

ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ KẾT HỢP GA_3 VỚI ABA ĐẾN SỰ TÁI SINH CHỒI TỪ MÔ SẼO GIỐNG KHOAI LANG CHIÊM DẦU

Vũ Thị Lan^{1*}, Chu Hoàng Hà², Lê Trần Bình²

¹ Trường Đại học Khoa học - ĐH Thái Nguyên

² Viện Công nghệ Sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

TÓM TẮT

Khoai lang là cây lương thực quan trọng ở Việt Nam chỉ sau lúa và ngô. Mặc dù có rất nhiều lợi ích nhưng việc sản xuất khoai lang ở nước ta vẫn bị hạn chế vì dịch bệnh, cỏ dại và côn trùng. Để áp dụng kỹ thuật chuyển gen vào khoai lang Việt Nam nhằm cải biến di truyền, tạo giống mới kháng lại sâu bệnh cần thiết phải xây dựng được hệ thống tái sinh hiệu quả cho từng giống. Đỉnh chồi giống khoai lang Chiêm Dầu được nuôi cấy trên môi trường CP3 bổ sung sucrose 30 g/l, gelrite 2,5 g/l, picloram 0,5 mg/l, tỉ lệ tạo mô sẹo đạt 100% sau khoảng 20 ngày nuôi cấy. Mô sẹo tiếp theo được chuyển lên môi trường cảm ứng phôi EA3 bổ sung sucrose 20 g/l, gelrite 2,5 g/l, GA_3 1,0 mg/l, ABA 4,0 mg/l, trong khoảng 10 -15 ngày. Sau khi được cảm ứng, các mô sẹo phôi hóa này được chuyển sang môi trường tái sinh TS bổ sung 30 g/l sucrose, gelrite 2,5 g/l, kinetin 0,5 mg/l, BAP 1,0 mg/l cho hiệu quả tái sinh chồi cao nhất, đạt 59,0%.

Từ khóa: Đa chồi, giống Chiêm Dầu, hệ thống tái sinh, mô sẹo, *Ipomoea batatas* L.

MỞ ĐẦU

Khoai lang (*Ipomoea batatas* L.) là cây lương thực quan trọng trên thế giới và cả ở Việt Nam. Ở nước ta, khoai lang đứng ở vị trí thứ 3 sau lúa và ngô. Khoai lang là nguồn thực phẩm có giá trị, giàu vitamin, khoáng chất và chất xơ, là thức ăn chăn nuôi, nguyên liệu thô của ngành công nghiệp. Mặc dù có nhiều lợi ích nhưng việc sản xuất khoai lang ở nhiều vùng trên thế giới vẫn còn bị hạn chế vì sâu hại, dịch bệnh và cỏ dại.

Trong những năm qua đã có nhiều nghiên cứu trên thế giới tập trung vào việc tìm ra môi trường nuôi cấy cũng như phương thức tái sinh phù hợp cho các giống khoai lang khác nhau nhằm ứng dụng công nghệ chuyển gen để tạo giống khoai lang mang các tính trạng mong muốn. Phương thức tái sinh cây *in vitro* ở các giống khoai lang khác nhau có thể thông qua sự phát sinh cơ quan trực tiếp từ rễ, lá và đốt thân [9] hoặc thông qua tạo chồi từ mô sẹo [1] hoặc phát sinh phôi soma từ tế bào nuôi cấy huyền phù [8].

Việc ứng dụng công nghệ chuyển gen vào khoai lang ở Việt Nam nhằm tạo giống khoai

lang sạch bệnh sẽ tạo ra triển vọng trong việc tăng năng suất cũng như diện tích khoai lang. Nghiên cứu về sự tái sinh *in vitro* và chuyển gen vào một số giống khoai lang địa phương đã được thực hiện nhưng kết quả thu được còn hạn chế, chưa có nhiều nghiên cứu tập trung vào việc hoàn thiện hệ thống tái sinh của một số giống khoai lang địa phương có năng suất và chất lượng tốt. Trong các công bố trước đây, chúng tôi đã báo cáo một số kết quả nghiên cứu tái sinh giống khoai lang KB1 thông qua phát sinh phôi soma từ mô sẹo [5] hay hệ thống tái sinh hiệu quả từ mô sẹo trên môi trường bổ sung ABA và GA_3 [6]. Trong bài báo này, chúng tôi tiếp tục báo cáo kết quả nghiên cứu về hiệu quả cảm ứng của GA_3 với ABA lên quá trình tạo chồi từ mô sẹo của giống khoai lang Chiêm Dầu, góp phần hoàn thiện hệ thống tái sinh để phục vụ cho chuyển gen vào giống khoai lang này.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Vật liệu thực vật

Giống khoai lang Chiêm Dầu do Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam cung cấp. Mảnh lá, cuống lá, đỉnh chồi của cây khoai lang Chiêm Dầu *in vitro* được sử dụng làm vật liệu nghiên cứu.

* Tel: 0914 504 250; Email: lanvt@tnus.edu.vn

Môi trường nuôi cấy: Môi trường cơ bản MS, môi trường tạo mô sẹo ở khoai lang CP, môi trường tạo phôi ở khoai lang EP và bổ sung các chất điều hòa sinh trưởng khác nhau như picloram, kinetin, BAP, ABA, GA₃ tùy theo từng giai đoạn nuôi cấy.

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu khả năng tạo mô sẹo

Mẫu cây là đỉnh chồi và cuống lá được cắt nhỏ có kích thước 0,3 - 0,5 cm, lá non được cắt với kích thước 0,5 × 0,5 cm. Các nguyên liệu này được nuôi cấy trên môi trường tạo mô sẹo CP3 có bổ sung sucrose 30 g/l, gelrite 2,5 g/l, picloram 0,5 mg/l.

Nghiên cứu khả năng tái sinh cây thông qua mô sẹo

Nhân mô sẹo: Mô sẹo đỉnh chồi được tạo ra trên môi trường tạo mô sẹo CP3 tiếp tục được cấy chuyển định kì 2 tuần/lần để thu sinh khối.

Cảm ứng mô sẹo trên môi trường bổ sung kết hợp GA₃ với ABA: Những khối mô sẹo có khả năng phôi hóa được cấy chuyển vào môi trường cảm ứng phôi EA là môi trường nền EP bổ sung sucrose 20 g/l, gelrite 2,5 g/l, GA₃ 1,0 mg/l, vitamin C 50 mg/l và bổ sung ABA với nồng độ 0; 1; 2; 4; 6 mg/l. Nuôi cấy trên môi trường cảm ứng khoảng 10 - 15 ngày.

Tái sinh cây từ mô sẹo: Các mô sẹo đã được nuôi cảm ứng trên môi trường EA được chuyển lên môi trường tái sinh chồi (TS) là môi trường MS cơ bản bổ sung 30 g/l sucrose, gelrite 2,5 g/l, kinetin 0,5 mg/l, BAP 1,0 mg/l.

Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học trên máy tính bằng phần mềm Microsoft Excel và trình ứng dụng Statgraphics centurion XVI. Các giá trị trung bình theo sau bởi các chữ cái khác nhau (a, b, c, d) trong cùng một cột ở các bảng số liệu biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê theo phép kiểm định Duncan với $p < 0,05$.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Nghiên cứu khả năng tạo mô sẹo

Dựa vào các kết quả nghiên cứu về ảnh hưởng của môi trường đến khả năng tạo mô sẹo của các nguồn nguyên liệu khác nhau của giống khoai lang KB1 của Vũ Thị Lan và đồng tác giả (2013) [6], môi trường CP3 bổ sung picloram 0,5 mg/l được sử dụng để nghiên cứu khả năng tạo mô sẹo của ba nguồn nguyên liệu chính là mảnh lá, cuống lá và đỉnh chồi của giống khoai lang Chiêm Dâu (Bảng 1).

Kết quả thu được cho thấy, khả năng tạo mô sẹo từ cả ba nguồn nguyên liệu là mảnh lá, cuống lá và đỉnh chồi của giống khoai lang Chiêm Dâu trên môi trường CP3 là rất tốt. Hình thái mô sẹo và tốc độ sinh trưởng của mô sẹo giống khoai lang Chiêm Dâu cũng tương tự như đã quan sát được ở giống khoai lang KB1 trước đây.

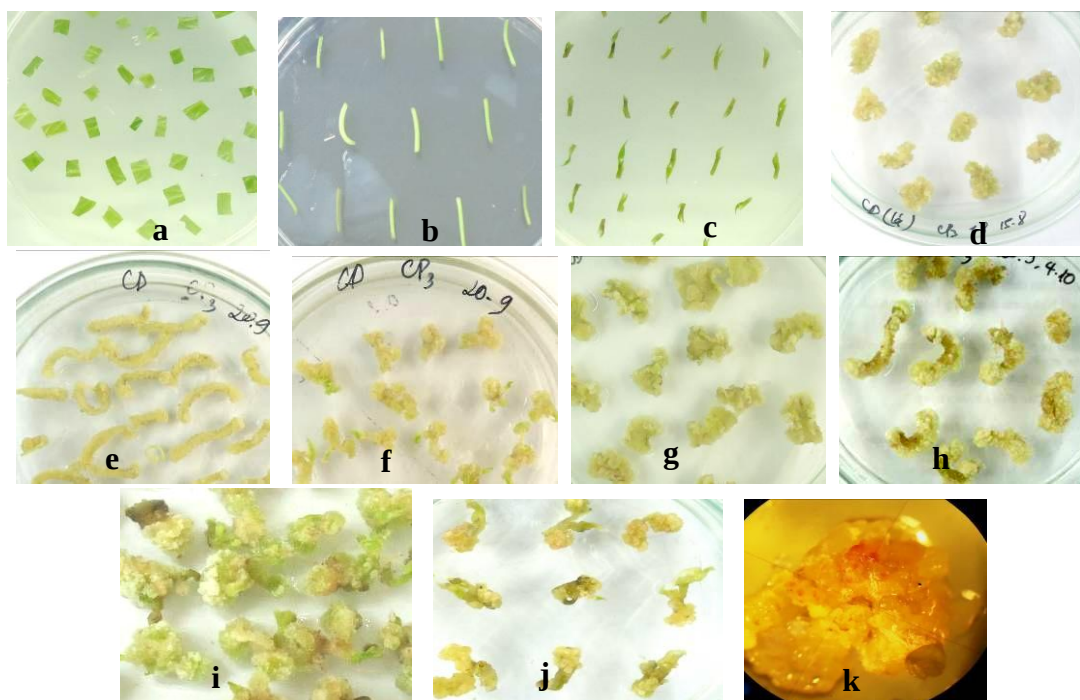
Sau 7 ngày nuôi cấy trên môi trường bổ sung picloram 0,5mg/l, mẫu cây đều được cảm ứng và có màu vàng nhạt, phồng, xốp và bắt đầu tạo mô sẹo. Tỷ lệ tạo mô sẹo của ba nguồn nguyên liệu đạt cao từ 73,50% đến 85% sau khoảng 10 ngày nuôi cấy. Đỉnh chồi có tỷ lệ tạo mô sẹo đạt cao nhất (87%). Sau 20 ngày nuôi cấy, nguyên liệu cuống lá có tỷ lệ tạo mô sẹo đạt thấp nhất (84,45%), còn hầu như các lô thí nghiệm nuôi cấy mảnh lá và đỉnh chồi đều có tỷ lệ tạo mô sẹo đạt 100% (Bảng 1).

Sau khoảng 20 ngày nuôi cấy mô sẹo trên các môi trường khác nhau đã thể hiện sự khác biệt rõ rệt về tốc độ sinh trưởng, hình thái cũng như kết cấu của khối mô sẹo (Hình 1). Hầu hết mô sẹo có dạng hạt, rắn, có màu vàng nhạt hoặc vàng tươi, mẫu cây càng cắt nhỏ mô sẹo càng sùi nhanh, đặc biệt là tránh làm dập nát mẫu khi cắt. Chúng tôi đã quan sát thấy một số mô sẹo có sự phôi hóa tạo các cụm tế bào màu đỏ hồng (Hình 1h) giống như đã báo cáo ở giống KB1. Tuy nhiên, ở giống Chiêm Dâu tỷ lệ mô sẹo phôi hóa thu được cao hơn. Tỷ lệ tạo các mô sẹo phôi hóa này cũng đạt được nhiều hơn ở những đợt thí nghiệm vào tháng 9 đến tháng 11 (không báo cáo số liệu cụ thể ở đây).

Bảng 1. Khả năng tạo mô sẹo của giống Chiêm Dâu trên môi trường CP3

Nguyên liệu	Số mẫu	Tỉ lệ tạo mô sẹo (%)		Đặc điểm mô sẹo sau 20 ngày	Đặc điểm sinh trưởng
		10 ngày	20 ngày		
Mảnh lá	400	77,5 ^b	100 ^a	Khối mô rắn, vàng nhạt	Khá
Cuống lá	400	73,50 ^b	84,45 ^b	Khối mô rắn, vàng nhạt	Khá
Đỉnh chồi	400	87,0 ^a	100 ^a	Khối mô rắn, vàng nhạt	Tốt

Mỗi thí nghiệm được lặp lại 2 lần, mỗi lần 200 mẫu. Các chữ cái khác nhau (a, b) trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê theo phép kiểm định Duncan với $p < 0,05$.



Hình 1. Nuôi cấy mô sẹo từ các nguyên liệu mảnh lá, cuống lá và đỉnh chồi giống khoai lang Chiêm Dâu trên môi trường CP3 bổ sung 0,5 mg/l picloram

a, b, c) Mẫu cấy mảnh lá, cuống lá và đỉnh chồi ban đầu; d,e,f) Khối mô sẹo từ mảnh lá, cuống lá và đỉnh chồi nuôi cấy sau 15 ngày; g, h) Khối mô sẹo mảnh lá và cuống lá nuôi cấy sau 30 ngày; i-k) Các dạng mô sẹo đỉnh chồi phân hóa sau 30 ngày nuôi cấy: Khối mô sẹo phân hóa có màu xanh (i); Khối mô sẹo phân hóa có màu hồng đỏ (j) và mô sẹo phân hóa màu hồng chụp trên kính hiển vi soi nổi (k).

Đã có nhiều các nghiên cứu về ảnh hưởng của loại auxin và hàm lượng auxin đến khả năng tạo mô sẹo và sự phát sinh phôi của mô sẹo. Chee & Cantliffe (1988) sử dụng 2,4D với nồng độ 2,2 mg/l đã cảm ứng mô sẹo phát sinh phôi ở đỉnh mô phân sinh [2]. Zheng và đồng tác giả đã báo cáo tổ hợp của 0,25 mg/l BAP với 2,5 mg/l 2,4D là phù hợp nhất cho phát sinh phôi soma trên môi trường bổ sung 2,5 mg/l ABA, tốt hơn so với tổ hợp của TDZ và 2,4D hoặc khi bổ sung 2,4D riêng rẽ [9]. Anwar và đồng tác giả đã sử dụng auxin 4FA

để cảm ứng tạo mô sẹo và tái sinh chồi từ cả năm giống khoai lang Nhật Bản [1].

Tái sinh chồi từ mô sẹo đỉnh chồi được cảm ứng trên môi trường bổ sung kết hợp GA_3 với ABA

Từ các kết quả nghiên cứu về khả năng tạo mô sẹo của các nguyên liệu cuống lá, mảnh lá và đỉnh chồi Chiêm Dâu trên môi trường CP3, chúng tôi tiếp tục khảo sát sự tái sinh từ nguồn mô sẹo đỉnh chồi và mảnh lá. Tuy nhiên, qua khảo sát chúng tôi nhận thấy mô sẹo lá có sự sinh trưởng kém hơn, khả năng tái sinh thấp hơn so với mô sẹo từ đỉnh chồi, mô sẹo

nhánh già và chết qua các lần cấy chuyển, vì vậy chúng tôi lựa chọn mô sẹo từ nguyên liệu đỉnh chồi để nghiên cứu sâu hơn.

Dựa vào kết quả nghiên cứu về tái sinh đa chồi từ mô sẹo đỉnh chồi giống KB1 và một số các kết quả công bố trên thế giới, ảnh hưởng của tổ hợp 1 mg/l GA₃ kết hợp với nồng độ ABA từ 0 đến 6 mg/l đến sự cảm ứng phôi hóa và tái sinh từ mô sẹo đỉnh chồi giống khoai lang Chiêm Dâu đã được nghiên cứu (Bảng 2; Hình 2).

Cảm ứng mô sẹo trên môi trường bổ sung kết hợp GA₃ với ABA

Khi nuôi cấy mô sẹo trên môi trường bổ sung picloram đến khoảng 25 - 30 ngày thì đa số mô sẹo đều sinh trưởng tốt, tuy nhiên nếu vẫn duy trì trên môi trường ban đầu thì ngay sau đó mô sẹo nhanh chóng chuyển sang màu đen, thâm và dần dần khối mô bị chết. Các công trình nghiên cứu về hệ thống tái sinh của khoai lang thường khá phức tạp có nhiều giai đoạn nuôi cấy với thành phần môi trường và điều kiện nuôi cấy khác nhau. Nhiều quy trình nuôi cấy đã báo cáo về hiệu quả của việc bổ sung các chất điều hòa sinh trưởng như ABA, GA₃ vào môi trường có thể cải thiện hiệu quả tạo phôi và tái sinh cây từ mô sẹo của khoai lang [1], [7]. Vì vậy, chúng tôi chuyển các mô sẹo từ môi trường tạo mô sẹo sang môi trường nuôi cấy cảm ứng phôi EA. Mô sẹo được nuôi cấy trên môi trường cảm ứng này đều đã có sự phân hóa phôi và lục hóa mô sẹo sau khoảng 7-10 ngày nuôi cấy. Đặc điểm nổi bật là các khối mô sẹo khoai lang khi nuôi cấy trên môi trường EA có sự phân hóa rễ rất mạnh, gần như 100% khối mô sẹo có phát sinh rễ (Hình 2a).

Tái sinh chồi từ mô sẹo đã được cảm ứng

Kết quả nghiên cứu cho thấy mô sẹo từ đỉnh chồi của giống khoai lang Chiêm Dâu sau khi nuôi cảm ứng trên môi trường EA có khả năng tái sinh tương đối tốt (Bảng 2). Tỷ lệ tạo chồi tăng lên khi bổ sung nồng độ ABA tăng từ 0 đến 4,0 mg/l, đạt cao nhất 59,00% ở môi trường EA3, số chồi/mô sẹo đạt 1,97. Trên các khối mô sẹo có sự phân hóa rễ khá mạnh, phân nhánh nhiều, một số chồi tái sinh từ các rễ chính.

Đối với mô sẹo được nuôi cấy cảm ứng trên môi trường EA0, khi chuyển lên môi trường tái sinh có sự hình thành chồi sau khoảng 20 ngày nuôi cấy (10,50%), đến 60 ngày tỷ lệ tạo chồi đạt được là 20,50%, các chồi chủ yếu là chồi đơn. Đối với mô sẹo phôi hóa từ môi trường EA1 và EA2, sau 60 ngày nuôi cấy trên môi trường tái sinh, tỷ lệ tạo chồi đạt lần lượt là 33% và 47,5%, một số mô sẹo đã hình thành đa chồi. Các chồi này sinh trưởng và phát triển nhanh, chiều cao chồi khá đồng đều. Tỷ lệ tạo chồi đạt được cao nhất đối với mô sẹo phôi hóa trên môi trường EA3 và lại giảm thấp ở môi trường EA4. Đối với mô sẹo cảm ứng trên môi trường EA4, tỷ lệ tạo chồi đạt là 22,50% sau 60 ngày.

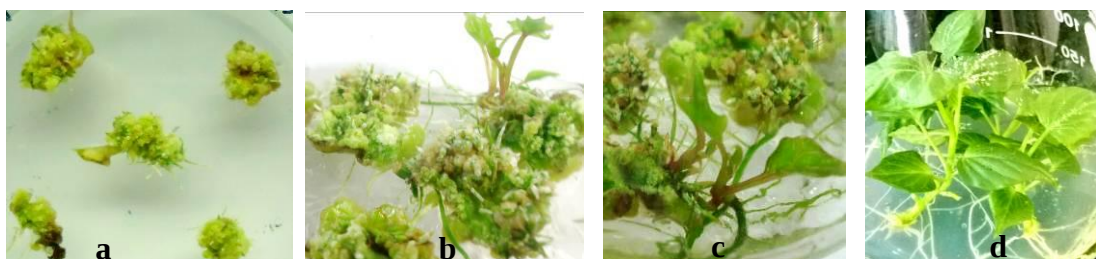
Hiệu quả phối hợp giữa ABA và GA₃ đối với sự hình thành mô sẹo phôi hóa đã được nhiều tác giả trước đây công bố: Zheng và đồng tác giả đã kiểm tra ảnh hưởng của tổ hợp các chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng tạo mô sẹo phôi hóa ở một số giống khoai lang, kết quả cho thấy bổ sung ABA 2,5 mg/l cho tỷ lệ mẫu phát sinh phôi cao nhất, đạt 100%, tỷ lệ này giảm ở môi trường bổ sung 5,0 mg/l ABA (75%) [9]. Một số nghiên cứu đã báo cáo ABA có khả năng cảm ứng sự phát sinh phôi tế bào sinh dưỡng ở cây con. Trong quá trình phát triển của phôi, việc bổ sung vào môi trường nuôi cấy ABA làm tăng hiệu quả tạo phôi đồng thời kích thích sự chín của phôi. Theo Dương Tấn Nhựt, sự bổ sung các chất điều hòa sinh trưởng khác nhau như các chất nhóm cytokinin hoặc GA₃ có vai trò cảm ứng sự nảy mầm, cảm ứng tế bào phân chia và phát sinh cơ quan [3].

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Otani và đồng tác giả đã nuôi cấy phát sinh phôi soma trên môi trường bổ sung 4,0 mg/l ABA và 1,0 mg/l GA₃ [4]. Điều này cho thấy sự tái sinh phụ thuộc vào cả thành phần môi trường nuôi cấy và vào giống khoai lang. Đối với giống khoai lang KB1 của Việt Nam khi mô sẹo được nuôi cảm ứng trên môi trường bổ sung 1mg/l GA₃ và 1mg/l ABA cho tỷ lệ tái sinh chồi đạt 67,5% trên môi trường tái sinh sau khoảng 40 ngày nuôi cấy [6].

Bảng 2. Ảnh hưởng của GA₃ kết hợp với ABA đến hiệu quả tái sinh của mô sẹo đỉnh chồi

Môi trường cảm ứng mô sẹo			Tỉ lệ tái sinh chồi của mô sẹo cảm ứng trên			Số chồi/ mô sẹo
Kí hiệu	ABA	GA ₃	20 ngày	30 ngày	60 ngày	
EA0	0,0	1,0	10,50 ^c	14,17 ^d	20,50 ^d	1,00 ^c
EA1	1,0	1,0	11,00 ^c	26,60 ^c	33,00 ^c	1,25 ^{bc}
EA2	2,0	1,0	21,33 ^{ab}	36,00 ^b	47,50 ^b	1,41 ^b
EA3	4,0	1,0	25,82 ^a	47,63 ^a	59,00 ^a	1,97 ^a
EA4	6,0	1,0	15,00 ^b	19,50 ^d	22,50 ^d	1,30 ^{bc}

Mỗi thí nghiệm được lặp lại 2 lần, mỗi lần 100 mẫu. Các chữ cái khác nhau (a, b,c,d) trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê theo phép kiểm định Duncan với $p < 0,05$.

**Hình 2.** Tái sinh chồi từ mô sẹo đỉnh chồi giống Chiêm Dâu cảm ứng trên môi trường EA3

(Môi trường EP bổ sung GA₃ 1,0 mg/l và ABA 4,0 mg/l)

a) Mô sẹo phôi hóa cảm ứng trên môi trường EA₃ sau 15 ngày;
b,c) Chồi tái sinh từ mô sẹo trên môi trường TS; d) Cây khoai lang in vitro.

KẾT LUẬN

Hệ thống tái sinh cây khoai lang Chiêm Dâu thông qua đa chồi từ mô sẹo đã được nghiên cứu thành công. Ban đầu, đỉnh chồi được nuôi cấy trên môi trường tạo mô sẹo là môi trường CP3 (môi trường CP cơ bản bổ sung sucrose 20 g/l, gelrite 2,5 g/l, picloram 0,5 mg/l). Sau đó, mô sẹo được nuôi cấy cảm ứng trên môi trường EA3 (môi trường EP bổ sung sucrose 20 g/l, gelrite 2,5 g/l, vitamin C 50 mg/l, ABA 4,0 mg/l, GA₃ 1,0 mg/l) trong khoảng 10 - 15 ngày. Cuối cùng, mô sẹo phôi hóa được chuyển lên nuôi cấy trên môi trường tái sinh TS (môi trường MS cơ bản bổ sung kinetin 0,5 mg/l, BAP 1,0 mg/l) cho hiệu quả tái sinh cao đạt 59,0%.

Lời cảm ơn: Công trình được hỗ trợ về kinh phí và trang thiết bị từ đề tài “Nghiên cứu tạo giống khoai lang kháng bệnh bằng công nghệ gen” và Phòng Công nghệ tế bào thực vật, Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Anwar N., Junko K., Watarabe A. (2011), "Transgenic sweet potato expressing mammalian cytochrome P450", *Plant Cell Tiss Organ Cult* 105, pp. 219-231.
2. Chée R. P., Cantliffe D. J. (1988), "Somatic embryony patterns and plant regeneration in *Ipomoea batatas* Poir", *In vitro Cell Dev. Biol.*, 24, pp. 955-958.
3. Dương Tấn Nhựt (2011), *Công nghệ sinh học thực vật: Nghiên cứu cơ bản và ứng dụng*, Nxb Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
4. Otani M., Shimada T., Kimura T., Saito A. (1998), "Transgenic plant production from embryogenic callus of sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) using *Agrobacterium tumefaciens*", *Plant Biotechnol.*, 15, pp. 11-16.
5. Vũ Thị Lan, Mai Thị Phương Nga, Phạm Bích Ngọc, Chu Hoàng Hà, Lê Trần Bình (2012), "Nghiên cứu chuyển gen vào một số giống khoai lang Việt Nam (*Ipomoea batatas* L.) thông qua vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens*", *Tạp chí Khoa học và Công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, 96(08), tr. 119-124.
6. Vũ Thị Lan, Nguyễn Thị Nga, Nguyễn Đình Trọng, Phạm Bích Ngọc, Chu Hoàng Hà, Lê Trần Bình (2013), "Hiệu quả của ABA và GA₃ lên quá trình tạo đa chồi từ mô sẹo ở khoai lang *Ipomoea*

batatas (L.) Lam", *Tạp chí Công nghệ Sinh học*, 11(4), tr.727-734.

7. Xing Y., Ji Q., Yang Q., Luo Y., Li Q., Wang X. (2008), "Studies on Agrobacterium-mediated genetic transformation of embryogenic suspension cultures of sweet potato", *Afr. J. Biotechnol.*, 7(5), pp. 534 - 540.

8. Yang J., Zhang M., Zhang P. (2011), "Genetic transformation of sweetpotato and its application

in molecular breeding", *J. Plant Physiol.*, 47(5), pp. 427 - 436.

9. Zheng Q., Dessai A. P., Prakash C. S., (1996), "Rapid and repetitive plant regeneration in sweetpotato via somatic embryogenesis", *Plant Cell Rep* 15, pp. 381-385.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF GA₃ AND ABA ON PROCESS OF MULTIPLE SHOOT INDUCTION FROM CALLUS OF CHIEMDAU SWEET POTATO VARIETY

Vũ Thị Lan^{1*}, Chu Hoàng Hà², Lê Trần Bình²

¹ College of Science - TNU

²Institute of Biotechnology, VAS

Sweet potato [*Ipomoea batatas* (L.) Lam.] is an important food crop in the world as well as in Vietnam. To establish a transformation system for Vietnam sweet potato genotypes, it is necessary to establish an efficient regeneration system. An efficient plant regeneration system for Chiemdau sweet potato variety via multiple shoot induction from callus has successfully studied when we added GA₃ 1.0 mg/l combined with ABA 4.0 mg/l in medium for embryogenic callus induction and regeneration. Callus ratio from shoot tip explants has reached 100% after 20 days when cultured on CP medium added sucrose 30 g/l, gelrite 2.5 g/l, picloram 0.5 mg/l. Embryogenic callus were cultured on embryos induction EP medium added sucrose 20 g/l, gelrite 2.5 g/l, GA₃ 1.0 mg/l, ABA 4.0 mg/l in 10 - 15 days, then transferred to shoot regeneration medium added sucrose 30 g/l, gelrite 2.5 g/l, kinetin 0.5 mg/l and BAP 1.0 mg/l. The result is that the callus induced in medium added GA₃ 1.0 mg/l combined with ABA 4.0 mg/l has given the highest shoot regeneration efficiency (59.0%).

Key words: Callus, Chiemdau variety, *Ipomoea batatas* L., multiple shoot, regeneration system

Ngày nhận bài: 09/12/2016; Ngày phản biện: 19/12/2016; Ngày duyệt đăng: 24 /01/2017

Phản biện khoa học: TS. Nguyễn Thị Hải Yến - Trường ĐH Khoa học - ĐHTN

* Tel: 0914 504 250; Email: lanvt@tnus.edu.vn