



HIỆU QUẢ CỦA BENZYL ADENINE (BA) VÀ INDOLE-3-BUTYRIC ACID (IBA) TRÊN SỰ TÁI SINH CHỒI TỪ GỐC TỪ DIỆP CỦA BA GIỐNG KHỔ QU (Momordica charantia L.) in vitro

Huỳnh Lê Anh Nhi và Lê Minh Lý

Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 17/02/2016

Ngày chấp nhận: 30/08/2016

Title:

Effect of Benzyl Adenine (BA) and Indole-3-Butyric Acid (IBA) on shoot regeneration from cotyledonary sections of three species of *Momordica charantia* L. in vitro

Từ khóa:

Cây khổ qua, *Momordica charantia* L., BA, IBA, nhân chồi, tạo rễ, tái sinh chồi, từ diệp

Keywords:

Cotyledon, *Momordica charantia* L., BA, IBA, shoot regeneration, shoot proliferation and rooting

ABSTRACT

The study was carried out to determine the optimum concentrations of plant growth regulators (BA and IBA) for shoot establishment from cotyledonary explants of three species of *Momordica charantia* L. in vitro. Three experiments were included. The first experiment was shoot regeneration from cotyledonary sections. The second experiment was shoot proliferation and the third experiment was rooting. Results showed that: (1) MS medium supplemented with BA 1,0 mg/L and the variety Jupiter 25 were effective for shoot regeneration; (2) MS medium supplemented with BA 0,2 mg/L was effective for the rapid proliferation of shoots in vitro; and (3) The MS medium containing IBA 1,0 mg/L and 2 g/L activated charcoal was favorable for rooting of Jupiter 25 regenerated shoots.

TÓM TẮT

Đề tài được thực hiện nhằm tìm ra nồng độ chất điều hòa sinh trưởng (BA và IBA) phù hợp cho sự tái sinh chồi từ từ diệp trên 3 giống khổ qua khác nhau. Nghiên cứu được thực hiện trên ba thí nghiệm. Thí nghiệm 1 tái sinh chồi trực tiếp từ từ diệp khổ qua. Thí nghiệm 2 nhân chồi. Thí nghiệm 3 tạo rễ. Kết quả thí nghiệm cho thấy: (1) Môi trường MS bổ sung BA 1,0 mg/L và giống khổ qua Jupiter 25 cho hiệu quả tái sinh chồi tốt. (2) Môi trường MS bổ sung BA 0,2 mg/L cho hiệu quả nhân chồi tốt. (3) Môi trường MS + than hoạt tính 2 g/L + IBA 1,0 mg/L thích hợp tạo rễ cho chồi khổ qua giống Jupiter 25 in vitro.

Trích dẫn: Huỳnh Lê Anh Nhi và Lê Minh Lý, 2016. Hiệu quả của Benzyl Adenine (BA) và Indole-3-Butyric Acid (IBA) trên sự tái sinh chồi từ gốc từ diệp của ba giống khổ qua (*Momordica charantia* L.) in vitro. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 45b: 33-38.

1 GIỚI THIỆU

Cây khổ qua (*Momordica charantia* L.) là loại cây có giá trị dược liệu vô cùng quý giá, năm 1990 Liên hiệp quốc đã chọn khổ qua là một trong 6 cây thuốc trị bệnh tiêu biểu trên thế giới (Lê Thị Thanh Xuân, 2010). Khổ qua còn là một trong những loại rau màu có giá trị kinh tế cao được trồng phổ biến ở các nước nhiệt đới và cận nhiệt đới, là một loại thực phẩm gần như không thể thiếu trong đời sống

mỗi gia đình. Tuy nhiên, hầu hết các giống khổ qua đều là giống F1, thường có thời gian sinh trưởng ngắn và được trồng quanh năm.

Tái sinh chồi từ từ diệp là một trong những phương pháp cho hiệu quả tạo chồi cao trong nuôi cấy in vitro. Tái sinh chồi trực tiếp từ từ diệp cũng tuân theo nguyên tắc chung của nuôi cấy mô là dựa trên khả năng phân hóa và phản phân hóa của tế bào thực vật (Phạm Văn Duệ, 2005). Đây là

phương pháp đã được nghiên cứu và ứng dụng trên nhiều loại cây với nhiều mục đích, không chỉ đơn thuần là chọn tạo giống thông thường mà ngay cả trong chọn tạo giống công nghệ sinh học và tạo cây chuyển gen.

Benzyl adenine (BA) là loại cytokinin có hiệu quả cao trong sự cảm ứng tạo chồi ở nhiều loài thực vật (Nguyễn Đức Lượng và Lê Thị Thủy Tiên, 2002). Ở giai đoạn tạo rễ NAA và IBA là hai loại auxin thường được sử dụng, riêng đối với một số cây thuộc họ bầu bí đưa thì IBA hiệu quả cao (Ma *et al.*, 2012, Lâm Ngọc Phương và Nguyễn Bảo Vệ, 2008).

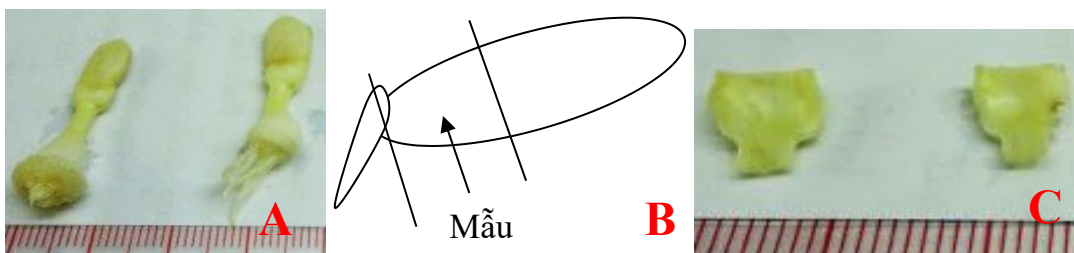
Do đó, đề tài “Hiệu quả của Benzyl Adenine (BA) và Indole-3-Butyric Acid (IBA) trên sự tái sinh chồi từ gốc tử diệp của 3 giống khổ qua (*Momordica charantia* L.) *in vitro*” được thực hiện nhằm tìm ra nồng độ chất điều hòa sinh trưởng BA và IBA thích hợp để tái sinh chồi từ tử diệp và tạo cây hoàn chỉnh trên ba giống khổ qua.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1 Phương tiện

Thí nghiệm được tiến hành tại phòng nuôi cấy mô của Bộ môn Sinh lý-Sinh hóa, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ. Thời gian thực hiện từ tháng 10/2013 đến tháng 12/2014. Thí nghiệm được thực hiện trên 3 giống khổ qua gồm TN 166 của Công ty Trang Nông, Jupiter 25 của Công ty Ên Vàng và CN 0243 của Công ty Chánh Nông vì đây là những giống khổ qua phổ biến trên thị trường hiện tại và có nhiều ưu điểm như năng suất cao, chống chịu sâu bệnh tốt.

Hóa chất: javel, HgCl₂, muối khoáng đa – vi lượng (Trung Quốc), vitamin, kích thích tố BA,



Hình 1: Hạt khổ qua đã nảy mầm 12 ngày (A), vị trí mẫu cây trên hạt khổ qua (B) và mẫu cây sau khi cắt và loại bỏ chồi hữu tính (C)

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm thừa số hai nhân tố gồm ba giống khổ qua và bốn nồng độ BA (0-1-2-3 mg/L) được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, mỗi nghiệm thức gồm 4 lần lặp lại, mỗi lặp lại gồm 2 đĩa petri, mỗi đĩa petri có 4 mẫu cây.

IBA (MERCK), than hoạt tính,...

Thiết bị: tủ cấy, autoclave, máy đo pH, tủ sấy, đĩa petri, keo thủy tinh...

2.2 Phương pháp

Chuẩn bị môi trường: môi trường nền được sử dụng là môi trường MS (Murashige and Skoog, 1962) có bổ sung thêm nước dừa tươi (100 mL/L), đường (30 g/L), agar (6,8 g/L), vitamin 1 mg/L (Thiamine, Pyridoxine, Nicotinic acid), kích thích tố BA, IBA và được điều chỉnh về pH 5,7 trước khi nấu. Ở thí nghiệm 1, môi trường được chuẩn bị trong các bình tam giác 250 mL (125 mL/bình) và được rót vào đĩa petri sau khi thanh trùng (20 mL/đĩa). Ở thí nghiệm 2 và 3, môi trường được rót 50 mL/keo đáy nắp có lỗ được lót giấy bên trong và ngoài nắp. Tất cả được hấp thanh trùng ở nhiệt độ 121°C, áp suất 1 atm trong 20 phút.

Vô trùng mẫu cây: hạt khổ qua khô ngâm trong nước ấm 10 phút, rửa bằng cồn 70° trong 30 giây, tiếp theo rửa lại bằng nước cất vô trùng 3 lần, sau đó rửa với javel nồng độ 10% trong 3 phút và rửa lại với 3 lần nước cất. Tiếp theo, tiến hành tách vỏ hạt rồi khử lại bằng dung dịch thủy ngân clorua (HgCl₂) 0,1% trong thời gian 5 phút và rửa lại bằng nước cất vô trùng 3 lần. Hạt được cấy vào môi trường MS có bổ sung BA 0,2 mg/L và để trong tối 12 ngày.

Thí nghiệm 1: Hiệu quả của BA trên sự tái sinh chồi trực tiếp từ tử diệp của ba giống khổ qua

Vật liệu thí nghiệm: Hạt khổ qua sau khi nảy mầm được 12 ngày trong tủ tối thì đưa vào tủ cấy để tiến hành cắt mẫu. Dùng dao tách hai tử diệp ra sau đó cắt bỏ một nửa tử diệp (phần xa trục phôi) và phần trục hạ diệp (để lại 1 mm phía gần trục phôi) như Hình 1.

Thí nghiệm 2: Hiệu quả của BA trên sự nhân chồi tái sinh từ tử diệp của ba giống khổ qua

Vật liệu thí nghiệm: chồi được chọn ra từ thí nghiệm 1, các chồi tách từ cụm chồi *in vitro* sẽ được cấy chuyển trên môi trường MS. Sau 2 tuần

nuôi cấy, từ những chồi này chọn ra những chồi đủ tiêu chuẩn làm vật liệu thí nghiệm, mẫu chọn là những chồi ngọn đã phát triển hoàn toàn, khỏe mạnh, các mẫu tương đối đồng đều, chiều cao trung bình từ 1,5 – 2,0 cm, mẫu phát triển bình thường không dị dạng, không thủy tinh thể, chưa có tua cuốn.

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm thừa số hai nhân tố gồm ba giống khô qua và bốn nồng độ BA (0-0,2-0,5-1 mg/L) được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm 4 lần lặp lại, mỗi lặp lại gồm 2 keo, mỗi keo có 4 mẫu.

Thí nghiệm 3: Hiệu quả của IBA trên sự tạo rễ của giống khô qua Jupiter 25

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố gồm 4 nghiệm thức tương ứng với 4 nồng độ IBA (0-0,5-1,0-1,5 mg/L), 4 lần lặp lại, mỗi lặp lại 2 keo, mỗi keo 4 mẫu.

Vật liệu thí nghiệm: chọn các chồi ngọn khỏe mạnh, phát triển tương đối đồng đều, chiều cao trung bình từ 1,5 – 2,0 cm, không dị dạng, không thủy tinh thể, chưa có tua cuốn.

Các chỉ tiêu theo dõi của 3 thí nghiệm:

- Tỷ lệ (%) mẫu tái sinh chồi = số mẫu có tái sinh chồi/tổng số mẫu
- Tỷ lệ (%) chồi tạo rễ = số chồi tạo rễ/tổng số chồi
- Số chồi gia tăng: số chồi tăng thêm từ chồi mẫu
- Số rễ trên mỗi chồi: đếm những rễ chính
- Chiều cao chồi (cm): đo từ gốc đến ngọn chồi

Bảng 1: Tỷ lệ (%) mẫu tạo chồi của ba giống khô qua trên môi trường có nồng độ BA khác nhau ở 3 tuần sau khi cấy

Giống (A)	Nồng độ BA (mg/L) (B)				Trung bình (A)
	0	1,0	2,0	3,0	
TN 166	0 e	78,1 ab	43,8 cd	50 cd	43,0 b
Jupiter 25	0e	65,6 bc	96,9 a	65,6 bc	57,0 a
CN 0243	0 e	28,1 d	65,6 bc	53,1 c	48,9 b
Trung bình (B)	0 b	57,3 a	68,8 a	56,3 a	
F _A			**		
F _B			**		
F _{AxB}			**		
CV (%)			30,7		

*Ghi chú: Số liệu được chuyển sang arcsin√x trước khi phân tích thống kê, các số có chữ số theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê theo phép thử Duncan, **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%*

Như vậy, giống khô qua Jupiter 25 và môi trường MS bổ sung BA 1,0-2,0-3,0 mg/L cho hiệu

Xử lý số liệu: Các số liệu được xử lý bằng chương trình EXCEL, phân tích phương sai ANOVA và kiểm định DUNCAN ở mức ý nghĩa 1% và 5% bằng phần mềm SPSS 16.0.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Hiệu quả của BA trên sự tái sinh chồi từ từ điệp của ba giống khô qua

3.1.1 Tỷ lệ (%) mẫu tạo chồi

Kết quả được ghi nhận ở tuần thứ 3 sau khi cấy, tỷ lệ mẫu tạo chồi trên ba giống khô qua và trên bốn nồng độ BA khác nhau tăng lên (Bảng 1). Giống khô qua Jupiter 25 đạt tỷ lệ mẫu tạo chồi cao nhất là 57%, khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với giống TN 166 và CN 0243. Môi trường nuôi cấy bổ sung BA 1-2-3 mg/L cho tỷ lệ mẫu tạo chồi cao, khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với môi trường không bổ sung BA (không tạo chồi). Khi nồng độ BA tăng dần đến BA 2 mg/L thì tỷ lệ mẫu tạo chồi tăng dần, tuy nhiên, khi nồng độ BA tiếp tục tăng lên BA 3 mg/L thì tỷ lệ mẫu tạo chồi lại giảm, điều này theo Nguyễn Bảo Toàn (2010) giải thích là do nồng độ BA cao sẽ ức chế sự tạo chồi.

Kết quả ở Bảng 3.1 còn cho thấy giữa ba giống khô qua và bốn nồng độ BA có tương tác đối với tỷ lệ mẫu tạo chồi. Nghiệm thức giống Jupiter 25 ở môi trường nuôi cấy bổ sung BA 2 mg/l cho tỷ lệ mẫu tạo chồi cao nhất là 96,9% không khác biệt thống kê với nghiệm thức giống TN 166 ở môi trường bổ sung BA 1 mg/l có tỷ lệ mẫu tạo chồi là 78,1% nhưng khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với các nghiệm thức còn lại.

Hầu hết các nghiệm thức đều có tỷ lệ mẫu tạo chồi cao và vị trí phát sinh chồi là từ gốc từ điệp đã loại bỏ chồi mầm.

quả tái sinh chồi tốt, tuy nhiên để tiết kiệm lượng hóa chất sử dụng nên dùng nồng độ BA 1,0 mg/L.

3.2 Hiệu quả của BA trên sự nhân chồi khổ qua tái sinh từ từ diệp

3.2.1 Số chồi gia tăng

Bảng 2 ghi nhận kết quả về số chồi gia tăng tiếp tục tăng lên sau 3 tuần nuôi cấy. Nồng độ BA 0,2 mg/L tạo số chồi gia tăng cao nhất là 1,0 chồi khác biệt thống kê với đối chứng (0,2 chồi) nhưng không khác biệt với hai nồng độ còn lại (số chồi gia tăng là 0,8 đối với BA 0,5 mg/L và 0,9 đối với BA 1,0 mg/L). Triệu Phương Thảo (2014) trong thí nghiệm nhân chồi khổ qua, báo cáo rằng nồng độ BA 1,0 mg/L cho số chồi gia tăng cao nhất và càng tăng nồng độ BA lên 2,0 mg/L hay 3,0 mg/L thì số chồi càng giảm, Hu and Wang (1983) cũng báo cáo rằng nồng độ cao cytokinin làm giảm số chồi ở một số mẫu cây.

Giữa ba giống khổ qua số chồi gia tăng dao động từ 0,6 chồi ở giống CN 0243 đến 0,8 chồi ở giống Jupiter 25 nhưng không có sự khác biệt về mặt thống kê. Ngoài ra, có ảnh hưởng tương tác

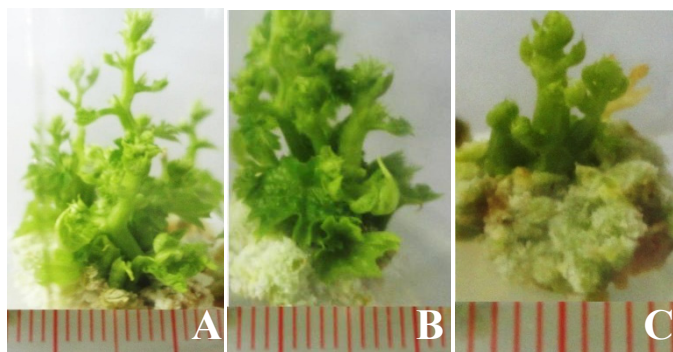
giữa các giống khổ qua và nồng độ BA về số chồi gia tăng, nghiệm thức giống Jupiter 25 và nồng độ BA 0,2 mg/L có số chồi gia tăng cao nhất là 1,4 chồi không khác biệt thống kê với bốn nghiệm thức gồm giống TN 166 và CN 0243 trong môi trường bổ sung BA 1,0 mg/L cùng đạt số chồi gia tăng là 0,9 chồi, giống TN 166 trong môi trường bổ sung BA 0,2 mg/L và giống Jupiter 25 trong môi trường bổ sung BA 0,5 mg/L cùng có 1,0 chồi gia tăng nhưng khác biệt với những nghiệm thức còn lại ở mức ý nghĩa 5%. Khả năng tạo chồi phụ thuộc vào sự tương tác giữa giống và môi trường nuôi cấy. Theo Nguyễn Đức Lương và Lê Thị Thủy Tiên (2002), nhu cầu về loại và nồng độ cytokinin rất khác nhau đối với những loại cây khác nhau.

Khi mẫu cấy được 3 tuần, các chồi phát triển thành cụm chồi, các chồi xuất hiện sau thường có kích thước nhỏ và lá xếp chồng lên nhau. Theo Nguyễn Minh Chon (2010), cytokinin có khả năng kích thích chồi bên và vượt qua ưu thế chồi ngọn gây nên sự phát triển của cụm chồi (Hình 2).

Bảng 2: Số chồi gia tăng của ba giống khổ qua trên môi trường có nồng độ BA khác nhau ở 3 TSKC

Giống (A)	Nồng độ BA (mg/l) (B)				TB (A)
	0	0,2	0,5	1	
TN 166	0,20 e	1,00 ab	0,80 bc	0,90 abc	0,72
Jupiter 25	0,20 de	1,40 a	1,00 abc	0,80 bc	0,85
CN 0243	0,30 de	0,50 cde	0,60 bcd	0,90 abc	0,57
TB (B)	0,20 b	0,96 a	0,86 a	0,86 a	
F _A			ns		
F _B			**		
F _{AxB}			*		
CV (%)			10,40		

Ghi chú: Số liệu được chuyển sang log(x+2) trước khi phân tích thống kê. Các số có chữ số theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê theo phép thử Duncan, **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ns: không khác biệt thống kê



Hình 2: Chồi khổ qua (A) giống Jupiter 25 (B) giống TN 166 (C) giống CN 0243 phát triển thành cụm ở 3 TSKC

3.2.2 Chiều cao chồi gia tăng

Ở tuần thứ 3 sau khi cấy, kết quả Bảng 3 cho thấy nồng độ đối chứng không bổ sung BA có chiều cao chồi gia tăng cao nhất đạt 1,75 cm không

khác biệt thống kê với nồng độ BA 0,2 mg/l có chiều cao chồi gia tăng là 1,36 cm và nồng độ BA 0,5 mg/l có chiều cao chồi gia tăng là 1,4 cm nhưng khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% với

nồng độ BA 1 mg/l có chiều cao chồi gia tăng là 0,96 cm.

Điều này có thể được giải thích với nồng độ BA cao đã gây ức chế sự phát triển chiều cao của chồi khô qua, các lần cấy chuyên trước đó đã làm trẻ hóa các mô nên chúng chưa cần nhiều cytokinin để gia tăng chiều cao. Theo Lâm Ngọc Phương (2009), khi đặt mẫu cấy trong môi trường tạo chồi thì đôi lúc cần chuyên chúng qua môi trường không có chất điều hòa sinh trưởng hoặc có nồng độ cytokinin thấp để mầm chồi phát triển. Ngoài ra, giữa ba giống khô qua không có sự khác biệt thống

kê về chiều cao chồi gia tăng và thí nghiệm không có sự tương tác giữa các giống khô qua và các nồng độ BA khác nhau về chiều cao chồi gia tăng.

Bên cạnh đó, ở môi trường không bổ sung BA, nhận thấy chồi khô qua có sự phát sinh rễ. Điều này có thể giải thích vì khi sử dụng cytokinin bất thường hay quá mức (trong giới hạn nồng độ sinh lý) thì chúng bị ức chế gây ra các triệu chứng bất thường trong quá trình phát triển chồi (Lâm Ngọc Phương, 2009). Đồng thời, trong tế bào khô qua vẫn có auxin nội sinh kích thích tạo rễ trong môi trường phù hợp

Bảng 3: Chiều cao chồi gia tăng (cm) của ba giống khô qua trên môi trường có nồng độ BA khác nhau ở 3 TSKC

Giống (A)	Nồng độ BA (mg/l) (B)				Trung bình (A)
	0	0,2	0,5	1	
TN 166	1,76	1,48	1,36	0,89	1,37
Jupiter 25	1,75	1,43	1,82	0,84	1,46
CN 0243	1,75	1,17	1,03	1,16	1,28
Trung bình (B)	1,75 a	1,36 ab	1,40 ab	0,96 b	
F _A					ns
F _B					*
F _{AxB}					ns
CV (%)					12,12

Ghi chú: Số liệu được chuyển sang $\log(x+2)$ trước khi phân tích thống kê. Các số có chữ số theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê theo phép thử Duncan, ns: không khác biệt thống kê, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%

Như vậy, ta có thể nhận định môi trường MS bổ sung BA 0,2 mg/L cho hiệu quả nhân chồi tốt.

3.3 Hiệu quả của nồng độ IBA trên sự tạo rễ của giống khô qua Jupiter 25

3.3.1 Tỷ lệ (%) chồi tạo rễ

Sau 3 tuần nuôi cấy, tỷ lệ tạo rễ của chồi khô qua giống Jupiter 25 ở nồng độ IBA 1,0 mg/L là cao nhất đạt 56,25% khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% so với nồng độ IBA đối chứng có tỷ lệ mẫu tạo rễ là 18,75% và IBA 0,5 mg/L có tỷ lệ mẫu tạo rễ là 28,13% nhưng không khác biệt thống kê với nồng độ IBA 1,5 mg/L có tỷ lệ tạo rễ là 50% (Bảng 4).

3.3.2 Số rễ

Nồng độ IBA 1,0 mg/L có số rễ cao nhất là 2,16 rễ không khác biệt thống kê với nồng độ IBA 1,5 mg/L có 1,69 rễ nhưng khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% so với hai nồng độ còn lại về số rễ.

3.3.3 Chiều dài rễ

Chiều dài rễ ở nồng độ IBA 1,0 mg/L là dài nhất đạt 0,34 cm không khác biệt thống kê với nồng độ IBA 1,5 mg/L có chiều dài rễ là 0,27 cm nhưng khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với hai nồng độ còn lại về chiều dài rễ.

Theo Nguyễn Văn Uyển (1993), các chất điều hòa sinh trưởng nhóm auxin thường sử dụng với nồng độ nằm trong khoảng 1,0 – 1,5 mg/L trong tạo rễ. Nguyễn Lê Hải Đăng (2012) báo cáo rằng nồng độ IBA 1,0 mg/L cho số rễ cao nhất (6,3 rễ) trên dưa hấu tam bội. Nguyễn Đức Lượng và Lê Thị Thủy Tiên (2002) cho rằng những cây thân thảo nên sử dụng loại auxin có tác dụng yếu như IBA trong suốt quá trình tạo rễ.

Bảng 4: Tỷ lệ (%) tạo rễ, số rễ và chiều dài rễ (cm) của chồi khô qua giống Jupiter 25 trên môi trường có nồng độ IBA khác nhau ở 3 TSKC

Nồng độ IBA (mg/L)	Tỷ lệ tạo rễ (%)	Số rễ	Chiều dài rễ (cm)
0,0 (ĐC)	18,75 c	0,50 c	0,07 c
0,5	28,13 bc	0,78 bc	0,13 bc
1,0	56,25 a	2,16 a	0,34 a
1,5	50,00 ab	1,69 ab	0,27 ab
F	*	*	**
CV (%)	25,86	17,92	46,96

Ghi chú: Số liệu được chuyển sang $\arcsin\sqrt{x}$ đối với tỷ lệ (%) tạo rễ và $\log(x+2)$ đối với số rễ trước khi phân tích thống kê. Các số có chữ số theo sau giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê theo phép thử Duncan, *: khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Môi trường MS bổ sung BA 1,0 mg/L và giống khô qua Jupiter 25 cho hiệu quả tái sinh chồi tốt.

Môi trường MS bổ sung BA 0,2 mg/L cho hiệu quả nhân chồi tốt.

Môi trường MS + than hoạt tính 2 g/L + IBA 1,0 mg/L thích hợp tạo rễ cho chồi khô qua giống Jupiter 25 *in vitro*.

4.2 Đề xuất

Tiếp tục nghiên cứu giai đoạn thuần dưỡng cây khô qua để hoàn thiện quy trình nhân giống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Hu C. Y. and P. J. Wang, 1983. Handbook of plant cell culture. In: Evans DA, Sharp WR, Ammirato PV, Yamada Y (eds.) Meristem shoot tip and bud culture. PP. 177-227.

Lâm Ngọc Phương và Nguyễn Bảo Vệ, 2008. Nhân giống vô tính cây dưa hấu tam bội (*Citrullus vulgaris Schrad.*). Hội nghị khoa học Cây ăn trái quan trọng ở Đồng bằng sông Cửu Long 11/3/3008. Trường Đại học Cần Thơ. Nhà xuất bản Nông nghiệp: 433-442.

Lâm Ngọc Phương, 2009. Giáo trình Nhân giống vô tính. Khoa Nông nghiệp & Sinh học Ứng dụng. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

Lê Thị Thanh Xuân, 2010. Khảo sát thành phần hóa học trong trái khô qua (mướp đắng) thuộc họ bầu

bí trên địa bàn thành phố Cao Lãnh. Luận văn thạc sĩ khoa học Nông nghiệp. Đại học Đồng Tháp.

Ma C., Y. Tang, X. Li, J. Li, L. Wang and H. Li, 2012. *In vitro* induction of multiple buds from cotyledonary nodes of Balsam pear (*Momordica charantia* L.). African Journal of Biotechnology. Vol. 11(13), PP. 3106-3155.

Murashige T. and F. Skoog, 1962. A revised medium for rapid growth bioassay with tobacco tissue cultures. *Physiol Plant* (15). PP. 473-497.

Nguyễn Bảo Toàn, 2010. Giáo trình nuôi cấy mô và tế bào thực vật. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Đức Lượng và Lê Thị Thủy Tiên, 2002. Công nghệ tế bào. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

Nguyễn Lê Hải Đăng, 2012. Hiệu quả của BA, IBA và NAA lên sự sinh trưởng và phát triển của hai giống dưa hấu tứ bội *in vitro*. Luận văn đại học. Trường Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Minh Chon, 2010. Giáo trình Chất điều hòa sinh trưởng thực vật. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Văn Uyển, 1984. Nuôi cấy mô thực vật phục vụ công tác giống cây trồng. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Phạm Văn Duệ, 2005. Giáo trình kỹ thuật trồng hoa cây cảnh. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Triệu Phương Thảo, 2014. Tái sinh chồi cây khô qua (*Momordica charantia* L.) *in vitro* từ nốt từ diệp. Luận văn đại học. Trường Đại học Cần Thơ.