



NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN HỮU CƠ VÀ PHÂN VÔ CƠ ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ RA HOA CỦA CÂY LINH SAM (*Desmodium unifoliatum*)

EFFECTS OF ORGANIC AND INORGANIC FERTILIZERS ON THE GROWTH AND FLOWERING OF *Desmodium unifoliatum*

Phạm Trung Kiên*, Nguyễn Hoàng Anh

Trường Đại học Cửu Long

DOI: <https://doi.org/10.65934/mkusj.2026.02-e.889>

*Email: phamtrungkien2004vlo@gmail.com

Ngày nhận bài: 08/02/2026

Ngày phản biện: 19/03/2026

Ngày duyệt bài: 28/08/2026

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm tìm ra tổ hợp phân hữu cơ và phân vô cơ hiệu quả đến cây Linh sam được thực hiện tại nhà lưới khóm Tân Hưng, phường Tân Hạnh, tỉnh Vĩnh Long, thời gian từ 01/ 2025 - 05/ 2025. Kết quả đạt được cho thấy bón 10 g phân cá có hiệu quả cao trong thúc đẩy sinh trưởng của cây Linh sam trồng từ hạt. Các loại phân hữu cơ (trùn quế, gà và cá) góp phần cải thiện chiều dài chồi, thúc đẩy ra hoa sớm, tăng số lượng hoa và bền của cây Linh sam trồng từ cành chiết; trong đó, bón 25 g phân trùn quế cho số chồi cao nhất. Bên cạnh đó, việc bón 5 - 10 g phân cá kết hợp với phân 30-15-10+TE giúp tăng cường sinh trưởng và nâng cao khả năng ra hoa. Kết quả này cho thấy việc phối hợp hợp lý giữa phân hữu cơ và phân vô cơ có vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả sinh trưởng và ra hoa của cây Linh sam.

Từ khóa: *Desmodium unifoliatum*, phân cá, phân gà, phân 30-15-10+TE, phân trùn quế

ABSTRACT

The study aimed to identify an effective combination of organic and inorganic fertilizers for *Desmodium unifoliatum*. It was conducted in a greenhouse in Tan Hung hamlet, Tan Hanh ward, Vinh Long province, from January 2025 to May 2025. The results showed that the application of 10 g of fish fertilizer was highly effective in promoting the growth of *Desmodium unifoliatum* grown from seeds. Organic fertilizers (vermicompost, chicken manure, and fish fertilizer) contributed to improving shoot length, promoting earlier flowering, increasing the number of flowers, and enhancing flower longevity in *Desmodium unifoliatum* propagated from cuttings; among these, the application of 25 g of vermicompost produced the highest number of shoots. In addition, applying 5–10 g of fish fertilizer combined with 30-15-10+TE inorganic fertilizer enhanced plant growth and improved flowering ability. These results indicate that the appropriate combination of organic and inorganic fertilizers plays an important role in improving the growth performance and flowering of *Desmodium unifoliatum*.

Keywords: *Desmodium unifoliatum*, fish fertilizer, chicken manure, 30-15-10+TE fertilizer, vermicompost

MỞ ĐẦU

Cây hoa cảnh không chỉ là vật trang trí đơn thuần mà còn mang những giá trị thiết thực, góp phần làm phong phú thêm đời sống tinh thần. Trong đó, cây Linh sam là cây cảnh mang kiểu dáng cổ kính biểu tượng cho sự cao quý, sự bền bỉ trong cuộc sống, dáng thế độc đáo, có phần gỗ lũa lại càng được ưa chuộng. Giá trị của cây Linh sam không chỉ nằm ở vẻ đẹp thẩm mỹ mà còn ở khả năng thanh lọc không khí, tạo không gian thư giãn, gần gũi với thiên nhiên. Trong kỹ thuật trồng hoa cảnh, phân bón đóng

vai trò trong việc nuôi dưỡng và duy trì vẻ đẹp của cây hoa cảnh. Việc cung cấp đầy đủ, cân đối các chất dinh dưỡng, phân bón giúp cây hoa cảnh phát triển khỏe mạnh, lá xanh tươi, hoa nở rộ và kéo dài tuổi thọ. Tuy nhiên, phân bón cần được sử dụng một cách khoa học và hợp lý cho sinh trưởng và phát triển của cây hoa cảnh. Phân bón hữu cơ giúp môi trường trồng tơi xốp, bộ rễ dễ dàng cắm sâu vào đất nhưng nồng độ dinh dưỡng trong phân hữu cơ không đủ đáp ứng cho nhu cầu tăng trưởng lâu dài, do đó phân vô cơ cần được chú ý bổ sung định kỳ giúp cung cấp dinh dưỡng cần thiết cho cây. Vì

vậy, nghiên cứu được thực hiện nhằm tìm ra tổ hợp phân hữu cơ kết hợp phân vô cơ hiệu quả đến cây Linh sam.

1. Nội dung nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 01 đến tháng 05 năm 2025 tại nhà lưới khóm Tân Hưng, phường Tân Hạnh, tỉnh Vĩnh Long. Vật liệu thí nghiệm là cây Linh sam lá to được nhân giống bằng hạt và chiết cành tại địa điểm nghiên cứu. Điều kiện môi trường bên trong nhà lưới trung bình 34,5°C và ẩm độ 65,1%.

Các loại phân bón sử dụng gồm: Phân tròn quế: chất hữu cơ 25%, Axit humic 1,9%, N-P-K (1,5-1-1%) và độ ẩm 30,0%. Phân cá: N-P-K (3-3-2%), chất hữu cơ cao 60,0%, Axit humic 3,4% và độ ẩm 20,0%. Phân gà: N-P-K (2,5-2,5-1,5%), hữu cơ chiếm 60% và độ ẩm 25%. Phân 30-15-10+TE: N-P-K (30-15-10%), các vi lượng và độ ẩm 5%.

Liều lượng phân bón được tính trên cơ sở 1 kg đất, bao gồm: 25 g phân tròn quế, 10 g phân gà và 10 g phân cá, áp dụng cho thí nghiệm 1 và 2. Ở thí nghiệm 3, phân cá được bố trí ở ba mức liều lượng là 0 g, 5 g và 10 g kết hợp với phân 30-15-10+TE được pha ở nồng độ 3 g/L và tưới với lượng 100 mL/chậu/lần.

Nghiên cứu sử dụng các thí nghiệm bao gồm:

Thí nghiệm 1: Đánh giá ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến sinh trưởng của cây Linh sam trồng từ hạt.

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố với 4 nghiệm thức, 4 lần lặp lại, 1 cây/chậu. Tổng cộng số cây thí nghiệm của 4 nghiệm thức là 16. Hạt giống khỏe, đồng đều được gieo vào chậu với giá thể đất : xơ dừa : tro trấu (1:1:1), hạt nảy mầm sau 5 - 10 ngày. Sau 2 tháng thay sang chậu 14 × 11 cm, chọn cây khỏe mạnh, đồng đều về hình thái và đặt nơi râm mát sau khi thay chậu. Bón phân 2 lần từ lúc bắt đầu và sau 10 ngày bố trí thí nghiệm.

Thí nghiệm 2: Đánh giá ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến sinh trưởng và ra hoa của cây Linh sam trồng từ chiết

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên 1 nhân tố với 4 nghiệm thức, 4 lần lặp lại, 1 cây/chậu. Tổng cộng số cây thí nghiệm của 4 nghiệm thức là 16. Cành chiết được chọn khỏe mạnh, không sâu bệnh. Sau 2 tuần trồng vào chậu để cây sinh trưởng ổn định, tiếp hành chọn những cây đồng đều để bố trí thí nghiệm, mỗi chậu giữ 2 cành dài 15 cm và 2 cành dài 10 cm. Bón phân 2 lần từ lúc bắt đầu và sau 10 ngày bố trí thí nghiệm.

Thí nghiệm 3: Đánh giá ảnh hưởng của lượng phân cá kết hợp phân 30-15-10+TE đến sinh trưởng và ra hoa của cây Linh sam trồng từ cành chiết.

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên 2 nhân tố sử dụng 3 mức bón phân cá và 2 mức tưới phân 30-15-10+TE bao gồm 6 nghiệm thức, 4 lần lặp lại, 1 cây/chậu. Tổng cộng số cây thí nghiệm của 6 nghiệm thức là 24 cây. Cành chiết được chọn khác với Thí nghiệm 2 nhằm đảm bảo tính độc lập giữa các thí nghiệm. Sau 2 tuần trồng, chọn các cây đồng đều về kích thước và đường kính để bố trí thí nghiệm, mỗi chậu giữ lại 2 cành dài 10 cm.

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010 và phân tích ANOVA, sử dụng phép thử DUNCAN ở mức ý nghĩa 5% bằng phần mềm SPSS 16.0.

2. Kết quả về ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến sinh trưởng của cây linh sam trồng từ hạt

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy số lá/cây Linh sam không khác biệt có ý nghĩa so với các nghiệm thức trong giai đoạn 5 - 20 NSKB. Từ 25 đến 40 NSKB, số lá/cây giữa các nghiệm thức có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Bảng 1. Ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến số lá/cây (lá) của cây Linh sam trồng từ hạt

Nghiệm thức	Ngày sau khi bón							
	5	10	15	20	25	30	35	40
Đối chứng	22,2	29,0	45,2	58,7	68,7 ^b	77,0 ^b	97,5 ^b	117,5 ^b
Phân tròn quế	21,7	31,2	51,7	61,7	79,7 ^b	107,0 ^{ab}	130,2 ^{ab}	157,5 ^{ab}
Phân gà	20,0	34,7	56,5	65,0	80,7 ^b	96,2 ^b	115,2 ^b	137,5 ^b

Phân cá	23,0	36,0	60,0	74,0	99,5 ^a	129,2 ^a	161,2 ^a	197,0 ^a
Mức ý nghĩa	ns	ns	ns	ns	*	*	*	*
CV (%)	11,3	14,8	15,7	12,4	13,9	19,5	18,9	19,6

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. *: khác biệt mức ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không có ý nghĩa)

Nghiệm thức phân cá cho số lá cao nhất ở tất cả các ngày sau khi bón (NSKB), cụ thể đạt 99,5 lá/cây tại 25 NSK và dao động từ 129,2 đến 197,0 lá/cây ở giai đoạn 30 - 40 NSK, cho thấy số lá ở nghiệm thức phân cá không khác biệt so với phân trùn quế nhưng khác biệt ý nghĩa so với nghiệm thức còn lại.

Phân bón từ phân cá giúp cung cấp các chất dinh dưỡng và khoáng chất phức tạp, điều này đã được chứng minh qua các thử nghiệm trên đất nghèo, thiếu nhiều chất dinh dưỡng và khoáng chất. Phân bón từ phân cá cung cấp nhiều photpho và nitơ hữu cơ. Phân cá là một chất cải tạo đất tốt và rất tốt để sử dụng trong chậu vì giúp phát triển bộ rễ (Irshad & Javed, 2006). Trong đó, nitơ trong phân cá thúc đẩy sự phát triển nhiều lá và cành, giúp hỗ trợ hệ rễ lớn của cây cà chua (Lema & Degebassa,

2013). Tóm lại, bón 10g phân cá giúp tăng số lá trên cây Linh sam trồng từ hạt.

Theo kết quả thống kê ở Bảng 4.2 cho thấy các nghiệm thức có số chồi ở giai đoạn 5 đến 15 NSK khác biệt không có ý nghĩa qua phân tích thống kê, ở giai đoạn 20 và 25 NSK khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, ở giai đoạn 30 đến 40 NSK khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

Giai đoạn từ 5 đến 15 NSK cho thấy các nghiệm thức có số chồi dao động từ 3,2 chồi - 6,7 chồi.

Giai đoạn 20 NSK nghiệm thức phân gà có số chồi cao (7,7 chồi), khác biệt không ý nghĩa so với nghiệm thức phân trùn quế và phân cá nhưng khác biệt so với đối chứng.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến số chồi/cây (chồi) của cây Linh sam trồng từ hạt

Nghiệm thức	Ngày sau khi bón							
	5	10	15	20	25	30	35	40
Đối chứng	3,2	4,5	5,0	5,2 ^b	6,2 ^b	6,5 ^b	7,0 ^b	7,5 ^b
Phân trùn quế	3,5	5,0	5,7	6,7 ^{ab}	7,5 ^{ab}	9,0 ^a	9,7 ^a	9,7 ^{ab}
Phân gà	3,5	5,5	6,7	7,7 ^a	8,0 ^{ab}	9,2 ^a	9,5 ^a	9,7 ^{ab}
Phân cá	4,0	4,7	5,7	6,7 ^{ab}	8,7 ^a	10,0 ^a	10,7 ^a	11,2 ^a
Mức ý nghĩa	ns	ns	ns	*	*	**	**	**
CV (%)	21,0	20,8	20,0	15,7	14,4	12,3	13,4	15,1

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt mức ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không có ý nghĩa)

Giai đoạn 25 và 40 ngày cho thấy phân cá có số chồi cao (8,7 chồi và 11,2 chồi) khác biệt không ý nghĩa so với nghiệm thức phân gà và phân trùn quế nhưng khác biệt so với đối chứng.

Giai đoạn từ 30 và 35 NSK các nghiệm thức sử dụng phân hữu cơ (trùn quế, gà và cá) có số chồi dao động từ 9,0 chồi - 10,7 chồi, qua phân tích thống kê cho thấy nghiệm thức phân hữu cơ khác biệt không ý nghĩa so với nhau,

nhưng khác biệt ý nghĩa so với nghiệm thức đối chứng.

Như vậy, các loại phân hữu cơ giúp tăng số chồi của cây Linh sam trồng từ hạt.

Chiều dài chồi

Kết quả Bảng 3 cho thấy chiều dài chồi giữa các nghiệm thức khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% tại các giai đoạn 20 và 35 NSK, và ở mức 1% tại các giai đoạn 15, 25, 30 và 40 NSK.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến chiều dài chồi (cm) của cây Linh sam trồng từ hạt

Thí nghiệm	Ngày sau khi bón							
	5	10	15	20	25	30	35	40
Đối chứng	0,25	0,58	1,24 ^c	1,83 ^b	2,20 ^c	3,10 ^c	3,77 ^b	4,55 ^b
Phân trùn quế	0,37	0,84	1,81 ^b	2,57 ^a	2,86 ^{bc}	4,03 ^b	4,53 ^b	5,39 ^b
Phân gà	0,27	0,85	1,90 ^b	2,34 ^{ab}	3,03 ^{ab}	3,80 ^{bc}	4,29 ^b	5,28 ^b
Phân cá	0,31	1,01	2,70 ^a	3,00 ^a	3,73 ^a	4,94 ^a	5,37 ^a	6,93 ^a
Mức ý nghĩa	ns	ns	**	*	**	**	*	**
CV (%)	25,6	26,6	12,6	18,7	15,7	12,9	14,7	12,8

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt mức ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không có ý nghĩa.)

Ở các giai đoạn 15, 30 đến 40 NSKB, thí nghiệm bón 10 g phân cá có chiều dài chồi cao nhất và khác biệt có ý nghĩa so với các thí nghiệm còn lại.

Theo Bhuimbar and Dandge (2022) đã thực hiện nghiên cứu và chứng minh hiệu quả của sử dụng phân cá trên cây ớt (*Capsicum annuum*) và cây đậu đũa (*Vigna unguiculata*). Trong đó, phân cá giúp cải thiện đặc tính chiều dài chồi của cây. Tương tự, hàm lượng protein tự do, axit amin, tổng phenolics, flavonoid và hàm lượng diệp lục đều cao hơn so với ở cây đối chứng. Ngoài ra, bón phân hữu cơ cá cũng

giúp nâng cao tình trạng dinh dưỡng vi lượng và đa lượng cho đất trồng.

Kết quả cho thấy, bón 10 g phân cá giúp tăng chiều dài chồi của cây Linh sam trồng từ hạt.

Chiều cao cây

Theo kết quả thống kê ở Bảng 4 cho thấy chiều cao cây giữa các thí nghiệm ở giai đoạn 20 NSKB khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 5%, ở giai đoạn 25 đến 40 NSKB khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 1%.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến chiều cao cây (cm) của cây Linh sam trồng từ hạt

Thí nghiệm	Ngày sau khi bón							
	5	10	15	20	25	30	35	40
Đối chứng	7,1	8,0	10,6	11,0 ^b	12,5 ^b	13,0 ^b	14,4 ^b	15,6 ^b
Phân trùn quế	8,0	8,4	11,0	11,4 ^b	12,2 ^b	13,8 ^b	15,2 ^b	17,0 ^b
Phân gà	7,1	7,7	10,1	11,2 ^b	12,1 ^b	13,9 ^b	15,3 ^b	15,8 ^b
Phân cá	7,2	8,4	11,8	12,5 ^a	14,6 ^a	16,3 ^a	17,9 ^a	20,5 ^a
Mức ý nghĩa	ns	ns	ns	*	**	**	**	**
CV (%)	8,2	9,5	7,5	6,1	6,7	8,1	6,4	9,6

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt mức ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không có ý nghĩa.)

Giai đoạn 20 đến 40 NSKB, thí nghiệm phân cá có chiều cao cây cao nhất dao động từ 12,5 cm - 20,5 cm khác biệt có ý nghĩa thống kê so với các thí nghiệm còn lại. Kết quả này phù hợp với kết quả thu được bởi Lema and Degebassa (2013), trong đó bón phân từ phế phẩm phân cá cho chiều cao cây cà chua cao nhất so với phân hóa học ở giai đoạn sau. Tóm lại, bón 10 g phân cá làm tăng chiều cao cây Linh sam trồng từ hạt.

3. Kết quả về ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến sinh trưởng và ra hoa của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Chiều dài chồi

Kết quả Bảng 5 cho thấy chiều dài chồi giữa các thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5% ở giai đoạn 5, 30 và 35 NSKB, trong khi ở giai đoạn 10 - 25 và 40 NSKB sự khác biệt với mức ý nghĩa 1%.

Bảng 5. Ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến chiều dài chồi (cm) của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Thí nghiệm	Ngày sau khi bón							
	5	10	15	20	25	30	35	40
Đối chứng	0,10 ^b	0,22 ^b	0,45 ^b	0,88 ^c	1,09 ^c	1,16 ^c	1,24 ^b	1,29 ^b
Phân trùn quế	0,17 ^{ab}	0,24 ^b	0,83 ^a	1,29 ^{ab}	1,60 ^{ab}	1,66 ^{ab}	1,71 ^a	1,83 ^a
Phân gà	0,20 ^a	0,36 ^a	0,83 ^a	1,43 ^a	1,81 ^a	1,89 ^a	1,96 ^a	2,18 ^a
Phân cá	0,23 ^a	0,43 ^a	0,74 ^a	1,04 ^{bc}	1,27 ^{bc}	1,45 ^{bc}	1,63 ^{ab}	1,84 ^a
Mức ý nghĩa	*	**	**	**	**	*	*	**
CV (%)	25,2	22,5	14,0	16,7	17,1	16,6	16,3	14,4

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt mức ý nghĩa 5%.)

Ở giai đoạn 5, 15, 35 và 40 NSKB, các thí nghiệm phân hữu cơ cho chiều dài chồi cao hơn và khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng. Trong giai đoạn 10 NSKB, thí nghiệm phân gà và phân cá cho chiều dài chồi cao (0,36 cm và 0,43 cm) và khác biệt ý nghĩa so với đối chứng. Ở giai đoạn 20, 25 và 30 NSKB, thí nghiệm phân trùn quế và cá có chiều dài chồi cao hơn và khác biệt ý nghĩa với các thí nghiệm còn lại. Điều này cho thấy, phân hữu cơ quan trọng như một chất đệm giúp cân bằng các đặc tính vật lý, hóa học và sinh học của đất, từ đó tăng hiệu quả bón phân và năng suất đất (Supartha et al., 2012). Tuy nhiên,

phân hữu cơ chứa hàm lượng chất dinh dưỡng đa lượng thấp nhưng lại chứa đủ chất dinh dưỡng vi lượng cần thiết cho sự phát triển của cây trồng (Marpaung et al., 2016). Nhìn chung, việc bón phân hữu cơ (trùn quế, gà và cá) giúp tăng chiều dài chồi của cây Linh sam trồng từ cành chiết.

Số chồi/cây

Kết quả Bảng 6 cho thấy số chồi giữa các thí nghiệm ở giai đoạn 5 - 20 NSKB khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%, trong khi ở giai đoạn 25 - 40 NSKB không có sự khác biệt có ý nghĩa.

Bảng 6. Ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến số chồi/cây (chồi) của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Thí nghiệm	Ngày sau khi bón							
	5	10	15	20	25	30	35	40
Đối chứng	22,5 ^{ab}	24,0 ^b	27,7 ^b	29,0 ^b	30,2	30,7	31,0	32,0
Phân trùn quế	29,0 ^a	31,2 ^a	39,0 ^a	39,7 ^a	39,7	40,7	42,0	42,7
Phân gà	17,7 ^b	23,5 ^b	30,5 ^b	35,2 ^{ab}	39,2	40,5	41,0	41,5
Phân cá	23,2 ^{ab}	25,5 ^b	34,7 ^{ab}	35,0 ^{ab}	35,5	36,0	37,0	39,7
Mức ý nghĩa	*	*	*	*	ns	ns	ns	ns
CV (%)	18,1	12,5	13,5	13,2	15,8	15,2	15,1	13,3

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. *: khác biệt mức ý nghĩa 5%; ns: khác biệt không có ý nghĩa.)

Trong các giai đoạn 5 - 20 NSKB, thí nghiệm bón 25 g phân trùn quế giúp đạt số chồi cao nhất dao động từ 29,0 chồi đến 39,7 chồi, khác biệt có ý nghĩa so với thí nghiệm đối chứng. Ở giai đoạn 25 - 40 NSKB, số chồi giữa các thí nghiệm dao động 30,2 chồi đến 42,7 chồi. Nhìn chung, bón 25 g phân trùn quế giúp

tăng số chồi của cây Linh sam trồng từ cành chiết.

Quá trình ra hoa

Kết quả Bảng 7 cho thấy thí nghiệm đối chứng có thời gian bắt đầu ra hoa muộn nhất và khác biệt có ý nghĩa so với các thí nghiệm còn lại.

Bảng 7. Ảnh hưởng của các loại phân hữu cơ đến quá trình ra hoa của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Nghiem thức	Ngày bắt đầu có hoa (NSKB)	Số hoa rộ (hoa/cây)	Số ngày hoa tàn (ngày)
Đối chứng	81,0 ^a	20,5 ^c	4,2 ^b
Phân trùn quế	54,5 ^b	227,0 ^a	6,2 ^a
Phân gà	57,7 ^b	94,0 ^b	5,7 ^a
Phân cá	56,7 ^b	129,2 ^b	6,0 ^a
Mức ý nghĩa	*	**	**
CV (%)	5,7	26,7	16,6

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt mức ý nghĩa 5%.)

Nghiem thức bón phân trùn quế cho số hoa rộ cao nhất và thời gian hoa tàn dài hơn, khác biệt có ý nghĩa so với đối chứng. Việc không sử dụng phân bón dẫn đến việc cây ra hoa muộn hơn so với việc sử dụng các loại phân bón khác. Phân trùn quế cũng đã được chứng minh là kích thích cây ra hoa, tăng số lượng và sinh khối của các bông hoa được tạo ra ở cây cúc vạn thọ (Atiyeh et al., 2002; Arancon et al., 2008). Theo đó, nghiên cứu chỉ ra rằng phân trùn quế là phù hợp để đạt được số lượng và đường kính

hoa tốt nhất, đồng thời làm giảm thời gian ra hoa ở hoa loa kèn (Moghadam et al., 2012).

Nhìn chung, các loại phân hữu cơ giúp cây Linh sam trồng từ cành chiết ra hoa sớm, hoa nhiều và bền.

4. Kết quả về ảnh hưởng của bón phân cá kết hợp phân 30-15-10+TE đến sinh trưởng và ra hoa của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Chiều dài chồi

Bảng 8. Ảnh hưởng của bón phân cá kết hợp tưới phân 30-15-10+TE đến chiều dài chồi (cm) của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Nhân tố	Mức độ	Ngày sau khi bón							
		5	10	15	20	25	30	35	40
Phân cá (A)	0 g	0,17	0,44	1,28	1,88 ^c	2,96 ^c	4,22 ^c	5,77 ^c	6,87 ^c
	5 g	0,21	0,63	1,10	2,78 ^b	3,86 ^b	5,36 ^b	6,37 ^b	7,82 ^b
	10 g	0,22	0,53	1,50	3,86 ^a	4,69 ^a	6,46 ^a	7,97 ^a	9,66 ^a
Phân 30-15-10+TE (B)	Không	0,21	0,54	1,05	2,30 ^b	3,06 ^b	4,37 ^b	5,65 ^b	6,57 ^b
	Có	0,19	0,52	1,54	3,39 ^a	4,60 ^a	6,33 ^a	7,76 ^a	9,66 ^a
Mức ý nghĩa	F _A	ns	ns	ns	**	**	**	**	**
	F _B	ns	ns	ns	**	**	**	**	**
	F _{AB}	ns	ns	ns	ns	ns	**	ns	ns
CV (%)		22,2	24,5	26,2	25,5	13,4	9,1	6,7	3,2

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, ns: khác biệt không có ý nghĩa.)

Ở giai đoạn 20 - 40 NSKB, nghiệm thức bón 10 g phân cá cho chiều dài chồi cao nhất và khác biệt có ý nghĩa so với các mức 5 g và không bón phân cá. Tương tự, các nghiệm thức có tưới phân 30-15-10+TE cho chiều dài chồi cao hơn rõ rệt so với không tưới phân trong cùng giai đoạn.

Nhìn chung, bón 5 - 10 g phân cá kết hợp tưới phân 30-15-10+TE giúp tăng chiều dài chồi cây Linh sam trồng từ cành chiết.

Số chồi/cây

Kết quả Bảng 9 cho thấy số chồi giữa các mức phân cá không khác biệt có ý nghĩa ở 20 NSKB, nhưng khác biệt có ý nghĩa thống kê ở

giai đoạn 5 - 10 NSKB ở mức ý nghĩa 5% và ở giai đoạn 15 - 40 NSKB ở mức ý nghĩa 1%.

Bảng 9. Ảnh hưởng của bón phân cá kết hợp tưới phân 30-15-10+TE đến số chồi/cây (chồi) của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Nhân tố	Mức độ	Ngày sau khi bón							
		5	10	15	20	25	30	35	40
Phân cá (A)	0 g	2,5 ^b	6,0 ^b	7,1 ^b	9,0	11,0 ^b	13,5 ^b	14,7 ^b	15,3 ^b
	5 g	3,2 ^a	7,1 ^{ab}	9,7 ^a	10,6	14,7 ^a	17,8 ^a	18,1 ^a	18,5 ^a
	10 g	3,4 ^a	7,7 ^a	10,0 ^a	11,2	14,7 ^a	16,2 ^a	18,0 ^a	19,5 ^a
Phân 30-15-10+TE (B)	Không	2,9	6,5	8,4	9,7	12,7 ^b	14,9 ^b	15,6 ^b	16,3 ^b
	Có	3,2	7,3	9,5	10,8	14,2 ^a	16,8 ^a	18,2 ^a	19,2 ^a
Mức ý nghĩa	F _A	*	*	**	ns	**	**	**	**
	F _B	ns	ns	ns	ns	*	*	**	**
	F _{AB}	ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	*
CV (%)		20,9	15,9	20,1	19,7	12,1	10,8	8,3	6,6

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt mức ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không có ý nghĩa)

Ở các giai đoạn 5 - 15 và 25 - 40 NSKB, các nghiệm thức bón phân cá 5 g và 10 g không khác biệt có ý nghĩa với nhau nhưng cho số chồi cao hơn rõ rệt so với nghiệm thức không bón phân cá. Việc sử dụng phân 30-15-10+TE làm tăng số chồi so với không sử dụng, với sự khác biệt có ý nghĩa từ 25 - 40 NSKB.

Số lượng cành được cải thiện đáng kể khi kết hợp bón NPK và phân hữu cơ so với khi chỉ bón riêng lẻ. Sự gia tăng chiều cao cây có thể là do hoạt động của các chất dinh dưỡng cơ bản có sẵn cho cây dưới dạng nitrat, phosphat và kali trong cả phân hữu cơ và vô cơ trong toàn bộ thời kỳ sinh trưởng và có thể góp phần làm tăng số lượng chồi của cây hương thảo (Singh & Wasnik, 2013).

Nhìn chung, bón 5 - 10 g phân cá kết hợp tưới phân 30-15-10+TE giúp tăng số chồi cây Linh sam trồng từ cành chiết.

Quá trình ra hoa

Kết quả Bảng 10 cho thấy ngày bắt đầu ra hoa, số hoa rộ và số ngày hoa tàn giữa các mức phân cá khác biệt có ý nghĩa ở mức ý nghĩa 1%. Đối với nhân tố phân 30-15-10+TE, ngày bắt đầu ra hoa và số ngày hoa tàn khác biệt có ý nghĩa ở mức 1%, trong khi số hoa rộ khác biệt ở mức 5%. Các nghiệm thức bón phân cá 5 - 10 g giúp cây ra hoa sớm hơn, cho số hoa rộ cao hơn và kéo dài thời gian hoa tàn so với nghiệm thức không bón phân cá; trong đó mức 5 g cho số hoa rộ cao nhất. Việc sử dụng phân 30-15-10+TE làm tăng số hoa và kéo dài thời gian hoa tàn.

Bảng 10. Ảnh hưởng của phân cá kết hợp tưới phân 30-15-10+TE đến quá trình ra hoa của cây Linh sam trồng từ cành chiết

Nhân tố	Mức độ	Ngày bắt đầu có hoa (NSKB)	Số hoa rộ (hoa/cây)	Số ngày hoa tàn (ngày)
Phân cá (A)	0 g	74,4 ^a	37,9 ^c	4,6 ^b
	5 g	54,5 ^b	91,0 ^a	6,0 ^a
	10 g	57,6 ^b	71,9 ^b	5,6 ^a
Phân 30-15-10+TE (B)	Không	66,1 ^a	58,4 ^b	5,0 ^b
	Có	58,2 ^b	75,4 ^a	5,8 ^a
Mức ý nghĩa	F _A	**	**	**

	F_B	**	*	**
	F_{AB}	**	ns	ns
CV (%)		8,3	26,6	11,9

(Ghi chú: trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái khác biệt không có ý nghĩa thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%, *: khác biệt mức ý nghĩa 5%, ns: khác biệt không có ý nghĩa)

Cây Linh sam thường ra hoa rải rác trong năm với hoa nhỏ, chỉ nở khoảng 2 hoặc 3 ngày rồi tàn nhưng nụ hoa này tiếp nối nụ hoa kia trên chùm hoa và kéo dài khoảng 4 - 5 ngày (Trâm, 2015). Nhìn chung, bón 5 - 10 g phân cá, đặc biệt khi kết hợp tưới phân 30-15-10+TE, giúp cây Linh sam trồng từ cành chiết ra hoa sớm, hoa nhiều và bền hơn.

KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy phân cá (10 g) có hiệu quả cao trong thúc đẩy sinh trưởng cây Linh sam trồng từ hạt.

Các loại phân hữu cơ (trùn quế, gà và cá) cải thiện chiều dài chồi, ra hoa sớm, hoa nhiều và bền của cây Linh sam trồng từ cành chiết; trong đó, bón 25 g phân trùn quế giúp cho số chồi cao nhất.

Ngoài ra, việc bón 5 - 10 g phân cá kết hợp với phân 30-15-10+TE giúp tăng sinh trưởng và khả năng ra hoa của cây Linh sam trồng từ cành chiết.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Arancon, N. Q., Edwards, C. A., Babenko, A., Cannon, J., Galvis, P., & Metzger, J. D. (2008). Influences of vermicomposts, produced by earthworms and microorganisms from cattle manure, food waste and paper waste, on the germination, growth and flowering of petunias in the greenhouse. *Applied soil ecology*, 39(1), 91-99.

Atiyeh, R. M., Arancon, N., Edwards, C. A. and Metzger, J. D. (2002). The influence of earthworm-processed pig manure on the growth and productivity of marigolds. *Bioresource Technology* 81, 103-108.

Bhuimbar, M. V., & Dandge, P. B. (2023). Production of organic liquid biofertilizer from fish waste and study of its plant growth

promoting effect. *Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section B: Biological Sciences*, 93(1), 235-24.

Irshad, I. & Javed, S.D. (2006). Effects of different dosages of nursery fertilizes in the control of root rot of Okra and Mung bean. *Pakistan Journal of Botany*, 38(1):217-223.

Lema, A., & Degebassa, A. (2013). Comparison of chemical fertilizer, fish offal's fertilizer and manure applied to tomato and onion. *African Journal of Agricultural Research*, 8(3), 274-278.

Marpaung, A. E., Karo, B., & Dinata, K. (2016). Pemanfaatan pupuk organik cair (POC) dari limbah pertanian asal sumber daya alami pada budidaya sayuran bawang daun (*Allium fistulosum* L). In *Proseding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Modern Mendukung Pertanian berkelanjutan* (pp. 316-322).

Moghadam, A. R. L., Ardebill, Z. O., & Saidi, F. (2012). Vermicompost induced changes in growth and development of *Lilium Asiatic* hybrid var. Navona. *African Journal of Agricultural Research*, 7(17), 2609-2621.

Singh, M., & Wasnik, K. (2013). Effect of vermicompost and chemical fertilizer on growth, herb, oil yield, nutrient uptake, soil fertility, and oil quality of rosemary. *Communications in soil science and plant analysis*, 44(18), 2691-2700.

Supartha, I. N. Y., Wijana, G. E. D. E., & Adnyana, G. M. (2012). Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal agroekoteknologi tropika*, 1(2), 98-106.

Trâm, T. P. N. (2015). “Phương pháp xử lý ra hoa và biện pháp hạn chế rụng cánh hoa của cây linh sam (*Desmodium unifoliatum*)”. Luận văn tốt nghiệp Đại học ngành Công nghệ rau hoa quả và cảnh quan. Trường Đại học Cần Thơ.