

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG ĐẠM BÓN VÀ KHOẢNG CÁCH TRỒNG ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ HÀM LƯỢNG TINH DẦU DƯỢC LIỆU CÂY BỒ BỒ (*ADENOSMA INDIANA* (LOUR.) MERR.) TẠI THANH HÓA

Phạm Đức Tân¹, Trần Trung Nghĩa¹, Tống Văn Giang²

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng khác nhau đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và hàm lượng tinh dầu dược liệu cây Bồ bồ tại Thanh Hóa. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu chia ô lớn ô nhỏ (Split - plot), 3 lần nhắc, trong đó yếu tố khoảng cách trồng là ô nhỏ và yếu tố phân bón là ô lớn. Kết quả nghiên cứu cho thấy công thức P3K2 (lượng đạm bón: 220kg N/ha/năm; khoảng cách trồng: 20 x 15cm) đạt các chỉ tiêu về sinh trưởng, năng suất và hàm lượng tinh dầu cao nhất: Chiều cao cây đạt 65,4 cm, số cành cấp I 25,1 cành, đường kính tán lớn nhất 33,1 cm, đường kính gốc lớn nhất đạt 0,85 mm, năng suất thực thu dược liệu cao nhất đạt 3,42 tấn/ha và hàm lượng tinh dầu đạt 1,2% (năng suất tinh dầu 41,04 kg/ha).

Từ khóa: Sinh trưởng, phát triển, năng suất, tinh dầu, cây Bồ bồ, Thanh Hóa.

DOI: <https://doi.org.vn/10.70117/hdujs.71.4.2025.572>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Bồ bồ (*Adenosma indiana* (Lour.) Merr.) còn có tên gọi khác là chè đồng, chè nội, chè cát, nhân trần hoa đầu. Thuộc họ hoa Mồm chó (Scrophulariaceae). Chi Bồ bồ (*Adenosma* Br.) gồm một số loài là cây thảo, phân bố chủ yếu ở các vùng nhiệt đới phía Nam và Đông Nam châu Á, với khoảng 15 loài [5]. Ở Việt Nam hiện tại đã ghi nhận 8 loài [1; tr.204], trong đó 4 loài được dùng làm thuốc [2][4].

Cây Bồ bồ dùng chữa sốt, cảm cúm, viêm gan do virus, các chứng vàng da, tiểu tiện ít, vàng, đục, sốt, nhức mắt, chóng mặt, tiêu hoá kém, viêm ruột, đau bụng, thuốc kích thích ăn ngon cho phụ nữ sau khi sinh. Ở Việt Nam, người dân thường xuyên sử dụng Bồ bồ dưới dạng sắc uống như trà. Ngoài ra, hiện nay đã có thuốc Abivina bào chế từ Bồ bồ được chứng minh có tác dụng bảo vệ và phục hồi chức năng gan [3; tr.233-235][4]. Ở Trung Quốc, Bồ bồ dùng chữa cảm lạnh, sốt, đau đầu, tiêu hóa kém, đau dạ dày. Dùng ngoài trị viêm da, lấy cây tươi giã đắp vào chỗ đau [5].

¹Trung tâm Nghiên cứu dược liệu Bắc Trung bộ, Viện Dược liệu; Email: phamductan@gmail.com

²Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

Nhằm tăng năng suất và chất lượng dược liệu của cây Bồ bồ thì hoàn thiện quy trình kỹ thuật đóng vai trò quan trọng, trong đó phương pháp bón phân và mật độ trồng đang được quan tâm nhất hiện nay. Cung cấp dinh dưỡng phù hợp cho cây trồng giúp cho cây phát triển cân đối, tăng năng suất, tăng chất lượng dược liệu, giảm thiểu các chi phí như bón quá nhiều và tránh ô nhiễm môi trường. Mật độ và khoảng cách trồng hợp lý giúp cho quần thể cây trồng phát triển ổn định không cạnh tranh về dinh dưỡng và ánh sáng từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho cây dược liệu tích lũy và tổng hợp được các hoạt chất cao nhất. Vì vậy để đạt được hiệu quả sản xuất tối đa trên đơn vị diện tích thì việc cung cấp dinh dưỡng và khoảng cách trồng hợp lý là vấn đề cần thiết. Lượng đạm bón và khoảng cách trồng đóng vai trò quan trọng đối với sinh trưởng, phát triển, chất lượng dược liệu của cây trồng nói chung và cây Bồ bồ nói riêng. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học nhằm hoàn thiện quy trình trồng cây Bồ bồ (*Adenosma Indiana* (Lour.) Merr.) tại Thanh Hóa và các vùng có điều kiện tương tự.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Giống cây Bồ bồ (*Adenosma indiana* (Lour.) Merr. nguồn giống thu được từ nhiệm vụ khoa học thường xuyên của Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ tại phố Tân Trọng, phường Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa.

Vật liệu nghiên cứu: Phân đạm: Ure 46% N; phân lân: Supe lân 16% P₂O₅; phân kali: Kali clorua 60% K₂O; phân chuồng hoại mục.

2.2. Phương pháp bố trí thí nghiệm và chỉ tiêu theo dõi

2.2.1. Phương pháp thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 2 yếu tố

Yếu tố thứ nhất: Phân bón, bố trí vào ô lớn

P1: 15 tấn phân chuồng + 190 kg N + 93kgP₂O₅ + 132kg K₂O/ha/năm.

P2: 15 tấn phân chuồng + 205kg N + 93kgP₂O₅ + 132kg K₂O/ha/năm (ĐC).

P3: 15 tấn phân chuồng + 220kg N + 93kgP₂O₅ + 132kg K₂O/ha/năm.

Yếu tố thứ hai: Khoảng cách trồng, bố trí vào ô nhỏ gồm 3 khoảng cách trồng

K1: Khoảng cách trồng 20 x 10 cm (tương ứng 500.000 cây/ha).

K2: Khoảng cách trồng 20 x 15 cm (tương ứng 330.000 cây/ha) (ĐC).

K3: Khoảng cách trồng 20 x 20 cm (tương ứng 250.000 cây/ha).

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu chia ô lớn ô nhỏ (Split - plot), 3 lần nhắc; trong đó yếu tố khoảng cách trồng là ô nhỏ và yếu tố phân bón là ô lớn với 3 lần nhắc lại; diện tích mỗi ô thí nghiệm là 10 m²/ô, tổng diện tích thí nghiệm 270 m².

Sơ đồ bố trí thí nghiệm

NL1		NL2		NL3	
P1	K1	P2	K2	P3	K3
	K2		K3		K1
	K3		K1		K2
P2	K1	P3	K1	P1	K3
	K2		K3		K1
	K3		K2		K2
P3	K1	P1	K3	P2	K2
	K2		K2		K3
	K3		K1		K1

Thời vụ trồng: Trồng 15 tháng 05 năm 2022 nhắc lại năm 2023

Kỹ thuật chăm sóc:

Tưới nước: Giai đoạn đầu 7 ngày sau trồng, cây cần được cung cấp nước đầy đủ tưới, 1 lần/ngày đảm bảo độ ẩm đất từ 75 - 80 % để cây bén rễ hồi xanh, ra rễ mới. Tiếp tục tưới 2 lần/tuần trong 2 tuần kế tiếp để giữ ẩm cho cây. Sau đó, tùy theo độ ẩm của đất để điều chỉnh khoảng cách thời gian tưới cho cây thích hợp;

Tiêu nước: Khi bị úng, rễ cây phát triển kém, rất dễ bị nấm bệnh tấn công, gây hại, cây bị vàng lá, nếu kéo dài cây sẽ bị chết. Do đó, cần lên luống cao để trồng và phải tiêu nước kịp thời khi mưa lớn, nhất là giai đoạn cây còn nhỏ;

Làm cỏ và bón phân: Làm cỏ kịp thời trung bình 1 tháng/lần trong 2 tháng đầu để cây có điều kiện phát triển mạnh, sau đó số lần làm cỏ giảm dần. Bón phân định kỳ, kịp thời để cung cấp chất dinh dưỡng cho cây. Tưới nước sau mỗi đợt bón phân để phân hòa tan, cây dễ hấp thu phân bón.

Thu hoạch và sơ chế: Khi cây đang ra hoa, cắt toàn bộ phần thân lá, sát gốc cây. Loại bỏ tạp chất, cắt cây thành từng đoạn có chiều dài 3 - 5 cm, phơi khô đến độ ẩm $\leq 13\%$. Sau đó, đưa vào bảo quản trong túi nylon bọc bao xác rắn bên ngoài. Bảo quản nơi khô ráo thoáng mát.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Chỉ tiêu về sinh trưởng phát triển: chiều cao cây (cm): đo cách gốc 1 cm đến đỉnh sinh trưởng của cây; số cành cấp I (cành/cây): đếm cành cấp I của cây theo dõi; đường kính tán (cm): đo kích thước tán cây; đường kính gốc (cm): đo đường kính gốc bằng thước palme cách mặt đất 1 cm;

Chỉ tiêu về năng suất: năng suất cá thể (g/cây): khối lượng trung bình của 1 cây; năng suất lý thuyết (tấn/ha): năng suất cá thể x mật độ cây/ha; năng suất được liệu thực thu (tấn/ha) = khối lượng được liệu khô/ha;

Hàm lượng tinh dầu: Mỗi công thức được lấy 1 mẫu được liệu để định lượng hàm lượng tinh dầu trong được liệu, phương pháp định lượng tinh dầu theo mô tả trong Được liệu Việt Nam V.

Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng của cây: Mỗi công thức theo dõi 30 cây để đánh giá (10 cây/ô). Theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của cây định kỳ 15 ngày/lần.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê sinh học IRRISTAT và Excel.

2.3. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 05/2022 đến tháng 09/2023 tại Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung bộ, phố Tân Trọng, phường Quảng Thành, thành phố Thanh Hóa.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến khả năng tăng trưởng chiều cao của cây Bồ bồ

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến khả năng tăng trưởng chiều cao cây Bồ bồ cho thấy: Chiều cao cây ở tất cả các công thức tăng dần qua các lần theo dõi từ khi trồng đến khi thu hoạch. Tuy nhiên, chiều cao cây tăng nhanh giai đoạn từ trồng đến 45 ngày sau trồng và sau 45 ngày khả năng tăng trưởng chiều cao của cây giảm dần đến khi thu hoạch. Cụ thể, chiều cao cây 15 ngày sau trồng giữa các công thức dao động từ 15,5 - 21,5 cm, chiều cao cây sau trồng 45 ngày dao động từ 48,4 - 62,4 cm và sau trồng 105 ngày chiều cao cây dao động từ 52,7 - 65,4 cm. Trong đó, công thức P3K2 chiều cao cây cao nhất đạt 65,4cm, cao hơn công thức đối chứng P2K2 và chiều cao cây thấp nhất đạt 52,7 cm tại công thức P1K2.

Bảng 1. Ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến khả năng tăng trưởng chiều cao của cây Bồ bồ

DVT: cm

Chỉ tiêu CT	Chiều cao cây ($\pm$ Se)(cm)						
	15 NST	30 NST	45 NST	60 NST	75 NST	90 NST	105 NST
P1K1	17,7 $\pm$ 2,2	30,4 $\pm$ 5,0	51,0 $\pm$ 5,2	53,4 $\pm$ 4,4	55,8 $\pm$ 3,0	57,9 $\pm$ 3,0	58,5 $\pm$ 3,7
P1K2	18,5 $\pm$ 2,7	34,5 $\pm$ 3,4	49,7 $\pm$ 5,0	50,7 $\pm$ 5,0	51,4 $\pm$ 5,3	52,5 $\pm$ 5,5	52,7 $\pm$ 5,4
P1K3	21,5 $\pm$ 1,9	35,8 $\pm$ 3,5	48,4 $\pm$ 4,8	49,6 $\pm$ 4,6	50,7 $\pm$ 4,2	52,6 $\pm$ 4,0	53,1 $\pm$ 3,5
P2K1	16,1 $\pm$ 2,1	32,6 $\pm$ 4,7	54,2 $\pm$ 4,2	57,1 $\pm$ 4,5	59,2 $\pm$ 3,8	60,8 $\pm$ 3,5	61,2 $\pm$ 4,2
P2K2	15,5 $\pm$ 1,4	34,7 $\pm$ 3,7	54,7 $\pm$ 4,4	56,8 $\pm$ 4,7	59,0 $\pm$ 4,3	59,5 $\pm$ 4,1	59,7 $\pm$ 4,1
P2K3	18,8 $\pm$ 2,4	31,9 $\pm$ 4,5	51,3 $\pm$ 3,7	52,7 $\pm$ 3,9	53,2 $\pm$ 3,5	54,1 $\pm$ 3,3	54,4 $\pm$ 3,3
P3K1	16,6 $\pm$ 2,2	37,7 $\pm$ 3,3	60,8 $\pm$ 4,6	63,2 $\pm$ 4,6	64,9 $\pm$ 4,5	64,9 $\pm$ 4,1	64,9 $\pm$ 4,3
P3K2	17,4 $\pm$ 3,5	38,2 $\pm$ 4,1	62,4 $\pm$ 4,2	63,7 $\pm$ 4,7	64,6 $\pm$ 4,9	65,1 $\pm$ 4,6	65,4 $\pm$ 4,6
P3K3	15,6 $\pm$ 1,5	34,5 $\pm$ 3,5	49,8 $\pm$ 3,5	52,2 $\pm$ 3,6	52,6 $\pm$ 3,3	52,7 $\pm$ 3,2	52,8 $\pm$ 3,2

Ghi chú: Lượng đạm bón: P1 190kg N/ha/năm; P2 205kg N/ha/năm; P3 220kg N/ha/năm.

Khoảng cách trồng: K1 20 x 10 cm; K2 20 x 15 cm; K3 20 x 20 cm.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến khả năng tăng số cành cấp I của cây Bò bô

Bảng 2. Ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến khả năng tăng số cành cấp I của cây Bò bô

DVT: cành/cây

Chỉ tiêu CT	Cành cấp I ($\pm$ Se) (cành/cây)						
	15 NST	30 NST	45 NST	60 NST	75 NST	90 NST	105 NST
P1K1	4,3 $\pm$ 2,0	11,4 $\pm$ 2,1	15,1 $\pm$ 3,2	16,6 $\pm$ 2,7	17,1 $\pm$ 2,5	17,4 $\pm$ 2,5	17,4 $\pm$ 2,5
P1K2	3,1 $\pm$ 2,4	8,3 $\pm$ 2,1	13,2 $\pm$ 2,6	14,1 $\pm$ 2,5	14,6 $\pm$ 2,5	14,9 $\pm$ 2,7	14,9 $\pm$ 2,7
P1K3	3,6 $\pm$ 2,3	9,9 $\pm$ 2,1	17,3 $\pm$ 3,5	18,5 $\pm$ 3,1	19,3 $\pm$ 2,8	19,4 $\pm$ 2,8	19,4 $\pm$ 2,8
P2K1	2,6 $\pm$ 1,8	10,8 $\pm$ 2,2	15,5 $\pm$ 2,8	17,2 $\pm$ 2,5	18,1 $\pm$ 2,2	18,4 $\pm$ 2,1	18,5 $\pm$ 2,2
P2K2	3,4 $\pm$ 2,1	11,0 $\pm$ 2,3	14,8 $\pm$ 2,3	17,7 $\pm$ 2,5	18,8 $\pm$ 2,4	19,5 $\pm$ 2,6	19,6 $\pm$ 2,6
P2K3	3,4 $\pm$ 2,3	15,4 $\pm$ 2,3	20,2 $\pm$ 3,6	22,6 $\pm$ 3,3	23,7 $\pm$ 2,9	24,2 $\pm$ 2,7	24,4 $\pm$ 2,6
P3K1	2,4 $\pm$ 1,9	14,0 $\pm$ 2,4	19,8 $\pm$ 3,9	20,5 $\pm$ 3,4	20,8 $\pm$ 3,4	20,9 $\pm$ 3,1	21,0 $\pm$ 3,0
P3K2	3,2 $\pm$ 2,1	15,3 $\pm$ 2,5	23,3 $\pm$ 5,9	24,4 $\pm$ 5,4	24,9 $\pm$ 5,1	25,1 $\pm$ 5,0	25,1 $\pm$ 5,0
P3K3	2,2 $\pm$ 1,6	17,8 $\pm$ 2,5	25,7 $\pm$ 3,0	26,0 $\pm$ 2,8	26,2 $\pm$ 2,6	26,4 $\pm$ 2,8	26,4 $\pm$ 2,8

Ghi chú: Lượng đạm bón: P1 190 kg N/ha/năm; P2 205 kg N/ha/năm; P3 220 kg N/ha/năm.

Khoảng cách trồng: K1 20 x 10 cm; K2 20 x 15 cm; K3 20 x 20 cm.

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến khả năng tăng số cành cấp I của cây bò bô cho thấy có sự chênh lệch số cành cấp I giữa các công thức thí nghiệm. Cụ thể như sau: Giai đoạn 15 ngày sau trồng, số cành cấp I đạt từ 2,2 - 4,3 cành/cây, đến 45 ngày sau trồng đã tăng lên 13,2 - 25,7 cành/cây và tiếp tục tăng trưởng đến 14,9 - 26,4 cành/cây.

Như vậy, lượng đạm bón và khoảng cách trồng ảnh hưởng đến khả năng tăng số cành cấp I của cây Bò bô. Số cành cấp I tăng nhanh giai đoạn từ 15 ngày sau trồng đến 45 ngày sau trồng, sau 45 ngày sau trồng khả năng tăng số cành cấp I giảm dần và gần như không tăng sau 90 ngày sau trồng. Công thức P3K3 và P3K2 cây đạt số cành cấp I lớn nhất (26,4 cành/cây và 25,1 cành/cây), cao hơn so với công thức đối chứng P2K2 và số cành cấp I nhỏ nhất đạt 14,9 cành/cây tại công thức P1K2.

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến đường kính tán cây Bò bô

Bảng 3. Ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến đường kính tán cây Bò bô

DVT: cm

Chỉ tiêu Công thức	Đường kính tán ($\pm$ Se) (cm)						
	15 NST	30 NST	45 NST	60 NST	75 NST	90 NST	105 NST
P1K1	11,4 $\pm$ 2,7	14,6 $\pm$ 2,6	20,6 $\pm$ 3,2	23,6 $\pm$ 3,6	25,1 $\pm$ 3,8	25,2 $\pm$ 3,7	25,2 $\pm$ 3,7
P1K2	9,6 $\pm$ 3,1	12,2 $\pm$ 2,9	19,2 $\pm$ 2,5	22,1 $\pm$ 2,5	23,3 $\pm$ 2,5	23,7 $\pm$ 2,3	23,7 $\pm$ 2,3
P1K3	10,1 $\pm$ 2,8	13,7 $\pm$ 2,6	21,0 $\pm$ 2,7	24,5 $\pm$ 2,7	25,6 $\pm$ 2,6	25,8 $\pm$ 2,2	25,9 $\pm$ 2,2

P2K1	9,9 ± 1,6	13,0 ± 1,9	18,7 ± 2,2	21,1 ± 2,9	22,8 ± 2,8	23,2 ± 2,5	23,4 ± 2,4
P2K2	10,0 ± 1,7	14,1 ± 1,7	24,2 ± 2,6	27,5 ± 2,3	28,7 ± 2,6	28,8 ± 2,4	28,8 ± 2,5
P2K3	9,1 ± 1,7	13,6 ± 2,2	24,3 ± 2,5	27,2 ± 2,6	28,8 ± 2,5	28,8 ± 3,0	28,8 ± 2,9
P3K1	8,4 ± 1,9	12,5 ± 2,3	21,6 ± 2,5	24,8 ± 2,5	27,4 ± 2,7	27,4 ± 2,9	27,4 ± 2,9
P3K2	10,1 ± 1,6	13,2 ± 1,9	23,4 ± 2,5	31,1 ± 3,7	33,0 ± 3,3	33,1 ± 3,1	33,1 ± 3,1
P3K3	9,9 ± 1,5	14,4 ± 1,9	22,7 ± 3,1	29,9 ± 3,1	31,9 ± 3,1	32,0 ± 3,1	32,1 ± 3,1

Ghi chú: Lượng đạm bón: P1 190 kg N/ha/năm; P2 205 kg N/ha/năm; P3 220 kg N/ha/năm.

Khoảng cách trồng: K1 20 x 10 cm; K2 20 x 15 cm; K3 20 x 20 cm.

Kết quả nghiên cứu được thể hiện ở bảng 3 cho thấy: Đường kính tán của các công thức nghiên cứu tăng đều từ khi trồng đến 60 ngày sau trồng, từ 60 ngày sau trồng đến 90 ngày sau trồng, động thái tăng trưởng đường kính tán giảm dần, từ 90 ngày sau trồng đến khi thu hoạch đường kính tán gần như không có sự tăng trưởng. Thời điểm thu hoạch sau trồng 105 ngày đường kính tán lớn nhất đạt 33,1 cm tại công thức P3K2, cao hơn công thức đối chứng P2K2.

3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến đường kính gốc cây Bò bò

Bảng 4. Ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến đường kính gốc cây Bò bò

ĐVT: mm

Chỉ tiêu CT	Đường kính gốc ($\pm$ Se) (mm)						
	15 NST	30 NST	45 NST	60 NST	75 NST	90 NST	105 NST
P1K1	0,41±0,05	0,50±0,04	0,64±0,05	0,69±0,05	0,71±0,05	0,72±0,06	0,72±0,06
P1K2	0,37±0,04	0,48±0,04	0,64±0,08	0,70±0,08	0,72±0,08	0,73±0,09	0,74±0,09
P1K3	0,41±0,05	0,49±0,06	0,64±0,06	0,71±0,06	0,73±0,05	0,74±0,05	0,74±0,04
P2K1	0,41±0,04	0,45±0,05	0,61±0,05	0,71±0,06	0,73±0,05	0,73±0,05	0,73±0,04
P2K2	0,44±0,03	0,54±0,05	0,74±0,06	0,80±0,06	0,83±0,06	0,84±0,05	0,84±0,05
P2K3	0,39±0,05	0,46±0,06	0,72±0,07	0,81±0,05	0,84±0,05	0,85±0,05	0,85±0,05
P3K1	0,37±0,04	0,54±0,05	0,66±0,05	0,73±0,06	0,76±0,06	0,78±0,05	0,79±0,05
P3K2	0,39±0,05	0,52±0,05	0,75±0,06	0,81±0,05	0,83±0,05	0,85±0,05	0,85±0,05
P3K3	0,36±0,04	0,59±0,06	0,79±0,05	0,83±0,05	0,83±0,05	0,84±0,05	0,84±0,05

Ghi chú: Lượng đạm bón: P1 190 kg N/ha/năm; P2 205 kg N/ha/năm; P3 220 kg N/ha/năm.

Khoảng cách trồng: K1 20 x 10 cm; K2 20 x 15 cm; K3 20 x 20 cm.

Kết quả nghiên cứu được thể hiện qua bảng 4 cho thấy: Sau trồng 15 ngày, đường kính gốc đạt từ 0,36 - 0,44 mm, từ 15 ngày sau trồng đến 60 ngày sau trồng đường kính gốc tăng nhanh. Giai đoạn từ 60 ngày sau trồng đến 90 ngày sau trồng các công thức bắt đầu giảm tốc độ tăng trưởng đường kính gốc. Sau trồng 105 ngày đường kính gốc lớn nhất đạt 0,85 mm tại công thức P2K3 và P3K2, cao hơn công thức đối chứng P2K2.

3.5. Ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến chỉ tiêu năng suất, hàm lượng tinh dầu dược liệu cây Bò bô**Bảng 5. Ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến một số chỉ tiêu năng suất cây Bò bô**

Nhân tố	CT	Năng suất cá thể (g/cây)				Hệ số tươi/khô				Năng suất lý thuyết (tân/ha)				Năng suất thực thu (tân/ha)			
		Khoảng cách (K)			TB (P)	Khoảng cách (K)			TB (P)	Khoảng cách (K)			TB (P)	Khoảng cách (K)			TB (P)
		K1	K2	K3		K1	K2	K3		K1	K2	K3		K1	K2	K3	
Phân bón (P)	P1	36,6	36,6	39,0	37,4	2,3	2,2	2,4	2,3	7,90	5,51	4,05	5,82	2,62	2,79	2,08	2,50
	P2	41,6	51,4	54,2	49,1	2,6	2,5	2,5	2,5	8,15	6,67	5,35	6,72	3,03	3,07	2,49	2,86
	P3	47,7	51,9	54,2	51,3	2,4	2,5	2,5	2,5	9,90	6,96	5,48	7,45	3,26	3,42	2,48	3,05
	TB (K)	42,0	46,6	49,1		2,4	2,4	2,5		8,65	6,38	4,96		2,97	3,09	2,35	
CV(%)		5,8												5,3			
LSD _{0,05} (P)		3,43												0,21			
LSD _{0,05} (K)		2,74												0,15			
LSD _{0,05} (P*K)		4,75												0,26			

Lượng đạm bón: P1 190 kg N/ha/năm; P2 205 kg N/ha/năm; P3 220 kg N/ha/năm. Khoảng cách trồng: K1 20 x 10 cm; K2 20 x 15 cm; K3 20 x 20 cm.

Kết quả nghiên cứu thể hiện qua bảng 5 cho thấy:

Năng suất cá thể dược liệu cây Bò bô: Trong cùng một khoảng cách trồng, khi lượng đạm bón tăng năng suất cá thể có xu hướng tăng và khoảng cách (mật độ) trồng giảm năng suất cá thể giảm. Khoảng cách trồng K1 (20 x 10 cm) năng suất cá thể tăng từ 36,6 - 47,7 g/cây khi tăng lượng đạm bón từ 180 - 200 - 220 kg/ha/năm. Khoảng cách trồng K2 (20 x 15 cm) năng suất cá thể tăng từ 36,6 - 51,9 g/cây khi tăng lượng đạm bón từ 180 - 200 - 220 kg/ha/năm. Khoảng cách trồng K3 (20 x 20 cm) năng suất cá thể tăng từ 39,0 - 54,2 g/cây khi tăng lượng đạm bón từ 180 - 200 - 220 kg/ha/năm. Tỷ lệ tươi/khô trung bình của các công thức nghiên cứu dao động từ 2,3 - 2,5 tươi/khô.

Năng suất lý thuyết: Khoảng cách trồng K1 năng suất dao động từ 7,90 - 9,90 tấn/ha; Khoảng cách K2 năng suất dao động từ 5,51 - 6,96 tấn/ha; Khoảng cách K3 năng suất dao động từ 4,05 - 5,48 tấn/ha. Trong đó, năng suất cao nhất đạt 9,90 tấn/ha (P3K1: khoảng cách trồng 20 x 10; lượng đạm bón 220kg/ha). Như vậy, tại cùng một khoảng cách trồng năng suất lý thuyết có xu hướng tăng tỷ lệ thuận với lượng đạm bón và ngược lại cùng một lượng đạm bón năng suất lý thuyết tăng khi khoảng cách trồng tăng.

Năng suất thực thu: Qua kết quả theo dõi cho thấy, năng suất thực thu dao động từ 2,08 - 3,42 tấn/ha. Trong đó, công thức P3K2 năng suất cao nhất đạt 3,42 tấn/ha, sai khác có ý nghĩa so với công thức đối chứng P2K2 ở độ tin cậy 95% và công thức P1K3 năng suất thực thu thấp nhất là 2,08 tấn/ha.

Bảng 6. Ảnh hưởng của lượng đạm bón và khoảng cách trồng đến hàm lượng tinh dầu dược liệu cây Bồ bồ

Công thức	Năng suất thực thu (tấn/ha)	Hàm lượng tinh dầu tính theo dược liệu khô kiệt (%)	Năng suất tinh dầu (Kg/ha)
P1K1	2,62	1,3	34,06
P1K2	2,79	0,9	25,11
P1K3	2,08	1,2	24,96
P2K1	3,03	0,6	18,18
P2K2	3,07	1,3	39,91
P2K3	2,49	1,2	29,88
P3K1	3,26	0,9	29,34
P3K2	3,42	1,2	41,04
P3K3	2,48	1,6	39,68

Ghi chú: Lượng đạm bón: P1 190 kg N/ha/năm; P2 205 kg N/ha/năm; P3 220 kg N/ha/năm;

Khoảng cách trồng: K1 20 x 10 cm; K2 20 x 15 cm; K3 20 x 20 cm.

Kết quả phân tích hàm lượng tinh dầu có trong dược liệu được thể hiện qua bảng 6 cho thấy: Hàm lượng tinh dầu giữa các công thức thí nghiệm dao động từ 0,6 đến 1,6 %. Trong đó, công thức P2K1, hàm lượng tinh dầu thấp nhất đạt 0,6 % tương đương năng suất tinh dầu đạt 18,18 kg/ha; công thức P3K2 hàm lượng tinh dầu đạt 1,2% cho năng suất tinh dầu cao nhất là 41,04 kg/ha; công thức P3K3 hàm lượng tinh dầu đạt 1,6% tương đương năng suất tinh dầu đạt 39,68 kg/ha.

4. KẾT LUẬN

Áp dụng công thức P3K2 (lượng đạm bón: 220 kg N/ha/năm; khoảng cách trồng: 20 x 15cm) đạt các chỉ tiêu về sinh trưởng, năng suất và hàm lượng tinh dầu cao: Chiều cao cây cao nhất đạt 65,4 cm, số cành cấp I là 25,1 cành/cây, đường kính tán lớn nhất là 33,1 cm, đường kính gốc lớn nhất là 0,85 mm, năng suất dược liệu cao nhất đạt 3,42 tấn/ha và hàm lượng tinh dầu đạt 1,2% (tương đương năng suất tinh dầu đạt 41,04 kg/ha).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Viện khoa học và công nghệ Việt Nam, Đại học Quốc gia Hà Nội (2000), *Danh lục các loài thực vật Việt Nam, Tập III*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Flora of China (1998), *The family: Scrophulariaceae*, (18):24-26.
- [3] Viện Dược liệu (2004), *Cây thuốc và động vật làm thuốc Việt Nam, tập 1*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [4] Viện Dược liệu (2016), *Danh lục cây thuốc Việt Nam*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [5] Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam (Bộ mới)*, Nxb. Y học, Hà Nội.

STUDY ON THE EFFECTS OF NITROGEN FERTILIZER AND PLANTING DISTANCE ON GROWTH, YIELD AND ESSENTIAL OIL CONTENT OF MEDICINAL PLANT ADENOSMA INDIANA (LOUR.) MERR. IN THANH HOA

Pham Duc Tan, Tran Trung Nghia, Tong Van Giang

ABSTRACT

The study aimed to evaluate the effects of different nitrogen fertilizer amounts and planting distances on the growth, development, yield and essential oil content of the medicinal herb Bo bo in Thanh Hoa. The experiment was arranged in split plot design plot layout, with 3 replicates, in which the planting distance element was the small plot and the fertilizer element was the large plot. Research results show that formula P3K2 (amount of nitrogen fertilizer: 220kg N/ha/year; planting distance: 20 x 15cm) achieved the highest growth, yield and essential oil content indicators: Tree height reached 65.4 cm, number of first-class branches was 25.1 branches, largest canopy diameter was 33.1 cm, largest base diameter was 0.85 mm, highest actual yield of medicinal herbs was 3.42 tons/ha and essential oil content was 1.2% (essential oil yield was 41.04 kg/ha).

Keywords: Growth, develop, yield, essential oil, Adenosma Indiana (Lour.) Merr, Thanh Hoa.

** Ngày nộp bài: 12/9/2024; Ngày gửi phản biện: 6/10/2024; Ngày duyệt đăng: 28/4/2025*