

NGHIÊN CỨU CHẾ ĐỘ KHỬ TRÙNG VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA BENZYL ADENIN (BA) ĐẾN SỰ NHÂN CHỒI MẬN HÒA AN (*Syzygium samarangense* (BLUME) MERRILL & PERRY) IN VITRO

Nguyễn Kim Búp¹**TÓM TẮT**

Lần đầu tiên ở Việt Nam, mận Hòa An (*Syzygium samarangense*), một cây ăn trái thân gỗ, được nghiên cứu nhân chồi *in vitro*. Việc vô trùng bề mặt mẫu cây cây thân gỗ thường gặp nhiều khó khăn. Một khác, trạng thái sinh lý hay sự thay đổi nồng độ các chất diệu hoa sinh trưởng cũng ảnh hưởng rất lớn đến việc tạo chồi *in vitro*. Do đó, nghiên cứu này tập trung khảo sát hiệu quả khử trùng của javen (NaOCl) và thủy ngân clorua (HgCl₂) ở các nồng độ và thời gian xử lý khác nhau đối với mẫu cây là chồi non 3 tuần tuổi của cây mận Hòa An, khảo sát vị trí khúc cát phù hợp cho việc nhân chồi và bước đầu khảo sát ảnh hưởng của chất diệu hoa sinh trưởng thực vật (BA) lên sự nhân chồi của mận Hòa An. Kết quả cho thấy xử lý mẫu cây với HgCl₂ 0,2% trong 20 phút cho hiệu quả khử trùng cao nhất. Khúc cát ở vị trí thứ hai (tính từ ngọn) phù hợp cho việc nhân chồi. Mẫu cây mang chồi nách mận Hòa An nuôi cây trên môi trường MS bổ sung BA 2 mg/l cho tỷ lệ chồi cao nhất so với BA ở các nồng độ khác hay so với đối chứng.

Từ khóa: Benzyl adenin, mận Hòa An, nhân chồi, nuôi cây *in vitro*.

1. MÔ BÁU

Cây mận hay còn gọi là cây roi, doi hoặc gioi được trồng nhiều ở các nước Đông Nam Á (Shu et al., 2006; Lim, 2012) [16], [13]. Ở Việt Nam, cây mận được trồng từ Bắc đến Nam do dễ trồng, không kén đất và ít cần chăm sóc hơn so với các loại cây ăn trái khác (Tô Thát Trinh, 2000; Nguyễn Danh Van, 2009) [9], [10]. Ở Đồng Tháp, ngoài những giống mận được trồng phổ biến như mận An Phước, đường, sữa còn có mận Hòa An (*Syzygium samarangense* (Blume) Merrill & Perry), giống mận đặc sản của xã Hòa An, thành phố Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp, là giống mận cho trái có hình chuông úp, vỏ trái có màu ủm hóng, đặc ruột, khi chín trái có vị ngọt thanh. Nhờ những tinh chất rất riêng này, ngoài ăn tươi, mận Hòa An còn được chế biến thành nhiều món ăn như cá lóc hấp mận, mứt mận, lẩu mận, gỏi mận... Đặc biệt, món cá lóc đồng hấp mận được Tổ chức Kỷ lục Việt Nam ghi nhận là một trong 20 món ăn ngon, lạ của Việt Nam. Mặc dù vậy, cung với qua trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, tốc độ đô thị hóa mạnh mẽ, diện tích trồng giống mận đặc sản này ngày càng bị thu hẹp và có nguy cơ mai một.

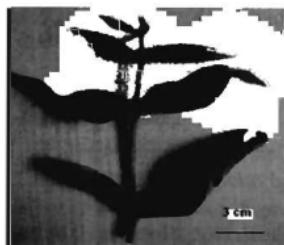
Do đó, việc nhân giống nhằm bảo tồn, lưu giữ và phát triển giống mận Hòa An là vấn đề cần được quan tâm. Phương pháp nuôi cây mô thực vật đóng vai trò rất quan trọng trong việc bảo tồn, nhân giống và cải thiện di truyền thực vật. Theo Das và cộng sự (1996) [12], khử trùng bề mặt là bước quan trọng nhất trong vi nhân giống đặc biệt đối với cây thân gỗ bởi việc kiểm soát ô nhiễm nấm và vi khuẩn của cây gỗ từ các nguồn thực địa là rất khó khăn. Các chất khử trùng thường dùng là calcium hypochlorite, sodium hypochlorite (NaOCl), thủy ngân clorua (HgCl₂), oxy già... Tỷ lệ vô trùng thành công phụ thuộc vào thời gian khử trùng và nồng độ các chất khử trùng [3]. Dung dịch javen (NaOCl) và thủy ngân clorua (HgCl₂) đã được sử dụng khử trùng cho các mẫu cây cây thân gỗ như cây diêu, mai vàng, nho lai hay hoa đào Nhật Tân và cho hiệu quả khử trùng tốt. Một khác, BA (benzyl adenin) cũng được sử dụng nhiều để kích thích sự phân hóa và tao cụm chồi trong nuôi cây *in vitro* [7], [6], [8], [1]. Do đó, nghiên cứu này tập trung khảo sát hiệu quả khử trùng của javen (NaOCl) và thủy ngân clorua (HgCl₂), vị trí mẫu cây và ảnh hưởng của BA lên sự nhân chồi mận Hòa An để cung cấp vật liệu cho các nghiên cứu nhân giống cây mận này *in vitro*.

¹ Trường Đại học Đồng Tháp
Email: kimbupdtn@vnu.edu.vn

2. VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Cây mận Hòa An trưởng thành, 15 năm tuổi, đang sinh trưởng và phát triển tốt, đã cho trái ổn định, không sâu bệnh được trồng ở xã Hòa An, thành Phố Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp. Sau thu hoạch, tiến hành tia cành già cỗi, cành vỏ hiệu. Chồi non 3 tuần tuổi, có khoảng 3-4 đốt thân với khoảng 6-8 lá, xuất hiện trên cây sau tia cành được thu làm vật liệu nghiên cứu (Hình 1).



Hình 1. Chồi non mận Hòa An 3 tuần tuổi được chọn làm vật liệu nghiên cứu

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nội dung nghiên cứu

Thí nghiệm 1: Khảo sát ảnh hưởng của thành phần, nồng độ và thời gian xử lý đến hiệu quả khử trùng mẫu cây mận Hòa An.

Thí nghiệm 2: Khảo sát ảnh hưởng của vị trí khúc cát thân đến sự tái sinh chồi mận Hòa An.

Thí nghiệm 3: Khảo sát ảnh hưởng của BA trên sự nhân chồi mận Hòa An.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

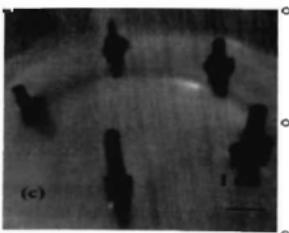
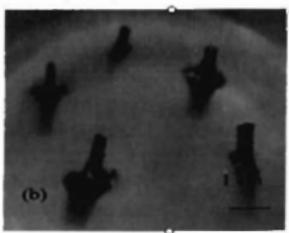
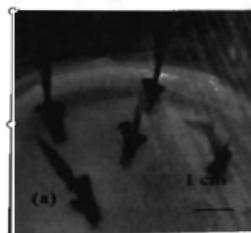
2.2.2.1. Khảo sát ảnh hưởng của thành phần, nồng độ và thời gian xử lý đến hiệu quả khử trùng mẫu cây mận Hòa An

Mẫu chồi non mận Hòa An 3 tuần tuổi được thu và mang về phòng thí nghiệm. Tiến hành cỏ lặp các lứa, rửa sạch phần thân dưới với nước chảy 30 phút,

cắt thành từng khúc cát mang chồi nách hay chồi ngọn (dài khoảng 2,5 cm). Các khúc cát được ngâm trong xà phòng loãng 30 phút, rửa lại bằng nước máy nhiều lần. Trong tủ cấy, mẫu được tráng với cồn 70° trong 1 phút rồi khử trùng với javen (NaOCl) hay thủy ngân clorua ở các nồng độ và thời gian khác nhau. Rửa mẫu với nước cất vô trùng 5 lần, sau đó cát bô phán vết cát bị tổn thương do khử trùng và đặt nuôi trong môi trường MS (Murashige và Skoog, 1962) [14], bổ sung 30 g đường và 7 g agar. Thi nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lân lặp lại. Mỗi thí nghiệm thực 9 bình, mỗi bình 5 mẫu cây. Bình thí nghiệm được đặt nuôi ở điều kiện nhiệt độ $25 \pm 2^\circ\text{C}$, chiếu sáng 16 giờ/ngày. Theo dõi và ghi nhận tỷ lệ mẫu bị nhiễm, mẫu sạch và mẫu sống để xác định chất khử trùng, nồng độ và thời gian khử trùng hiệu quả đối với mẫu cây.

2.2.2.2. Khảo sát ảnh hưởng của vị trí khúc cát thân đến sự tái sinh chồi mận Hòa An

Nguồn gốc cũng như vị trí của mẫu cây ảnh hưởng rất lớn đến khả năng nhân chồi *in vitro*. Do đó thí nghiệm này được tiến hành nhằm xác định mẫu cây có khả năng nhân chồi tốt nhất. Các khúc cát thân được đánh dấu 1 - 3 theo thứ tự từ ngọn xuống và được cắt thành các đoạn mang chồi nách (đối với khúc cát ở vị trí thứ 2 và 3) hay mang chồi ngọn (đối với khúc cát ở vị trí thứ 1). Sau khử trùng (với chất khử trùng, nồng độ và thời gian xử lý tối ưu theo kết quả của thí nghiệm 1), các khúc cát được đặt nuôi trên môi trường MS bổ sung 30 g đường và 7 g agar (Hình 2). Thi nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên 3 lân lặp lại. Mỗi vị trí khúc cát cấy 9 bình, mỗi bình 5 mẫu cây. Bình thí nghiệm được đặt nuôi ở điều kiện nhiệt độ $25 \pm 2^\circ\text{C}$, chiếu sáng 16 giờ/ngày. Theo dõi số lượng chồi tạo thành và chiều cao chồi theo thời gian.



Hình 2. Khúc cát thân non mận Hòa An ở các vị trí khác nhau sau khử trùng được đặt nuôi trên môi trường MS: (a): Khúc cát ở vị trí 1; (b): khúc cát ở vị trí 2; (c): khúc cát ở vị trí 3

2.2.2.3. Khảo sát ảnh hưởng của BA trên sự nhán chối mận Hòa An

Khúc cát mang chồi nách có khả năng tạo chồi tốt (theo kết quả của thí nghiệm 2) được chọn để tiếp tục khảo sát ảnh hưởng của BA lên sự nhán chối mận Hòa An. Khúc cát sau khử trùng được đặt nuôi trên môi trường MS bổ sung BA với nồng độ thay đổi 0 (đối chứng), 0,5, 1,0, 1,5 và 2,0 mg/l. Thí nghiệm được bộ trí hoán loài ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại. Mỗi nồng độ lặp lại 9 bình, mỗi bình 5 mẫu cây. Bình thí nghiệm được đặt nuôi ở điều kiện nhiệt độ $25 \pm 2^\circ\text{C}$, chiếu sáng 16 giờ/ngày. Theo dõi số lượng chồi tạo thành và sự tăng trưởng của chồi theo thời gian.

2.2.2.4. Xử lý số liệu

Số liệu thu được từ các thí nghiệm được xử lý bằng phần mềm IBM SPSS Statistics phiên bản 20. Sự khác biệt có ý nghĩa ở mức xác suất $p < 0,05$ được biểu hiện bằng màu tự theo sau giá trị trung bình và sai số chuẩn [4].

3. KẾT QUẢ NGHIỆN CỨU VÀ THẢO LUAN

3.1. Ảnh hưởng của thành phần, nồng độ và thời gian xử lý đến hiệu quả khử trùng mẫu cây mận Hòa An

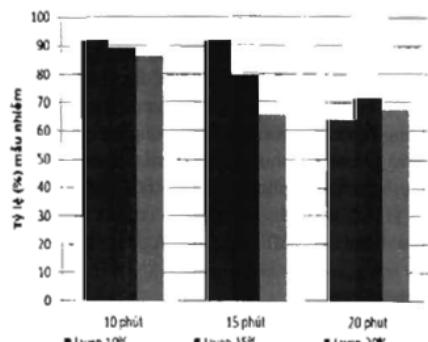
Các mẫu mận Hòa An được khử trùng với javen ở các nồng độ 10%, 15%, 20% trong 10, 15, 20 phút hay khử trùng với HgCl_2 ở các nồng độ 0,1%, 0,2%, 0,3% trong 10, 15 hay 20 phút và đặt nuôi trên môi trường MS. Kết quả sau 3 ngày nuôi cây cho thấy xử lý mẫu với javen hay HgCl_2 ở các nồng độ, thời gian khác nhau cho hiệu quả khử trùng khác nhau (Hình 3 và 6). Các mẫu cây khử trùng với javen có tỷ lệ mẫu nhiễm khá cao (63,89 – 91,67%). Xử lý mẫu với javen 20% trong 20 phút cho tỷ lệ mẫu sạch cao hơn so với xử lý với javen ở các nồng độ và thời gian khác. Tuy nhiên, tỷ lệ mẫu sạch đối với xử lý này vẫn rất còn thấp (32,78%). Hơn nữa, sau 7 ngày nuôi cây, tất cả các mẫu xử lý với javen đều bị nhiễm hoàn toàn (100%). Khác hơn, khi xử lý mẫu với HgCl_2 , kết quả sau 3 ngày nuôi cây cho thấy tỷ lệ mẫu cây bị nhiễm thấp hơn (40 – 57,9%) so với xử lý javen. Sau 7 ngày nuôi cây tỷ lệ nhiễm có tăng lên (90-95%) đối với các xử lý với HgCl_2 0,1% hay HgCl_2 0,2%, 0,3% (xử lý 10 hay 15 phút). Tuy nhiên, tỷ lệ mẫu sạch ở xử lý HgCl_2 0,2% và 0,3% trong 20 phút khá cao (53%) (Hình 7). Trong đó, các mẫu cây xử lý với HgCl_2 0,3% trong 20

phút có sự hóa nâu sau 7 ngày nuôi cây. Không thấy có sự khác biệt đáng kể giữa các vị trí khúc cát khác nhau đối với tất cả các xử lý.

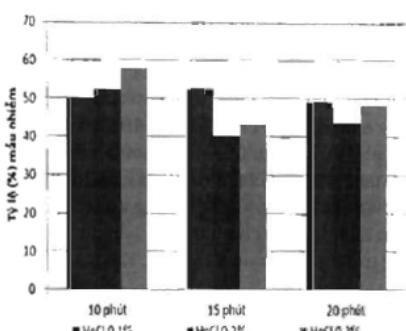
Giai đoạn khử trùng mẫu cây thanh gỗ có vai trò hết sức quan trọng đến quá trình nuôi cây *in vitro*. Nhiều nghiên cứu đã công bố tỷ lệ mẫu sống và vỏ trùng rất thấp như cây dào Nhật Tân (*Prunus persica* L.) chỉ đạt 18,3% sau 4 tuần nuôi cây. Khi bổ sung kháng sinh cefotaxime 1000 mg/l vào môi trường nuôi cây, tỷ lệ mẫu sạch có tăng lên tuy nhiên tỷ lệ này cũng chỉ đạt 65% sau 14 ngày nuôi cây [1]. Đối với cây tràm (*Melaleuca cajuputi powelli*), tỷ lệ mẫu sạch đạt 60% đối với mẫu cây là tràm non và đạt 69% đối với mẫu cây tràm già khi xử lý mẫu với dung dịch clorox 20% trong 30 phút và HgCl_2 0,5% trong 30 phút [2]. Tương tự, các mẫu cây mầm chồi giống điệp (*Anacardium occidentale* L.) nhiễm 100% sau 6 ngày nuôi cây khi xử lý với javen 20 – 40%. Sự khử trùng cây điệp chỉ đạt hiệu quả khi cây đầu dòng được xử lý dung dịch boedeaux 1 tuần trước khi lấy mẫu nhưng tỷ lệ mẫu sạch và sống cũng chỉ đạt 63% [7]. Từ đó cho thấy việc khử trùng mẫu cây cây thanh gỗ là việc làm khó khăn và tỷ lệ mẫu sạch rất thấp. Đối với mẫu cây là khúc cát thân non mận Hòa An 3 tuần tuổi, xử lý với HgCl_2 0,2% trong 20 phút được chọn là xử lý phù hợp để khử trùng mẫu cây *in vitro*.

3.2. Ảnh hưởng của vị trí khúc cát thân đến sự tái sinh chồi mận Hòa An

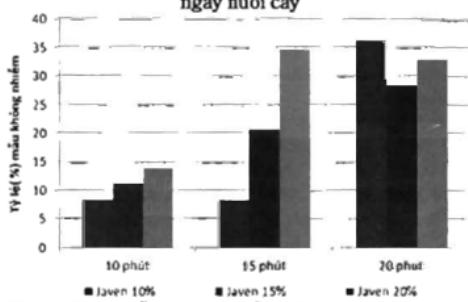
Sau 7 ngày nuôi cây, có sự khác biệt về khả năng tạo chồi giữa các khúc cát ở các vị trí khác nhau. Trong đó, khúc cát ở vị trí thứ 1 không thấy có sự xuất hiện chồi mới nhưng có sự tăng trưởng của chồi non. Khác hơn, các khúc cát ở vị trí thứ 2 và 3 có sự tạo chồi và tăng trưởng của chồi nách. Đáng chú ý, số chồi mới được tạo thành ở khúc cát thứ 2 nhiều hơn so với khúc cát thứ 3. Đặc biệt, khúc cát thứ 3 có sự hóa nâu trong khi khúc cát thứ 2 vẫn giữ được màu xanh (Hình 8). Điều này cho thấy khúc cát thứ 2 có khả năng sinh trưởng tốt hơn khúc cát thứ 3. Kết quả này lần nữa chứng minh ở các vị trí khác nhau, trạng thái sinh lý của mẫu cây khác nhau dẫn đến khả năng tạo chồi sẽ khác nhau. Trong đó, khúc cát ở vị trí thứ 2 có khả năng tạo chồi tốt hơn so với các vị trí khác nên được chọn làm vật liệu cho thí nghiệm tiếp theo.



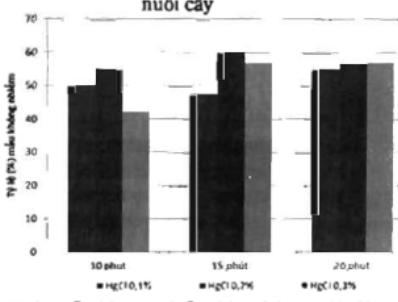
Hình 3. Tỷ lệ mẫu nhiễm khi xử lý với javen sau 3 ngày nuôi cấy



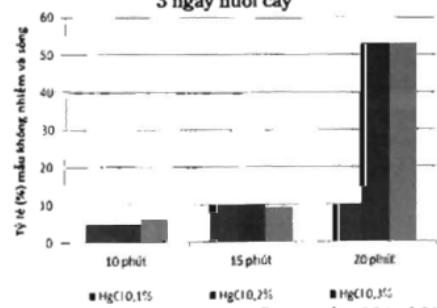
Hình 4. Tỷ lệ mẫu nhiễm khi xử lý với HgCl_2 sau 3 ngày nuôi cấy



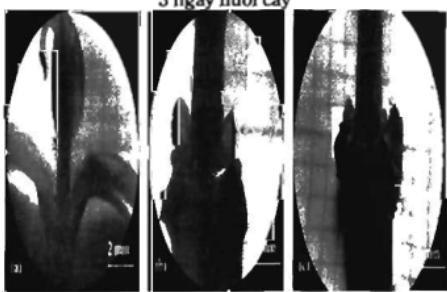
Hình 5. Tỷ lệ mẫu không nhiễm khi xử lý với javen sau 3 ngày nuôi cấy



Hình 6. Tỷ lệ mẫu không nhiễm khi xử lý với HgCl_2 sau 3 ngày nuôi cấy



Hình 7. Tỷ lệ mẫu không nhiễm và sống khi xử lý HgCl_2 sau 7 ngày nuôi cấy



Hình 8. Mẫu cát từ các khúc cắt thân ở các vị trí khác nhau sau 7 ngày nuôi cấy trên môi trường MS: (a): Khúc cắt ở vị trí 1; (b): khúc cắt ở vị trí 2; (c): khúc cắt ở vị trí 3

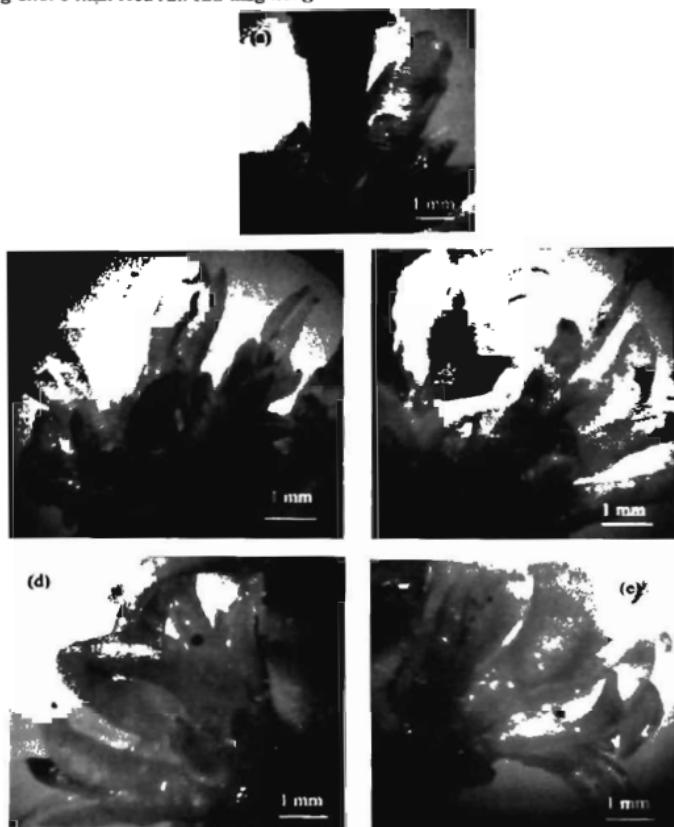
3.3. Ảnh hưởng của BA trên sự nhân chồi mận Hòa An

Sự tác động của BA đóng vai trò chính trong sự thành lập chồi và cơ quan trong nuôi cấy mô thông qua việc kích thích phân chia tế bào. Theo Nguyễn Đức Lương và Lê Thị Thúy Tiên (2002) [5], cytokinin

có tác động nhân chồi ở các cát lá rộng. Do đó, BA được bổ sung vào môi trường nuôi cấy nhằm phá vỡ miến trạng và kích thích sự hoạt động của chồi bên cây mận Hòa An. Cu thể, khúc cắt mang chồi nách ở vị trí thứ 2 (tinh từ ngon), sau khi khử trùng được đặt nuôi trên môi trường MS bổ sung BA 0,5, 1,0, 1,5 và 2,0 mg/l. Đối chúng là mẫu được đặt nuôi trên môi

trường MS, kết quả sau 14 ngày nuôi cây cho thấy, nồng độ BA thay đổi có ảnh hưởng đến khả năng tạo chồi cũng như sự tăng trưởng chồi của mận Hòa An. Sự tạo thành chồi mới của mẫu cây tăng dần từ môi trường có bổ sung BA từ 0,5 mg/l đến 2,0 mg/l. Tuy nhiên, với BA 0,5 mg/l, số chồi mới tạo thành cũng như sự tăng trưởng (chiều cao) của chồi không khác biệt so với đối chứng. Có lẽ, ở nồng độ 0,5 mg/l, BA chưa đủ kích thích sự hình thành chồi mới cũng như sự tăng trưởng chồi ở mận Hòa An. Khi tăng nồng độ

BA, số chồi mới tạo thành cũng như chiều cao chồi tăng mạnh. Trong đó BA 2,0 mg/l cho số chồi mới và chiều cao chồi cao nhất so với đối chứng cũng như các nồng độ BA thấp hơn (Bảng 1, Hình 9). Kết quả tương tự cũng được tìm thấy trong sự tạo chồi ở một số cây thân gỗ như cày lông mức nhuộm (*Wrightia tinctoria*) [15], giống hoa gạo rừng (*Bombax ceiba* L.) [11] đều cho hiệu quả nhàn chồi cao khi nuôi cây trên môi trường MS bổ sung BA 2 mg/l.



Hình 9. Ảnh hưởng của BA ở các nồng độ khác nhau đến sự tạo chồi của mận Hòa An sau 14 ngày nuôi cây.
(a): BA 0 mg/l (đối chứng), (b): BA 0,5 mg/l, (c): BA 1,0 mg/l, (d): BA 1,5 mg/l, (e): BA 2,0 mg/l

Bảng 1. Ảnh hưởng của BA ở các nồng độ khác nhau lên sự tạo chồi khúc cắt mận Hòa An sau 14 ngày nuôi cây

Môi trường	Số chồi mới tạo thành (chồi)	Chiều cao chồi (mm)
MS (Đối chứng)	$2,56 \pm 0,17^a$	$1,78 \pm 0,28^a$
MS bổ sung BA 0,5 (mg/l)	$3,56 \pm 0,18^a$	$2,22 \pm 0,32^ab$

MS bổ sung BA 1,0 (mg/l)	$5,44 \pm 0,17^b$	$2,78 \pm 0,22^b$
MS bổ sung BA 1,5 (mg/l)	$7,22 \pm 0,36^c$	$3,78 \pm 0,22^c$
MS bổ sung BA 2,0 (mg/l)	$10,33 \pm 0,74^d$	$5,22 \pm 0,28^d$

Các số trung bình trong cùng một cột với các mẫu tự khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa 0,05

4. KẾT LUẬN

- Xử lý các khúc cát thân non mận Hòa An 3 tuần tuổi với $HgCl_2$ 0,2% trong 20 phút cho hiệu quả khử trùng cao nhất, tỷ lệ mẫu sạch đạt 53%.

- Khúc cát thân mang chồi nách mận Hòa An nuôi cây trên môi trường MS bổ sung BA 2 mg/l cho tỷ lệ chồi cao nhất so với BA ở các nồng độ khác hay so với đối chứng.

- Khúc cát thân mang chồi nách mận Hòa An nuôi cây trên môi trường MS bổ sung BA 2 mg/l cho tỷ lệ chồi cao nhất so với BA ở các nồng độ khác hay so với đối chứng.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được hỗ trợ của đề tài cấp cơ sở Trường Đại học Đồng Tháp. Mã số SPD2017.01.20.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Lý Anh, Hồ Thị Thu Thanh, Nguyễn Thị Thanh Phương, Nguyễn Tân Hưng (2009). Nghiên cứu nuôi cây *in vitro* cây hoa đào Nhật Tân (*Prunus persica* L.). Tạp chí Khoa học và Phát triển, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, 7(4): 387 - 393.
2. Phùng Thị Hàng và Nguyễn Bảo Toàn (2011). Nhận giống cây tràm (*Melaleuca cajuputi* Powell) bằng phương pháp nuôi cây mô, Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ, 20b: 89 - 96.
3. Lê Văn Hoàng (2008). Giáo trình Công nghệ nuôi cây mô tế bào thực vật. Đại học Đà Nẵng, 37 - 41.
4. Võ Văn Huy, Võ Thị Lan, Hoàng Trọng (1997). Ứng dụng SPSS for windows để xử lý và phân tích dữ kiện nghiên cứu. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 195 trang.
5. Nguyễn Đức Lượng và Lê Thị Thùy Tiên (2002). Công nghệ tế bào. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia, TP. Hồ Chí Minh.
6. Lâm Ngọc Phương và Mai Vũ Duy (2012). Hiệu quả của các chất diuret hòa sinh trưởng BA, NAA và IBA trên sự tạo chồi và rễ cây mai vàng (*Ochna integerrima* (Lour.) Merr.) *in vitro*. Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ, 24a:70 - 77.
7. Nguyễn Đình Sỹ, Nguyễn Thị Quỳnh, Nguyễn Thị Vân Thúy, Huỳnh Hữu Đức (2008). Nghiên cứu phương pháp khử trùng mầm chồi từ cây trưởng thành của một số giống diêu (*Anacardium occidentale* L.) cao sản. Tạp chí Phát triển KH & CN, 11(07): 46 - 51.
8. Nguyễn Thị Kim Thanh (2004). Nghiên cứu kỹ thuật nhân giống cà chua nho lai bằng phương pháp nuôi cây *in vitro*. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 10:1347 - 1355.
9. Tôn Thất Trinh (2000). *Tìm hiểu về các loại cây ăn trái có triển vọng xuất khẩu*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
10. Nguyễn Danh Văn (2009). *Hồi đáp về kỹ thuật cây ăn trái quyển 6, cây du lịch, cây mận*. Nhà xuất bản Đồng Nai, 51 - 56.
11. Chand S. and A. K. Singh (1999). *In vitro propagation of Bombax ceiba* L. (Silkcotton). *Silvae genetica ISSN 0037-5349 Conden Sigeaq*, 48 (6): 313 - 317.
12. Das S., Jha T. B., Jha S. (1996). *In vitro propagation of cashewnut*, Plant Cell Rep. 15, 615 - 619.
13. Lim T. K. (2012). *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants: Volume 3, Fruits*, Springer Science&Business Media B.V.778-786.
14. Murashige T. and Skoog F. (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. *Plant Physiol.*, 15, 473 - 74.
15. Purohit S. D. and Kukda G. (2006). Micropropagation of an adult tree-*Wrightia tinctoria*. *Indian Journal of Biotechnology*. No. 100.
16. Shu Z. H., Meon R., Tirtawinata, Thanarut C. (2006). Wax apple production in selected tropical Asian countries, ISHS, Acta Hort. (ISHS), 773: 161-164.

STUDY ON STERILIZED REGULATION AND EFFECT OF BENZYL ADENIN (BA) ON
SHOOT REGENERATION OF *Syzygium samarangense* (BLUME) MERRILL & PERRY *in*
VITRO

Nguyen Kim Bup

Summary

For the first time in Vietnam, "Man Hoa An" (*Syzygium samarangense* (Blume) Merrill & Perry), a woody fruit tree, was studied to multiply buds *in vitro*. The sterile surface of woody plants is often difficult. On the other hand, physiological state or changes in growth regulators also greatly affect shoot formation *in vitro*. Therefore, this study focused on investigating the effectiveness of javel disinfection (NaOCl) and mercuric chlonde (HgCl₂) at different concentrations and treatment times for cultures of 3-week-old shoots of plum trees. Hoa An surveyed the cutting position suitable for multiplication of shoots and initially investigated the effect of plant growth regulators (BA) on the multiplication of buds of Hoa An plum. The results showed that the treatment of the culture with 0.2% HgCl₂ for 20 minutes gave the highest sterilization effect. The cut in the second position (from the top) is suitable for multiplying buds. Transplant samples of Hoa An plum buds cultured on MS medium supplemented with BA 2 mg/l for the highest rate of shoot compared with BA at different concentrations or compared to the control.

Keywords: *Benzyl adenin, formation of shoot, in vitro, Syzygium samarangense.*

Người phản biện: TS. Đỗ Đình Ca

Ngày nhận bài: 4/12/2018

Ngày thông qua phản biện: 4/01/2019

Ngày duyệt đăng: 11/01/2019