

ĐẶC TÍNH HÌNH THÁI VÀ SỰ PHÁT TRIỂN CẤU TRÚC ĐẤT CỦA NHÓM ĐẤT PHÙ SA Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Lê Văn Khoa¹ và Nguyễn Văn Bé Tĩ²

ABSTRACT

Soil morphology and soil structure play very important roles to soil fertility. The research was conducted to determine the soil morphological characteristics, the structural development and to identify the factors which are affecting to the formation and development of soil structure on major alluvial soil group in the Mekong Delta, Vietnam. Two master soil horizons (A and B horizon) of five typical soil types of major alluvial soil group were selected for study. With 100 soil samples, 50 households were collected and interviewed. Soil pits were dug for detailed morphological description based on the guidelines of FAO, 2006. The results showed that soil profile is usually differentiated into 04 master soil horizons, by the order of ApBg1Bg2Cg(Cr) within 200 cm soil depth. Surface soil horizons of fluvial soils deposited with fluvial materials and varied in the thickness of 20-25cm, coloured by fresh brown or reddish brown; soil structural development essentially occurs in A and B soil horizon, moderately developed at the upper Bg horizon (15-50cm), prismatic shape compounded by angular blocky structure (50-100 mm and 10-20 mm), dominant dark brown soil mottles occurring at the depth of 15-50cm in the soil profile. Whereas, alluvial soils having a thin surface horizon (10-15cm), dark gray or brown soil matrix colour; abundant black decomposed organic matter in the soil matrix, massive or weak soil structural development in the top soil. Moderate and strong soil structural development can also be found in the B master horizon, angular blocky structure (20-50 mm, 50-10 mm and 10-20 mm) at the depth of 10-80 cm from topsoil. Soil structures are originated by the physical soil reopening process. Mono-rice cultivation, long reduction period, soil tilled under wet condition by heavy tractors those deteriorated the soil structure. So, alternative cash crop with rice cultivation, organic fertilizer and soil preparation at suitable soil moisture are the necessary activities need to be done for soil structure improvement and development in the Mekong delta.

Keywords: *Soil morphology, soil aggregates, soil structure, major soil groups*

Title: *Morphological characteristics and structural development of major alluvial soil group in the Mekong Delta*

TÓM TẮT

Sự phát triển hình thái và cấu trúc đất sẽ góp phần quan trọng cho việc nâng cao độ phì tự nhiên của đất. Nghiên cứu được thực hiện với mục đích xác định đặc tính hình thái, sự phát triển cấu trúc đất và đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến sự hình thành và phát triển cấu trúc đất. Hai tầng đất phát sinh (tầng A và tầng B) của năm loại đất điển hình thuộc nhóm đất phù sa ven sông (PSVS) và xa sông (PSXS) vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đã được chọn để nghiên cứu. Với 100 mẫu đất và 50 phiếu điều tra từ hộ gia đình nông dân trong vùng được thu thập. Phẫu diện đất điển hình được đào và mô tả chi tiết theo Hướng dẫn của FAO, 2006. Kết quả nghiên cứu cho thấy phẫu diện đất phù sa ở

¹ Phòng Quản lý Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ

² Công ty TNHH PPE

ĐBSCL được phân hóa thành 04 tầng phát sinh, theo thứ tự ApBg1Bg2Cg(Cr) trong vòng độ sâu 200 cm từ mặt đất. Đất PSVS có tầng A, đất mặt được phù sa bồi dày khoảng 20-25 cm có màu nâu tươi hoặc nâu đỏ; đất phát triển cấu trúc ở các tầng A và B, cấu trúc đất phát triển trung bình ở tầng B (15-50 cm), dạng lăng trụ kết hợp dạng khối góc cạnh (50-100 mm và 10-20 mm); khá nhiều đốm rỉ màu nâu sậm xuất hiện ở độ sâu 15-50 cm. Trong khi đó, đất PSXS có tầng A, đất mặt mỏng (10-15cm) có màu xám sậm hoặc nâu sậm; nhiều ổ hữu cơ đen phân hủy lẫn trong nền sét, tầng đất mặt không có cấu trúc hoặc cấu trúc phát triển yếu. Đất phát triển cấu trúc trung bình và khá ở tầng B, dạng khối góc cạnh (20-50 mm, 50-100 mm và 10-20 mm) ở độ sâu tầng đất 10-80 cm. Cấu trúc đất phù sa được hình thành và phát triển từ tiến trình thuần thực vật lý. Độ canh cây lúa, làm đất quá ướt bằng cơ giới nặng, đất bị ngập úng lâu dài đã làm cho đất suy thoái cấu trúc. Do đó, luân canh với cây màu trên đất lúa, bón phân hữu cơ, làm đất với ẩm độ thích hợp là các hoạt động canh tác cần thực hiện để cải thiện và phát triển cấu trúc đất vùng ĐBSCL.

Từ khóa: *Phẫu diện đất, kết cấu đất, cấu trúc đất, nhóm đất phù sa*

1 GIỚI THIỆU

Qua hình thái đất có thể thấy được các dấu vết, kết quả của các tiến trình thành lập và ngay cả các tiến trình thuộc về địa chất. Khi quan sát hình thái phẫu diện đất điển hình cần phải mô tả đầy đủ các đặc tính cơ bản trong mỗi tầng đất (FAO, 2006). Kết cấu đất là tập hợp đơn vị cấu trúc đất là sản phẩm của sự sắp xếp không gian các hạt đất cơ bản thành các đơn vị thứ cấp. Độ bền kết cấu đất được các nhà khoa học đất đánh giá như là một trong những thông số quan trọng chỉ thị cho chất lượng đất và sức sản xuất của đất (Jeffrey *et al.*, 1999). Nhiều kết quả nghiên cứu trên thế giới đã tìm ra kết cấu đất có kích thước nhỏ thường rất ổn định do các cầu nối chất hữu cơ kết hợp với các hợp chất sắt nhôm vô định hình tạo nên (Christopher, 1996) nhưng kết cấu đất có kích thước lớn chỉ khá ổn định vì các chất liên kết các hạt đất phần lớn là rễ, xác bã thực vật phân hủy (Jones *et al.*, 2000). Trong 03 cấp hạt đất (cát, thịt và sét), sét luôn đóng vai trò vô cùng quan trọng trong việc làm tăng độ bền kết cấu đất và cấu trúc đất (Payne, 1988).

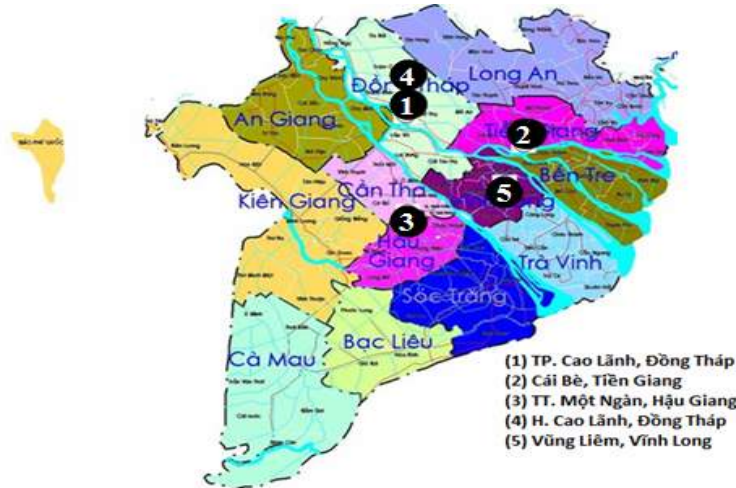
Đặc tính hình thái và sự phát triển cấu trúc đất, đến nay, được nghiên cứu rất ít trong vùng ĐBSCL. Thường các tác giả chỉ tập trung đánh giá về giá trị của các tham số SI (soil Stability Index, độ bền kết cấu đất) và SQ (Soil structural Quotient, độ bền cấu trúc đất), ít đề cập đến hình thái và mức độ phát triển của các kết cấu đất mà đặc biệt là của cấu trúc đất. Như vậy, cấu trúc đất có vai trò và ảnh hưởng quan trọng đến chất lượng đất, đặc biệt là độ phì nhiêu Vật lý đất và có tác động dây chuyền đến độ phì hóa và sinh học đất. Do đó, nghiên cứu đầy đủ về cấu trúc đất trên các nhóm đất phù sa ở ĐBSCL sẽ góp phần quản lý và sử dụng đất đai hợp lý theo hướng sản xuất bền vững tại các địa phương trong vùng.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thời gian và vị trí nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 01 - 10/2011. Đối tượng nghiên cứu là nhóm đất PSVS và PSXS vùng ĐBSCL, gồm 05 loại đất (USDA/Soil Taxonomy, 1998): (N⁰¹) Dystric Fluventic Aquic Haplustept (Tp. Đồng Tháp); (N⁰²) Typic Tropofluent (Cái Bè, Tiền Giang); (N⁰³) Typic Humaquept (Châu Thành, Hậu

Giang); (N⁰4) Typic Tropaquept (Cao Lãnh, Đồng Tháp); và (N⁰5) Rhodic Aeric Tropaquept (Vũng Liêm, Vĩnh Long).



Hình 1: Vị trí nghiên cứu trên đất phù sa ở ĐBSCL

2.2 Phương tiện

Sử dụng các dụng cụ lấy mẫu, khoan đất và các phương pháp phân tích của Phòng phân tích Hóa lý thuộc Bộ môn Khoa học đất, Khoa Nông Nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ. Sử dụng các bản đồ hành chính, bản đồ phân bố đất ở ĐBSCL (Võ Quang Minh, 2002). Phần mềm thống kê SPSS được sử dụng để phân tích và đánh giá số liệu.

2.3 Phương pháp nghiên cứu

Tiền dã ngoại

Nghiên cứu các báo cáo, bản đồ đơn tính và các tài liệu liên quan làm cơ sở xác định và chọn điểm nghiên cứu điển hình.

Dã ngoại

Trên cơ sở khảo sát đất (phẫu diện khoan), chọn điểm nghiên cứu, đào phẫu diện điển hình (1.2m x 3m x 2m) và mô tả theo hướng dẫn của FAO (2006) và so màu đất theo Bảng so màu đất Munsell (KIC, USA, 1990).

Nội nghiệp

So sánh và biên luận số liệu khảo đất ngoài đồng với các chỉ tiêu vật lý và hóa học đất liên quan trong phòng thí nghiệm.

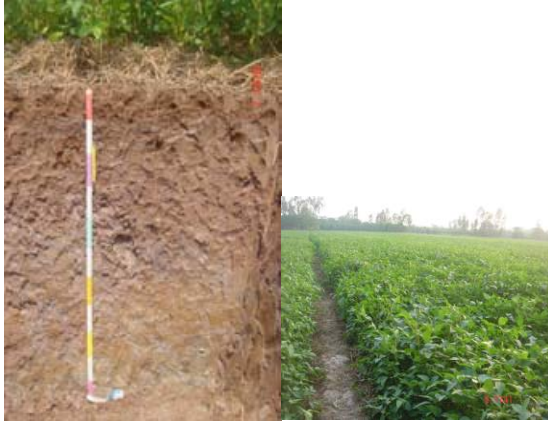
3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc tính hình thái đất phẫu diện đất phù sa

Đặc tính hình thái đất đã được nghiên cứu nhiều trong và ngoài nước. Việc mô tả các đặc tính hình thái ngoài đồng có thể giúp nhà nghiên cứu và khảo sát đất có thể biết được lịch sử hình thành và tiến trình phát triển của đất, nhờ vào các đặc tính hình thái trong phẫu diện đất như: màu đất, sa cấu đất, ẩm độ, đóm màu, độ thuần

thực, độ chặt, cấu trúc đất, kết von, lớp phủ, tế không, chất hữu cơ, pH, cách chuyển tầng và hình dạng chuyển tầng. Kết quả, nghiên cứu tại 05 loại đất điển hình đại diện cho nhóm đất phù sa ở ĐBSCL, cho thấy đất có các đặc tính hình thái khác nhau, tùy vào các tiến trình trong đất và mô hình canh tác. Đặc tính hình thái tổng quát và chi tiết của các tầng đất trong phẫu diện đất điển hình ở các điểm nghiên cứu được tìm thấy như sau:

Nhóm đất phù sa ven sông:



No1: Quang cảnh mặt đất và phẫu diện đất điển hình (Dystric Fluventic Aquic Haplustept) tại ấp Hòa Khánh, xã Hòa An, thành phố Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp

Đặc tính hình thái tổng quát:

Phẫu diện đất được phân hóa thành 4 tầng đất phát sinh (ApBg1Bg2Cg). Tầng đất mặt được phù sa bồi dày 20/25 cm, có màu nâu tươi; phát triển cấu trúc ở các tầng A và B, cấu trúc khối góc cạnh (kích thước 20-50 mm và 50-100 mm) phát triển trung bình tập trung ở độ sâu 20-60 cm; có nhiều đóm rỉ màu đỏ vàng ở độ sâu 60-100 cm; thuần thực từ 0-60 cm; độ sâu tầng rễ hữu hiệu 0-60 cm.

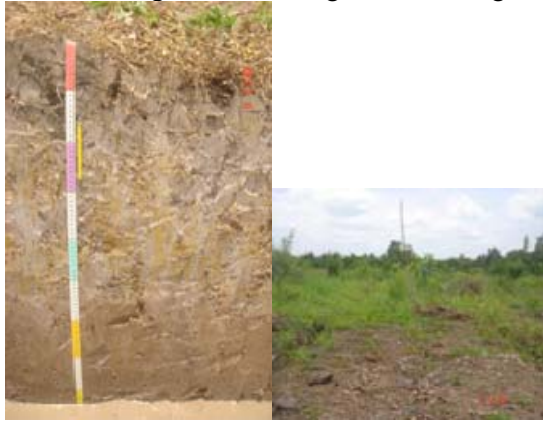
Đặc tính hình thái chi tiết của các tầng đất:

No1-Ap (0-20/25cm): Đất có màu nâu đỏ (2.5YR 4/4); thịt; ẩm; nhiều ổ rỉ màu nâu đỏ (10R 3/6), phân bố theo ống rễ; hơi dẻo và hơi dính khi ẩm; thuần thực, R; cấu trúc phát triển yếu, khối góc cạnh (10-20mm); tế không trung bình 0,5-1mm, mở, liên tục; nhiều rễ thực vật tươi, màu nâu, 0,5-1mm, phát triển đến độ sâu 25cm; ít hữu cơ bán phân hủy và phân hủy màu xám đen (5YR 4/1) lẫn trong nền sét; chuyển tầng từ từ, phẳng xuống tầng;

No1-Bg1(20/25-60 cm): Đất có màu nâu (7.5YR 4/3); sét; ẩm; 3% đóm rỉ nâu đậm (7.5YR 5/6), phân bố theo ống rễ và trong nền đất; dẻo và dính khi ẩm; thuần thực R; cấu trúc phát triển trung bình, khối góc cạnh (20-50mm và 50-100mm), có kết hợp; nhiều tế không 0,5-1mm, ống, mở, liên tục; ít rễ thực vật, ít hữu cơ phân hủy; chuyển tầng từ từ, gợn sóng xuống tầng;

No1-Bg2 (60-100 cm): Đất có màu xám (5YR 6/1), 30% và xám hồng (7.5YR 6/2), 70%; sét; ẩm; 15-20% đóm rỉ, 5-10mm, màu đỏ hơi vàng (5YR 5/6) phân bố rõ trong nền đất; dẻo và dính; bán thuần thực, r; cấu trúc phát triển yếu, khối góc cạnh, 50-100mm; nhiều tế không 5-10mm, mở, liên tục; chuyển tầng rõ, phẳng xuống tầng;

No1-Cg (> 100 cm): Đất có màu xám xanh (Grey2 6/10BG); sét; ướt; 5-7% đóm ri, không sắc nét, 5-7mm, màu nâu hơi vàng (10YR 5/6); dẻo và dính; bán thuần thực, r; không cấu trúc; trung bình tế không 0,5-1mm, mở, ống, liên tục.



No2: Quang cảnh mặt đất điểm nghiên cứu và phẫu diện đất điển hình (Typic Tropofluvent) tại Khu 1, thị trấn Cái Bè, tỉnh Tiền Giang

Đặc tính hình thái tổng quát:

Phẫu diện đất được phân hóa thành 4 tầng đất phát sinh (ApBg1Bg2Cr). Tầng đất mặt mỏng (15 cm) có màu xám sậm; phát triển cấu trúc trung bình ở tầng Bg1 (15-50 cm), cấu trúc lãng trụ kết hợp khối góc cạnh (kích thước 50-100 mm và 10-20 mm); 10-15% đóm ri màu nâu sậm ở độ sâu 15-50 cm; cutan dày (sắt) hiện diện 80% bề mặt của cấu trúc đất ở độ sâu 50-80 cm; thuần thực ở tầng mặt và gần thuần thực đến độ sâu 80 cm; độ sâu tầng rễ hữu hiệu 0-60 cm.

Đặc tính hình thái chi tiết của các tầng đất:

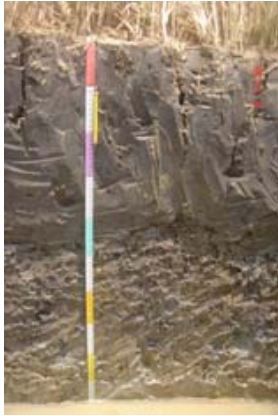
No2-Ap (0-15cm): Đất có màu nâu xám (5YR 4/1); sét; ẩm; nhiều ổ ri màu nâu đậm (7.5YR 5/8), phân bố theo ống rễ; chặt; thuần thực, R; cấu trúc phát triển yếu, khối góc cạnh (20-50mm); ít tế không 1-2mm, mở, ống liên tục; nhiều rễ thực vật tươi, màu nâu, 1-2mm và 2-4mm; chuyển tầng rõ, từ từ xuống tầng;

No2-Bg1 (15-50/55cm): Đất có màu xám (7.5YR 5/1); sét; ẩm; 5-7% đóm ri nâu đậm (7.5YR 5/8), 2-10mm, rõ, phân bố theo ống rễ và vách cấu trúc; hơi dẻo và hơi dính; gần thuần thực, Rr; cấu trúc phát triển trung bình, lãng trụ (50-100mm), kết hợp khối góc cạnh (10-20mm); nhiều tế không 0,5 - 1mm, ống, mở, liên tục; ít rễ thực vật tươi, 1-2mm, phát triển đến độ sâu 65cm; cutan sắt 50%, màu đỏ (2.5 YR 4/8), mỏng trên bề mặt cấu trúc; chuyển tầng từ từ, gợn sóng xuống tầng;

No2-Bg2 (50/55-100cm): Đất có màu xám rất sậm (7.5YR 3/1); sét pha thịt; ướt; nhiều ổ ri sắt màu đỏ (2.5YR 4/8) phân bố rõ trong nền đất; 5-7% kết von sắt, hình ống, mềm; hơi dẻo và hơi dính; gần thuần thực, Rr; cấu trúc phát triển yếu, khối góc cạnh, 50-100 mm; nhiều tế không 1-2mm, mở, liên tục; cutan sắt 80%, màu đỏ (2.5 YR 4/8), dày trên bề mặt cấu trúc; nhiều ổ hữu cơ bán phân hủy màu đen; chuyển tầng rõ, từ từ xuống tầng;

No2-Cr (>100cm): Đất có màu xám xanh sậm (Grey2 4/5PB); sét; ướt; dẻo và dính; bán thuần thực, r; không cấu trúc; nhiều tế không 0,5-1mm, mở, ống liên tục; nhiều xác bã thực vật bán phân hủy đen.

Nhóm đất phù sa xa sông :



No3: Quang cảnh mặt đất điển hình nghiên cứu và phẫu diện đất điển hình (Typic Humaquept) tại xã Tân Hòa, huyện Châu Thành A, tỉnh Hậu Giang

Đặc tính hình thái tổng quát:

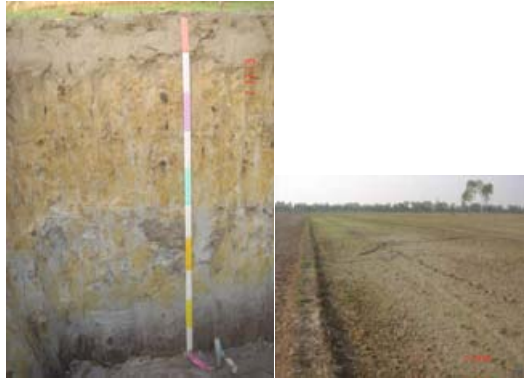
Phẫu diện đất được phân hóa thành 4 tầng đất phát sinh (ApBgCgCr). Tầng đất mặt xám màu; nhiều ổ hữu cơ đen, không có cấu trúc; cấu trúc khối góc cạnh (50-100 mm) phát triển khá, nhiều kết von (sắt) cứng và mềm ở độ sâu 80-150 cm; thuần thực đến độ sâu 75 cm; độ sâu tầng rễ hữu hiệu 0-7 cm.

Đặc tính hình thái chi tiết của các tầng đất:

No3-Ap (0-35/40cm): Đất có màu xám sậm (7,5Y 3/1); sét; ẩm; ổ rỉ màu vàng hơi đỏ (5YR 4/6), phân bố theo ống rễ; hơi dẻo và hơi dính; thuần thực, R; không có cấu trúc; nhiều tế khổng 0,5-1mm, mờ, liên tục; nhiều rễ thực vật tươi, màu nâu, 0,5-1mm phát triển đến độ sâu 30cm; nhiều ổ hữu cơ xám đen (5YR 4/1) phân hủy lẫn trong nền sét; chuyển tầng rõ, gợn sóng xuống tầng;

No3-Bg (35/40-75/80cm): Đất có màu xám (7,5Y 5/1); sét; ẩm; 3-5% đóm rỉ, 5-7mm, màu vàng hơi đỏ (5YR 6/6) phân bố theo ống rễ và nhiều ổ rỉ màu đỏ hơi vàng (5YR 4/6) trong nền đất; dẻo và dính; thuần thực, R; cấu trúc phát triển kém, khối góc cạnh, 5-10mm; kết von ống, 2-5mm, mềm, oxyt sắt, ; nhiều tế khổng 0,5-1mm, mờ, liên tục; ít rễ thực vật, 0,5mm, tươi, màu nâu; chuyển tầng rõ, gợn sóng xuống tầng;

No3-Cg (75/80-150cm): Đất có màu nâu xám (7,5YR 6/1); sét; ướt; 5% đóm rỉ, 2 - 6 mm, màu vàng hơi đỏ (5YR 6/8) phân bố trong nền đất; dẻo và dính; bán thuần thực, r; cấu trúc phát triển khá, khối góc cạnh, 50 - 100mm; kết von ống, 7%, 5 - 10mm cứng và 5% (2 - 3mm) mềm, oxyt sắt, trung bình tế khổng 2 - 3mm, mờ, liên tục, có tích tụ sét; chuyển lớp từ từ, khuếch tán xuống tầng;



No4: Quang cảnh mặt đất và phẫu diện đất điển hình (Typic Trophaquept) tại xã Phong Mỹ, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp

Đặc tính hình thái tổng quát:

Phẫu diện đất được phân hóa thành 4 tầng đất phát sinh (ApABBg1Bg2Cr). Đất có tầng đất chuyển tiếp AB; tầng đất mặt mỏng (10 cm) có màu nâu; đất phát triển cấu trúc yếu ở tầng Ap và tầng Bg1 (20-60 cm) cấu trúc khối góc cạnh (kích thước 10-20 mm, 50-100 cm); nhiều kết von (sắt) hình ống, mềm (2-4 mm) ở độ sâu 60-100 cm; thuần thực ở tầng mặt và gần thuần thực đến độ sâu 100 cm; độ sâu tầng rễ hữu hiệu 0-60 cm.

Đặc tính hình thái chi tiết của các tầng đất:

No4-Ap (0-10cm): Đất có màu nâu sậm (7.5YR 3/2); sét; ướt; nhiều ổ ri màu nâu đỏ (10R 3/6), phân bố theo ống rễ; dẻo và dính; bán thuần thực, r; không có cấu trúc; nhiều rễ thực vật tươi, 1-2mm; chuyển tầng rõ, phẳng xuống tầng;

No4-Bg1 (10-50cm): Đất có màu xám (2.5Y 5/1); sét pha thịt; ướt; hơi dẻo, hơi dính; 20-25% đốm ri nâu tươi (7.5YR 5/6) kích thước 7-10mm phân bố theo dạng ổ trong nền đất và 5% kết von hình hạt, Fe-Mn, mềm, màu đen (7.5YR 2.5/1); thuần thực, R; cấu trúc phát triển trung bình, khối góc cạnh (10-20mm); nhiều tế khổng nhỏ, liên tục, có tích tụ sét; chuyển tầng rõ, phẳng xuống tầng;

No4-Bg2 (50-80cm): Đất có màu xám (7.5YR 5/1); sét pha thịt; ẩm; 5% đốm ri, không sắt nét, màu nâu đậm (7.5YR 4/6) kích thước 7 - 10 mm, dạng ổ phân bố trong nền đất; hơi dẻo và hơi dính; gần thuần thực, Rr; cấu trúc phát triển khá, hình lăng trụ (50-100mm), kết hợp khối góc cạnh, 20-50 mm; nhiều tế khổng 0,5-1mm và ít 1-2mm, mờ, liên tục; cutan sét 80% mỏng trên bề mặt cấu trúc đất; ít hữu cơ phân hủy và bán phân hủy; chuyển tầng rõ, phẳng xuống tầng;

No4-Cg (>80cm): Đất có màu xám xanh (Grey2 3/5PB); sét pha thịt; ướt; bán thuần thực, R; không cấu trúc; ít tế khổng 2-3mm, có tích tụ sét; nhiều xác bã hữu cơ phân hủy và bán phân hủy.



No5: Quang cảnh mặt đất và phẫu diện đất điển hình (Rhodic Aeric Tropaquept) tại xã Xuân Thành, huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long

Đặc tính hình thái tổng quát:

Phẫu diện đất được phân hóa thành 4 tầng đất phát sinh (ApBg1Bg2Cr). Tầng đất mặt mỏng có màu nâu sậm; đất phát triển cấu trúc trung bình và khá ở các tầng Bg1 và Bg2, cấu trúc khối góc cạnh (kích thước 20-50 mm, 50-100 mm và 10-20 mm) ở độ sâu 10-80 cm; nhiều đốm ri màu nâu sậm xuất hiện ở độ sâu 10-50 cm. Cutan mỏng (sét) hiện diện 80% bề mặt của cấu trúc đất, thể hiện đất có tiến trình rửa trôi và tích tụ xảy ra mạnh trong phẫu diện. Đất gần thuần thực từ 50-80 cm. Độ sâu tầng rễ hữu hiệu 0-70 cm.

Đặc tính hình thái chi tiết của các tầng đất:

No5-Ap (0-20/25cm): Đất có màu nâu (7.5YR 4/3); thịt pha sét; ẩm; nhiều ổ ri màu nâu phân bố theo ống rễ; chặt; thuần thực, R; cấu trúc phát triển yếu, khối góc cạnh (10-20mm); nhiều tế khổng 0,5-1mm, mở, ống liên tục; nhiều rễ thực vật tươi 1- 2mm; cutan sắt 50%, màu đỏ (2.5YR 4/8), mỏng trên bề mặt cấu trúc; chuyển tầng rõ, gợn sóng xuống tầng;

No5-Bg1 (20/25-60cm): Đất có màu xám (7.5YR 5/1); thịt pha sét; ẩm; 3-5% đốm ri màu nâu đậm (7.5YR 5/8), 2-6mm, 1-2% đốm ri màu đỏ nhạt (2.5Y 5/2), 2-6mm; rõ, phân bố theo ống rễ và trong nền đất; hơi dẻo và hơi dính; thuần thực, R; cấu trúc phát triển yếu, khối góc cạnh (50-100mm); trung bình tế khổng 0,5-1 mm, ống, mở, liên tục; ít rễ thực vật tươi, 1-2mm; chuyển tầng rõ, phẳng xuống tầng;

No5-Bg2 (60-100cm): Đất có màu xám (5YR 6/1); thịt trung bình; ẩm; 5-7% đốm màu nâu đậm (7.5YR 5/8), 2-6mm, rõ, 3-5% đốm đỏ nhạt (2.5YR 5/2), 2-6mm, rõ, phân bố rõ trong nền đất; 15-20% kết von sắt, hình ống, mềm; bán thuần thực, R; chặt; không cấu trúc; ít tế khổng 0,5-1mm, mở, liên tục; chuyển tầng từ từ, phẳng xuống tầng;

No5-Cg (>100cm): Đất có màu xám (5YR 6/1); cát pha sét; ẩm; 3% đốm màu nâu đậm (7.5YR 5/8), 2-6mm, rõ, phân bố rõ trong nền đất; 5% kết von sắt, hình ống, mềm; chặt; rời rạc, không cấu trúc; ít tế khổng 0,5-1mm, mở, liên tục.

3.2 Sự phát triển và hình dạng cấu trúc đất phù sa

Kết quả nghiên cứu tại 05 loại đất điển hình của nhóm đất phù sa ven sông và xa sông ở ĐBSCL nêu trên, cho thấy phẫu diện đất được phân hóa thành 04 tầng đất phát sinh, theo thứ tự ApBg1Bg2Cg(Cr) trong vòng độ sâu 200 cm kể từ lớp đất mặt. Đất phù sa ven sông có tầng A, đất mặt được phù sa bồi trong khoảng 20-

25cm có màu nâu tươi hoặc nâu đỏ, đây là lớp đất được tích tụ hàng năm sau mùa lũ; đất phát triển cấu trúc ở các tầng A và B, cấu trúc đất phát triển trung bình ở tầng B (Bg1:15-50cm), dạng lăng trụ kết hợp khối góc cạnh (kích thước 50-100 mm và 10-20 mm); khá nhiều đóm rì màu nâu sậm ở độ sâu 15-60cm. Trong khi đó, đất phù sa xa sông có tầng A, đất mặt mỏng (10-15cm) có màu xám sậm hoặc nâu sậm; nhiều ổ hữu cơ đen phân hủy lẫn trong nền sét, tầng đất mặt không có cấu trúc hoặc cấu trúc phát triển yếu. Đất phát triển cấu trúc trung bình và khá ở tầng B (tầng Bg1 và Bg2), dạng khối góc cạnh (kích thước 20-50mm, 50-100mm và 10-20mm) ở độ sâu 10-80cm.

Đánh giá chung, cả hai nhóm đất phù sa, phẫu diện đất đều có sự phát triển cấu trúc đất theo chiều sâu từ tầng mặt xuống các tầng bên dưới. Hình dạng cấu trúc chủ yếu là dạng lăng trụ và khối góc cạnh với các kích thước khác nhau và có tính kết hợp (Hình 2). Tê không trong các tầng bên dưới tầng đất mặt thường có sự tích tụ sét (sét định hướng), đây là kết quả của tiến trình rửa trôi và tích tụ làm cho các hạt sét trực di xuống các tầng đất bên dưới. Tiến trình này xảy ra mạnh ở nhóm đất phù sa ven sông có địa hình cao. Các hình dạng cấu trúc đất được tìm thấy trên nhóm đất phù sa, như sau:

Hình dạng cấu trúc



Đặc tính

Cấu trúc đất hình lăng trụ, có tính kết hợp với cấu trúc khối góc cạnh, phát triển trung bình và khá, kích thước 20-50mm, 5-100mm.

Cấu trúc đất khối góc cạnh phát triển khá, kích thước 20-50 mm, 50-100 mm.

Hình 2: Hình dạng cấu trúc đất tại các điểm nghiên cứu

Với hình dạng và mức độ phát triển cấu trúc nêu trên, thể hiện cấu trúc đất của nhóm đất phù sa ở ĐBSCL có nguồn gốc chủ yếu từ sự thuần thực vật lý, dưới sự trương co của đất tạo thành. Tuy nhiên, do địa hình khác nhau nên làm cho mức độ phát triển cấu trúc có sự khác biệt rõ rệt. Cấu trúc đất phát triển ngay ở tầng đất canh tác trên nhóm đất phù sa ven sông do sự thuần thực vật lý xảy ra mạnh hơn tầng đất mặt của nhóm đất phù sa xa sông với địa hình thấp, bưng sau đê. Ngoài ra, hoạt động chuẩn bị đất, chủ yếu là cày đất bằng cơ giới được người dân địa phương sử dụng với những loại máy cày có áp lực lớn, đặc biệt là cày đất trong điều kiện đất ướt hoặc quá ẩm ở giới hạn dẻo của đất. Điều này đã làm cho cấu trúc đất bị phá vỡ, chủ yếu xảy ra ở tầng đất mặt của nhóm đất phù sa xa sông. Mặt khác, với mô hình canh tác, luân canh với cây màu (như ở điểm nghiên cứu No1, 2 vụ lúa – 1 vụ màu, lúa luân canh với cây đậu nành) đã có ảnh hưởng tích cực đến đặc tính vật lý đất của tầng canh tác. Với kiểu sử dụng đất này, làm cho thuần thực vật lý tầng đất mặt phát triển, tạo cho đất có kết cấu và cấu trúc phát triển. So với độc canh cây lúa 3 vụ/năm trên đất phù sa xa sông kết hợp làm đất trong điều kiện

âm độ không phù hợp như nêu trên đã làm cho đất mất cấu trúc và giảm sự phát triển của tầng đất, độ thuần thực của đất kém. Tóm lại, đất phù sa ven sông có kết cấu và cấu trúc phát triển tốt hơn do có tính kết hợp cấu trúc khối góc cạnh kích thước nhỏ và tầng đất mặt có cấu trúc, điều này tạo môi trường vật lý thuận lợi cho rễ cây trồng phát triển, tăng cường khả năng giữ nước và dinh dưỡng cho cây trồng, đất thoáng khí và thoát thủy tốt hơn nhóm đất phù sa xa sông.

4 KẾT LUẬN

Phân diện đất phù sa ở ĐBSCL thường được phân hóa thành 04 tầng đất phát sinh, theo thứ tự ApBg1Bg2Cg(Cr) trong vòng độ sâu 200 cm kể từ lớp đất mặt. Đất phù sa ven sông có tầng A, đất mặt được phù sa bồi trong khoảng 20-25cm có màu nâu tươi hoặc nâu đỏ; đất phát triển cấu trúc ở các tầng A và B, cấu trúc đất phát triển trung bình ở tầng B ngay bên dưới tầng canh tác (15-60 cm), dạng lãng trụ kết hợp khối góc cạnh (kích thước 50-100 mm và 10-20 mm); khá nhiều đóm rỉ màu nâu sậm ở độ sâu 15-50 cm. Đất phù sa xa sông có tầng A, đất mặt mỏng (10-15cm) có màu xám sậm hoặc nâu sậm; nhiều ổ hữu cơ đen phân hủy lẫn trong nền sét, tầng đất mặt không có cấu trúc hoặc cấu trúc phát triển yếu. Đất phát triển cấu trúc trung bình và khá ở tầng B (10-80 cm), dạng khối góc cạnh (kích thước 20-50mm, 50-100mm và 10-20mm). Tăng vụ và độ canh cây lúa, làm đất trong điều kiện đất quá ẩm ướt, máy nặng là nguyên nhân gây ra sự phá vỡ cấu trúc đất, làm cho đất thoát thủy kém. Cấu trúc đất của nhóm đất phù sa được hình thành và phát triển từ tiến trình thuần thực vật lý. Do đó, ngoài việc tránh đất bị ngập úng lâu dài trong năm, bón phân hữu cơ, làm đất với ẩm độ thích hợp, cơ giới hóa nhẹ, luân canh với cây màu trên đất lúa là những hoạt động cần thực hiện để góp phần cải thiện và làm phát triển cấu trúc đất trên nhóm đất phù sa vùng ĐBSCL.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Christopher, T.B.S., (1996), Aggregate stability: its relation to organic matter constituents and other soil properties, University of Putra, Malaysia.
- FAO (2006), Guidelines for soil description, fourth edition, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Jeffrey, E. H., (1999), Soil aggregate stability kit for field based soil quality and rangeland and health, Agricultural Research Service, USDA.
- Jones, J., (2000), Identification of soil compaction and its limitations to root growth, Cooperative extension, Institute of Agriculture and natural resources, university of Nebraska Lincoln.
- KIC (Kollmorgen Instruments Corporation), 1990, Munsell Soil Color Charts. Baltimor, USA.
- Lê Thanh Phong (2010), Tin học ứng dụng sử dụng SPSS trong phân tích thống kê (phần 1), Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Đại học Cần Thơ.
- Payne, D. (1988), Soil structure, tilth and mechanical behaviour, In A. Wild (ed.) Russell's soil condition and plant growth, 11th, Ed. Essex: Longman Scientific and Technical, pp: 378-411.
- Soil Survey Staff (1998), Key to Soil taxonomy, United States Department of Agriculture and Natural Resources Conservation Service, 8th, Washington, D.C.
- Vo Quang Minh (2002), Data base: Map of major soil groups and present land use (1992) in the Mekong delta, Dept. of Soil Science and Land Management, College of Agriculture, Can Tho university, Vietnam.