

# NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG *INVITRO* CÂY THANH THẮT (*Ailanthus triphysa* (Dennst) Alson).

Nguyễn Thành Danh<sup>(1)</sup> và Vương Đình Tuấn<sup>(2)</sup>.

(1) Trường Đại học Nông lâm, Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh.

(2) Phân Viện NCKH Lâm nghiệp Nam Bộ.

## TÓM TẮT

Kỹ thuật nhân giống invitro cây Thanh thất đã được nghiên cứu bằng nuôi cấy các đoạn thân trên môi trường dinh dưỡng đề xuất bởi Murashige và Skoog (MS. 1962) có cải tiến. Xử lý mẫu nuôi cấy bằng cồn 70 trong 30 giây, sau đó 3 phút trong 0,1HgCl<sub>2</sub> và 30 phút trong nước Javen (40%) có hiệu quả tốt trong vô trùng bề mặt mẫu. Thí nghiệm nhân chồi tiến hành trên môi trường MS có nồng độ các nguyên tố đa lượng được giảm ½ và môi trường được bổ sung 3,0mg/l BA, 10% than hoạt tính được ghi nhận là có hiệu quả tốt. Cũng trên môi trường này, việc bổ sung 0,3-0,5mg/l IBA không kích thích tạo chồi nhưng lại giúp các chồi mới tạo vươn dài. Nghiên cứu cũng ghi nhận khi 0,5mg/l IBA được bổ sung vào môi trường M, tỷ lệ chồi tạo rễ trên chồi invitro là khoảng 73,33%.

**Từ khóa:** Nhân giống invitro, Cây Thanh thất

## ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Thanh thất (*Ailanthus triphysa* (Dennst) Alston hay còn được gọi là *A. malabarica* DC., thuộc họ Thanh thất - Khô mộc (*Simaroubaceae*). Thanh thất còn có các tên thông thường khác như Càng hom, Bút. Thanh thất là một loài cây gỗ có giá trị kinh tế với nhiều ứng dụng trong ngành sản xuất diêm, đóng tàu, và dược phẩm. Ở Ấn Độ, gỗ Thanh thất có chất lượng cao nhất so với 14 loài được sử dụng để sản xuất gỗ dán và còn được đánh giá là nguồn cung cấp dược liệu quý (Joshi, 1981). Lá có chứa tannin dùng làm thuốc nhuộm cho các loại vải như satin. Vỏ Thanh thất còn chứa tinh dầu, khi đốt có mùi thơm nên được dùng làm nhang.

Thanh thất, một loài cây rừng bản địa, mọc nhanh, có thể sống và thích nghi tương đối rộng, đặc biệt là khả năng chịu được khô hạn. Ngoài ra, cây Thanh thất còn chịu được điều kiện ô nhiễm của không khí (Pan & Bassuk, 1986). Thanh thất chủ yếu được nhân giống từ hạt nhưng tỷ lệ nảy mầm thấp và việc chủ động nguồn giống cho các vùng trồng rừng khác nhau trong năm khá khó khăn. Vì thế, việc tìm hiểu kỹ thuật nhân giống vô tính cây Thanh thất trong điều kiện *invitro* là điều cần thiết. Khi hệ thống tái sinh *invitro* được hoàn thiện, ngoài việc chủ động cung cấp nguồn giống sạch bệnh ban đầu, kỹ thuật này còn góp phần tạo nguồn vật liệu cho ứng dụng công nghệ cao trong cải thiện giống Thanh thất.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Vật liệu

Cành bánh tẻ Thanh thất *Ailanthus triphysa* được thu từ rừng trồng thực nghiệm của Trạm Thực nghiệm Lâm nghiệp Tân Phú (Phân viện Nghiên cứu Khoa học Lâm nghiệp Nam Bộ, TP. Hồ Chí Minh).

- Các môi trường dinh dưỡng cơ bản được sử dụng cho nghiên cứu xác định loại môi trường nuôi cấy thích hợp là: Môi trường MS (Murashige và Skoog, 1962) có cải tiến, WPM (Lloyd và McCown, 1981), DCR (Gupta và Durzan, 1985). Trong đó môi trường ½ MS là môi trường MS mà thành phần đa lượng được giảm đi một nửa.

- Các chất điều hoà sinh trưởng thực vật được sử dụng là BA (6-Benzyl adenine), IBA ( $\beta$ -Indole butyric acid), tùy theo yêu cầu thí nghiệm.

- Các thành phần khác: Đường sucrose (30 g/l), Agar (8 g/l), Than hoạt tính: 10g/l

Môi trường được điều chỉnh về pH=5,8 (bằng KOH 1N hay HCl 1N) trước khi hấp khử trùng bằng ở 1atm (121<sup>0</sup>C) trong 20 phút.

### Phương pháp

#### Phương pháp xử lý mẫu

Sau khi được thu từ rừng thí nghiệm, các đoạn mẫu 5-7cm (của những cành bánh tẻ) được rửa dưới vòi nước trong 30 phút, sau đó lắc với xà phòng trong 15 phút, rửa lại bằng nước sạch cho hết xà phòng và tráng 3 lần bằng nước cất vô trùng. Sau đó tiến hành xử lý vô trùng bằng hoá chất theo các kiểu phối hợp ghi trong bảng 1.

Sau khi xử lý vô trùng, chồi ngọn được tráng bằng nước cất vô trùng 3 lần, sau đó, các đoạn chồi có chiều dài 1-1,5cm được cấy vào các bình chứa môi trường thí nghiệm và để trong phòng nuôi ở nhiệt độ 25<sup>0</sup>C $\pm$ 2, ánh sáng 2500lux. Thời gian chiếu sáng 16h/ ngày.

**Bố trí thí nghiệm:** Thí nghiệm được bố trí theo kiểu thí nghiệm đơn yếu tố và bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên, với 3 lần lặp lại, mỗi lặp 30 mẫu. Số liệu được phân tích bằng phần mềm SPSS 16.0.  
**Thí nghiệm 1: Nghiên cứu kỹ thuật vô trùng chồi cây.**

**Bảng 1. Một số nghiệm thức và kỹ thuật vô trùng mẫu cây.**

STT	Tên nghiệm thức
1	Cồn 70 <sup>0</sup> (30 giây) + HgCl <sub>2</sub> (0,1%) (5 phút)
2	Cồn 70 <sup>0</sup> (30 giây) + Javen 40% (30 phút)
3	Cồn 70 <sup>0</sup> (30 giây)+ HgCl <sub>2</sub> 0,1% (3 phút) + Javen (40%): 30 phút
4	Javen 40% (45 phút)

-Chỉ tiêu theo dõi: tỷ lệ vô trùng (%).

**Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của một số môi trường nuôi cấy cơ bản đến khả năng sống và tạo chồi của mẫu .**  
 Các môi trường nuôi cấy cơ bản sử dụng (được ghi trong phần Nghiên cứu ảnh hưởng của kết hợp BA và IBA trong tạo chồi) có bổ sung: Sucrose (30g/l); agar (8g/l); than hoạt tính (10g/l); pH. 5,7.BA (2,0mg/l).

**Thí nghiệm 3: Khảo sát ảnh hưởng của BA và IBA đến tạo chồi invitro Thanh thất.**

Môi trường ½ MS có bổ sung BA (0; 1; 2 và 3,0 mg/l) và IBA (0; 0,3 và 0,5 mg/l)

**Thí nghiệm 4: Khảo sát hiệu quả của IBA đến sự ra rễ của chồi Thanh thất invitro.**

Chồi Thanh thất invitro 1-1,5cm được cấy trong môi trường ½ MS cơ bản có bổ sung IBA với các nồng độ: 0; 0,3; 0,5; 0,7; 1 và 2,0 mg/l. Thành phần khác và điều kiện nuôi cấy không thay đổi.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Hiệu quả vô trùng.

Mẫu cây được thu từ rừng thí nghiệm, vì thế việc loại bỏ những xâm nhiễm của côn trùng, bệnh hại cùng các chất bẩn khác bám trên bề mặt mẫu là hết sức quan trọng.

**Bảng 2. Hiệu quả vô trùng của một số phối hợp hoá chất vô trùng.**

STT	Nghiệm thức phối hợp	Tỷ lệ (%) vô trùng	Tỷ lệ (%) mẫu sống TB
1	Cồn 70 <sup>0</sup> (30 giây) + HgCl <sub>2</sub> (0,1%) (5 phút)	58.89 ± 8.39 <sup>a</sup>	57,77
2	Cồn 70 <sup>0</sup> (30 giây) + Javen 40% (30 phút)	53.33 ± 8.82 <sup>a</sup>	70,0
3	Cồn 70 <sup>0</sup> (30 giây)+ HgCl <sub>2</sub> 0,1% (3 phút) + Javen (40%): 30 phút	85.56 ± 1.93 <sup>b</sup>	67,79
4	Javen (NaOCl) 40% (45 phút)	41.11 ± 6.94 <sup>a</sup>	78,87

\*Các giá trị theo sau bởi chữ cái trong cùng một cột không cùng ký tự biểu hiện sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức độ 0,05.

Kết quả trên bảng 2 cho thấy nghiệm thức xử lý 3 có sự kết hợp của cồn 70; dung dịch thủy ngân (3 phút) và nước Javen (30 phút) có hiệu quả nhất trong vô trùng mẫu cây. Tỷ lệ mẫu vô trùng lên tới 85,56% trong khi nếu chỉ vô trùng bằng nước Javen 40% trong 45 phút sẽ không đảm bảo đủ số mẫu vô trùng phục vụ các thí nghiệm tiếp theo. Tỷ lệ vô trùng ở nghiệm thức này đạt 41,11%. Tỷ lệ mẫu vô trùng trong hai nghiệm thức 1 & 2, trong đó cồn 70 kết hợp dung dịch thủy ngân 0,1% hay Javen 40% đều có tỷ lệ vô trùng cao hơn nghiệm thức 4 (chỉ dùng nước Javen) xử lý trong 45 phút. Quan sát tỷ lệ mẫu sống ở các nghiệm thức sau khi xử lý thể hiện trên bảng cũng cho thấy xử lý vô trùng theo nghiệm thức (3) vừa có tỷ lệ vô trùng cao vừa đảm bảo được số mẫu sống tương đối khá (67,79%). Sự phối hợp này đã được sử dụng trong các thí nghiệm sau. Tỷ lệ mẫu sống trong nghiệm thức 4, chỉ có Javen 40% là cao nhất (78,87%); tuy nhiên tỷ lệ vô trùng lại thấp nhất (41,11%) nên không đáp ứng yêu cầu về số mẫu cho thí nghiệm, nên không được khuyến cáo.

**Ảnh hưởng của một số môi trường nuôi cấy cơ bản đến khả năng sống và ra chồi của mẫu thân.**

Kết quả khảo sát 4 loại môi trường nuôi cấy cơ bản trên bảng 3 cho thấy tỷ lệ tạo chồi cao nhất được ghi nhận trên môi trường ½ MS (54,44%). Khi tăng nồng độ khoáng của môi trường nuôi cấy lên 100% thì tỷ lệ tạo chồi giảm xuống còn 24,43% (bảng 3). Tỷ lệ tạo chồi trong các môi trường WPM hay DCR đều thấp hơn so với môi trường ½ MS (34,44% và 32,22% theo thứ tự). Nguyên nhân tạo được tỷ lệ tạo chồi cao ở ½ MS có thể là do tác động của hàm lượng đạm amôn trong môi trường này cao gấp 2 lần so với môi trường WPM và DCR. Nếu sử dụng 100% nồng độ khoáng đa lượng của môi trường MS, thì nồng độ amôn sẽ cao hơn 4 lần so với môi trường DCR và WPM. Nồng độ cao của amôn có thể là nguyên nhân làm cho tỷ lệ tạo chồi giảm trong nghiệm thức 1.

**Bảng 3 Phản ứng tạo chồi của mẫu trên một số môi trường nuôi cấy**

Nghiệm thức	Môi trường	Tỷ lệ tạo chồi (%)	Số chồi TB (chồi)
1	MS	24,43 ± 5,1 <sup>a</sup>	1,26 ± 0,8 <sup>a</sup>
2	½ MS	<b>54,44 ± 5,09<sup>b</sup></b>	<b>2,90 ± 1,86<sup>c</sup></b>
3	WPM	34,44 ± 5,09 <sup>a</sup>	2,48 ± 1,50 <sup>b</sup>
4	DCR	32,22 ± 5,09 <sup>a</sup>	2,11 ± 1,25 <sup>b</sup>

\*Các giá trị theo sau bởi chữ cái trong cùng một cột không cùng ký tự biểu hiện sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức độ 0,05.

Kết quả trên bảng 3 cũng cho thấy khi mẫu Thanh thất được nuôi cấy trong môi trường 1/2MS, số chồi tạo ra cũng cao nhất (2,9 chồi/ mẫu); khác biệt có ý nghĩa so với nuôi cấy trên các môi trường khác. Các mẫu nuôi cấy trong môi trường MS (có hàm lượng amôn cao) cũng hạn chế số chồi tạo ra và thấp nhất trong các môi trường nghiên cứu. Hai môi trường WPM và DCR có khả năng kích thích tạo số chồi trung bình từ 2,11 đến 2,48/ mẫu.

#### Nghiên cứu ảnh hưởng của kết hợp BA và IBA trong tạo chồi.

Trên cơ sở kết quả thí nghiệm trên, môi trường dinh dưỡng ½ MS tỏ ra thích hợp hơn cho việc tạo chồi *in vitro* Thanh thất, thí nghiệm về sự phối hợp giữa auxin IBA (0; 0,3; 0,5mg/l) và cytokinin (BA: 0; 1,0; 2,0 và 3,0mg/l) được triển khai nhằm tìm khả năng kích thích tạo chồi *in vitro*. Kết quả được ghi nhận trên bảng 4.

**Bảng 4. Hiệu quả của phối hợp IBA và BA trong tạo chồi/cụm chồi Thanh thất sau 5 tuần nuôi cấy**

Nghiệm thức	BA (mg/l)	IBA (mg/l)	Số chồi	Chiều cao chồi chính (cm)	Chiều cao chồi phát sinh (mm)
1	0	0	1.00 <sup>a</sup>	1.13 <sup>a</sup>	0.00 <sup>a</sup>
2	1	0	1.42 <sup>ab</sup>	1.63 <sup>ab</sup>	2.17 <sup>bc</sup>
3	1	0,3	1.58 <sup>ab</sup>	1.63 <sup>ab</sup>	2.83 <sup>bcd</sup>
4	1	0,5	1.75 <sup>b</sup>	2.42 <sup>def</sup>	2.17 <sup>bc</sup>
5	2	0	1.50 <sup>ab</sup>	2.00 <sup>bcd</sup>	1.33 <sup>ab</sup>
6	2	0,3	<b>2.83<sup>cd</sup></b>	<b>3.04<sup>g</sup></b>	<b>4.42<sup>e</sup></b>
7	2	0,5	2.42 <sup>c</sup>	2.33 <sup>cde</sup>	2.58 <sup>bc</sup>
8	3	0	3.42 <sup>d</sup>	2.92 <sup>fg</sup>	3.25 <sup>cde</sup>
9	3	0,3	3.42 <sup>d</sup>	2.67 <sup>efg</sup>	4.25 <sup>de</sup>
10	3	0,5	2.33 <sup>c</sup>	1.96 <sup>bcd</sup>	2.75 <sup>bc</sup>
11	0	0,3	1.00 <sup>a</sup>	1.63 <sup>ab</sup>	0.00 <sup>a</sup>
12	0	0,5	1.00 <sup>a</sup>	1.79 <sup>bc</sup>	0.00 <sup>a</sup>

\*Các giá trị theo sau bởi chữ cái trong cùng một cột không cùng ký tự biểu hiện sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức độ 0,01.

Kết quả trên bảng 4 cho thấy tỷ lệ tạo chồi gia tăng từ 1,0 đến 3,42 chồi/ mẫu cây khi nồng độ BA tăng từ 1 đến 3,0 mg/l. Kết quả cũng cho thấy IBA chưa thể hiện rõ hiệu quả trong việc gia tăng phản ứng tạo chồi trong tổ hợp. Khi bổ sung BA (3,0 mg/l) vào môi trường nuôi cấy, có hay không kết hợp với IBA (0,3mg/l) đều cho phản ứng tạo chồi cao (3,42 chồi/ mẫu cây). Trong khi, nếu chỉ bổ sung IBA (0,3 hay 0,5mg/l) và không có BA, không ghi nhận chồi mới hình thành từ mẫu cây ban đầu cũng như chiều cao chồi chính tăng rất chậm (nghiệm thức 11&12. bảng 4). Vai trò của IBA chưa đóng góp cho việc tăng khả năng tạo chồi *Ailanthus* invitro cũng đã được ghi nhận bởi Gatti (2008); trong đó tác giả bổ sung 1,32µM (0,26mg/l) BA vào môi trường MS và không có IBA, tác giả đã tạo được số chồi cao nhất là 1,92 chồi/mẫu cây. Silva và Souza (1992) đã tạo được 3 chồi/mẫu cây bằng bổ sung 132µM BA vào môi trường MS mà không có IBA.

Tuy nhiên, sự có mặt của IBA (0,3 hay 0,5mg/l) lại góp phần làm gia tăng chiều cao chồi chính (từ 1,13 đến 3,04 cm) và chồi mới (từ 0 đến 4,25mm) sau 5 tuần nuôi cấy trong thí nghiệm này.

#### **Ảnh hưởng của IBA đến sự ra rễ của chồi Thanh thất *in vitro*.**

Kết quả trên bảng 5 cho thấy chồi Thanh thất invitro có phản ứng tạo rễ tốt nhất trong môi trường 1/2MS có bổ sung IBA (0,5mg/l) là 73,33%. Ở nồng độ này cũng ghi nhận số rễ và chiều dài rễ là cao nhất (tuần tự là 3,08 rễ và 3,04cm. bảng 5). Thời gian ra rễ cũng ngắn nhất (10 ngày) so với 28 ngày ở nồng độ IBA 1,0mg/l. Cũng trên bảng 5, ở nghiệm thức 2, nếu môi trường chỉ bổ sung 0,3mg/l IBA, tỷ lệ tạo rễ không khác biệt ở mức 1,0% so với ở 0,5 IBA mg/l, tuy nhiên số rễ và chiều dài rễ thì thấp hơn nhiều (1,5 rễ và 2,45cm, theo thứ tự). Khi gia tăng nồng độ IBA vào môi trường nuôi cấy lên 0,7 hay 1,0 và 2,0mg/l, tỷ lệ ra rễ giảm dần từ 73,33% xuống còn 50,01, rồi 13,33 và 0%, theo thứ tự. Số rễ và chiều dài cũng giảm dần. Như vậy, nồng độ IBA 0,5mg/l tỏ ra thích hợp trong tạo rễ chồi Thanh thất *invitro* trong thí nghiệm này. Như vậy việc tạo rễ trên chồi *invitro* của *A. triphysa* yêu cầu một lượng IBA nhỏ hơn rất nhiều so với kết quả mà Gatti (2008) sử dụng để tạo được 71,7% rễ invitro của chồi *A. altissima* (12µM IBA ≈ 2,4mg/l) trên môi trường MS; trong khi Silva và Souza (1992) đã bổ sung 26,85µM NAA vào môi trường MS để tạo rễ trên chồi *invitro* của *A. malabarica*.

**Bảng 5. Hiệu quả tạo rễ của IBA trên chồi Thanh thất *in vitro***

Nghiệm thức	IBA (mg/l)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Thời gian ra rễ (ngày)
1	0	1.10 ± 1.91 <sup>a</sup>	1.50 <sup>c</sup>	1.95 <sup>cd</sup>	22
2	0,3	61.13 ± 5.1 <sup>bc</sup>	1.50 <sup>c</sup>	2.45 <sup>d</sup>	8
<b>3</b>	<b>0,5</b>	<b>73.33 ± 8.82<sup>c</sup></b>	<b>3.08<sup>d</sup></b>	<b>3.04<sup>d</sup></b>	<b>10</b>
4	0,7	50.01 ± 6.69 <sup>b</sup>	1.17 <sup>bc</sup>	1.20 <sup>bc</sup>	21
5	1	13.33 ± 6.65 <sup>a</sup>	0.42 <sup>ab</sup>	0.41 <sup>ab</sup>	28
6	2	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	0

\*Các giá trị theo sau bởi chữ cái trong cùng một cột không cùng ký tự biểu hiện sự khác biệt rất có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức độ 0,01.

#### **KẾT LUẬN.**

Kỹ thuật tái sinh *invitro* cây Thanh thất *Ailanthus triphysa* hoàn chỉnh từ nuôi cấy đoạn thân đã được xây dựng. Trong đó để đạt được hiệu quả nhất, mẫu cần được rửa sạch với xà phòng, nước rồi xử lý với cồn 70 trong 30 giây, 3 phút trong 0,1% HgCl<sub>2</sub> và 30 phút trong 40% NaOCl rồi tráng 3 lần với nước cất vô trùng.

- Môi trường ½ MS (có nồng độ các nguyên tố đa lượng giảm đi một nửa) có bổ sung 2mg/l BA tỏ ra thích hợp cho tạo chồi invitro.

- Sự bổ sung IBA ở các nồng độ 0,3 hay 0,5mg/l trong môi trường 1/2MS không có tác dụng trong tăng số chồi tạo thành hay chiều cao chồi chính, nhưng có tác dụng gia tăng chiều cao chồi mới sinh.

- Nồng độ IBA (0,5mg/l) rất phù hợp cho tạo rễ trên chồi *invitro* Thanh thất.

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO.**

- Joshi HB, 1981. Troup's silviculture of Indian trees, Vol. III. Controller of Publications, New Delhi.
- Pan,E., Bassuk, N, 1986. Establishment and distribution of *Ailanthus altissima* in the urban environment- J. Environ. Hort. 4: 1-4.
- Murashige, T & F. Skoog, 1962. A revised medium for rapid growth and bioassay with tobacco tissue cultures. *Physiol.Plant.* 15:473-497.
- Lloyd G. & B. McCown, 1981. Commercially feasible micropropagation of mountain laurel, *Kalmia latifolia*, by use of shoot -tip culture. In: *Comb. Proc. Intl. Plant Prop. Soc.*, 30:421-426.
- Gupta,PK and DJ, Durzan, 1985. Shot multiplication from mature trees of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) and sugar pine (*Pinus lambertiana*). *Plant Cell Report.* 4: 177-179
- Gatti, E, 2008. Micropropagation of *Ailanthus altissima* and in vitro heavy metal tolerance. *Biologia Plantarum* 52: 146-148.
- D'Silva, I., L, D'Souza, 1992. Micropropagation of *Ailanthus malabarica* DC using juvenile and mature tree tissues- *Silvae Genet.* 41: 333-339.

#### MỘT SỐ HÌNH ẢNH MINH HỌA



$\frac{1}{2}$  MS+ 3,0 mg/l BA+ 0,5mg/l IBA

$\frac{1}{2}$  MS + 0,5mg/l IBA



$\frac{1}{2}$  MS+3,0mg/l BA+0,3mg/lIBA



#### STUDIES ON INVITRO MICROPROPAGATION OF *AILANTHUS TRIPHYSA* (DENNST) ALSON.

*Nguyen Thanh Danh* <sup>(1)</sup> và *Vuong Dinh Tuan* <sup>(2)</sup>.  
 (1) Agri-Forest University, Thu Duc, Ho Chi Minh city.  
 (2) Forest Science Sub-Institute of South Vietnam

#### SUMMARY

Invitro micropropagation technique has been established for *Ailanthus triphysa* from segments of tree. Surface sterilisation is effectively obtained by treated segments in 70<sup>0</sup> alcohol for 30s prior treating with 0,1% HgCl<sub>2</sub> for 3 min and 30 min in NaOCl (40%) solution. The treated segments were then rinsed 4 times with steriled distilled water .

The macro-elements in Murashige & Skoog medium reduced to a half strength supplemented with 2.0mg/l BA and 10% activated charcoal were considered as a relevant medium for invitro shoot induction. Highest ratio of shoot induced when ½ MS medium is supplemented with BA (3.0mg/l) and 10% of activated charcoal. Addition of 0.3 or 0.5 mg/l of IBA to 1/2 MS medium did not promote shoot induction but enhance elongation of the newly induced shoots.

Addition of 0.5 mg/l IBA to the cultured medium was recorded as suitable concentration in promoting 73.33% of root on the emerged shoots.

**Keywords:** Invitro micropropagation, *Ailanthus triphysa* (Dennst) Alson