

ẢNH HƯỞNG CỦA CEFOTAXIME (KHÁNG SINH DIỆT KHUẨN) LÊN MỘT SỐ ĐỘNG THÁI PHÁT TRIỂN CÂY LAN Ý (*Spathiphyllum wallisii*)

Nguyễn Thị Pha¹, Phan Thị Thu Hiền^{2*}

¹Trường Đại học Cần Thơ

²Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

<https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.2022.3.039-045>

TÓM TẮT

Cây Lan Ý (*Spathiphyllum Wallisii*) là cây thuộc họ Araceae, được ứng dụng rất nhiều trong trang trí nội thất và ngoại thất và còn có tác dụng thanh lọc không khí. Công thức tốt nhất để tăng hiệu quả tạo mẫu sạch ở cây Lan Ý là công thức môi trường bổ sung 500 mg/l cefotaxime, tỷ lệ mẫu sạch đạt 58,42%, tỷ lệ sống sót đạt cao nhất 49,14%. Cefotaxime ở nồng độ 500 mg/l có sự tăng trưởng thúc đẩy hoạt động trong nuôi cấy mô cây Lan Ý, nồng độ cefotaxime phù hợp nhất để kích thích tăng hệ số nhân nhanh cây Lan Ý là 500 mg/l. Ở nồng độ này, tỷ lệ ra rễ đạt 98,36% và hệ số nhân nhanh đạt cao nhất trong tất cả các môi trường là 6,4. Trong môi trường MS có bổ sung 0,2 mg/L BAP, nồng độ cefotaxime thích hợp để kích thích sự phát triển chiều cao chồi là 500 mg/l, trên môi trường này, chiều cao cây Lan Ý *in vitro* đạt cao nhất là 8,48 cm. Khối lượng tươi đạt cao nhất khi môi trường được bổ sung với 500 mg/l cefotaxime (344,85 mg). Công thức tốt nhất để phát triển rễ cây Lan Ý *in vitro* là môi trường MS có bổ sung 0,2 mg/L IBA bổ sung 500 mg/L cefotaxime có tỷ lệ ra rễ trung bình cao nhất (98,36%), số rễ cao 2,85 – 2,96 rễ/cây. Khi đưa ra ngoài môi trường bầu đất, nồng độ 500 mg/l cefotaxime vẫn tiếp tục cho tỷ lệ sống sót cao nhất đạt 95%. Do đó, trong quá trình vi nhân giống cefotaxime có thể làm tăng chồi và kéo dài chồi ở một mức độ đáng kể. Do tác dụng tích cực của kháng sinh cefotaxime về sự nhân lên và kéo dài chồi, có thể ứng dụng trong nuôi cấy mô ở cây Lan Ý. Kết quả này có thể sử dụng để nhân nhanh cây Lan Ý trong tương lai.

Từ khoá: Araceae, cây Lan Ý, cefotaxime, *in vitro*, kháng sinh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Lan Ý (*Spathiphyllum Wallisii*) là cây thuộc họ Araceae. Cây có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới Nam Mỹ và một số quốc gia Đông Nam Á. *Spathiphyllum Wallisii* biểu trưng cho sự thuần khiết, thanh cao được ứng dụng rất nhiều trong trang trí nội thất và ngoại thất, ngoài ra cây Lan Ý còn có tác dụng thanh lọc không khí (Lakshmanan et al., 2011).

Do nhu cầu sử dụng ngày càng cao nên việc nghiên cứu về nhân nhanh đa chồi giống Lan Ý thông qua nuôi cấy *in vitro* là rất cần thiết. Ngày nay, một số nghiên cứu đã sử dụng cefotaxime (C₁₆H₁₆N₅O₇S₂Na), một loại kháng sinh bán tổng hợp, thay vì carbenicillin có thể giảm tần số biến đổi gen bằng cách giết chết vi khuẩn bề mặt sau khi đồng nuôi cấy và cải thiện khả năng sinh trưởng của chồi tái sinh. Cefotaxime là một β-lactam kháng sinh ức chế tổng hợp thành tế bào trong quá trình phân chia tế bào vi khuẩn và dẫn đến phân giải tế bào (Selwyn, 1980). Cefotaxime có thể được thêm vào môi trường nuôi cấy để khắc phục sự nhiễm khuẩn, đó là một trở ngại lớn trong sự thành công trong nuôi cấy mô tế bào thực vật, vì khi bị nhiễm vi sinh

*Corresponding author: phanthithuhien@hpu2.edu.vn

vật, cây trong điều kiện *in vitro* có thể bị giảm khả năng nhân nhanh hoặc ra rễ hoặc thậm chí bị chết (Cassells, 1991; Leifert et al., 1991). Sau khi tạo mẫu sạch tái sinh chồi trong điều kiện *in vitro*, các mẫu cấy được kỳ vọng là không bị nhiễm khuẩn. Nhưng ngay cả sau các giai đoạn này, quá trình nhiễm khuẩn do vi khuẩn nội sinh trong hệ thống nuôi cấy mô đã được cho thấy (Reed et al., 1997; Tanprasert & Reed, 1997). Mô thực vật được nuôi cấy trên môi trường có thể chứa vi khuẩn tiềm ẩn (Leifert & Waites, 1990), ảnh hưởng đến tỷ lệ nhân lên của các mẫu cấy thực vật khi được chuyển sang môi trường có sacarose. Tính chất kháng khuẩn của cefotaxime đã được khai thác để nâng cao tần suất tái sinh tạo đa chồi ở lúa mì (Borrelli et al., 1992), kê (Pius et al., 1993), lúa mạch (Rao et al., 1995) và lúa (Grewal et al., 2006).

Cefotaxime được biết đến như một kháng sinh hữu hiệu, dùng để diệt khuẩn *Agrobacterium tumefaciens* sau khi đồng nuôi cấy. Do vậy, cũng nhờ đặc tính này, các nhà nghiên cứu có thể sử dụng cefotaxime để bổ sung vào môi trường nuôi cấy nhằm ức chế vi khuẩn, hạn chế sự cạnh tranh chất dinh dưỡng và giúp cho cây trong điều kiện *in vitro* phát triển tốt hơn. Với mục tiêu nghiên cứu này, cùng với thực tế hiện

nay, cây Lan Ý chưa có nghiên cứu nào về ảnh hưởng của cefotaxime về sự nhân lên và kéo dài chồi. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện với mục tiêu để khảo sát ảnh hưởng của cefotaxime đối với sự nhân chồi và kéo dài trong nuôi cấy mô của cây Lan Ý.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống cây Lan Ý do công ty Florist Việt Nam cung cấp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Đỉnh sinh trưởng của cây Lan Ý đã được lấy ra khỏi ngọn, được khử trùng bề mặt bằng HgCl₂ 0,1% trong 8 - 10 phút và rửa sạch ba lần với nước cất vô trùng và giảm xuống còn 1-2 cm phân đoạn trong điều kiện vô trùng. Đỉnh sinh trưởng của cây Lan Ý được nuôi cấy trên MS (Murashige và Skoog, 1962) + 0,2 mg/l BAP môi trường tái sinh chồi. Chồi tái sinh được nhân lên trong 2 chu kỳ nuôi cấy, mỗi chu kỳ 2 tuần. Sau đó, mẫu mô được chuyển đến các môi trường nuôi cấy sau:

(i) MS được bổ sung 0,2 mg/l BAP (đối chứng)

(ii) MS + 0,2 mg/l BAP + 250, 500 và 750 mg/l môi trường cefotaxime – môi trường có bổ sung cefotaxime.

Để khảo sát quá trình tạo rễ cây Lan Ý, chúng tôi tiến hành đặt các chồi cao 2 cm lên môi

trường MS có bổ sung + 250, 500 và 750 mg/l môi trường cefotaxime, tiến hành khảo sát khả năng ra rễ của cây Lan Ý trong 4 tuần.

Để khảo sát ảnh hưởng của cefotaxime đến khả năng sống sót của cây Lan Ý *in vitro* khi được cho ra bầu đất, chúng tôi tiến hành phun và tưới cho cây Lan Ý cefotaxime nồng độ 250, 500 và 750 mg/l, sau 4 tuần, thống kê tỷ lệ sống của cây Lan Ý.

Các thí nghiệm được bố trí trong một phòng ủ với chế độ ánh sáng/tối 16/8 giờ và nhiệt độ 25 ± 1°C. Cefotaxime (1 g, omnataxTM) được hòa tan trong 4 ml vô trùng nước và được khử trùng bằng cách lọc qua màng có kích thước 0,2 mm.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Exel 2016 và IRRISTAT 5.0.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của cefotaxime đến quá trình tạo mẫu sạch ở cây Lan Ý

Ngoài hiệu quả khử trùng kép, quá trình tạo mẫu sạch cây Lan Ý còn phụ thuộc vào quá trình cây sống trong môi trường *in vitro*. Đây là thời điểm rất quan trọng để cây Lan Ý thích nghi với điều kiện bên ngoài vào môi trường ống nghiệm. Chúng tôi tiến hành khảo sát ảnh hưởng nồng độ cefotaxime đến khả năng tạo mẫu sạch cây Lan Ý.

Bảng 1. Ảnh hưởng của cefotaxime đến đến khả năng tạo mẫu sạch và khả năng sống sót cây Lan Ý

Cefotaxime (mg/l)	Tỷ lệ tạo mẫu sạch (%)	Tỷ lệ sống sót (%)
0 (ĐC)	36,28 ^d	32,58 ^c
250	42,48 ^c	38,41 ^b
500	58,42 ^b	49,14 ^a
750	62,39 ^a	22,54 ^d

Sau 4 tuần thống kê, kết quả thu được theo bảng 1 cho thấy. Ở công thức đối chứng, tỷ lệ tạo mẫu sạch đạt 36,28%, tỷ lệ mẫu sống sót đạt 32,58%. Ở môi trường nuôi cấy bổ sung 250 mg/l cefotaxime, tỷ lệ tạo mẫu sạch đạt 42,48%, tỷ lệ tạo mẫu sống sót đạt 38,41%. Môi trường nuôi cấy bổ sung 500 mg/l cefotaxime, tỷ lệ mẫu sạch đạt 58,42%, tỷ lệ sống sót đạt 49,14%, đây là môi trường có tỷ lệ mẫu sạch và tỷ lệ sống sót cao nhất. Trên môi trường có bổ sung 750 mg/l cefotaxime, tuy tỉ lệ tạo mẫu sạch cao, nhưng tỷ lệ sống sót chỉ đạt 22,54%, nguyên nhân của hiện tượng này có thể do cefotaxime nồng độ

quá cao ảnh hưởng đến khả năng sống sót của mẫu cây giảm.

Xét về hiệu quả tạo mẫu sạch *in vitro*, hiệu quả tăng khi tỷ lệ tạo mẫu sạch cao, tỷ lệ sống sót của chồi mẫu cao. Vì vậy, công thức tốt nhất để tăng hiệu quả tạo mẫu sạch ở cây Lan Ý, công thức môi trường bổ sung 500 mg/l cefotaxime giúp cho cây Lan Ý có khả năng được tạo mẫu sạch đạt 58,42%, tỷ lệ sống sót đạt cao nhất 49,14%.

3.2. Ảnh hưởng của cefotaxime đến hệ số nhân chồi ở cây Lan Ý

Chồi con phát triển thành chồi mới trong

vòng 2 tuần nuôi cấy. Các chồi tái sinh được nhân trên môi trường MS + BAP (0,2 mg/l) trong 2 chu kỳ, mỗi chu kỳ 2 tuần. Do đó, chồi thu được (khoảng 2,0 cm) được tách ra và tiếp tục cấy chuyển.

Bổ sung cefotaxime kháng sinh vào môi trường nuôi cấy thúc đẩy sự phát triển của mô trong nuôi cấy giống Lan Ý. Sau 2 tuần nuôi cấy tiến hành thống kê và xử lý số liệu. Kết quả được trình bày trong bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của cefotaxime đến đến hệ số nhân chồi ở cây Lan Ý sau 2 tuần

Cefotaxime (mg/l)	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Trung bình
0	3,08 ^{bc}	3,01 ^c	3,04 ^c
250	3,56 ^b	4,00 ^b	3,78 ^b
500	6,47 ^a	6,33 ^a	6,4 ^a
750	2,03 ^d	2,54 ^d	2,29 ^d

Kết quả thu được cho thấy, trên môi trường MS có bổ sung 0,2 mg/L BAP, hệ số nhân chồi ở nồng độ 250 mg/L đạt 3,78, cao hơn so với đối chứng (chỉ đạt 3,04). Ở môi trường nuôi cấy có bổ sung 500 mg/L cefotaxim, hệ số nhân chồi xấp xỉ gấp 2 lần so với môi trường bổ sung 250 mg/l, đạt 6,4. Khi tăng nồng độ cefotaxim lên 750 mg/L, hệ số nhân chồi đạt rất thấp, chỉ đạt 2,29 (thấp hơn công thức đối chứng). Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Yepes & Aldwinckle (1994), nhóm này đã quan sát thấy số lượng chồi trên mỗi lần nuôi cấy với 200 mg/l cefotaxime cao hơn so với đối chứng, và ở liều cefotaxime cao hơn, hệ số nhân đa chồi giảm và mất nhiều thời gian cho một chu kỳ nhân. Tăng số lượng của cefotaxim có thể liên quan đến việc ức chế quá trình sản xuất ethylene trong cây *in vitro* bằng cefotaxime, có tác dụng tích cực với sự nhân nhanh tạo đa chồi (Pius et al., 1993). Hệ số nhân chồi có xu hướng giảm ở liều lượng cefotaxime sử dụng cao nhất (750 mg/l) (2,285%). Do đó, sử dụng cefotaxime trong môi

trường vượt mức nồng độ tối ưu có thể gây độc cho mẫu cấy thực vật. Không giống như hầu hết các loại ngũ cốc và các loại đậu, các giống mía khác nhau có phản ứng tạo mô sẹo, tạo chồi tái sinh và nhân nhanh sinh chồi khi sử dụng cefotaxim bổ sung vào môi trường với nồng độ 500 mg/L (Kaur et al., 2001; Gill et al., 2004, Kaur et al., 2008). Trong một số trường hợp, nếu sử dụng nồng độ cefotaxim quá cao dẫn đến hình thành các cụm chồi yếu bất thường, vón cục, không đạt hiệu quả mong muốn.

Như vậy, nồng độ cefotaxime phù hợp nhất để kích thích tăng hệ số nhân nhanh cây Lan Ý là 500 mg/l. Ở nồng độ này, hệ số nhân nhanh đạt cao nhất trong tất cả các môi trường là 6,4.

3.3. Ảnh hưởng của cefotaxime đến quá trình phát triển chiều cao chồi của cây Lan Ý

Nghiên cứu ảnh hưởng của cefotaxime đến chiều cao chồi trung bình của giống Lan Ý sau 2 tuần nuôi cấy, chúng tôi bố trí 4 công thức thí nghiệm khác nhau. Kết quả được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Ảnh hưởng của cefotaxime đến chiều cao chồi trung bình ở cây Lan Ý

Cefotaxime (mg/l)	Giai đoạn 1 (cm)	Giai đoạn 2 (cm)	Chiều cao trung bình (cm)
0	5,18 ^c	5,34 ^c	5,26 ^c
250	6,25 ^b	6,07 ^b	6,16 ^b
500	7,94^a	9,02^a	8,48^a
750	4,29 ^d	4,42 ^d	4,36 ^d

Kết quả thu được ở bảng 3 cho thấy, trong nghiên cứu này, cefotaxime có tác dụng thúc đẩy chiều cao chồi của cây Lan Ý trong điều kiện *in vitro*. Chiều cao chồi tối đa là 8,48 cm đạt được khi sử dụng cefotaxime với liều 500 mg /l (hình 1) bổ sung vào môi trường nuôi cấy,

tiếp theo là với liều lượng 250 ml/l (6,16 cm), còn khi tăng liều lượng xử lý lên 750 mg/l lại làm giảm chiều cao, chỉ đạt (4,36 cm). Nhóm đối chứng (không bổ sung cefotaxime trong môi trường nuôi cấy), chiều cao trung bình là 5,26 cm. Kết quả nghiên cứu tương tự kết quả của

Kumar và cộng sự cũng quan sát thấy sự gia tăng đáng kể về chiều cao chồi được nghiên cứu ở các loài *Vitis* thông qua việc sử dụng cefotaxime (250 - 500 mg/l) trong môi trường nuôi cấy.

Như vậy, trong môi trường MS có bổ sung 0,2 mg/L BAP, nồng độ cefotaxim thích hợp để kích thích sự phát triển chiều cao chồi là 500

mg/l, trên môi trường này, chiều cao cây Lan Ý *in vitro* đạt cao nhất là 8,48 cm.

3.4. Ảnh hưởng của cefotaxime đến khối lượng tươi thu được ở cây Lan Ý

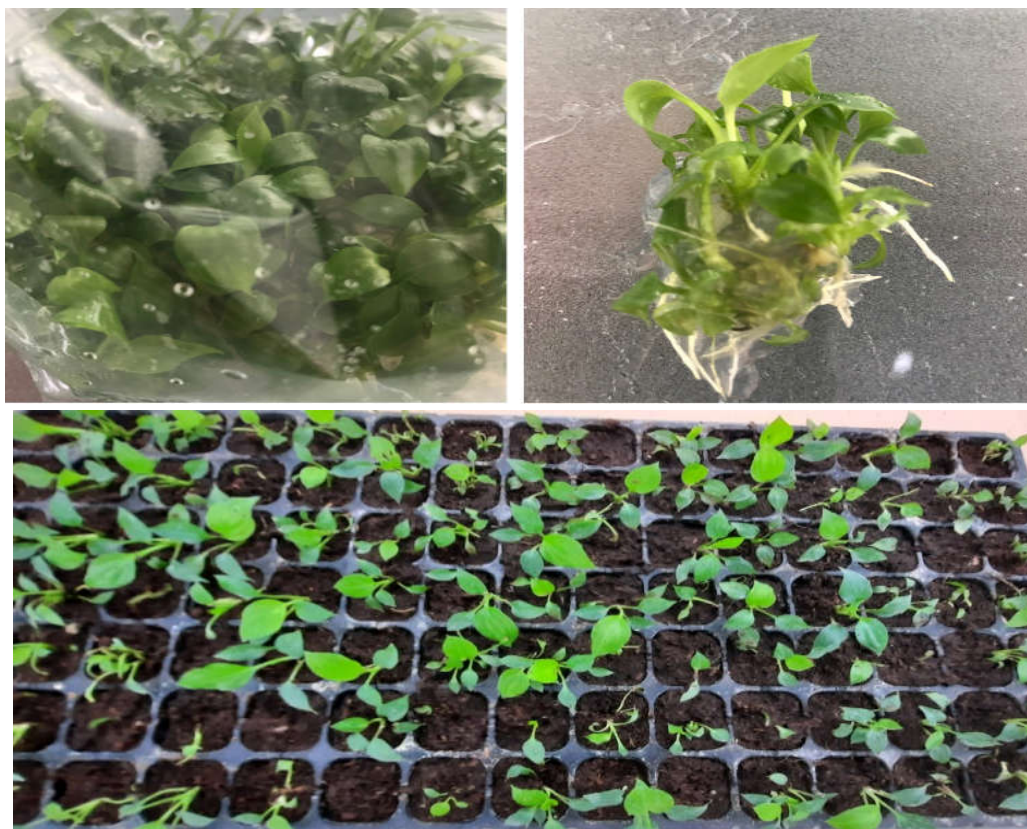
Kết quả thu được ở bảng 4 cho thấy tác động kích thích của cefotaxime làm tăng khối lượng tươi của cây Lan Ý ở nồng độ thích hợp.

Bảng 4. Ảnh hưởng của cefotaxime đến khối lượng tươi trung bình của giống Lan Ý sau 2 tuần nuôi cấy

Cefotaxime (mg/l)	Giai đoạn 1	Giai đoạn 2	Trung bình
0	241,5 ^d	261,6 ^d	251,55 ^d
250	263,7 ^c	294,5 ^c	279,1 ^c
500	335,2 ^a	354,5 ^a	344,85 ^a
750	290,5 ^b	301,1 ^b	295,8 ^b

Khối lượng tươi đạt cao nhất khi môi trường được bổ sung với 500 mg /l cefotaxime (344,85 mg) (hình 1). Con số này cao hơn đáng kể so với đối chứng. Trong một nghiên cứu trước đó, cefotaxime (250 và 500 mg/l) đã được báo cáo là rõ rệt tăng cường khối lượng tươi của mô sẹo ở cà tím (Picoli et al., 2000). Tác động kích thích của cefotaxime trên khối lượng tươi *in*

vitro có thể liên quan đến việc ức chế sự phát triển của vi sinh vật nội sinh (Yepes & Aldwinckle, 1994). Có sự giảm sút khối lượng tươi của cây Lan Ý với nồng độ 750 mg/l cefotaxime (bảng 5). Do đó, việc bổ sung cefotaxime trong môi trường vượt quá nồng độ tối ưu sẽ gây ức chế sự phát triển của giống cây Lan Ý trong điều kiện *in vitro*.



Hình 1. Cây Lan Ý *in vitro* và *ex vitro* (ra bầu đất) trong môi trường tối ưu bổ sung 500 mg/L cefotaxime

3.4. Ảnh hưởng của cefotaxime đến khả năng ra rễ của các chồi của cây Lan Ý

đến khả năng ra rễ của các chồi được thể hiện ở bảng 5, hình 1.

Kết quả theo dõi ảnh hưởng của cefotaxime

Bảng 5. Ảnh hưởng của cefotaxime đến khả năng ra rễ của các chồi ở cây Lan Ý

Cefotaxime (mg/l)	Giai đoạn 1			Giai đoạn 2			Tỷ lệ ra rễ trung bình (%)
	Số rễ TB/cây (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ TB/cây (rễ)	Chiều dài rễ (cm)	Tỷ lệ ra rễ (%)	
0	1,11 ^c	1,38 ^c	81,12 ^c	1,12 ^c	1,36 ^c	82,09 ^c	81,61 ^c
250	2,11 ^{ab}	2,09 ^b	93,89 ^b	2,32 ^b	2,55 ^b	94,04 ^b	93,97 ^b
500	2,85 ^a	2,87 ^a	97,82 ^a	2,96 ^a	2,93 ^a	98,89 ^a	98,36 ^a
750	0,83 ^d	1,16 ^d	80,31 ^{cd}	0,95 ^d	1,24 ^{cd}	81,88 ^{cd}	81,10 ^c

Kết quả bảng 5 cho thấy, tỷ lệ ra rễ trung bình trên môi trường MS có bổ sung 0,2 mg/L IBA và cefotaxime nồng độ 250 mg/L đạt 93,97% và nồng độ 500 mg/L đạt 98,36%, cao hơn so với đối chứng (chỉ đạt 81,61%). Trong đó, ở môi trường nuôi cấy có bổ sung 500 mg/L cefotaxime có tỷ lệ ra rễ trung bình cao nhất (98,36%). Tuy nhiên, khi tăng nồng độ cefotaxim lên 750 mg/L, tỷ lệ ra rễ rất thấp và thấp hơn cả so với đối chứng, chỉ đạt 81,10%. Như vậy, sử dụng cefotaxime trong môi trường vượt mức nồng độ tối ưu có thể gây độc cho mẫu cấy thực vật.

Nồng độ cefotaxime cũng ảnh hưởng đến số rễ/cây và chiều dài rễ. Kết quả cho thấy, ở môi trường có bổ sung cefotaxime 500 mg/l có tác

động tốt đến số lượng và chiều dài rễ của cây Lan Ý. Cụ thể, ở công thức đối chứng, số rễ/cây đạt 1,11 rễ/cây. Khi sử dụng cefotaxime, nồng độ 500 mg/l dao động từ 2,85 – 2,96 rễ/cây.

Như vậy, công thức tốt nhất để phát triển rễ cây Lan Ý *in vitro* là môi trường MS có bổ sung 0,2 mg/L IBA bổ sung 500 mg/L cefotaxime có tỷ lệ ra rễ trung bình cao nhất (98,36%), số rễ cao 2,85 – 2,96 rễ/cây.

3.5. Ảnh hưởng của cefotaxim đến khả năng sống sót của cây Lan Ý khi ra bầu đất

Sau khi hoàn thành nuôi cấy *in vitro*, cây con được huấn luyện thích nghi với thay đổi nhiệt độ, độ ẩm, sự mất nước... Kết quả sau theo dõi sau 4 tuần đưa ra môi trường bầu đất được thể hiện ở bảng 6, hình 1.

Bảng 6. Ảnh hưởng của cefotaxim đến khả năng sống sót khi ra môi trường bầu đất.

Cefotaxime (mg/l)	Số cây đưa ra môi trường	Số cây sống	Tỷ lệ sống (%)
0	100	74	74%
250	100	89	89%
500	100	95	95%
750	100	70	70%

Phân tích kết quả bảng 6 cho thấy, tỷ lệ sống của cây con *in vitro* không bổ sung cefotaxime và bổ sung 750 mg/l cefotaxime là không cao chỉ đạt 70 - 74% (bảng 5). Cây con *in vitro* bổ sung nồng độ cefotaxime là 250 mg/l và 500

mg/l có tỷ lệ sống tương đối cao đạt 89 - 95%. Trong đó, cao nhất là ở nồng độ 500 mg/l cefotaxime có tỷ lệ sống sót đạt 95%.

4. KẾT LUẬN

Công thức tốt nhất để tăng hiệu quả tạo mẫu

sạch ở cây Lan Ý, công thức môi trường bổ sung 500 mg/l cefotaxime giúp cho cây Lan Ý có khả năng được tạo mẫu sạch đạt 58,42%, tỷ lệ sống sót đạt cao nhất 49,14%.

Cefotaxime ở nồng độ 500 mg/l có sự tăng trưởng thúc đẩy hoạt động trong nuôi cấy mô cây Lan Ý nồng độ cefotaxime phù hợp nhất để tạo mẫu sạch và kích thích tăng hệ số nhân nhanh cây Lan Ý là 500 mg/l. Ở nồng độ này, tỷ lệ ra rễ đạt 98,36% và hệ số nhân nhanh đạt cao nhất trong tất cả các môi trường là 6,4. Trong môi trường MS có bổ sung 0,2 mg/L BAP, nồng độ cefotaxime thích hợp để kích thích sự phát triển chiều cao chồi là 500 mg/l, trên môi trường này, chiều cao cây Lan ý *in vitro* đạt cao nhất là 8,48 cm. Khối lượng tươi đạt cao nhất khi môi trường được bổ sung với 500 mg/l cefotaxime (344,85 mg). Khi đưa ra ngoài môi trường bầu đất, nồng độ 500 mg/l cefotaxime vẫn tiếp tục cho tỷ lệ sống sót cao nhất đạt 95%. Do đó, trong quá trình vi nhân giống cefotaxime có thể làm tăng chồi và kéo dài chồi ở một mức độ đáng kể. Do tác dụng tích cực của kháng sinh cefotaxime về sự nhân lên và kéo dài chồi, có thể ứng dụng trong nuôi cấy mô ở cây Lan Ý.

Kiến nghị

Cần đánh giá thêm một số chỉ tiêu để có thêm cơ sở vững chắc vận dụng, để có thể sử dụng cefotaxime với liều lượng 500 mg/l bổ sung vào môi trường trong sản xuất nuôi cấy mô quy mô lớn, phục vụ sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Borrelli GM, di Fonzo N, Lupotto E (1992) Effect of cefotaxime on callus culture and plant regeneration in durum wheat. *J Plant Physiol* 140: 372-374
2. Cassells AC (1991) Problems in tissue culture: culture contamination. In: P.C. Debergh & R.H. Zimmerman (eds.), *Micropropagation Technology and Application*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. pp. 31-34
3. Gill NK, Gill R, Gosal SS (2004) Factors enhancing somatic embryogenesis and plant regeneration in sugarcane (*Saccharum officinarum* L.). *Indian J Biotech* 3: 119-123.
4. Gill R, Malhotra PK, Gosal SS (2006) Direct plant regeneration from cultured young leaf segments of

sugarcane. *Plant Cell Tissue Org Cult* 84: 227- 231.

5. Kaur A, Gosal SS, Gill R, Thind KS (2001) Induction of plant regeneration and somaclonal variation for some agronomic traits in sugarcane (*Saccharum officinarum* L.). *Crop Improv* 28: 173 -176

6. Leifert C, Waites WM (1990) Contaminants of plant tissue cultures. *Int Assoc Plant Tissue Cult Newsl* 60: 2-13.

7. Leifert C, Richie J, Waites WM (1991) Contaminants of plant tissue and cell cultures. *World J Microbiological Biotech* 7: 452-469.

8. Picoli EAT, Otoni WC, Cecon PR, Fari M (2000) Influence of antibiotics on NAA-induced somatic embryogenesis in eggplant (*Solanum melongena* L. cv. Embu). *Int J Horticultural Sci* 6: 88-95.

9. Pius J, George L, Eapen S, Rao PS (1993) Enhanced plant regeneration in pearl millet (*Pennisetum americanum*) by ethylene inhibitors and cefotaxime. *Plant Cell Tissue Org Cult* 32: 91-96.

10. Rao AM, Sree KP, Kishor PBK (1995) Enhanced plant regeneration in grain and sweet sorghum by asparagine, proline and cefotaxime. *Plant Cell Rep* 15: 72-75.

11. Reed BM, Mentzer T, Tanprasert P, Yu X (1997) Internal bacterial contamination of micropropagated hazelnut: identification and antibiotic treatment. In: A.C. Cassells (ed), *Pathogen and Microbial Contamination Management in Micropropagation*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. pp. 169-174.

12. Selwyn S (1980) *The Beta-Lactam Antibiotics: Penicillins and Cephalosporins in Perspective*. Hodder and Stoughton, Toronto. pp. 364.

13. Tanprasert P, Reed BM (1997) Determination of minimal bactericidal and effective antibiotic treatment concentrations for bacterial contaminants from micropropagated strawberries. *In vitro Cellular Developmental Biology of Plants* 33: 227-230.

14. Yepes LM, Aldwinckle HS (1994) Micropropagation of thirteen *Malus* cultivars and rootstocks and effect of antibiotics on proliferation. *Pl Growth Regulation* 15: 55-67.

15. Lakshmanan, P. S., Eeckhaut, T., Van Huylenbroeck, J., & Van Bockstaele, E. (2011). Embryogenic callus formation from the petioles of *Spathiphyllum wallisii*. In *VII International Symposium on In Vitro Culture and Horticultural Breeding 961* (pp. 231-234).

16. Kaur, A., Gill, M. S., Ruma, D., & Gosal, S. S. (2008). Enhanced in vitro shoot multiplication and elongation in sugarcane using cefotaxime. *Sugar Tech*, 10 (1), 60-64.

EFFECTS OF CEFOTAXIME (AN ANTIBIOTICS) ON SOME DEVELOPMENTS OF *Spathiphyllum wallisii*

Nguyen Thi Pha¹, Phan Thi Thu Hien^{2*}

¹Can Tho University

²Hanoi Pedagogical University 2

SUMMARY

Spathiphyllum Wallisii is a plant in the family Araceae, widely used in interior and exterior decoration and also has the effect of purifying the air. The best formula to increase the efficiency of creating clean samples in orchids was the supplemented medium with 500 mg/l cefotaxime, the clean sample rate was 58.42% that is the highest survival rate was 49.14%. Cefotaxime at a concentration of 500 mg/l has growth-promoting activity in orchid tissue culture, and the most suitable concentration of cefotaxime to stimulate rapid growth of orchid is 500 mg/l. At this concentration, the rooting rate was 98.36% and the rapid multiplication was the highest in all media at 6.4. In MS medium supplemented with 0.2 mg/L BAP, the appropriate concentration of cefotaxime to stimulate shoot growth was 500 mg/l, on this medium, the height of orchids in vitro reached that the highest is 8.48 cm. Fresh weight was highest when the medium was supplemented with 500 mg/l cefotaxime (344.85 mg). The best formula for in vitro growth of orchid roots was MS medium supplemented with 0.2 mg/L IBA supplemented with 500 mg/L cefotaxime which had the highest average rooting rate (98.36%). Number of high roots 2.85 - 2.96 roots/plant. When taken out into the potting medium, the concentration of 500 mg/l cefotaxime continued to give the highest survival rate of 95%. Therefore, during micropropagation cefotaxime can increase shoot growth and elongation to a considerable extent. Due to the positive effect of the antibiotic cefotaxime on shoot proliferation and elongation, it can be applied in tissue culture of *Spathiphyllum wallisii*. This result can be used to rapidly multiply the orchid in the future.

Keywords: Antibiotic, araceae, cefotaxime, in vitro, *Spathiphyllum wallisii*.

Ngày nhận bài : 07/5/2022
Ngày phản biện : 10/6/2022
Ngày quyết định đăng : 20/6/2022