

## NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT TRỒNG XEN CÂY ĐÀN HƯƠNG CHO CÂY CHÈ TẠI THANH SƠN, PHÚ THỌ

Nguyễn Thị Cẩm Mỹ<sup>1\*</sup>, Hoàng Thị Mai<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Cây đàn hương trồng xen với chè ở cả 2 thời kỳ kiến thiết cơ bản và thời kỳ sản xuất kinh doanh đều sinh trưởng và phát triển khá tốt. Kết quả sau 18 tháng trồng xen chè ở thời kỳ kiến thiết cơ bản cây đàn hương có tỷ lệ sống khá cao (72,6%), chiều cao cây đạt 151 cm, đường kính tán đạt 122,2 cm; còn trồng xen chè ở thời kỳ sản xuất kinh doanh có tỷ lệ sống thấp hơn, đạt 66,7%, nhưng chiều cao cây đạt 152,6 cm, đường kính gốc đạt 15,3 mm. Việc trồng xen đàn hương làm cho cây chè sinh trưởng phát triển tốt, năng suất và chất lượng chè ổn định tương tự như trồng cây muồng đen truyền thống che bóng cho chè. Kết quả nghiên cứu về mật độ, khoảng cách trồng đàn hương xen chè cho thấy: ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản, khoảng cách trồng đàn hương thích hợp là 7 × 6 m; cây sinh trưởng khá tốt với các chỉ tiêu chiều cao cây đạt 155,3 cm, đường kính gốc đạt 15,9 mm, cành cấp 1 đạt 19,2 cành; cành cấp 2 đạt 37,8 cành; ở thời kỳ chè sản xuất kinh doanh thì khoảng cách trồng đàn hương thích hợp là 9 × 6 m; cây đàn hương đạt các chỉ tiêu chiều cao cây 152,5 cm, đường kính gốc 15,3 mm, đường kính tán 80,6 cm, cành cấp 2 là 32,7 cành.

**Từ khóa:** Cây đàn hương, cây chè, trồng xen, giai đoạn kiến thiết cơ bản, giai đoạn kinh doanh

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây chè (*Camellia sinensis* var. *sinensis*) có nguồn gốc ở vùng rừng nhiệt đới, vốn sinh sống dưới tán cây rừng nên chè có đặc tính ưa ẩm, ưa ánh sáng tán xạ trong quá trình sinh trưởng phát triển. Các tác giả Đỗ Ngọc Quý (1994) nghiên cứu trồng chè theo phương thức nông lâm kết hợp, Nguyễn Đại Khánh (2002) nghiên cứu tác động của cây che bóng tới tiểu khí hậu vườn chè tại Phú Hộ cho thấy cây chè rất cần trồng cây che bóng hàng năm để ổn định sinh trưởng, nâng cao được năng suất chất lượng búp chè. Gần đây, tác giả Nguyễn Xuân Cường và cộng sự (2018) nghiên cứu che bóng mát bằng lưới đen cho chè cũng cho kết luận tương tự. Một số tác giả nghiên cứu trong và ngoài nước đều đi đến kết luận che bóng cho chè mùa hè làm tăng hàm lượng axit amin, đặc biệt là hợp chất theanine trong búp chè, đồng thời làm giảm hàm lượng tanin (Nguyễn Đăng Dung, Lê Như Bích, 2006; Deng *et al.*, 2013; Lee *et al.*, 2013).

Cây đàn hương trắng (*Santalum album* L.) là cây thân gỗ cao từ 10 đến 15 mét. Đặc điểm chung là cây xanh quanh năm, lá nhỏ, các cành nhỏ rủ xuống rất nhiều. Đây là một loài cây đa tác dụng, dùng làm nguyên liệu trong các ngành công nghiệp

mỹ phẩm, dược liệu, đồ uống (trà đàn hương), đồ mỹ nghệ cao cấp v.v. Đàn hương là một trong những cây có đời sống bán ký sinh. Đặc tính sinh học quan trọng nhất là có rễ cái ký sinh trên cây chủ, rễ con bám chặt vào rễ cái cây chủ bằng các giác mút, hút dinh dưỡng từ cây ký chủ để sinh trưởng và phát triển. Cây ký chủ dài hạn cho đàn hương thường là các loại cây dài ngày như cây lâm nghiệp (tra, sồi, phi lao, hồng đào, giáng hương, cây sưa, cây tếch, keo lá tràm...), cây ăn quả (cam, chanh...) hoặc cây công nghiệp (chè, cà phê, ca cao...).

Để lựa chọn được cây trồng xen thích hợp cho chè, vừa có tác dụng che bóng, vừa có hiệu quả kinh tế cao, nghiên cứu kỹ thuật trồng xen cây đàn hương cho vườn chè tại huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ được thực hiện.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nương chè Kim Tuyên ở cả 2 thời kỳ: chè kiến thiết cơ bản 2 - 3 tuổi và chè sản xuất kinh doanh 7 tuổi tại Hợp tác xã Chè Cẩm Mỹ, xã Tấn Thắng, huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ. Cây đàn hương giống đủ tiêu chuẩn: cao trên 25 cm, gieo hạt từ cây mẹ trên 10 tuổi, cây giống sạch sâu bệnh.

<sup>1</sup> Trường Đại học Hùng Vương

<sup>2</sup> Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

\* Tác giả liên hệ, email: my.nlhv@hvu.edu.vn

## 2.2. Phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

*Thí nghiệm 1:* Nghiên cứu sinh trưởng của cây đàn hương khi trồng xen với chè ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản (2 tuổi) và thời kỳ chè sản xuất kinh doanh (7 tuổi). Thí nghiệm bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 3 công thức: CT1: Trồng chè thuần; CT2: Trồng xen đàn hương; CT3: Trồng xen muồng đen.

*Thí nghiệm 2:* Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng của cây đàn hương khi trồng xen với cây chè ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản (2 tuổi) và thời kỳ chè sản xuất kinh doanh (7 tuổi): Thí nghiệm bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD). Mỗi công thức bố trí 3 lần nhắc lại, mỗi công thức 30 cây đàn hương/công thức. CT1: Mật độ 330 cây/ha, khoảng cách cây × cây là 5 × 6 (m); CT2: Mật độ 235 cây/ha, khoảng cách cây × cây là 7 × 6 (m); CT3: Mật độ 185 cây/ha, khoảng cách cây × cây là 5 × 6 (m).

### 2.2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

- Chỉ tiêu đánh giá khả năng sinh trưởng của cây đàn hương như tỷ lệ sống (%): số cây trồng/số cây còn sống; chiều cao cây (cm): đo từ gốc đến đỉnh sinh trưởng; chu vi gốc (đo cách gốc 20 cm), đường kính tán cây (cm): giá trị trung bình của tán đo theo hướng Đông - Tây và Nam - Bắc; số cành cấp 1, số cành cấp 2.

- Chỉ tiêu theo dõi về cây chè như chiều cao cây (cm): xác định chiều cao cây tính từ mặt đất đến vị trí cao nhất của tán cây; chu vi gốc (đo cách gốc 20 cm), đường kính tán cây giá trị trung bình của tán đo theo hướng Đông - Tây và Nam - Bắc; số búp trên cây (số búp trên khung), số lứa hái/năm; năng suất lý thuyết, năng suất thực thu; chỉ tiêu về chất lượng chè: phân tích hàm lượng tanin theo phương pháp Leventhal; phương pháp xác định chất hòa tan theo Voronsov năm 1946; xác định hàm lượng đường khử theo phương pháp Bertrand.

- Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 446:2001 về Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch chè.

- Đàn hương trong thí nghiệm trồng với khoảng cách 7 m × 6 m, phân bón lót 5 kg/gốc, bón thúc 6 tháng/1 lần với lượng 70 g N : P : K (13 : 5 : 7)/gốc cùng thời điểm với bón phân cho chè.

- Điều tra sâu bệnh hại theo Quy chuẩn kỹ

thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng (QCVN 01-38:2010).

### 2.2.3. Xử lý thống kê

Tính trung bình mẫu và sai số chuẩn của ít nhất 3 lần lặp lại. Phân tích các số liệu thực nghiệm bằng chương trình Excel và phần mềm IRRISTAT 5.0.

## 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ năm 2022 đến năm 2024 tại xã Tất Thắng, huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Nghiên cứu sinh trưởng của cây đàn hương khi trồng xen với chè ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản (2 tuổi) và thời kỳ chè sản xuất kinh doanh (7 tuổi)

Sinh trưởng của cây đàn hương khi trồng xen với cây chè ở thời kỳ kiến thiết cơ bản và thời kỳ sản xuất kinh doanh được ghi trong bảng 1.

Ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản, cây đàn hương có tỷ lệ sống giảm theo thời gian trồng, sau 18 tháng tỷ lệ sống đạt 72,7%; chiều cao cây tăng theo thời gian và sau trồng 18 tháng chiều cao trung bình đạt 151 cm; tương tự đường kính gốc tăng theo tuổi của cây, nhưng giai đoạn đầu đường kính gốc tăng chậm, sau 18 tháng đạt 14,7 mm; đường kính tán cũng tăng theo thời gian trồng và sau 18 tháng đạt 122,2 cm; cành cấp 1 có ý nghĩa quyết định hình thành nên bộ khung tán cơ bản của cây đàn hương, các cấp cành cũng tăng lên theo thời gian và sau 18 tháng số cành cấp 1 đạt 19,2 cành; số cành cấp 2 đạt 37,8 cành; số lượng cành cấp 1 và 2 khá nhiều. Vì vậy để tập trung cho phát triển thân cây, giai đoạn này cho thấy cần phải tỉa thưa bớt những nơi cành dày hoặc cành yếu, bệnh.

Ở thời kỳ chè sản xuất kinh doanh: cây đàn hương có tỷ lệ sống, đường kính tán và số cành cấp 1, cấp 2 thấp hơn so với cây đàn hương trồng xen chè thời kỳ kiến thiết cơ bản, nguyên nhân chủ yếu do tuổi chè tăng lên ảnh hưởng đến sinh trưởng đàn hương. Mặc dù vậy, riêng 2 chỉ số sinh trưởng chiều cao cây và đường kính thân không có sự sai khác có ý nghĩa giữa 2 thời kỳ cây chè.

**Bảng 1.** Sinh trưởng của cây đàn hương trồng xen chè giai đoạn kiến thiết cơ bản và kinh doanh tại Thanh Sơn - Phú Thọ năm 2022 - 2023

Tháng sau trồng	Tỷ lệ sống (%)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (mm)	Đường kính tán cây (cm)	Số cành cấp 1	Số cành cấp 2
<b>Giai đoạn chè kiến thiết cơ bản</b>						
3	98,3	52,5	5,87	42,6	5,2	10,3
6	86,8	62,5	7,24	62,7	8,7	16,8
9	79,5	85,8	8,46	71,9	11,5	22,5
12	75,5	110,9	10,8	89,8	15,0	27,8
15	73,6	133,6	13,0	108,2	18,1	30,5
18	72,7	151,0	14,7	122,2	19,2	37,8
<b>Giai đoạn chè kinh doanh</b>						
3	97,6	53,4	5,39	37,2	4,5	9,3
6	84,3	64,1	7,16	51,3	5,9	13,8
9	75,7	75,3	8,27	59,7	8,5	17,5
12	71,7	123,3	12,4	63,2	14,5	29,9
15	67,4	132,6	13,3	70,1	14,5	29,9
18	66,7	152,6	15,3	81,6	16,4	32,7

Số liệu tại bảng 2 cho thấy, ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản, sinh trưởng của chè có sự sai khác ở các công thức trồng xen, trong đó trồng xen đàn hương bước đầu làm cho cây chè sinh trưởng tốt

hơn ở một số chỉ tiêu, điều này chỉ có thể sơ bộ giải thích do tác động của yếu tố bổ sung phân bón khi trồng đàn hương mà chưa thể có sự tương tác giữa 2 loại cây trồng.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của trồng xen cây đàn hương đến sinh trưởng của chè giai đoạn kiến thiết cơ bản và giai đoạn kinh doanh

Công thức	Giai đoạn chè kiến thiết cơ bản				Giai đoạn chè kinh doanh			
	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Đường kính tán (cm)	Số búp/cây	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (mm)	Đường kính tán (cm)	Số búp/m <sup>2</sup>
Trồng chè thuần	56,1	1,52	55,50	52,0	84,30	42,50	106,20	152,8
Có trồng xen đàn hương	58,3	1,58	57,72	54,1	87,67	44,20	110,45	157,0
Có trồng xen muồng đen	52,7	1,43	52,17	48,9	84,09	40,38	100,89	144,9
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	0,92	0,075	0,92	0,85	1,17	0,59	1,39	2,1
CV (%)	3,7	4,2	4,7	6,7	5,6	7,4	3,6	2,8

Ở thời kỳ chè sản xuất kinh doanh: các chỉ tiêu sinh trưởng của chè có sự sai khác ở các công thức trồng xen, trong đó cũng cho thấy trồng xen đàn hương bước đầu làm cho cây chè sản xuất kinh doanh sinh trưởng tốt hơn ở một số chỉ tiêu, điều này được giải thích tương tự như trồng xen đàn hương với chè thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Ảnh hưởng của trồng xen đàn hương đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất chè

ở cả 2 thời kỳ được trình bày ở bảng 3 cho thấy, thời kỳ chè kiến thiết cơ bản, năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất chè có sự khác nhau ở các công thức, trong đó trồng xen đàn hương bước đầu đã làm năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất chè cao hơn so với đối chứng ở một số chỉ tiêu, điều này là tương đồng với kết quả về sinh trưởng của chè trước đó.

Thời kỳ chè sản xuất kinh doanh: năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất ở các công thức trồng xen không có sự khác nhau, trong đó việc

trồng xen đàn hương không làm giảm năng suất chè, giữ được năng suất chè ổn định, tương đương so với chè trồng thuần và trồng xen muông đen.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của cây đàn hương đến năng suất của chè giai đoạn kiến thiết cơ bản và giai đoạn kinh doanh

Công thức	Giai đoạn kiến thiết cơ bản				Giai đoạn chè kinh doanh			
	Số búp/cây (búp/cây)	Khối lượng búp (g)	Số lứa/năm	Năng suất thực thu	Số búp/cây (búp/cây)	Khối lượng búp (g)	Số lứa/năm	Năng suất thực thu
Trồng chè thuần	52,0	0,61	5	1,56	152,8	0,58	9	7,66
Có trồng xen đàn hương	54,1	0,66	5	1,69	157,0	0,56	9	7,84
Có trồng xen muông đen	48,9	0,64	5	1,53	144,9	0,55	9	7,60
LSD <sub>0,05</sub>	0,85	0,065	-	0,015	2,4	-	-	0,15
CV (%)	6,7	3,6	-	5,4	2,7	-	-	5,6

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của cây đàn hương đến chất lượng của chè ở cả 2 thời kỳ chè kiến thiết cơ bản và chè kinh doanh được trình bày ở bảng 4 cho thấy: thời kỳ chè kiến thiết cơ bản thì các chỉ tiêu sinh hóa chất lượng như tanin, chất hòa tan, đường khử trong búp chè của các công thức không có sự khác nhau có ý nghĩa. Ở công thức

trồng xen đàn hương, hàm lượng tanin của búp (28,86%) thấp hơn so với trồng thuần (29,12%); đồng thời hàm lượng đường khử của búp (2,58%) cao hơn so với trồng thuần (2,49%), đây là tín hiệu tích cực để cải thiện chất lượng chè khi trồng xen đàn hương ở giai đoạn kiến thiết cơ bản và chè sản xuất kinh doanh.

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của việc trồng xen cây đàn hương đến chất lượng của chè giai đoạn kiến thiết cơ bản và giai đoạn kinh doanh tại Thanh Sơn - Phú Thọ năm 2023

Công thức	Giai đoạn kiến thiết cơ bản			Giai đoạn kinh doanh		
	Tanin (%)	Chất hoà tan (%)	Đường khử (%)	Tanin (%)	Chất hoà tan (%)	Đường khử (%)
Trồng chè thuần	29,12	41,15	2,49	28,66	42,15	2,58
Có trồng xen đàn hương	28,86	41,08	2,58	28,86	41,07	2,59
Có trồng xen muông đen	28,84	41,17	2,62	28,85	41,22	2,61
LSD <sub>0,05</sub>	0,38	0,54	0,032	0,23	0,53	0,028
CV%	2,6	5,2	1,6	7,5	3,6	4,5

Thời kỳ chè sản xuất kinh doanh: các chỉ tiêu sinh hóa chất lượng như tanin, chất hòa tan, đường khử trong búp chè của các công thức cũng không có sự khác nhau có ý nghĩa, khi trồng xen đàn hương thì búp chè có hàm lượng tanin (28,86%) tương đương so với trồng thuần (28,66%); hàm lượng đường khử (2,59%) tương đương so với trồng thuần (2,58%), kết quả cho thấy trồng xen đàn hương trên chè thời kỳ sản xuất kinh doanh không làm ảnh hưởng đến chất lượng búp chè.

**3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng của cây đàn hương khi trồng xen với cây chè ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản (2 tuổi) và**

**thời kỳ chè sản xuất kinh doanh (7 tuổi)**

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng cây đàn hương khi trồng xen với cây chè thời kỳ kiến thiết cơ bản và thời kỳ sản xuất kinh doanh được trình bày trong bảng 5. Sinh trưởng cây đàn hương có sự khác nhau ở các công thức; chiều cao cây cao nhất ở công thức 2, đạt 155,3 cm ở độ tin cậy 95%; đường kính gốc cao nhất là công thức 3, đạt 16,2 mm ở độ tin cậy 95%; đường kính tán không có sự sai khác có ý nghĩa thống kê; số lượng cành cấp 1 đạt cao nhất ở công thức 2 là 19,2 cành ở độ tin cậy 95%; riêng số cành cấp 2 tương tự nhau ở các công thức.

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng của cây đàn hương khi trồng xen với cây chè giai đoạn kiến thiết cơ bản

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (mm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	Số cành cấp 2 (cành)
CT1	151,7	13,8	118,7	17,4	35,4
CT2	155,3	15,9	122,2	19,2	37,8
CT3	148,6	16,2	132,4	18,5	39,2
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	3,06	0,75	1,25	1,53	1,85
CV (%)	2,4	1,5	2,3	3,5	5,5

Ghi chú: CT1: Khoảng cách 5 m × 6 m (mật độ 330 cây/ha), CT2: Khoảng cách 7 m × 6 m (mật độ 235 cây/ha), CT3: Khoảng cách 9 m × 6 m (mật độ 185 cây/ha).

Số liệu bảng 6 cho thấy: sinh trưởng cây đàn hương có sự khác nhau ở các công thức; chiều cao cây từ 152,4 đến 176,7 cm, trong đó các công thức sai khác nhau không có ý nghĩa; đường kính gốc từ 15,5 đến 17,7 mm, trong đó cao nhất là công thức 2, đạt 17,7 mm, ở độ tin cậy 95%; đường kính tán dao động từ 131,4 đến 143,8 cm, trong đó cao nhất

là công thức 2 đạt 143,8 cm, ở độ tin cậy 95%; số lượng cành cấp 1 dao động 22,5 - 26,1 cành, trong đó công thức 2 và 3 có số cành cao hơn hẳn công thức 1 ở độ tin cậy 95%; số lượng cành cấp 2 ở công thức 2 đạt cao nhất 40,4 cành, cao hơn hẳn công thức 1 ở độ tin cậy 95%.

**Bảng 6.** Ảnh hưởng của mật độ, khoảng cách trồng đến sinh trưởng cây đàn hương khi trồng xen với cây chè thời kỳ sản xuất kinh doanh

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (mm)	Đường kính tán (cm)	Số cành cấp 1 (cành)	Số cành cấp 2 (cành)
CT1	152,4	15,5	131,4	22,5	32,6
CT2	165,4	17,7	143,8	25,7	40,4
CT3	176,7	16,5	142,6	26,1	39,7
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>	0,79	0,46	0,52	0,13	0,26
CV (%)	2,2	2,0	3,2	2,2	4,3

Ghi chú: CT1: Khoảng cách 5 m × 6 m (mật độ 330 cây/ha), CT2: Khoảng cách 7 m × 6 m (mật độ 235 cây/ha), CT3: Khoảng cách 9 m × 6 m (mật độ 185 cây/ha)

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

Cây đàn hương trồng xen với chè ở cả 2 thời kỳ kiến thiết cơ bản và thời kỳ sản xuất kinh doanh đều sinh trưởng và phát triển khá tốt. Sau 18 tháng trồng xen chè ở thời kỳ kiến thiết cơ bản, cây đàn hương có tỷ lệ sống khá cao là 72,6%, chiều cao cây đạt 151 cm, đường kính tán đạt 122,2 cm. Ở thời kỳ sản xuất kinh doanh, cây đàn hương có tỷ lệ sống thấp hơn đạt 66,7%, nhưng chiều cao cây đạt 152,6 cm, đường kính gốc đạt 15,3 mm.

Việc trồng xen đàn hương làm cho cây chè

sinh trưởng phát triển tốt, năng suất và chất lượng chè ổn định tương tự như trồng cây muống đen truyền thống che bóng cho chè.

Khoảng cách trồng đàn hương thích hợp ở thời kỳ chè kiến thiết cơ bản là 7 × 6 m; cây sinh trưởng khá tốt với các chỉ tiêu chiều cao cây đạt 155,3 cm, đường kính gốc đạt 15,9 mm, cành cấp 1 đạt 19,2 cành; cành cấp 2 đạt 37,8 cành. Ở thời kỳ chè sản xuất kinh doanh, khoảng cách trồng đàn hương thích hợp là 9 × 6 m; cây đàn hương đạt các chỉ tiêu chiều cao cây 152,5 cm, đường kính gốc 15,3 mm, đường kính tán 80,6 cm, cành cấp 2 là 32,7 cành.

#### 4.2. Đề nghị

Nên trồng đàn hương xen với cây chè giai đoạn kiến thiết cơ bản với khoảng cách  $7 \times 6$  m và bón phân với lượng 5 kg phân chuồng hoai cộng 70 g phân NPK tỷ lệ (13 : 5 : 7) cho cây Đàn hương xen với chè giai đoạn kiến thiết cơ bản.

Tiếp tục nghiên cứu để hoàn thiện quy trình trồng cây đàn hương xen với cây chè giai đoạn kinh doanh.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

QCVN 01-38:2010. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.

Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2001. Tiêu chuẩn ngành 10 TCN 446:2001 về Quy trình kỹ thuật trồng, chăm sóc và thu hoạch chè.

Nguyễn Xuân Cường, Nguyễn Ngọc Bình, Nguyễn Thị Thanh Hải, 2018. Ảnh hưởng của mức độ che bóng đến năng suất và chất lượng chè xanh của giống Kim Tuyên trong vụ Hè. *Tạp chí Khoa học và Kỹ thuật nông nghiệp Việt Nam*, (4) 1: 53-58.

Nguyễn Đăng Dung, Lê Như Bích, 2006. Ảnh hưởng của các điều kiện che phủ khác nhau đến hàm lượng L-theanine, caffeine và các catechins trong lá chè tươi thuộc hai giống chè Nhật (Yabukita và Sayamakaori) trồng tại vùng New South Wales (Australia). ResearchGate, 11 pp. <https://www.researchgate.net/publication/339324391>.

Nguyễn Đại Khánh, 2002. Một số kết quả bước đầu về tác động của cây che bóng tới tiểu khí hậu vườn chè tại Phú Hộ. *Tạp chí Khí tượng Thủy văn*, 495: 41-48.

Đỗ Ngọc Quỳ, 1994. Trồng chè theo phương thức nông lâm kết hợp (1976 - 1992). Trong *Kết quả 5 năm về chương trình 01 tiến bộ kỹ thuật cây chè (1989-1993)*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Deng, W. W., Fei, Y., Wang, S., Wan, X. C., Zhang, Z. Z., & Hu, X. Y., 2013. Effect of shade treatment on theanine biosynthesis in *Camellia sinensis* seedlings. *Plant Growth Regulation*, 71 (3): 295-299.

Lee, L. S., Choi, J. H., Son, N., Kim, S. H., Park, J. D., Jang, D. J & Kim, H. J., 2013. Metabolomic analysis of the effect of shade treatment on the nutritional and sensory qualities of green tea. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61 (2): 332-338.

### Study on intercropping techniques of Sandalwood trees with tea in Thanh Son, Phu Tho

Nguyen Cam My, Hoang Thi Mai

#### Abstract

Sandalwood trees intercropped with tea in both the basic establishment period and the production period. The results showed that: 18 months after intercropping with tea during the basic establishment period, sandalwood had a relatively high survival rate of 72.6%, plant height reached 151 cm and canopy diameter reached 122.2 cm; Meanwhile, Sandalwood trees intercropped with tea in the production period had a lower survival rate of 66.7%, but the plant height reached 152.6 cm and the base diameter reached 15.3 mm. Intercropping sandalwood made tea trees grow well, yield and tea quality are stable, similar to planting traditional black cassia trees to shade the tea. Research results on the density and distance of planting sandalwood intercropped with tea showed that: in the period of basic establishment, the appropriate distance for planting sandalwood was  $7 \times 6$  m; The tree grew quite well with plant height of 155.3 cm, base diameter of 15.9 mm, primary branches of 19.2; secondary branches of 37.8; During the period of tea production, the appropriate distance for planting sandalwood was  $9 \times 6$  m; The sandalwood tree had the plant height of 152.5 cm, base diameter of 15.3 mm, canopy diameter of 80.6 cm, and secondary branches of 32.7.

**Keywords:** Sandalwood, tea, intercropping, basic establishment period, production period

Ngày nhận bài: 05/5/2024

Ngày phản biện: 24/5/2024

Người phản biện: TS. Nguyễn Hữu La

Ngày duyệt đăng: 10/6/2024

## NGHIÊN CỨU NHÂN GIỐNG *IN VITRO* VÀ NUÔI TRỒNG CÂY VANI (*Vanilla planifolia*) Ở GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Nguyễn Thị Lại<sup>1\*</sup>, Phạm Hương Sơn<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Ngọc Bích<sup>1</sup>,  
Nguyễn Minh Nam<sup>1</sup>, Võ Thị Liên<sup>2</sup>, Nguyễn Thị Hồng<sup>1</sup>, Trần Thị Minh Hiền<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Nghiên cứu nhân giống *in vitro* và nuôi trồng loài *Vanilla planifolia* ở giai đoạn vườn ươm được thực hiện. Kết quả cho thấy, trên môi trường MS bổ sung 2,5 mg/L BA + 1,0 mg/L IBA + 10 mg/L SA + 100 mL/L nước dừa là thích hợp nhất cho nhân nhanh chồi *in vitro* sau 8 tuần nuôi cấy, với số chồi 15,8 chồi/mẫu, chiều cao chồi 6,0 cm và 5,5 lá/chồi. Môi trường MS bổ sung 1 mg/L αNAA là môi trường tốt nhất cho quá trình tạo rễ *in vitro*. Hỗn hợp rêu (*Sphagnum moss*) + xơ dừa + đất mùn (tỷ lệ 30 : 30 : 40) được xác định là giá thể phù hợp nhất cho sinh trưởng của cây con trong vườn ươm, sau 8 tuần nuôi trồng, tỷ lệ sống đạt 97,6%; chiều cao cây đạt 13,28 cm; 7,9 lá/cây; dài lá 4,8 cm; rộng lá 2,3 cm và 4,0 rễ mới/cây. Phun chế phẩm dinh dưỡng Superthrive định kỳ 1 tuần/lần với liều lượng 0,25 mL/L là có tác dụng tốt nhất đến sự sinh trưởng phát triển của cây, với chiều cao cây 16,2 cm; 8,5 lá; dài lá 5,1 cm; rộng lá 2,62 cm và 4,5 rễ mới sau 8 tuần nuôi trồng.

**Từ khóa:** Cây vani, giá thể, nhân giống *in vitro*

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây vani (*Vanilla planifolia* Andrews) thuộc họ Lan (Orchidaceae) là loài lan được mệnh danh “vua của thực phẩm và gia vị” có giá trị kinh tế rất cao. Hương vani được ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm và dược phẩm. Theo Hernández-Fernández và cộng sự (2019); Arya và cộng sự (2021), trong quả vani chứa chủ yếu là vanillin và có khoảng 300 hợp chất như eugenol, axit caproic, phenoles, axit vanillic, protein và tinh dầu... Vanillin ngoài các đặc tính tạo hương vị, còn có tác dụng hỗ trợ tiêu hóa, tăng cường sinh lý, chống lại bức xạ cực tím B, bảo vệ da, giảm buồn nôn, chống đột biến gene, chống oxy hóa, chống ung thư da, ung thư vú...

Cây vani được nhân giống chủ yếu bằng phương pháp giâm cành nên có hệ số nhân thấp, hơn nữa việc cắt cành làm ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng và phát triển cũng như năng suất của cây mẹ và cây không ổn định về mặt di truyền. Mặt khác, hiện nay giá thành cây giống giâm cành còn rất cao và chưa đủ khả năng đáp ứng nhu cầu của thị trường. Hiện nay, trên thế giới đã có nhiều công bố nghiên cứu nhân giống *in vitro* loài *V. planifolia* thông qua nuôi cấy mô sẹo, *protocorm*, nuôi cấy

chồi đỉnh, chồi nách... Ở Việt Nam chỉ mới thấy hai công bố của Trần Thị Triệu Hà và cộng sự (2017; 2018) nghiên cứu về nhân giống *in vitro* cây vani, tuy nhiên hệ số nhân giống chưa cao. Bên cạnh đó, chưa có một nghiên cứu nào về loại cây này ở giai đoạn vườn ươm. Do đó, nghiên cứu nhân giống *in vitro* và nuôi trồng loài *V. planifolia* ở ngoài vườn ươm được tiến hành. Kết quả nghiên cứu này góp phần hoàn thiện quy trình nhân giống *in vitro* cây *V. planifolia*, đáp ứng kịp thời nhu cầu loại cây giống này trên thị trường.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các cành *V. planifolia* được lấy từ vườn ươm Trung tâm Ươm tạo Công nghệ và Doanh nghiệp Khoa học Công nghệ - Viện Ứng dụng Công nghệ. Mẫu được rửa sạch bằng nước xà phòng, sau đó khử trùng bằng 3% NaOCl trong 10 phút, cuối cùng khử trùng bằng 1% amoxicillin trihydrate trong 10 phút. Mẫu sau khi khử trùng được cắt thành các đốt 1,5 - 2,0 cm và cấy trên môi trường MS bổ sung 20 g/L sucrose, 100 mL/L nước dừa, 5,5 g/L agar, pH 5,8. Những chồi non tái sinh từ các đốt thân được dùng làm nguồn vật liệu cho các thí nghiệm.

<sup>1</sup> Viện Ứng dụng Công nghệ

<sup>2</sup> Công ty TNHH DUY PROSPER

\* Tác giả liên hệ, email: orchidnlai@gmail.com