

NHÂN GIỐNG *EX VITRO* CÂY BÍ KỲ NAM (*Hydnophytum formicarum* Jack) TẠI TỈNH KIÊN GIANG

Nguyễn Thị Thu Hậu^{1*}, Huỳnh Kim Yến¹, Đinh Văn Khiêm²,
Nguyễn Văn Tiệp³, Phạm Thị Phong Lan³, Trần Văn Thắng⁴

TÓM TẮT

Bí kỳ nam là loài thực vật nằm trong danh mục bảo tồn gen thuộc nhóm nguy cấp (EN) tại Việt Nam. Cây giống chỉ được tái sinh do sự nảy mầm từ hạt khi cây mẹ ra hoa, tạo quả và phát tán trong rừng. Hạt Bí kỳ nam trong tự nhiên có tỷ lệ nảy mầm rất thấp và khó thu hái (vì hạt nhỏ và sống trên cây chủ, cách xa mặt đất) nên việc nhân giống nhân tạo từ hạt không hiệu quả. Nhân giống cây Bí kỳ nam phục vụ công tác bảo tồn gen chuyển vị cũng như cung cấp cây giống cho các vườn cây thuốc trong và ngoài tỉnh là yêu cầu được đặt ra. Kết quả nghiên cứu cho thấy, giá thể H3 (30% xơ dừa, 30% phân trùn quế, 40% đá perlite) có tỷ lệ sống sau 30 ngày theo dõi của chồi ngọn là 56,67%, mẫu cành Bí kỳ nam là 80%. Chất kích thích ra rễ là IAA ở nồng độ 1.000 µg/L cho kết quả tỷ lệ ra rễ là 56,67% sau 180 ngày. Nghiên cứu đã nhân giống Bí kỳ nam *ex vitro* thành công với tỷ lệ cao góp phần cung cấp cây giống được liệu quý để trồng chuyển vị phục vụ công tác bảo tồn gen cây Bí kỳ nam, tiến tới trồng bảo tồn ngay trong điều kiện tự nhiên.

Từ khóa: Bí kỳ nam, chất kích thích, hom, giám canh, *ex vitro*.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại các quốc gia đang phát triển, có khoảng 60-90% dân số sử dụng thuốc hay các dược phẩm chức năng có nguồn gốc từ thực vật. Hơn 80% dân số thế giới có xu hướng sử dụng các phương pháp trong y học cổ truyền, các sản phẩm chăm sóc sức khỏe, sắc đẹp từ thiên nhiên trước khi sử dụng các biện pháp y học hiện đại.

Kiên Giang được Ủy ban Sinh quyển và Con người thuộc UNESCO công nhận là khu dự trữ sinh quyển của thế giới vào năm 2006 trong kỳ họp thứ 19, tại Paris [1]. Kiên Giang có 7 hệ sinh thái đặc trưng, gồm: Hệ sinh thái rừng lá rộng thường xanh, hệ sinh thái rừng trên núi đá vôi, hệ sinh thái rừng tràm ngập nước theo mùa, hệ sinh thái rừng ngập mặn, hệ sinh thái đồng cỏ, hệ sinh thái rạn san hô và hệ sinh thái cỏ biển.

Vườn Quốc gia Phú Quốc là khu bảo tồn sinh

quyển của Việt Nam với hệ sinh vật đa dạng, phong phú và quý hiếm. Theo Sách Đỏ Việt Nam (2007), Bí kỳ nam (*Hydnophytum formicarum*) là một trong số 3 loài thực vật thuộc Vườn Quốc gia Phú Quốc đang có nguy cơ tuyệt chủng và xếp ở thứ hạng nguy cấp (EN) [1, 2].

Cây Bí kỳ nam (*Hydnophytum formicarum* Jack.) thuộc họ Cà phê (*Rubiaceae*), bộ Long đởm (*Gentianales*), là loài vừa sống phụ sinh với thân cây chủ (cây gỗ lớn) vừa sống cộng sinh với kiến [1]. Thân phình to thành củ, mặt ngoài sần sùi, màu nâu xám, bên trong có những lỗ hồng chằng chịt là nơi sống của kiến. Đây là hình thức sống cộng sinh giữa thực vật và côn trùng (rất ít gặp trong tự nhiên).

Bí kỳ nam chứa nhiều hoạt chất có đặc tính thảo dược quý như: flavonoid, phenolic, aldehyde, ketone, terpenoid, tannin, amino axit [3]... có tác dụng tốt đối với hệ tim mạch, kháng viêm, giúp giảm sự phát ban ở da [4], có hoạt tính gây độc tế bào ung thư [5], kháng oxy hóa, kháng khuẩn đồng thời có tác dụng tốt trong điều trị bệnh đái tháo đường [6].

¹ Trường Đại học Kiên Giang

² Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên

³ Vườn Quốc gia Phú Quốc

⁴ Vườn Quốc gia U Minh Thượng

*Email: thuhau1980@gmail.com

Do hình dáng cây đặc biệt có thể sử dụng làm cảnh và là một loại dược liệu quý, nên có nhu cầu lớn sử dụng làm thuốc trong đông y và y học hiện đại, dẫn đến cây bị khai thác quá mức, có nguy cơ tuyệt chủng... [7]. Do đó, việc nhân giống cây Bí kỳ nam *ex vitro* tại Kiên Giang là cần thiết nhằm phục vụ công tác trồng bảo tồn chuyển vị cũng như cung cấp giống cho các vườn dược liệu và vườn cây cảnh.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Chồi ngọn và đoạn thân (dài 15-20 cm) của thân/cành cây Bí kỳ nam thu trực tiếp trong Vườn Quốc gia Phú Quốc. Mẫu được Bộ môn Khoa học cây trồng, Trường Đại học Kiên Giang định danh bằng đặc điểm hình thái theo Phạm Hoàng Hộ (1999) [8].

- Loại giá thể: Đất sạch Đất Việt do Công ty TNHH Công nghệ Sinh học Sài Gòn xanh sản

xuất, phân trùn quế viên nén Sông Hồng (Công ty Cổ phần SHA Việt Nam sản xuất), đá perlite (Công ty TNHH Nông nghiệp Công nghệ cao Namix nhập khẩu).

- Chất kích thích sinh trưởng thực vật: 3-Indole acetic acid (IAA, Merck), Indole-3 butyric acid (IBA, Merk), Naphthaleneacetic acid (NAA, Merk).

- Chọn thân/cành lấy vật liệu nghiên cứu: Chọn thân/cành có chồi khỏe mạnh, không sâu, bệnh, không cong queo và chứa từ 2-4 mắt ngủ, mang từ 2-6 lá (lá được cắt bớt 2/3 diện tích theo phương pháp tỉa thưa những lá già và lá non, giữ lại 1/3 lá có tuổi trưởng thành). Mẫu sau khi thu hái được đặt vào hộp nhựa có lót bông ẩm và đặt hộp nhựa vào thùng xốp chứa đá khô, đảm bảo nhiệt độ trong thùng xốp đạt $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$. Mẫu được vận chuyển từ Vườn Quốc gia Phú Quốc về Trường Đại học Kiên Giang trong vòng 12 giờ (sau khi thu hái) để tiến hành nghiên cứu (Hình 1).



Hình 1. Chồi ngọn (trái) và đoạn thân (phải) cây Bí kỳ nam sử dụng giâm cành

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Phương pháp thiết kế tỷ lệ phối trộn giữa các giá thể và chọn loại mẫu:

Cách thức triển khai: Thí nghiệm bao gồm 3 nghiệm thức, bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên một nhân tố (tỷ lệ phối trộn các loại: Xơ dừa, phân trùn quế và đá perlite). Mỗi nghiệm thức bao gồm 10 mẫu được lặp lại 3 lần. Thời gian thí

nghiệm là 30 ngày.

Bố trí thí nghiệm: Mẫu được trồng trên 3 loại giá thể khác nhau theo tỷ lệ bố trí thí nghiệm (Bảng 1). Mật độ trồng cây con 3×3 cm. Sau khi trồng giữ ẩm cho cây bằng cách che thêm một lớp lưới cách giàn ươm 2-3 m, lưới có độ che sáng 70% để duy trì cường độ ánh sáng từ $45-55 \mu\text{mol m}^{-2}/\text{s}$, đồng thời tưới phun sương vừa ướt bề mặt lá vào 8 giờ 00, 10 giờ 00, 14 giờ 00 và 16 giờ 00 trong ngày để độ ẩm duy trì từ 75 – 80%. Ẩm độ sẽ được đo bằng máy đo ẩm độ trước khi tưới.

Xơ dừa đã xử lý, kích thước hạt nhỏ, mịn, giữ ẩm tốt. Phân trùn quế dạng viên, chứa dinh dưỡng khoáng, kích thước hạt lớn, giúp thông thoáng và cung cấp dinh dưỡng dần cho cành giâm. Đá perlite (đá trân châu) là một loại thủy tinh núi lửa vô định hình có hàm lượng nước cao, được nung ở nhiệt độ cao (khoảng 90°C) làm thể tích đá tăng lên (dãn nở, giống bóng ngô) giúp tơi xốp, thoáng khí thích hợp với nhân giống Bí kỳ nam. Thiết kế phối trộn giữa xơ dừa, phân trùn quế và đá perlite với tỷ lệ khác nhau thông qua các nghiệm thức.

Bảng 1. Tỷ lệ phối trộn 3 loại giá thể thử nghiệm giâm cành Bí kỳ nam Phú Quốc

Nghiem thức	Giá thể thử nghiệm
H ₁	40% xơ dừa : 30% phân trùn quế : 30% đá perlite
H ₂	30% xơ dừa : 40% phân trùn quế : 30% đá perlite
H ₃	30% xơ dừa : 30% phân trùn quế : 40% đá perlite

Chỉ tiêu theo dõi: Tỷ lệ cây sống sau 30 ngày.

- *Phương pháp khảo sát sự ảnh hưởng của các chất kích thích sinh trưởng thực vật đến tỷ lệ sống của giâm cành Bí kỳ nam:*

Sử dụng chất kích thích ra rễ là nhóm chất auxin gồm IAA, IBA, NAA, tại các nồng độ: 500, 1.000, 1.500 µg/L với mốc thời gian nghiên cứu 10 phút.

Giá thể sau khi phối trộn được đưa vào các thùng xốp có kích thước 30 x 90 x 20 cm (rộng x

dài x cao). Các thùng xốp chứa giá thể được phủ kín bằng ni lông trong 7 ngày nhằm tăng nhiệt độ giá thể lên trên 70°C giúp tiêu diệt nguồn sinh vật gây bệnh và ổn định ẩm độ. Chồi ngọn và đoạn thân Bí kỳ nam sau khi cấy vào giá thể được tưới phun sương để duy trì độ ẩm từ 70 - 80%. Thường xuyên nhặt bỏ lá rụng và mẫu chết.

Thí nghiệm bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 thí nghiệm, mỗi thí nghiệm lặp lại 3 lần, mỗi lần sử dụng 10 mẫu. Chỉ tiêu đánh giá:

+ Ảnh hưởng của sự phối trộn giá thể đến kết quả giâm hom.

+ Ảnh hưởng loại mẫu (chồi ngọn hoặc đoạn thân) đến kết quả giâm hom.

+ Ảnh hưởng của chất kích thích sinh trưởng và nồng độ đến kết quả giâm hom.

2.2.2. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thời gian nghiên cứu: Từ 13/9/2021 đến 13/05/2022.

Địa điểm nghiên cứu: Vườn Dược liệu, Trường Đại học Kiên Giang và Vườn ươm tại Viện Nghiên cứu Khoa học Tây Nguyên.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thô được nhập vào phần mềm Microsoft Excel; phân tích số liệu bằng phần mềm Minitab 16; so sánh trung bình các nghiệm thức bằng kiểm định Turkey.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của công thức phối trộn giá thể đến tỷ lệ sống của chồi ngọn Bí kỳ nam trong nhân giống *ex vitro*

Sau 30 ngày giâm, chồi ngọn có tỷ lệ (%) cành sống thể hiện ở bảng 2 và hình 2.

Bảng 1. Tỷ lệ (%) cành Bí kỳ nam sống sau 30 ngày theo dõi

Nghiem thức	Công thức phối trộn (%)			Tỷ lệ % cây sống
	Xơ dừa	Phân trùn quế	Đá perlite	
H1	40	30	30	36,67 ^b ± 2,46

H2	30	40	30	46,67 ^{ab} ± 3,69
H3	30	30	40	56,67 ^a ± 5,77
F	**			
CV (%)	5,774			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị theo sau có cùng chữ cái thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua kiểm định Turkey.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, các cây con trồng trên giá thể H3 (30% xơ dừa: 30% phân trùn quế: 40% đá perlite) có tỷ lệ mẫu sống đạt 56,67%; trong khi đó, các cây con trồng trên giá thể H2 (30% xơ dừa: 40% phân trùn quế: 30% đá perlite) thu được tỷ lệ cây sống đạt 46,67% và có sự khác biệt về thống kê so với nghiệm thức H1 (tỷ lệ % cây sống đạt 36,67). Điều này cho thấy, giá thể có tỷ lệ đá perlite và phân trùn quế cao phù hợp hơn đối với chồi ngọn Bí kỳ nam *ex vitro*. Qua kết quả tỷ lệ sống của chồi ngọn Bí kỳ nam sau 30 ngày cho thấy, tỷ lệ sống của chồi ngọn đạt 36,67%. Nhìn chung, giá thể thích hợp cho nhân giống Bí kỳ nam bằng hình thức giâm cành phải vừa có khả năng giữ ẩm vừa tạo nên sự thông thoáng, vì Bí kỳ

nam là một loài ưa ẩm nhưng không chịu được khô hạn kéo dài.

Như vậy, sau thí nghiệm khảo sát, chọn giá thể ở nghiệm thức H3 (30% xơ dừa: 30% phân trùn quế: 40% đá perlite) để tiếp tục nghiên cứu các thí nghiệm tiếp theo.

3.2. Ảnh hưởng của mẫu cấy đến quá trình nhân giống Bí kỳ nam giai đoạn *ex-vitro*

Sau 30 ngày theo dõi kết quả thí nghiệm giâm chồi ngọn và đoạn thân Bí kỳ nam cho thấy, mẫu giâm cây Bí kỳ nam lá vẫn tươi và có dấu hiệu ra lá mới, xuất hiện sự nảy chồi từ các đốt thân mang mắt ngủ. Kết quả giâm hom cây Bí kỳ nam được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 2. Tỷ lệ sống của giâm hom Bí kỳ nam sau 30 ngày

Ngày/tương tác	Tỷ lệ % mẫu sống		Trung bình ngày theo dõi
	Chồi ngọn	Đoạn thân	
15 ngày	70,00 ^{ab}	86,67 ^a	78,33 ^a
30 ngày	56,67 ^b	80,00 ^a	68,33 ^a
Trung bình loại mẫu	63,34 ^b	83,34 ^a	
P loại mẫu	< 0,05		
P_ngày theo dõi	< 0,05		
P tương tác	> 0,05		

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị theo sau có cùng chữ cái thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua kiểm định Turkey.

Bảng 3 cho thấy, giâm hom là đoạn thân có tỷ lệ mẫu sống sau 15 ngày theo dõi là 86,67%, cao hơn chồi ngọn (70%); sau 30 ngày theo dõi tỷ lệ mẫu sống của mẫu đoạn thân là 80,00%, chồi ngọn

là 56,67%. Từ kết quả xử lý thống kê cho thấy, có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê về tỷ lệ cây sống của hai loại mẫu giâm đoạn thân (Hình 2a) cho tỷ lệ sống cao hơn chồi ngọn 16,67% sau 15 ngày

(Hình 2b) và sự chênh lệch này ở 30 ngày theo dõi là 23,33%. Cả giâm hom là chồi ngọn và đoạn thân, lá có màu xanh, có dấu hiệu ra lá mới nhưng chưa xuất hiện rễ.



Hình 2. Sự hình thành chồi Bí kỳ nam sau 30 ngày theo dõi

Ghi chú: a) đoạn thân sau 30 ngày, b) chồi ngọn sau 30 ngày.

Như vậy, sau thí nghiệm chọn giá thể H3 và mẫu giâm là đoạn thân Bí kỳ nam để nghiên cứu thí nghiệm tiếp theo.

3.3. Ảnh hưởng của loại, nồng độ, chất kích thích sinh trưởng đến tỷ lệ sống của hom Bí kỳ nam trong nhân giống *ex vitro*

Bảng 4. Ảnh hưởng của loại và nồng độ chất kích thích sinh trưởng đến tỷ lệ sống của đoạn thân Bí kỳ nam sau 80 ngày theo dõi

Nồng độ ($\mu\text{g/L}$)	Chất kích thích sinh trưởng			Trung bình nồng độ
	NAA	IBA	IAA	
500	60,00 ^b	56,67 ^b	60,00 ^b	58,89 ^b
1.000	70,00 ^{ab}	66,67 ^{ab}	76,67 ^a	71,11 ^a
1.500	63,33 ^{ab}	63,33 ^{ab}	66,67 ^{ab}	64,44 ^b
Trung bình chất kích thích sinh trưởng	64,44 ^a	62,22 ^a	67,78 ^a	
P chất kích thích sinh trưởng	< 0,05			
P nồng độ	< 0,05			
P tương tác =0,623	> 0,05			

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị theo sau có cùng chữ cái thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua kiểm định Turkey.

Sử dụng giá thể giâm hom là giá thể H3, mẫu sử dụng giâm hom là đoạn thân để tiếp tục nghiên cứu tỷ lệ sống của Bí kỳ nam khi xử lý chất kích thích ra rễ với các nồng độ khác nhau. Kết quả tỷ lệ sống của Bí kỳ nam qua 80 ngày theo dõi thể hiện qua bảng 4.

Kết quả ở bảng 4 cho thấy, cả 3 loại chất kích thích sinh trưởng đều có tác động tốt tới tỷ lệ sống của đoạn thân Bí kỳ nam và không có sự khác biệt về thống kê khi xử lý thống kê hai nhân tố bằng phần mềm Minitab 16. Đồng thời, khi sử dụng nồng độ chất kích thích sinh trưởng khác nhau (500, 1.000, 1.500 $\mu\text{g/L}$) cũng cho kết quả tỷ lệ chồi sống không giống nhau.

Như vậy, sau thí nghiệm khảo sát, mặc dù cả 3 loại chất kích thích ra rễ là NAA, IBA, IAA đều không có sự khác biệt về thống kê nhưng vì Bí kỳ

nam là một loài cây dược liệu nên đã chọn chất kích thích ra rễ là IAA (nhóm chất auxin tự nhiên) ở nồng độ 1.000 $\mu\text{g/L}$ để tiếp tục nghiên cứu về tỷ lệ (%) cây sống và sự hình thành rễ của đoạn thân sau 30, 80 và 180 ngày theo dõi.

Kết quả theo dõi tỷ lệ cây sống và hình thành rễ của Bí kỳ nam sau 30, 80 và 180 ngày (Bảng 5) cho thấy, có sự khác biệt thống kê về tỷ lệ ra rễ của đoạn thân Bí kỳ nam qua các mốc thời gian. Một số cành giâm sau 30, 80 và 180 ngày theo dõi vẫn có hiện tượng rụng lá, chết dần do không tạo rễ. Đoạn thân Bí kỳ nam có dấu hiệu ra rễ (tạo mô sẹo) và nảy chồi mới, lá mới sau 80 ngày giâm (Hình 3a), tỷ lệ ra rễ sau 180 ngày giâm đạt 56,67%, rễ dài, chồi lên khỏe (Hình 3b). Một số cành giâm vẫn tươi nhưng không tạo rễ.

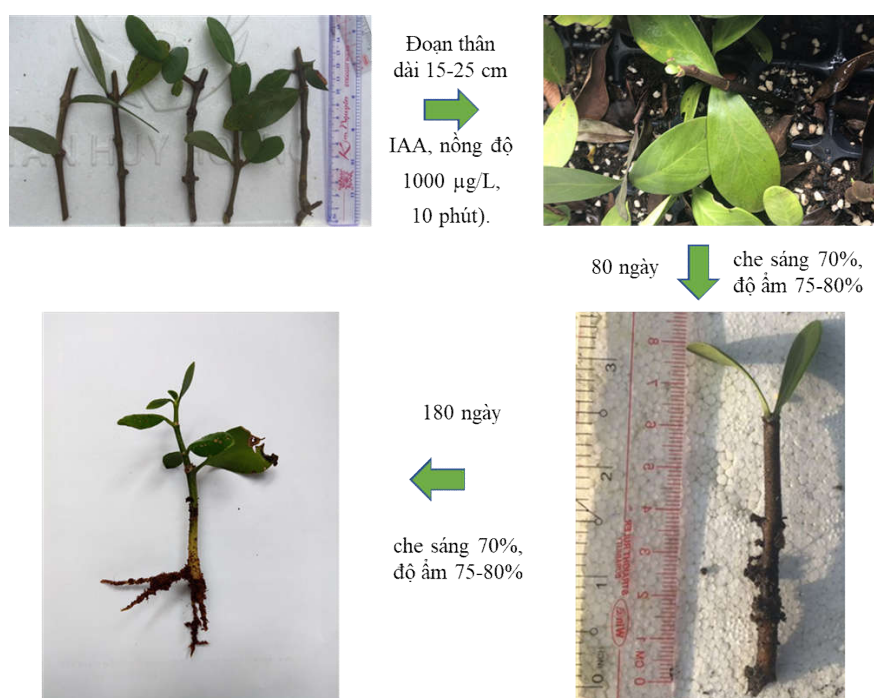
Bảng 5. Tỷ lệ (%) cây sống và ra rễ của đoạn thân sau 30, 80 và 180 ngày giâm

Số ngày theo dõi	Tỷ lệ (%) cây sống	Tỷ lệ (%) ra rễ
30	80,00 ^a	0,00 ^c
80	76,67 ^a	43,33 ^b
180	70,00 ^a	56,67 ^a

Ghi chú: Trong cùng một cột, các giá trị theo sau có cùng chữ cái thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua kiểm định Turkey.



Hình 3. Sự hình thành rễ Bí kỳ nam sau 80 ngày (a) và 180 ngày (b)



Hình 4. Quy trình nhân giống Bí kỳ nam giai đoạn *ex vitro*

Quy trình nhân giống Bí kỳ nam giai đoạn *ex vitro* được xây dựng như sơ đồ hình 4.

4. KẾT LUẬN

Giá thể H3 (30% xơ dừa: 30% phân trùn quế: 40% đá perlite) và giâm hom là đoạn thân là giá thể, mẫu hom tốt để nhân giống Bí kỳ nam giai đoạn *ex vitro*. Sử dụng mẫu là đoạn thân, xử lý với IAA ở nồng độ 1.000 µg/L cho kết quả tỷ lệ cây sống là 80% sau 30 ngày và 76,67% sau 80 ngày, tỷ lệ hình thành rễ của đoạn thân Bí kỳ nam đạt 56,56% sau 180 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học và Công nghệ, Viện Khoa học và Công nghệ Việt nam (2007). Sách đỏ Việt nam. Phần II - Thực vật. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ Hà Nội, tr 211-213.
2. Hoàng Văn Sâm, Trần Ngọc Hải, Hà Văn Long, Nguyễn Văn Trung (2018). Đa dạng thực vật quý hiếm tại Vườn Quốc gia Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, tr. 106-117, 4.
3. Trac, M. N. N., Dep, T., Anh, T. T. V. A. & Tuoi, D. T. H. (2019). Botanical, genetic characteristics and preliminary screening of the

phytochemical constituents of *Hydnophytum formicarum* Jack. in Phu Quoc forest, Vietnam. *MedPharmRes*, pp. 8-14, 3(2): <https://doi.org/10.32895/ump.mpr.3.2.2>.

4. Lê Bích Tuyên, Huỳnh Kim Yến, Trương Thị Tú Trần, Nguyễn Thị Thu Hậu, Trần Hoàng Lâm, Nguyễn Thị Phương, Vũ Thị Yến, Vũ Thị Cẩm Tiên (2020). Nghiên cứu chế biến trà túi lọc Bí kỳ nam (*Hydnophytum formicarum* Jack.) chứa hàm lượng polyphenol cao. *Tạp chí Công thương*, tr. 248-253, 5(3).

5. Abdullah, H., Pihie, A. H. L., Hohmann, J., & Molnár, J. (2010). A natural compound from *Hydnophytum formicarum* induces apoptosis of MCF-7 cells via up-regulation of Bax. *Cancer Cell International*, pp. 1-6, 10. <https://doi.org/10.1186/1475-2867-10-14>.

6. Rachpirom, M., Barrows, L. R., Thengyai, S., Ovatlarnporn, C., Sontimuang, C., Thiantongin, P. & Puttarak, P. (2021). Antidiabetic Activities of Medicinal Plants in Traditional Recipes and Candidate Antidiabetic Compounds from *Hydnophytum formicarum* Jack. Tubers. *Pharmacognosy Research*, pp. 89-99, 14(1): <https://doi.org/10.5530/pres.14.1.13>

7. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thương Đông, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mao, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Hoàn (2004). *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*. Tái bản lần thứ nhất. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, tr. 201-202, tập 1.
8. Phạm Hoàng Hộ (1999). *Cây cỏ Việt Nam*. Tái bản lần 2. Nhà xuất bản Trẻ. tr. 423-425, tập 1.

PRODUCTION *EX VITRO* PLANT (*Hydnophytum formicarum* Jack) IN KIEN GIANG PROVINCE

**Nguyen Thi Thu Hau¹, Huynh Kim Yen¹, Dinh Van Khiem²,
Nguyen Van Tiep³, Pham Thi Phong Lan³, Tran Van Thang⁴**

¹*Kien Giang University*

²*Scientific Research Institute of Highlands*

³*Phu Quoc National Park*

⁴*U Minh Thuong National Park*

Summary

Hydnophytum formicarum is a plant species on the list of endangered genes (EN) in Vietnam. Seedlings are only regenerated by germination from seeds when the mother plant flowers, produces fruit and disperses in the forest. The seeds of *Hydnophytum formicarum* in the wild have a very low germination rate and are difficult to collect (because the seeds are small, parasitic on host plants far from the ground). Propagate *Hydnophytum formicarum* for the purpose of preserving *ex situ* genes as well as providing seedlings for medicinal plants inside and outside the province. The study results showed that the H3 substrate (30% coir: 30% vermicompost: 40% perlite) had the percentage of live shoots (56.67%) and the cutting sample is the part of the stem that has sleeping buds *Hydnophytum formicarum* for the survival rate of 80% after 30 days of follow-up. The rooting stimulant is IAA at a concentration of 1000 µg/L, resulting in a rooting rate of 76.67%. This study was successful when propagating *Hydnophytum formicarum ex vitro* with a high rate, contributing to providing valuable medicinal seedlings for transplantation for the conservation of *Hydnophytum formicarum* of genes and further, conservation planting right in natural conditions.

Keywords: *Bough, cuttings, ex vitro, Hydnophytum formicarum, stimulant.*

Người phản biện: TS. Nguyễn Xuân Niệm

Ngày nhận bài: 10/4/2023

Ngày thông qua phản biện: 04/5/2023

Ngày duyệt đăng: 15/5/2023