

NGHIÊN CỨU BƯỚC ĐẦU VỀ PHƯƠNG THỨC TRỒNG VÀ BÓN PHÂN CHO HOÀNG ĐÀN HỮU LIÊN (*Cupressus tonkinensis* Silba. J.) Ở TỈNH LẠNG SƠN VÀ PHÚ THỌ

Lê Minh Cường^{1,*}, Nguyễn Trọng Điển¹,
Đặng Thị Tuyết¹, Hoàng Doãn Phú², Lê Văn Bình¹

¹Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Đông Bắc bộ

²Ban quản lý Khu Bảo tồn Thiên nhiên Hữu Liên

*Email: leminhcuong1976@gmail.com

TÓM TẮT

Hoàng đàn hữu liên (*Cupressus tonkinensis* Silba. J.) là một trong 10 loài Thông ưu tiên cho hoạt động bảo tồn tại Việt Nam. Đây là loài thực vật đặc hữu hẹp, hiếm, được xếp ở mức độ rất nguy cấp (CR A1a, d - Critically Endangered) trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 và nhóm IA (Danh mục thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm) Nghị định 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021 của Chính phủ. Loài này hiện nay phân bố ngoài tự nhiên còn rất ít chỉ còn một vài cá thể tại khu vực núi đá vôi nơi khó tiếp cận trong Khu Bảo tồn Thiên nhiên Hữu Liên và hầu như không có cây con tái sinh xuất hiện trong tự nhiên. Kết quả nghiên cứu bước đầu về phương thức trồng và phân bón lót cho thấy, trồng theo phương thức nông lâm kết hợp (xen canh cây nông nghiệp ngắn ngày với ngô) trong 2 năm đầu cho kết quả tốt hơn rõ rệt so với phương thức trồng cây phân tán và trồng hỗn giao. Phân bón lót ảnh hưởng tích cực tới sinh trưởng của Hoàng đàn hữu liên ở giai đoạn đầu sau khi trồng trên cả 2 địa điểm thí nghiệm là tỉnh Lạng Sơn và Vĩnh Phúc trước đây, nay là tỉnh Phú Thọ. Công thức phân bón lót cho kết quả tốt nhất là 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK (16: 16: 8) và lấp hố trước khi trồng cây 15 ngày. Thí nghiệm tại tỉnh Lạng Sơn cho kết quả tốt hơn tỉnh Phú Thọ cả về tỷ lệ sống, sinh trưởng đường kính, chiều cao và phẩm chất cây trồng.

Từ khóa: Hoàng đàn hữu liên, phương thức trồng, phân bón.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoàng đàn hữu liên (*Cupressus tonkinensis* Silba. J.) thuộc họ Hoàng đàn (Cupressaceae) là một trong 10 loài Thông ưu tiên cho hoạt động bảo tồn tại Việt Nam [1]. Đây là loài thực vật đặc hữu có phân bố hẹp, hiếm, được xếp ở mức độ rất nguy cấp (CR A1a, d - Critically Endangered) trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 [2]; nhóm IA (Danh mục thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm) của Nghị định số 84/2021/NĐ-CP [3] được các nhà khoa học đề nghị xếp ở mức đang bị tuyệt chủng trầm trọng ngoài tự nhiên [2, 3]. Ngoài giá trị khoa học, Hoàng đàn hữu liên có giá trị kinh tế đặc biệt. Gỗ có mùi thơm, thớ thẳng, vân đẹp, chịu mối mọt, được dùng để đóng đồ gỗ gia dụng, đặc biệt là đồ mỹ nghệ cao cấp như: Tráng hạt đeo cổ, vòng tay,

tạc tượng, đồ thờ cúng. Tinh dầu được dùng trong kỹ nghệ hương liệu, chế xà phòng, nước hoa [4],... Các bộ phận của cây cũng là nguồn dược liệu quý chữa trị nhiều bệnh trong y học cổ truyền. Ngoài ra, Hoàng đàn hữu liên được trồng làm cây cảnh và rất được ưa chuộng.

Hoàng đàn hữu liên phân bố hẹp ở các dải núi đá vôi cao dựng đứng chạy từ huyện Hữu Lũng, Chi Lăng, Văn Quan đến Bắc Sơn (tỉnh Lạng Sơn). Ngoài ra, theo các tài liệu thì Hoàng đàn hữu liên còn có ở huyện Thạch An (tỉnh Cao Bằng), huyện Na Hang (tỉnh Tuyên Quang), tuy nhiên trong quá trình điều tra thực tế chưa thấy loài này xuất hiện ở đây. Hoàng đàn hữu liên tập trung lớn nhất, lượng tinh dầu nhiều nhất là ở vùng núi đá vôi huyện Hữu Lũng (tỉnh Lạng Sơn).

Hiện nay, ở tỉnh Lạng Sơn chỉ còn thấy Hoàng đàn hữu liên trồng tại các hộ gia đình và Ban quản lý Khu bảo tồn thiên nhiên Hữu Liên trồng từ năm 1990 tại xã Hữu Liên, Yên Thịnh (huyện Hữu Lũng), xã Vạn Linh (huyện Chi Lăng) [5]. Những cây trồng đã có chiều cao từ 2 - 5 m và đường kính gốc từ 3 - 16 cm. Hoàng đàn hữu liên mọc trong tự nhiên được xác định chỉ còn sót lại một số ít cây nhỏ lẻ mọc trên vách đá cheo leo - nơi con người khó tiếp cận. Với tình trạng suy giảm nghiêm trọng trong tự nhiên của loài Hoàng đàn hữu liên, nên rất cần được nghiên cứu gây trồng nhằm bảo tồn và phát triển loài cây gỗ quý trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn nói chung và các tỉnh lân cận có điều kiện tự nhiên tương tự nói riêng. Nghiên cứu này được thực hiện trong nội dung của đề tài: “Nghiên cứu bảo tồn và phát triển cây Hoàng đàn hữu liên (*Cupressus tonkinensis* Silba. J.) ở một số tỉnh miền núi phía Bắc Việt

Nam”, mã số NVQG-2020/ĐT.20 do Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Đông Bắc bộ thực hiện.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm thực hiện thí nghiệm

Địa điểm bố trí thí nghiệm được triển khai tại xã Hữu Liên, huyện Hữu Lũng, tỉnh Lạng Sơn trước đầu và Trung tâm Khoa học Lâm nghiệp Đông Bắc bộ, xã Ngọc Thanh, Phúc Yên, tỉnh Vĩnh Phúc (nay là phường Xuân Hòa, tỉnh Phú Thọ). Hai địa điểm bố trí trồng mô hình có độ cao từ 100 - 160 m, đều là đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá phiến thạch sét, độ dày từ 80 - 100 cm, ít đá lẫn. Chiều cao thảm thực bì trung bình dưới 1 m, đều là đất sau các chu kỳ keo hoặc bạch đàn.

Một số đặc điểm đất nơi trồng thí nghiệm Hoàng đàn hữu liên được mô tả ở bảng 1.

Bảng 1. Kết quả phân tích đất tại 2 khu vực nghiên cứu

TT	Tên mẫu	pH _{KCl}	N _{ts}	P ₂ O _{5dt}	K ₂ O _{dt}	CEC	Thành phần cơ giới (%)		
		(1: 5)	(%)	(mg/kg)	(mg/kg)	(meq/100 g)	Sét	Thịt	Cát
1	LS 1	6,07	0,576	212,67	208,06	19,46	29,88	34,15	35,97
2	LS 2	6,11	0,657	218,52	204,01	28,82	25,42	27,97	46,61
3	VP 1	4,07	0,143	165,26	163,87	12,61	20,70	47,62	31,68
4	VP 2	5,17	0,132	164,97	165,99	14,99	25,30	29,51	45,19

Kết quả phân tích đất tại 2 địa điểm trồng thí nghiệm cho thấy, đất ở xã Hữu Liên thuộc loại đất ít chua pH_{KCL} = 6,07 - 6,11 > 6, đất trồng mô hình thí nghiệm ở phường Xuân Hòa (VP1 và VP2) thuộc loại đất chua có pH_{KCL} = 4,07 - 5,17. Loại đất ở 2 địa điểm thí nghiệm thuộc loại đất thịt (có hàm lượng sét từ 20,70 - 29,88%). Đất ở Hữu Liên có hàm lượng giàu đạm (N = 0,567 - 0,675% > 0,2%), ngược lại đất tại phường Xuân Hòa thuộc loại trung bình (N từ 0,132 - 0,143), hàm lượng lân dễ tiêu và kali ở mức nghèo [6].

2.2. Phương pháp nghiên cứu phương thức trồng cây Hoàng đàn hữu liên

Bố trí thí nghiệm với 3 phương thức trồng gồm:

- CT1: Trồng theo phương thức trồng nông lâm kết hợp (xen cây nông nghiệp);
 - CT2: Trồng rừng theo phương thức hỗn giao;
 - CT3: Trồng theo hình thức cây phân tán.
- Các biện pháp kỹ thuật áp dụng chung như sau:
- + Thời gian trồng mô hình: Tháng 10 năm 2022.
 - + Xử lý thực bì: Phát toàn diện, chiều cao gốc phát < 20 cm, thực bì băm nhỏ rải đều giữa 2 hàng cây.
 - + Mật độ trồng là 1.100 cây/ha, cự ly 3 x 3 m.
 - + Kích thước hố trồng 50 x 50 x 40 cm.
 - + Đối với phương thức trồng nông lâm kết hợp: Loài cây nông nghiệp trồng xen là cây Ngô được trồng xen giữa các hàng cây trồng Hoàng đàn hữu liên.

+ Đối với thí nghiệm trồng theo phương thức trồng hỗn giao theo hàng (2 hàng cây Hoàng đàn hữu liên trồng xen 1 hàng cây hỗn giao), cây trồng hỗn giao với Hoàng đàn hữu liên là cây Vù hương, mật độ cây hỗn giao cây Vù hương là 400 cây/ha, cây Hoàng đàn hữu liên là 700 cây/ha.

+ Đối với phương thức trồng cây phân tán: Tổng số cây trồng phân tán là 550 cây (quy đổi là 0,5 ha, mật độ trồng 1.100 cây/ha). Cây được trồng theo hàng và đảm bảo cây cách cây 3 m.

+ Bón lót 2,0 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK(16: 16: 8)/hố. Trộn đều phân với đất trước khi lấp hố và được thực hiện trước khi trồng cây 15 - 20 ngày.

+ Chăm sóc mỗi năm 2 lần trong 3 năm. Năm thứ nhất sau khi trồng 10 - 15 ngày, kiểm tra và trồng dặm ngay ở những vị trí có cây con chết. Sau 2 tháng tiến hành phát thực bì toàn diện, xới đất quanh gốc rộng 1 m, vun gốc cho cây. Phát thực bì và chăm sóc lần 2 vào cuối năm, đồng thời gỡ bỏ dây leo cuốn cây. Năm thứ 2, nội dung chăm sóc như năm thứ 1.

2.3. Phương pháp nghiên cứu phân bón lót cho Hoàng đàn hữu liên

Bố trí 3 công thức thí nghiệm về phân bón lót cho cây Hoàng đàn hữu liên như sau:

- CT1: Bón 2 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK (16: 16: 8)/hố;

- CT2: Bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK (16: 16: 8)/hố;

- CT3: Bón 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK (16: 16: 8)/hố;

- CT4: đối chứng (không bón phân).

Các biện pháp kỹ thuật áp dụng chung như sau:

+ Xử lý thực bì: Phát toàn diện, chiều cao gốc phát < 20 cm, thực bì băm nhỏ rải đều giữa 2 hàng cây.

+ Mật độ trồng là 1.100 cây/ha, cự ly 3 x 3 m.

+ Kích thước hố trồng 50 x 50 x 40 cm;

+ Chăm sóc mỗi năm 2 lần trong 3 năm. Năm thứ nhất sau khi trồng 10 -15 ngày, kiểm tra và trồng dặm ngay ở những vị trí có cây con chết. Sau 2 tháng tiến hành phát thực bì toàn diện, xới đất

quanh gốc rộng 1 m, vun gốc cho cây. Phát thực bì và chăm sóc lần 2 vào cuối năm, đồng thời gỡ bỏ dây leo cuốn cây. Năm thứ 2, nội dung chăm sóc như năm thứ 1.

Các công thức thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ và lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp trồng 30 cây.

2.4. Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

- Thu thập số liệu trên các ô tiêu chuẩn tạm thời có diện tích 500 m², đối với mô hình trồng cây phân tán thu thập số liệu sinh trưởng của 30 cây, với mô hình bón phân lót thì thu số liệu toàn bộ số cây của các công thức thí nghiệm. Thời gian đo đếm số liệu được thực hiện 6 tháng một lần.

- Trên các ô tiêu chuẩn tiến hành đo đếm các chỉ tiêu sau:

+ Đường kính gốc (D_{00}) được đo bằng thước Palme với độ chính xác đến 0,1 cm, chiều cao vút ngọn (Hvn) được đo bằng thước đo cao có độ chính xác đến 1 cm và chất lượng của các cây được đánh giá theo 3 loại là cây tốt, cây trung bình và cây xấu.

+ Chất lượng của cây trồng được đánh giá theo thang điểm 1, 2 và 3 tương ứng với 3 loại là cây tốt, cây trung bình và cây xấu.

- Đánh giá sự ảnh hưởng của các nhân tố thí nghiệm đến sinh trưởng cây Hoàng đàn hữu liên bằng phương pháp phân tích phương sai 1 nhân tố (One-Way ANOVA) và 2 nhân tố (Two-Way ANOVA) để đánh giá thí nghiệm ảnh hưởng của phương thức trồng tới sinh trưởng của cây Hoàng đàn hữu liên với mức ý nghĩa $p < 0,05$. Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel và SPSS 16.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu về phương thức trồng

3.1.1. Kết quả thí nghiệm thực hiện tại tại xã Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn

Kết quả theo dõi tỷ lệ sống, tình hình sinh trưởng đường kính (Doo) và chiều cao (Hvn) cây Hoàng đàn hữu liên trồng theo các phương thức khác nhau ở tại xã Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn, giai đoạn 24 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo và Hvn của Hoàng đàn hữu liên trong thí nghiệm về phương thức trồng ở xã Hữu Liên giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm		Tỷ lệ sống (%)	Đường kính Doo		Chiều cao	
			Trung bình (cm)	CV (%)	Hvn (cm)	CV (%)
CT1. Phương thức trồng nông lâm kết hợp		94,0	1,79	26,5	1,34	23,4
CT2. Phương thức trồng hỗn giao	Hoàng đàn hữu liên	91,9	0,86	19,8	0,75	17,4
	Vù hương	95,3	2,61	13,7	1,92	21,4
CT3. Phương thức trồng phân tán		90,3	1,13	24,4	1,01	18,43
Sig			0,00		0,00	

Bảng 1 cho thấy tỷ lệ sống sau 2 năm trồng Hoàng đàn hữu liên đạt khá cao, từ 90,3% ở phương thức trồng phân tán đến 94,0% ở phương thức trồng nông lâm kết hợp; phương thức trồng hỗn giao đạt tỷ lệ sống là 91,9% nhưng tỷ lệ sống cây trồng hỗn giao lại tương đối cao đạt 95,3%.

Sinh trưởng đường kính gốc (Doo) biến động khá lớn, từ 0,86 cm ở phương thức trồng hỗn giao đến 1,79 cm phương thức nông lâm kết hợp. Hệ số biến động về đường kính cao, dao động từ 19,8 - 26,5%, thể hiện sự phát triển không đồng đều của cây trồng trong các công thức thí nghiệm. Kết quả kiểm tra sai dị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công thức có sự sai khác rõ rệt, CT1 (phương thức trồng nông lâm kết hợp) cho sinh trưởng đường kính tốt nhất. Như vậy sau 2 năm trồng cho thấy, ở công thức tốt nhất tăng trưởng bình quân năm về đường kính gốc trong những năm đầu đạt 0,9cm/năm, kết quả nghiên cứu của Phạm Văn The (2013) [5] cho thấy tăng trưởng về đường kính gốc của Hoàng đàn hữu liên trồng tại xã Hữu Liên, huyện Hữu Lũng tỉnh Lạng Sơn có tăng trưởng bình quân những năm đầu cũng đạt 0,9

cm/năm [7]. Kết quả này bước đầu cho thấy Hoàng đàn hữu liên trồng ở xã Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn có sinh trưởng cao hơn so với trồng tại xã Ngọc Thanh, tỉnh Vĩnh Phúc (nay là phường Xuân Hòa, tỉnh Phú Thọ), mặt khác cho thấy cây trồng tại xã Hữu Liên thuộc vùng phân bố tự nhiên của loài, có điều kiện khí hậu và lập địa phù hợp nên sinh trưởng cao hơn so với cây được trồng ở địa điểm khác ngoài vùng phân bố.

Về sinh trưởng chiều cao Hvn, quy luật biến đổi cũng tương tự như sinh trưởng đường kính Doo, tuy nhiên Hvn thấp nhất ở CT2 (phương thức trồng hỗn giao) Hvn = 0,75 cm và đạt cao nhất là ở CT1 (phương thức trồng nông lâm kết hợp Hvn = 1,34 m. Hệ số biến động cao, từ 17,4% ở CT2 đến 23,4% ở CT1. Kiểm tra sai trị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công thức có sự khai khác rõ rệt, CT1 cho sinh trưởng Hvn tốt nhất.

Số liệu về phân cấp phẩm chất cây trồng Hoàng đàn hữu liên trong các phương thức trồng ở xã Hữu Liên giai đoạn 24 tháng tuổi được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Phẩm chất cây trồng trong thí nghiệm về phương thức trồng Hoàng đàn hữu liên ở xã Hữu Liên giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm		Tỷ lệ phẩm chất cây (%)		
		Tốt	Trung bình	Xấu
CT1. Phương thức trồng nông lâm kết hợp		70,0	20,0	10,0
CT2. Phương thức trồng hỗn giao	Hoàng đàn hữu liên	66,7	18,9	14,4
	Vù hương	71,2	20,1	8,7
CT3. Phương thức trồng phân tán		63,3	20,0	16,7

Số liệu bảng 2 cho thấy, tỷ lệ cây có phẩm chất tốt ở tất cả các phương thức trồng đều đạt giá trị cao, dao động từ 63,3% (CT3: trồng phân tán) đến

70,0% (CT1: phương thức nông lâm kết hợp); tỷ lệ cây có phẩm chất trung bình từ 18,9% (CT2) đến 20,0% (CT1); tỷ lệ cây có phẩm chất xấu là thấp

nhất, dao động từ 10,0% (CT1) đến 16,7% (CT3). Với cây Vù hương trồng hỗn giao cho thấy, tỷ lệ phẩm chất cây tốt đạt 71,2% và tỷ lệ cây xấu rất thấp chỉ có 8,7%.

Tổng hợp các chỉ tiêu về tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo, Hvn và phẩm chất cây trồng cho thấy, công thức CT1 phương thức trồng nông lâm kết hợp là tốt nhất.

Bảng 3. Tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo và Hvn của Hoàng đàn hữu liên trong thí nghiệm về phương thức trồng ở phường Xuân Hòa giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm		Tỷ lệ sống (%)	Đường kính Doo		Chiều cao	
			TB (cm)	CV (%)	Hvn (cm)	CV (%)
CT1. Phương thức trồng nông lâm kết hợp		92,0	1,43	23,0	1,25	21,4
CT2. Phương thức trồng hỗn giao	Hoàng đàn hữu liên	87,3	0,53	20,3	0,43	13,5
	Vù hương	96,5	2,83	11,2	2,12	17,5
CT3. Phương thức trồng phân tán		86,5	1,03	19,3	0,79	21,5
Sig			0,00		0,00	

Bảng 3 cho thấy, tỷ lệ sống sau 2 năm trồng Hoàng đàn hữu liên đạt khá cao, từ 86,5% ở phương thức trồng phân tán đến 92,0% ở phương thức trồng nông lâm kết hợp; phương thức trồng hỗn giao đạt tỷ lệ sống là 87,3%, cây trồng hỗn giao là Vù hương có tỷ lệ sống rất cao đạt trên 96%.

Sinh trưởng đường kính gốc (Doo) biến động từ 0,53 cm ở phương thức trồng hỗn giao đến 1,43 cm phương thức nông lâm kết hợp. Hệ số biến động về đường kính dao động mạnh, từ 19,3 - 23,0%, thể hiện sự phát triển không đồng đều của cây trồng trong các công thức thí nghiệm. Kết quả kiểm tra sai dị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công thức có sự sai khác rõ rệt, CT1 (Phương thức trồng nông lâm kết hợp) cho sinh trưởng đường kính tốt nhất.

Về sinh trưởng chiều cao Hvn quy luật biến đổi cũng tương tự như sinh trưởng đường kính Doo, tuy nhiên Hvn, thấp nhất ở CT2 (Phương thức trồng hỗn giao) Hvn = 0,43 cm và đạt cao

3.1.2. Kết quả thí nghiệm thực hiện tại phường Xuân Hòa, tỉnh Phú Thọ

Kết quả theo dõi tỷ lệ sống, tình hình sinh trưởng đường kính (Doo) và chiều cao (Hvn) cây Hoàng đàn hữu liên trồng theo các phương thức khác nhau ở Trung tâm KHLN Đông Bắc bộ phường Xuân Hòa, tỉnh Phú Thọ, giai đoạn 24 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 4.

nhất ở CT1 (phương thức trồng nông lâm kết hợp Hvn = 1,25 m. Hệ số biến động cao, từ 17,5% ở công thức CT2 đến 21,5% ở CT3. Kiểm tra sai trị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công thức có sự khai khác rõ rệt, CT1 cho sinh trưởng Hvn tốt nhất.

Số liệu về phân cấp phẩm chất cây trồng Hoàng đàn hữu liên trong các phương thức trồng ở phường Xuân Hòa, tỉnh Phú Thọ giai đoạn 24 tháng tuổi được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4 cho thấy tỷ lệ cây có phẩm chất tốt ở tất cả các phương thức trồng đều đạt giá trị cao, dao động từ 63,3% (công thức CT3 trồng phân tán) đến 70,0% (công thức CT1 phương thức nông lâm kết hợp); Tỷ lệ cây có phẩm chất trung bình từ 18,9% (CT2) đến 20,0% (CT1); tỷ lệ cây có phẩm chất xấu là thấp nhất, dao động từ 10,0% (CT1) đến 16,7% (CT3). Với cây trồng hỗn giao phẩm chất cây tốt rất cao đạt trên 75% và tỷ lệ cây xấu chỉ có 9,6%.

Bảng 4. Phẩm chất cây trồng trong thí nghiệm về phương thức trồng Hoàng đàn hữu liên ở phường Xuân Hòa giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm		Tỷ lệ phẩm chất cây (%)		
		Tốt	Trung bình	Xấu
CT1. Phương thức trồng nông lâm kết hợp		66,7	10,0	23,3
CT2. Phương thức trồng hỗn giao	Hoàng đàn hữu liên	60,0	26,7	13,3
	Vù hương	75,1	15,3	9,6
CT3. Phương thức trồng phân tán		61,1	18,9	20,0

Tổng hợp các chỉ tiêu về tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo, Hvn và phẩm chất cây trồng cho thấy,

công thức CT1 phương thức trồng nông làm kết hợp là tốt nhất.



Hình 1. Mô hình trồng Hoàng đàn hữu liên xen cây nông nghiệp 18 tháng tuổi tại xã Hữu Liên



Hình 2. Mô hình trồng Hoàng đàn hữu liên xen cây nông nghiệp 24 tháng tuổi tại xã Hữu Liên

3.2. Kết quả thí nghiệm về bón phân

3.2.1. Kết quả thí nghiệm thực hiện tại xã Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn

Kết quả theo dõi tỷ lệ sống, tình hình sinh trưởng đường kính (Doo) và chiều cao (Hvn) cây Hoàng đàn hữu liên trong các công thức bón phân

ở xã Hữu Liên, giai đoạn 24 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 5.

Số liệu thí nghiệm bảng 6 cho thấy tỷ lệ sống sau 2 năm trồng Hoàng đàn hữu liên tại xã Hữu Liên đạt khá cao, từ 89,6% ở công thức CT1 đến 93,7% ở CT3.

Bảng 5. Tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo và Hvn của Hoàng đàn hữu liên trong thí nghiệm về bón phân ở xã Hữu Liên giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ sống (%)	Đường kính Doo		Chiều cao	
		Trung bình (cm)	CV (%)	Hvn (cm)	CV (%)
CT1: Bón 2 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	92,3	0,86	19,81	0,75	17,38
CT2: Bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	89,6	0,93	17,69	0,84	15,65
CT3: Bón 0,5kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	93,7	0,85	18,62	0,71	18,51
CT4: đối chứng (không bón phân)	91,9	0,69	19,91	0,57	17,2
Sig		0,00		0,00	

Sinh trưởng đường kính gốc (Doo) biến động khá lớn, từ 0,69 cm ở CT4 đến 0,93 cm ở CT2. Hệ số biến động về đường kính biến động mạnh, dao động từ 17,69 - 19,91%, thể hiện sự phát triển không đồng đều của cây trồng trong các công thức

thí nghiệm. Kết quả kiểm tra sai dị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công thức có sự sai khác rõ rệt, công thức CT2 (bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố) cho sinh trưởng đường kính tốt nhất.

Về sinh trưởng chiều cao Hvn, quy luật biến đổi cũng tương tự như sinh trưởng đường kính Doo, Hvn thấp nhất ở công thức CT4 với Hvn = 0,57 cm và đạt cao nhất là ở công thức CT2 với Hvn = 0,84 m. Hệ số biến động cao, từ 15,65% ở công thức CT2 đến 18,51% ở công thức CT3. Kiểm tra sai trị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công

thức có sự khai khác rõ rệt, công thức CT2 cho sinh trưởng Hvn tốt nhất.

Số liệu về phân cấp phẩm chất cây trồng Hoàng đàn hữu liên trong các công thức bón phân ở xã Hữu Liên giai đoạn 24 tháng tuổi được trình bày ở bảng 6.

Bảng 6. Phẩm chất cây trồng Hoàng đàn hữu liên trong thí nghiệm bón phân ở xã Hữu Liên giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ phẩm chất cây (%)		
	Tốt	Trung bình	Xấu
CT1: Bón 2 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	66,7	18,9	14,4
CT2: Bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	65,6	18,9	15,6
CT3: Bón 0,5 kg Supe lân + 0,5 kg NPK/hố	55,6	30,0	14,4
CT4: đối chứng (không bón phân)	46,7	35,6	17,8

Số liệu bảng 6 cho thấy, tỷ lệ cây có phẩm chất tốt ở tất cả các công thức bón phân đều đạt giá trị cao, dao động từ 44,7% ở công thức CT4 đến 66,7% ở CT1; tỷ lệ cây có phẩm chất trung bình từ 18,9% (CT1 và CT2) đến 35,6% (CT4); tỷ lệ cây có phẩm chất xấu là thấp nhất, dao động từ 14,4% (CT1) đến 17,8% (CT4).

Tổng hợp các chỉ tiêu về tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo, Hvn và phẩm chất cây trồng cho thấy,

công thức CT2 bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố là tốt nhất.

3.2.2. Kết quả thí nghiệm thực hiện tại phường Xuân Hòa, Phú Thọ

Kết quả theo dõi tỷ lệ sống, tình hình sinh trưởng đường kính (Doo) và chiều cao (Hvn) cây Hoàng đàn hữu liên trong các thí nghiệm bón phân ở phường Xuân Hòa, giai đoạn 24 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 8.

Bảng 7. Tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo và Hvn của Hoàng đàn hữu liên trong thí nghiệm bón phân ở xã Xuân Hòa giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ sống (%)	Đường kính Doo		Chiều cao	
		Trung bình (cm)	CV(%)	Hvn (cm)	CV(%)
CT1: Bón 2 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	85,6	0,53	20,34	0,43	13,52
CT2: Bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	86,7	0,62	15,61	0,50	10,97
CT3: Bón 0,5 kg Supe lân + 0,5 kg NPK/hố	89,5	0,44	19,36	0,36	12,47
CT4: đối chứng (không bón phân)	87,3	0,40	14,71	0,35	9,69
Sig		0,00		0,00	

Bảng 7 cho thấy, tỷ lệ sống sau 2 năm trồng Hoàng đàn hữu liên tại phường Ngọc Thanh đạt từ 85,6% ở công thức CT1 đến 89,5% ở CT3.

Sinh trưởng đường kính gốc (Doo) biến động khá lớn, từ 0,40 cm ở CT4 đến 0,62 cm ở CT2. Hệ số biến động về đường kính biến động khá mạnh, dao động từ 14,71 - 20,34%, thể hiện sự phát triển không đồng đều của cây trồng trong các công thức

thí nghiệm. Kết quả kiểm tra sai dị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công thức có sự sai khác rõ rệt, CT2 (bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố) cho sinh trưởng đường kính tốt nhất.

Về sinh trưởng chiều cao Hvn quy luật biến đổi cũng tương tự như sinh trưởng đường kính Doo, Hvn thấp nhất ở CT4 với Hvn = 0,35 cm và đạt cao

nhất là ở CT2 với Hvn = 0,50m. Hệ số biến động cao, từ 9,69% ở công thức CT4 đến 13,52% ở CT1. Kiểm tra sai trị cho thấy Sig < 0,05, chứng tỏ các công thức có sự khai khác rõ rệt, CT2 cho sinh trưởng Hvn tốt nhất.

Số liệu về phân cấp phẩm chất cây trồng Hoàng đàn hữu liên trong các công thức bón phân ở phường Ngọc Thanh giai đoạn 24 tháng tuổi được thể hiện ở bảng 8.

Bảng 8. Phẩm chất cây trồng Hoàng đàn hữu liên trong thí nghiệm bón phân ở phường Xuân Hòa giai đoạn 24 tháng tuổi

Công thức thí nghiệm	Tỷ lệ phẩm chất cây (%)		
	Tốt	Trung bình	Xấu
CT1: Bón 2 kg phân hữu cơ vi sinh + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	70,0	24,4	5,6
CT2: Bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố	64,4	26,7	8,9
CT3: Bón 0,5 kg Supe lân + 0,5 kg NPK/hố	60,0	31,1	8,9
CT4: Đối chứng (không bón phân)	60,0	30,0	10,0

Bảng 8 cho thấy, tỷ lệ cây có phẩm chất tốt ở tất cả các công thức bón phân đều đạt giá trị cao, dao động từ 60,0% ở công thức CT3 và CT4 đến 70,0% ở CT1; tỷ lệ cây có phẩm chất trung bình từ 24,4% (CT1) đến 31,1% (CT3); tỷ lệ cây có phẩm chất xấu là thấp nhất, dao động từ 5,6% (CT1) đến 10,0% (CT4).

Tổng hợp các chỉ tiêu về tỷ lệ sống, sinh trưởng Doo, Hvn và phẩm chất cây trồng cho thấy CT2 bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK/hố là tốt nhất.

Tóm lại, ở cả 2 địa điểm nghiên cứu về phương thức trồng và bón phân đều cho thấy tỷ lệ sống và sinh trưởng cây trồng Hoàng đàn hữu liên ở xã Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn tốt hơn so với phường Xuân Hòa, tỉnh Phú Thọ về tất cả các chỉ tiêu theo dõi. Các công thức bón phân hầu hết đều vượt trội so với công thức đối chứng (không bón phân), trong đó phương thức trồng nông lâm kết hợp là tốt nhất và bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK (16: 16: 8)/hố là tốt nhất.

4. KẾT LUẬN

Phương thức trồng bước đầu cho thấy có ảnh hưởng đến các chỉ tiêu tỷ lệ sống và sinh trưởng đường kính, chiều cao của Hoàng đàn hữu liên ở cả 2 địa điểm nghiên cứu là xã Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn và phường Xuân Hòa, tỉnh Phú Thọ, trong đó phương thức trồng nông lâm kết hợp (xen canh cây ngô) cho kết quả tốt nhất, trồng ở xã Hữu Liên cho kết quả tốt hơn ở phường Xuân Hòa.

Bước đầu cho thấy phân bón lót có ảnh hưởng đến tỷ lệ sống, sinh trưởng đường kính và chiều cao của Hoàng đàn hữu liên ở cả 2 địa điểm trồng thí nghiệm xã Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn và xã Ngọc Thanh, tỉnh Vĩnh Phúc (nay là phường Xuân Hòa, tỉnh Vĩnh Phúc), công thức bón phân cho kết quả tốt nhất là CT2 (bón 2 kg phân chuồng hoai + 0,5 kg supe lân + 0,5 kg NPK (16: 16: 8)/hố, lấp hố trước khi trồng cây 15 ngày; trồng ở Hữu Liên tốt hơn ở Xuân Hòa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Hiệp, Phan Kế Lộc, Nguyễn Đức Tố Lưu, Philip Ian Thomas, Aljos Farjon, Leonid Averyanov và Jacinto Regalado Jr. (2004). Thông Việt Nam: Nghiên cứu hiện trạng và bảo tồn 2004. Fauna & Flora International - Chương trình Việt Nam, Hà Nội: 55 - 56.

2. Bộ Khoa học và Công nghệ (2007). *Sách Đỏ Việt Nam*, phần Thực vật, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

3. Chính phủ (2021). *Nghị định số 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp nguy cấp, quý hiếm và thực thi công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp*.

4. Lã Đình Mối (2002). *Tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam*. Nxb Nông nghiệp, 2: 126 - 129.

5. Nguyễn Tiến Hiệp, Nguyễn Quang Hiếu, Phan Kế Lộc, Trần Huy Thái, Phạm Văn Thế, Nguyễn Sinh Khang, Nguyễn Tiến Vinh, Nguyễn Minh Tâm (2010). Bổ sung một số dẫn liệu về quần thể, hàm lượng tinh dầu và đa dạng di truyền loài hoàng đàn hữu liên (*Cupressus tonkinensis* Silba) tại Khu bảo tồn thiên nhiên Hữu Liên, tỉnh Lạng Sơn phục vụ cho đánh giá tình trạng bảo tồn của chúng tại Việt Nam. Hội

nhị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ tư.

6. Đỗ Đình Sâm, Ngô Đình Quế (2006). Đất và dinh dưỡng đất, cẩm nang ngành lâm nghiệp, Chương trình hỗ trợ ngành lâm nghiệp và đối tác.

7. Phạm Văn Thế, Phan Kế Lộc, Nguyễn Tiến Hiệp and John Silba (2013), The status of wild and cultivated populations of *Cupressus tonkinensis* Silba in Vietnam, Bulletin CCP 2,1: 10 - 16.

PRELIMINARY RESEARCH RESULTS ON PLANTING METHODS AND FERTILIZATION FOR *Cupressus tonkinensis* Silba. J. IN LANG SON AND PHU THO PROVINCES

Le Minh Cuong¹, Nguyen Trong Dien¹,

Dang Thi Tuyet¹, Hoang Doan Phu², Le Van Binh¹

¹ Forest Science Centre of North - Eastern Vietnam

² Huu Lien Special Use Forest Management Board

Abstract

Cupressus tonkinensis Silba. J. is one of the ten priority conifer species for conservation in Vietnam. This is a rare, narrow-endemic species, classified as *Critically Endangered* (CR A1a, d) in the Vietnam Red Data Book (2007) and listed in Group IA (List of endangered, precious and rare forest plants and animals) under Decree No. 84/2021/NĐ-CP dated September 22, 2021, by the Government. In the wild, the species is currently distributed in very limited numbers, with only a few individuals remaining in remote limestone mountain areas within the Huu Lien Nature Reserve, and almost no natural regeneration seedlings have been observed. Preliminary research results on planting methods and basal fertilization showed that agroforestry planting (intercropping with short-term crops such as maize) during the first three years produced significantly better results compared to scattered planting or mixed planting. Basal fertilization had a positive effect on the early growth of *C. tonkinensis* at both experimental sites in Lang Son and Phu Tho provinces. The best fertilization formula was: 2 kg of well-rotted manure + 0.5 kg of superphosphate + 0.5 kg of NPK, applied into the pit 15 days before planting. The experiment conducted in Lang Son gave better results than in Phu Tho in terms of survival rate, diameter and height growth, and overall quality of planted trees.

Keywords: *Cupressus tonkinensis* Silba. J., planting method, fertilizing.

Ngày nhận bài: 2/8/2025

Ngày chuyển phản biện: 20/8/2025

Ngày thông qua phản biện: 17/9/2025

Ngày duyệt đăng: 9/10/2025