

Effects of nitrogen and potassium levels on growth and quality of pot-planted vicks cultivars (*Plectranthus hadiensis* var. *tomentosu* (Benth. ex E. Mey.) Codd) in Ho Chi Minh City

Hiep T. Ly, Hanh M. T. Le, Tien N. N. Ho, Tien N. Le, & Duong T. T. Pham*

Faculty of Agronomy, Nong Lam University, Ho Chi Minh City, Vietnam

ARTICLE INFO

Research Paper

Received: January 15, 2022

Revised: July 08, 2022

Accepted: August 16, 2022

Keywords

Nitrogen

Plectranthus hadiensis

Pot-planted

Potassium

Vicks plant

*Corresponding author

Pham Thi Thuy Duong

Email: pttduong@hcmuaf.edu.vn

ABSTRACT

The study was conducted to determine the suitable dosages of nitrogen and potassium fertilizer for growth, quality and economic efficiency of *Plectranthus hadiensis* pot-planted. The experiment was carried out from April to June 2021 in the experiment field of faculty of Agronomy, Nong Lam University, Ho Chi Minh City. A two-factorial experiment was carried out in a completely randomized design (CRD) in three replications. The treatments consisted of 3 doses of nitrogen fertilizer (0.50; 1.00 (control) and 2.00 g N/pot) and 4 doses of potassium fertilizer (0.25; 0.50; 1.00 (control) and 2.00 g K₂O/pot) in combinations. The results indicated that plants supplied with 0.50 g N/pot and 1.00 g K₂O/pot gave the best results in terms of plant height (16.70 cm), stem diameter (5.45 mm), number of primary branches (10.09 branches/ plant), canopy diameter (20.37 cm), number of leaves (201.04 leaves/plant), leaf length and width (35.06 and 24.13 mm), duration on vase life (40.00 days), commercial pot ratio (94.67%). The revenue was 29,933 thousand VND per 1000 pots with the highest profit margin of 1.33 times at 60 days after planting.

Cited as: Ly, H. T., Le, H. M. T., Ho, T. N. N., Le, T. N., & Pham, D. T. T. (2022). Effects of nitrogen and potassium levels on growth and quality of pot-planted vicks cultivars (*Plectranthus hadiensis* var. *tomentosu* (Benth. ex E. Mey.) Codd) in Ho Chi Minh City. *The Journal of Agriculture and Development* 21(4), 1-8.

Ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến sinh trưởng và phẩm chất của cây sen thơm (*Plectranthus hadiensis* var. *Tomentosus* (Benth. ex E. Mey.) Codd) trồng chậu tại thành phố Hồ Chí Minh

Lý Trí Hiệp, Lê Thị Mỹ Hạnh, Hồ Ngọc Như Tiên, Lê Nhật Tiến & Phạm Thị Thùy Dương*

Khoa Nông Học, Trường Đại Học Nông Lâm TP.HCM, TP. Hồ Chí Minh

THÔNG TIN BÀI BÁO

Bài báo khoa học

Ngày nhận: 15/01/2022

Ngày chỉnh sửa: 08/07/2022

Ngày chấp nhận: 16/08/2022

Từ khóa

Đạm

Kali

Plectranthus hadiensis

Sen thơm

Trồng chậu

*Tác giả liên hệ

Phạm Thị Thùy Dương

Email: pttduong@hcmuaf.edu.vn

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định liều lượng phân đạm, kali thích hợp để cây sen thơm sinh trưởng tốt, đạt phẩm chất cao và mang lại hiệu quả kinh tế. Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 04 đến tháng 06 năm 2021 tại trại thực nghiệm Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh. Thí nghiệm hai yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với ba lần lặp lại. Yếu tố thứ nhất gồm 3 liều lượng phân đạm (0,50; 1,00 (đối chứng) và 2,00 g N/chậu), yếu tố thứ hai gồm 4 liều lượng phân kali (0,25; 0,50; 1,00 (đối chứng) và 2,00 g K₂O/chậu). Kết quả thí nghiệm cho thấy, cây sen thơm được bón lượng đạm và kali là 0,50 g N/chậu và 1,00 g K₂O/chậu cho kết quả tốt nhất về chiều cao cây (16,65 cm), đường kính thân (5,45 mm), số cành cấp 1 (10,09 cành/cây), đường kính tán (20,13 cm), số lá (201,04 lá/cây), chiều dài và chiều rộng lá (35,06 và 24,13 mm), độ bền (40,00 ngày), tỷ lệ chậu đạt thương phẩm (94,67%). Tổng thu là 29.933 nghìn đồng/1000 chậu đạt tỷ suất lợi nhuận cao nhất (1,32 lần) mang lại hiệu quả kinh tế cao tại thời điểm 60 ngày sau trồng.

1. Đặt Vấn Đề

Cây sen thơm (*Plectranthus hadiensis* var. *Tomentosus* (Benth. ex E. Mey.) Codd) hay còn gọi là Nhất Mạt Hương có nguồn gốc từ Nam Phi, được trồng nhiều ở miền Nam Ấn Độ và những khu vực có khí hậu ôn hòa trên thế giới (Nguyen & ctv., 2020). Cây sen thơm là cây kiểng lá, thân thảo, mọc nước, có mùi thơm đặc trưng và được dùng để trang trí hoặc làm quà tặng. Mỗi chậu cây sen thơm không chỉ cần đẹp mà còn phải phong phú về hình dáng và có giá thành hợp lý. Điều này đặt ra yêu cầu cần phải cải thiện biện pháp kỹ thuật trong canh tác sen thơm trồng chậu.

Dinh dưỡng là một trong những yếu tố quan trọng góp phần vào sinh trưởng và phẩm chất

của cây sen thơm. Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân khác nhau nên hiệu suất sử dụng phân bón Việt Nam chưa cao, chỉ 45 đến 50% đối với đạm và khoảng 60% đối với kali (Nguyen, 2013). Cây sen thơm, khi được cung cấp đủ đạm sẽ làm tăng hoạt động quang hợp, bộ lá xanh mướt, khi thiếu hay thừa đạm có thể làm cây mất cảm và bệnh hại. Cây trồng cũng có nhu cầu kali hữu dụng khá cao. Khi thiếu kali, các triệu chứng thường xuất hiện đầu tiên ở những lá dưới, phát triển dần đến các lá bên trên nếu thiếu kali nghiêm trọng. Vì vậy, việc tìm ra lượng đạm và kali phù hợp là rất cần thiết, giúp cho cây sinh trưởng, phát triển tốt và mang lại hiệu quả kinh tế. Mục tiêu của nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến sinh trưởng và phẩm chất của cây sen thơm (*Plectranthus hadiensis*) trồng

chậu tại TP. Hồ Chí Minh.

2. Vật Liệu và Phương Pháp Nghiên Cứu

2.1. Vật liệu

Cây giống: Cây sen thơm được giâm cành trong 30 ngày, có 4 đến 5 cặp lá thật.

Giá thể: cát, mụn dừa, tro trấu, phân bò và chế phẩm *Trichoderma*.

Phân bón: super lân (16% P_2O_5), urea (46,3% N); kali clorua (60% K_2O).

Chậu trồng: 15 x 12 x 12 cm (đường kính mặt x đường kính đáy x chiều cao).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thời gian và địa điểm: Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 04 - 06/2021 tại Trại thực nghiệm Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.

Bố trí thí nghiệm: Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại.

Các bước tiến hành thí nghiệm:

Giá thể: Được trộn theo tỷ lệ 20% cát + 20% mụn dừa + 40% tro trấu + 20% phân bò (Nguyễn, 2020). Giá thể sau phối trộn được ủ 30 ngày, đảo định kỳ 10 ngày 1 lần.

Lượng phân nền: Phối trộn 0,50 g P_2O_5 /chậu vào giá thể 15 ngày trước khi trồng.

Bón thúc: Lượng đạm và kali được chia thành 4 lần bón với lượng phân tương ứng từng nghiệm thức: Lần 1 là 10 ngày sau trồng (NST): $1/5 N + 1/5 K_2O$; Lần 2 (21 NST): $2/5 N + 2/5 K_2O$; Lần 3 (32 NST): $1/5 N + 1/5 K_2O$; Lần 4 (48 NST): $1/5 N + 1/5 K_2O$.

Thí nghiệm có 36 ô cơ sở, mỗi ô cơ sở có 25 chậu, mỗi chậu trồng một cây.

Các chỉ tiêu thí nghiệm: Theo dõi 9 cây giữa/ô cơ sở bắt đầu từ thời điểm 15 NST, số liệu thu thập được tính giá trị trung bình. Các chỉ tiêu chiều cao cây, số lá được đo 15 ngày/lần. Các chỉ tiêu số cành cấp 1, đường kính thân, đường kính tán, chỉ số diệp lục tố lá, mùi thơm, hàm lượng tinh dầu, tỷ lệ cây thương phẩm được xác định một lần vào thời điểm xuất vườn (60 NST).

2.3. Xử lý số liệu thống kê

Số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010, sau đó phân tích ANOVA

bằng phần mềm R 4.0.4.

3. Kết Quả và Thảo Luận

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến sinh trưởng của cây sen thơm trồng chậu

Cây sen thơm là một loại cây trồng với mục đích chính là trang trí không gian sống và làm việc. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến chiều cao cây, đường kính thân, số cành cấp 1 và đường kính tán cây của sen thơm trồng chậu tại thời điểm 60 NST được thể hiện ở Bảng 1.

Kết quả Bảng 1 cho thấy tại thời điểm 60 NST, chiều cao cây sen thơm khác biệt rất có ý nghĩa thống kê dưới ảnh hưởng của lượng đạm. Chiều cao cây sen thơm có xu hướng giảm khi bón lượng đạm càng cao. Cụ thể, cây sen thơm được bón 0,50 g N/chậu cho chiều cao cây cao nhất (16,38 cm) và thấp nhất (13,69 cm) khi được bón 2,00 g N/chậu. Trong khi đó, các lượng kali khác nhau cũng như tương tác giữa đạm và kali không ảnh hưởng đến chiều cao cây sen thơm, dao động từ 13,37 đến 17,38 cm. Điều này có thể là do khi cây thừa đạm sẽ làm cho cây không chuyển hóa hết lượng đạm sang dạng hữu cơ, làm tích lũy nhiều dạng đạm vô cơ gây độc cho cây, làm giảm sinh trưởng về chiều cao cây. Kết quả này tương tự với kết quả nghiên cứu của Phạm & ctv. (2018) trên cây hương thảo.

Đường kính thân phản ánh khả năng đáp ứng nhu cầu nước và dinh dưỡng cho cây sen thơm sinh trưởng tốt và đạt phẩm chất cao. Tại thời điểm 60 NST, đường kính thân cây sen thơm khác biệt không có ý nghĩa thống kê dưới ảnh hưởng của lượng đạm, kali và tương tác giữa chúng, dao động từ 4,94 đến 5,82 mm.

Số cành cấp 1 và đường kính tán của cây sen thơm chịu ảnh hưởng của lượng đạm tại thời điểm 60 NST. Cây sen thơm có số cành cấp 1 nhiều nhất và đường kính tán lớn nhất (9,44 cành/cây và 19,41 cm) khi bón 0,50 g N/chậu. Số cành cấp 1 và đường kính tán cây sen thơm nhỏ nhất (8,34 cành/cây và 15,78 cm) khi bón 2,00 g N/chậu. Các lượng kali khác nhau cũng như tương tác giữa đạm và kali không ảnh hưởng đến số cành cấp 1 và đường kính tán của cây sen thơm, dao động từ 8,00 đến 10,09 cành/cây và 14,97 đến 20,37 cm. Khi bón lượng đạm 2,00 g N/chậu là khá cao so với nhu cầu của cây sen thơm làm chậm sự phát triển về số cành cấp 1 và đường kính tán.

Cây sen thơm là cây kiểng lá nên được chú

Bảng 1. Ảnh hưởng liều lượng đạm và kali đến chiều cao cây, đường kính thân, số cành cấp 1 và đường kính tán của cây sen thơm trồng chậu tại thời điểm 60 ngày sau trồng

Chỉ tiêu	Liều lượng N (g N/chậu)	Liều lượng K (g K ₂ O/chậu)				TB N
		0,25	0,5	1 (ĐC)	2	
Chiều cao cây (cm)	0,5	15,12	17,38	16,65	17,08	16,38 ^a
	1 (ĐC)	16,04	17,09	16,28	17,25	16,22 ^a
	2	13,37	13,63	13,73	13,97	13,69 ^b
	TB K	14,86	15,46	15,61	15,79	
	CV = 11,27%; F _N = 9,03 ^{**} ; F _K = 0,48 ^{ns} ; F _{NK} = 0,47 ^{ns}					
Đường kính thân (mm)	0,5	5,07	5,58	5,45	5,16	5,32
	1 (ĐC)	5,21	5,01	5,74	5,82	5,45
	2	4,94	5,17	5,26	5,21	5,14
	TB K	5,08	5,25	5,48	5,40	
	CV = 9,18%; F _N = 1,17 ^{ns} ; F _K = 1,20 ^{ns} ; F _{NK} = 0,87 ^{ns}					
Số cành cấp 1 (cành/cây)	0,5	9,15	9,30	10,09	9,21	9,44 ^a
	1 (ĐC)	8,77	9,16	9,10	8,91	8,97 ^{ab}
	2	8,46	8,00	8,44	8,47	8,34 ^b
	TB K	8,79	8,78	9,21	8,86	
	CV = 8,89%; F _N = 5,74 ^{**} ; F _K = 0,57 ^{ns} ; F _{NK} = 0,37 ^{ns}					
Đường kính tán (cm)	0,5	18,47	20,17	20,37	18,63	19,41 ^a
	1 (ĐC)	18,50	17,40	19,17	19,53	18,65 ^a
	2	14,97	15,87	15,37	16,93	15,78 ^b
	TB K	17,31	17,81	18,30	18,37	
	CV = 16,72%; F _N = 4,87 [*] ; F _K = 0,24 ^{ns} ; F _{NK} = 0,31 ^{ns}					

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các số có cùng kí tự đi kèm thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê; ^{*}: Khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$; ^{**}: Khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$; ĐC: đối chứng; TB: trung bình.

trọng về các chỉ tiêu số lá, chiều dài và chiều rộng lá, chỉ số diệp lục tố lá (CCI) bởi sẽ ảnh hưởng tới chất lượng thương phẩm và nhu cầu tiêu dùng. Ngoài việc đánh giá về giá trị thẩm mỹ thì các chỉ tiêu này còn thể hiện khả năng hấp thụ đạm. Sự ảnh hưởng liều lượng đạm và kali đến số lá, chiều dài và chiều rộng lá, chỉ số diệp lục tố lá của cây sen thơm trồng chậu tại thời điểm 60 NST được thể hiện ở Bảng 2.

Kết quả Bảng 2 cho thấy, số lá cây sen thơm khác biệt rất có ý nghĩa thống kê dưới ảnh hưởng của lượng đạm tại thời điểm 60 NST. Cây sen thơm được bón 0,50 g N/chậu cho số lá nhiều nhất (192,65 lá/cây) và ít nhất (154,51 lá/cây) khi được bón 2,00 g N/chậu. Trong khi đó, các lượng kali khác nhau cũng như tương tác giữa đạm và kali không ảnh hưởng đến số lá cây sen thơm, dao động từ 151,46 đến 211,29 lá/cây. Điều này cho thấy nhu cầu về đạm của cây sen thơm là không cao, bón lượng đạm vượt quá 2,00 g N/chậu có thể làm hạn chế sự sinh trưởng về số lá của cây sen thơm. Kết quả này tương tự với kết quả nghiên cứu của Pham & ctv. (2020) trên cây hoa cát tường. Tại thời điểm 60 NST, cây hoa cát

tường có số lá nhiều nhất (40,54 lá/cây) khi bón lượng đạm 4,00 g/chậu khác biệt rất có ý nghĩa khi bón lượng đạm 6,00 g/chậu.

Chiều dài lá và chiều rộng lá cây sen thơm khác biệt rất có ý nghĩa thống kê dưới ảnh hưởng của lượng đạm và kali tại thời điểm theo dõi. Cây sen thơm được bón 1,00 g N/chậu có chiều dài và chiều rộng lá lớn nhất (35,16 và 23,55 mm) và nhỏ nhất (31,34 và 21,11 mm) khi được bón 2,00 g N/chậu. Cây sen thơm được bón 2,00 g K₂O/chậu có chiều dài lá lớn nhất (34,87 mm) khác biệt có ý nghĩa thống kê so với khi được bón 0,25 g K₂O/chậu (31,67 mm). Tương tự, khi được bón 0,50 g K₂O/chậu cây sen thơm có chiều rộng lá lớn nhất (23,83 mm) khác biệt có ý nghĩa thống kê so với khi được bón 0,25 g K₂O/chậu (20,83 mm). Tuy nhiên, tương tác giữa đạm và kali không ảnh hưởng đến chiều dài và chiều rộng lá của cây sen thơm.

Diệp lục tố là sắc tố quang hợp có màu xanh nằm trong lục lạp của lá. Việc xác định chỉ số diệp lục tố lá cho biết khả năng quang hợp và tình trạng dinh dưỡng của cây, đặc biệt là đạm. Mức bón đạm tăng và tuổi cây tăng làm chỉ số

Bảng 2. Ảnh hưởng liều lượng đạm và kali đến số lá, chiều dài và chiều rộng lá, chỉ số điệp lục tổ lá cây sen thơm trồng chậu tại thời điểm 60 ngày sau trồng

Chỉ tiêu	Liều lượng N (g N/chậu)	Liều lượng K (g K ₂ O/chậu)				TB N
		0,25	0,5	1 (ĐC)	2	
Số lá (lá/cây)	0,5	180,13	211,29	201,04	178,17	192,65 ^a
	1 (ĐC)	189,51	163,89	182,14	176,19	179,21 ^a
	2	154,42	151,46	160,52	151,62	154,51 ^b
	TB K	174,68	177,00	181,23	168,66	
	CV = 9,73%; F _N = 15,41 ^{**} ; F _K = 0,86 ^{ns} ; F _{NK} = 1,49 ^{ns}					
Chiều dài lá (mm)	0,5	32,75	36,60	35,06	35,56	35,00 ^a
	1 (ĐC)	33,55	35,43	35,32	36,44	35,16 ^a
	2	28,70	32,46	31,60	32,60	31,34 ^b
	TB K	31,67 ^b	4,76 ^a	33,99 ^a	34,87 ^a	
	CV = 6,60%; F _N = 11,09 ^{**} ; F _K = 4,13 [*] ; F _{NK} = 0,16 ^{ns}					
Chiều rộng lá (mm)	0,5	21,57	23,90	24,13	23,90	23,38 ^a
	1 (ĐC)	21,63	24,10	23,23	25,40	23,55 ^a
	2	19,30	21,37	21,90	21,87	21,11 ^b
	TB K	20,83 ^b	23,83 ^a	23,09 ^a	23,72 ^a	
	CV = 5,61%; F _N = 13,49 ^{**} ; F _K = 8,95 ^{**} ; F _{NK} = 0,57 ^{ns}					
Chỉ số điệp lục tổ lá	0,5	18,13	18,68	17,25	15,24	17,33
	1 (ĐC)	18,14	19,55	17,85	18,14	18,42
	2	19,31	18,31	18,44	17,40	18,37
	TB K	18,53	18,85	17,85	16,93	
	CV = 11,35%; F _N = 1,09 ^{ns} ; F _K = 1,54 ^{ns} ; F _{NK} = 0,47 ^{ns}					

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các số có cùng kí tự đi kèm thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê; ^{*}: Khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$; ^{**}: Khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$; ĐC: đối chứng; TB: trung bình.

diệp lục tổ tăng. Chỉ số điệp lục tổ lá có tương quan với diện tích lá, trọng lượng lá, độ dày và độ mỏng nước của lá (Costa & ctv., 2001). Chỉ số điệp lục tổ lá cây sen thơm tại thời điểm 60 NST không có khác biệt có ý nghĩa thống kê dưới ảnh hưởng của lượng đạm và lượng kali, cũng như tương tác giữa hai yếu tố này, dao động từ 15,24 đến 19,55 CCI.

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng đạm và kali đến phẩm chất cây sen thơm trồng chậu

Cây sen thơm mang một mùi thơm dịu nhẹ giúp thoải mái về mặt tinh thần nên được nhiều khách hàng ưa chuộng. Bên cạnh đó, tinh dầu và độ bền cây cũng là những yếu tố không thể bỏ qua khi lựa chọn sản phẩm sen thơm tại các cửa hàng hoa cây kiểng.

Kết quả Bảng 3 cho thấy, mùi thơm cây sen thơm chịu ảnh hưởng của lượng đạm tại thời điểm xuất vườn. Mùi thơm của cây sen thơm được đánh giá cảm quan là thơm vừa (2,04 điểm) khi được bón lượng đạm là 1,00 g N/chậu khác biệt có ý nghĩa thống kê so với khi được bón lượng đạm

là 0,50 g N/chậu và 2,00 g N/chậu (1,80 và 1,74 điểm). Lượng kali và sự tương tác giữa đạm và kali không ảnh hưởng đến kết quả đánh giá cảm quan mùi thơm cây sen thơm. Đạm có những tác động ảnh hưởng đến mùi thơm của cây sen thơm nhưng cần nghiên cứu sâu hơn.

Hàm lượng tinh dầu sen thơm không khác biệt có ý nghĩa thống kê dưới ảnh hưởng của lượng đạm, kali và sự tương tác giữa chúng, dao động từ 0,25 đến 0,52 mL/kg. Hàm lượng tinh dầu ở thân và lá của cây sen thơm thấp hơn so với ở một số cây lấy tinh dầu. Hàm lượng tinh dầu trong lá và thân của loài tía tô đất trồng tại Hà Nội đạt 0,36% theo nguyên liệu khô tuyệt đối (Luu & ctv., 2017) và hàm lượng tinh dầu của cây bạc hà trồng tại 3 tỉnh Thái Bình, Bình Thuận và An Giang là 0,69% đến 0,84% (Tran & ctv., 2021). Điều này cho thấy cần có những nghiên cứu chuyên sâu hơn nếu muốn trồng cây sen thơm với mục đích lấy tinh dầu.

Độ bền là chỉ số quan trọng để đánh giá chất lượng chậu cây sen thơm, nó phụ thuộc vào hàm lượng dinh dưỡng cung cấp và khả năng hấp thụ của cây để duy trì sự sống. Độ bền cây sen

Bảng 3. Ảnh hưởng liều lượng đạm và kali đến mùi thơm, hàm lượng tinh dầu và độ bền chậu cây của sen thơm trồng chậu tại thời điểm xuất vườn

Chỉ tiêu	Liều lượng N (g N/chậu)	Liều lượng K (g K ₂ O/chậu)				TB N
		0,25	0,5	1 (ĐC)	2	
Mùi thơm (điểm)	0,5	1,76	1,80	1,91	1,73	1,80 ^b
	1 (ĐC)	2,18	2,00	2,04	1,96	2,04 ^a
	2	1,56	1,84	1,73	1,84	1,74 ^b
	TB K	1,83	1,88	1,90	1,84	
	CV = 15,45%; F _N = 3,69*; F _K = 0,11 ^{ns} ; F _{NK} = 0,56 ^{ns}					
Tinh dầu (mL/Kg)	0,5	0,29	0,33	0,25	0,33	0,30
	1 (ĐC)	0,44	0,42	0,46	0,42	0,43
	2	0,40	0,52	0,40	0,31	0,41
	TB K	0,38	0,42	0,37	0,35	
	CV = 39,13%; F _N = 2,57 ^{ns} ; F _K = 0,37 ^{ns} ; F _{NK} = 0,45 ^{ns}					
Độ bền (ngày)	0,5	40,00 ^a	17,50 ^d	40,00 ^a	34,50 ^{ab}	33,00 ^a
	1 (ĐC)	36,00 ^{ab}	25,00 ^{cd}	36,00 ^{ab}	19,50 ^{cd}	29,13 ^a
	2	24,00 ^{cd}	16,50 ^d	28,50 ^{bc}	20,50 ^{cd}	22,38 ^b
	TB K	33,33 ^a	19,67 ^b	34,83 ^a	24,83 ^b	
	CV = 14,82%; F _N = 13,28 ^{**} ; F _K = 17,74 ^{**} ; F _{NK} = 3,05 [*]					

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các số có cùng kí tự đi kèm thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê; *: Khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$; **: Khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$; ĐC: đối chứng; TB: trung bình.

Bảng 4. Ảnh hưởng liều lượng đạm và kali đến tỷ lệ phân cấp chậu thương phẩm cây sen thơm tại thời điểm 60 ngày sau trồng

Chỉ tiêu	Tỷ lệ (%)	Liều lượng K (g K ₂ O/chậu)				TB N
		0,25	0,5	1 (ĐC)	2	
Chậu đạt thương phẩm	0,5	77,33 ^e	85,33 ^{bc}	94,67 ^a	84,00 ^{bcd}	85,33 ^a
	1 (ĐC)	86,67 ^b	88,00 ^b	81,33 ^{cde}	84,00 ^{bcd}	85,00 ^{ab}
	2	84,00 ^{bcd}	81,33 ^{cde}	80,00 ^{de}	85,33 ^{bc}	82,67 ^b
	TB K	82,67	84,89	85,33	84,44	
	CV = 2,50%; F _N = 5,70 ^{**} ; F _K = 2,77 ^{ns} ; F _{NK} = 20,77 ^{**}					

Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các số có cùng kí tự đi kèm thể hiện sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê; ^{ns}: Khác biệt không có ý nghĩa trong thống kê; **: Khác biệt rất có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,01$; ĐC: đối chứng; TB: trung bình.

thơm chịu ảnh hưởng của lượng đạm và kali cũng như tương tác giữa chúng. Độ bền cây sen thơm đạt 33,00 ngày là cao nhất khi được bón 0,50 g N/chậu và thấp nhất là 22,38 ngày khi được bón 2,00 g N/chậu. Cây sen thơm được bón 1,00 g K₂O/chậu có độ bền cây cao nhất (34,83 ngày) và thấp nhất (19,67 ngày) khi được bón 0,50 g K₂O/chậu. Khi được bón 0,50 g N/chậu và 0,25 g K₂O/chậu hoặc 0,50 g N/chậu và 1,00 g K₂O/chậu đều cho độ bền cây sen thơm cao nhất (40,00 ngày) và thấp nhất (17,50 ngày) khi được bón 0,50 g N/chậu và 0,50 g K₂O/chậu. Lượng 2,00 g N/chậu là cao so với nhu cầu của cây sen thơm, làm giảm sức sống của cây sen thơm.

Kết quả Bảng 4 cho thấy tỷ lệ chậu đạt thương phẩm khác biệt rất có ý nghĩa thống kê dưới ảnh hưởng của lượng đạm và sự tương tác giữa đạm

và kali tại thời điểm xuất vườn. Cây sen thơm được bón 0,50 g N/chậu đạt tỷ lệ chậu đạt thương phẩm cao nhất (85,33%) và thấp nhất (82,67%) khi được bón 2,00 g N/chậu. Cây sen thơm được bón 0,50 g N/chậu và 1,00 g K₂O/chậu cho tỷ lệ chậu đạt thương phẩm cao nhất (94,67%) và tỷ lệ chậu loại 3 thấp nhất (5,33%). Tỷ lệ chậu thương phẩm thấp nhất (77,33%) khi cây sen thơm được bón 0,50 g N/chậu và 0,25 g K₂O/chậu. Tỷ lệ chậu sen thơm thương phẩm không chịu ảnh hưởng bởi lượng kali.

3.3. Hiệu quả kinh tế

Hiệu quả kinh tế của cây sen thơm trồng chậu phụ thuộc bởi loại cây xuất vườn, giá thành và chi phí đầu tư. Sự khác biệt về hiệu quả

Bảng 5. Hiệu quả kinh tế của cây sen thơm (tính trên 1.000 cây)

Liều lượng N (g N/chậu)	Liều lượng K (g K ₂ O/chậu)	Tổng thu (đồng)	Tổng chi (đồng)	Lợi nhuận (đồng)	Tỉ suất lợi nhuận (lần)
0,5	0,25	24.933.333	12.912.070	12.021.263	0,93
	0,5	26.400.000	12.917.810	13.482.190	1,04
	1 (ĐC)	29.933.333	12.929.570	17.003.763	1,32
	2	26.200.000	12.952.810	13.247.190	1,02
1 (ĐC)	0,25	26.733.333	12.921.790	13.811.543	1,07
	0,5	23.733.333	12.927.530	10.805.803	0,84
	1 (ĐC)	26.200.000	12.939.290	13.260.710	1,02
	2	26.866.667	12.962.530	13.904.137	1,07
2	0,25	27.533.333	12.941.230	14.592.103	1,13
	0,5	27.133.333	12.946.970	14.186.363	1,10
	1 (ĐC)	26.400.000	12.958.730	13.441.270	1,04
	2	27.333.333	12.981.970	14.351.363	1,11

Giá bán loại I: 35.000 đồng/cây, loại II: 25.000 đồng/cây, loại III: 0 đồng/cây; ĐC: đối chứng.

kinh tế giữa các nghiệm thức được thể hiện rõ ở Bảng 5. Cây sen thơm được bón 0,50 g N/chậu và 1,00 g K₂O/chậu cho mức lợi nhuận cao nhất (17.003.763 đồng/1000 chậu) với tỷ suất lợi nhuận cao gấp 1,32 lần. Ngược lại, cây sen thơm khi được bón 1,00 g N/chậu và 0,50 g K₂O/chậu thu lợi nhuận thấp nhất (10.805.803 đồng/1000 chậu) với tỷ suất lợi nhuận là 0,84 lần.

4. Kết Luận

Kết quả thí nghiệm cho thấy, cây sen thơm tại thời điểm 60 NST được bón với lượng đạm và kali là 0,50 g N/chậu và 1,00 g K₂O/chậu cho kết quả tốt nhất về chiều cao cây (16,65 cm), đường kính thân (5,45 mm), số cành cấp 1 (10,09 cành/cây), đường kính tán (20,37 cm), số lá (201,04 lá/cây), chiều dài lá (35,06 mm), chiều rộng lá (24,13 mm), độ bền (hơn 40,00 ngày theo dõi), tỷ lệ chậu đạt thương phẩm (94,67%) và tỷ lệ chậu loại 3 (5,33%). Ngoài ra, tổng thu từ việc sử dụng mức đạm và kali trên là 29.933.333 đồng/1000 chậu, đạt tỷ suất lợi nhuận cao nhất (1,32 lần).

Lời Cam Đoan

Chúng tôi cam đoan bài báo do nhóm tác giả thực hiện và không có bất kỳ mâu thuẫn nào giữa các tác giả.

Lời Cảm Ơn

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn sự hỗ trợ về kinh phí thực hiện nghiên cứu của Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.

Tài Liệu Tham Khảo (References)

Costa, C., Dwyer, L. M., Dutilleul, P., Stewart, D. W., Ma, B. L., & Smith, D. L. (2001). Inter-relationships of applied nitrogen, SPAD, and yield of leafy and non-leafy maize genotypes. *Journal of Plant Nutrition* 24(8), 1173-1194. <https://doi.org/10.1081/PLN-100106974>.

Luu, A. D. N., Luu, C. D., Lydia, K., & Ninh, B. K. (2017). Evaluation of the chemical components and some bioactive compounds of the peppermint essential oil (*Mentha arvensis* L.) cultivated in Vietnam. In Tran, S. V. (Ed.), *Proceedings of the 7th National Scientific Conference on Ecology and Biological Resources* (1098-1101). Ha Noi, Vietnam: Institute of Ecology and Biological Resources. Retrieved October 10, 2021, from <http://iebr.ac.vn/database/HNTQ7/1098.pdf>.

Nguyen, B. V. (2013). Improving the efficiency of fertilizer use in Vietnam. In Nguyen, B. V. (Ed.), *National Workshop on Improving the Efficiency of Management and Use of Fertilizer in Vietnam* (13-42). Ho Chi Minh City, Vietnam: Agricultural Publishing House. Retrieved October 10, 2021, from <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=dHZ1LmVkdS52bnxodXluaG5nYXxneDoxNWY3MmNkN2J1MTRiYmNk>.

Nguyen, D. T. C., Hoang, A. H., & Do, K. H. D. (2020). Pharmacognostic study and phytochemical investigation of *Plectranthus hadiensis* var. *Tomentosus* (Benth. Ex. Mey.) (Codd, Lamiaceae). *Journal of Science and Technology* 3(2), 11-14. <https://doi.org/10.55401/jst.v3i2.128>.

Nguyen, T. P. (2020). *Effect of substrate and foliar fertilizer concentration on growth of Vicks plant (Plectranthus hadiensis var. Tomentosu (Benth. ex E. Mey.) Codd) pot-planted in Ho Chi Minh City* (Unpublished bachelor's thesis). Nong Lam University, Ho Chi Minh City, Vietnam.

- Pham, D. T. T., Pham, D. H. A., Nguyen, H. T. K., Nguyen, L. T., & Nguyen, B. D. (2020). Effect of nitrogen levels on growth and development of three Lisianthus (*Eustoma grandiflorum* (Raf.) Shinn) cultivars pot-planted in Ho Chi Minh City. *The Journal of Agriculture and Development* 19(4), 10-17. <https://doi.org/10.52997/jad.2.04.2020>.
- Pham, T. T. M., & Nguyen, P. T. B. (2018). Effects of growing substrate and nitrogen fertilizer concentration on growth and development of potted rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). *Can Tho University Journal of Science* 54(3), 102-108. <https://doi.org/10.22144/ctu.jvn.2018.045>.
- Tran, T. B., Nguyen, H. T., Truong, C. T., Phan, M. X. B., Nguyen, M. T. T., Hoang, C. Q., & Vu, T. X. (2021). Evaluation of the chemical components and some bioactive compounds of the peppermint essential oil (*Mentha arvensis* L.) cultivated in Vietnam. *Vietnam Journal of Science and Technology* 63(7), 26-30. [https://doi.org/10.31276/VJST.63\(7\).26-30](https://doi.org/10.31276/VJST.63(7).26-30).