

ẢNH HƯỞNG CỦA TUỔI LIẾP ĐẾN SỰ THAY ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT ĐỘ PHÌ NHIỀU CỦA ĐẤT TRỒNG SẦU RIÊNG Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Nguyễn Kim Quyên¹, Trần Văn Hùng², Ngô Phương Ngọc²,
Trần Hoàng Em², Ngô Ngọc Hưng², Lê Văn Dang^{2,*}

¹Trường Đại học Cửu Long

²Trường Đại học Cần Thơ

*Email: lvdang@ctu.edu.vn

TÓM TẮT

Mục tiêu nghiên cứu là đánh giá sự thay đổi về hình thái và đặc tính hóa học của đất ở các độ tuổi liếp trồng sầu riêng khác nhau. Nghiên cứu được thực hiện trong khoảng thời gian từ tháng 1 đến tháng 3 năm 2023. Ba độ tuổi liếp (12, 20, 31 năm) trồng sầu riêng đại diện cho vùng đồng bằng sông Cửu Long được khảo sát. Sau khi phân tầng và mô tả hình thái của phẫu diện đất, các tính chất hóa học như: pH, EC, chất hữu cơ, lân hữu dụng, đạm tổng số và cation trao đổi trong đất đã được phân tích và so sánh. Kết quả cho thấy, trong 3 phẫu diện đất trồng sầu riêng đất được chia thành 4 tầng chính: A, Ap, Bg, Cr ở độ sâu từ 0 - 2 m. Tuổi liếp càng cao (31 năm) có xu hướng suy giảm hàm lượng chất hữu cơ, CEC, đạm tổng số, lân hữu dụng, Ca và Mg trao đổi ở tầng đất canh tác (0 - 30 cm), dẫn đến gia tăng độ chua của đất (pH). Đối với tầng đất bên dưới (Ap, Bg, Cr), chưa có sự khác biệt về các đặc tính hóa học đất giữa các độ tuổi liếp khảo sát. Để giảm sự suy giảm về hàm lượng chất dinh dưỡng và hữu cơ trên tầng đất canh tác, nông dân trồng cây ăn trái nói chung và cây sầu riêng nói riêng nên bổ sung thêm phân hữu cơ và vôi. Ngoài ra, sự che phủ mặt liếp bằng cỏ dại, cây họ Đậu, hoặc rom rạ cũng được xem là các biện pháp tối ưu để giảm sự rửa trôi các cation trao đổi và dinh dưỡng của đất do nước mưa hoặc nước tưới.

Từ khóa: Hóa học đất, phẫu diện đất, sầu riêng, tuổi liếp.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, diện tích trồng cây ăn trái ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) chiếm gần 380 nghìn ha [1]. Trong đó, tập trung chủ yếu ở các tỉnh, thành phố dọc theo sông Tiền và sông Hậu như: Bến Tre, Cần Thơ, Tiền Giang, Vĩnh Long và Hậu Giang, do đất ở các khu vực này có độ phì cao và nguồn nước ngọt dồi dào, rất thích hợp cho trồng cây ăn trái. Các loại cây trồng đang được canh tác nhiều ở vùng này bao gồm: Sầu riêng, mít, bưởi, xoài và nhãn. Cây ăn trái được xem là cây trồng có hiệu quả kinh tế cao, góp phần xóa đói giảm nghèo và mang lại thu nhập cao cho người canh tác [2]. Vì vậy, ngày càng có nhiều vườn cây ăn trái mới được chuyển đổi từ các ruộng lúa trong vùng. Trong những năm gần đây, diện tích canh tác sầu riêng ở ĐBSCL tăng một cách ồ ạt, do giá bán trái thương phẩm tăng cao, có thời điểm lên đến gần 150 nghìn đồng trên 1 kg [3].

Canh tác cây ăn trái ở ĐBSCL dễ bị ngập úng vào mùa mưa. Điều này tăng nguy cơ thối rễ của cây trồng, suy giảm năng suất trái. Do đó, để giảm chi phí cho bơm thoát nước, cũng như tăng tuổi thọ thu hoạch của cây trồng, người trồng cây ăn trái phải đào ao lên liếp. Hầu hết các vườn cây ăn trái ở ĐBSCL đều được lên liếp trước khi trồng. Do mặt liếp luôn được duy trì cao hơn 0,5 - 0,6 m so với mực nước thủy cấp trong suốt năm, dẫn đến sự rửa trôi các dinh dưỡng khoáng, đặc biệt là các cation trên bề mặt đất liếp thông qua nước tưới hoặc nước mưa [4]. Từ đó, làm giảm độ phì nhiêu và tăng độ chua của đất nếu không có các biện pháp quản lý thích hợp.

Từ thực tế trên, đánh giá ảnh hưởng của tuổi liếp đến sự thay đổi các tính chất hóa học đất vườn trồng cây sầu riêng là rất cần thiết. Khảo sát hình thái và phân tích tính chất hóa học trên 3 phẫu

diện đất đại diện cho vùng trồng sầu riêng ở ĐBSCL đã được thực hiện nhằm làm cơ sở cho sử dụng và quản lý đất bền vững, cũng như nâng cao sức sản xuất của đất.

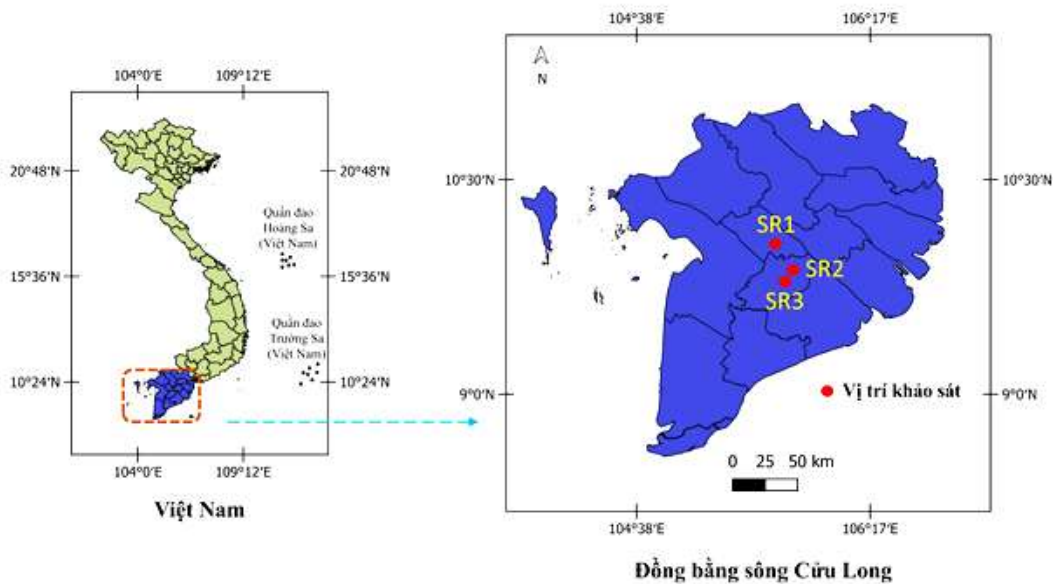
2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Các vật liệu được sử dụng để khảo sát hình thái và thu mẫu đất theo tầng phát sinh của phẫu diện đất bao gồm: Xẻng, thước dây chuyên dụng, máy định vị cầm tay (GPS), máy ảnh, bảng mô tả phẫu diện, dao dùng để mô tả mẫu đất, hộp tiêu bản, túi đựng mẫu đất, giấy đo pH, dung dịch H₂O₂

và quyển so màu Munsell. Hình 1 thể hiện vị trí các phẫu diện đất trồng sầu riêng được khảo sát trong nghiên cứu.

Nghiên cứu được thực hiện trên 3 độ tuổi liếp trồng sầu riêng ở thành phố Cần Thơ và tỉnh Hậu Giang. Thời gian thực hiện khảo sát từ tháng 01 đến tháng 3 năm 2023. Mẫu đất sau khi thu thập được xử lý và phân tích tại Khoa Khoa học đất, Trường Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ. Các thông tin về lịch sử canh tác, tọa độ và độ tuổi liếp được trình bày trong bảng 1.



Hình 1. Bản đồ thể hiện vị trí các phẫu diện được khảo sát trong nghiên cứu

Bảng 1. Hiện trạng canh tác tại các phẫu diện đất được khảo sát

Tên phẫu diện	Vị trí phẫu diện	Cây trồng hiện tại đang canh tác	Loại cây trồng canh tác trước đây	Tọa độ (UTM-WGS.84)		Tuổi liếp
				X	Y	
SR1	Xã Tân Thới, huyện Phong Điền, thành phố Cần Thơ	Sầu riêng Ri 6 (5 năm tuổi)	Vườn tạp	10.0235	105.629	12
SR2	Xã Đông Thạnh, huyện Châu Thành, tỉnh Hậu Giang		Quýt đường	9.9452	105.761	20
SR3	Xã Thạnh Hòa, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang		Sầu riêng khổ qua xanh	9.9066	105.727	31

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Kích thước phẫu diện được thiết lập theo tiêu chuẩn của FAO (2006) [5], với diện tích là 2,0 m x 2,0 m x 1,5 m (chiều rộng, chiều ngang và chiều sâu, theo thứ tự). Mô tả hình thái phẫu diện dựa theo tài liệu của FAO (2006) [5]. Xác định màu sắc ở các tầng và đốm rỉ của đất sử dụng bảng so màu Munsell. Phân loại và xác định tên đất dựa theo hướng dẫn của FAO (2006) [5].

Các mẫu đất được thu thập dựa theo tầng phát sinh của phẫu diện. Ở mỗi tầng, mẫu đất được thu theo hình chữ 'Z', sau đó trộn cẩn thận để lấy một mẫu đại diện khoảng 300 g cho vào túi đựng mẫu,

ghi ký hiệu mẫu (địa điểm và tầng phát sinh). Sau đó, mẫu đất được phơi khô trong không khí (nhiệt độ phòng) trong khoảng 2 tuần. Tiếp theo, mẫu đất được nghiền mịn và rây qua sàng có đường kính 0,5 và 2,0 mm.

Đặc tính hóa học đất của mỗi tầng đất được phân tích và đánh giá. Các chỉ tiêu phân tích đặc tính hóa học trong đất bao gồm: pH, EC, P hữu dụng, N tổng số, chất hữu cơ, cation trao đổi trong đất (Ca^{2+} , Na^+ , Mg^{2+} , K^+), CEC và hàm lượng sét. Phương pháp phân tích tính chất hóa học đất dựa trên tài liệu phân tích của Houba và cs (1995) [6].

Bảng 2. Chỉ tiêu và phương pháp phân tích đất

STT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp
1	pH _{H2O}		Trích bằng nước cất, tỉ lệ 1: 2,5 (đất/nước), đo bằng pH kế
2	EC	mS/cm	Trích bằng nước cất, tỉ lệ 1: 2,5 (đất/nước), đo bằng EC kế
3	P hữu dụng	mg P/kg	Phương pháp Bray2: Trích đất với 0,1 N HCl + 0,03 N NH ₄ F, tỷ lệ đất/nước 1: 7
4	N tổng số	%	Phương pháp chung cất Kjeldahl
5	Chất hữu cơ	%	Phương pháp chuẩn độ Walkley-Black
6	Ca^{2+} , Na^+ , Mg^{2+} , K^+ trao đổi	meq/100 g	Trích bằng BaCl ₂ 0,1M, đo trên máy hấp thụ nguyên tử
7	CEC	meq/100 g	Trích bằng NH ₄ OAc 1 N ở pH 7,0, đo trên máy hấp thụ nguyên tử
8	Sét	%	Phương pháp ống hút Robinson

Phần mềm Microsoft Excel phiên bản 16.0 được sử dụng để tổng hợp, tính toán giá trị trung bình của số liệu, phân tích số liệu và vẽ đồ thị.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hình thái phẫu diện của 3 tuổi liếp trồng sầu riêng

3.1.1. Hình thái phẫu diện trồng sầu riêng (SR1)

Phẫu diện đất liếp trồng sầu riêng (SR1) có độ tuổi liếp là 12 năm, được mô tả trong tháng 1 năm

2023, tại xã Tân Thới, huyện Phong Điền, thành phố Cần Thơ. Trong lúc phẫu diện được khảo sát, độ cao của mặt liếp so với mực thủy cấp khoảng 0,6 m, cây sầu riêng đang trong giai đoạn cho trái. Mặt đất khô ráo, do đang trong mùa khô nên nước tưới được chủ động từ hệ thống mương có sẵn trong vườn. Sau khi xem xét, phẫu diện đất được chia thành 4 tầng chính, bao gồm: A (0 – 25 cm), Ap (25 – 50 cm), Bg (50 – 80 cm) và Cr (>80 cm). Mô tả chi tiết về hình thái và đặc tính cấu trúc của đất được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Đặc tính hình thái phẫu diện đất SR1

Tầng đất	Độ sâu (cm)	Mô tả chi tiết hình thái
A	0 – 25	Đất có màu nâu đen (5YR2/1), độ ẩm thấp, đóm rỉ khoảng 3 – 5%, phân bố theo ống rễ, đất chặt, gần thuần thực, nhiều rễ thực vật tươi; chuyển tầng từ từ theo màu nền, gợn sóng xuống tầng
Ap	25 – 50	Đất có màu đen (7.5YR4/1), đất khô, đóm rỉ ít, chiếm khoảng 1%, phân bố theo ống rễ, chặt; rễ thực vật nhiều, bán phân hủy; chuyển tầng từ từ, gợn sóng theo màu nền xuống tầng
Bg	50 – 80	Màu nền nâu vàng (10YR4/2), đất ẩm, đóm rỉ màu nâu đỏ (5YR4/3), chiếm khoảng 2%, nhiều tế khổng, ít hữu cơ phân bố khuếch tán trong nền sét; chuyển tầng từ từ, gợn sóng theo màu nền xuống tầng
Cr	>80	Màu nền nâu đen (10YR3/1), sét, đất ẩm ướt, dẻo, dính, phát triển kém; rất ít hữu cơ và không phân hủy

3.1.2. Hình thái phẫu diện đất SR2

Phẫu diện đất SR2 được khảo sát và mô tả cùng thời điểm với phẫu diện đất SR1 (tháng 1 năm 2023), đất đang được trồng sầu riêng Ri 6 với độ tuổi 5 năm, cây đang cho trái và trái trong giai đoạn phát triển. Thời gian lập liếp của phẫu diện này là 20 năm. Tương tự như phẫu diện đất SR1,

phẫu diện đất SR2 cũng được phân thành 4 tầng chính. Từ độ sâu 0 – 30 cm được phân loại là tầng A, ở độ sâu 30 – 55 cm là tầng Ap, từ độ sâu 55 – 95 cm là tầng Bg và sâu hơn 95 cm là tầng Cr. Đặc tính hình thái tại các tầng được trình bày trong bảng 4.

Bảng 4. Đặc tính hình thái phẫu diện đất SR2

Tầng đất	Độ sâu (cm)	Mô tả chi tiết hình thái
A	0 – 30	Đất có màu nâu đỏ (2.5YR2/1); thịt pha sét, đất ít ẩm, đóm rỉ chiếm khoảng 2%, phân bố theo ống rễ; nhiều rễ thực vật tươi; chuyển tầng từ từ theo màu nền, gợn sóng xuống tầng
Ap	30 – 55	Màu nền xám tối (7.5YR3/1); đất khô, ít đóm rỉ, khoảng 1%, phân bố theo ống rễ, chặt; hữu cơ phân hủy, đen, phân bố khuếch tán trong nền sét; chuyển tầng từ từ, gợn sóng theo màu nền xuống tầng
Bg	55 – 95	Màu nền 5YR2/2, sét pha thịt, đất ẩm ướt, ít đóm rỉ, 1 – 2% phân bố theo ống rễ, phân bố không đều trong phẫu diện; hữu cơ ít, chuyển tầng từ từ, gợn sóng theo màu nền xuống tầng
Cr	>95	Màu nền xám tối (Gley1 6/5GY), đất sét, ướt, dẻo, dính; ít hữu cơ phân hủy, đen, phân bố khuếch tán trong nền đất.

3.1.3. Hình thái phẫu diện đất SR3

Phẫu diện đất trồng sầu riêng SR3 cũng được triển khai và mô tả cùng thời gian với phẫu diện đất SR1 và SR2. Vị trí khảo sát phẫu diện đất đang canh tác sầu riêng Ri 6, có cùng độ tuổi cây sầu riêng so với hai phẫu diện đất SR1 và SR2. Dựa vào tầng phát sinh, phẫu diện đất cũng được phân

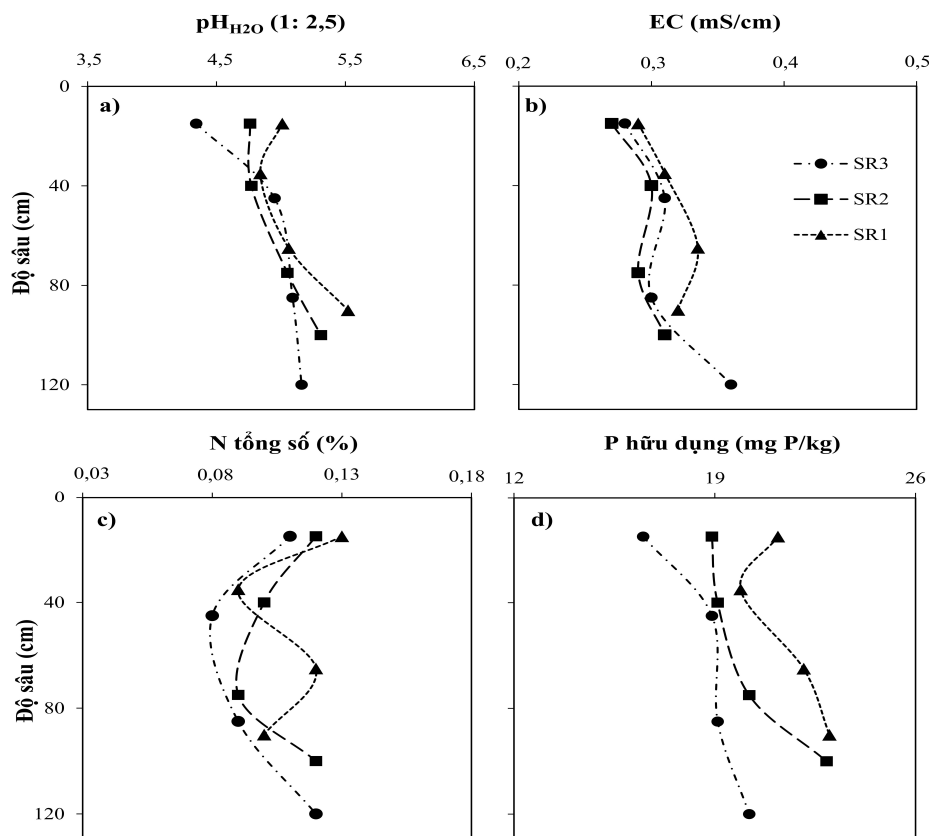
thành 4 tầng chính. Trong đó, tầng A với độ sâu từ 0 – 30 cm, tầng Ap nằm trong độ sâu 30 – 60 cm, tầng Bg có độ sâu từ 60 – 110 cm và tầng Cr xuất hiện trên 110 cm tính từ mặt đất. Kết quả về đặc tính hình thái ở từng tầng đất được trình bày trong bảng 5.

Bảng 5. Đặc tính hình thái phẫu diện đất SR3

Tầng đất	Độ sâu (cm)	Mô tả chi tiết hình thái
A	0 – 30	Đất có màu nâu tối (7.5YR3/3); thịt pha sét, đất khô; đóm rỉ chiếm 2 – 3%, phân bố theo ống rễ; đất chặt; nhiều rễ thực vật tươi; ít hữu cơ; chuyển tầng từ từ theo màu nền, gợn sóng xuống tầng
Ap	30 – 60	Đất có màu 5YR2/3; sét pha thịt, khô; đóm rỉ ít, khoảng 1 – 2%, phân bố theo ống rễ; hữu cơ ít phân hủy, phân bố khuếch tán trong nền sét; chuyển tầng từ từ, gợn sóng theo màu nền xuống tầng
Bg	60 – 110	Màu nền nâu đỏ (5YR5/6); sét pha thịt, ẩm ướt, dẻo, dính; đóm rỉ chiếm 1 – 2%, phân bố theo ống rễ; ít hữu cơ phân hủy, phân bố khuếch tán trong nền sét; chuyển tầng từ từ, gợn sóng theo màu nền xuống tầng
Cr	>110	Đất màu xám (2.5Y5/1), nhiều sét, đất ướt, dẻo, dính, gần thuần thực; ít hữu cơ phân hủy, phân bố khuếch tán trong nền đất

3.2. So sánh sự khác biệt về tính chất hóa đất của 3 phẫu diện

3.2.1. Giá trị pH_{H_2O} , EC, P hữu dụng và N tổng số trong đất



Hình 2. So sánh sự thay đổi về các tính chất hóa học: a) pH_{H_2O} , b) EC, c) N tổng số và d) P hữu dụng giữa các độ tuổi liếp khác nhau trồng sầu riêng

Ghi chú: SR1: Tuổi liếp 12 năm; SR2: Tuổi liếp 20 năm; SR3: Tuổi liếp 31 năm.

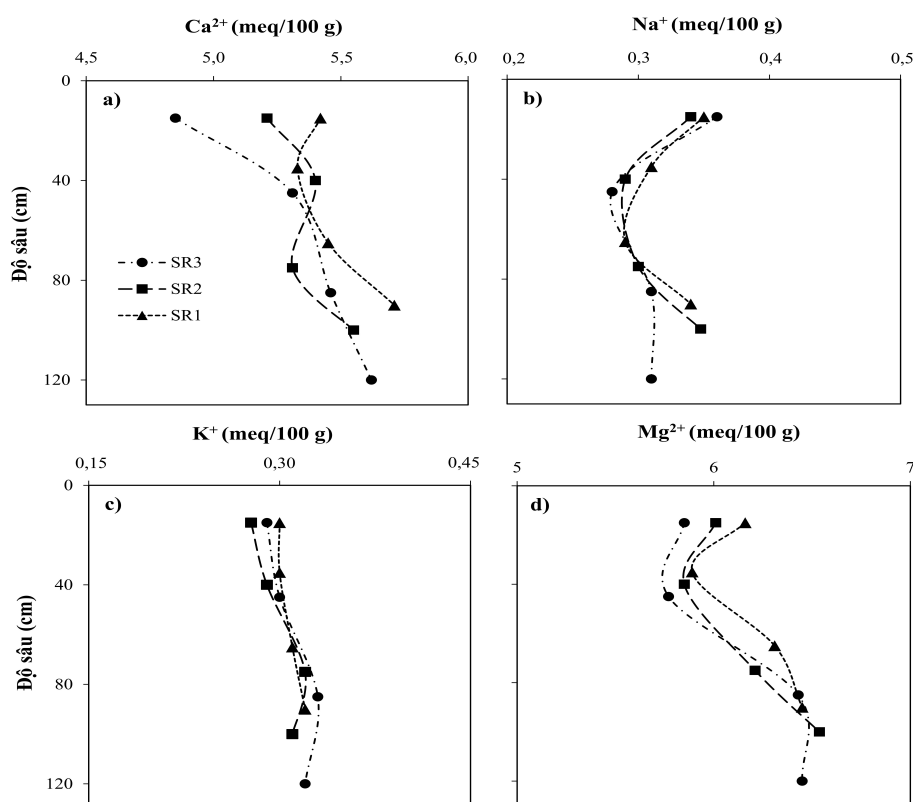
Kết quả ở hình 2 cho thấy, tuổi liếp đã ảnh hưởng đáng kể đến các giá trị pH_{H_2O} (Hình 2a), N tổng số (Hình 2c) và P hữu dụng (Hình 2d) trong đất ở tầng mặt (0 – 30 cm), ngoại trừ giá trị EC

(Hình 2b). Cụ thể, tuổi liếp càng cao có xu hướng làm giảm các tính chất hóa học này. Tuy nhiên, các đặc tính hóa học như $\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$, EC, P hữu dụng và N tổng số chưa bị tác động bởi tuổi liếp ở các độ sâu bên dưới. Ngoài ra, có sự biến động rất lớn giữa các đặc tính hóa học trong đất trên 3 phẫu diện được khảo sát.

Trong nghiên cứu này, suy giảm pH trong đất ở tầng mặt có thể do lượng mưa cao, trung bình từ 1.370 - 2.394 mm [7]. Các nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng, đất trồng trọt ở các vùng nhiệt đới dễ dàng bị chua hóa. Vì nước mưa sẽ kết hợp với khí cacbon dioxid tạo thành axit cacbonic, sau đó hợp chất này sẽ bị thủy phân thành H^+ , dẫn đến gia tăng nồng độ H^+ trong đất và làm giảm giá trị pH [4]. Một nguyên nhân khác làm giảm giá trị pH là do bề mặt đất liếp luôn trong tình trạng cao hơn (0,5 - 0,6 m) so với mực thủy cấp [4], dẫn đến sự rửa trôi các cation kiềm bởi nước mưa và nước tưới. Sự suy giảm hàm lượng P hữu dụng có thể

liên quan đến sự suy giảm giá trị pH. Theo Ge và cs (2018) [8], có mối tương quan thuận giữa hàm lượng P hữu dụng và độ pH của đất. Nói cách khác, hàm lượng P hữu dụng sẽ tăng khi giá trị pH tăng. Ngoài ra, giảm hàm lượng P trong đất cũng liên quan đến nồng độ sắt và nhôm trong đất. Trong điều kiện pH thấp và hàm lượng sắt, nhôm cao sẽ dẫn đến sự kết tủa của P, dẫn đến suy giảm hàm lượng lân hữu dụng trong đất [9]. Tuy nhiên, hàm lượng của sắt và nhôm trong nghiên cứu này chưa được đánh giá. Vì vậy, trong các nghiên cứu tiếp theo, việc xác định ảnh hưởng của nồng độ sắt và nhôm trong đất đến độ hữu dụng của P là cần thiết. Kết quả nghiên cứu của Amran và cs (2023) [10] đã chỉ ra rằng, các giá trị pH và N tổng số ở độ sâu 0 - 30 cm thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây sầu riêng trồng tại Malaysia nằm trong khoảng 5,5 - 6,0 và 0,10 - 0,15%, theo thứ tự.

3.2.2. Các cation trao đổi trong đất



Hình 3. Sự thay đổi các đặc tính cation trao đổi: a) Ca^{2+} , b) Na^+ , c) K^+ , d) Mg^{2+} giữa các độ tuổi liếp khác nhau trồng sầu riêng

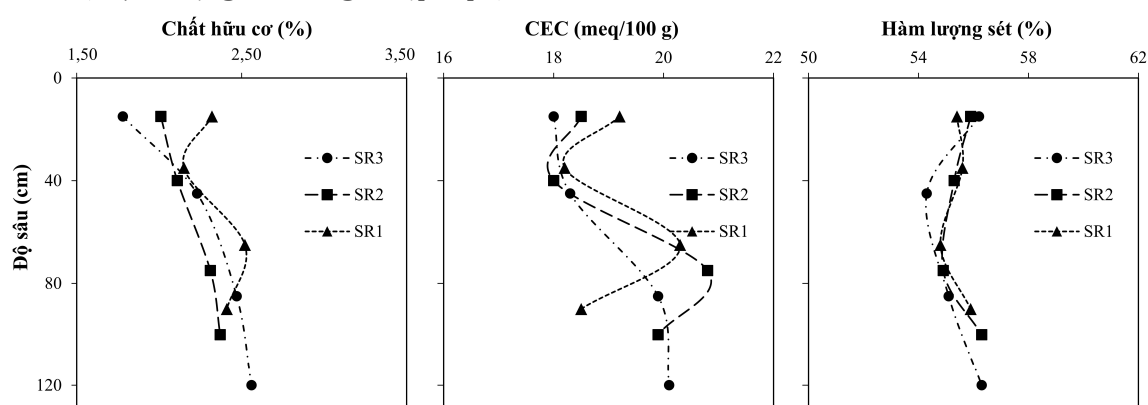
Ghi chú: SR1: Tuổi liếp 12 năm; SR2: Tuổi liếp 20 năm; SR3: Tuổi liếp 31 năm.

Hình 3a và 3d cho thấy, tuổi liếp có ảnh hưởng đến sự thay đổi hàm lượng Ca và Mg trao đổi trong đất. Cụ thể, tuổi liếp càng cao sẽ làm suy giảm nồng độ Ca và Mg trao đổi trong đất ở độ sâu 0 - 30 cm. Tuy nhiên, hàm lượng của các cation này ở các độ sâu bên dưới không bị tác động bởi tuổi liếp. Trong khi đó, tuổi liếp không tác động đến hàm lượng Na và K trong đất trồng sầu riêng (Hình 3b và 3c). pH thấp được xem là nguyên nhân dẫn đến suy giảm nồng độ Ca và Mg trong đất. Ngoài ra, hàm lượng cation trao đổi cũng dễ bị rửa trôi trên bề mặt dưới tác động của nước mưa và nước tưới [4]. Trong nghiên cứu này, có thể thấy người dân không có thói quen để cỏ trong vườn, cũng như không có các biện pháp che phủ bề mặt đất liếp. Bón phân không cân đối các nguyên tố dinh dưỡng cũng là nguyên nhân dẫn đến giảm hàm lượng cation trao đổi [11]. Nghiên cứu trước đây cho thấy, nông dân canh tác trên các vườn cây ăn trái ở ĐBSCL không có thói quen sử dụng phân bón có chứa các nguyên tố Ca và Mg [4]. Vì vậy, về lâu dài sẽ ảnh hưởng đáng kể đến hàm lượng của các nguyên tố này trong đất. Giá trị các cation trao đổi (Ca, K, Na) ở độ sâu 0 - 30 cm được xem là phù hợp cho sinh trưởng và phát triển của sầu riêng ở Malaysia, dao động từ 5,33 - 5,58; 0,51 - 0,74; 0,13 - 0,15 meq/100 g đất, theo thứ tự [11].

3.2.3. Chất hữu cơ, CEC và hàm lượng sét

Hàm lượng chất hữu cơ trong đất ở tầng mặt (0 - 30 cm) bị tác động bởi thời gian lập liếp (Hình

4). Do đó, dẫn đến suy giảm giá trị CEC trong đất, nhưng không ảnh hưởng đến hàm lượng sét trong đất giữa các phẫu diện. Kết quả cho thấy, chủ các vườn canh tác sầu riêng không bón hoặc bón rất ít phân hữu cơ trong thời gian dài, đây có thể là nguyên nhân dẫn đến sự suy giảm hàm lượng chất hữu cơ trong đất. Suy giảm độ phì nhiêu đất liếp là vấn đề cần được giải quyết trong những năm gần đây. Trong đó, giảm hàm lượng chất hữu cơ trong đất là một trong các yếu tố quan trọng gây ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Nghiên cứu trước đây chỉ ra rằng, suy giảm chất hữu cơ trong đất kéo theo suy giảm hàm lượng các dinh dưỡng hữu dụng, đất bị nén dẽ, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe của đất và năng suất của cây trồng [12]. Ngoài ra, suy giảm chất hữu cơ trong đất kéo theo sự suy giảm giá trị CEC, vì có mối tương quan thuận giữa hai thông số này trong đất [13]. Do đó, cần có biện pháp để khắc phục tình trạng này nhằm cải thiện sức sản xuất của đất và năng suất cây trồng. Hàm lượng sét được xem là đặc tính cơ bản của đất do nó ít bị thay đổi theo thời gian. Thông thường, cùng một biểu loại đất thì ít có sự chênh lệch về hàm lượng sét [4]. Tuy nhiên, nếu khác biệt về nhóm đất thì sẽ có sự khác biệt. Nghiên cứu của Islam và cs (2022) [11] về độ phì nhiêu đất trồng sầu riêng ở Malaysia cho thấy, hàm lượng sét dao động từ 50 - 55%, chất hữu cơ từ 2,0 - 2,5% và CEC từ 20 - 22 meq/100 g đất được xem là các khoảng giá trị tối hảo.



Hình 4. Ảnh hưởng của thời gian lập liếp đến hàm lượng chất hữu cơ, CEC và sét trong đất trồng sầu riêng

SR1: Tuổi liếp 12 năm; SR2: Tuổi liếp 20 năm và SR3: Tuổi liếp 31 năm.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Trong 3 phẫu diện đất trồng sầu riêng được khảo sát, đất được chia thành 4 tầng chính: A, Ap, Bg, Cr ở độ sâu từ 0 - 2 m. Tuổi liếp càng cao (31 năm) có xu hướng suy giảm hàm lượng chất hữu cơ, đạm tổng số, CEC, lân hữu dụng, Ca và Mg trao đổi ở tầng đất canh tác (0 - 30 cm), dẫn đến gia tăng độ chua của đất (giảm pH).

Đối với tầng đất bên dưới (Ap, Bg, Cr), chưa cho thấy có sự khác biệt về các đặc tính hóa học đất giữa các độ tuổi liếp khảo sát.

Dựa trên các kết quả nghiên cứu trước đây, để giảm sự suy thoái về các dinh dưỡng và chất hữu cơ trên tầng đất mặt, nông dân canh tác cây ăn trái nói chung và cây sầu riêng nói riêng nên bổ sung thêm phân hữu cơ và vôi. Ngoài ra, sự che phủ mặt liếp bằng cỏ dại, cây họ Đậu, hoặc rơm rạ cũng được xem là các biện pháp tối ưu, để giảm sự rửa trôi của các cation trao đổi và dinh dưỡng của đất do nước mưa hoặc nước tưới.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng cục Thống kê (2023). *Niên giám Thống kê Việt Nam 2022*. Nxb Thống kê. 1268 trang.
2. Thong, L. V. and Luan, N. V. (2023). Mango value chain analysis in the Vietnamese Mekong delta. *AgBioForum*, 25: 12 - 23.
3. Nguyễn Phương (2024). Giá sầu riêng ngày 18/1: Giá sầu riêng Ri6 cao nhất tại các tỉnh miền Tây Nam bộ. <https://danviet.vn/gia-sau-rieng-ngay-18-1-gia-sau-rieng-ri6-cao-nhat-tai-cac-tinh-mien-tay-nam-bo-20240118131542952.htm>. Truy cập ngày 10/3/2024.
4. Dang, L. V. and Hung, N. N. (2023). Effects of the age of raised beds on the physicochemical characteristics of fruit orchard soil in the Vietnamese Mekong delta. *PeerJ*, 11: e16178.
5. FAO (2006). Guideline for soil description. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 4th edition, ISBN 92-5-105521-1, 97 pages.
6. Houba, V., Vanderlee, J., Novozamsky, I. (1995). Soil analysis procedures (soil and plant analysis, part 5B), a series of syllabi. Sixth Edition. The Netherlands: Department of Soil Science and Plant Nutrition, Wageningen Agricultural University.
7. Lee, S. K. and Dang, T. A. (2019). Spatio-temporal variations in meteorology drought over the Mekong river delta of Vietnam in the recent decades. *Paddy and Water Environment*, 17(1): 35 - 44.
8. Ge, S., Zhu Z., Jiang Y. (2018). Long-term impact of fertilization on soil pH and fertility in an apple production system. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 18: 282 - 293.
9. Mabagala, F. S., Mng'ong'o, M. E. (2022). On the tropical soils; the influence of organic matter (OM) on phosphate bioavailability. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 29(5): 3635 - 3641.
10. Amran, A., Ariffin, M. R., Isa, I. M., Ahmed, O. S. and Herman, G. (2023). Physicochemical properties of soil cultivated with Durian (*Durio zibethinus* Murr.) in Gua Musang, Kelantan. *AGRIVITA Journal of Agricultural Science*, 45(2): 278 - 287.
11. Islam, M. S., Bell, R. W., Miah, M. A. M., Alam, M. J. (2022). Unbalanced fertilizer use in the Eastern Gangetic Plain: the influence of Government recommendations, fertilizer type, farm size and cropping patterns. *PLOS ONE*, 17(7): e0272146.
12. Hoffland, E., Kuyper, T. W., Comans, R. N. J., Creamer, R. E. (2020). Eco-functionality of organic matter in soils. *Plant and Soil*, 455(1 - 2): 1 - 22.
13. Oorts, K., Vanlauwe, B. and Merckx, R. (2003). Cation exchange capacities of soil organic matter fractions in a ferric lxisol with different organic matter inputs. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 100(2 - 3): 161 - 171.

**EFFECT OF RAISED-BED AGES CHANGE ON DURIAN SOIL FERTILITY
IN THE VIETNAMESE MEKONG DELTA**

**Nguyen Kim Quyen¹, Tran Van Hung², Ngo Phuong Ngoc²,
Tran Hoang Em², Ngo Ngoc Hung², Le Van Dang²**

¹Cuu Long University

²Can Tho University

Summary

The study was to evaluate change on soil morphological and chemical characteristics of three different raised-bed soil cultivated durian. The research was conducted in from January to March 2023. In this study, the age of three raised-bed soils, including 12, 20, 31 years old surveyed. These soil profiles were separated in the different horizons based on the morphology. Soil chemical properties, such as pH, EC, soil organic matter (SOM), available P (AP), total N (TN) and exchangeable cations were analyzed. Results showed that soil profiles were divided four different soil horizons, including A, Ap, Bg, Cr within from 0 to 2 m soil depth. Old raised-bed soil reduced significantly SOM, CEC, AP, TN and exchangeable Ca and Mg in the soil depth of 0 – 30 cm, bring to increase soil acidity. The soil chemical properties of the deeper soil horizons (Ap, Bg, Cr) were not affected by the age of raised-bed. Based on the results of previous studies, farmers should apply organic fertilizer and liming. In addition, soil conservation practices such as weed and leguminous cover cropping or rice straw mulching are considered as optimal strategies for reducing soil degradation and erosion in the topsoil.

Keywords: *Soil chemistry, soil profile, durian, raised-bed age.*

Ngày nhận bài: 6/6/2024

Ngày chuyển phản biện: 25/7/2024

Ngày thông qua phản biện: 29/8/2024

Ngày duyệt đăng: 30/10/2024