

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG NỒNG ĐỘ CỦA CÁC THUỐC IAA, IBA VÀ NAA TỚI KHẢ NĂNG TẠO RỄ VÀ THÀNH PHẦN RUỘT BẦU TỚI SINH TRƯỞNG THÔNG ÔCARPA (*Pinus oocarpa* Schiede Ex Schlechtendal) Ở GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Bùi Văn Trọng, Nguyễn Thanh Nguyên, Lê Hồng Ân
Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên

TÓM TẮT

Thông ôcarpa (*Pinus oocarpa* Schiede ex Schlechtendal) là cây gỗ lớn có triển vọng cao cho trồng rừng kinh tế. Trong nghiên cứu này chúng tôi khảo sát ảnh hưởng của các chất kích thích sinh trưởng NAA, IAA và IBA dạng bột với các nồng độ 0,5%, 1%, 1,5%, 2% tới khả năng ra rễ của các hom Thông ôcarpa và ảnh hưởng của các công thức ruột bầu khác nhau (CT1: 100% đất đồi, CT2: 75% đất đồi + 25% xơ dừa, CT3: 50% đất đồi + 50% xơ dừa, CT4: 25% đất đồi + 75% xơ dừa) tới sinh trưởng Thông ôcarpa ở giai đoạn vườn ươm. Trong thí nghiệm giâm hom, các hom được sử dụng là các chồi ngọn dạng bánh tẻ có chiều dài từ 6 - 8cm được lấy từ vườn vật liệu 2 - 3 năm tuổi, giá thể giâm hom là đất đồi, thí nghiệm được thực hiện trong môi trường nhà kính với điều kiện nhiệt độ khoảng 25°C. Kết quả giâm hom sau 5 tháng cho thấy có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các công thức thí nghiệm. Sử dụng NAA ở nồng độ 1,5% cho kết quả giâm hom Thông ôcarpa cao nhất, đạt 71,67% hom sống và ra rễ, số rễ trung bình là 3,07 rễ/hom, chiều dài rễ trung bình là 14,87cm. Tại thời điểm 9 tháng sau khi cấy, công thức ruột bầu với thành phần 100% đất rừng thông cho kết quả sinh trưởng tốt nhất, tỷ lệ sống đạt 76,67%; chiều cao cây đạt 42,6cm và đường kính gốc đạt 0,47cm.

Từ khóa: Giâm hom, Thông ôcarpa, thuốc kích thích sinh trưởng, thành phần ruột bầu.

Effect of concentrations of hormone IAA, IBA and NAA on the rooting rate and potting mixes on the growth of *Pinus oocarpa*

Pinus oocarpa Schiede ex Schlechtendal is a kind of large wood trees species, which have a high prospect for economic afforestation. This study evaluated the effects of IAA; IBA; NAA at difference concentrations (0.5%, 1%, 1.5%, 2%) on the rooting rate of *P. oocarpa* and the effect of difference potting mixes (CT1: 100% hilly soil, CT2: 75% hilly soil + 25% coir, CT3: 50% hilly soil + 50% coir, CT4: 25% hilly soil + 75% coir) on growing of *P. oocarpa* in the nursery state. For the cutting experiment, shoots of *P. oocarpa* with 6 - 8cm in length was collected from 2 - year-old mother trees planted in a greenhouse. After 5 months, the result showed that *P. oocarpa* cuttings was treated with group NAA had the higher of rooting percentage, the quantity of roots and the length of roots than group IAA and group IBA. The highest results was formed when the cuttings were treated with NAA 1.5%, reached 71.67% live and rooting cuttings, average number of roots 3.07 roots/cuttings and average of root length 14.87cm. For the effect of difference potting mixes, after 9 months, the best growing of *P. oocarpa* cuttings was in the potting mixe of 100% hilly soil, with survival percentage of 76.67%; 42.6cm in height and 0.47cm in diameter at stump height.

Keywords: Cutting propagation, *Pinus oocarpa*, hormone, potting mixe

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Thông ôcarpa (*Pinus oocarpa* Schiede ex Schlechtendal) phân bố tự nhiên ở Trung Mỹ, từ Mexico tới Nicaragua ở độ cao 300 - 2.500m so với mực nước biển. Hiện nay, loài này được trồng khá rộng rãi ở vùng Đông Nam Á như đảo Borneo, bán đảo Malaixia và Philipin (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2004).

Ở Việt Nam, Thông ôcarpa được nhập và trồng thử nghiệm ở Lang Hanh (Lâm Đồng), Đại Lải (Vĩnh Phúc). Kết quả cho thấy loài này có thân thẳng đẹp, khá đồng đều, sinh trưởng nhanh với năng suất đạt 19,8m³/ha/năm thời điểm 12 tuổi (Hứa Vĩnh Tùng, 1997; Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2004). Đây chính là loài cây lá kim nhập nội có triển vọng cao cho trồng rừng kinh tế.

Hiện nay diện tích và mức độ sử dụng loài này tại Lâm Đồng vẫn còn hạn chế do người dân chưa có nhiều thông tin, vì đây là loài tương đối mới, số lượng cây giống được sản xuất còn quá ít và không đủ để cung cấp cho việc trồng rừng kinh tế trên quy mô lớn. Mặt khác, việc nhân giống từ hạt loài này vẫn còn nhiều khó khăn do quá trình thu hái, bảo quản hạt giống tương đối phức tạp, số lượng hạt giống chắc (không lép) chiếm tỷ lệ rất thấp chỉ đạt 8,3 hạt/quả khi thu hái trong tự nhiên (Nguyễn Thanh Nguyên *et al.*, 2012). Do đó, cần thiết phải có biện pháp nhân giống phù hợp để sản xuất nguồn cây giống với số lượng lớn phục vụ cho trồng rừng kinh tế tại địa phương.

Giâm hom là một phương pháp nhân giống vô tính với nhiều ưu điểm như hệ số nhân giống cao, đảm bảo chất lượng, giữ được đặc tính di truyền của cây mẹ, đáp ứng đủ và kịp thời cho việc sử dụng một lượng lớn cây giống trên quy mô lớn (Lê Đình Khả và Dương Mộng Hùng, 2003). Trong những năm gần đây việc nghiên cứu giâm hom đã được thực

hiện nhiều và đã thành công trên một số đối tượng cây rừng như Pơ mu (*Forkenia hodgissii*), Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), Thông đỏ (*Taxus Wallichiana* Zucc) (Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2001), Hồng tùng (*Dacrydiu elatum*) (Nguyễn Hoàng Nghĩa *et al.*, 2002)... Riêng đối với Thông ôcarpa, cho đến nay các nghiên cứu về kỹ thuật nhân giống và chăm sóc cây con ở giai đoạn vườn ươm vẫn còn nhiều hạn chế.

Trong khuôn khổ bài báo này, chúng tôi xin trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng nồng độ của một số chất kích thích sinh trưởng đến sự hình thành rễ và ảnh hưởng của thành phần ruột bầu tới sinh trưởng của Thông ôcarpa ở giai đoạn vườn ươm.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Hom Thông ôcarpa có chiều dài từ 6 - 8cm lấy từ cây mẹ (cây gieo từ hạt) 2 năm tuổi tại vườn vật liệu Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên. Các hom sau khi cắt tía được xử lý với các chất kích thích sinh trưởng (KTST) dạng bột bao gồm NAA (α -*naphthyl acetic acid*), IAA (*indole-3 - acetic acid*), IBA (β -*indol butyric acid*) ở các hàm lượng lần lượt là 0,5%; 1%; 1,5% và 2%, đối chứng là công thức không sử dụng chất kích thích sinh trưởng.

Thí nghiệm giâm hom được thực hiện trong điều kiện môi trường nhà kính (nhiệt độ khoảng 25°C, độ ẩm trên 70%), chế độ tưới phun sương tự động là 5 giây trong từng khoảng thời gian là 10 phút. Giá thể giâm hom là đất tầng B rừng thông, độ ẩm môi trường giá thể giâm hom khoảng 80%.

Trong thí nghiệm ảnh hưởng của thành phần ruột bầu tới sinh trưởng của Thông ôcarpa, thành phần chính của ruột bầu là đất đồi thông và xơ dừa được phối trộn theo các công thức lần lượt CT1: 100% đất; CT2: 75% đất + 25% xơ dừa, CT3: 50% đất + 50% xơ dừa, CT4:

25% đất + 75% xơ dừa, bên cạnh đó các công thức đều được bổ sung thêm 5% phân chuồng hoai mục. Cây giống được sử dụng trong thí nghiệm là những cây giống từ hom có từ 2 - 3 rễ, chiều cao trung bình 6 - 7cm.

Các thí nghiệm sử dụng 30 hom/công thức, được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ một nhân tố với 3 lần lặp lại.

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: tỷ lệ hom sống, tỷ lệ hom ra rễ, số lượng rễ và chiều dài rễ đối với thí nghiệm giâm hom; chiều cao cây và đường kính gốc đối với thí nghiệm thành phần ruột bầu.

Sử dụng phần mềm MS Excel 2007 để tính toán các giá trị trung bình, sử dụng phân tích phương sai và kiểm định Duncan trong phần mềm SPSS 20.0 để đánh giá sự khác biệt có ý nghĩa thống kê và phân hạng các giá trị trung bình.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các chất kích thích sinh trưởng tới khả năng ra rễ của Thông ôcarpa

Thí nghiệm giâm hom được tiến hành vào tháng 9/2013, qua quan sát phần lớn các hom trong các nghiệm thức thí nghiệm mới chỉ hình thành và phát triển mô sẹo, chưa có sự xuất hiện của rễ tại thời điểm 60 ngày sau khi giâm hom. Ở thời điểm 90 ngày, một số công thức các hom giâm bắt đầu hình thành rễ. Sự phát triển của các hom tại thời điểm này tương đối đồng đều, chưa có sự khác biệt giữa các công thức. Sự khác biệt giữa các công thức bắt đầu thể hiện rõ trong khoảng thời gian từ 100 - 120 ngày. Tại thời điểm 150 ngày tỷ lệ các hom sống và ra rễ đã ổn định, do đó đây là thời điểm phù hợp để thực hiện việc cấy cây sang bầu và tiến hành thu thập số liệu.

Bảng 1. Ảnh hưởng của các chất KTST và nồng độ thuốc tới lên sự hình thành rễ của hom Thông ôcarpa (sau 150 ngày giâm hom)

Chất KTST	Nồng độ (%)	Tỷ lệ hom sống (%)	Tỷ lệ hom ra rễ (%)	Số lượng rễ trung bình	Chiều dài rễ trung bình (cm)
NAA	0,5	65,00	61,67	1,86 ^{bc}	12,57 ^{cde}
	1	66,67	61,67	2,13 ^b	13,13 ^{cd}
	1,5	78,33	71,67	3,07 ^a	14,87 ^a
	2	66,67	65,00	1,75 ^{bc}	13,43 ^{cd}
IAA	0,5	53,33	53,33	1,57 ^c	12,43 ^{de}
	1	60,00	58,33	1,92 ^{bc}	13,57 ^{cd}
	1,5	75,00	70,00	3,03 ^a	14,73 ^{ab}
	2	68,33	66,67	2,83 ^a	13,73 ^{bc}
IBA	0,5	53,33	53,33	1,75 ^{bc}	10,87 ^f
	1	55,00	55,00	1,76 ^{bc}	12,87 ^{cd}
	1,5	46,67	45,00	1,70 ^c	11,73 ^{ef}
	2	61,67	58,33	1,69 ^c	13,10 ^{cd}
Đối chứng	0	45,00	41,67	1,72 ^c	7,37 ^g
<i>Sig</i>				0,000	0,000

(Ghi chú: Các ký tự khác nhau a, b, c... trong cùng một cột biểu thị sự khác nhau có ý nghĩa của các giá trị trung bình với mức tin cậy $\alpha = 0,05$ trong Duncan's test).

Kết quả bảng 1 cho thấy, việc xử lý các chất KTST có ảnh hưởng rõ rệt đến khả năng ra rễ của hom *Thông ôcarpa*, nhìn chung các công thức có sử dụng chất KTST đều cho kết quả cao hơn so với công thức đối chứng.

Về tỷ lệ hom sống và ra rễ: đối với nhóm công thức sử dụng NAA, các hom trong các nồng độ thuốc khác nhau đều phát triển khá tốt. Tỷ lệ các hom sống và ra rễ tăng tỷ lệ thuận với nồng độ các chất KTST. Tỷ lệ hom sống và ra rễ cao nhất đạt 78,33% và 71,67% khi được xử lý bằng NAA ở nồng độ 1,5%. Tuy nhiên khi tiếp tục tăng nồng độ NAA lên 2% thì tỷ lệ các hom sống và ra rễ lại có xu hướng giảm xuống chỉ còn 66,67% hom sống và 65% hom ra rễ.

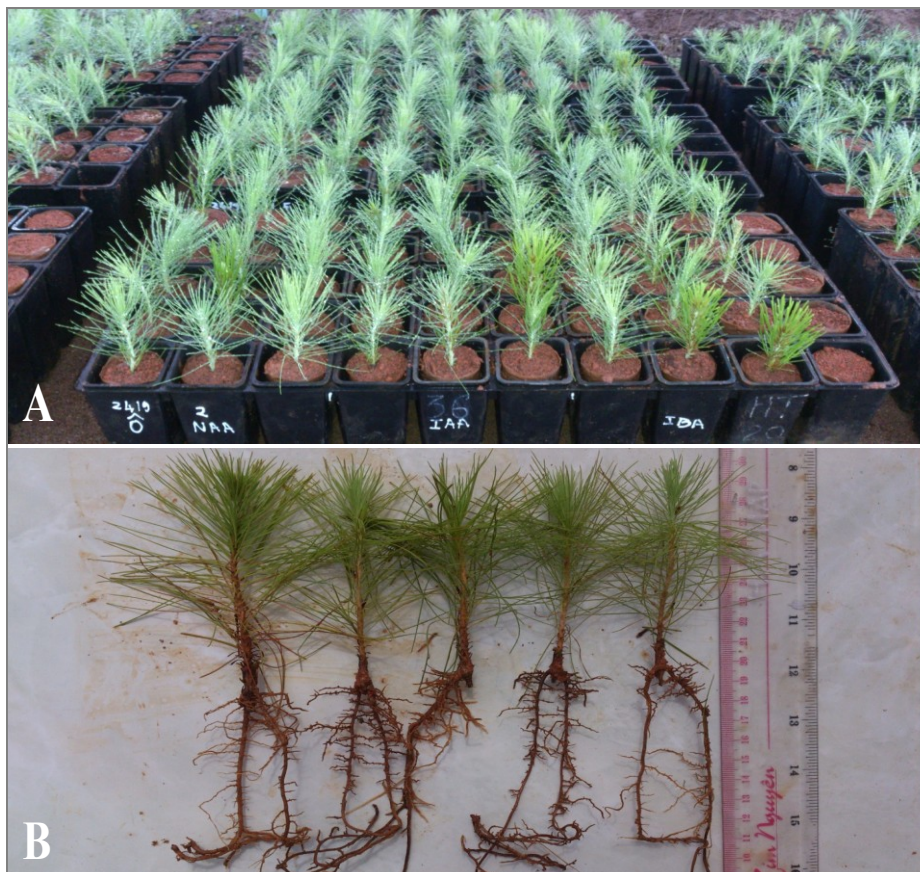
Ở các nhóm nghiệm thức sử dụng IAA hoặc IBA tỷ lệ hom sống và hom ra rễ thấp hơn so với ở nhóm nghiệm thức NAA. Cụ thể là trong nhóm IAA tỷ lệ cao nhất chỉ đạt 75% hom sống và 70% hom ra rễ ở công thức IAA 1,5%, trong khi nhóm IBA tỷ lệ cao nhất cũng chỉ đạt 61,67% hom sống và 58,33% hom ra rễ ở công thức IBA 2%. Riêng ở công thức đối chứng không được xử lý chất KTST thì tỷ lệ các hom sống và hom ra rễ rất thấp chỉ đạt 45% hom sống và 41,67% hom ra rễ (bảng 1). Như vậy bước đầu có thể xác định sử dụng NAA nồng độ 1,5% có tác dụng tích cực nhất đến tỷ lệ sống và ra rễ của hom giâm. Tuy nhiên để đánh giá đầy đủ về chất lượng cây giống cần phải đánh giá thêm về chất lượng bộ rễ của cây con.

Đánh giá về số lượng rễ cho thấy số lượng rễ hình thành giữa các công thức thí nghiệm có sự khác biệt rõ rệt ($\text{sig} < 0.001$). Nhìn chung các công thức sử dụng NAA và IAA cho số lượng rễ cao hơn các công thức sử dụng IBA. Cụ thể

ở công thức NAA 1,5% và IAA 1,5% cho số lượng rễ cao nhất (lần lượt đạt 3,07 và 3,03 rễ/hom), trong khi đó sử dụng IBA số lượng rễ cao nhất chỉ đạt 1,75 rễ/hom khi xử lý ở nồng độ 0,5%. Ở nghiệm thức đối chứng số rễ hình thành tương đối thấp, trung bình chỉ đạt 1,72 rễ/hom.

Số liệu bảng 1 cũng cho thấy có sự khác biệt về chiều dài rễ giữa các công thức và so với công thức đối chứng. Kết quả cho thấy ở công thức NAA 1,5% và IAA 1,5% đạt giá trị cao nhất với chiều dài rễ (lần lượt là 14,87 và 14,73cm), trong khi đó công thức đối chứng không sử dụng chất KTST có chiều dài rễ rất thấp, chỉ đạt 7,37cm.

Như vậy, chất KTST có ảnh hưởng rất lớn đến sự ra rễ, bao gồm cả số lượng rễ và chiều dài rễ khi giâm hom *Thông ôcarpa*. Nếu chất KTST ở nồng độ thấp thì tác dụng kích thích ra rễ có phần bị hạn chế, cụ thể ở các nghiệm thức NAA 0,5%; IAA 0,5% và IBA 0,5% chỉ tạo được 1,86; 2,13 và 1,75 rễ/hom với chiều dài rễ trung bình lần lượt là 12,57; 12,43; 10,87cm. Tuy nhiên, nếu nồng độ chất KTST tăng lên quá cao thì sự hình thành và phát triển rễ có xu hướng bị ức chế, cụ thể ở nghiệm thức NAA 2%; IBA 2% số rễ hình thành chỉ đạt trung bình 1,75 và 1,69 rễ/hom, chiều dài rễ trung bình lần lượt là 13,43 và 13,10cm. Qua đánh giá tổng thể, căn cứ vào các yếu tố như tỷ lệ hom sống và ra rễ, số lượng rễ trung bình, chiều dài rễ trung bình chúng tôi nhận thấy ở công thức NAA 1,5% cho kết quả tốt nhất (đạt 71,67% hom sống và ra rễ, số rễ đạt 3,07 rễ/hom, chiều dài rễ đạt 14,87cm). Bên cạnh đó công thức IAA 1,5% cũng cho kết quả tương đối tốt (đạt 70% hom sống và ra rễ, số rễ đạt 3,03 rễ/hom, chiều dài rễ 14,73cm).



Hình 1. Thí nghiệm giâm hom Thông ôcarpa trên giá thể đất (A) và hom Thông ôcarpa ở công thức NAA 1,5% (sau 5 tháng) (B)

3.2. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu tới sinh trưởng của Thông Ôcarpa giai đoạn vườn ươm

Thí nghiệm được thực hiện vào tháng 3/2014 tại vườn ươm Viện Khoa học Lâm nghiệp Nam Trung Bộ và Tây Nguyên. Đối với Thông ôcarpa sự tăng trưởng các chỉ tiêu về chiều cao

cây và đường kính gốc giúp đánh giá sự sinh trưởng nhanh hay chậm của cây trong mỗi nghiệm thức, bên cạnh đó tỷ lệ sống cũng là một chỉ tiêu quan trọng cần quan tâm. Các kết quả thu được trong quá trình theo dõi thí nghiệm trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu đến sinh trưởng của Thông Ôcarpa

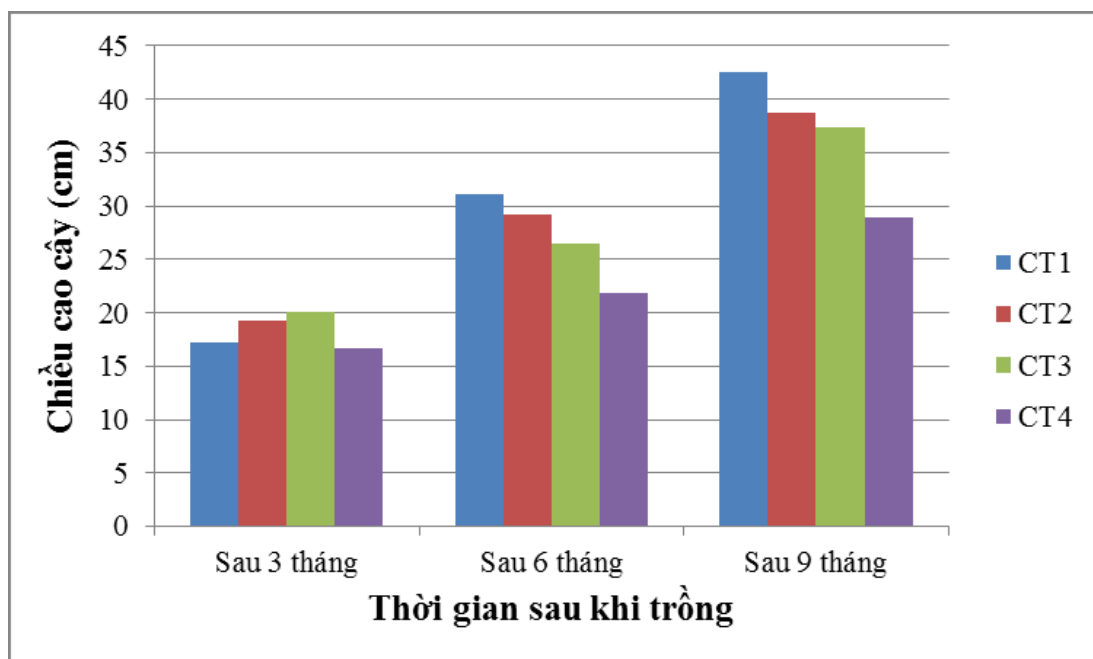
Thời gian	Sau 3 tháng			Sau 6 tháng			Sau 9 tháng		
Chi tiêu Công thức	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)
CT1	96,67	17,23	0,21	86,67	31,10 ^a	0,38 ^a	76,67	42,60 ^a	0,47 ^a
CT2	100	19,3	0,18	96,67	29,20 ^{ab}	0,33 ^b	86,67	38,70 ^b	0,38 ^b
CT3	100	20,06	0,16	90,00	26,43 ^c	0,28 ^c	86,67	37,33 ^b	0,34 ^{bc}
CT4	96,67	16,7	0,17	86,67	21,87 ^d	0,27 ^c	73,33	28,93 ^c	0,30 ^c
Sig	0,596	0,352	0,070	0,672	0,001	0,001	0,417	0,000	0,001

Số liệu bảng 2 cho thấy tại thời điểm 3 tháng sau khi cấy, các công thức phát triển tương đối đồng đều. Tỷ lệ sống, chiều cao cây và đường kính gốc tuy có khác nhau nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê (các giá trị sig. ở các chỉ tiêu theo dõi tại thời điểm 30 ngày đều lớn hơn 0,05). Trong giai đoạn này do bộ rễ của cây chưa hoàn chỉnh nên ảnh hưởng của thành phần ruột bầu tới sinh trưởng của cây con chưa được thể hiện đầy đủ. Tỷ lệ sống trung bình ở giai đoạn này rất cao dao động từ 96,67% (CT1 và CT4) đến 100% (CT2 và CT3); chiều cao trung bình dao động từ 16,7cm (CT4) đến 20,06cm (CT3) và đường kính trung bình dao động từ 0,16cm (CT3) đến 0,21cm (CT1).

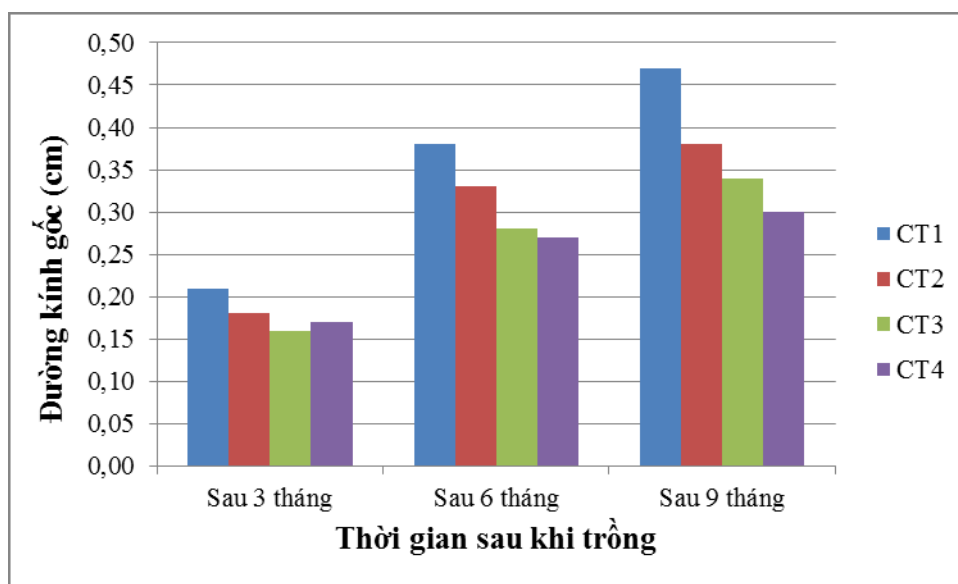
Tại thời điểm sau 6 tháng khi bộ rễ của cây đã tương đối ổn định, ảnh hưởng của thành phần ruột bầu tới sinh trưởng của cây đã thể hiện rõ ràng hơn, ở các công thức sinh trưởng về chiều cao và đường kính gốc của cây hom đã bắt đầu

có sự khác biệt về thống kê. Chiều cao cây ở CT1 và CT2 có giá trị cao nhất (lần lượt đạt 31,1 và 29,2cm); chiều cao ở CT4 có giá trị thấp nhất (đạt 21,87cm). Đường kính gốc có giá trị cao nhất tại CT1 (0,38cm), thấp nhất tại CT4 (đạt 0,27cm). Tỷ lệ sống ở các công thức tuy khác nhau nhưng sự khác biệt này không có ý nghĩa thống kê ($\text{sig} = 0,672 > 0,05$); như vậy tỷ lệ sống giữa các nghiệm thức tại thời điểm sau 6 tháng là tương đương nhau.

Tại thời điểm sau 9 tháng, tỷ lệ cây sống trong các nghiệm thức vẫn chưa có sự khác biệt về thống kê ($\text{sig} = 0,417$). Tuy nhiên, các chỉ tiêu chiều cao cây và đường kính gốc vẫn duy trì sự khác biệt rõ rệt trong các công thức. Cụ thể chiều cao cây đạt giá trị cao nhất là 42,6cm (ở CT1) và thấp nhất là 28,93cm (ở CT4); đường kính gốc đạt giá trị cao nhất là 0,47cm (ở CT1) và thấp hơn ở các công thức 2, 3 và 4 (đường kính lần lượt đạt 0,38; 0,34 và 0,30cm).



Biểu đồ 1. So sánh chiều cao cây giữa các công thức



Biểu đồ 2. So sánh đường kính gốc giữa các công thức

IV. KẾT LUẬN

Trong số các chất kích thích sinh trưởng IAA, IBA, NAA sử dụng trong thí nghiệm, NAA có tác dụng rõ rệt nhất tới khả năng ra rễ hom Thông ôcarpa. Sử dụng NAA 1,5% cho kết quả giâm hom cao nhất, sau 150 ngày đạt tỷ lệ ra rễ là 71,67%; số lượng rễ trung bình 3,07 rễ;

chiều dài rễ trung bình 14,87cm so với đối chứng (41,67%; 1,72 rễ; 7,37cm tương ứng).

Trong giai đoạn vườn ươm, cây con được trồng với giá thể 100% đất rừng thông cho kết quả sinh trưởng tốt nhất so với các công thức thí nghiệm, sau 9 tháng tỷ lệ sống đạt 76,67%; chiều cao cây đạt 42,6cm và đường kính gốc đạt 0,47cm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Đình Khả và Dương Mộng Hùng, 2003. Giống cây rừng. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Nguyễn Hoàng Nghĩa và Trần Văn Tiến, 2002. Kết quả nhân giống hom Bách xanh, Pơ mu, Thông đỏ ở Lâm Đồng. Tạp chí Nông nghiệp & PTNT, 6: 530 - 531.
3. Nguyễn Hoàng Nghĩa và Trần Văn Tiến, 2004. Kết quả giâm hom Hồng Tùng phục vụ trồng rừng bảo tồn nguồn gen. Tạp chí Nông nghiệp & PTNT, 3:390 - 391.
4. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2001. Nhân giống vô tính và trồng rừng dòng vô tính. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Nguyễn Hoàng Nghĩa, 2004. Các loài cây lá kim ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp.
6. Nguyễn Thanh Nguyên và Trần Đăng Hoài, 2012. Nghiên cứu khả năng nảy mầm của hạt giống Thông ôcarpa trồng tại Lâm Đồng. Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp, 4: 2426 - 2435.
7. Nguyễn Văn Uyển, 1989. Các chất kích thích sinh trưởng trong nông nghiệp. NXB Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh.

Người thẩm định: TS. Phí Hồng Hải