

NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH CÂY BÁCH VÀNG (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & N.T.Hiep) PHỤC VỤ CÔNG TÁC BẢO TỒN

Bùi Trọng Thủy¹, Đặng Thị Tuyết¹, Nguyễn Công Phương¹,
Trương Ngọc Long², Vũ Quý Đông³

¹Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Đông Bắc Bộ

²Ban Quản lý rừng đặc dụng Phia Oắc - Phia Đén, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng

³Viện Nghiên cứu Sinh thái và Môi trường rừng

TÓM TẮT

Hiện nay, nguồn hạt giống cây Bách vàng (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & N.T.Hiep) thu thập được rất ít, đồng thời khả năng gieo ươm thành công hạn chế. Do đó, kết quả nghiên cứu nhân giống vô tính cây Bách vàng để phục vụ trồng rừng là bước tiến lớn trong công tác bảo tồn ở Việt Nam. Kết quả nghiên cứu cho thấy, hom Bách vàng có khả năng ra rễ khá tốt. Chất điều hòa sinh trưởng IBA (Indole - 3 - Butiric Acid) và NAA ở nồng độ 1.500 ppm là phù hợp nhất cho giâm hom Bách vàng (tỷ lệ ra rễ đạt từ 82,41 - 94,44%), bộ rễ khỏe. Loại hom có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng ra rễ cũng như chất lượng bộ rễ của cây hom. Hom lá hình mũi mác trên cây mẹ chưa trưởng thành cho tỷ lệ ra rễ cao nhất 94,44%; hom lá hình dải non không phù hợp để lấy cành hom; hom lá hình vẩy là hom lá già nên ra rễ rất chậm, tỷ lệ ra rễ thấp (cao nhất là 34,26%). Mặt khác, mùa vụ có ảnh hưởng lớn đến khả năng ra rễ của Bách vàng, vụ Xuân và vụ Hè cho tỷ lệ ra rễ thấp hơn vụ Thu và vụ Đông.

Từ khóa: Bách vàng,
nhân giống vô tính

Research on clonal propagation of Golden Cypress (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & N.T.Hiep) for conservation

Currently, the seed source of Golden Cypress (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & N.T.Hiep) collected is very limited, and the possibility of successful seedling production is very low. Therefore, the research on clonal propagation of Golden Cypress for afforestation is a great step forwards in conservation of this species in Vietnam. Research results show that the Golden Cypress cuttings had good rooting ability. The growth regulator IBA and NAA at a concentration of 1.500 ppm is the most suitable for Golden Cypress (rooting rate from 82.41 - 94.44%), strong roots. The type of cuttings has a great influence on the rooting ability as well as the quality of the roots of the cuttings. The lance-shaped leaf cuttings on the immature mother tree gave the highest rooting rate of 94.44%, the strip-shaped leaf cuttings were too young to be suitable for cuttings, the scale-shaped leaf cuttings were old leaf cuttings, so the cuttings took root very slowly, the rooting rate was not high, reaching 34.26% at the highest. On the other hand, the season has a great influence on the rooting ability of Golden Cypress, as the spring and summer give a much lower rooting rate than the autumn and winter.

Keywords: *Xanthocyparis vietnamensis*, Golden Cypress

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Bách vàng (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & N.T.Hiep) có phân bố tự nhiên ở vùng núi đá vôi miền Bắc Việt Nam và miền Nam Trung Quốc (tỉnh Quảng Tây) (Averyanov *et al.*, 2013). Một số quần thể nhỏ Bách vàng qua điều tra cũng được tìm thấy ở gần trung tâm tỉnh Quảng Tây, Trung Quốc (Meng Tao *et al.*, 2013). Ở Việt Nam, quần thể Bách vàng được tìm thấy ở một số địa phương gần Bát Đại Sơn, Quận Bạ, Hà Giang. Mặc dù địa hình hiểm trở nhưng nạn khai thác gỗ Bách vàng vẫn gia tăng dẫn đến sự suy giảm nghiêm trọng số lượng cây Bách vàng trưởng thành; khả năng tái sinh tự nhiên rất hạn chế và cây con sinh trưởng chậm. Tình trạng này có thể ảnh hưởng tiêu cực đến đa dạng di truyền của loài. Do vậy, việc nghiên cứu kỹ thuật nhân giống vô tính cây Bách vàng là rất cần thiết cả

về lý luận khoa học và thực tiễn cho công tác bảo tồn. Kết quả nghiên cứu giúp lựa chọn được hình thái hom, chất điều hòa sinh trưởng (ĐHST) và mùa vụ giâm hom Bách vàng cho kết quả cao nhất.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu: Hom được lấy từ cây mẹ Bách vàng (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & N.T.Hiep) tại 3 tỉnh: Hà Giang, Cao Bằng và Tuyên Quang.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Địa điểm nghiên cứu: Vườn ươm Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Đông Bắc Bộ, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.



Hình 1. Giâm hom cây Bách vàng

- Nghiên cứu ảnh hưởng của chủng loại và nồng độ chất ĐHST đến khả năng ra rễ của hom.

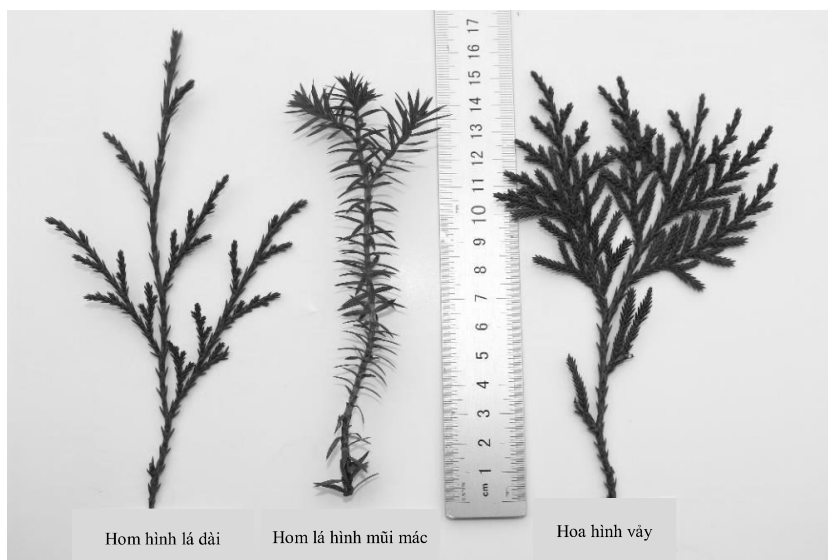
Sử dụng 2 loại chất ĐHST là IBA (Indole-3 - Butiric Acid) và NAA (Naphthalene Acetic Acid), với các công thức (CT) cụ thể như sau:

ĐH1: IBA dạng dung dịch 500 ppm	ĐH5: NAA dạng dung dịch 500 ppm
ĐH2: IBA dạng dung dịch 1.000 ppm	ĐH6: NAA dạng dung dịch 1.000 ppm
ĐH3: IBA dạng dung dịch 1.500 ppm	ĐH7: NAA dạng dung dịch 1.500 ppm
ĐH4: IBA dạng dung dịch 2.000 ppm	ĐH8: NAA dạng dung dịch 2.000 ppm
ĐH9: Đối chứng (không sử dụng chất ĐHST)	

Mỗi công thức (CT) thí nghiệm được bố trí lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp 36 hom, tổng số hom sử dụng cho thí nghiệm là: 9 CT × 3 lặp × 36 hom/lặp = 972 hom. Hom được tưới đủ ẩm (độ ẩm 80 - 90%), làm giàn che nilon kín để tránh hiện tượng thoát hơi nước của luống hom. Số

liệu thu thập bao gồm: Tỷ lệ ra rễ (%), thời gian ra rễ, số rễ/hom và chiều dài rễ (cm). Thời gian thu thập số liệu sau 60 ngày, 90 ngày và 120 ngày.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của loại hom đến tỷ lệ ra rễ của hom:



Hình 2. Ba loại hom lá Bách vàng

Bách vàng thường có 3 kiểu lá trên một cây (hình dài, hình vảy, hình mũi mác; lá non hình dài thường xuất hiện trên cây non hoặc cành non, xếp thành vòng 4 lá đỉnh gần vuông góc với cành; lá trưởng thành hình vảy, mọc đối chéo nhau trên cành con đẹp, tạo thành mặt phẳng; lá chuyển tiếp hình mũi mác, tương tự như lá trưởng thành nhưng có kích

thước lớn hơn. Hom được lấy từ cây mẹ chưa thành thực và cây mẹ đã thành thực ở rừng tự nhiên, chiều dài hom 12 - 15 cm, các hom được phân loại để riêng từng loại ngay từ lúc cắt. Trước khi giâm hom được xử lý bằng Benlat C nồng độ 0,3%. Các CT thí nghiệm được bố trí như sau:

Hom được lấy từ cây mẹ chưa thành thực*	Hom được lấy từ cây mẹ thành thực
H1: Hom có lá hình dài	H4: Hom có lá hình dài
H2: Hom có lá hình mũi mác	H5: Hom có lá hình mũi mác
H3: Hom có lá hình vảy	H6: Hom có lá hình vảy

* Cây mẹ đang trong thời gian sinh trưởng phát triển

Hom Bách vàng được lấy trước thời điểm cây mẹ nảy chồi, ra nón. Tổng số hom được sử dụng cho thí nghiệm là: 6 CT × 3 lặp × 36 hom/lặp = 648 hom. Hom được tưới đủ ẩm (độ ẩm 80 - 90%), làm giàn che nilon kín để tránh hiện tượng thoát hơi nước của luống hom. Số liệu thu thập bao gồm: Tỷ lệ ra rễ (%), thời gian ra rễ, số rễ/hom và chiều dài rễ (cm). Thời gian thu thập số liệu sau 60 ngày, 90 ngày và 120 ngày.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ đến tỷ lệ ra rễ của hom.

Bố trí 4 CT thí nghiệm ở các thời điểm khác nhau như sau:

M1: Vụ Xuân; M2: Vụ Hè;
M3: Vụ Thu; M4: Vụ Đông

Yếu tố không chế, dùng 1 loại chất ĐHST, 1 nồng độ (loại và nồng độ tốt nhất). Thí nghiệm được bố trí lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp 36 hom, tổng số hom sử dụng cho thí nghiệm là: 4 CT × 3 lặp × 36 hom/lặp = 432 hom. Chất ĐHST, nồng độ, giàn che, tưới nước và thu thập số liệu tương tự như thí nghiệm ảnh hưởng của loại hom đến tỷ lệ ra rễ của hom. Thời gian thu thập số liệu sau 60 ngày, 90 ngày và 120 ngày.

2.2.2. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu bằng phần mềm IBM SPSS Statistics 20. Phân tích thống kê số liệu bằng phần mềm PASW Statistic 20. So sánh sự khác biệt giữa các CT bằng phân tích phương sai 2 yếu tố, Test Post Hoc theo tiêu chuẩn Bonfferoni và Duncan nếu phương sai bằng nhau và Tamhane’s T2 nếu phương sai không bằng nhau sig. < 0,05 được xem là có ý nghĩa.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chủng loại và nồng độ chất ĐHST khả năng ra rễ của hom Bách vàng

Nhân giống sinh dưỡng bằng phương pháp giâm hom thường sử dụng các chất kích thích sinh trưởng thuộc nhóm Auxin. Đối với cây lâm nghiệp, nhóm Auxin thường được dùng như: IBA, NAA, IAA, ABT... Nghiên cứu đã tiến hành thí nghiệm xác định ảnh hưởng của loại chất ĐHST và nồng độ ĐHST đến khả năng ra rễ của hom Bách vàng.

3.1.1. Ảnh hưởng của chủng loại và nồng độ chất ĐHST tỷ lệ ra rễ của hom

Bảng 1. Tỷ lệ ra rễ của hom Bách vàng ở công thức chủng loại và nồng độ chất ĐHST

Công thức	Chất ĐHST	Nồng độ (ppm)	Hom chết (%)	Hom sống (%)	Hom ra mô sẹo (%)	Hom ra rễ (%)
ĐH1	IBA	500	11,11	88,89	11,11	77,78 ^c
ĐH2		1.000	9,26	90,74	4,63	86,11 ^e
ĐH3		1.500	5,56	94,44	0	94,44^f
ĐH4		2.000	8,33	91,67	5,56	86,11 ^e
ĐH5	NAA	500	19,44	80,56	11,11	69,44 ^b
ĐH6		1.000	8,33	91,67	13,89	77,78 ^c
ĐH7		1.500	14,81	85,19	2,78	82,41^{dc}
ĐH8		2.000	8,33	91,67	11,11	80,56 ^c
ĐC	0	0	25,00	75,00	22,22	52,78 ^a

Ghi chú: Giá trị trong cùng cột có chữ cái giống nhau là khác biệt không ý nghĩa, phương sai sig. ≥ 0,05

Kết quả từ bảng 1 cho thấy, đối với các CT sử dụng IBA, tỷ lệ ra rễ đạt 77,78 - 94,44%; các CT sử dụng NAA, tỷ lệ ra rễ đạt 69,44 - 82,41%. Trong khi đó, CT đối chứng chỉ đạt 52,78%.

Như vậy, nồng độ chất ĐHST ảnh hưởng khác nhau tới tỷ lệ ra rễ và khi sử dụng chất ĐHST có cải thiện đáng kể tỷ lệ ra rễ của hom Bách vàng so với ĐC.



Hình 3. Hom Bách vàng ở công thức sử dụng IBA sau 2 tháng thí nghiệm

Sau 4 tháng bố trí thí nghiệm, kết quả đánh giá ảnh hưởng của chủng loại chất ĐHST được tổng hợp tại bảng 1 và đồ thị 1.

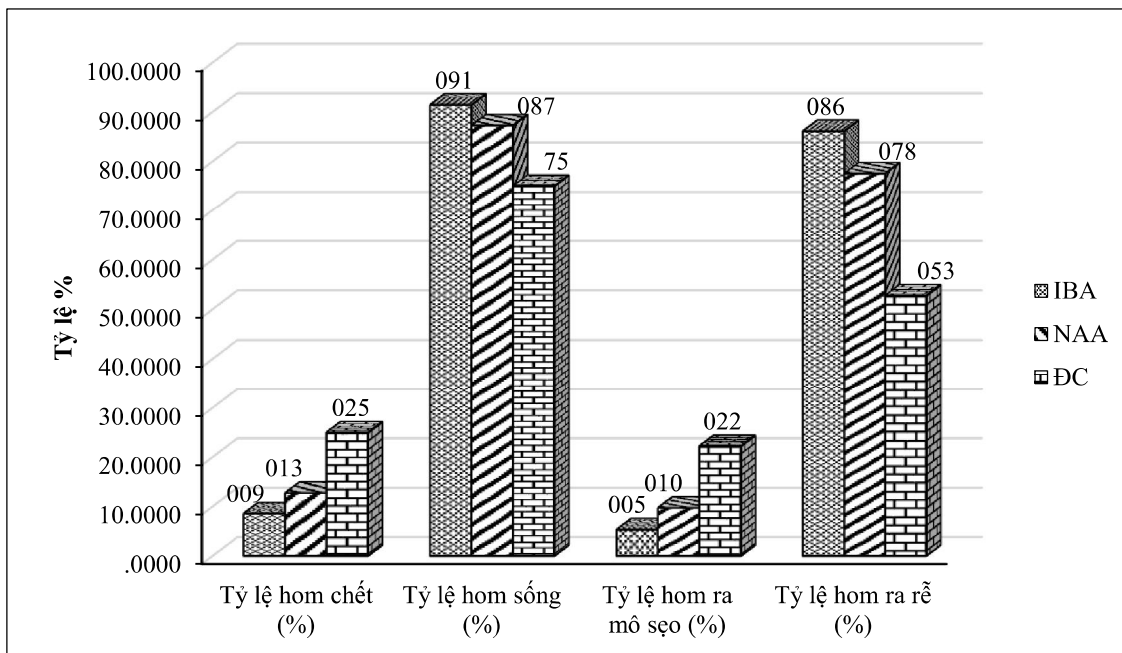
Kết quả phân tích thống kê, kiểm tra sự sai khác giữa các giá trị này bằng phân tích phương sai, Test Post Hoc theo tiêu chuẩn Bonfferoni và Duncan cho thấy, với chất điều hòa sinh trưởng IBA, công thức ĐH3 (nồng độ 1.500ppm) cho kết quả cao nhất và sai khác rõ rệt với các công thức còn lại và công thức đối chứng.

Kiểm tra tương tự với các công thức sử dụng chất điều hòa sinh trưởng NAA, công thức ĐH7 (nồng độ 1.500ppm) và công thức ĐH8 (nồng độ 2.000ppm) có tỷ lệ ra rễ cao hơn các

công thức cũng sử dụng cùng loại chất điều hòa sinh trưởng và công thức đối chứng nhưng 2 công thức này không có sai khác có ý nghĩa với nhau.

Trong nhân giống cây lâm nghiệp, IBA và NAA là hai chất thuộc nhóm auxin hay được sử dụng và cho hiệu quả ra rễ cao. Tuy nhiên do đặc tính sinh học của các loài khác nhau nên phản ứng với các chất ĐHST cũng sẽ khác nhau.

Công thức đối chứng (không sử dụng chất ĐHST) vẫn cho tỷ lệ ra rễ đạt khá cao (52,78%). Như vậy Bách vàng là loài dễ nhân giống bằng hom.



Đồ thị 1. Ảnh hưởng của chất ĐHST đến khả năng ra rễ của hom Bách vàng

3.1.2. Ảnh hưởng chất ĐHST đến chất lượng bộ rễ của hom

Bên cạnh khả năng tạo rễ của chất ĐHST, sự phát triển của bộ rễ cũng có ý nghĩa quan trọng. Rễ cây là một cơ quan sinh dưỡng của thực vật, thực hiện các chức năng thực thụ như bám cây vào đất, hút nước và các chất khoáng, hô hấp. Ngoài ra rễ cây còn là cơ quan dự trữ các chất dinh dưỡng của thực vật. Như vậy rễ cây đóng vai trò quan trọng trong quá trình

sinh trưởng và phát triển của cây. Để đánh giá chất lượng và hiệu quả của hom giâm, chúng ta cần đánh giá chất lượng bộ rễ gồm: số rễ/hom, chiều dài rễ trung bình (TB) và chỉ số ra rễ của hom.

Chất lượng bộ rễ được biểu thị bằng số rễ/hom, chiều dài trung bình. Kết quả ảnh hưởng của các loại thuốc kích thích sinh trưởng khác nhau đến chất lượng bộ rễ được thể hiện ở bảng 2 dưới đây:

Bảng 2. Chất lượng bộ rễ của hom Bách vàng khi sử dụng các chất ĐHST

CT	Chất ĐHST	Thời gian ra rễ	Nồng độ (ppm)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ TB/hom	Chiều dài rễ TB (cm)
ĐH1	IBA	60 ngày	500	19,44	1,7	1,5
ĐH2			1.000	25,00	2,2	1,8
ĐH3			1.500	32,41	2,5	2,7
ĐH4			2.000	21,30	2,1	1,6
ĐH5	NAA		500	16,67	1,2	1,4
ĐH6			1.000	22,22	1,8	1,7
ĐH7			1.500	25,00	2,3	2,1
ĐH8			2.000	20,37	2,5	2,3
ĐC	0		0	8,33	0,2	0,5

CT	Chất ĐHST	Thời gian ra rễ	Nồng độ (ppm)	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ TB/hom	Chiều dài rễ TB (cm)
ĐH1	IBA	90 ngày	500	55,56	3	2,3
ĐH2			1.000	62,04	3,7	3,1
ĐH3			1.500	84,26	4,2	3,9
ĐH4			2.000	66,67	4,1	3,1
ĐH5	NAA		500	52,78	2,2	2,7
ĐH6			1.000	75,00	2,5	3
ĐH7			1.500	71,30	3,1	2,8
ĐH8			2.000	79,63	3,7	3,3
ĐC	0		0	61,11	1,5	1,8
ĐH1	IBA		120 ngày	500	77,78	4,1 ^d
ĐH2		1.000		86,11	5,6 ^g	4,1 ^{cb}
ĐH3		1.500		94,44	6,7 ^k	5,8 ^k
ĐH4		2.000		86,11	5,9 ^{hg}	5,1 ^{hg}
ĐH5	NAA	500		69,44	4,2 ^{ed}	3,9 ^b
ĐH6		1.000		77,78	4,5 ^{fe}	4,3 ^{dcb}
ĐH7		1.500		82,41	3,8 ^c	4,7 ^{gdef}
ĐH8		2.000		80,56	3,4 ^b	4,6 ^{fde}
ĐC	0	0		52,78	2,1 ^a	2,3 ^a

Ghi chú: Giá trị trong cùng cột có chữ cái giống nhau là khác biệt không ý nghĩa, phương sai sig. $\geq 0,05$

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, hom Bách vàng có thời gian ra rễ kéo dài, từ khi giâm được 2 tháng đã có khoảng 20% hom ra rễ nhưng tiếp tục kéo dài đến 4 tháng thì mới kết thúc quá trình ra rễ. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Tiến Hiệp và đồng tác giả (2007) khi nghiên cứu bước đầu về nhân giống hom Bách vàng đã cho kết luận về thời gian hom ra rễ đạt tiêu chuẩn từ 3 - 6 tháng kể từ ngày giâm hom.

Đối với các CT sử dụng IBA, sau 4 tháng thí nghiệm, CT có số rễ TB/hom đạt từ 4,1 - 6,7 rễ/hom cao hơn 1,9 - 3,2 lần so với CT đối chứng (2,1 rễ/hom) chiều dài rễ TB đạt từ 4,1 - 5,8 cm.

Công thức sử dụng NAA có số rễ TB/hom đạt từ 3,8 - 4,5 rễ/hom cao hơn 1,8 - 2,2 lần so với công thức đối chứng (2,1 rễ/hom),

chiều dài rễ TB đạt từ 3,9 - 4,7 cm sau 4 tháng thí nghiệm.

Kiểm tra sự sai khác giữa các giá trị số rễ TB/hom và chiều dài rễ TB bằng phân tích phương sai, Test Post Hoc theo tiêu chuẩn Bonfferoni và Duncan cho thấy, sai khác giữa các CT sử dụng chất ĐHST với CT đối chứng là sai khác có ý nghĩa (Bảng 2 - 120 ngày thí nghiệm). Cụ thể:

Kiểm tra sự sai khác giữa các giá trị này bằng phân tích phương sai, Test Post Hoc theo tiêu chuẩn Bonfferoni và Duncan cho thấy, CT ĐH3 có sự sai khác rõ rệt với các CT còn lại về chỉ tiêu số rễ TB/hom và chiều dài rễ TB (sig = 0,002 < 0,05). Căn cứ vào bảng 2 có thể sắp xếp thứ tự các CT ưu tiên sử dụng như sau: ĐH3 > ĐH4 \geq ĐH2 \geq ĐH1 > ĐC.

Tương tự, đối với các CT sử dụng NAA, kiểm tra sự sai khác giữa các giá trị này bằng phân

tích phương sai, Test Post Hoc theo tiêu chuẩn Bonfferoni và Duncan cho thấy, CT ĐH7 có sự sai khác rõ rệt với các CT còn lại về chỉ tiêu số rễ TB/hom và chiều dài rễ TB (sig = 0,008 < 0,05). Căn cứ vào bảng 2 có thể sắp xếp thứ tự các CT ưu tiên sử dụng như sau: ĐH7 > ĐH6 ≥ ĐH8 ≥ ĐH5 > ĐC.

Từ kết quả nghiên cứu và phân tích thống kê cho thấy, khi các CT sử dụng chất ĐHST là IBA, NAA cho tỷ lệ ra rễ, số rễ trung bình/hom và chiều dài rễ trung bình cao hơn so với CT không sử dụng chất ĐHST. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu của Nguyễn Tiến Hiệp và đồng tác giả (2007); Nguyễn Hoàng Nghĩa và đồng tác giả (2009), Trần Quang Diệu và đồng tác giả (2013).

Kết quả nghiên cứu cho thấy, sử dụng IBA 1.500 ppm đã cho hiệu quả ra rễ, chất lượng bộ

rễ tốt nhất đối với hom Bách vàng (tỷ lệ ra rễ đạt 94,44%, số rễ TB/hom - 6,7; chiều dài rễ TB - 5,8 cm). Nghiên cứu của Nguyễn Tiến Hiệp và đồng tác giả (2007) cũng cho kết quả ra rễ tốt nhất khi dùng IBA 1.500 ppm (tỷ lệ ra rễ đạt 93,33%; số rễ TB/hom - 5,5; chiều dài rễ TB - 6,3 cm).

3.2. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của loại hom đến tỷ lệ ra rễ của hom

Sau 4 tháng bố trí thí nghiệm, kết quả được tổng hợp ở bảng 3 cho thấy, loại hom ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng ra rễ của hom. Hom lá hình dải quá non nên khả năng ra rễ kém, hom lá hình vẩy là hom lá già, khả năng ra rễ chậm, hom lá hình mũi mác cho kết quả tốt nhất. Sau thời gian theo dõi 4 tháng tỷ lệ ra rễ của hom đạt 94,44%.

Bảng 3. Tỷ lệ ra rễ của hom Bách vàng ở các hình thái lá khác nhau

Công thức TN	Thời gian ra rễ	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ TB/hom	Chiều dài rễ TB (cm)
H1	60 ngày	3,70	0,1	0,3
H2		21,30	0,6	0,5
H3		0	0	0
H4		2,78	0,1	0,2
H5		12,96	0,3	0,3
H6		0	0	0
H1	90 ngày	7,41	0,2	0,5
H2		86,11	2,6	3,3
H3		21,30	0,3	0,4
H4		4,63	0,1	0,4
H5		51,85	1,3	1,6
H6		11,11	0,3	0,3
H1	120 ngày	10,19	0,3 ^{ba}	0,8 ^{ba}
H2		94,44	3,5 ^f	4,3 ^f
H3		34,26	1,3 ^{dc}	1,7 ^{dc}
H4		7,41	0,2 ^a	0,6 ^a
H5		63,89	2,1 ^e	2,3 ^e
H6		19,44	1 ^c	1,4 ^c

Ghi chú: Giá trị trong cùng cột có chữ cái giống nhau là khác biệt không ý nghĩa, phương sai sig. ≥ 0,05

Hom được lấy từ cây mẹ chưa thành thực*

H1: Hom có lá hình dải

H2: Hom có lá hình mũi mác

H3: Hom có lá hình vẩy

Hom được lấy từ cây mẹ thành thực

H4: Hom có lá hình dải

H5: Hom có lá hình mũi mác

H6: Hom có lá hình vẩy

* đang trong thời gian sinh trưởng phát triển

Trong quá trình theo dõi thí nghiệm, nhóm nghiên cứu nhận thấy các hom lá hình dải là hom non nên rất dễ bị chết thối, hom lá già hình vảy ra rễ chậm, sau 3 tháng tỷ lệ ra rễ đạt cao nhất chỉ là 21,3%, và sau 4 tháng là 34,3%. Sau 4 tháng một số hom có mô sẹo, một số hom không có mô sẹo nhưng cành hom vẫn còn tươi. Hom lá hình mũi mác là loại hom cho tỷ lệ ra rễ tốt nhất, kết quả này là căn cứ quan trọng cho công tác nhân giống vô tính loài Bách vàng.

Kết quả bảng 3 cũng cho thấy, có sự khác biệt rất lớn giữa loại cây mẹ lấy hom làm thí nghiệm. Ở cây chưa thành thực tỷ lệ hom lá

mũi mác ra rễ là 95,4% trong khi ở cây thành thực là 63,9%.

Kiểm tra sự sai khác giữa các giá trị này bằng phân tích phương sai, Test Post Hoc theo tiêu chuẩn Bonfferoni và Duncan (bảng 3 - 120 ngày) cho thấy, CT H2 và H5 có sự sai khác rõ rệt với nhau và với các CT còn lại về chỉ tiêu số rễ TB/hom và chiều dài rễ TB ($\text{sig} = 0,01 < 0,05$). Căn cứ vào bảng 3 có thể sắp xếp thứ tự các CT ưu tiên sử dụng như sau: $H2 > H5 > H3 \geq H6 > H1 \geq H4$. Qua bảng 3 cũng có thể thấy sử dụng hom có lá hình mũi mác cho kết quả hom có chất lượng tốt nhất. Đây là một trong các tiêu chí quan trọng để lựa chọn hom trước khi tiến hành giâm hom cây Bách vàng.

3.3. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ đến tỷ lệ ra rễ của hom

Bảng 4. Kết quả ra rễ của hom Bách vàng theo mùa vụ

Công thức TN	Tỷ lệ ra rễ (%)	Số rễ TB/hom	Chiều dài rễ TB (cm)	Thời gian bắt đầu ra rễ (ngày)
M1	59,26	1,8 ^a	2,5 ^a	43
M2	37,96	2,3 ^b	3,2 ^b	62
M3	79,63	3,1 ^c	3,7 ^c	38
M4	89,81	3,9 ^d	4,7 ^d	47

Ghi chú: Giá trị trong cùng cột có chữ cái giống nhau là khác biệt không ý nghĩa, phương sai $\text{sig} \geq 0,05$

M1: Vụ Xuân (T3/2020)

M3: Vụ Thu (T9/2019)

M2: Vụ Hè (T6/2020)

M4: Vụ Đông (T12/2019)

Kết quả bảng 4 cho thấy, thời gian giâm hom vào vụ Đông cho tỷ lệ ra rễ cao nhất đạt 89,81% và chất lượng rễ tốt nhất. Vụ Hè cho tỷ lệ ra rễ kém nhất, kết quả chỉ đạt 37,96%. Mặc dù khi lấy hom chúng tôi nhận thấy hom vụ Hè là hom có nhiều cành bánh tẻ đẹp nhất do cây mẹ vừa trải qua thời kỳ ra lá non vào tháng 2 - 3, tuy nhiên do thời điểm bố trí thí nghiệm thời tiết quá nắng nóng nên nhiều hom bị chết. Giâm hom vào vụ Thu cho tỷ lệ ra rễ tương đối cao 79,63% và thời gian bắt đầu rễ ngắn nhất 38 ngày. Vụ Xuân vào thời điểm cây mẹ đang ra chồi và lá non nên tỷ lệ ra rễ của hom chỉ đạt ở mức 59,26%.

Để kiểm tra sự ảnh hưởng của các thí nghiệm mùa vụ đến khả năng ra rễ của hom. Kết quả phân tích phương sai cho thấy, $\text{sig} = 0,000 < 0,05$, như vậy có sự khác nhau về khả năng ra rễ của hom Bách vàng theo từng mùa. Sử dụng tiêu chuẩn Duncan cho thấy, mùa đông giâm hom có tỷ lệ ra rễ cao nhất.

IV. KẾT LUẬN

Bách vàng có khả năng nhân giống bằng hom một cách dễ dàng, do đó có thể tiến hành nhân giống hom để phục vụ công tác bảo tồn và phát triển nguồn gen trước nguy cơ loài Bách vàng bị tuyệt chủng, nguồn hạt giống khó gieo ươm thành công.

Hom Bách vàng có khả năng ra rễ khá tốt. Chất điều hòa sinh trưởng IBA nồng độ 1.500 ppm là phù hợp nhất cho giâm hom Bách vàng (tỷ lệ ra rễ 94,44%).

Loại hom có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng ra rễ cũng như chất lượng bộ rễ của cây hom. Hom lá hình mũi mác trên cây mẹ chưa trưởng thành cho tỷ lệ ra rễ cao nhất 94,44%, hom lá hình dải quá non không phù hợp để lấy cành

hom, hom lá hình vảy là hom lá già nên hom ra rễ rất chậm, tỷ lệ ra rễ không cao

Mùa vụ có ảnh hưởng lớn đến khả năng ra rễ của Bách vàng, vụ Xuân và vụ Hè cho tỷ lệ ra rễ thấp hơn hẳn vụ Thu và vụ Đông. Kết quả phân tích phương sai cho thấy, vụ Đông là vụ thích hợp nhất cho việc tiến hành giâm hom Bách vàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Quang Diệu, La Quang Độ, Đặng Kim Vui, 2013. Nghiên cứu đặc điểm tái sinh của loài Bách vàng (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & N.T.Hiep) tại xã Ca Thành, huyện Nguyên Bình, tỉnh Cao Bằng. Tạp chí Khoa học và Công nghệ 104 (04), tr. 35 - 40.
2. Nguyễn Tiến Hiệp, Tô Văn Thảo, Nguyễn Sinh Khang, Phạm Văn Thế, Nguyễn Thị Thanh Hương, Lệnh Xuân Chung, Nguyễn Trường Sơn, 2007. Tính đa dạng của Hệ thực vật Việt Nam 27. Các quần thể *Xanthocyparis vietnamensis* Bách vàng việt mới được phát hiện tại tỉnh Hà Giang. Di truyền học & Ứng dụng 2: 26 - 30.
3. Nguyễn Tiến Hiệp, Nguyễn Sinh Khang, Tô Văn Thảo, Phạm Văn Thế, Nguyễn Thị Thanh Hương, Bàng Tiến Sỹ, Nguyễn Trường Sơn, Lệnh Xuân Chung, Phan Kế Lộc, 2007. Kết quả bước đầu về nhân giống và trồng thử nghiệm mô hình bảo tồn chuyển chỗ (ex situ) loài Bách vàng việt - *Xanthocyparis vietnamensis* tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Bát Đại Sơn, huyện Quản Bạ, tỉnh Hà Giang. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. NXB Khoa học và Kỹ thuật, trang 283 - 287.
4. IUCN, 2013. IUCN Red List of Threatened Species. ver. 2013.1. Available at: <http://www.iucnredlist.org>. (Accessed: 12 June 2013)
5. Phan Kế Lộc, Nguyễn Tiến Hiệp & Averyanov L., 1999b. Núi đá vôi Cao Bằng có gì mới về mặt thực vật. Bảo vệ và phát triển bền vững rừng và đa dạng sinh học trên vùng núi đá vôi của Việt Nam. Viện Điều tra Quy hoạch rừng, tr. 32 - 41.
6. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2006. Báo cáo đề tài Bảo tồn nguồn gen giai đoạn 2.000 - 2005. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam. 120 trang.
7. Tô Văn Thảo, 2003. Nghiên cứu về phân bố, sinh thái, sinh học và tình trạng bảo tồn tự nhiên (In-situ) của loài Bách vàng (*Xanthocyparis vietnamensis* Farjon & Hiep) tại Khu bảo tồn thiên nhiên Bát Đại Sơn, huyện Quản Bạ, tỉnh Hà Giang. Luận văn thạc sỹ. Đại học Lâm nghiệp. 77 trang.

Email tác giả liên hệ: buitrongthuy@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/12/2022

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 15/12/2022

Ngày duyệt đăng: 03/04/2023