữu Hồ, Lê Tấn Đức, Nguyễn Thị Thanh, 2009. Bước đầu nghiên cứu tạo phôi soma từ rễ *in vitro* cây Sâm Ngọc linh (*Panax vietnamensis* Ha et Grushv). *Hội nghị Công nghệ sinh học toàn quốc*: 143-146.
 6. Nguyễn Thanh Tùng, Phạm Thị Diễm Thi, Trương Thị Bích Phượng, 2010. Nhân giống *in vitro* cây Qua lâu (*Trichosanthes kirilowii*) – một loại dược liệu quý. Tạp chí Công nghệ Sinh học, 8: 1231-1239.
 7. Phulwaria M, Rai MK, Patel AK, Kataria V, Shekhawat NS, 2013. A genetically stable rooting protocol for propagating a threatened medicinal plant - *Celastrus paniculatus*. *AoB PLANTS* 5: 1-8.
 8. Tram Ngoc Ly, makoto Shimoyamada, and Ryo Yamauchi, 2006. Isolation and Characterization of Rosmarinic Acid Oligomers in *Celastrus hindsii* Benth. Leaves and Their Antioxidative Activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 3786-3793.
 9. Trương Thị Bích Phượng, Nguyễn Thanh Tùng, Nguyễn Thị Thái Thanh, Nguyễn Tăng Hiền, 2010. Nhân giống *in vitro* cây dược liệu – Nha đam (*Aloe vera* L.). Tạp chí Công nghệ Sinh học, 8: 1221-1229.
 10. Võ Châu Tuấn và Huỳnh Minh Tư, 2010. Nghiên cứu nhân giống *in vitro* cây Ba kích (*Morinda officinalis* How.). *Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Đại học Đà Nẵng*, 5: 191-196.
 11. Võ Văn Chi, 2003. Từ điển thực vật thông dụng, tập 1. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

PROPAGATION OF *Celastrus hindsii* Benth BY TISSUE CULTURE

Vu Quang Nam, Bui Van Thang, Nguyen Thi Tho

SUMMARY

Celastrus hindsii Benth. is a valuable medicinal plant of Vietnam, having the effects such as a traditional medicine for the treatment of stomach disease, ulcer, tumors (hepatoma, colon carcinoma) and inflammation. Due to overexploitation, the population of this species has been significantly decreased in the wild. Thus, the application of advanced methods to propagating this important medicinal plant is extremely necessary. Several primary good results were gained from the process of the *in vitro* propagation of *Celastrus hindsii* Benth. Nodal segments were cultured to induce multi-shoots on Murashige and Skoog's (MS) base medium supplemented with 5 mg/l 6-benzylaminopurine (BAP), 20 g/l sucrose, and 7 g/l agar. There was 81.91% of total samples inducing multi-shoots with the mean shoot number being 2.95 ± 0.19 . *In vitro* raised shoots were rooted on the ½ MS medium supplemented with 0.5 mg/l indole-3-butyric acid (IBA), 0.5 mg/l BAP, 20 g/l sucrose, 7 g/l agar, and 1 g/l activated carbon, which resulted in the highest rooting percentage (94.8%). The plantlets were transplanted in the soil pots. These results have shown that the tissue culture method could successfully be applied for mass propagation of *Celastrus hindsii* Benth.

Keywords: *Celastrus hindsii* Benth., multi-shoot, propagation, regeneration, tissue culture

Người phản biện: PGS.TS. Chu Hoàng Hà

Ngày nhận bài: 21/5/2013

Ngày phản biện: 26/5/2013

Ngày quyết định đăng: 07/6/2013