

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ TỔ HỢP PHÂN BÓN ĐỐI VỚI CÂY BÒ KHAI (*Erythrolalum scandens* Blume) Ở GIAI ĐOẠN CÂY NON

Nguyễn Chí Hiếu

Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên

TÓM TẮT

Phân bón cung cấp những dưỡng chất cần thiết cho sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Việc cân đối tỷ lệ phân bón cho cây có tác dụng làm tăng năng suất, giúp cây đẻ nhánh, đồng thời tạo điều kiện rễ phát triển, ăn sâu trong đất, giúp hạn chế cây bị đổ, gãy. Thí nghiệm được tiến hành nhằm thăm dò ảnh hưởng của một số tổ hợp phân bón NPK đến sinh trưởng, phát triển, năng suất đối với cây rau Bò khai. Trong số 3 thí nghiệm về các tổ hợp phân bón được tiến hành đối với cây rau Bò khai tại khu thực nghiệm Trường Đại học Nông Lâm - Đại học Thái Nguyên, kết quả thu được cho thấy tổ hợp: bón 10 tấn phân chuồng + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O (10 tấn phân chuồng, 217 kg đạm urê, 375 kg supe lân, 66,67 kg kali clorua/ha) cho các chỉ số về sinh trưởng và năng suất cao hơn so với thí nghiệm bón lân và kali với mức xác suất P = 0,05, độ tin cậy là 95%.

Từ khóa: Cây rau Bò khai, phân chuồng, phân lân, tổ hợp phân NPK, năng suất.

EFFECTS OF FERTILIZER COMBINATIONS FOR *Erythrolalum scandens* Blume IN THE YOUNG STAGE

Nguyen Chi Hieu

Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry

SUMMARY

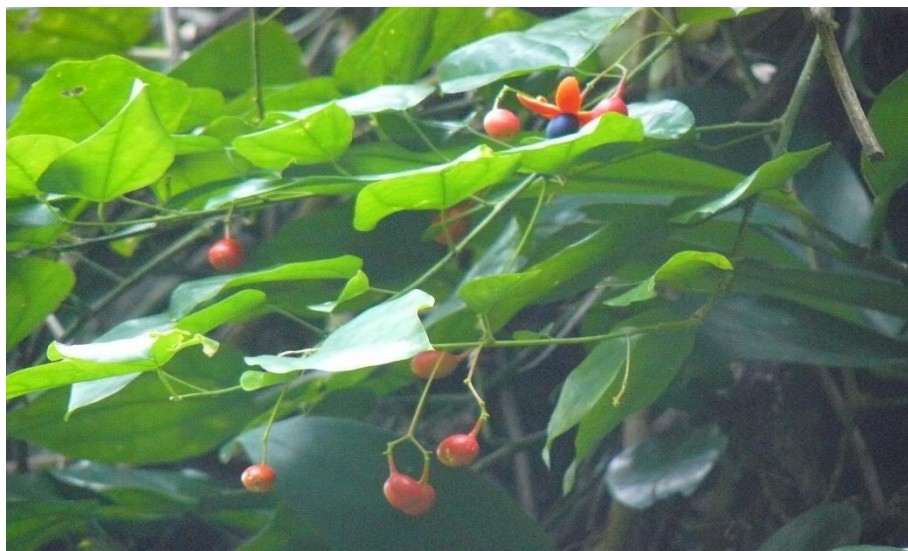
Fertilizer provides necessary nutrients for plant growth and development. Balancing the fertilizer ratio for plants increases productivity, supporting plants branch out and creating conditions for roots to grow and penetrate deep into the soil, also helping to limit tree falls. The experiment was conducted to explore the effects of NPK fertilizer combinations on growth, development, and yield of Bo Khai vegetable plants. Among the 3 fertilizer combination experiments conducted for Bo Khai vegetable plants at the experimental field at Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry, the results figured out that the combination: fertilizing 10 tons of manure + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O (10 tons of manure, 217 kg of urea nitrogen, 375 kg of superphosphate, 66.67 kg of potassium chloride/ha) with probability level P = 0.05, 95% confidence level, for growth and productivity indicators higher than the phosphorus and potassium fertilization experiment.

Keywords: Bo Khai vegetables, manure, phosphate fertilizer, NPK fertilizer combination, yield.

I. MỞ ĐẦU

Cây Bò khai (*Erythrolalum scandens* Blume) (BAAS P-1982) là giống rau rừng, thân leo không cao, thường mọc khu vực núi đá ở một số tỉnh vùng núi phía Bắc như Lạng Sơn, Bắc Kạn, Thái Nguyên, Cao Bằng,... Trong 100 g lá non của cây Bò khai chứa 78,8 g nước; 6,1 g Protein; 6,1 g Gluxit; 7,5 g xơ; 138 mg Canxi;

40,7 mg Photpho; 2,6 mg Carotene và 60 mg Vitamin C. Thành phần dinh dưỡng của cây khá cao, loài cây này mục đích chính làm thực phẩm, ngoài ra còn có tác dụng làm thuốc chữa một số bệnh như viêm gan, sỏi thận, tê thấp,... rất hiệu quả. Chính vì vậy, cây Bò khai là một loài cây lâm sản ngoài gỗ đa tác dụng (Vũ Văn Dũng *et al.*, 2007).



Hình 1. Cây Bò khai tự nhiên tại Võ Nhai - Thái Nguyên

Trong nông nghiệp, bón phân là biện pháp kỹ thuật rất quan trọng, liên quan trực tiếp đến năng suất, chất lượng và mức độ an toàn vệ sinh thực phẩm cũng cần được chú trọng. Ở Việt Nam, một số công trình nghiên cứu chỉ ra rằng bón 1 tấn phân NPK nguyên chất cho lúa sẽ làm bội thu 13 tấn thóc, phân hóa học đã làm tăng 25 - 27% tổng sản lượng lương thực; sử dụng NPK cân đối sẽ làm giảm lượng đạm tiêu tốn để sản xuất ra 1 tấn thóc từ 24 - 26% và hiệu suất sử dụng đạm tăng từ 55 - 85% (Cục Khuyến nông và Khuyến lâm, 2000).

Đã có một số nghiên cứu về cây rau Bò khai được thực hiện như: Phạm Văn Phúc và đồng tác giả (2022), Nguyễn Đình Hiếu (2021),... và nghiên cứu về sử dụng phân bón cho cây trồng của tác giả Trần Thị Minh Hằng và đồng tác giả (2020). Để góp phần vào việc thâm canh

tăng năng suất cây rau Bò khai, nghiên cứu thử nghiệm sự ảnh hưởng của một số tổ hợp phân bón NPK đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của cây Bò khai đã được thực hiện.

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm phân bón cho cây Bò khai

Thí nghiệm được thực hiện trên vườn cây Bò khai tuổi 2 tại Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên; Loại đất thí nghiệm là đất xám bạc màu. Các giá trị về một số thành phần dinh dưỡng chính trong đất bố trí thí nghiệm theo kết quả phân tích ban đầu như sau: Mùn 5,05%; N tổng số 0,14%; Lân tổng số 0,09%; kali tổng số 0,17%; pH (KCL) 4,7. Các thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn toàn (3 lần lặp lại) cụ thể như sau:

+ Các công thức thí nghiệm

- *Thí nghiệm 1a:* Ảnh hưởng của liều lượng bón đạm:

CT1: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 60N + 60P₂O₅ + 40K₂O

CT2: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 80N + 60P₂O₅ + 40K₂O

CT3: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O

CT4: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 120N + 60P₂O₅ + 40K₂O

- *Thí nghiệm 1b:* Ảnh hưởng của liều lượng bón lân:

CT1: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 80P₂O₅ + 40K₂O

CT2: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 100P₂O₅ + 40K₂O

CT3: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 120P₂O₅ + 40K₂O

CT4: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 140P₂O₅ + 40K₂O

- *Thí nghiệm 1c:* Ảnh hưởng của liều lượng bón kali:

CT1: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 60P₂O₅ + 60K₂O

CT2: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 60P₂O₅ + 80K₂O

CT3: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 60P₂O₅ + 100K₂O

CT4: Bón 10 tấn phân chuồng tươi + 40N + 60P₂O₅ + 120K₂O

(Các công thức trên đều bón trên ha)

2.2. Phương pháp đánh giá sinh trưởng của cây Bò khai

+ Các chỉ tiêu theo dõi:

- Số lượng chồi/cây trong các đợt thu hái (định kỳ 10 ngày/lần);

- Chiều dài trung bình của chồi/cây;

- Khối lượng chồi (g/cây/lúa);

- Tình hình sâu bệnh hại (*Định kỳ 7 ngày thu thập số liệu 1 lần*).

=> *Phân cấp lá bị sâu hại và chỉ số hại (TCVN 13268-2:2021):*

Cấp 1: < 1% diện tích lá bị hại;

Cấp 3: Từ 1% đến 5% diện tích lá bị hại;

Cấp 5: Từ > 5% đến 25% diện tích lá bị hại;

Cấp 7: Từ > 25% đến 50% diện tích lá bị hại;

Cấp 9: > 50% diện tích lá bị hại.

$$\text{Chỉ số hại (\%)} = \frac{[(N1 \times 1) + (N3 \times 3) + \dots + (Nn \times n)]}{N \times 9} \times 100$$

Trong đó: N1 là số cây, lá bị bệnh ở cấp 1;

N3 là số cây, lá bị bệnh ở cấp 3;

Nn là số cây, lá bị bệnh ở cấp n;

N là tổng cây, số lá điều tra;

9 là cấp bệnh cao nhất trong thang phân cấp.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón tới chiều dài và đường kính của cây

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến sinh trưởng về chiều dài và đường kính thân cây Bò khai ở giai đoạn tuổi 2 được tổng hợp tại bảng 1.

Thí nghiệm TN1a: Ảnh hưởng của liều lượng bón đạm cho thấy sinh trưởng về chiều dài ở công thức 3 (bón 10 tấn PC + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O) là mạnh nhất đạt 1,81 cm/ngày và công thức 1 (bón 10 tấn PC + 60N + 60P₂O₅ + 40K₂O) là thấp nhất đạt 0,98 cm/ngày. Sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất P = 0,05. Điều này chứng tỏ việc bón đạm có tác dụng tốt đối với sự tăng trưởng chiều dài thân.



Hình 2. Vườn thí nghiệm trồng cây Bò Khai tại Trường Đại học Nông Lâm

TN1b: Ảnh hưởng của liều lượng bón lân: Tăng trưởng chiều dài thân của cây Bò khai chưa ảnh hưởng bởi các liều lượng bón lân ở các thí nghiệm nghiên cứu.

TN1c: Ảnh hưởng của liều lượng bón kali: Sinh trưởng về chiều dài ở công thức 2 là cao nhất đạt 1,32 cm/ngày và công thức 3 là thấp nhất đạt 0,91 cm/ngày. Sự sai khác có ý nghĩa ở mức xác suất $P = 0,05$. Điều này chứng tỏ việc bón kali ở các mức khác nhau, có ảnh hưởng khác nhau đối với sự tăng trưởng chiều dài thân.

Trong các công thức thí nghiệm, ta thấy công thức 3 của TN1a (Bón 10 tấn phân chuồng + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O) có giá trị trung bình về tốc độ tăng trưởng lớn nhất, ảnh hưởng trội nhất đến sinh trưởng chiều dài của cây Bò khai.

Về tăng trưởng đường kính thân: Ở thí nghiệm bón đạm (TN1a), các công thức có sự sai khác có ý nghĩa, độ tin cậy 95% (trừ cặp công thức 3 và 4, không có sai khác). Các thí nghiệm bón lân (TN1b) và thí nghiệm bón kali (TN1c) không có sự sai khác thực tế về tăng trưởng đường kính thân.

Bảng 1. Sự tăng trưởng chiều dài và đường kính thân ở các công thức bón phân

Công thức thí nghiệm		Tăng trưởng chiều dài thân trung bình (cm/ngày)	Tăng trưởng đường kính thân trong thời gian thí nghiệm (cm)
TN1a: Ảnh hưởng của liều lượng bón đạm	CT1: 10tấn PC + 60N + 60P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	0,98	1,1
	CT2: 10tấn PC + 80N + 60P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	1,06	1,2
	CT3: 10tấn PC+100N + 60P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	1,81	1,3
	CT4: 10tấn PC+120N + 60P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	1,45	1,3
	LSD ₀₅	0,2	0,05
	CV%	7,7	2,1
TN1b: Ảnh hưởng của liều lượng bón lân	CT1: 10tấn PC + 40N + 80P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	1,07	1,1
	CT2: 10tấn PC+40N + 100P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	1,11	1,1
	CT3: 10tấn PC+40N + 120P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	1,17	1,1
	CT4: 10tấn PC+40N + 140P ₂ O ₅ + 40K ₂ O	1,05	0,8
	LSD ₀₅	0,19	0,06
	CV%	8,8	3,0

Công thức thí nghiệm		Tăng trưởng chiều dài thân trung bình (cm/ngày)	Tăng trưởng đường kính thân trong thời gian thí nghiệm (cm)
TN1c: Ảnh hưởng của liều lượng bón kali	CT1: 10tấn PC + 40N + 60P ₂ O ₅ + 60K ₂ O	1,13	0,9
	CT2: 10tấn PC + 40N + 60P ₂ O ₅ + 80K ₂ O	1,32	1,1
	CT3: 10tấn PC+40N + 60P ₂ O ₅ + 100K ₂ O	0,91	1,1
	CT4: 10tấn PC+40N + 60P ₂ O ₅ + 120K ₂ O	1,22	0,9
	LSD ₀₅	0,13	0,04
	CV%	5,9	2,0

Ghi chú: Tất cả sự sai khác có ý nghĩa ở mức 0,05.

Tuy nhiên, sự sai khác giữa các công thức thí nghiệm về tăng trưởng đường kính thân cây là không lớn. Vì vậy có thể kết luận rằng, trong thời gian thí nghiệm, sự tăng trưởng về đường kính thân của cây Bò khai (tuổi 2) là không đáng kể, sự khác nhau giữa các thí nghiệm là không có ý nghĩa trong thực tế.

3.2. Kết quả nghiên cứu sự ra chồi của cây Bò khai

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến tỷ lệ ra chồi và sinh trưởng chồi được tổng hợp tại bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của phân bón tới khả năng ra chồi của cây Bò khai

Thí nghiệm	Công thức	Tỷ lệ ra chồi (%)	Tốc độ ra chồi (chồi/10 ngày)	Số chồi TB/cây (cái)	Chiều dài chồi TB (cm)
TN1a: Ảnh hưởng của liều lượng bón đạm	CT1	84,70	2,60	3,90	7,71
	CT2	83,30	2,47	3,70	7,33
	CT3	86,70	2,73	4,10	9,43
	CT4	71,40	2,20	3,30	6,57
	LSD ₀₅	0,91	0,22	0,23	0,37
	CV%	0,6	4,5	3,2	2,4
TN1b: Ảnh hưởng của liều lượng bón lân	CT1	56,30	1,60	2,40	6,07
	CT2	57,90	1,93	2,90	7,14
	CT3	75,00	1,73	2,60	6,56
	CT4	71,40	1,53	2,30	5,71
	LSD ₀₅	1,87	0,11	0,18	0,22
	CV%	1,4	3,3	3,7	1,8
TN1c: Ảnh hưởng của liều lượng bón kali	CT1	42,90	0,93	1,40	2,86
	CT2	50,00	1,13	1,70	3,43
	CT3	42,90	1,07	1,60	3,14
	CT4	62,50	1,73	2,60	5,14
	LSD ₀₅	1,93	0,12	0,13	0,25
	CV%	2,0	5,3	3,6	3,5

Ghi chú: Tất cả sự sai khác có ý nghĩa ở mức 0,05.

Thí nghiệm 1a: Tỷ lệ cây ra chồi lớn nhất ở CT3 với tỷ lệ 86,7%, và thấp nhất là ở CT4 với tỷ lệ 71,4%; *Thí nghiệm 1b*: Tỷ lệ cây ra chồi lớn nhất ở CT3 với tỷ lệ 75%, và thấp nhất là ở CT1 với tỷ lệ 56,3% số cây ra chồi; *Thí nghiệm 1c*: Số cây ra chồi lớn nhất là ở CT4 với tỷ lệ 62,5%, và thấp nhất là ở CT3 với tỷ lệ 42,9% số cây ra chồi. Tất cả sự sai khác này đều có ý nghĩa ở mức xác suất $P = 0,05$.

- Về tốc độ ra chồi:

Thí nghiệm 1a: Tốc độ ra chồi lớn nhất ở CT3 với 0,27 chồi/ngày, và thấp nhất là ở CT4 với 0,22 chồi/ngày; *Thí nghiệm 1b*: Tốc độ ra chồi lớn nhất ở CT2 với 0,19 chồi/ngày, và thấp nhất là ở CT4 với 0,15 chồi/ngày; *Thí nghiệm 1c*: Tốc độ ra chồi lớn nhất ở CT4 với 0,17 chồi/ngày, và thấp nhất là ở CT1 với 0,09 chồi/ngày. Tất cả sự sai khác này cũng đều có ý nghĩa ở mức xác suất $P = 0,05$, độ tin cậy 95%.

- Về số chồi TB/cây: *Thí nghiệm 1a*: Số chồi trung bình/cây ở CT3 là nhiều nhất (4,1 cái) và thấp nhất ở CT4 (3,3 cái); *Thí nghiệm 1b*: Số chồi trung bình/cây ở CT2 là nhiều nhất (2,9 cái) và thấp nhất là ở CT4 (2,3 cái); *Thí nghiệm 1c*: Số chồi trung bình/cây ở CT4 là nhiều nhất (2,6 cái) và thấp nhất là ở CT1 (1,4 cái).

- Về chiều dài chồi trung bình: *Thí nghiệm 1a*: Chiều dài chồi trung bình ở CT3 là lớn nhất 9,43 cm và thấp nhất ở CT4 6,57 cm; *Thí nghiệm 1b*: Chiều dài chồi trung bình ở CT2 là lớn nhất 7,14 cm và thấp nhất ở CT4 5,71 cm; *Thí nghiệm 1c*: Chiều dài chồi trung bình ở CT4 là lớn nhất 5,14 cm và thấp nhất ở CT1 2,86 cm.

- So sánh các thí nghiệm qua số trung bình về các chỉ số ra chồi cho thấy:

TN1a thể hiện ảnh hưởng rõ nét nhất tới các chỉ số ra chồi, trong đó công thức 3 (Bón 10

tân phân chuồng + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O) luôn ứng với số trung bình lớn nhất trong các chỉ số theo dõi của thí nghiệm; Tiếp đến là TN1b, với công thức 2 (Bón 10 tấn phân chuồng + 40N + 100P₂O₅ + 40K₂O) cho giá trị lớn nhất về các chỉ số ra chồi (ngoại trừ chỉ số về tỷ lệ% số cây ra chồi, ở TN1b thì CT3 có giá trị lớn nhất); Xếp cuối cùng là TN1c, các giá trị về chỉ số ra chồi đều thấp hơn TN1a và TN1b. Công thức trội nhất trong thí nghiệm này là CT4 (Bón 10 tấn phân chuồng + 40N + 60P₂O₅ + 120K₂O). Tất cả sự sai khác này cũng đều có ý nghĩa ở mức xác suất $P = 0,05$, độ tin cậy 95%.



Hình 3. Hình ảnh các công thức thí nghiệm phân bón cho cây Bò khai

3.3. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón tới khối lượng chồi của cây Bò khai

Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón đến khối lượng chồi của cây Bò khai được tổng hợp tại bảng 3.

Bảng 3. Khối lượng chồi TB/cây ở các công thức bón phân

Công thức	Khối lượng chồi (gam/cây/lúa)		
	TN1a: Ảnh hưởng của liều lượng bón đạm	TN1b: Ảnh hưởng của liều lượng bón lân	TN1c: Ảnh hưởng của liều lượng bón kali
CT1	4,80	2,80	2,50
CT2	4,00	3,80	1,80
CT3	6,00	2,50	2,80
CT4	3,80	3,00	4,00
CV%	9,5	13,0	6,9
LSD ₀₅	0,88	0,85	0,38

Ghi chú: Tất cả sự sai khác có ý nghĩa ở mức 0,05.

Kết quả bảng 3 cho thấy các công thức trong thí nghiệm bón đạm (TN1a) và các công thức trong thí nghiệm bón kali (TN1c) đã ảnh hưởng đến khối lượng chồi của cây Bò khai. Tuy nhiên, các công thức trong thí nghiệm bón lân (TN1b) chưa có sai khác rõ rệt.

Như vậy ta thấy, các công thức bón phân khác nhau có ảnh hưởng khác nhau đến sự tăng trưởng khối lượng chồi của cây Bò khai. Trong đó, CT3 của TN1a (Bón 10 tấn phân chuồng + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O) ứng với số trung bình lớn nhất, ảnh hưởng trội nhất đến sự tăng trưởng khối lượng chồi của cây Bò khai.

3.4. Ảnh hưởng của các tổ hợp phân bón tới mức độ sâu hại của cây Bò khai

Bảng 4. Mức độ sâu hại ở các công thức bón phân

Công thức thí nghiệm	TN1a: Ảnh hưởng của liều lượng bón đạm				TN1b: Ảnh hưởng của liều lượng bón lân				TN1c: Ảnh hưởng của liều lượng bón kali			
	CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4	CT1	CT2	CT3	CT4
Chỉ số hại %	11,53	11,23	10,77	13,18	7,99	8,97	7,76	8,37	9,89	8,7	9,27	8,83
Mức độ hại	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ	Hại nhẹ
CV%	8,2				7,7				7,3			
LSD ₀₅	1,92				1,27				1,33			

Ghi chú: Tất cả sự sai khác có ý nghĩa ở mức 0,05.

Cây Bò khai rất ít bị sâu bệnh phá hại. Mức độ bị hại ở các công thức, thí nghiệm đều ở mức độ nhẹ (bảng 4), loại sâu hại lá Bò khai chủ yếu là sâu róm. Mức độ hại giữa các công thức ở cả 3 thí nghiệm chưa khác nhau rõ rệt về thống kê, qua thực tế theo dõi thấy rằng ở thí nghiệm bón đạm (TN1a) thường xuất hiện nhiều cá thể sâu hơn so với các thí nghiệm khác, trong đó công thức 4 là tập trung nhiều nhất, có thể do đây là công thức có liều lượng bón đạm cao, lá thường có màu xanh đậm nên thu hút sâu róm.

IV. KẾT LUẬN

Các công thức thí nghiệm bón đạm (TN1a) cho các chỉ số về sinh trưởng và năng suất cao hơn so với thí nghiệm bón lân và kali. Công thức 3 (TN1a): bón 10 tấn PC + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O (10 tấn phân chuồng, 217 kg đạm urê, 375 kg supe lân và 66,67 kg kali clorua/ha) có ảnh hưởng tốt nhất đến các chỉ tiêu sinh trưởng và năng suất. Liều lượng bón đạm hợp lý sẽ cho tăng trưởng cao hơn so với

việc thay đổi lượng bón lân và bón kali đối với cây rau Bò khai ở giai đoạn cây non. Tăng trưởng chiều dài thân trung bình và đường kính trung bình trong thí nghiệm bón đạm ở cả 4 công thức lần lượt là 1,325 cm/ngày và 1,225 cm, cao hơn so với tăng trưởng trung bình của thí nghiệm bón lân (chiều dài và đường kính trung bình lần lượt là 1,100 cm/ngày và 1,025 cm) và thí nghiệm bón kali

(chiều dài và đường kính trung bình lần lượt là 1,145 cm/ngày và 1,000 cm).

Thí nghiệm 1a, công thức 3 (*Bón 10 tấn phân chuồng + 100N + 60P₂O₅ + 40K₂O*) có ảnh hưởng rõ rệt nhất tới chỉ số ra chồi với tỷ lệ là 75% và khối lượng chồi trung bình ở 4 công thức thí nghiệm là 4,65 g/cây/lúa. Cây Bò khai ít bị sâu bệnh phá hại, loại sâu chủ yếu là sâu róm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vũ Văn Dũng, 2007. Nhóm cây có sợi, Lâm sản ngoài gỗ Việt Nam. Dự án hỗ trợ chuyên ngành Lâm sản ngoài gỗ tại Việt Nam - Pha II. Hà Nội.
2. Etelka Leadlay & Jane Greene, 1998. The Darwin Manual for Botanic Gardens. Botanic Gardens Conservation International (BGCI).
3. Gary J. Martin, 1997. Ethnobotany Chapman & Hall.
4. Trần Thị Minh Hằng, Phạm Văn Cường, Trần Thị Thiêm, Bùi Ngọc Tấn, Hà Thị Quỳnh, 2020. Xác định liều lượng bón phân hữu cơ vi sinh thay thế phân vô cơ thích hợp cho sản xuất rau ăn lá an toàn trong vụ Hè Thu ở miền Bắc Việt Nam. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, 18(11): 917-928.
5. Nguyễn Chí Hiếu, 2012. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh thái học và biện pháp kỹ thuật trồng cây Bò khai (*Erythralum scanden* Blume) tại tỉnh Thái Nguyên, Bắc Kạn. Luận án Tiến sỹ nông nghiệp. Thư viện Quốc gia.
6. Nguyễn Đình Hiếu, 2021. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh thái học, biện pháp kỹ thuật trồng, giải pháp bảo tồn, khai thác và phát triển cây Bò khai (*Erythralum scandens* Blume) tại Vườn Quốc gia Bến En, Thanh Hóa. Cơ sở dữ liệu nhiệm vụ KH&CN, THA-034-2022.
7. Ngô Kim Khôi, 1998. Thống kê toán học trong lâm nghiệp, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Lee Yong-jong, 1998. The important of conserving medicinal plants. Proceeding of the Workshop on Conservation of Medicinal Plants. Seoul. Republic of Korea. TRAFIC East Aisa. Pp. 13-22.
9. Trần Đình Lý, 1993. 1900 loài cây có ích ở Việt Nam. NXB Thế giới, Hà Nội.
10. Phạm Văn Phúc, Lê Thanh Huyền, Nguyễn Lư Giang, 2022. Nhân giống thành công cây Bò khai góp phần bảo vệ nguồn gen thực vật bản địa quý tại Vườn Quốc gia Cát Bà. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, KH&CN địa phương.
11. TCVN 13268-2:2021. Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 2: Nhóm cây rau.

Email tác giả liên hệ: nguyenchihieu@tuaf.edu.vn

Ngày nhận bài: 21/02/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 26/02/2024

Ngày duyệt đăng: 29/02/2024