

## NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG *IN VITRO* CÂY DIỆP TÀI HỒNG LÁ ĐỎ (*LUDWIGIA REPENS RUBIN*) VÀ CÂY DIỆP TÀI HỒNG LÁ TÁO (*LUDWIGIA NATANS*)

NGUYỄN THỊ ĐIỆP<sup>\*</sup>, KHA NỮ TÚ UYÊN<sup>\*\*</sup>,  
VƯƠNG THỊ HỒNG LOAN<sup>\*</sup>, NGUYỄN THỊ HỒNG TÚ<sup>\*\*</sup>, PHẠM ĐÌNH DŨNG<sup>\*</sup>

### TÓM TẮT

Đề tài nghiên cứu xây dựng quy trình nhân giống *in vitro* cây Diệp tài hồng lá đỏ (*Ludwigia repens Rubin*) và cây Diệp tài hồng lá tảo (*Ludwigia natans*) từ đốt thân. Kết quả thu được, đối với cây Diệp tài hồng lá đỏ, môi trường thích hợp để tạo chồi từ đốt thân là môi trường MS có bổ sung nồng độ TDZ 0,07 mg/l và NAA 0,01 mg/l, rễ được cảm ứng trên môi trường 1/2 MS và tỉ lệ sống của cây ngoài vườn ươm đạt 98%. Đối với cây Diệp tài hồng lá tảo, môi trường thích hợp để tạo chồi từ đốt thân là môi trường MS có bổ sung nồng độ TDZ 0,2 mg/l, rễ được cảm ứng trên môi trường 1/2 MS và tỉ lệ sống của cây ngoài vườn ươm đạt 96%.

**Từ khóa:** nhân giống *in vitro*, cây Diệp tài hồng lá đỏ, cây Diệp tài hồng lá tảo.

### ABSTRACT

#### *In vitro micropropagation of Ludwigia repens Rubin and Ludwigia natans*

This research investigates the protocol for *in vitro* propagation of *Ludwigia repens Rubin* and *Ludwigia natans* from their dormant buds. The results showed that, the suitable medium for proliferation of dormant buds of *L. repens Rubin* was MS medium supplemented with TDZ 0.07 mg/l and NAA 0.01 mg/l, roots were induced from buds on 1/2 MS medium and survival rate of plantlets in nursery garden was 98%. For *Ludwigia natans*, the suitable medium for proliferation of dormant buds was MS medium supplemented with TDZ 0.2 mg/l, roots were induced from buds on 1/2 MS medium and survival rate of plantlets in nursery garden was 96%.

**Keywords:** *In vitro* propagation, *Ludwigia repens Rubin*, *Ludwigia natans*.

### 1. Mở đầu

Trong không gian sống chật hẹp, một bể kính nuôi cá cảnh kết hợp với một số cây thủy sinh sẽ giúp tăng thêm sự tươi mát, hấp dẫn về màu sắc, dễ chịu cho con người. Mảng màu xanh tươi mát của cây thủy sinh sẽ làm con người có cảm giác gần gũi với thiên nhiên hơn đồng thời làm dịu đi những căng thẳng trong cuộc sống hiện đại.

<sup>\*</sup> ThS, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao, TPHCM;

<sup>\*\*</sup> Cử nhân, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao, TPHCM;

Trong ngành nông nghiệp nuôi trồng thủy sản, cây Diệp tài hồng là giống cây thủy sinh quan trọng, đã từ lâu được người chơi ưa chuộng. Cây Diệp tài hồng thuộc họ *Onagraceae*, là một cây thân thảo sống lưỡng cư, được tìm thấy chủ yếu ở phía nam của Bắc Mỹ. Chi *Ludwigia* được phân bố rộng ở Mỹ, châu Phi, châu Á và Úc và được sử dụng chủ yếu để lọc và làm sạch nước ở các kênh mương và hồ. Một số loài thuộc chi *Ludwigia* thường được sử dụng làm rau, cây thủy sinh cảnh, nguồn phấn hoa cho ong mật, thức ăn cho cá và dùng làm thuốc (Ozturk và cộng sự, 2004) [5]. Với lá lượn sóng hấp dẫn và dễ trồng đã làm cho loài cây này trở nên phổ biến. Cây có thể tạo ra một màu rất đẹp tương phản với màu xanh của bể thủy sinh. Nên trồng cây theo khóm lớn để tăng hiệu ứng trang trí và cắt tỉa thường xuyên để cây luôn khỏe mạnh.

Tuy nhiên do thiếu phương pháp nhân giống hiệu quả, cây Diệp tài hồng bị thu hái bừa bãi từ tự nhiên để cung cấp cho thị trường cây thủy sinh. Nhưng luật pháp cấm sưu tập cây thủy sinh từ tự nhiên và chính điều này đã làm giảm đi nguồn cây thủy sinh cảnh cung cấp cho thị trường. Nhằm đáp ứng nhu cầu cung cấp cây giống và duy trì nguồn cung cấp bền vững cây thủy sinh ổn định với số lượng lớn thì phương pháp nuôi cấy mô *in vitro* được xem là phương pháp thích hợp nhất.

Nghiên cứu này nhằm xây dựng quy trình nhân giống *in vitro* cây Diệp tài hồng lá đỏ (*Ludwigia repens* Rubin) và cây Diệp tài hồng lá táo (*Ludwigia natans*), nhằm tạo ra nguồn cây giống chất lượng cao, đồng đều với số lượng lớn đáp ứng nhu cầu thị trường.

## 2. Vật liệu, phương pháp

### 2.1. Vật liệu

Đốt thân mang mầm ngủ của cây Diệp tài hồng lá đỏ (*Ludwigia repens* Rubin) và cây Diệp tài hồng lá táo (*Ludwigia natans*).

### 2.2. Phương pháp

*Điều kiện nuôi cấy:* Nhiệt độ phòng sáng là  $26 \pm 2$  °C, ẩm độ tương đối của phòng là  $60 \pm 5$  %, thời gian chiếu sáng là 12 h/ngày, cường độ ánh sáng là 2000 lux.

Tất cả các môi trường nuôi cấy *in vitro* đều có pH là 5,8 và được hấp khử trùng ở 121°C; 1 atm trong 15 phút.

*Phương pháp khử trùng mẫu đốt thân cây diệp tài hồng lá đỏ và diệp tài hồng lá táo:*

Các cây mẹ sinh trưởng khỏe mạnh được loại bỏ lá và rễ, đốt thân có mang mầm ngủ được rửa sạch bằng nước máy. Tiếp theo mẫu được rửa và lắc bằng nước pha xà phòng trong 30 phút và rửa sạch bằng nước cất vô trùng 3 lần.

Đưa mẫu vào tủ cấy và tiến hành khử trùng mẫu bằng cách rửa với nước cất vô trùng 3 lần, lắc trong cồn 70 độ, lắc đều mẫu trong 30 giây, rửa lại 3 lần bằng nước cất vô trùng. Khử trùng mẫu theo tỉ lệ javel: nước = 1:3 (javel Mĩ Hảo 5%), bổ sung 2 giọt Tween 20 nhằm nâng cao hiệu quả khử trùng, lắc đều mẫu. Sau 20 phút rửa mẫu bằng nước cất vô trùng 5 - 6 lần. Đốt thân được loại bỏ các phần bị hoại tử và cắt thành từng đoạn khoảng 0,5cm. Cây mẫu vào môi trường MS có bổ sung 20g/l sucrose và 8g/lagar.

Mẫu sạch thu được sau 4 tuần nuôi cấy sẽ được sử dụng làm nguồn vật liệu ban đầu cho các thí nghiệm. Các thí nghiệm được bố trí như sau:

**Nghiên cứu ảnh hưởng của TDZ kết hợp với NAA lên sự nhân nhanh chồi cây Diệp tài hồng lá đỏ.** Môi trường khoáng cơ bản MS (Murashige và Skoog, 1962) có bổ sung đường saccharose 20g/l, agar 8g/l và nồng độ chất điều hòa sinh trưởng TDZ là: 0; 0,01; 0,03; 0,05; 0,07 và 0,1 mg/l kết hợp với nồng độ NAA là: 0; 0,01 và 0,05 mg/l. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hai yếu tố hoàn toàn ngẫu nhiên với 18 nghiệm thức, với 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp gồm 3 bình nuôi cấy. Theo dõi các chỉ tiêu sau 45 ngày nuôi cấy: Số chồi (chồi/mẫu), hình thái chồi (đánh giá cảm quan).

**Nghiên cứu ảnh hưởng của TDZ kết hợp với NAA lên sự nhân nhanh chồi cây Diệp tài hồng lá táo.** Môi trường khoáng cơ bản MS (Murashige và Skoog, 1962) có bổ sung đường saccharose 20g/l, agar 8g/l và nồng độ chất điều hòa sinh trưởng độ TDZ là: 0; 0,05; 0,1; 0,2 và 0,3 mg/l kết hợp với nồng độ NAA là: 0; 0,05 và 0,1 mg/l. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hai yếu tố hoàn toàn ngẫu nhiên với 15 nghiệm thức, với 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp gồm 3 bình nuôi cấy. Theo dõi các chỉ tiêu sau 45 ngày nuôi cấy: Số chồi (chồi/mẫu), hình thái chồi (đánh giá cảm quan).

**Nghiên cứu ảnh hưởng của IBA lên sự ra rễ tạo cây con Diệp tài hồng lá đỏ và Diệp tài hồng lá táo hoàn chỉnh.** Môi trường khoáng cơ bản  $\frac{1}{2}$  MS (Murashige và Skoog, 1962) có bổ sung đường saccharose 20g/l, agar 8g/l và nồng độ chất điều hòa sinh trưởng độ IBA là: 0; 0,3; 0,5; 1,0; 1,5 và 2,0 mg/l, (môi trường khoáng theo Ozturk, 2004). Thí nghiệm được bố trí theo kiểu một yếu tố hoàn toàn ngẫu nhiên với 6 nghiệm thức, với 3 lần lặp lại, mỗi lần lặp gồm 3 bình nuôi cấy. Theo dõi các chỉ tiêu sau 45 ngày nuôi cấy: Tỷ lệ chồi hình thành rễ (%), số rễ (rễ/chồi), chiều dài rễ (cm), hình thái rễ (đánh giá cảm quan).

**Chăm sóc cây con Diệp tài hồng lá đỏ và Diệp tài hồng lá táo giai đoạn hậu nuôi cấy mô.** Khảo sát khả năng thích ứng của cây Diệp tài hồng lá đỏ và Diệp tài hồng lá táo *in vitro* ở vườn ươm. Chỉ tiêu theo dõi sau 4 tuần là: Tỷ lệ cây sống (%) và hình thái của cây con hậu cấy mô.

**Kỹ thuật trồng cây *in vitro* ở vườn ươm:** Cây Diệp tài hồng lá đỏ và Diệp tài hồng lá táo *in vitro* đồng đều về kích thước có chiều cao trung bình 3 - 4 cm, được trồng trên chất nền là đất thịt: đất sét: phân trùn = 5:1:1, trong bể kính kích thước 1,2m x 0,6m x 0,6m. Tổng số cây con mang ra trồng là 100 cây.

**Điều kiện trồng và chăm sóc:** Các cây được trồng và chăm sóc đồng nhất về các yếu tố: ánh sáng (2000 lux), CO<sub>2</sub> 18 mg/l/giờ, thời gian chiếu sáng 10h/ngày, chất lượng nước, chất nền. Quản lý chăm sóc: thay nước 7 ngày/1 lần.

**Xử lý số liệu:** Số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng chương trình Statgraphic 3.0. Đọc kết quả dựa vào bảng ANOVA, bảng trung bình và bảng so sánh khác biệt giữa các nghiệm thức (bằng phương pháp Duncan).

### 3. Kết quả thảo luận

### 3.1. Đối với giống cây Diệp tài hồng lá đỏ

- **Giai đoạn nhân nhanh**

Trên môi trường nhân nhanh chồi với các nồng độ TDZ và NAA khác nhau chúng tôi nhận thấy rằng thời gian đầu tất cả các mẫu đều cảm ứng với môi trường, mô phồng lên và có sự tái sinh chồi từ đốt thân. Nếu mẫu tiếp tục nuôi trên môi trường bổ sung TDZ và NAA thì mẫu không tiếp tục cảm ứng và chết dần dần. Đặc biệt là ở các nghiệm thức bổ sung nồng độ TDZ cao 0,1 mg/l, mẫu cảm ứng nhanh nhất nhưng sau đó cũng bị chết nhanh nhất. Điều này có thể giải thích theo Bùi Trang Việt (2002) [1] cytokinin làm cho mô phồng lên, cảm ứng sự phát triển của chồi nách và chồi bất định, điều khiển sự phân chia tế bào. Trong sự phát triển chồi, cytokinin phối hợp với auxin giúp sự tăng trưởng chồi non và khởi phát sự tạo mới mô phân sinh ngọn chồi từ nhu mô. Tuy nhiên ở nồng độ cao, auxin cản trở sự phát triển của phát thể chồi hoặc của chồi nách vừa được thành lập.

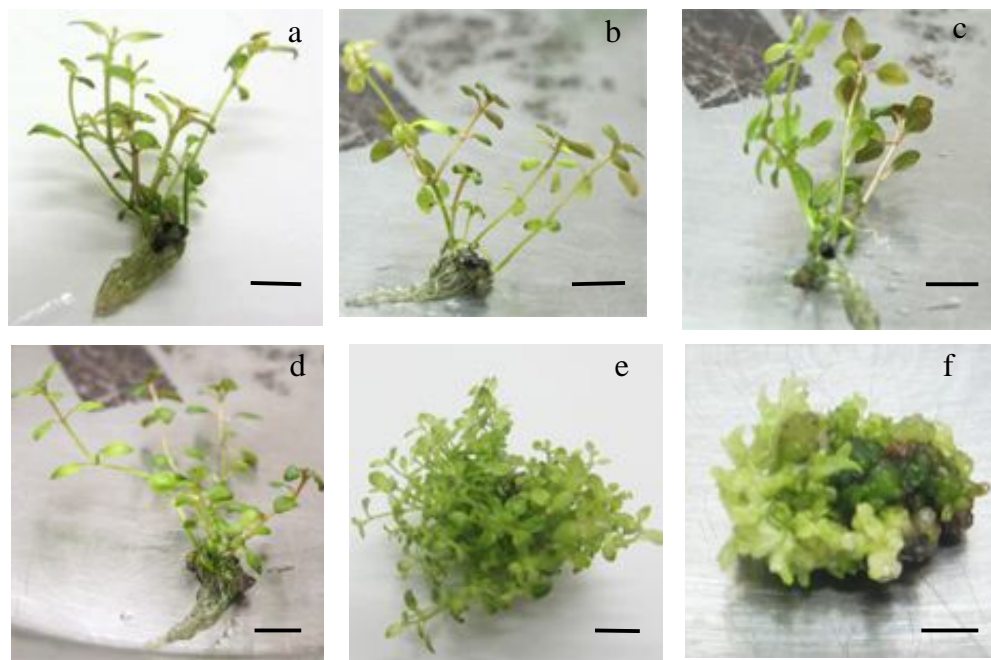
Do đó khi nuôi cấy đốt thân cây Diệp tài hồng lá đỏ *in vitro* trên môi trường thí nghiệm sau 7 ngày nuôi cấy thì mẫu được chuyển sang môi trường ½ MS không bổ sung chất điều hòa sinh trưởng và nuôi cấy trong 45 ngày, chúng tôi thu được kết quả về sự tái sinh chồi như Bảng 1, Hình 1.

Kết quả thu được cho thấy ở nồng độ TDZ 0,07 mg/l và NAA 0,01 mg/l có số chồi tạo thành là cao nhất với 8,56 chồi/mẫu, chồi phát triển tốt, lá màu xanh tím và có rễ nhiều.

**Bảng 1.** Kết quả ảnh hưởng của nồng độ TDZ và NAA lên sự nhân chồi của cây Diệp tài hồng lá đỏ

Nồng độ NAA (mg/l) (B)	Nồng độ TDZ (mg/l) (A)						Trung bình yếu tố B
	0,0	0,01	0,03	0,05	0,07	0,1	
0,0	2,74	3,56	3,47	3,33	6,22	2,93	3,71 <sup>b</sup>
0,01	2,42	4,27	4,31	5,16	<b>8,54</b>	4,69	4,9 <sup>a</sup>
0,05	2,49	2,51	2,82	3,53	5,96	5,25	3,76 <sup>b</sup>
<b>Trung bình yếu tố A</b>	2,55 <sup>d</sup>	3,44 <sup>c</sup>	3,53 <sup>c</sup>	4,0 <sup>b</sup>	6,91 <sup>a</sup>	4,29 <sup>b</sup>	
<b>F<sub>tính A</sub></b>	95,52**						
<b>F<sub>tính B</sub></b>	38,96**						
<b>F<sub>tính AB</sub></b>	9,0**						
<b>CV (%)</b>	11,07						

**Ghi chú:** \*: khác biệt có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,05$ ; \*\*: khác biệt có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,01$ ; ns: không có sự khác biệt; a, b, c, d: sự khác biệt của các nghiệm thức theo trắc nghiệm phân hạng Duncan.



**Hình 1.** Ảnh hưởng của nồng độ TDZ và NAA lên sự nhân chồi của cây Diệp tài hồng lá đỏ, thanh đo 0,5 cm

- a. TDZ 0 mg/l và NAA 0,01 mg/l;      d. TDZ 0,05 mg/l và NAA 0,01 mg/l  
 b. TDZ 0,01 mg/l và NAA 0,01 mg/l;    e. TDZ 0,07 mg/l và NAA 0,01 mg/l  
 c. TDZ 0,03 mg/l và NAA 0,01 mg/l;    f. TDZ 0,1 mg/l và NAA 0,01 mg/l

Theo Ozturk và cộng sự (2004) [5], môi trường thích hợp để nhân nhanh cây Diệp tài hồng là môi trường MS có bổ sung 0,05 mg/l TDZ và 0,1 mg/l NAA, đỉnh sinh trưởng cho sự tái sinh chồi tốt nhất (số chồi đạt 12,31 chồi/mẫu), sau đó đến chồi nách thứ nhất và thứ hai (số chồi tái sinh tương đương là 10 và 7,56 chồi/mẫu), sự tái sinh chồi thấp hơn khi sử dụng chồi nách thứ ba và thứ tư để nhân giống (số chồi tái sinh là 5,12 chồi/mẫu).

• **Giai đoạn tạo rễ của cây Diệp tài hồng lá đỏ**

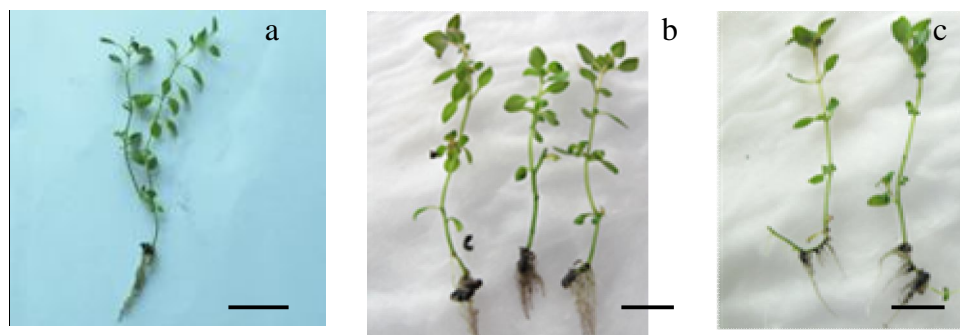
Các chồi có chiều cao từ 3 - 4 cm được nuôi cấy trên các môi trường có bổ sung các nồng độ IBA khác nhau, sau 45 ngày nuôi cấy thì ở nghiệm thức đối chứng không có bổ sung IBA, chồi có số rễ và chiều dài rễ cao nhất so với các nghiệm thức có bổ sung IBA, tương ứng là 13,8 rễ/chồi và 2,56 cm (bảng 2). Quan sát thấy rễ tạo thành 1 tuần sau khi cấy và sau đó phát triển thành rễ chùm, khỏe và gốc rễ không có màu đen.

**Bảng 2.** Kết quả ảnh hưởng của nồng độ IBA lên sự ra rễ tạo cây con Diệp tài hồng lá đỏ sau 45 ngày nuôi cấy

IBA (mg/l)	Tỉ lệ chồi tạo rễ (%)	Số rễ (rễ/chồi)	Chiều dài rễ (cm)	Hình thái rễ
0	100	13,8 <sup>a</sup>	2,56 <sup>a</sup>	Rễ chùm, khỏe và gốc rễ không có màu đen
0,3	100	8,35 <sup>b</sup>	1,69 <sup>b</sup>	Rễ nhỏ, yếu
0,7	100	8,0 <sup>b</sup>	1,26 <sup>c</sup>	Rễ nhỏ, yếu
1,0	100	6,8 <sup>c</sup>	1,02 <sup>de</sup>	Rễ nhỏ, có nhiều rễ thứ cấp
1,5	100	5,7 <sup>d</sup>	1,22 <sup>cd</sup>	Rễ nhỏ, yếu và gốc rễ có màu đen
2,0	100	5,4 <sup>d</sup>	0,9 <sup>e</sup>	Rễ nhỏ, yếu và gốc rễ có màu đen
F <sub>tính</sub>		157,87**	53,53**	
CV (%)		6,11	10,1	

**Ghi chú:** \*: khác biệt có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,05$ ; \*\*: khác biệt có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,01$ ; ns: không có sự khác biệt; a, b, c: sự khác biệt của các nghiệm thức theo trắc nghiệm phân hạng Duncan.

Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Ozturk và cộng sự (2004) [5], báo cáo rằng chồi Diệp tài hồng lá đỏ trên môi trường  $\frac{1}{2}$  MS không có chất điều hòa sinh trưởng được dùng để tạo rễ. Những cây có rễ hoàn chỉnh được chuyển ra môi trường nước ngọt nuôi cây thủy sinh với tỉ lệ sống của cây là 100%. Theo Stanly và cộng sự (2011) [6], nghiên cứu hai loài *Cryptocoryne wendtii* và *Cryptocoryne beckettii* kết quả là hai loài tiêu thảo đều có khả năng hình thành rễ trong môi trường MS lỏng không có bổ sung chất điều hòa sinh trưởng, lá của cây *in vitro* có thịt lá và hệ mạch phát triển bình thường, hơn 95% cây con *in vitro* sống và không có xuất hiện hình thái bất thường khi trồng trong điều kiện thủy sinh.



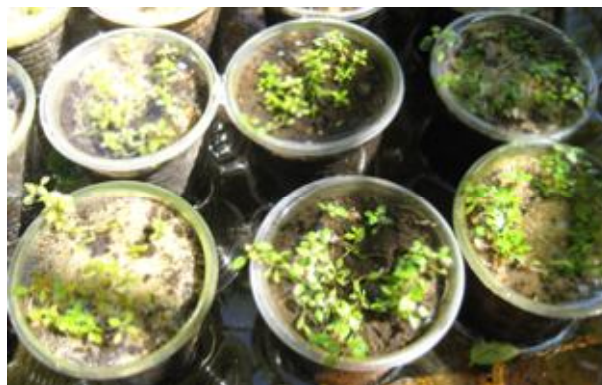


**Hình 2.** Ảnh hưởng của nồng độ IBA lên sự ra rễ tạo cây con diệp tài hồng lá đỏ sau 45 ngày nuôi cấy, thanh đo 1 cm

a. IBA 0,0 mg/l; b. IBA 0,3 mg/l; c. IBA 0,5 mg/l; d. IBA 1,0 mg/l; e. IBA 1,5 mg/l; f. IBA 2,0 mg/l

- **Chăm sóc cây con Diệp tài hồng lá đỏ giai đoạn hậu nuôi cấy mô**

Các cây Diệp tài hồng lá đỏ *in vitro* có rễ phát triển, rễ khỏe, cây cao từ 4 – 5 cm đem ra trồng ngoài hồ thủy sinh để khảo sát khả năng thích ứng của cây *in vitro* với điều kiện trong môi trường nước. Tổng số cây con mang ra vườn trồng là 100 cây. Sau 4 tuần trồng cây trong môi trường nước, quan sát có 98% cây con Diệp tài hồng lá đỏ phát triển bình thường.



**Hình 3.** Cây Diệp tài hồng lá đỏ trong môi trường nước sau 1 tháng nuôi trồng

### 3.2. Đối với giống cây Diệp tài hồng lá táo

- **Giai đoạn nhân nhanh chồi**

Nghiệm thức có bổ sung nồng độ TDZ 0,2 mg/l và NAA 0,0 mg/l có số chồi tạo thành là cao nhất với 5,89 chồi/mẫu, chồi thu được dạng cụm chồi, chồi khỏe và chồi có nhiều rễ phát triển (Bảng 3, Hình 4).

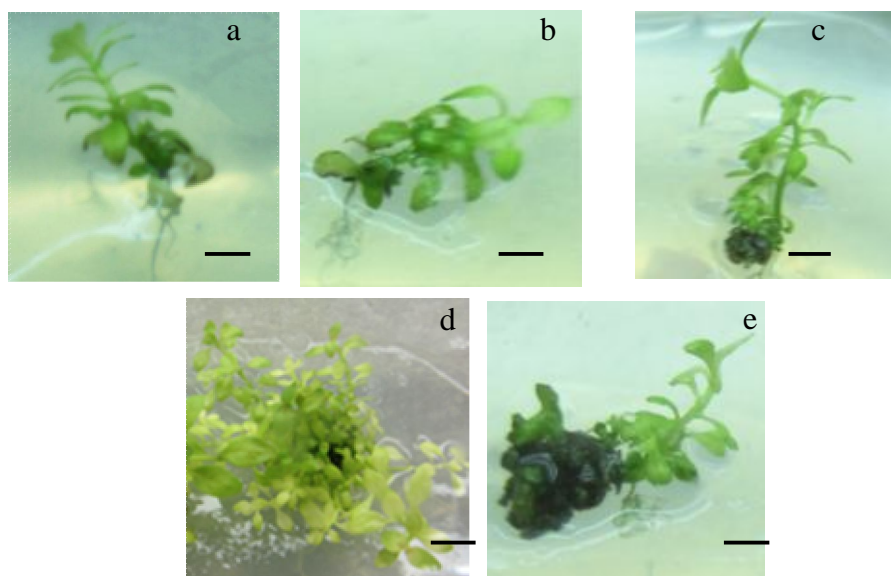
Trong nghiên cứu của Stanly và cộng sự (2011) [6] đã sử dụng chồi đỉnh để nhân giống hai loài Tiêu thảo *Cryptocoryne wendtii* và *Cryptocoryne becktti*. Kết quả cho thấy

cả hai loài Tiêu thảo đều có khả năng hình thành chồi trong môi trường MS có bổ sung 0,5mg/l BA và 0,2 mg/l IBA lỏng không có bổ sung agar (số chồi của cây *Cryptocoryne wendtii* đạt được là 9,4 chồi, số chồi của cây *Cryptocoryne becktii* đạt được là 8,8 chồi).

**Bảng 3.** Kết quả ảnh hưởng của nồng độ TDZ và NAA lên sự nhân chồi của cây Diệp tài hồng lá táo sau 45 ngày nuôi cấy

Nồng độ NAA (mg/l) (B)	Nồng độ TDZ (mg/l) (A)					TB yếu tố B
	0,0	0,05	0,1	0,2	0,3	
0,0	1,78	1,44	2,11	<b>5,89</b>	0,89	<b>2,42<sup>a</sup></b>
0,05	1,11	1,22	1,67	1,11	1,11	1,24 <sup>b</sup>
0,1	1,11	1,78	1,11	1,0	1,0	1,2 <sup>b</sup>
<b>TB yếu tố A</b>	1,33 <sup>c</sup>	1,48 <sup>bc</sup>	1,63 <sup>b</sup>	<b>2,67<sup>a</sup></b>	1,0 <sup>d</sup>	
<b>F<sub>tính A</sub></b>	60,81**					
<b>F<sub>tính B</sub></b>	123,36**					
<b>F<sub>tính AB</sub></b>	75,36**					
<b>CV (%)</b>	14,85					

**Ghi chú:** \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,01$ ; ns: không có sự khác biệt; a, b, c, d: sự khác biệt của các nghiệm thức theo trắc nghiệm phân hạng Duncan.



**Hình 4.** Ảnh hưởng của nồng độ TDZ và NAA lên hình thái chồi của cây Diệp tài hồng lá táo sau 45 ngày nuôi cấy, thanh đo 0,5 cm

- a. TDZ 0,0 mg/l và NAA 0,0 mg/l;      d. TDZ 0,2 mg/l và NAA 0,0 mg/l  
 b. TDZ 0,05 mg/l và NAA 0,0 mg/l;    e. TDZ 0,3 mg/l và NAA 0,0 mg/l  
 c. TDZ 0,1 mg/l và NAA 0,0 mg/l;



- **Sự tạo rễ của giống Diệp tài hồng lá táo**

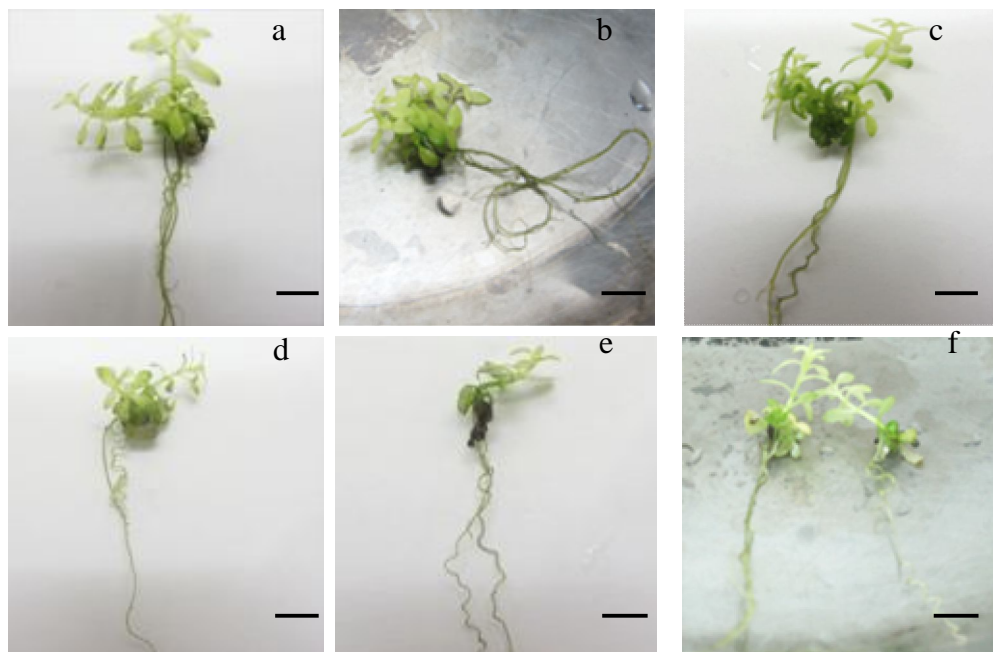
Các chồi có chiều cao từ 3 - 4 cm được nuôi cấy trên các môi trường có bổ sung các nồng độ IBA khác nhau, sau 45 ngày nuôi cấy thì ở nghiệm thức đối chứng không có bổ sung IBA, chồi có số rễ và chiều dài rễ cao nhất so với các nghiệm thức có bổ sung IBA, tương ứng là 6,11 rễ/chồi và 9,94 cm. Chồi ở nghiệm thức này có rễ dài và khỏe.

**Bảng 4.** Kết quả ảnh hưởng của nồng độ IBA lên sự ra rễ tạo cây con Diệp tài hồng lá táo sau 45 ngày nuôi cấy

IBA (mg/l)	Tỉ lệ chồi tạo rễ (%)	Số rễ (rễ/mẫu)	Chiều dài rễ (cm)	Hình thái rễ
0	100	6,11 <sup>a</sup>	9,94 <sup>a</sup>	Rễ dài, khỏe
0,3	100	5,0 <sup>b</sup>	6,93 <sup>b</sup>	Rễ nhỏ, dài
0,7	100	3,67 <sup>c</sup>	5,94 <sup>b</sup>	Rễ nhỏ, dài và yếu
1,0	100	3,44 <sup>cd</sup>	2,36 <sup>c</sup>	Rễ nhỏ, dài và yếu
1,5	100	3,11 <sup>d</sup>	3,0 <sup>c</sup>	Rễ nhỏ, dài và yếu
2,0	100	2,33 <sup>e</sup>	2,32 <sup>c</sup>	Rễ nhỏ, dài và yếu
F <sub>tính</sub>		76,99**	81,64**	
CV (%)		6,86	11,6	

**Ghi chú:** \*: khác biệt có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,05$ ; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p \leq 0,01$ ; ns: không có sự khác biệt; a, b, c: sự khác biệt của các nghiệm thức theo trắc nghiệm phân hạng Duncan.

Theo Kane và cộng sự (1999) [2] có thể tạo ra những cây con *Cryptocoryne wendtii* ra rễ mà không bổ sung chất điều hòa sinh trưởng. Theo Matthew và cộng sự (2000) [4] cũng thu được 100% cây ra rễ trong môi trường không có chất điều hòa sinh trưởng, trong khi đó bổ sung 0,2 % than hoạt tính cũng cải thiện sự ra rễ. Tuy nhiên, theo Karatas và cộng sự (2013) [3] đã nghiên cứu sự tái sinh chồi của cây thủy sinh *Bacopa Monnieri* L. Pennell bằng đốt thân. Các chồi được tạo rễ trên môi trường MS có bổ sung IBA (0,25 mg/l, 0,5 mg/l và 1,0 mg/l IBA).

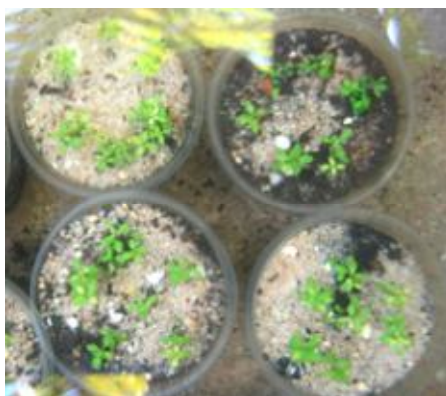


**Hình 5.** Ảnh hưởng của nồng độ IBA lên sự ra rễ tạo cây con Diệp tài hồng lá tảo sau 45 ngày nuôi cấy, thanh đo 1 cm

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| a. IBA 0,0 mg/l;  | d. IBA 0,1 mg/l;  |
| b. IBA 0,03 mg/l; | e. IBA 0,15 mg/l; |
| c. IBA 0,05 mg/l; | f. IBA 0,2 mg/l.  |

• **Chăm sóc cây con Diệp tài hồng lá tảo giai đoạn hậu nuôi cấy mô**

Các cây Diệp tài hồng lá tảo *in vitro* có rễ dài và khỏe, cây cao từ 4 – 5 cm đem ra trồng trong môi trường nước để khảo sát khả năng thích ứng của cây *in vitro*. Tổng số cây con mang ra ngoài trồng là 100 cây. Sau 4 tuần trồng cây trong môi trường nước, tỉ lệ sống của cây con Diệp tài hồng lá tảo đạt 96 %. Cây con có hình thái bình thường, hình dạng cây và sự sinh trưởng bình thường, không có biến dị.



**Hình 6.** Cây Diệp tài hồng lá tảo trong môi trường nước sau 1 tháng nuôi trồng

#### 4. Kết luận

Đối với cây Diệp tài hồng lá đỏ, môi trường thích hợp để tạo chồi từ đốt thân là môi trường MS có bổ sung nồng độ TDZ 0,07 mg/l và NAA 0,01 mg/l. Môi trường ½ MS là môi trường thích hợp để cảm ứng ra rễ và tạo cây hoàn chỉnh và tỉ lệ sống của cây *in vitro* ngoài môi trường nước là 98%.

Đối với cây Diệp tài hồng lá táo, môi trường thích hợp để tạo chồi từ đốt thân là môi trường MS có bổ sung nồng độ TDZ 0,2 mg/l. Môi trường ½ MS không có bổ sung IBA là môi trường thích hợp để cảm ứng ra rễ và tạo cây hoàn chỉnh và tỉ lệ sống của cây *in vitro* ngoài môi trường nước là 96%.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Trang Việt (2002), *Sinh lí thực vật đại cương*, phần II, Nxb Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.
2. Kane, M.E., Davis, G.L., McConnell, D.B. và Gargiulo, J.A. (1999), “*In vitro* propagation of *Cryptocoryne wendtii*”, *Aquatic Botany*, 63: 197 - 202.
3. Karatas, M., Aasim, M., Dogan, M. và Khawar, M. K. (2013), “Adventitious shoot regeneration of the medicinal aquatic plant water hyssop (*Bacopa monnieri* L. pennell) using different internodes”, *Arch. Biol. Sci.*, 65: 297 - 303.
4. Matthew, A. J., Michael, E. K. và Dennis, McConnell, B. (2000), “Shoot organogenesis from petiole explants in the aquatic plant *Nymphoides indica*”, *Plant cell, Tissue and Organ Culture*, 63: 1 - 8.
5. Ozturk, M., Khawar, K. M., Atar, H. H., Sancak, C. và Ozcan, S. (2004), “*In vitro* micropropagation of the aquarium plant *Ludwigia repens*”, *Asia Pacific Journal of Molecular Biology and Biotechnology*, 12: 21 - 25.
6. Stanly, C., Bhatt, A., và Keng, C. L. (2011), “An efficient *in vitro* plantlet regeneration of *Cryptocoryne wendtii* và *Cryptocoryne beckettii* through shoot tip culture”, *Acta Physiol Plant*, 33: 619 - 624.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 22-10-2015; ngày phân biện đánh giá: 30-10-2015;  
ngày chấp nhận đăng: 17-3-2016)