

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG (IBA, BIMIX, N3M) ĐẾN KHẢ NĂNG NHÂN GIỐNG TRÀ HOA VÀNG (*Camellia* sp.) TẠI HUYỆN VĂN YÊN, TỈNH YÊN BÁI

Trần Trung Kiên¹, Hà Duy Trường^{1,*}, Trần Đình Hà¹,
Nguyễn Thị Quỳnh¹, Phan Thị Thu Hằng¹, Đặng Thị Tố Nga¹,
Lê Quang Ung¹, Vũ Thị Nguyên¹, Nguyễn Thị Mai Thảo¹, Vũ Thị Thanh Hòa¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm xác định ảnh hưởng của ba chất điều hòa sinh trưởng: IBA, Bimix, N3M đến khả năng nhân giống hom của cây Trà hoa vàng (*Camellia* sp.) từ năm 2019 - 2020 tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh và đánh giá ảnh hưởng của riêng từng chất điều hòa sinh trưởng (ĐHST) đến khả năng nhân giống trà hoa vàng ở các nồng độ khác nhau. Kết quả cho thấy việc xử lý hom giâm bằng IBA và Bimix với nồng độ 50, 100 và 150 ppm trong thời gian 30 phút đều làm tăng hiệu quả giâm hom so với không xử lý. Trong đó, công thức xử lý nồng độ 150 ppm cho tỷ lệ cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất tương ứng 72,0% và 78,7%, mỗi cây giống xuất vườn có trung bình 4,9 và 5,4 rễ cấp 1; 1,93 và 2,07 chồi; chiều cao cây đạt trung bình 23,95 cm và 27,48 cm. Đối với xử lý hom giâm bằng N3M với nồng độ 60, 80 và 100 ppm trong thời gian 30 phút đều làm tăng hiệu quả giâm hom so với không xử lý. Trong đó công thức xử lý nồng độ 100 ppm có tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất là 67,33%, mỗi cây có trung bình 5,37 rễ cấp 1 và 1,90 chồi, chiều cao cây đạt 22,46 cm.

Từ khóa: *Bimix, N3M, IBA, nhân giống, Trà hoa vàng.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trà hoa vàng là tên gọi chung của các loài thuộc chi Trà (*Camellia* L.), có hoa màu vàng. Ở Trung Quốc, nhiều loài Trà hoa vàng đã được xác định có tác dụng bảo vệ gan, thải độc, hạ cholesterol máu, chống béo phì, cải thiện hệ tim mạch và tăng cường sinh lực... [1, 2, 3]. Trà hoa vàng chứa thành phần dinh dưỡng rất tốt cho sức khỏe như polysaccharid, polyphenol, saponin flavonoid, các nguyên tố Se, Ge, Zn, V, Mo, Mn, K và các vitamin B1, B2, C [4, 5]. Các loài Trà hoa vàng đang được xem là nguồn gen quý hiếm cần được bảo vệ nghiêm ngặt [6].

Các loài Trà hoa vàng có thể được nhân giống từ hạt, giâm cành, ghép, chiết cành và nhân giống

in vitro. Việc gieo hạt ít sử dụng vì cây con thường bị phân hóa mạnh và cây hạt thường được sử dụng để làm gốc ghép [7]. Việc giâm hom cành được sử dụng phổ biến để nhân giống chè ở Trung Quốc từ năm 1900 và Ấn Độ năm 1911, Grudia năm 1928, Srilanka 1938. Tại Việt Nam, cùng với bảo tồn nguồn gen Trà hoa vàng tại chỗ, việc nhân giống đã được quan tâm thực hiện để bảo tồn và phát triển loài cây này trong sản xuất [8]. Nghiên cứu của Ninh (2002) [9] cho thấy các loài Trà hoa vàng đều có thể nhân giống từ hom thân, cành và gieo hạt. Tuy nhiên, phương pháp giâm hom đang được áp dụng phổ biến và có hiệu quả cao nhất [10].

Trong nhân giống cây trồng, xử lý chất ĐHTS thuộc nhóm auxin được sử dụng phổ biến có tác dụng kích thích ra rễ, tăng hiệu quả của nhân giống với nồng độ phù hợp [11]. Đối với cây Trà hoa vàng, các nghiên cứu và ứng dụng nhân giống tập trung vào kỹ thuật giâm hom được xử lý

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Thái Nguyên
* Email: haduytruong@tuaf.edu.vn

chất kích thích ra rễ như NAA - tăng tỷ lệ sống khoảng 87,8 - 100% [12]; (IBA + NAA) - cải thiện sự ra rễ và giảm tỷ lệ chết của hom Trà hoa vàng [13]; (IBA + thiamine (TA), axit ascorbic (AA) và catechol (CAT)) - tăng số lượng và chiều dài rễ [14]; IBA - tăng tỷ lệ sống, tỷ lệ hom ra rễ, số lượng rễ, chiều dài rễ, chỉ số ra rễ, diện tích lá và tỷ lệ xuất vườn [15, 16, 17, 18].

Yên Bái là tỉnh có điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng phù hợp để phát triển cây Trà hoa vàng. Tại đây, cây Trà hoa vàng phân bố tự nhiên ở các xã thuộc huyện Văn Yên, Yên Bình, Lục Yên. Do có giá trị kinh tế cao, việc khai thác quá mức đã gây suy giảm nghiêm trọng nguồn gen Trà hoa vàng ở tỉnh Yên Bái mà chưa có giải pháp bảo tồn và phát triển có hiệu quả loài cây này, đồng thời chưa có mô hình nhân giống vô tính. Xuất phát từ thực trạng nêu trên, để có cơ sở khoa học và thực tiễn phát triển, nâng cao hiệu quả khai thác cây Trà hoa vàng thành sản phẩm hàng hóa có giá trị cao, đã tiến hành nghiên cứu về nhân giống cây Trà hoa vàng tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây Trà hoa vàng phân bố tại xã Nà Hẩu, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái. Hom giâm là cành bánh tẻ được lấy từ cây mẹ sinh trưởng tốt, không sâu, bệnh.

- Ba chất ĐHST: IBA, Bimix, N3M.

2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: xã Nà Hẩu, huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái.

- Thời gian nghiên cứu: từ tháng 9/2019 - tháng 8/2020

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Công thức thí nghiệm và phương pháp bố trí

(+) Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ chất ĐHST IBA đến khả năng nhân giống bằng giâm hom Trà hoa vàng. Thí nghiệm gồm có 4 công thức (CT): CT 1: Không xử lý; CT 2: Xử lý IBA 50 ppm; CT 3: Xử lý IBA 100 ppm; CT 4: Xử lý IBA 150 ppm.

(+) Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ chất ĐHST Bimix đến khả năng nhân giống bằng giâm hom Trà hoa vàng. Thí nghiệm gồm có 4 CT: CT 1: Không xử lý; CT 2: Xử lý Bimix 50 ppm; CT 3: Xử lý Bimix 100 ppm; CT 4: Xử lý Bimix 150 ppm.

(+) Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ chất ĐHST N3M đến khả năng nhân giống bằng giâm hom Trà hoa vàng. Thí nghiệm gồm có 4 công thức (CT): CT 1: Không xử lý N3M; CT 2: Xử lý N3M 60 ppm; CT 3: Xử lý N3M 80 ppm; CT 4: Xử lý N3M 100 ppm.

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCB), mỗi thí nghiệm gồm 4 công thức và 3 lần lặp lại, 30 hom/công thức thí nghiệm. Chế độ chiếu sáng, kỹ thuật chăm sóc đồng nhất cho các công thức và cùng một thời vụ.

Hom được thu từ cành bánh tẻ, đồng đều và được lấy từ các chồi mọc gần gốc, có chiều dài 10 cm, đường kính khoảng 0,5 cm. Mỗi hom có 2 - 3 lá và được cắt vát và để lại 2/3 diện tích lá.

Hom được xử lý bằng dung dịch benlat 0,15% trong 15 phút để khử nấm, sau đó vớt ra để ráo nước và xử lý chất ĐHST theo các công thức thí nghiệm. Thời gian xử lý chất ĐHST 60 phút, sau đó cắm hom vào giá thể 100% đất tầng B theo các ô thí nghiệm, độ sâu cắm hom 3 cm. Các thí nghiệm được che bằng vòm che phủ nylon, hàng ngày tưới phun 2 lần vào sáng sớm và chiều mát để giữ ẩm và được làm cỏ thường xuyên.

Các chỉ tiêu theo dõi:

- Phương pháp lấy mẫu theo dõi:

+ Tỷ lệ sống: Theo dõi toàn bộ số hom/ô.

+ Các chỉ tiêu khác: Theo dõi 10 hom liên tục/ô, cây đầu tiên cách mép ngoài ít nhất 5 hom.

- Các chỉ tiêu theo dõi:

+ Tỷ lệ sống (%): Theo dõi sau khi giâm hom 30 ngày đến 180 ngày, 30 ngày theo dõi 1 lần.

+ Tỷ lệ ra mô sẹo (%): Theo dõi sau khi giâm hom 30 ngày, 15 ngày theo dõi 1 lần cho đến lúc ra rễ.

+ Tỷ lệ ra rễ (%): Sau khi giâm hom 30 ngày, theo dõi 15 ngày một lần đến khi hom được 90 ngày.

+ Tỷ lệ nảy chồi (%): Sau khi giâm hom 30 ngày, theo dõi 15 ngày một lần đến khi hom được 90 ngày.

+ Số lượng rễ cấp 1, chiều dài rễ cấp 1: Theo dõi trên 10 cây mẫu ở thời điểm xuất vườn. Rửa sạch rễ, để ráo nước rồi sau đó đếm số rễ cấp 1, đo chiều dài cấp 1.

+ Chiều cao cây (cm): Bắt đầu theo dõi sau khi giâm hom 60 ngày, theo dõi 30 ngày 1 lần đến 150 ngày sau khi giâm hom và thời điểm xuất vườn. Đo từ mặt bầu đến sinh trưởng, tính trị số trung bình.

+ Tỷ lệ xuất vườn: Cây đủ tiêu chuẩn xuất vườn là cây: Cây sinh trưởng tốt, cây cao từ 20 cm và có 4 lá thành thực trở lên, lá cứng cáp. Đường kính gốc từ ≥ 9 mm, vỏ phía gốc màu nâu.

Phương pháp xử lý số liệu: Các số liệu được xử lý bằng chương trình Microsoft Excel và phần mềm SAS 9.1.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của nồng độ chất ĐHST IBA đến khả năng nhân giống bằng giâm hom cây Trà hoa vàng tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái

3.1.1. Ảnh hưởng của nồng độ IBA đến tỷ lệ hom sống

Bảng 1. Ảnh hưởng của nồng độ IBA đến tỷ lệ sống của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

DVT: %

Công thức (nồng độ IBA)	Tỷ lệ hom sống ở thời điểm sau giâm hom ... ngày			
	30	60	90	180
1 (Không xử lý - đ/c)	94,7 ^a	74,7 ^c	68,7 ^c	64,0 ^c
2 (50 ppm)	97,3 ^a	85,3 ^b	84,0 ^b	75,3 ^b
3 (100 ppm)	98,0 ^a	91,3 ^{ab}	90,7 ^a	82,0 ^{ab}
4 (150 ppm)	96,7 ^a	96,0 ^a	95,3 ^a	89,3 ^a
<i>P</i>	<i>>0,05</i>	<i><0,05</i>	<i><0,05</i>	<i><0,05</i>
<i>CV (%)</i>	2,78	3,86	3,32	5,06
<i>LSD</i> _{0,05}	-	6,69	5,61	7,85

Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy ở thời điểm 30 ngày sau giâm hom, tỷ lệ sống dao động từ 94,7 – 98% và không sai khác giữa các công thức ($P>0,05$). Thời điểm sau giâm hom 60 ngày, tỷ lệ hom sống ở các công thức xử lý đạt 85,3 - 96,0%, cao hơn so với đối chứng ($P<0,05$), trong đó nồng độ IBA 150 ppm đạt cao nhất. Ở thời điểm sau giâm hom 90 ngày, tỷ lệ sống của các công thức thí nghiệm đạt từ 68,7 - 95,3%, các công thức xử lý IBA đều đạt cao hơn đối chứng, trong đó xử lý nồng độ IBA 100 và 150 ppm đạt cao hơn và tương đương nhau. Thời điểm sau giâm hom 180 ngày, tỷ lệ sống của hom khi xử lý nồng độ IBA 50 ppm đạt 75,3%, cao hơn đối chứng 11,3%. Nồng độ IBA 100 và 150 ppm có tỷ lệ sống tương ứng 82% và 89,3%, cao hơn đối chứng 18,0% và 25,3%. Kết quả nghiên cứu này tương tự kết quả nghiên cứu của Hà Duy

Trường và cs (2022) cho thấy: công thức IBA 100 ppm cho các chỉ tiêu sinh trưởng trong vườn ươm là tốt nhất, có tỷ lệ sống sau 120 ngày đạt 73,3% [18].

Ở tất cả các thời điểm theo dõi, tỷ lệ hom sống của công thức sử dụng nồng độ 150 ppm có xu hướng cao nhất. Nghiên cứu của Trần Đình Hà (2021) [19] trên cây Trà hoa vàng ở Bắc Kạn cho thấy, sử dụng chất kích thích sinh trưởng IBA nồng độ từ 100 - 300 ppm làm tăng tỷ lệ sống của hom giâm. Sau giâm hom 6 tháng tỷ lệ sống ở hom ngọn đạt từ 37,7 - 45,56%; hom giữa đạt từ 46,67 - 53,33% và hom gốc đạt từ 48,89 - 54,44%. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Việt và cs (2016) [16] đã xác định được IBA với 150 ppm xử lý phù hợp Trà hoa vàng Ba Chẽ cho tỷ lệ sống 83,33%. Như vậy, tỷ lệ sống của cây Trà hoa vàng trong thí nghiệm và các

nghiên cứu khác nhau khá nhiều. Điều này có thể do sự khác nhau về loài Trà hoa vàng, loại hom giống, loại chất ĐHST và đặc biệt là nồng độ chất ĐHST.

3.1.2. Ảnh hưởng của nồng độ IBA đến khả năng ra mô sẹo của hom giâm

Kết quả nghiên cứu cho thấy, trà hoa vàng trong thí nghiệm ra mô sẹo sau khi giâm hom từ 50 - 60 ngày. Ở thời điểm 60 ngày, tỷ lệ ra mô sẹo đạt từ 23,3 - 56,7%. Các CT thí nghiệm đều có tỷ lệ ra mô sẹo cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 2 có tỷ lệ ra mô sẹo đạt 36,7%, cao hơn đối chứng 13,4%. CT 4 có tỷ lệ ra mô sẹo đạt 56,7%, cao hơn CT 1 và CT 2 tương ứng là 33,3% và 20%. Thời điểm sau giâm hom 75 ngày, tỷ lệ ra mô sẹo của các CT đạt từ 33,3 - 70,0%, trong đó các CT xử lý IBA có tỷ lệ ra mô sẹo cao hơn CT đối chứng từ 23,3 - 36,7%. CT 2 có tỷ lệ ra mô sẹo là 56,7%, cao hơn đối chứng 23,3%. CT 3 có tỷ lệ ra mô sẹo đạt 63,3%, tương đương với cả CT 2 và CT 4. CT 4 có tỷ lệ ra mô sẹo đạt 70% (xếp nhóm a), cao gấp 2 lần so với CT đối chứng.

3.1.3. Ảnh hưởng của nồng độ IBA đến khả năng ra rễ của hom giâm

Các loại chất ĐHST thực vật và chất nền đất đóng vai trò quan trọng trong quá trình ra rễ và tăng trưởng của cành giâm *Camellia* Cultivar Maozi [20]. Ngâm phần dưới của cành Trà hoa vàng giâm trong 500 mgU L-lindole-3-butyric axit trong 2 giờ và sau đó tạo rễ chúng trong hỗn hợp đất đỏ latosolic và chất khoáng (2: 1 v/v) đã mang lại hiệu quả tăng trưởng và ra rễ tối ưu [20].

Giống Trà hoa vàng trong thí nghiệm này ra rễ tương đối chậm, bắt đầu ra rễ 70 - 75 ngày sau giâm hom. Tỷ lệ ra rễ ở thời điểm 75 ngày sau giâm hom chỉ đạt từ 16,7 - 46,7%. Trong đó các CT thí nghiệm đều có tỷ lệ ra rễ cao hơn CT đối chứng. Tương tự thời điểm sau giâm hom 90 ngày, tỷ lệ ra rễ của các CT được xử lý IBA đạt từ 50,0 - 63,3%, đều cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 đạt cao nhất, cao hơn CT đối chứng 30,3%. Kết quả này có giá trị tương đương với nghiên cứu của Hà Duy Trường và cs (2022) [18], tuy nhiên thấp hơn kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Việt và cs

(2016) [16] (xử lý IBA nồng độ 150 ppm cho Trà hoa vàng Ba Chẽ tỷ lệ ra rễ đạt 68,33%) và Ngô Quang Đê và cs (2008) [8] theo đó Trà hoa vàng Ba Vi được xử lý IBA 200 ppm hoặc ABT1 50 ppm, đạt tỷ lệ ra rễ 77,8%, với Trà hoa vàng Sơn Động xử lý IBA 100 ppm, ABT1 100 ppm hoặc NAA 50 ppm đạt tỷ lệ ra rễ tương ứng là 75%, 75% và 80,6%.

3.1.4. Ảnh hưởng của nồng độ IBA đến khả năng nảy chồi của hom giâm

Sự tái sinh chồi tạo ra cành lá là một trong những chỉ tiêu thể hiện hiệu quả của việc giâm hom. Trên các nách lá của cây Trà hoa vàng có các mầm chồi, sau khi giâm hom các mầm bật lên và sinh trưởng tạo thành các chồi và cây giống sau này.

So với khả năng ra mô sẹo và khả năng ra rễ thì Trà hoa vàng nảy chồi sớm hơn. Sau giâm hom 30 ngày đã có từ 33,3 - 40% cây nảy chồi. Các CT đều có tỷ lệ nảy chồi sai khác không có ý nghĩa thống kê so với CT đối chứng ($P>0,05$). Thời điểm 60 ngày sau giâm hom: Tỷ lệ cây nảy chồi đạt từ 53,3 - 70%. CT 2 có tỷ lệ cây nảy chồi đạt 60%, tương đương so với CT đối chứng. CT 3 và 4 có tỷ lệ cây nảy chồi tương đương nhau, đạt 66,7 - 70%, cao hơn CT đối chứng 13,3 - 16,7%. Thời điểm 90 ngày sau giâm hom: Tỷ lệ cây nảy chồi đạt từ 63,3 - 80%. CT 3 và 4 có tỷ lệ cây nảy chồi cao hơn CT đối chứng từ 13,3 - 16,7%. Sau giâm hom 90 ngày, CT 4 (150 ppm) cho tỷ lệ nảy chồi là 80,0%, tương đương kết quả của Nguyễn Văn Việt và cs (2016) đã xác định được IBA với 150 ppm xử lý phù hợp cho Trà hoa vàng Ba Chẽ cho tỷ lệ ra búp 81,67% [16]. Như vậy, ở tất cả các thời điểm theo dõi, tỷ lệ cây nảy chồi tăng tỷ lệ thuận với nồng độ chất ĐHST IBA. Nghiên cứu của Trần Đình Hà (2021) [19] đã sử dụng IBA nồng độ từ 100 - 300 ppm để xử lý cây hom giống Trà hoa vàng Bắc Kạn cho kết quả tỷ lệ nảy chồi sau 3 tháng ở CT sử dụng nồng độ 100 ppm đạt 46,7% (vụ thu) và 48,9% (vụ đông) đối với hom ngọn; 47,8% (vụ thu) và 50,0% (vụ đông) đối với hom giữa và 52,2% (cả 2 vụ) đối với hom gốc.

Kết quả theo dõi khả năng tăng trưởng chiều cao cây cho thấy: Thời điểm 60 ngày sau giâm hom, chiều cao cây của các CT được xử lý IBA đạt từ 8,59 - 8,87 cm, sai khác không có ý nghĩa thống

kê ($P>0,05$). Thời điểm sau giâm hom 90 ngày, chiều cao cây của các công thức thí nghiệm đạt từ 9,8 - 11,67 cm. CT 2 có chiều cao cây tương đương so với CT đối chứng. Các CT còn lại có chiều cao cây cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có chiều cao cây cao nhất, đạt 11,67 cm, cao hơn CT đối chứng 1,88 cm.

Thời điểm sau giâm hom 120 và 150 ngày, chiều cao cây của các CT đạt tương ứng là 11,46 - 14,28 cm và 12,93 - 16,82 cm. Ở cả hai thời điểm, CT 2 có chiều cao cây đạt từ 12,08 - 13,75 cm, đều tương đương so với CT đối chứng. Các CT còn lại có chiều cao cây cao hơn CT đối chứng từ 1,91 - 2,82 cm (thời điểm 120 ngày); 2,54 - 3,89 cm (thời điểm 150 ngày). Nghiên cứu của Trần Đình Hà (2021) [19] cho thấy sử dụng IBA nồng độ 100 ppm có chiều cao chồi cao hơn CT không xử lý. Sau 6 tháng, hom ngọn có chiều cao chồi (đo từ gốc chồi đến đỉnh sinh trưởng) đạt 4,94 cm; hom giữa đạt 5,29 cm và hom gốc đạt 5,94 cm. Chiều cao cây hom giống (tính từ mặt bầu đến đỉnh sinh trưởng) trong nghiên cứu này cao hơn nhiều so

với nghiên cứu của Trần Đình Hà và cs (2021) [19], có thể do giống Trà hoa vàng và cách tính chiều cao khác nhau.

3.1.5. Ảnh hưởng của nồng độ IBA đến một số chỉ tiêu xuất vườn của hom giâm

Trong nghiên cứu này, sau 11 tháng tiến hành giâm hom trà hoa vàng đủ tiêu chuẩn xuất vườn. Kết quả thí nghiệm thể hiện qua bảng 2 cho thấy, sử dụng IBA nồng độ từ 50 - 150 ppm làm tăng tỷ lệ xuất vườn so với CT đối chứng. CT xử lý nồng độ 50 ppm có tỷ lệ xuất vườn đạt 60,67%, cao hơn đối chứng 9,33%, CT xử lý nồng độ 100 ppm có tỷ lệ xuất vườn đạt 71,33%, cao hơn đối chứng 20,0% và CT xử lý nồng độ 150 ppm có tỷ lệ xuất vườn cao nhất là 78,67%, cao hơn các CT khác từ 7,33 - 27,33%. Nghiên cứu của Trần Đình Hà (2021) [19] cho thấy xử lý IBA nồng độ 100 ppm cho cây hom giống Trà hoa vàng Bắc Kạn có tỷ lệ xuất vườn đạt từ 34,4 - 38,9% (hom ngọn); 35,6 - 41,1% (hom giữa); 45,6 - 47,8% (hom gốc).

Bảng 2. Ảnh hưởng của nồng độ IBA đến một số chỉ tiêu xuất vườn của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

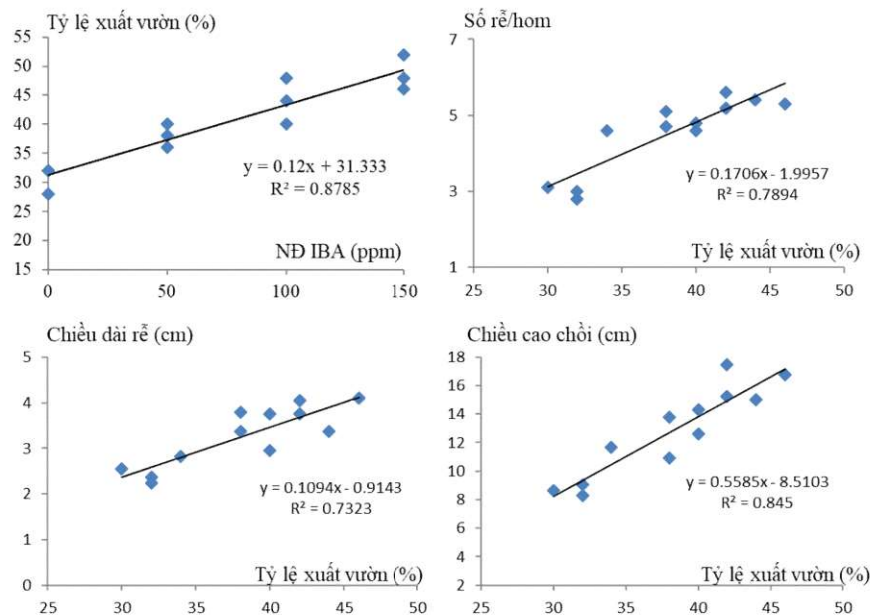
Công thức (nồng độ IBA)	Tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn (%)	Số rễ cấp 1/cây (cái)	Chiều dài rễ cấp 1 (cm/rễ)	Số chồi /cây (cái)	Chiều cao cây (cm)
1 (Không xử lý - đ/c)	51,33 ^d	2,97 ^c	2,38 ^c	1,43 ^c	19,67 ^c
2 (50 ppm)	60,67 ^c	4,63 ^b	3,05 ^b	1,60 ^{bc}	22,72 ^b
3 (100 ppm)	71,33 ^b	5,10 ^{ab}	3,64 ^a	1,87 ^{ab}	25,35 ^{ab}
4 (150 ppm)	78,67 ^a	5,37 ^a	3,97 ^a	1,93 ^a	27,48 ^a
<i>P</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>CV (%)</i>	5,46	6,12	6,96	7,87	6,31
<i>LSD_{0,05}</i>	7,14	0,55	0,45	0,27	3,00

Số rễ cấp 1 của các CT thí nghiệm đạt từ 2,97 - 5,37 cái/cây, tất cả các CT được xử lý IBA đều có số rễ cao hơn CT đối chứng, trong đó CT xử lý nồng độ 50 ppm có số rễ cấp 1 đạt 4,63 cái/cây, cao hơn đối chứng 1,67 cái/cây. CT xử lý nồng độ 150 ppm có số rễ cấp 1 đạt 5,37 cái/cây (xếp nhóm a), cao hơn CT đối chứng 2,4 cái/cây. Chiều dài rễ cấp 1 của các CT thí nghiệm dao động từ 2,38 - 3,97 cm. Các CT được xử lý IBA đều có chiều dài rễ cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 3 và 4 có chiều dài rễ đạt tương ứng là 3,64 cm và 3,97 cm

(xếp nhóm a), cao hơn đối chứng 1,26 cm và 1,58 cm. Số chồi/cây hom giống Trà hoa vàng không cao, đạt từ 1,43 - 1,93 cái/cây. CT 2 có số chồi/cây tương đương với CT đối chứng. Hai CT còn lại có số chồi/cây cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có số chồi/cây đạt 1,93 cái, cao hơn CT đối chứng 0,5 cái. Chiều cao của cây hom giống Trà hoa vàng dao động từ 19,67 - 27,48 cm. Các CT thí nghiệm đều có chiều cao cây cao hơn CT đối chứng và tăng tỷ lệ thuận với nồng độ IBA. CT 2 có chiều cao cây đạt 22,72 cm, cao hơn CT đối chứng 3,05

cm. CT 3 có chiều cao cây đạt 25,35 cm, cao hơn CT đối chứng 5,68 cm và CT 4 có chiều cao cây cao nhất là 27,48 cm, cao hơn đối chứng 7,81 cm. Kết quả nghiên cứu này có giá trị tương đương với

nghiên cứu của Hà Duy Trường và cs (2022) [18], theo đó CT IBA 100 ppm cho tỷ lệ xuất vườn đạt 71,1%.



Hình 1. Tương quan giữa nồng độ IBA và một số chỉ tiêu sinh trưởng với tỷ lệ xuất vườn của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

Kết quả phân tích tương quan ở hình 1 cho thấy, tỷ lệ xuất vườn tương quan có ý nghĩa với nồng độ IBA theo đường thẳng (hệ số $R^2 = 0,93$). Theo Vũ Quang Sáng và cs (2015) [21], IBA là chất kích thích sinh trưởng nhân tạo thuộc nhóm Auxin. Sử dụng IBA với nồng độ hợp lý có khả năng kích thích ra rễ của cành giâm vì vậy sẽ nâng cao tỷ lệ xuất vườn. Tuy nhiên, nếu sử dụng nồng độ quá cao có thể không mang lại hiệu quả như mong muốn. Trong nghiên cứu này, tương quan giữa tỷ lệ xuất vườn và nồng độ IBA theo đường thẳng chứng tỏ xử lý hom Trà hoa vàng với nồng độ cao nhất trong thí nghiệm là 150 ppm chưa phải là nồng độ tối ưu, để nâng cao tỷ lệ xuất vườn cần được nghiên cứu với nồng độ cao hơn. Số rễ/chồi, chiều dài rễ và chiều cao cây cũng tương quan có ý nghĩa với tỷ lệ xuất vườn theo đường thẳng, trong đó chiều cao cây có hệ số R^2 cao nhất là 0,845, tiếp theo là số rễ/hom ($R^2 = 0,7894$) và chiều dài rễ ($R^2 = 0,7323$). Với sự tương quan này chứng tỏ để nâng cao tỷ lệ xuất vườn song song với việc xử lý hom giâm bằng chất ĐHST cần nghiên cứu biện pháp

kỹ thuật khác như bón phân, điều chỉnh ánh sáng, tưới nước... để nâng cao khả năng sinh trưởng của rễ và chồi.

3.2. Ảnh hưởng của nồng độ chất ĐHST Bimix đến khả năng nhân giống bằng giâm hom cây Trà hoa vàng tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái

3.2.1. Ảnh hưởng của nồng độ Bimix đến tỷ lệ sống

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cho thấy, ở thời điểm 30 ngày sau giâm, tỷ lệ hom sống dao động từ 94 - 96% và không sai khác giữa các công thức ($P > 0,05$). Thời điểm 60, 90 và 180 ngày sau giâm, tỷ lệ sống của cây hom giâm dần, tuy nhiên sự biến động giữa các CT có xu hướng tương tự như nhau. Các CT xử lý Bimix đều có tỷ lệ sống cao hơn chắc chắn CT đối chứng. CT 3 có tỷ lệ sống (đạt tương ứng là 87,3%; 82,7% và 76,0%) tương đương so với CT 2 và CT 4. CT 4 có tỷ lệ sống (đạt tương ứng là 92,7%; 86,7% và 78,7%) cao hơn chắc chắn CT đối chứng và CT 2.

Bảng 3. Ảnh hưởng của nồng độ Bimix đến tỷ lệ sống của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

ĐVT: %

Công thức (nồng độ Bimix)	Tỷ lệ hom sống ở thời điểm sau giâm hom...ngày			
	30	60	90	180
1 (Không xử lý - đ/c)	94,0 ^a	74,0 ^c	69,3 ^c	63,3 ^c
2 (50 ppm)	95,3 ^a	83,3 ^b	75,3 ^{bc}	70,7 ^b
3 (100 ppm)	94,7 ^a	87,3 ^{ab}	82,7 ^{ab}	76,0 ^{ab}
4 (150 ppm)	96,0 ^a	92,7 ^a	86,7 ^a	78,7 ^a
<i>P</i>	<i>>0,05</i>	<i><0,05</i>	<i><0,05</i>	<i><0,05</i>
<i>CV%</i>	3,92	4,09	5,11	6,49
<i>LSD_{0,05}</i>	-	6,89	8,02	6,49

3.2.2. Ảnh hưởng của nồng độ Bimix đến khả năng ra mô sẹo của hom giâm

Sau giâm hom khoảng 50 - 60 ngày thì hom giống bắt đầu ra mô sẹo. Thời điểm 60 ngày sau giâm hom, tỷ lệ ra mô sẹo đạt từ 26,7 - 53,3%. CT 2 có tỷ lệ ra mô sẹo đạt 33,3%, tương đương so với CT đối chứng. CT 3 và CT 4 có tỷ lệ ra rễ tương đương nhau và cùng cao hơn CT đối chứng và CT 2. Thời điểm sau giâm hom 75 ngày: Tỷ lệ ra mô sẹo đạt từ 30,0 - 66,7%. Các CT được xử lý Bimix đều có tỷ lệ ra mô sẹo cao hơn CT đối chứng. Trong đó CT 2 và CT 3 có tỷ lệ ra mô sẹo tương đương nhau và cao hơn CT đối chứng tương ứng 23,3% và 26,7%. CT 4 có tỷ lệ ra mô sẹo đạt cao nhất (66,7%), cao hơn các CT khác từ 10 - 36,7%.

3.2.3. Ảnh hưởng của nồng độ Bimix đến khả năng ra rễ của hom giâm

Sau giâm hom 60 - 75 ngày thì cây ra rễ. Thời điểm sau giâm hom 75 ngày, tỷ lệ ra rễ của cây hom giống biến động từ 13,3 - 43,3%; sau giâm hom 90 ngày là 26,7 - 60,0%. Cả hai thời điểm này, các CT được xử lý Bimix đều có tỷ lệ ra rễ cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 2 có tỷ lệ ra rễ tương ứng là 30% và 46,7%, cao hơn đối chứng là 16,7% và 20%. CT 3 có tỷ lệ ra rễ đạt 36,7% và 53,3%, tương đương so với CT 2 và CT 4. CT 4 có tỷ lệ ra rễ tương ứng là 43,3% và 60%, đạt cao nhất và cao hơn CT đối chứng là 30% và 33,3%.

3.2.4. Ảnh hưởng của nồng độ Bimix đến khả năng nảy chồi của hom giâm

Thời điểm sau giâm hom 30 ngày: Tỷ lệ hom nảy chồi của các CT đạt từ 33,3 - 36,7% và không

sai khác giữa các công thức ($P>0,05$). Thời điểm sau giâm hom 60 ngày: Tỷ lệ hom nảy chồi dao động từ 53,3 - 66,7%. CT 2 có tỷ lệ hom nảy chồi đạt 56,7%, tương đương với CT đối chứng. CT 3 có tỷ lệ hom nảy chồi đạt 60%, tương đương với CT 2 và CT 4. CT 4 có tỷ lệ hom nảy chồi đạt 66,7%, cao hơn CT đối chứng là 13,3%. Thời điểm sau giâm hom 90 ngày: Tỷ lệ nảy chồi của các CT đạt từ 60 - 76,7%. CT 2 có tỷ lệ hom nảy chồi đạt 66,7%, tương đương với CT đối chứng và CT 3. CT 3 và CT 4 có tỷ lệ hom nảy chồi tương đương nhau, đạt tương ứng là 73,3% và 76,7%, cao hơn đối chứng 13,3% và 16,7%.

Chiều cao của cây hom giống tăng trưởng khá chậm, từ 8,18 - 8,53 cm (sau giâm hom 60 ngày) lên 12,35 - 15,28 cm (sau giâm hom 150 ngày). Thời điểm sau giâm hom 60 ngày, không có sai khác giữa các công thức ($P>0,05$). Các thời điểm khác, chiều cao của cây hom giống Trà hoa vàng có xu hướng tăng tỷ lệ thuận với nồng độ Bimix. Thời điểm 150 ngày sau giâm hom, chiều cao cây của CT 2 đạt 13,04 cm, tương đương với CT đối chứng và CT 3. CT 4 có chiều cao cây đạt 15,28 cm, cao hơn chắc chắn các CT khác từ 1,36 - 2,93 cm.

3.2.5. Ảnh hưởng của nồng độ Bimix đến một số chỉ tiêu xuất vườn của hom giâm

Cây Trà hoa vàng trong thí nghiệm này đạt tiêu chuẩn xuất vườn sau 11 tháng kể từ khi tiến hành giâm hom. Tỷ lệ xuất vườn của cây hom giống (Bảng 4) đạt từ 50,7 - 72%. Tất cả các CT đều có tỷ lệ xuất vườn cao hơn CT đối chứng. Trong đó CT 2 có tỷ lệ xuất vườn đạt 59,3%, cao hơn đối

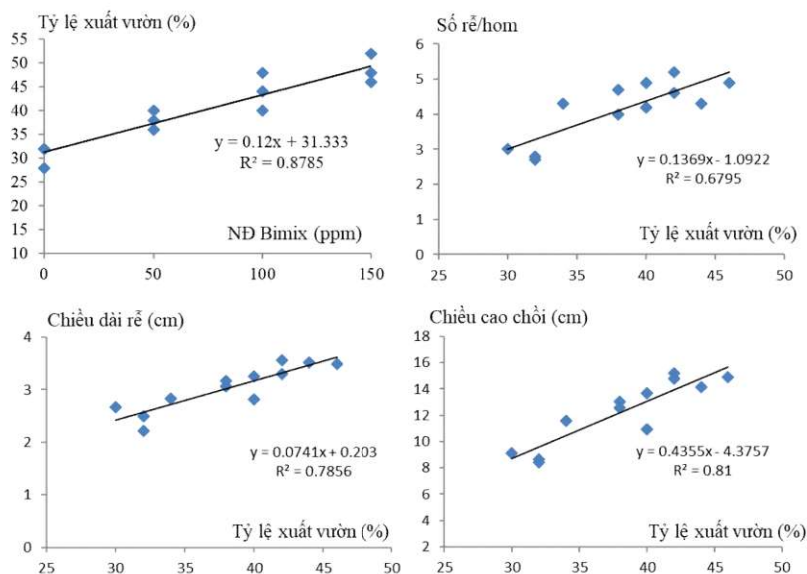
chúng 8,7%. CT 3 và CT 4 có tỷ lệ xuất vườn tương đương nhau, đạt 67,3% và 72%, cao hơn CT đối chứng 16,7% và 21,3%.

Số rễ cấp 1 của cây hom giống dao động từ 2,83 - 4,90 cái; chiều dài trung bình 1 rễ đạt từ 2,46 - 3,45 cm/rễ; số chồi đạt từ 1,40 - 2,07 cái/hom. Biến động của các CT tương tự như nhau. CT 2 có số rễ cấp 1/hom, chiều dài trung bình 1 rễ, số chồi/hom cao hơn hẳn CT đối chứng. CT 3 có số rễ cấp 1/hom, chiều dài trung

bình 1 rễ, số chồi/hom tương đương với cả CT 2 và CT 4. CT 4 có số rễ cấp 1/hom, chiều dài trung bình 1 rễ, số chồi/hom đều xếp nhóm a, cao hơn CT đối chứng và CT 2. Chiều cao cây hom giống dao động từ 19,32 - 23,95 cm. CT 2 có chiều cao cây hom giống đạt 20,84 cm, sai khác không có ý nghĩa so với CT đối chứng và CT 3. CT 3 và 4 có chiều cao cây hom giống tương đương nhau, đạt 22,47 cm và 23,95 cm, cao hơn CT đối chứng là 3,15 cm và 4,63 cm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của nồng độ Bimix đến một số chỉ tiêu xuất vườn của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

Công thức (nồng độ Bimix)	Tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn (%)	Số rễ cấp 1/cây (cái)	Chiều dài trung bình rễ cấp 1 (cm)	Số chồi /cây (cái)	Chiều cao cây (cm)
1 (Không xử lý - đ/c)	50,7 ^c	2,83 ^c	2,46 ^c	1,40 ^c	19,32 ^c
2 (50 ppm)	59,3 ^b	4,17 ^b	2,94 ^b	1,73 ^b	20,84 ^{bc}
3 (100 ppm)	67,3 ^a	4,63 ^{ab}	3,28 ^{ab}	1,93 ^{ab}	22,47 ^{ab}
4 (150 ppm)	72,0 ^a	4,90 ^a	3,45 ^a	2,07 ^a	23,95 ^a
<i>P</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>CV (%)</i>	5,98	6,50	7,60	9,11	4,69
<i>LSD_{0,05}</i>	7,45	0,54	0,46	0,32	2,03



Hình 2. Tương quan giữa nồng độ Bimix và một số chỉ tiêu sinh trưởng với tỷ lệ xuất vườn của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

Tỷ lệ xuất vườn tương quan có ý nghĩa, theo đường thẳng với nồng độ Bimix (hệ số $R^2 = 0,8785$), chứng tỏ xử lý hom Trà hoa vàng bằng Bimix, nồng độ từ 50 - 150 ppm chưa xác định

được nồng độ tối ưu nên cần thiết kế nghiên cứu với nồng độ Bimix cao hơn. Số rễ cấp 1/hom, chiều dài rễ, chiều cao chồi tương quan thuận, khá chặt với tỷ lệ xuất vườn, hệ số R^2 đạt tương ứng là:

0,6795; 0,7856 và 0,81. Vì vậy để đạt tỷ lệ xuất vườn cao cần tác động các biện pháp kỹ thuật đồng bộ để làm tăng khả năng ra rễ, sinh trưởng của rễ và của chồi.

3.3. Ảnh hưởng của nồng độ chất ĐHST N3M đến khả năng nhân giống bằng giâm hom cây Trà hoa vàng tại huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái

3.3.1. Ảnh hưởng của nồng độ N3M đến tỷ lệ sống

Số liệu bảng 5 cho thấy, tỷ lệ hom sống của các công thức thí nghiệm đều giảm dần theo thời gian giâm hom.

Thời gian sau giâm hom 30 ngày, tỷ lệ sống của các CT thí nghiệm đạt từ 93,3 - 96% và không sai khác giữa các công thức ($P>0,05$). Ở thời điểm

sau giâm hom 60 ngày, các CT thí nghiệm đều có tỷ lệ sống cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có tỷ lệ sống đạt 91,3%, cao hơn CT 2. CT 3 có tỷ lệ sống tương đương so với CT 2 và CT 4. Ở thời điểm sau giâm hom 90 ngày, tỷ lệ sống của các CT thí nghiệm đạt từ 68 - 84,7%. CT 2 có tỷ lệ sống đạt 73,3%, tương đương với CT đối chứng. Các CT khác có tỷ lệ sống cao hơn CT đối chứng từ 12,7 - 16,7%. Ở thời điểm sau giâm hom 180 ngày, tỷ lệ sống của các CT thí nghiệm dao động từ 62,7 - 76%. Tất cả các CT thí nghiệm đều có tỷ lệ sống cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có tỷ lệ sống đạt cao nhất (76%), cao hơn CT đối chứng và CT 2 tương ứng là 13,3% và 6,7%.

Bảng 5. Ảnh hưởng của nồng độ N3M đến tỷ lệ sống của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

ĐVT: %

Công thức (nồng độ N3M)	Tỷ lệ hom sống ở thời điểm sau giâm hom...ngày			
	30	60	90	180
1 (Không xử lý - đ/c)	95,3 ^a	73,3 ^c	68,0 ^c	62,7 ^c
2 (60 ppm)	94,7 ^a	82,7 ^b	73,3 ^{bc}	69,3 ^b
3 (80 ppm)	96,0 ^a	86,0 ^{ab}	80,7 ^{ab}	74,7 ^{ab}
4 (100 ppm)	93,3 ^a	91,3 ^a	84,7 ^a	76,0 ^a
<i>P</i>	<i>>0,05</i>	<i><0,05</i>	<i><0,05</i>	<i><0,05</i>
<i>CV%</i>	<i>3,64</i>	<i>4,14</i>	<i>5,57</i>	<i>4,52</i>
<i>LSD_{0,05}</i>	-	<i>6,89</i>	<i>8,53</i>	<i>6,39</i>

3.3.2. Ảnh hưởng của nồng độ N3M đến khả năng ra mô sẹo của hom giâm

Ở thời điểm 60 ngày sau giâm hom, tỷ lệ ra mô sẹo đã chịu ảnh hưởng rất rõ của nồng độ N3M. Tất cả các CT đều có tỷ lệ ra mô sẹo cao hơn CT đối chứng. CT 2 có tỷ lệ ra mô sẹo là 33,3%, cao hơn CT đối chứng 10%. CT 3 (40%) và CT 4 (46,7%) có tỷ lệ ra mô sẹo cao hơn CT đối chứng, tuy nhiên chỉ có CT 4 có tỷ lệ ra mô sẹo cao hơn CT 2. Thời điểm 75 ngày sau giâm hom, tỷ lệ ra mô sẹo của các CT đạt từ 33,3 - 60%, tuy cao hơn khá nhiều so với thời điểm 60 ngày sau giâm hom nhưng biến động giữa các CT có xu hướng tương tự.

3.3.3. Ảnh hưởng của nồng độ N3M đến tỷ lệ ra rễ của hom giâm

Sau khi ra mô sẹo 10 - 15 ngày, cây hom giống Trà hoa vàng bắt đầu ra rễ. Tại thời điểm 75 ngày sau giâm hom, tỷ lệ ra rễ giữa các CT dao động từ 13,3 - 36,7%. Các CT thí nghiệm đều có tỷ lệ ra rễ cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 3 và 4 có tỷ lệ ra rễ cao nhất là 33,3% và 36,7%. Thời điểm 90 ngày sau giâm hom, tỷ lệ ra rễ của các CT dao động từ 30 - 56,7 %. Các CT thí nghiệm đều có tỷ lệ ra rễ cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có tỷ lệ ra rễ cao nhất là 56,7%, cao hơn các CT khác từ 10,0 - 26,7%. Như vậy tỷ lệ ra rễ của Trà hoa vàng trong thí nghiệm ở thời điểm từ 75 - 90 ngày sau giâm. Nghiên cứu của Ngô Quang Đê và cs, (2008) [8]; Nguyễn Văn Việt và cs (2016) [16] đã chỉ ra rằng: Trong giâm hom, chất kích thích sinh trưởng có vai trò rất quan trọng làm tăng khả năng rễ và tái

sinh của cành giâm Trà hoa vàng. Các chất ĐHST khác nhau, nồng độ chất ĐHST khác nhau sẽ ảnh hưởng rất khác nhau đến tỷ lệ ra rễ của Trà hoa vàng.

3.3.4. Ảnh hưởng của nồng độ N3M đến khả năng nảy chồi của hom giâm

So với khả năng ra mô sẹo và ra rễ thì cây hom giống Trà hoa vàng nảy chồi sớm hơn, sau giâm hom 30 ngày đã có từ 30 – 36,7% số cây hom giống nảy chồi, không có sự sai khác giữa các công thức ($P>0,05$).

Thời điểm 60 ngày sau giâm hom: có từ 50,0 - 63,3% số cây nảy chồi. CT 2 và CT 3 có tỷ lệ cây nảy chồi tương đương với CT đối chứng. CT 4 có tỷ lệ cây nảy chồi đạt cao nhất (63,3%), cao hơn CT đối chứng 13,3%. Ở điểm 90 ngày sau giâm, tỷ lệ cây hom giống nảy chồi dao động từ 56,7 - 73,3%. CT 2 có tỷ lệ cây nảy chồi tương đương với CT đối chứng và CT 3. Các CT khác có tỷ lệ số cây hom nảy chồi cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có tỷ lệ cây nảy chồi đạt cao nhất (73,3%), cao hơn CT đối chứng (16,7%).

Nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ N3M đến sự tăng trưởng chiều cao cây giống Trà hoa vàng cho thấy: Thời điểm sau giâm hom 60 ngày, chiều

cao của cây hom giống Trà hoa vàng đạt từ 8,16 - 8,53 cm và không có sự sai khác giữa các công thức ($P>0,05$). Thời điểm sau giâm hom 90 và 120 ngày, chiều cao chồi của cây hom tăng trưởng chậm, biến động giữa các CT ở cả 2 thời điểm có xu hướng tương tự như nhau. CT 2 và CT 3 có chiều cao cây tương đương so với CT đối chứng. CT 4 có chiều cao cây đạt tương ứng là 10,97 cm và 13,16 cm, cao hơn CT đối chứng.

Thời điểm sau giâm hom 150 ngày, chiều cao cây của các CT dao động từ 12,46 - 13,97 cm. CT 2 có chiều cao cây là 12,9 cm, sai khác không có ý nghĩa thống kê so với CT đối chứng và CT 3. CT 3 và CT 4 có chiều cao cây cao hơn CT đối chứng.

3.3.5. Ảnh hưởng của nồng độ N3M đến một số chỉ tiêu xuất vườn của hom giâm

Sau giâm hom 11 tháng, cây Trà hoa vàng đạt tiêu chuẩn xuất vườn. Kết quả theo dõi ở bảng 6 cho thấy, tỷ lệ xuất vườn của các CT thí nghiệm đạt từ 51,3 - 67,33%. CT 2 có tỷ lệ xuất vườn đạt 58%, tương đương với CT đối chứng và CT 3. Các CT còn lại có tỷ lệ xuất vườn cao hơn CT đối chứng. CT 4 có tỷ lệ xuất vườn đạt cao nhất là 67,33%, tương đương với CT 3 và nhưng cao hơn hai CT còn lại.

Bảng 6. Ảnh hưởng của nồng độ N3M đến một số chỉ tiêu xuất vườn của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

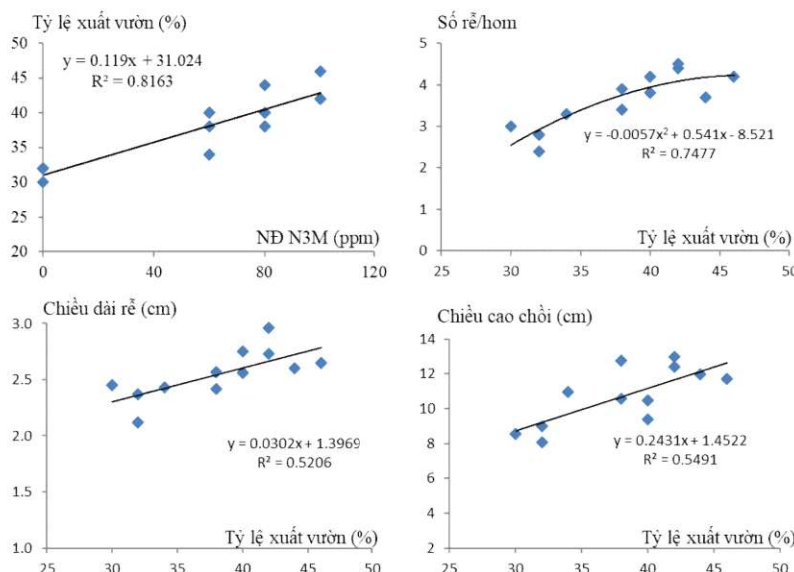
Công thức (nồng độ N3M)	Tỷ lệ cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn (%)	Số rễ cấp 1/cây (cái)	Chiều dài rễ cấp 1 (cm/hom)	Số chồi /cây (cái)	Chiều cao cây (cm)
1 (Không xử lý - đ/c)	51,33 ^c	2,73 ^c	2,31 ^c	1,33 ^c	19,53 ^c
2 (60 ppm)	58,00 ^{bc}	3,50 ^b	2,47 ^{bc}	1,57 ^b	20,29 ^{bc}
3 (80 ppm)	64,67 ^{ab}	3,93 ^{ab}	2,64 ^{ab}	1,73 ^{ab}	21,75 ^{ab}
4 (100 ppm)	67,33 ^a	4,37 ^a	2,78 ^a	1,90 ^a	22,46 ^a
<i>P</i>	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
<i>CV (%)</i>	5,71	7,27	4,69	6,53	4,36
<i>LSD_{0,05}</i>	6,89	0,53	0,24	0,21	1,83

Số rễ cấp 1/cây dao động từ 2,73 - 4,37 cái. Các CT thí nghiệm đều có số rễ cấp 1 cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có số rễ cấp 1 đạt 4,37 cái, tương đương với CT 3 (3,93 cái) và cao hơn các

CT còn lại. Chiều dài rễ cấp 1 dao động từ 2,31 - 2,78 cm, CT 2 có chiều dài rễ cấp 1 tương đương so với CT đối chứng. Các CT khác có chiều dài rễ cao hơn CT đối chứng, trong đó CT 4 có chiều dài rễ

cấp 1 đạt cao nhất (2,78 cm). Số chồi/cây hom đạt từ 1,33 - 1,9 cái, chiều cao cây đạt 19,53 - 22,46 cm. Biến động về số chồi/cây hom và chiều cao cây

của các CT thí nghiệm tương tự như biến động về số lượng rễ và chiều dài rễ.



Hình 3. Tương quan giữa nồng độ N3M và một số chỉ tiêu sinh trưởng với tỷ lệ xuất vườn của hom giâm nhân giống cây Trà hoa vàng

Hình 3 cho thấy nồng độ N3M (hệ số $R^2 = 0,8163$), chiều dài rễ (hệ số $R^2 = 0,5206$) và chiều cao chồi (hệ số $R^2 = 0,5491$) tương quan tỷ lệ thuận, có ý nghĩa với tỷ lệ xuất vườn. Số rễ cấp 1/hom tương quan với tỷ lệ xuất vườn theo phương trình bậc 2 (hệ số $R^2 = 0,7477$), điều này chứng tỏ số rễ nhiều thì tỷ lệ xuất vườn cao nhưng số rễ quá nhiều lại làm giảm tỷ lệ xuất vườn. Thực tế làm thí nghiệm cũng cho thấy, những hom ra quá nhiều rễ, thường rễ nhỏ và ngắn có thể đã hạn chế sự hút nước và hút dinh dưỡng của cây hom giống.

4. KẾT LUẬN

Xử lý chất ĐHST IBA với nồng độ từ 50 - 150 ppm trong thời gian 30 phút đều làm tăng hiệu quả giâm hom so với không xử lý. Công thức xử lý nồng độ 150 ppm có tỷ lệ cây Trà hoa vàng đạt tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất là 78,67%, mỗi cây có 5,37 rễ cấp 1 và 1,93 chồi, chiều cao cây đạt 27,48 cm.

Xử lý chất ĐHST Bimix với nồng độ từ 50 - 150 ppm trong thời gian 30 phút đều làm tăng hiệu quả giâm hom so với không xử lý. Công thức xử lý

nồng độ 150 ppm có tỷ lệ cây Trà hoa vàng đạt tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất là 72%, mỗi cây có 4,9 rễ cấp 1 và 2,07 chồi, chiều cao cây đạt 23,95 cm.

Xử lý chất ĐHST N3M với nồng độ từ 60 - 100 ppm trong thời gian 30 phút đều làm tăng hiệu quả giâm hom so với không xử lý. Công thức xử lý nồng độ 100 ppm có tỷ lệ cây Trà hoa vàng đạt tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất là 67,33%, mỗi cây có 5,37 rễ cấp 1 và 1,90 chồi, chiều cao cây đạt 22,46 cm.

LỜI CẢM ƠN

Tập thể tác giả xin trân trọng cảm ơn UBND tỉnh Yên Bái, Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Yên Bái, UBND huyện Văn Yên, tỉnh Yên Bái đã tài trợ và tạo điều kiện để nghiên cứu này hoàn thành đúng tiến độ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dai, L., Li, J. L., Liang, X. Q., Li, L., Feng, Y., Liu, H. Z., Zhang, L. T. (2016). Flowers of *Camellia nitidissima* cause growth inhibition, cell-cycle dysregulation and apoptosis in a human esophageal squamous cell carcinoma cell line. *Molecular medicine reports*, 14(2): 1117-1122.

2. Huang, Y. L., Chen, Y. Y., Wen, Y. X., Li, D. P., Liu, J. L., Wei, X. (2009). Analysis of volatile components in *Camellia nitidissima* by GC-MS. *Food Science and Technology*, 8: 078.
3. Qi, J., Shi, R. F., Yu, J. M., Li, Y., Yuan, S. T., Yang, J. Z., et al. (2016). Chemical Constituents from Leaves of *Camellia nitidissima* and Their Potential Cytotoxicity on SGC7901 Cells. *Chinese Herbal Medicines*, 8(1): 80-84.
4. He D, Zhang P, Luo X, Li X, Wang L, Li S, Xu Y (2015). *Evaluation of anxiolytic and antidepressant activities of aqueous extract from Camellia euphlebia Merr.* ExSealy in mice. Evid 2015-based alternative medicine.
5. Qin XM, Lin HJ, Ning EC, Wei L (2008). Antioxidant properties of *Camellia nitidissima* leaf extract. *Food Science and Technology*, pp. 189 - 191.
6. Trần Ninh và Hakoda Naotoshi (2010). *Các loài chè ở Vườn Quốc gia Tam Đảo*. Nxb Văn hóa Thể thao.
7. Nakamura, Y. (1991). In vitro propagation techniques of tea plants. *Japan Agric. Res. Quart.*, 25(3), 185-194).
8. Ngô Quang Đê, Lê Thanh Sơn, Đinh Thị Lê (2008). *Kết quả giâm hom Trà hoa vàng Ba Vì (Camellia tonkinensis) và Trà hoa vàng Sơn Động (C. euphlebia)*. Báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Lâm nghiệp.
9. Ninh, T., (2002). *Biodiversity of the genus Camellia of Vietnam*. Inter, *Camellia Journ.* 3.
10. Nguyễn Thị Hương và Nguyễn Văn Việt (2017). Nhân giống cây Trà hoa vàng Tam Đảo (*Camellia tamdaoensis* Ninh et Hakoda) bằng kỹ thuật nuôi cấy *in vitro*. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, số 4, tr. 17 -22.
11. Turesskaia (2005). *Endgenye factory corneobrazovania rastenii*. Biologia razvitia rastenii.
12. Hu, G.-P., Vuong, G.-P., Hàn, T.-S., Liu, Z.-H., Hu, G.-G., Chai, H. H. & Zhang, G. (2013). A study on experimental propagation by cuttings on the endemic species *Camellia kweichowensis* Chang J. Anhui Agr. Science.
13. Wazir JS . (2014). Effect of NAA and IBA on rooting of *Camellia* cuttings. *Int. J. Agric.Sc & Vet.Med.* 2(1): 122-126.
14. Hou PC, Lin KH, Huang YJ, Wu CW, Chang YS. (2019). Applications of vegetation indices and biostimulators to the rooting of camellia cuttings. *Journal of Applied Horticulture*, 21(2): 111-115
15. Dao Duc Trung et al. (2019). Cutting size and position affect rooting efficiency of *Camellia impressinervis*: a golden *Camellia*. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology* 20 (3&4):179-187.
16. Nguyễn Văn Việt, Phan Đặng Hoàng, Trần Việt Hà (2016). Ứng dụng phương pháp giâm hom trong nhân giống Trà hoa vàng (*Camellia chrysantha* (Hu) Tuyama). *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*. Tập 2, tháng 12/2016, tr. 224 - 230.
17. Trần Đình Hà, Đào Thị Thanh Huyền, Lê Thị Kiều Oanh (2019). Ảnh hưởng của nồng độ chất kích thích sinh trưởng IBA đến khả năng tái sinh của hom giâm cây trà hoa vàng Bắc Kạn. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, tháng 11/2019, Tr. 57-64.
18. Hà Duy Trường, Trần Trung Kiên, Nguyễn Quỳnh Anh, Hoàng Kim Diệu, Lưu Thị Xuyên, Vũ Thanh Tuyết (2022). Nghiên cứu ảnh hưởng của một số chất điều hòa sinh trưởng đến khả năng nhân giống cây Trà hoa vàng bằng phương pháp giâm cành tại tỉnh Yên Bái. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Thái Nguyên*, Tập 227, Số 10 (2022) 112-119.
19. Trần Đình Hà (2021). *Nghiên cứu đặc điểm sinh học và kỹ thuật gây, trồng cây Trà hoa vàng (Camellia spp.) tại tỉnh Bắc Kạn*, Báo cáo tổng kết đề tài khoa học công nghệ tỉnh Bắc Kạn.
20. Wei XJ, Liang XJ, Ma JL, Li KX. (2016). Biological Characteristics and Vegetative Propagation of a New *Camellia* Cultivar Maozi. *Hortscience* 51(12):1581-1585.

21. Vũ Quang Sáng, Phạm Văn Cường, Nguyễn Thị Kim Thanh (2015). *Giáo trình sinh lý Nguyễn Thị Nhân, Nguyễn Văn Phú, Mai Thị Tân, thực vật ứng dụng*. Nxb Đại học Nông nghiệp.

EFFECTS OF PLANT GROWTH REGULATOR (IBA, BIMIX, N3M) ON THE PROPAGATION OF YELLOW FLOWER TEA (*Camellia* sp.) IN VAN YEN DISTRICT, YEN BAI PROVINCE

Tran Trung Kien¹, Ha Duy Truong¹, Tran Dinh Ha¹,
Nguyen Thi Quynh¹, Phan Thi Thu Hang¹, Dang Thi To Nga¹,
Le Quang Ung¹, Vu Thi Nguyen¹, Nguyen Thi Mai Thao¹, Vu Thi Thanh Hoa¹

¹Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, Thai Nguyen University

Summary

Research aimed to determine the effects of three growth regulators: IBA, BIMIX, N3M on the reproduction ability of Golden tea (*Camellia* sp.) from 2019 to 2020 in Van Yen district, Yen Bai province. The experiments were designed by Randomized completed block design and assessed the effect of each phytohormone in varied concentration. The results showed that experiments using IBA and Bimix at concentrations of 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm in 30 minutes increased the rooting efficiency of cutting Golden tea compared to the untreated control. In which, the treatments at concentration of 150 ppm had the highest percentage of nursery plants which were enough condition to cultivation (72.0 and 78.7% respectively). Each nursery plant had 4.9 and 5.4 primary roots, 1.93 and 2.07 shoots and 23.95 and 27.48 cm height average, respectively). The experiment using N3M at concentrations of 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm in 30 minutes also increased the rooting efficiency of cutting Golden tea compared to the untreated control. In which, the treatment at concentration of 100 ppm had the highest percentage of nursery plants which were enough condition to cultivation (67.33%). Each nursery plant had 5.37 primary roots, 1.90 shoots and 22.46 cm height average).

Keywords: *Bimix, N3M, IBA, propagation, Camellia* sp.

Người phản biện: TS. Vũ Đình Duy

Ngày nhận bài: 20/03/2023

Ngày thông qua phản biện: 22/5/2023

Ngày duyệt đăng: 30/5/2023