

Chương trình KH&CN phục vụ xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2016 - 2020. Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn.

Nguyễn Văn Thuận & Hà Quang Hùng, 2011. Đánh giá tình hình phát sinh gây hại, biện pháp phòng trừ một số loài sâu hại chính trên rau họ hoa thập tự theo hướng VietGAP tại Long Biên, Hà Nội. Trong *Hội nghị Côn trùng học Quốc gia lần thứ 7*. NXB Nông nghiệp, trang 689-696.

Anderson N.A., 1982. The genetics and pathology of *Rhizoctonia solani*. *Annual Review of Phytopathology*, pp. 329-347.

Asante S.K., Tamo M., Jackai L.E.N., 2001. Integrated management of cowpea insect pests using elite cultivars, date of planting and minimum insecticide application. *African Crop Science Journal*, 9: 655-665.

Butt T.M., Ibrahim L., Ball B.V., Clark S.J., 1994. Pathogenicity of the entomogenous fungi, *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* against crucifer pests and the honey bee. *Biocontrol Science and Technology*, 4 (2): 207-214.

Le Thanh Hoa, 2009. Development and perspective of organic agriculture in Vietnam. In *Organic Symposium in Nonthaburi, Thailand, on January 3rd 2009*.

Research on integrated management strategies for damping-off disease (*Fusarium* sp., *Rhizoctonia* sp.) and cabbage white butterfly (*Pieris rapae*) on organically grown cabbage and kohlrabi in Nam Dinh

Nguyen Thi Nhu Quynh, Tran Van Huy, Ha Thi Thu Thuy, Nguyen Thi Nga, Pham Van Duyen, Tran Thi Tuyet

Abstract

Integrated management strategies were implemented to control damping-off disease and the cabbage white butterfly affecting kohlrabi and cabbage crops in Nam Dinh province. Soil treatment using the Tri-ND formulation combined with well-decomposed farmyard manure showed high effectiveness in suppressing *Fusarium* sp. and *Rhizoctonia* sp. fungi with an efficacy of 86,35% and 84,57% in cabbage, 88,07% and 86,98% in kohlrabi. Specifically, the Tri-ND product significantly suppressed damping-off disease, achieving an efficacy of 80.06% in cabbage and 82.32% in kohlrabi. For controlling the cabbage white butterfly, the biological product BB-SH (*Beauveria bassiana*), applied at a concentration of 1.5×10^8 CFU/g, delivered high control efficacy, reaching 92.33% in cabbage and 91.99% in kohlrabi. Post-harvest analysis confirmed the absence of detectable pesticide residues in the treated crops. In contrast, control samples showed residue levels of Azoxystrobin and Dimethomorph that slightly exceeded permissible limits. These results demonstrate the significant potential of biological approaches in creating a safe, sustainable, and eco-friendly agricultural system.

Keywords: Damping-off (*Fusarium* sp. and *Rhizoctonia* sp.), cabbage white butterfly (*Pieris rapae*), kohlrabi, cabbage, organic

Ngày nhận bài: 07/8/2025

Người phản biện: TS. Mai Văn Hào, TS. Nguyễn Thế Hình

Ngày duyệt đăng: 30/3/2026

Ngày phản biện: 10/12/2025

ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG ĐẤT TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỒNG SẦU RIÊNG TẬP TRUNG CỦA TỈNH LÂM ĐỒNG

Lại Tiến Dũng^{1*}, Đặng Thanh Thúy¹, Đỗ Xuân Đạt¹, Khúc Duy Hà¹, Đỗ Minh Đức¹,
Phạm Thị Thu Trang¹, Nguyễn Huy Thịnh¹, Hà Mạnh Thắng², Hoàng Thị Ngân²

TÓM TẮT

Bốn mươi lăm mẫu đất thu thập tại một số vùng trồng sầu riêng tập trung của tỉnh Lâm Đồng, gồm phường Đông Gia Nghĩa và các xã Thuận An, Quảng Tín được đánh giá, phân tích. Phương pháp thu thập mẫu đất được thực hiện theo TCVN 4046:1985 về Phương pháp lấy mẫu và TCVN 7538-2:2005 về Kỹ thuật lấy mẫu. Các mẫu đất được phân tích theo quy định của Tiêu chuẩn Việt Nam và Tiêu chuẩn ngành ban hành. Kết quả cho thấy, các mẫu đất đều có phản ứng rất chua đến chua vừa, thành phần cơ giới chủ yếu là đất sét và thịt nhẹ pha sét. Trong đó, 80% mẫu đất giàu hữu cơ, 44/45 mẫu đất có hàm lượng đạm ở mức trung bình; lân dễ tiêu dao động từ mức nghèo đến trung bình, trong khi hàm lượng kali dễ tiêu ở mức giàu. Dung tích hấp thu cation (CEC) của đất chủ yếu ở mức trung bình, các cation trao đổi (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+}) có sự biến động lớn giữa các điểm thu mẫu. Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học quan trọng để đề xuất các biện pháp quản lý dinh dưỡng và cải thiện đất tại một số vùng trồng sầu riêng tập trung của tỉnh Lâm Đồng, góp phần phát triển sản xuất sầu riêng hiệu quả, bền vững trên địa bàn tỉnh.

Từ khóa: Sầu riêng, dinh dưỡng đất, Lâm Đồng

¹ Viện Bảo vệ Thực vật; ² Viện Môi trường Nông nghiệp

* Tác giả liên hệ, email: dung1172@gmail.com

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sầu riêng (*Durio zibethinus* Murr.) là cây ăn quả có hiệu quả kinh tế cao đối với các tỉnh vùng Tây Nguyên và Đông Nam Bộ ở nước ta. Theo số liệu thống kê, tính đến cuối năm 2024, tỉnh Lâm Đồng cũ có khoảng 25.610 ha sầu riêng (Sở Nông nghiệp & Môi trường tỉnh Lâm Đồng, 2025). Sau khi sáp nhập 3 tỉnh Lâm Đồng, Đắk Nông và Bình Thuận thành tỉnh Lâm Đồng hiện nay thì diện tích trồng sầu riêng hiện có khoảng 42.000 ha và trở thành tỉnh có diện tích trồng sầu riêng lớn nhất cả nước (Ngọc Ngà, 2025).

Đặc điểm đất vùng Tây Nguyên chủ yếu là đất đỏ bazan, giàu chất hữu cơ, tơi xốp, thoát nước tốt, độ pH 5 - 6, rất phù hợp với yêu cầu của cây sầu riêng (thoáng khí, đủ ẩm, giàu dinh dưỡng). Vùng Tây Nguyên, nhóm đất đỏ bazan chiếm diện tích lớn nhất (khoảng 90,0% diện tích đất bazan của khu vực), đây cũng là vùng chuyên canh nhiều các loại cây công nghiệp và cây ăn quả. Tuy nhiên, điều kiện khí hậu nhiệt đới cao nguyên với lượng mưa lớn và tập trung theo mùa, nhiệt độ cao kết hợp với địa hình dốc và chia cắt đã góp phần thúc đẩy một số quá trình thổ nhưỡng theo hướng bất lợi như: xói mòn, rửa trôi và khoáng hóa các hợp chất hữu cơ, làm giảm lượng dinh dưỡng trong đất. Đồng thời, trải qua nhiều năm canh tác các cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày với mức độ thâm canh cao, nguồn dinh dưỡng trong đất đã bị cạn kiệt, độ phì tự nhiên và sức sản xuất của đất bazan khu vực này suy giảm nghiêm trọng. Nhiều nơi đất bazan hình thành dưới rừng nhiệt đới ẩm cao nguyên vốn màu mỡ đến nay trở thành những vùng đất cằn cỗi (Lưu Thế Anh, 2015).

Hầu hết các vùng sản xuất sầu riêng hiện nay tại Lâm Đồng nói riêng và trong cả nước nói chung còn

tồn tại một số hạn chế như thâm canh thiếu bền vững do sử dụng phân bón hóa học trong thời gian dài, ít sử dụng phân bón hữu cơ, lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học, cùng với tình trạng thoái hóa đất trong thời gian dài đã và đang làm suy giảm dần độ phì của đất, dẫn đến đất bị suy thoái hữu cơ, giảm độ phì, pH và tích tụ dư lượng hóa chất (Nguyễn Quốc Vương, 2024). Việc nghiên cứu, phân tích, đánh giá chất lượng đất tại các vùng trồng sầu riêng tập trung của tỉnh Lâm Đồng nhằm đánh giá thực trạng sử dụng đất, đề xuất các giải pháp quản lý, góp phần nâng cao năng suất, chất lượng và phát triển sản xuất sầu riêng hiệu quả, bền vững là rất cần thiết.

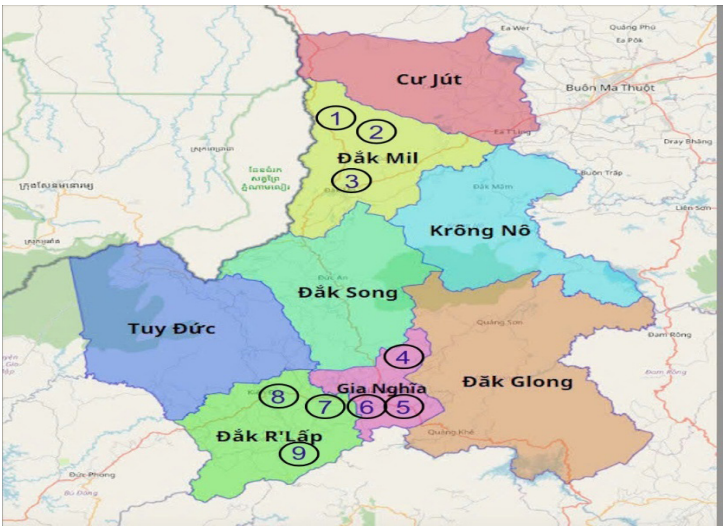
II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Mẫu đất được thu thập tại các vườn sầu riêng trồng tập trung tại phường Đông Gia Nghĩa (TP. Gia Nghĩa cũ), các xã Thuận An (huyện Đắk Mil cũ), Quảng Tín (huyện Đắk R'Lấp cũ) của tỉnh Lâm Đồng sau khi thu hoạch xong sầu riêng vào tháng 11 năm 2024.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp thu thập mẫu đất: theo TCVN 4046:1985 về Phương pháp lấy mẫu và TCVN 7538-2:2005 về Kỹ thuật lấy mẫu. Mỗi mẫu đất được lấy bằng cách trộn đều nhiều mẫu riêng biệt lấy từ 5 vị trí khác nhau trên vùng đất mà mẫu đó đại diện. Lấy mẫu ở 2 tầng (0 - 30 cm) và (30 - 60 cm). Mỗi mẫu lấy khoảng 0,5 - 1,0 kg, đựng trong túi nilon buộc kín, ghi nhãn và vào sổ nhật ký lấy mẫu. Tổng số mẫu đất thu thập đại diện các vùng trồng sầu riêng tập trung đủ tiêu chí theo thuyết minh: 5 mẫu/vườn × 3 vườn/xã × 3 xã = 45 mẫu. Sơ đồ thu mẫu đất đại diện tại các xã trồng sầu riêng tại Lâm Đồng (Hình 1).



Hình 1. Sơ đồ thu thập mẫu đất trồng sầu riêng tại Lâm Đồng (Đắk Nông cũ)

Ghi chú: Điểm 1, 2 và 3 tại xã Thuận An; điểm 4, 5 và 6 tại P. Đông Gia Nghĩa; điểm 7, 8 và 9 tại xã Quảng Tín.

Phương pháp bảo quản và xử lý mẫu: mẫu đất lấy về được xử lý và bảo quản theo đúng quy trình, quy phạm quan trắc môi trường đất (TCVN 7538:2010) và Thông tư số 10/2021/TT - BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Các chỉ tiêu lý hoá học cần phân tích mẫu tươi thì tiến hành phân tích ngay, các chỉ tiêu phân tích mẫu

đất khô thì tiến hành phơi mẫu khô không khí, nghiền nhỏ qua rây 2 mm, các chỉ tiêu tổng số qua rây 0,5 mm.

Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm: các mẫu đất được phân tích theo quy định của Tiêu chuẩn Việt Nam, Tiêu chuẩn ngành ban hành, cụ thể, đối với từng chỉ tiêu như bảng 1.

Bảng 1. Danh mục các phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

STT	Thông số	Tiêu chuẩn áp dụng	Phương pháp phân tích
1	pH _{H₂O}	TCVN 5979:2007	Phương pháp đo nhanh
2	N tổng số	TCVN 8557:2010	Phương pháp Kjeldahl
3	P dễ tiêu	TCVN 8942:2011	Phương pháp Pray II
4	K dễ tiêu	TCVN 8662:2011	Phương pháp quang kế ngọn lửa
5	Cacbon hữu cơ	TCVN 8941:2011	Phương pháp Walkley Black
6	CEC	TCVN 8568:2010	Phương pháp Amoni acetat
7	Mg ²⁺	TCVN 8569:2010	Phương pháp đo trên máy AAS
8	Ca ²⁺ , K ⁺ , Na ⁺	TCVN 8569:2010	Phương pháp đo trên máy quang kế ngọn lửa
9	TPCG	TCVN 8567:2010	Phương pháp Pipet

Phân tích - đánh giá: so sánh kết quả với tiêu chuẩn của Hội Khoa học đất, FAO-UNESCO về chất lượng môi trường đất.

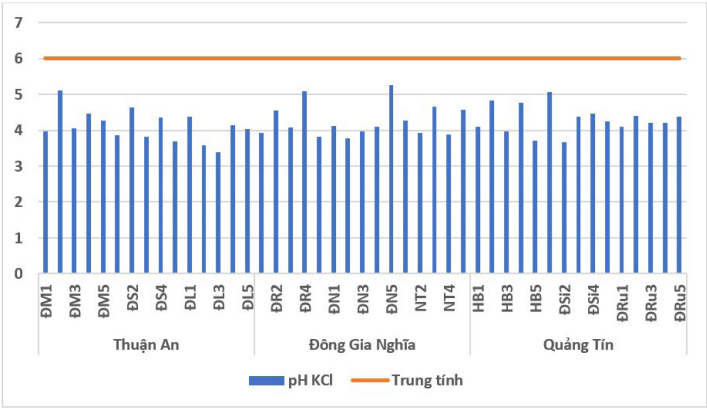
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 10 năm 2024 đến tháng 10 năm 2025 tại phường Đông Gia Nghĩa, xã Thuận An và xã Quảng Tín, tỉnh Lâm Đồng.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả phân tích độ pH đất

Kết quả phân tích 45 mẫu đất trồng sầu riêng cho thấy pH_{KCl} dao động từ 3,39 đến 5,26, đất có phản ứng rất chua đến chua vừa (theo thang đánh giá phân loại của Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc FAO - UNESCO) trong đó chỉ có 4/45 mẫu có pH_{KCl} > 5, tức là có khoảng 8,9% mẫu đất phù hợp nhất cho phát triển cây sầu riêng. Giá trị pH thấp nhất là điểm ĐL3 (pH_{KCl} là 3,39) tại xã Thuận An. Giá trị pH cao nhất là điểm ĐN5 (5,26) tại phường Đông Gia Nghĩa (Hình 2).



Hình 2. pH_{KCl} tại các điểm lấy mẫu tại một số vùng nghiên cứu thuộc tỉnh Lâm Đồng

Theo nghiên cứu của Trần Văn Hùng và cộng sự (2024), chỉ số pH đất sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến số loại dinh dưỡng hữu dụng trong đất đối với cây trồng trong quá trình canh tác. Nếu độ pH của đất rất thấp, phosphorus (P) và calcium (Ca) sẽ bị cố định, làm cho cây không sử dụng được. Các nguyên tố vi lượng cần thiết cho cây trồng nhưng không được sử dụng nhiều như sắt (Fe), mangan (Mn), bo (B) cũng như đồng (Cu) và kẽm (Zn) hòa tan nhiều làm cho cây trồng bị ngộ độc. Việc kiểm tra pH đất thường xuyên là công việc quan trọng trong quá trình chăm sóc cây trồng nói chung và

cây sầu riêng nói riêng. Giúp điều chỉnh kịp thời thực trạng của đất để giúp đất có chỉ số pH phù hợp, ổn định, giúp cây trồng phát triển tốt và tiết kiệm phân bón.

3.2. Kết quả phân tích thành phần cơ giới đất

Hàm lượng sét trong các mẫu đất nghiên cứu dao động từ 11,98% đến 67%, trung bình là 42,75%. Có 27/45 mẫu đất có thành phần cơ giới là sét, 13 mẫu có thành phần cơ giới là thịt nhẹ pha sét và 5 mẫu đất có thành phần là thịt nhẹ pha sét và cát. Đất tại Thuận An có thành phần cơ giới nặng hơn Đông Gia Nghĩa và Quảng Tín (Bảng 2).

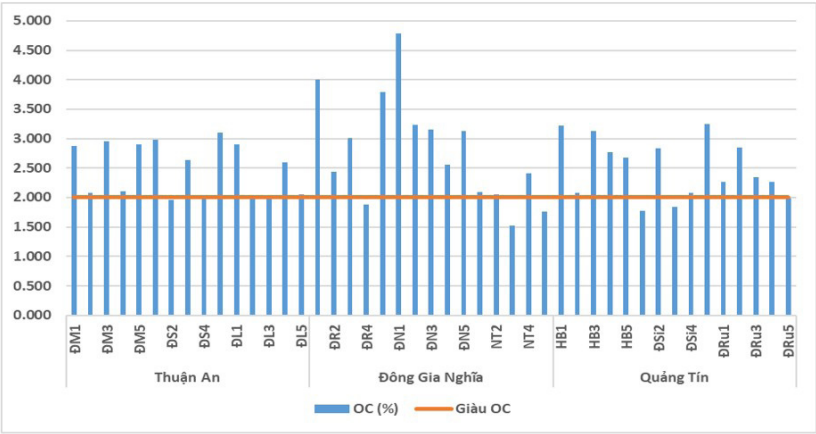
Bảng 2. Thành phần cơ giới của các mẫu đất nghiên cứu tại Lâm Đồng

Địa phương	Ký hiệu mẫu	Thành phần cơ giới (%)			Loại đất
		Sét (< 0,002 mm)	Limon (0,02 - 0,002 mm)	Cát (0,02 - 2 mm)	
Thuận An	ĐM1	38,32	21,14	40,54	Thịt nhẹ pha sét
	ĐM2	43,26	26,62	30,12	Sét
	ĐM3	40,28	24,34	35,38	Sét
	ĐM4	44,82	25,58	29,60	Sét
	ĐM5	43,12	22,7	34,18	Sét
	ĐS1	51,86	24,12	24,02	Sét
	ĐS2	54,58	25,96	19,46	Sét
	ĐS3	51,26	23,38	25,36	Sét
	ĐS4	55,26	24,28	20,46	Sét
	ĐS5	54,68	21,34	23,98	Sét
	ĐL1	57,41	22,87	19,72	Sét
	ĐL2	59,44	16,02	24,54	Sét
	ĐL3	60,50	15,10	24,40	Sét
	ĐL4	55,60	25,88	18,52	Sét
	ĐL5	67,00	18,44	14,56	Sét
Đồng Gia Nghĩa	ĐR1	50,14	16,26	33,60	Sét
	ĐR2	55,48	19,34	25,18	Sét
	ĐR3	48,62	18,46	32,92	Sét
	ĐR4	54,22	22,14	23,64	Sét
	ĐR5	44,84	24,36	30,80	Sét
	ĐN1	21,18	18,64	60,18	Thịt nhẹ pha sét và cát
	ĐN2	42,96	20,18	36,86	Sét
	ĐN3	35,84	24,56	39,60	Thịt nhẹ pha sét
	ĐN4	46,06	28,80	25,14	Sét
	ĐN5	11,98	22,52	65,50	Thịt nhẹ pha cát
	NT1	32,50	29,40	38,10	Thịt nhẹ pha sét
	NT2	23,46	20,46	56,08	Thịt nhẹ pha sét và cát
	NT3	31,23	29,46	39,31	Thịt nhẹ pha sét
	NT4	25,86	21,34	52,80	Thịt nhẹ pha sét và cát
	NT5	33,45	28,36	38,19	Thịt nhẹ pha sét
Quảng Tín	HB1	33,72	32,26	34,02	Thịt nhẹ pha sét
	HB2	42,84	27,76	29,40	Sét
	HB3	31,26	24,58	44,16	Thịt nhẹ pha sét
	HB4	43,44	26,28	30,28	Sét
	HB5	45,56	28,34	26,10	Sét
	ĐSi1	32,82	25,26	41,92	Thịt nhẹ pha sét
	ĐSi2	39,26	24,56	36,18	Thịt nhẹ pha sét
	ĐSi3	38,46	31,76	29,78	Thịt nhẹ pha sét
	ĐSi4	39,72	32,26	28,02	Thịt nhẹ pha sét
	ĐSi5	32,82	22,26	44,92	Thịt nhẹ pha sét và cát
	ĐRu1	55,48	25,52	19,00	Sét
	ĐRu2	22,52	26,56	50,92	Thịt nhẹ pha sét và cát
	ĐRu3	45,58	28,52	25,90	Sét
	ĐRu4	39,14	31,06	29,80	Thịt nhẹ pha sét
	ĐRu5	45,86	28,98	25,16	Sét
Số mẫu		45	45	45	
Nhỏ nhất		11,98	15,10	14,56	
Lớn nhất		67,00	32,26	65,50	
Trung bình		42,75	24,40	32,85	
Độ lệch chuẩn		11,76	4,34	11,38	

Kết quả phân tích thành phần cơ giới của các mẫu đất thu thập trên cho thấy hầu hết thuộc loại đất sét đến đất thịt nhẹ pha sét. Đất có tính thấm cao và khả năng giữ nước kém. Nhìn chung, độ xốp của đất có mối tương quan thuận với thành phần cơ giới đất và chất hữu cơ trong đất (Esmaeilzadeh & Ahangar, 2014). Thông thường, chất hữu cơ của tầng canh tác thường cao hơn các tầng đất bên dưới (Hiederer, 2009), vì vậy độ xốp của đất cũng cao hơn.

3.3. Kết quả phân tích hàm lượng cacbon hữu cơ

Kết quả phân tích các mẫu đất cho thấy hàm lượng các bon hữu cơ trong đất dao động từ 1,52 đến 4,87%, trung bình là 2,58%. Theo thang đánh giá của FAO-UNESCO thì đất nghiên cứu có hàm lượng các bon hữu cơ từ trung bình đến giàu. Có 36/45 mẫu đất (80%) ở ngưỡng giàu, còn lại ở mức trung bình đến xấp xỉ ngưỡng giàu các bon hữu cơ (Hình 3). Kết quả phân tích trên cũng thể hiện được chất hữu cơ đóng vai trò rất quan trọng đối với các đặc tính lý học, hóa học, sinh học đất và là một trong những tiêu chí quan trọng để đánh giá chất lượng đất (Võ Thị Gương và cs., 2010).

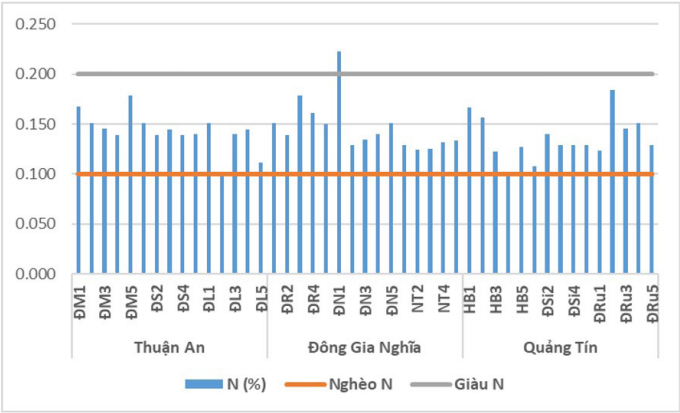


Hình 3. Hàm lượng OC (%) tại các điểm nghiên cứu

3.4. Kết quả phân tích hàm lượng đạm tổng số (N%)

Hàm lượng đạm tổng số N% trong đất nghiên cứu dao động từ 0,1 đến 0,22% và không có sự biến động lớn giữa các điểm lấy mẫu. 44/45 mẫu (chiếm 97,78%)

có hàm lượng đạm nằm trong ngưỡng trung bình đến giàu (Hình 4). Mẫu có hàm lượng đạm cao nhất thuộc Đông Gia Nghĩa (ĐN1), thấp nhất tại Thuận An (ĐL2).

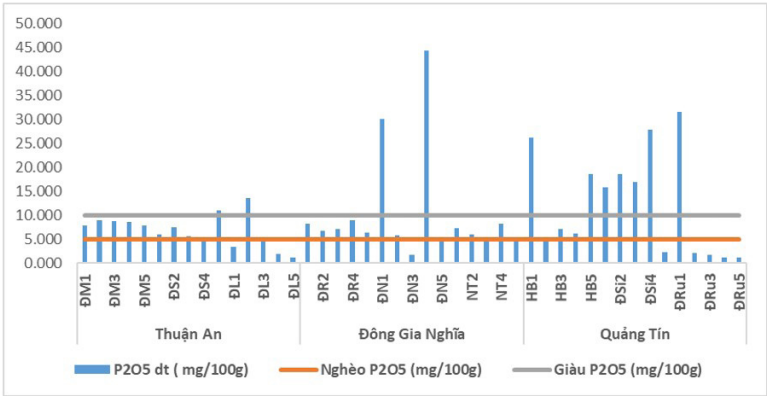


Hình 4. Đạm tổng số N % tại các điểm lấy mẫu ở Lâm Đồng

3.5. Kết quả phân tích hàm lượng lân dễ tiêu (P_2O_5 , mg/kg)

Hàm lượng lân dễ tiêu biến động khá lớn (từ 1,14 - 47,91 mg/100 g đất). Có 11/45 mẫu đất ở mức giàu lân dễ tiêu (chiếm 24,4%), các mẫu này chủ yếu tập trung ở điểm ĐM5, ĐL2 (xã Thuận An), ĐN1, ĐN4 (phường Đông Gia Nghĩa), HB1, HB5, ĐS11-ĐS14, ĐRu

(xã Quảng Tín). 34 mẫu đất còn lại có hàm lượng lân dễ tiêu ở mức nghèo đến trung bình. Hàm lượng lân dễ tiêu cao đột biến là điểm ĐN1 và ĐN4 (Đông Gia Nghĩa), tương ứng là 30,03 và 40,28 mg/100 g đất. Xã Quảng Tín có sự biến động lớn giữa các điểm, mẫu nhỏ nhất 1,14 mg/100 g đất (Hình 5).

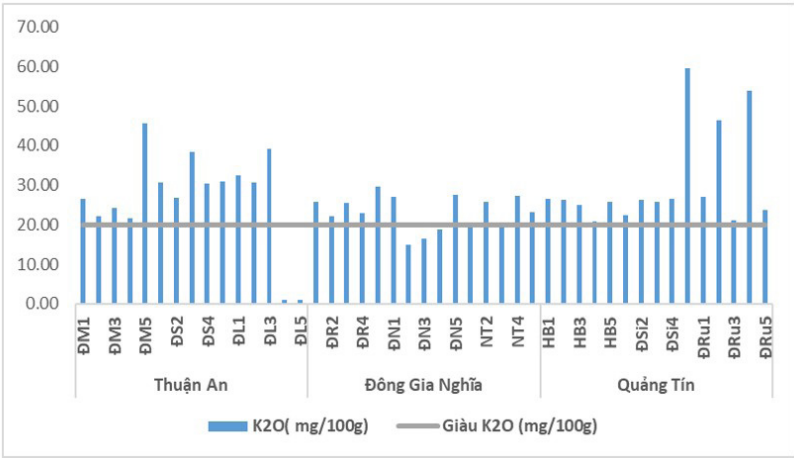


Hình 5. Hàm lượng P_2O_5 (mg/100g) trong đất tại các điểm lấy mẫu ở Lâm Đồng

3.6. Kết quả phân tích hàm lượng kali dễ tiêu

Kali dễ tiêu tại các điểm nghiên cứu biến động khá lớn từ 0,92 đến 59,58 mg/100 g đất, trung bình là 26,81 mg/100 g, với độ lệch chuẩn lớn là 10,55. Theo thang đánh giá của Hội Khoa học Đất Việt Nam (2000), đất nghiên cứu phần lớn có hàm lượng kali dễ tiêu ở mức giàu

(> 20 mg/100 g). Địa bàn tập trung nhiều mẫu có hàm lượng kali cao là Thuận An, một số mẫu cao đột biến tập trung tại Quảng Tín là ĐSi5, ĐRu4 (> 50 mg/100 g đất). Tuy nhiên, bên cạnh mẫu có hàm lượng kali dễ tiêu cao thì cũng có một số mẫu rất nghèo, điển hình là mẫu ĐL4 và ĐL5 (0,92 mg/100 g đất) tại Thuận An (Hình 6).

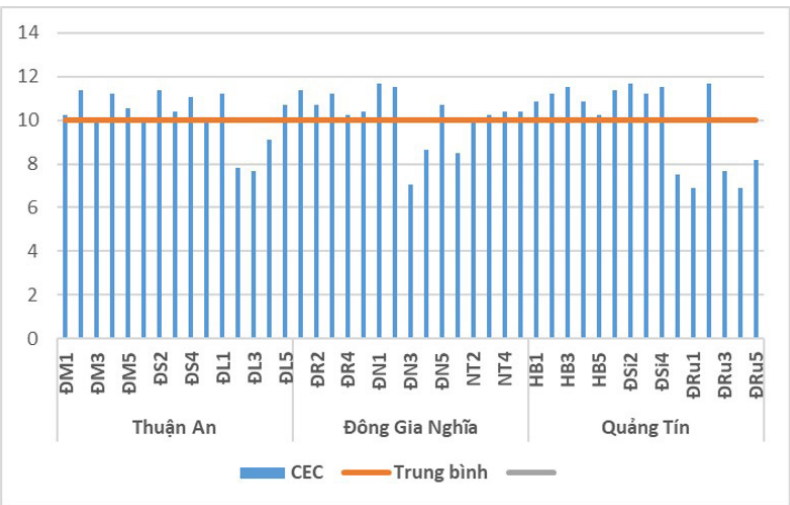


Hình 6. Hàm lượng K₂O (mg/100 g) trong đất tại các điểm lấy mẫu ở Lâm Đồng

3.7. Kết quả phân tích dung tích hấp thu (CEC)

Kết quả phân tích cho thấy các mẫu đất nghiên cứu có CEC dao động từ 6,88 đến 11,68 cmol/kg, trung bình

là 10,12 cmol/kg. Có 3/5 mẫu thuộc xã Thuận An, 3/5 mẫu thuộc phường Đông Gia Nghĩa và 4/5 mẫu thuộc xã Quảng Tín có kết quả phân tích CEC ở mức thấp (Hình 7).



Hình 7. Dung tích hấp thu CEC (cmol/kg) tại các điểm lấy mẫu ở Lâm Đồng

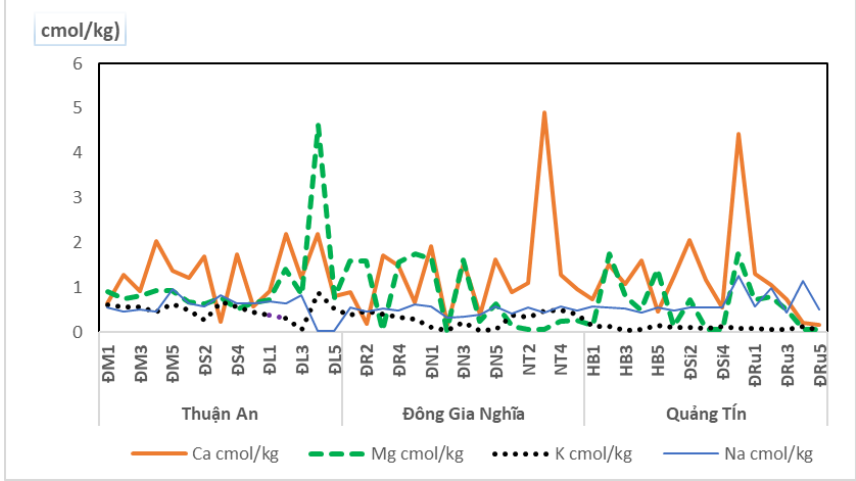
3.8. Kết quả phân tích hàm lượng cation trao đổi

Giá trị Ca²⁺ dao động từ 0,18 đến 4,9 cmol/kg; Mg²⁺ từ 0,04 đến 4,61 cmol/kg; K⁺ từ 0,03 đến 0,88 cmol/kg,

Na⁺ biến động từ 0,02 đến 1,27 cmol/kg. Các giá trị này biến động lớn giữa các mẫu ở các vùng nghiên cứu.

Bảng 3. Hàm lượng các cation trao đổi tại các điểm lấy mẫu ở Lâm Đồng

Thông số	Giá trị Ca ²⁺ (cmol/kg)	Giá trị Mg ²⁺ (cmol/kg)	Giá trị K ⁺ (cmol/kg)	Giá trị Na ⁺ (cmol/kg)
Số mẫu	45	45	45	45
Nhỏ nhất	0,18	0,04	0,03	0,02
Lớn nhất	4,90	4,61	0,88	1,27
Trung bình	1,30	0,84	0,30	0,57
Độ lệch chuẩn	0,93	0,80	0,22	0,22



Hình 8. Hàm lượng cation trao đổi (cmol/kg) trong đất tại các điểm lấy mẫu ở Lâm Đồng

Từ các kết quả phân tích mẫu đất trồng sầu riêng cho thấy, các chỉ số về sức khỏe đất thể hiện sự suy thoái rõ rệt: pH đất rất thấp, từ 3,39 đến 5,26; hàm lượng hữu cơ ở mức giàu, từ 1,52 đến 4,87%, trung bình là 2,58%; thiếu hụt đạm (N), kali (K) và các vi lượng như: Bo, Mo, Cu... Hàm lượng lân dễ tiêu trong đất từ trung bình đến nghèo, ngược lại, hàm lượng kali dễ tiêu lại ở mức cao. Ngoài ra, hàm lượng cation trao đổi biến động rất lớn ảnh hưởng trực tiếp đến chỉ số pH đất trồng. Kết quả này cũng phù hợp với một số nghiên cứu của Nguyễn Khởi Nghĩa và cộng sự (2024) cho thấy mật số vi sinh vật và các hoạt động enzyme trong đất rất yếu, mất cân bằng sinh học nghiêm trọng, đất trồng sầu riêng hiện nay còn bị tích tụ độc chất nặng, đó là hệ quả từ việc lạm dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học, đặc biệt là các loại thuốc kích thích ra hoa như chlorate kali, paclobutrazol và các kim loại nặng như asen (As), cadimi (Cd), chì (Pb)...

IV. KẾT LUẬN

Kết quả phân tích 45 mẫu đất tại các vùng trồng sầu riêng tập trung của tỉnh Lâm Đồng cho thấy đất có phản ứng chua đến rất chua, pH_{KCl} 3,39 - 5,26. Thành phần cơ giới chủ yếu là đất sét (27 mẫu), thịt nhẹ pha sét (13 mẫu), thịt nhẹ pha sét và cát (5 mẫu); đất Thuận An có thành phần cơ giới nặng hơn Đông Gia Nghĩa và Quảng Tín.

Hàm lượng cacbon hữu cơ chủ yếu ở ngưỡng giàu (dao động từ 1,52 đến 4,87%, trung bình 2,58%). Hàm lượng đạm trung bình (0,1 - 0,22%). Lân dễ tiêu biến động lớn (1,14 - 47,91 mg/100 g), chỉ 11/45 mẫu giàu tập trung ở Thuận An và Quảng Tín, còn lại nghèo đến trung bình, riêng Quảng Tín có sự phân hóa mạnh. Kali dễ tiêu phần lớn giàu (>20 mg/100 g). Dung tích hấp thu CEC trung bình (6,88 - 11,68 cmol/kg). Các

cation trao đổi Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ biến động mạnh (Ca²⁺: 0,18 - 4,9; Mg²⁺: 0,04 - 4,61; K⁺: 0,03 - 0,88; Na⁺: 0,02 - 1,27 cmol/kg).

Kết quả trên cho thấy sự cần thiết để xuất các biện pháp, quy trình kỹ thuật thâm canh hợp lý, trong đó biện pháp quản lý hiện tượng đất chua cải thiện độ pH đất và dinh dưỡng trong đất tại các vùng trồng sầu riêng tập trung của tỉnh Lâm Đồng. Đặc biệt, việc bón vôi và phân hữu cơ bổ sung là hết sức cần thiết, góp phần phát triển sản xuất sầu riêng hiệu quả, bền vững trên địa bàn tỉnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Lưu Thế Anh, 2015. Nghiên cứu tổng hợp thoái hóa đất, hoang mạc hóa ở Tây Nguyên và đề xuất các giải pháp sử dụng đất bền vững. Báo cáo tổng kết đề tài cấp Nhà nước thuộc Chương trình Tây Nguyên 3, mã số TN3/T01.

Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2021. Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021. Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

Võ Thị Gương, Ngô Xuân Hiền, Hồ Văn Thiệt, Dương Minh, 2010. *Cải thiện sự suy giảm độ phì nhiêu hóa, lý và sinh học đất vườn cây ăn trái ở đồng bằng sông Cửu Long*. Nhà xuất bản Đại học Cần Thơ.

Hội Khoa học Đất Việt Nam, 2000. *Đất Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 296 trang.

Trần Văn Hùng, Võ Quang Minh, Đặng Văn Ngoan, Thái Sang Sang, Trần Văn Hiếu, Phạm Thanh Vũ, 2024. Đặc tính độ phì đất và trở ngại cho sản xuất nông nghiệp huyện Vĩnh Thuận, tỉnh Kiên Giang. *Tạp chí Khoa học Đất*, (73): 19-25.

Nguyễn Khởi Nghĩa, 2024. *Sức khỏe đất trồng sầu riêng đang suy giảm nghiêm trọng*. Địa chỉ: <http://baonnmt@gmail.com>. (Ngày truy cập 08/07/2025).

- Ngọc Nga**, 2025. *Triển vọng từ “siêu vùng” sầu riêng cả nước*. Địa chỉ: <https://baolamdong.vn/trien-vong-tu-sieu-vung-sau-rieng-cua-ca-nuoc-382995.html>. (Ngày truy cập 21/07/2025).
- Sở Nông nghiệp & Môi trường tỉnh Lâm Đồng**, 2025. *Cần chiến lược phát triển sầu riêng bền vững*. Địa chỉ: <https://lamdong.gov.vn/sites/snnptnt/tth/SitePages/Can-chien-luoc-phat-trien-sau-rieng-ben-vung>. (Ngày truy cập 12/05/2025).
- TCVN 4046:1985**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Đất trồng trọt - Phương pháp lấy mẫu.
- TCVN 7538-2:2005 (ISO 10381-2:2002)**. Kỹ thuật lấy mẫu đất và bảo quản mẫu để phục vụ việc đánh giá chất lượng đất. Phần 2 - Hướng dẫn kỹ thuật lấy mẫu.
- TCVN 5979:2007 (ISO 10390:2005)**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Xác định pH.
- TCVN 8557:2010**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Phân bón - Phương pháp xác định nitơ tổng số.
- TCVN 8567:2010**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Phương pháp xác định thành phần cấp hạt.
- TCVN 8568:2010**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Phương pháp xác định dung lượng cation trao đổi (CEC) - Phương pháp dùng amoni axetat.
- TCVN 8569:2010**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Phương pháp xác định các cation bazơ trao đổi - Phương pháp dùng amoni axetat.
- TCVN 8941:2011**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Xác định các bon hữu cơ tổng số - Phương pháp Walkley Black.
- TCVN 8942:2011**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Xác định phospho dễ tiêu - Phương pháp Bray và Kurtz (Bray II).
- TCVN 8662:2011**. Tiêu chuẩn Quốc gia về Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali dễ tiêu.
- Nguyễn Quốc Vương**, 2024. *Đề xuất giải pháp khôi phục và nâng cao chất lượng đất trồng một số cây ăn quả chủ lực một số tỉnh vùng đồng bằng sông Cửu Long, phục vụ công tác quản lý nhà nước trong thực thi Luật Trồng trọt*. Hà Nội.
- Esmailzadeh J. & Ahangar A.G.**, 2014. Influence of soil organic matter content on soil physical, chemical and biological properties. Research and Reviews. <http://www.rronj.com>.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)**, 1993. *Guidelines for land evaluation for sustainable agriculture*, FAO Soils Bulletin No. 55. Rome, Italy: FAO.
- Hiederer R.**, 2009. Distribution of organic carbon in soil profile data. JCR scientific and technical report. European Commission.

Results of research and assessment of land quality in concentrated durian growing areas of Lam Dong province

Lai Tien Dung, Dang Thanh Thuy, Do Xuan Dat, Khuc Duy Ha, Do Minh Duc, Pham Thi Thu Trang, Nguyen Huy Thinh, Ha Manh Thang, Hoang Thi Ngan

Abstract

This study evaluates and analyzes soil quality on 45 soil samples collected from concentrated durian-growing areas of Lam Dong province, including Dong Gia Nghia ward and Thuan An and Quang Tin communes. Soil sampling was conducted in accordance with TCVN 4046:1985 (soil sampling methods) and TCVN 7538-2:2005 (soil sampling techniques). Soil samples were analyzed following the relevant Vietnamese Standards and industry standards. The results showed that all soils exhibited very acidic to moderately acidic reactions, and the soil texture was predominantly clay and light clay loam. Among the samples, 80% had high organic matter content, and 44/45 samples contained total nitrogen at a moderate level. Available phosphorus ranged from low to moderate, whereas available potassium was at a high level. The cation exchange capacity (CEC) was mainly at a moderate level, while exchangeable cations (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+}) showed considerable variation among sampling sites. These findings provide an important scientific basis for proposing nutrient management and soil improvement measures in concentrated durian-growing areas of Lam Dong province, thereby contributing to the sustainable and efficient development of durian production.

Keywords: Durian, soil quality, Lam Dong

Ngày nhận bài: 23/9/2025

Ngày duyệt đăng: 23/01/2026

Người phản biện: PGS.TS. Ngô Thế Ân, PGS.TS Hồ Quang Đức

Ngày phản biện: 10/12/2025