

ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC CHẤT KÍCH THÍCH SINH TRƯỞNG THỰC VẬT LÊN QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH MÔ SẸO CÂY THU HẢI ĐƯỜNG BÀ TÀI (*Begonia bataiensis*)

Đinh Văn Khiêm^a, Nguyễn Thị Thu Hậu^{b*}

^aViện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên, Lâm Đồng, Việt Nam

^bKhoa Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Trường Đại học Kiên Giang, Kiên Giang, Việt Nam

*Tác giả liên hệ: Email: ntthau@vnkgu.edu.vn

Lịch sử bài báo

Nhận ngày 14 tháng 03 năm 2018

Chỉnh sửa ngày 23 tháng 05 năm 2018 | Chấp nhận đăng ngày 30 tháng 05 năm 2018

Tóm tắt

Mẫu lá và cuống lá non cây Thu hải đường được khử trùng bằng Calcium hypochlorite ($Ca(OCl)_2$) nồng độ 10% với các mức thời gian 0, 4, 6, 8, 10, 12 phút, sau đó cấy trên môi trường $\frac{1}{2}$ MS có bổ sung 30g/l đường sucrose, 7.5g/l agar. Sau 21 ngày nuôi cấy, tỷ lệ tạo mẫu sạch đạt 81.7%. Mẫu lá và thân non cây Thu hải đường *in vitro* cấy trên môi trường $\frac{1}{2}$ MS có bổ sung 30g/l đường sucrose, 7.5g/l agar và các chất kích thích sinh trưởng thực vật là 2.4-Dichlorophenoxyacetic acid (2.4 D) và thidiazuron (TDZ) nồng độ thay đổi từ 0; 0.1; 0.3; 0.5; 1 mg/l. Sau 21 ngày, kết quả thu được 96 % mẫu tạo mô sẹo trên môi trường có bổ sung 0.3 mg/l TDZ. Mô sẹo có khối lượng tươi là 2,642mg/mẫu, khối lượng khô là 271/mẫu mg. Các mô sẹo trên được chuyển sang môi trường hình thành chồi và hình thành rễ để tạo cây *in vitro* hoàn chỉnh.

Từ khóa: Cây Thu hải đường bataiensis (*Begonia bataiensis*); Chất kích thích sinh trưởng thực vật; *In vitro*; Mô sẹo.

Mã số định danh bài báo: <http://tckh.dlu.edu.vn/index.php/tckhdhdl/article/view/438>

Loại bài báo: Bài báo nghiên cứu gốc có bình duyệt

Bản quyền © 2018 (Các) Tác giả.

Cấp phép: Bài báo này được cấp phép theo CC BY-NC-ND 4.0

EFFECT OF PLANT-GROWTH REGULATORS ON THE FORMATION OF *Begonia bataiensis* CALLUS

Dinh Van Khiem^a, Nguyen Thi Thu Hau^{b*}

^aTay Nguyen Institute for Scientific Research, Lamdong, Vietnam

^bThe Faculty of Agriculture and Rural Development, Kiengiang University, Kiengiang, Vietnam

*Corresponding author: Email: ntthau@vnkgu.edu.vn

Article history

Received: March 14th, 2018

Received in revised form: May 23rd, 2018 | Accepted: May 30th, 2018

Abstract

Leaves and young petiole of *Begonia bataiensis* were sterilized with 10% calcium hypochlorite (Ca(OCl)₂) and indurations of 0, 4, 6, 8, 10, and 12 minutes. Then they were plated on media consisting of a half dish of MS supplemented by 30 g/l sucrose and 7.5 g/l agar. After 21 days, the culturing rate of clean samples was 81.7%. Leaves and stems of the transplanted plants *in vitro* were cultured on a half dish of MS media supplemented with 30g/l sucrose, 7.5g/l agar and plant growth-regulators: 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid (2.4D) and thidiazuron (TDZ). Various concentration of TDZ (0; 0.1; 0.3; 0.5; 1 mg/l) were used. After 21 days, results were obtained for 96% of the callus on the medium supplemented with 0.3 mg/l TDZ. The callus had a fresh weight of 2,642 mg/sample and a dry weight of 271 mg/sample. The calluses were transferred onto a medium for forming shoots and roots to complete the plant *in vitro*.

Keywords: Callus; *Begonia bataiensis*; Growth stimulant; *In vitro*.

Article identifier: <http://tckh.dlu.edu.vn/index.php/tckhdhdl/article/view/438>

Article type: (peer-reviewed) Full-length research article

Copyright © 2018 The author(s).

Licensing: This article is licensed under a CC BY-NC-ND 4.0

1. GIỚI THIỆU

Thu hải đường hay Bát nguyệt xuân là loại cây thân củ, với khoảng 1,795 loài, chi *Begonia* là chi lớn thứ năm trong ngành thực vật hạt kín (Frodin, 2004). Theo thống kê đến hết năm 2015, Việt Nam có khoảng 58 loài Thu hải đường (Hughes, 2008; Nguyen & Ku, 2010; & Peng, Lin, Yang, Kono, & Nguyen, 2015). Trong đó, Thu hải đường Bà Tài là loài đặc hữu chỉ có ở vùng núi đá vôi tại Kiên Giang.

Hệ thống núi đá vôi Kiên Giang chiếm diện tích nhỏ nhưng có độ đa dạng sinh học bậc nhất thế giới. Tại đây, các nhà khoa học đã tìm được nhiều loài động thực vật đặc hữu và loài mới bổ sung cho danh mục của thế giới mà không nơi nào có được. Vấn đề bảo tồn nguồn gen của các loài đặc hữu của vùng núi đá vôi Kiên Giang đang được các nhà khoa học và chính quyền địa phương quan tâm, nhằm bảo vệ những sinh cảnh đa dạng cho khoa học và kinh tế địa phương. Thu hải đường Bà Tài (*Begonia bataiensis*) là loài đặc hữu, gần đây đã được phát hiện trên những khe núi đá vôi ở độ cao khoảng 50m so với mặt nước biển tại vùng núi Bà Tài, tỉnh Kiên Giang (Luong, 2013). Tuy nhiên, Thu hải đường Bà Tài là loài cây có tỷ lệ nảy mầm thấp, số lượng cây giống còn lại rất ít do biến đổi khí hậu và kế hoạch khai thác đá trong tương lai (Viện Sinh thái học miền Nam, 2009; The Red List, 2018). Do đó, việc khảo sát sự tác động của các chất kích thích sinh trưởng thực vật lên quá trình phát sinh mô sẹo *in vitro* từ lá và cuống lá cây Thu hải đường Bà Tài để sau đó tiến hành tái sinh cây hoàn chỉnh có ý nghĩa thực tiễn quan trọng.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Đối tượng nghiên cứu là loài hoa Thu hải đường Bà Tài (*Begonia bataiensis*). Mẫu nuôi cấy ban đầu là mô lá và cuống lá non của cây mẹ khỏe mạnh (nhóm nghiên cứu không sử dụng chồi vì không muốn làm tổn hại đến cây mẹ còn lại rất ít) thu thập tại núi đá vôi Bà Tài vào tháng 11 năm 2016 và được duy trì trong nhà kính tại Phòng Thí nghiệm Thực vật, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên. Các mẫu được nuôi trong điều kiện phòng thí nghiệm có nhiệt độ $22\pm 20^{\circ}\text{C}$, thời gian chiếu sáng 12-16 giờ/ngày với chu kỳ 24 giờ, độ ẩm 75%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Giai đoạn 1: Tạo mẫu sạch

Các lá và cuống lá non của cây Thu hải đường Bà Tài được rửa bằng nước máy sau đó ngâm mẫu bằng nước rửa chén (hiệu Sunlight do công ty Unilever Việt Nam sản xuất) pha với nước máy tỷ lệ 1:3 trong thời gian 15 phút, cuối cùng mẫu được rửa lại bằng nước máy trong vòng 45 phút. Mẫu sau khi được rửa sạch được đưa vào tủ cấy vô trùng và rửa lại bằng cồn 70° trong một phút. Sau đó mẫu được khử trùng bằng dung dịch Calcium hypochlorite ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$, do Merck sản xuất) nồng độ 10% với các mức thời gian: 0; 4; 6; 8; 10; 12 phút, rồi được rửa lại bằng nước cất vô trùng. Sau đó, cắt mẫu lá thành

tùng mỏng có kích thước 1x1cm, cắt cuống lá thành từng đoạn có chiều dài 1cm. Tiếp đó cấy trên môi trường ½ MS có bổ sung 30g/l đường sucrose, 7.5g/l agar, pH 5.8±0.02. Sau 21 ngày nuôi cấy, các mẫu được lấy ra ngoài để tính tỷ lệ phần trăm mẫu sạch, tỷ lệ phần trăm mẫu tái sinh.

2.2.2. Giai đoạn 2: Hình thành mô sẹo từ mẫu vô trùng

Mẫu cấy Thu hải đường Bà Tài vô trùng, cắt lá có kích thước 4×4mm, cuống lá dài 4mm cấy vào môi trường khoáng ½ MS có bổ sung 30g/l đường sucrose, 7.5g/l agar và bổ sung 2.4-Dichlorophenoxyacetic acid (2.4 D, do Merck sản xuất) và Thidiazuron (TDZ, do Merck sản xuất) nồng độ thay đổi từ 0; 0.1; 0.3; 0.5; 1 mg/l, pH 5.8±0.02. Sau 21 ngày nuôi cấy, các mẫu được lấy ra ngoài để tính tỷ lệ phần trăm mẫu hình thành mô sẹo, trọng lượng tươi và trọng lượng khô của mô sẹo.

2.3. Cách bố trí thí nghiệm và xử lý thống kê

- *Giai đoạn 1:* Thí nghiệm có 12 nghiệm thức, mỗi nghiệm thức cấy 30 mẫu và lặp lại 3 lần. Các nghiệm thức, các chỉ tiêu theo dõi trong điều kiện *in vitro* bao gồm tỷ lệ % mẫu sạch, tỷ lệ % mẫu tái sinh.
- *Giai đoạn 2:* Các chỉ tiêu theo dõi ở giai đoạn 2 gồm tỷ lệ % mẫu tạo mô sẹo, khối lượng tươi (mg) và khô mô sẹo (mg), chất lượng của mô sẹo, màu sắc, độ toai xốp của mô sẹo, sau 21 ngày nuôi cấy.

Các số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm MSTATC của Đại học Michigan, Hoa Kỳ.

3. KẾT QUẢ

Tỷ lệ mẫu sạch, mẫu tái sinh sau 21 ngày nuôi cấy đối với mẫu lá và cuống lá cây Thu hải đường Bà Tài được trình bày trong Bảng 1 và Hình 1.

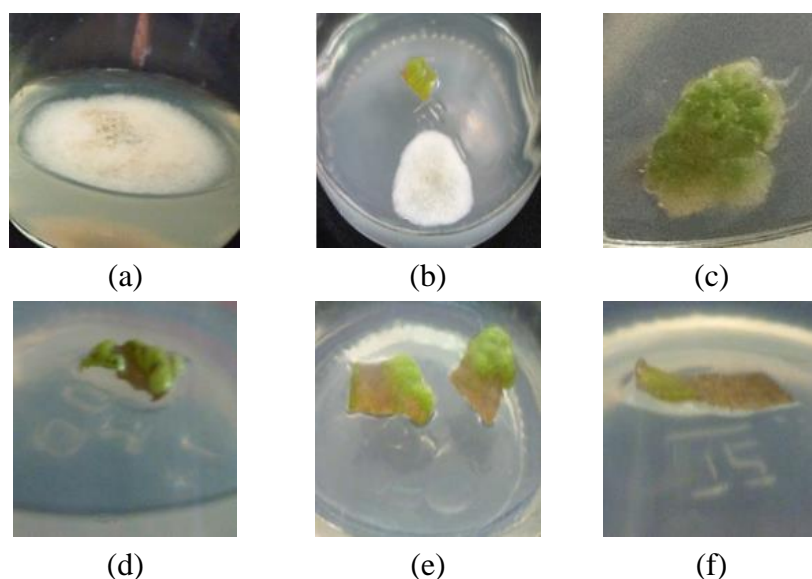
Bảng 1. Tỷ lệ mẫu sạch và tái sinh với lá và cuống lá cây Thu hải đường Bà Tài

Loại mẫu cấy	Nghiệm thức ^x	Thời gian khử trùng (phút)	Tỷ lệ mẫu sạch (%)	Tỷ lệ mẫu tái sinh (%)
Lá	A ₁	0	0.0f ^Z	0.0f
	A ₂	4	26.7c	26.7c
	A ₃	6	81.7a	76.6a
	A ₄	8	52.4b	47.1b
	A ₅	10	24.3d	23.3d
	A ₆	12	19.3e	15.7

Bảng 1. Tỷ lệ mẫu sạch và tái sinh với lá và cuống lá cây Thu hải đường Bà Tài (tiếp theo)

Loại mẫu cây	Nghiệm thức ^x	Thời gian khử trùng (phút)	Tỷ lệ mẫu sạch (%)	Tỷ lệ mẫu tái sinh (%)
Cuống lá	A ₇	0	0.0f ^z	0.0f
	A ₈	4	23.7d	23.7d
	A ₉	6	43.9c	43.9c
	A ₁₀	8	67.1a	67.1a
	A ₁₁	10	56.3b	56.3b
	A ₁₂	12	21.8e	21.8e
ANOVA			**	**
TGKT			**	**
CV (%)			10.3	9.9

Ghi chú: **: Có ý nghĩa ở mức $p \leq 0.01$; ^zTrong mỗi cột có ít nhất một ký tự giống nhau thì sự khác nhau không có ý nghĩa bởi sự phân hạng của LSD (*least significant difference*) range test; ^xTên nghiệm thức: Chất khử trùng là Calcium hypochlorite ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$) nồng độ 10%; A₁: Mẫu lá không có chất khử trùng; A₂: Mẫu lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 4 phút; A₃: Mẫu lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 6 phút; A₄: Mẫu lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 8 phút; A₅: Mẫu lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 10 phút; A₆: Mẫu lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 12 phút; A₇: Mẫu cuống lá không có chất khử trùng; A₈: Mẫu cuống lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 4 phút; A₉: Mẫu cuống lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 6 phút; A₁₀: Mẫu cuống lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 8 phút; A₁₁: Mẫu cuống lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 10 phút; A₁₂: Mẫu cuống lá được khử trùng với $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ trong thời gian 12 phút.

**Hình 1. Khử trùng mẫu cây bằng Calcium hypochlorite ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$) nồng độ 10% với các mức thời gian khác nhau**

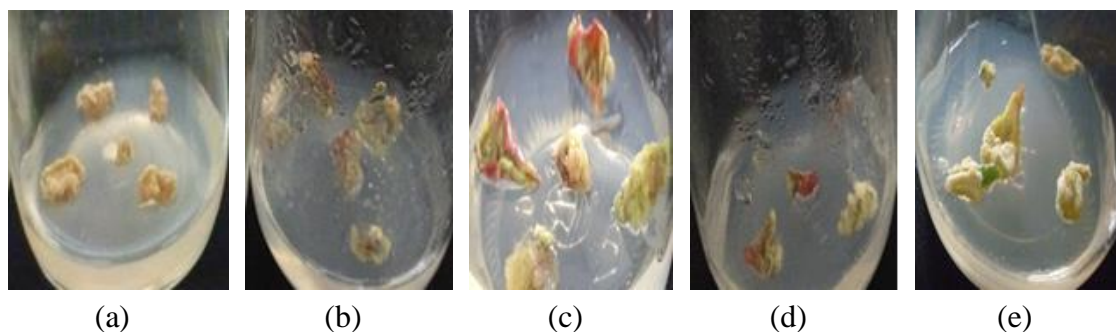
Ghi chú: a) Mẫu lá A₁; b) Mẫu lá A₂; c) Mẫu lá A₃; d) Mẫu lá A₄; e) Mẫu lá A₅; và f) Mẫu lá A₆.

Tỷ lệ % mẫu tạo mô sẹo, khối lượng tươi và khô của mô sẹo, màu sắc mô sẹo được trình bày trong Bảng 2 và Hình 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của 2.4-D và TDZ đến quá trình hình thành mô sẹo từ mẫu vô trùng có khả năng tái sinh của cây Thu hải đường Bà Tài

Loại chất KTST	Nghiệm thức ^x	KTST (mg/l)	Tỷ lệ % hình thành mô sẹo	Khối lượng tươi (mg)	Khối lượng khô (mg)	Ghi chú
2.4D	B ₁	0.0	0i ^z	0i	0i	Màu nâu đen
	B ₂	0.1	81c	2347c	193c	Màu vàng chanh
	B ₃	0.3	58d	1406e	118e	Màu vàng chanh
	B ₄	0.5	36f	906g	73g	Màu vàng chanh
	B ₅	1.0	18h	637h	58h	Màu vàng chanh
TDZ	B ₆	0.1	83b	2432b	231b	Màu vàng chanh
	B ₇	0.3	96a	2642	271a	Tốt, màu xanh
	B ₈	0.5	47e	1917d	175d	Màu vàng chanh
	B ₉	1.0	29g	1068f	103f	Màu vàng chanh
ANOVA						
2.4D, TDZ			**	**	**	
CV(%)			7.9	6.8	5.7	

Ghi chú: **: Có ý nghĩa ở mức $p \leq 0.01$; ^zTrong mỗi cột có ít nhất một ký tự giống nhau thì sự khác nhau không có ý nghĩa bởi sự phân hạng của LSD range test; ^xTên nghiệm thức: B₁: Nghiệm thức đối chứng, mẫu cây trên môi trường không bổ sung chất KTST; B₂: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung 2.4D, nồng độ 0.1mg/l; B₃: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung 2.4D, nồng độ 0.3 mg/l; B₄: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung 2.4D, nồng độ 0.5 mg/l; B₅: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung 2.4D, nồng độ 1mg/l; B₆: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung TDZ, nồng độ 0.1 mg/l; B₇: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung TDZ, nồng độ 0.3 mg/l; B₈: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung TDZ, nồng độ 0.5 mg/l; B₉: Mẫu cây trên môi trường có bổ sung TDZ, nồng độ 1 mg/l.



Hình 2. Sự hình thành mô sẹo từ mẫu sạch có khả năng tái sinh của cây Thu hải đường Bà Tài trên các môi trường TDZ khác nhau

Ghi chú: a) Mẫu B₁; b) Mẫu B₆; c) Mẫu B₇; d) Mẫu B₈; và e) Mẫu B₉.

4. THẢO LUẬN

Điều sử dụng chất khử trùng là Calcium hypochlorite ($\text{Ca}(\text{OCl})_2$) nồng độ 10% ở các mức thời gian khác nhau, kết quả thí nghiệm cho thấy có sự khác biệt giữa các nghiệm thức có sử dụng chất khử trùng và nghiệm thức đối chứng cũng như có sự khác biệt về kết quả khử trùng mẫu cây Thu hải đường Bà Tài khi có sử dụng chất khử trùng ở các mốc thời gian khác nhau, thể hiện trong Bảng 1 và Hình 1. Các nghiệm thức khác nhau đều cho kết quả khử trùng mẫu khác nhau. Khi sử dụng mẫu cây là lá thì ở thời gian sáu phút đạt tỷ lệ tạo mẫu sạch cao nhất là 81.7 % sau 21 ngày. Khi sử dụng mẫu cây là cuống lá thì tỷ lệ tạo mẫu sạch cao nhất ở thời gian 8 phút đạt 61.1 %.

Từ kết quả nghiên cứu trên cho thấy mẫu cây Thu hải đường *in vitro* có thể lấy từ nhiều loại mô khác nhau trên nhiều loại cơ quan của cây mẹ (Guse & Larsen, 2001; Guse, Kumar, & Larsen, 2010). Tuy nhiên, để có được tỷ lệ mẫu sạch và tỷ lệ mẫu sạch có khả năng tái sinh cao thì chúng ta phải lựa chọn những phương pháp khử trùng, loại chất khử trùng, nồng độ chất khử trùng và thời gian sử dụng khác nhau đối với các loại mô cây.

Kết quả từ Bảng 2 và Hình 2 cũng cho thấy môi trường $\frac{1}{2}$ MS có bổ sung 2.4D ở nồng độ 0.1 mg/l cho tỷ lệ hình thành mô sẹo, khối lượng tươi và khối lượng khô của mô sẹo khá cao. Khi tiếp tục gia tăng nồng độ 2.4D lên 0.3 và 0.5mg/l thì tỷ lệ hình thành mô sẹo, khối lượng tươi và khối lượng khô của mô sẹo giảm dần. Khối lượng tươi và khối lượng khô của mô sẹo thấp nhất trên môi trường $\frac{1}{2}$ MS có bổ sung 1mg/l 2.4D. Kết quả này cho thấy mẫu cây vô trùng Thu hải đường Bà Tài hình thành mô sẹo trên môi trường có bổ sung chất kích thích sinh trưởng 2.4 D ở nồng độ thấp cho kết quả tốt hơn, khi tăng nồng độ 2.4 D thì tỷ lệ hình thành mô sẹo và chất lượng mô sẹo giảm dần. Trong môi trường có bổ sung 0,1-1 mg/l TDZ đều hình thành mô sẹo và tỷ lệ hình thành mô sẹo khác nhau có ý nghĩa giữa 0.1, 0.3, và 0.5 và 1 mg/lTDZ. Kết quả từ Bảng 2 và Hình 2 cho thấy tỷ lệ khối lượng tươi và khối lượng khô của mô sẹo tăng dần trên môi trường $\frac{1}{2}$ MS có bổ sung TDZ với nồng độ từ 0.1 đến 0.3 mg/l và đạt khối lượng mô sẹo tươi và khô lớn nhất ở nồng độ 0.3 mg/l TDZ. Khi tiếp tục tăng nồng độ TDZ thì tỷ lệ hình thành mô sẹo từ mẫu cây vô trùng Thu hải đường Bà Tài giảm dần, chất lượng mô sẹo bị mọng nước ở nồng độ 0.5 mg/l và khi tiếp tục tăng nồng độ TDZ lên 1mg/l thì tỷ lệ hình thành mô sẹo giảm đồng thời mô sẹo bị khô.

Sự tác động khác biệt của chất điều hoà sinh trưởng thực vật (2.4 D và TDZ) lên sự hình thành mô sẹo của mẫu cây vô trùng Thu hải đường Bà Tài có sự khác biệt. Cả 2.4 D và TDZ đều cho kết quả là mẫu vô trùng Thu hải đường Bà Tài tái sinh mô sẹo. Tuy nhiên, trên môi trường có bổ sung 2.4 D thì ngoài tái sinh mô sẹo thì mẫu cây có hình thành rễ, mô sẹo có màu vàng chanh, chất lượng mô sẹo khô hơn khi sử dụng TDZ. Điều này thể hiện ở trọng lượng khô/tươi của mô sẹo giảm trên môi trường có bổ sung 2.4D so với môi trường có bổ sung TDZ. Mô sẹo hình thành trên môi trường bổ sung TDZ có màu xanh, xốp, trọng lượng khô/tươi cao, không xuất hiện hiện tượng tạo rễ. Mặt khác, khi bổ sung TDZ có nồng độ thích hợp (0.3 mg/l) vào môi trường nuôi cấy

thì tỷ lệ mẫu cây hình thành mô sẹo đạt mức 96%, cao hơn nhiều so với khi bổ sung 2.4 D.

5. KẾT LUẬN

Mô sẹo của cây Thu hải đường Bà Tài (*Begonia bataiensis*) được hình thành tốt nhất trên môi trường ½MS có bổ sung 30g/l đường sucrose, 7.5 g/l agar, và 0.3 mg/l TDZ.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Phòng Công nghệ thực vật, Viện Nghiên cứu Khoa học Tây nguyên, Sở Khoa học & Công nghệ tỉnh Kiên Giang, Trường Đại học Kiên Giang, Ban Quản lý rừng Hòn Đất Kiên Hà, tỉnh Kiên Giang đã hỗ trợ cơ sở vật chất để chúng tôi tiến hành nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Frodin, D. G. (2004). History and concepts of big plant genera. *Taxon*, 53(3), 753-776.
- Guse, W. E., Kumar, M., & Larsen, F. E. (2010). *Propagation of plants from specialized structures*. Retrieved from <http://cru.cahe.wsu.edu/CEPublications/pnw164/PNW164.pdf>.
- Guse, W. E., & Larsen, F. E. (2001). *Propagating herbaceous plants from cuttings*. Retrieved from http://lewis-mg-mrc.org/yahoo_site_admin/assets/docs/pnw0151.167165125.pdf.
- Hughes, M. (2008). *An annotated checklist of Southeast Asian Begonia*. Edinburgh, UK: Royal Botanic Garden Edinburgh.
- Luong, T. H. (2013). *Conservation and promotion of the value of the Kiengiang biosphere*. Retrieved from <http://biendoikhihau.longan.gov.vn/conservation-and-promotion-of-the-value-of-the-kien-giang-biosphere-p1021c1257>.
- Nguyen, H. Q., & Ku, M. S. (2010). *Begonia vietnamensis*, an attractive new species with peltate leaves from Vietnam. *Begonian*, 77, 18-21.
- Peng, C. I., Lin, C. W., Yang, A. H., Kono, Y., & Nguyen, H. Q. (2015). Six new species of *Begonia* (*Begoniaceae*) from limestone areas in Northern Vietnam. *Botanical Studies*, 56(1), 1-23.
- The Red List. (2018). *Begonia bataiensis*. Retrieved from <http://www.iucnredlist.org/details/89663596/0>.
- Viện Sinh thái học miền Nam. (2009). *Giới thiệu núi đá vôi Kiên Giang*. Hà Nội, Việt Nam: NXB. Nông nghiệp.