

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG CHIẾT GỐC CÀNH LOÀI TRE NGỌT (*Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz)

Ma Thanh Thuyết¹, Nguyễn Văn Thọ¹,
Nguyễn Viên¹, Trần Thị Thu Hà^{2*}

¹Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc bộ

²Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Tre ngọt (*Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz) là một loài thuộc họ tre trúc có giá trị kinh tế lớn. Loài này có thể nhân giống vô tính hiệu quả bằng phương pháp chiết gốc cành. Nghiên cứu thử nghiệm các loại kích thích sinh trưởng IBA, IAA và NAA ở các nồng độ 500 ppm, 1500 ppm và 2000 ppm ở vụ Xuân, lựa chọn được chất kích thích sinh trưởng IBA 1500 ppm là tốt nhất; đồng thời tiến hành so sánh với chiết gốc cành vào các thời vụ khác nhau. Kết quả cho thấy, sử dụng chất kích thích sinh trưởng IBA vào vụ Xuân tốt hơn so với vụ Thu. Sử dụng IBA (1500 ppm) vào vụ Xuân cho kết quả cao nhất, gồm: tỷ lệ sống sau 28 ngày đạt 97,8%, số lượng chồi/gốc cành chiết là 3,61 chồi, số rễ/gốc cành chiết là 20 rễ, chiều dài rễ đạt 6,9 cm và tỷ lệ sống sau giâm hom tại vườn ươm đạt 92% là tốt nhất. Nghiên cứu còn chỉ ra sử dụng hỗn hợp ruột bầu có thành phần: 68% đất tầng mặt + 2% NPK + 30% rơm rạ băm nhỏ cho kết quả số rễ trung bình/gốc cành chiết là 6,4 rễ và chiều dài rễ là 4,5cm là cao nhất. Kết quả này góp phần hoàn thiện quy trình nhân giống vô tính cho loài Tre ngọt nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển loài này ở Việt Nam.

Từ khóa: Tre ngọt; nhân giống vô tính; chiết cành; thời vụ; chất kích thích sinh trưởng.

Ngày nhận bài: 21/9/2020; Ngày hoàn thiện: 29/10/2020; Ngày đăng: 31/10/2020

STUDYING PROPAGATION OF *DEDROCALAMUS BRANDISII* (MUNRO) KURZ BY STEM EXTRACTION METHOD

Ma Thanh Thuyet¹, Nguyen Van Tho¹,
Nguyen Vien¹, Tran Thi Thu Ha^{2*}

¹Center for Forestry Science of the Central North

²TNU - University of Agriculture and Forestry

ABSTRACT

Dendrocalamus brandisii (Munro) Kurz is a species of bamboo that has great economic value. This species can be effectively propagated by stem extraction method. Research and experiment on different types of growth stimulants IBA, IAA and NAA at concentrations of 500 ppm, 1500 ppm and 2000 ppm in spring season show that IBA 1500 ppm is the best selected growth stimulant while at the same time, compare them with stump extract in different seasons. As a result, the use of IBA biotrophic substances in spring season was better than in autumn season. Using IBA (1500 ppm) in spring season gave the highest results, including: the survival rate after 28 days reached 97.8%, the number of shoots/ cuttings was 3.61 buds, the number of roots/ stump was 20 roots, root length was 6.9 cm and survival rate after cuttings at the nursery was 92%. The study also showed that using a mixture of potting medium with ingredients of 68% of topsoil soil + 2% NPK + 30% chopped straw resulted in the highest average number of roots/ stump as 6.4 roots and root length as 4.5cm. This result contributes to the completion of the asexual propagation for *Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz to meet the breeding needs for this species in Vietnam.

Keywords: *Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz; asexual propagation; stem extraction; seasonal; growth stimulants.

Received: 21/9/2020; Revised: 29/10/2020; Published: 31/10/2020

* Corresponding author. Email: ha.tran2007@gmail.com

1. Đặt vấn đề

Tre ngọt được Munro (1868) phát hiện và công bố lần đầu tiên với tên khoa học là *Bambusa brandisii* Munro thuộc phân họ Tre (Bambusoideae), họ Cỏ (Poaceae) [1]. Tuy nhiên đến năm 1877, Kurz đã chuyển loài này vào chi Luồng với tên khoa học là *Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz và tên khoa học này được sử dụng đến hiện nay. Tre ngọt có thể đạt chiều cao 25 – 30 m, đường kính 13 - 30 cm, vách thân khí sinh dày 2,5 - 4 cm, lóng dài 30 - 38 cm, vòng rế ở mẫu lên đến nửa dưới của thân khí sinh, đây là loài tre thẳng, không có gai [2]. Loài này có phân bố ở rừng thường xanh nhiệt đới ẩm, nơi có độ cao từ 400 – 1500 m, phân bố ở Trung Quốc, Lào, Việt Nam, Thái Lan, Myanmar, Ấn Độ [2]-[7]. Ở Việt Nam, loài Tre ngọt phân bố ở Phú Thọ (Cầu Hai), Quảng Ninh (Mộc Hà), Lai Châu, Điện Biên, Lào Cai [8]-[10].

Tre ngọt được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau. Thân được sử dụng trong xây dựng, làm cột cờ, cột buồm, đồ dùng trong gia đình, dụng cụ ở trang trại, đựng nước, rổ rá, đồ thủ công và làm giấy [7]. Còn măng được sử dụng làm thực phẩm [6], [10], [11].

Trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đã có nhiều công trình nghiên cứu về nhân giống các loài thuộc Tre trúc [12] - [15]. Tuy nhiên, chưa có các nghiên cứu nhân giống về Tre ngọt. Vì vậy, để khai thác và phát triển nguồn gen cây Tre ngọt, việc nghiên cứu nhân giống vô tính là rất cần thiết để góp phần nâng cao giá trị rừng trồng và phát triển kinh tế xã hội các tỉnh miền núi phía Bắc.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu được sử dụng trong thí nghiệm là cây giống Tre ngọt trên 3 năm tuổi được trồng tại Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp vùng Trung tâm Bắc Bộ (huyện Đoan Hùng, tỉnh Phú Thọ).

Cành chiết được chọn là những cành bánh tẻ, cành cấp 1 có đường kính gốc cành ≥ 1 cm,

cành đã toả hết lá, mắt ngủ trên đui gà không bị sâu, thối. Tuổi cành từ 3 - 15 tháng.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

* Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu ảnh hưởng của các chất kích thích và nồng độ khác nhau ảnh hưởng đến kết quả nhân giống Tre ngọt bằng chiết gốc cành.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của mùa vụ đến kết quả nhân giống Tre ngọt bằng chiết gốc cành.

- Nghiên cứu ảnh hưởng của hỗn hợp ruột bầu đến kết quả nhân giống Tre ngọt bằng chiết gốc cành.

* Bố trí thí nghiệm

- **Thí nghiệm 1:** được bố trí gồm 10 công thức thí nghiệm với các chất kích thích ra rễ (IBA, NAA, IAA) và nồng độ khác nhau (500 ppm; 1.500 ppm; 2.000 ppm) với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại được thực hiện 30 cành chiết. Tiến hành thí nghiệm ở vụ Xuân. Cành chiết được bóc toàn bộ bẹ mo xung quanh phần đui gà. Dùng cưa cắt 4/5 nơi tiếp giáp giữa gốc cành (phần đui gà) và thân mẹ theo hướng từ trên xuống, phía dưới gốc cành cưa sâu khoảng 0,2 - 0,3 cm theo hướng vuông góc với thân cây để khi cắt cành chiết không bị xước. Phun nước lã sạch ẩm phần gốc cành và vệ sinh sạch trước khi chấm thuốc kích thích sinh trưởng theo các công thức thí nghiệm trên. Các yếu tố phi thí nghiệm như kỹ thuật chăm sóc, tưới nước,... được thực hiện đồng đều giữa các công thức.

Định kỳ theo dõi các thí nghiệm sau khi chiết cành 7 ngày, 14 ngày, 21 ngày và 28 ngày, gồm các chỉ tiêu sau: ngày bắt đầu ra rễ (ngày); tỉ lệ cành chiết ra rễ (%); số chồi trung bình/gốc cành chiết (chồi); số rễ trung bình/cành chiết (rễ); chiều dài rễ trung bình (cm).

Đánh giá tỷ lệ sống của cành chiết khi giâm ươm tại vườn ươm: Khi cành chiết ra rễ cấp 2 (rễ chuyển từ trắng sang màu vàng nhạt hoặc vàng), tiến hành cắt cành chiết theo từng công thức thí nghiệm và đem trên luống tại vườn ươm theo khoảng cách 30 x 50 cm. Chăm

sóc: Dùng lưới tán xạ che sáng ở độ cao 1,5 m phía trên luống giâm hom; Tưới phun sương theo hệ thống tưới tự động (30 phút tưới 1 lần, mỗi lần 20 giây, hàng ngày tưới từ 7 giờ đến 18 giờ).

- **Thí nghiệm 2:** Tiến hành thí nghiệm với chất kích thích sinh trưởng (KTST) IBA và dãy nồng độ 500, 1500, 2000 ppm vào vụ Thu. Kết quả so sánh với vụ Xuân từ thí nghiệm 1.

Định kỳ theo dõi các thí nghiệm sau khi chiết cành 7 ngày, 14 ngày, 21 ngày và 28 ngày, gồm các chỉ tiêu sau: ngày bắt đầu ra rễ (ngày); tỉ lệ cành chiết ra rễ (%); số chồi trung bình/gốc cành chiết (chồi); số rễ trung bình/cành chiết (rễ); chiều dài rễ trung bình (cm).

- **Thí nghiệm 3:** Tiến hành thí nghiệm với 3 công thức sử dụng hỗn hợp vật liệu bó bầu khác nhau: CT1 (68% đất tầng mặt + 2% NPK + 30% rơm dạ băm nhỏ), CT2 (80% đất tầng mặt + 20% phân chuồng hoai) và CT3 (100% đất tầng mặt).

Định kỳ theo dõi 7 ngày/lần, gồm các chỉ tiêu sau: ngày bắt đầu ra rễ (ngày), tỉ lệ cành chiết ra rễ (%); số rễ trung bình/cành chiết (rễ); chiều dài rễ trung bình (cm).

* **Xử lý số liệu:** Các số liệu được xử lý bằng phương pháp thống kê sinh học áp dụng trong lâm nghiệp trên phần mềm Excel và SPSS.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của vị trí đốn ngọn tạo cành chiết Tre ngọt

Tre ngọt là loài cây có thân khí sinh lớn, số lượng cành chét ít, phân cành cao, do vậy chúng tôi tiến hành các thí nghiệm đốn ngọn ở các vị trí 1/2; 2/3; 3/4 trên thân khí sinh để xác định lượng cành chét tạo ra so với đối chứng là cần thiết. Kết quả các thí nghiệm tạo cành được tổng hợp ở bảng 1.

Số cành chính tạo ra ở các thí nghiệm tạo cành từ 3,87 - 4,07 cành/cây mẹ, chỉ một số mắt ngủ ở đốt gần vị trí đốn ngọn ra cành chính, còn các đốt phía dưới chưa ra, cho nên vị trí đốn ngọn càng cao có tỷ lệ mắt ngủ ra cành chính càng thấp. Số cành giữa cây mẹ không đốn ngọn và đốn ở các vị trí khác nhau không có sự khác nhau có ý nghĩa (Sig.> 0,05). Tương tự như số cành, đường kính và chiều dài cành giữa các công thức nghiệm không khác nhau có ý nghĩa.

Như vậy, đốn ngọn tạo cành ở vị trí khác nhau không ảnh hưởng rõ rệt đến số lượng, đường kính và chiều dài cành chính và không tốt hơn so với đối chứng không đốn ngọn. Do đó, không nên áp dụng biện pháp đốn ngọn tạo cành chét đối với Tre ngọt.

Bảng 1. Thí nghiệm tạo cành chét Tre ngọt

Công thức TN	Số cây TN (cây)	Số mắt ngủ có triển vọng (mắt)	Số cành chính (cành)	Tỷ lệ mắt ra cành chính (%)	Số cành chính tạo ra của 1 cây	Đường kính cành chính (cm)	Chiều dài cành chính (cm)
Đốn ngọn ở vị trí 1/2 cây	30	152	122	80,3	4,07	2,7	191,8
Đốn ngọn ở vị trí 2/3 cây	30	176	122	69,3	4,07	2,7	203,1
Đốn ngọn ở vị trí 3/4 cây	30	226	120	53,1	4,0	2,6	190,0
Đối chứng	30	324	116	35,8	3,87	2,6	200,0
Sig.					0,202	0,104	0,061

3.2. Ảnh hưởng của loại chất KTST và nồng độ đến khả năng nhân giống Tre ngọt ở vụ Xuân

a) Ảnh hưởng của loại chất KTST và nồng độ đến kết quả nhân giống Tre ngọt ở vụ Xuân

Kết quả thí nghiệm ảnh hưởng của nồng độ NAA, IBA, IAA đến tỷ lệ sống, tỷ lệ ra chồi của cành chiết Tre ngọt ở các định kỳ theo dõi được tổng hợp bảng 2.

Kết quả ở bảng 2 cho thấy khi chiết cành Tre ngọt vào mùa Xuân, tỷ lệ ra rễ của cành chiết sau 7 ngày dao động từ 8,9 – 34,4%; sau 28 ngày chiết thì tỷ lệ ra rễ tăng lên từ 70 – 97,8%.

Bảng 2. Ảnh hưởng của loại chất KTST và nồng độ đến tỷ lệ sống và ra chồi cành chiết Tre ngọt

Công thức	Chất KTST	Nồng độ (ppm)	Số cành TN	Ngày bắt đầu ra rễ	Tỷ lệ ra rễ (%)			
					7 ngày	14 ngày	21 ngày	28 ngày
CT1-X	NAA	500	90	6	14,4	58,9	73,3	80,0 ^{b,c,d}
CT2-X		1500	90	5	18,9	51,1	64,4	70,0 ^d
CT3-X		2000	90	6	12,2	60,0	70,0	76,7 ^{c,d}
CT4-X		500	90	5	18,9	66,7	74,4	90,0 ^{a,b}
CT5-X	IBA	1500	90	4	34,4	75,6	88,9	97,8 ^a
CT6-X	IAA	2000	90	6	21,1	63,3	78,9	96,7 ^a
CT7-X		500	90	6	18,9	61,1	76,7	87,8 ^{a,b,c}
CT8-X		1500	90	6	14,4	55,6	73,3	80,0 ^{b,c,d}
CT9-X		2000	90	6	10,0	47,8	58,9	80,0 ^{b,c,d}
CT10-X		Đối chứng	90	7	8,9	42,2	58,9	70,0 ^d
Sig.								0,001

Bảng 3. Ảnh hưởng của loại chất KTST và nồng độ đến chất lượng rễ của cành chiết Tre ngọt

Công thức	Chất KTST	Nồng độ (ppm)	Số cành chiết thí nghiệm	Số chồi/ gốc cành chiết (chồi)	Số rễ/ gốc cành chiết (rễ)	Chiều dài rễ TB (cm)
CT1-X	NAA	500	90	2,96 ^{b,c}	5,9 ^{b,c}	4,9 ^c
CT2-X		1500	90	2,52 ^d	6,7 ^d	4,1 ^f
CT3-X		2000	90	3,09 ^b	11,4 ^b	4,4 ^d
CT4-X		500	90	3,42 ^a	12,7 ^a	5,4 ^b
CT5-X	IBA	1500	90	3,61 ^a	20,0 ^a	6,9 ^a
CT6-X	IAA	2000	90	2,95 ^{b,c}	13,5 ^{b,c}	6,8 ^c
CT7-X		500	90	3,52 ^a	13 ^a	4,2 ^e
CT8-X		1500	90	2,78 ^c	12 ^c	4,5 ^d
CT9-X		2000	90	2,76 ^c	11,4 ^c	4,2 ^e
CT10-X		Đối chứng	90	2,75 ^c	5,8 ^d	3,9 ^f
		Sig.			0,000	0,000

Kết quả phân tích thống kê số liệu sau 28 ngày chiết gốc cành Tre ngọt cho thấy loại thuốc và nồng độ chất điều hoà sinh trưởng khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ ra rễ của cành chiết (Sig. = 0,001 < 0,05). Trong các nhóm thuốc, sử dụng thuốc IBA đem lại kết quả tỷ lệ ra rễ tốt nhất. Các công thức CT4, 5, 6, 7 -X là nhóm công thức cho kết quả ra rễ vượt trội (Bảng 2). Trong đó, CT5-X (sử dụng IBA có nồng độ 1500 ppm) cho kết quả tỷ lệ ra rễ cao nhất là 97,8% và thời gian bắt đầu xuất hiện rễ sớm nhất là 4 ngày.

Các loại chất điều hoà sinh trưởng khác nhau với nồng độ khác nhau có ảnh hưởng đến chất lượng bộ rễ của của cành chiết Tre ngọt khi nhân giống vào vụ Xuân thể hiện ở Bảng 3.

Kết quả phân tích thống kê cho thấy loại thuốc và nồng độ có ảnh hưởng rõ rệt tới số lượng chồi chiết/gốc cành, số rễ/gốc cành chiết, chiều dài rễ trung bình (TB) (Sig. = 0,000 < 0,05). CT2 (NAA 1500 ppm) và

CT10 (Đối chứng) thuộc nhóm cho kết quả về các chỉ tiêu chất lượng rễ thấp nhất.

Các công thức CT4, 5, 7 thuộc nhóm cho kết quả tốt nhất về chỉ tiêu số chồi/gốc cành chiết và số rễ/gốc cành chiết. Trong đó CT5 sử dụng IBA với nồng độ 1500 ppm cho số lượng chồi chiết/gốc cành cao nhất đạt 3,61 chồi và số rễ/gốc cành chiết cao nhất đạt 20,0 rễ.

Về chỉ tiêu chiều dài rễ trung bình, công thức CT5 sử dụng IBA với nồng độ 1500 ppm cho kết quả tốt nhất là 6,9 cm.

b) Kết quả giám hom gốc cành chiết tại vườn ươm

Tiếp tục theo dõi sau 30 đến 90 ngày khi cành chiết ra rễ cấp 2, tiến hành cắt cành theo từng công thức thí nghiệm và đem giám ở vườn ươm theo sơ đồ của các công thức thí nghiệm (đều giám vào cát) với khoảng cách 30 x 40 cm vào luống thí nghiệm có cát vùi. Kết quả sau 3 tháng theo dõi cành chiết của các công thức thí nghiệm có tỷ lệ sống thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Kết quả giám mương gốc cành chiết tại vườn mương (cành chiết vụ Xuân) sau 3 tháng

Công thức TN	Chất KTST	Nồng độ (ppm)	Số cành đem giâm (cành)	Cành sống		Cành chết	
				Số cành (cành)	Tỷ lệ (%)	Số cành (cành)	Tỷ lệ (%)
CT1-X	NAA	500	72	55	76,4	17	23,6
CT2-X		1500	63	44	69,8	19	30,2
CT3-X		2000	69	46	66,7	23	33,3
CT4-X		500	81	72	88,9	9	11,1
CT5-X	IBA	1500	88	81	92,0	7	8,0
CT6-X		2000	87	79	90,8	8	9,2
CT7-X	IAA	500	79	66	83,5	13	16,5
CT8-X		1500	72	63	87,5	9	12,5
CT9-X		2000	72	61	84,7	11	15,3
CT10-X	Đối chứng		63	40	63,5	23	36,5

Bảng 5. Ảnh hưởng của thời vụ và các nồng độ thuốc đến khả năng ra rễ của chiết gốc cành Tre ngọt

Thời vụ	CTTN	Tên loại thuốc và nồng độ	Số cành TN (cành)	Ngày bắt đầu ra rễ	Tỷ lệ ra rễ (%)			
					7 ngày	14 ngày	21 ngày	28 ngày
Vụ Xuân	CT1-X	IBA500ppm	90	5	18,9	66,7	74,4	90,0 ^{ab}
	CT2-X	IBA1500ppm	90	4	34,4	75,6	88,9	97,8 ^a
	CT3-X	IBA2000ppm	90	6	21,1	63,3	78,9	96,7 ^a
	CT4-X	ĐC	90	7	8,9	42,2	58,9	70,0 ^d
Vụ Thu	CT5-T	IBA500ppm	90	6	11,1	55,6	76,7	87,8 ^{ab}
	CT6-T	IBA1500ppm	90	5	31,1	74,4	73,3	80,0 ^{bc}
	CT7-T	IBA2000ppm	90	5	22,2	47,8	58,9	80,0 ^{bc}
	CT8-T	ĐC	90	7	10,0	43,3	60,0	68,9 ^d
Sig.								0,000

Tỷ lệ sống của gốc cành chiết sau khi đem giâm tại vườn mương phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như: chất lượng rễ của gốc cành chiết đem giâm, ẩm độ, nhiệt độ, chế độ chăm sóc... Thời điểm giâm gốc cành vào tháng 4 chế độ nhiệt ẩm không khí đều khá thuận lợi, thường có mưa nhỏ, ít nắng nóng; do đó, cành giâm đạt tỷ lệ sống khá cao, tỷ lệ sống đạt cao nhất ở công thức CT5 lên tới 92,0% và thấp nhất ở công thức đối chứng CT10 là 63,5%. Điều này cũng hoàn toàn phù hợp với chất lượng rễ ở các công thức thí nghiệm, các gốc cành chiết có chất lượng rễ tốt khi giâm sẽ cho tỷ lệ sống cao hơn và ngược lại.

3.3. Ảnh hưởng của thời vụ đến khả năng ra rễ của chiết gốc cành Tre ngọt

Chúng tôi sử dụng chất KTST tốt nhất từ thí nghiệm 1 là IBA (500 ppm, 1500 ppm, 2000 ppm) tiến hành vào vụ Thu, kết quả được so sánh với kết quả của vụ Xuân ở thí nghiệm 1.

3.3.1. Ảnh hưởng của thời vụ đến tỷ lệ ra rễ khi chiết gốc cành Tre ngọt

Kết quả so sánh tỷ lệ ra rễ khi chiết gốc cành tại 2 vụ Xuân và vụ Thu thể hiện ở bảng 5.

Kết quả phân tích thống kê cho thấy thời vụ và các nồng độ thuốc khác nhau có ảnh hưởng

rõ rệt đến tỷ lệ ra rễ gốc cành chiết (Sig. < 0,05). Kết quả ở bảng 5 cho thấy khi tiến hành chiết gốc cành Tre ngọt ở vụ Xuân (CT1, 2, 3) có thời gian ra rễ và tỷ lệ sống ở các thời điểm 7 ngày, 14 ngày, 21 ngày và 28 ngày đều cao hơn vụ Thu.

3.3.2. Ảnh hưởng của thời vụ đến chất lượng rễ của chiết gốc cành Tre ngọt

Kết quả so sánh chất lượng rễ khi chiết gốc cành Tre ngọt tại vụ Thu và vụ Xuân thể hiện ở bảng 6.

Kết quả phân tích thống kê cho thấy thời vụ và các nồng độ thuốc khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt tới số rễ và chiều dài rễ gốc cành chiết. (Sig. = 0,000 < 0,05). Các công thức có sử dụng chất KTST đều cho kết quả chất lượng rễ tốt hơn các công thức đối chứng. Ở vụ Xuân, số rễ/gốc cành chiết dao động từ 5,8 - 20,0 rễ/gốc cành chiết, chiều dài rễ/gốc cành chiết từ 3,9 - 6,9 cm. Ở vụ Thu, số rễ/gốc cành chiết dao động từ 9,4 - 17,4 rễ, chiều dài rễ/gốc cành chiết từ 3,8 - 6,1 cm. Trong đó, công thức CT2-X (IBA 1500 ppm) cho kết quả về số rễ/gốc cành và chiều dài rễ TB cao nhất lần lượt là 20 rễ và 6,9 cm.

Bảng 6. *Chất lượng rễ trong các công thức thí nghiệm ở cả 2 vụ Xuân và Thu*

Thời vụ	Công thức TN		Số gốc cành chiết (cành)	Số rễ/gốc cành (rễ)	Chiều dài rễ (cm)
Vụ Xuân	CT1-X	IBA500 ppm	90	12,7 ^c	5,4 ^c
	CT2-X	IBA1500 ppm	90	20,0 ^a	6,9 ^a
	CT3-X	IBA2000 ppm	90	13,5 ^c	6,8 ^d
	CT4-X	ĐC	90	5,8 ^e	3,9 ^e
Vụ Thu	CT5-T	IBA500 ppm	90	12,6 ^c	5,3 ^c
	CT6-T	IBA1500 ppm	90	17,4 ^b	6,1 ^b
	CT7-T	IBA2000 ppm	90	13,5 ^c	4,9 ^d
	CT8-T	ĐC	90	9,4 ^d	3,8 ^e
Sig.				0,000	0,000

Bảng 7. *Ảnh hưởng của hỗn hợp ruột bầu đến khả năng ra rễ của gốc cành chiết cây Tre ngọt*

CT	Thành phần	Số cành TN (cành)	Ngày bắt đầu ra rễ	Tỷ lệ ra rễ (%) sau thời gian			
				7 ngày	14 ngày	21 ngày	28 ngày
CT1	68% đất tầng mặt + 2% NPK + 30% rơm rạ băm nhỏ	90	6	16,7	47,8	62,2	76,7 ^a
CT2	80% đất tầng mặt + 20% phân chuồng hoai	90	7	13,3	43,3	58,9	64,4 ^b
CT3	100% đất tầng mặt	90	9	0	14,4	43,3	56,7 ^b
Sig.							0,005

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng, chiết gốc cành Tre ngọt vào vụ Xuân cho kết quả tốt hơn. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Viễn, Nguyễn Văn Thọ, Nguyễn Anh Duy [16] chỉ ra thời vụ nhân giống Tre ngọt tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 4. Do đó, khi tiến hành sản xuất để đạt tỷ lệ ra rễ cao nên chiết gốc cành vào vụ Xuân.

3.3. Ảnh hưởng của hỗn hợp ruột bầu đến khả năng ra rễ của gốc cành chiết Tre ngọt

3.3.1. Ảnh hưởng của hỗn hợp ruột bầu đến tỷ lệ ra rễ của gốc cành chiết Tre ngọt

Kết quả chiết gốc cành với hỗn hợp ruột bầu khác nhau được tổng hợp lại tại bảng 7.

Thời gian bắt đầu ra rễ ở các công thức thí nghiệm có sự khác nhau. Kết quả cho thấy, công thức CT1 có thời gian ra rễ sớm nhất là 6 ngày sau khi chiết, CT3 có thời gian ra rễ muộn nhất 9 ngày sau khi chiết. Thời gian kết thúc ra rễ khá muộn khoảng 27 - 28 ngày; kết thúc muộn nhất là CT3, qua quan sát ở thời điểm này, cành chiết đã bắt đầu xuất hiện rễ cấp 2 và màu sắc chuyển dần từ trắng sang phớt vàng, Đây là dấu hiệu nhận biết để dự đoán thời điểm bẻ cành thích hợp nhất.

Từ bảng 7 cho thấy sau 7 ngày, chỉ có CT1 và CT2 ra rễ với tỷ lệ thấp lần lượt là 13,3% và 16,7%; còn CT3 chưa ra rễ. Sau 14 ngày, tất cả các công thức đều đã có cành ra rễ. Thấp nhất là CT3 chỉ có 14,4% gốc cành chiết ra rễ, cao nhất là CT1 có tới 47,8% gốc cành chiết đã ra rễ. Thời điểm 21 ngày thì hầu hết cành chiết đã ra rễ, tuy nhiên tỷ lệ ra rễ ở các công thức là khác nhau dao động từ 43,3% - 62,2%. CT1 cho tỷ lệ ra rễ cao nhất là 62,2%, thấp nhất là CT3 với 43,3% gốc cành chiết đã ra rễ. Sau 28 ngày là thời điểm quyết định đến tỷ lệ ra rễ của toàn thí nghiệm. Tỷ lệ ra rễ ở các công thức là khác nhau, biến động từ 56,7% - 76,7%. Kết quả phân tích thống kê cho thấy chiết gốc cành bằng các hỗn hợp ruột bầu khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ ra rễ của gốc cành chiết (Sig. = 0,005 < 0,05). Theo tiêu chuẩn Duncan, đã xác định được CT1 có tỷ lệ ra rễ cao nhất, thấp nhất là CT3 (100% đất tầng mặt).

3.3.2. Ảnh hưởng của hỗn hợp ruột bầu đến chất lượng rễ của gốc cành chiết Tre ngọt

Kết quả kiểm tra chất lượng rễ của cành chiết ở các công thức thí nghiệm được tổng hợp tại bảng 8.

Bảng 8. Chất lượng rễ trong các công thức thí nghiệm với các loại hỗn hợp ruột bầu khác nhau

CT	Thành phần	Số gốc cành chiết kiểm tra (cành)	Số rễ TB/ gốc cành chiết (rễ)	Chiều dài rễ TB (cm)
CT1	68% đất tầng mặt + 2% NPK + 30% rơm rạ băm nhỏ	90	6,4 ^a	4,5 ^a
CT2	80% đất tầng mặt + 20% phân chuồng hoai	90	4,9 ^b	3,8 ^b
CT3	100% đất tầng mặt	90	4,7 ^b	3,4 ^b
	Sig.		0,002	0,002

Kết quả phân tích thống kê cho thấy, chiết gốc cành bằng hỗn hợp ruột bầu khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt tới số rễ và chiều dài rễ gốc cành chiết (Sig. < 0,05). Theo tiêu chuẩn Duncan, đã xác định được CT1 (68% đất tầng mặt + 2% NPK + 30% rơm rạ băm nhỏ) cho số rễ và chiều dài rễ cao nhất tương ứng là 6,4 rễ và 4,5 cm, thấp nhất là CT3 (100% đất tầng mặt).

Cả ba chỉ tiêu về thời gian ra rễ, số lượng rễ, chiều dài rễ ở CT1 đều vượt trội so với công thức còn lại. Do vậy, trong thực tế sản xuất, chúng ta nên chọn hỗn hợp ruột bầu là CT1(68% đất tầng mặt + 2% NPK + 30% rơm rạ băm nhỏ) là phù hợp nhất cho chiết gốc cành Tre ngọt.

4. Kết luận

Nhân giống Tre ngọt bằng chiết cành có sử dụng các chất kích thích sinh trưởng khác nhau với nồng độ khác nhau có ảnh hưởng đến khả năng nhân giống bằng phương pháp chiết cành. Kết quả cho thấy có sự ảnh hưởng khác biệt của việc lựa chọn các loại thuốc kích thích sinh trưởng với các nồng độ khác nhau và có sự khác biệt khá xa so với công thức đối chứng. Trong đó sử dụng chất KTST IBA cho kết quả vượt trội về tỷ lệ ra rễ và chất lượng rễ.

Đặc biệt, nhân tố thời vụ có ảnh hưởng đến hiệu quả của việc nhân giống. Kết quả nghiên cứu chiết gốc cành Tre ngọt vào vụ Xuân và vụ Thu có sự khác biệt. Vụ Xuân sử dụng chất kích thích sinh trưởng IBA ở nồng độ 1500 ppm cho kết quả: tỷ lệ sống sau 28 ngày đạt 97,8%, số lượng chồi/gốc cành chiết là 3,61 chồi, số rễ/gốc cành chiết là 20 rễ, chiều dài rễ đạt 6,9 cm và tỷ lệ sống sau ngâm hom tại vườn ươm đạt 92% là tốt nhất.

Sử dụng hỗn hợp ruột bầu có thành phần 68% đất tầng mặt + 2% NPK + 30% rơm rạ băm nhỏ cho kết quả số rễ TB/gốc cành chiết là 6,4 rễ và chiều dài rễ là 4,5 cm là cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1]. W. Munro, "A Monograph of the Bambusaceae," *Transaction of the Linnean Society*, vol. 26, pp. 146-153, 1868.
- [2]. S. Wiswanath, K. Chethan, A. Srivastava, G. Joshi, C. Sowmya, and S. C. Joshi, *Dendrocalamus brandisii – An ideal bamboo species for domestication in humid tropics*. IWST Technical Bulletin No 12, IWST publication, Bangalore, 2013.
- [3]. S. Dransfield, and E. A. Widjaja, *Plant Resources of South-East Asia 7: Bamboos*. Backhuys Publisher, Leiden, 1995.
- [4]. C. J. Hsueh, and D. Z. Li, "Dendrocalamus Nees," in *Flora Reipublicae Popularis Sinicae*, B. Keng, and Z. Wang, (ed.), Science, Beijing, 1996, ch. 9, pp. 162-164.
- [5]. D. Z. Li, and C. Stapleton, "Dendrocalamus Nees," – In: Wu, C.Y. et al (eds), *Flora of China* Science Press, Beijing, Miss Bot Gard Press, 2006, ch. 22, pp. 39-46.
- [6]. D. Ohrnberger, *The bamboos of the world: Annotated nomenclature and literature of the species and higher and lower taxa.*, Amsterdam, New York, Oxford, Tokyo: Elsevier Science B.V., 1999.
- [7]. D. N. Tewari, *A monograph on bamboo*. International Book Distributors, Dehra Dun, India, 1993.
- [8]. H. H. Pham, *Vietnamese plants*. Young Publishing, Ho Chi Minh City, 1999.
- [9]. H. N. Nguyen, *Vietnamese bamboo*. Young Publishing, Ho Chi Minh City, 2005.
- [10]. V. T. Nguyen, "Adjustment of genus classification Dendrocalamus Nees (Family: Bambusoideae) in Vietnam," Doctoral thesis, Chinese Academy of Sciences, 2012.

- [11]. Arinana, J. Hinsui, B. Ignatius, K. Kronseder, J. Kärkkäinen, P. Pingoud, and E. Sandra, *Non Timber Forest Products in Northern Thailand*, Sixth University of Helsinki Course on Tropical Forest Ecology and Silviculture, Thailand, 2008.
- [12]. B. Kigomo, *Guidelines for growing Bamboo*. Kenya Forestry Research Institute, 2007, p. 34.
- [13]. V. Cusack, *Bamboo rediscovered*. Earth garden books, Victoria, Australia, 1997.
- [14]. V. D. Pham, *Proposing a reasonable structure model for the intercropped neohouzeaua forest in Binh Han commune, Lac Son district, Hoa Binh province*, Scientific research topic, Bổ sung cơ quan chủ trì, 2006.
- [15]. Z. Fangchun, "Taxonomic revision of the genus *Dendrocalamus* Nees (Poaceae: Bamboosoideae) from Vietnam," PhD thesis, Chinese Academy of Sciences, 2000.
- [16]. V. Nguyen, V. T. Nguyen, and A. D. Nguyen, "Indigenous knowledge on propagation, cultivation, exploitation, preservation and preliminary processing of bamboo shoots (*Dendrocalamus brandisii* (Munro) Kurz)," *Science and Technology Journal of Agriculture and Rural Development*, vol. November 2018, pp. 181-188, 2018.