



## ĐÁNH GIÁ MỘT SỐ TÍNH CHẤT LÝ VÀ HÓA HỌC CỦA CÁC NHÓM ĐẤT CHÍNH TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH AN GIANG

Châu Minh Khôi<sup>1\*</sup>, Trần Văn Dũng<sup>1</sup>, Đoàn Thị Trúc Linh<sup>1</sup>, Trần Huỳnh Khanh<sup>1</sup>, Lê Văn Hòa<sup>1</sup> và Châu Thị Nhiên<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Cần Thơ

<sup>2</sup>Sở Giáo dục, Khoa học và Công nghệ Bạc Liêu

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Châu Minh Khôi (email: [cmkhai@ctu.edu.vn](mailto:cmkhai@ctu.edu.vn))

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 28/08/2020

Ngày nhận bài sửa: 10/02/2020

Ngày duyệt đăng: 28/10/2020

### Title:

Assessment of some soil physicochemical properties of major soil groups in An Giang province

### Từ khóa:

Đặc tính đất, khảo sát đất, nhóm đất chính tỉnh An Giang

### Keywords:

Soil assessment, soil groups in An Giang, soil properties

### ABSTRACT

The study aimed to assess the soil physicochemical properties of major soil groups in order to indentify soil constraints and to recommend soil management practices for sustainable soil uses. Soil survey and soil sampling were carried out for different soil groups in An Giang province. Total 55 locations were surveyed and sampled for physico-chemical analyses. The results showed that the soil in An Giang province included four main soil groups. They are acid sulfate soil (Thionic), aluvial soil (Gleysols and Fluvisol), peat soil (Histosols) and degraded soil (Plinthosols) with 10 soil units based on FAO classification (IUSS Working Group WRB, 2006). Physicochemical properties and nutrients in the soils were suitable for growing diverse crops in An Giang province. However, some soil groups had their own constraints such as low pH and high aluminum (Al) toxicity. It is recommended that farmers should supply lime and organic fertilization to increase soil pH, available nitrogen (N), and phosphorus (P) content, which in turn improve soil quality and crop yields.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá tính chất lý và hóa học của các nhóm đất chính trên địa bàn tỉnh An Giang, từ đó xác định các trở ngại, đề xuất hướng cải tạo và quản lý đất bền vững cho sản xuất nông nghiệp. Nghiên cứu đã thực hiện khảo sát và lấy mẫu đất trên các nhóm đất chính phân bố trên địa bàn tỉnh An Giang. Có tất cả 55 vị trí được lấy mẫu để phân tích các đặc tính lý-hóa học đất. Kết quả khảo sát đã xếp loại đất canh tác nông nghiệp của tỉnh An Giang gồm 04 nhóm đất chính: đất phèn (Thionic), đất phù sa (Gleysols và Fluvisol), đất than bùn (Histosols), đất phù sa cổ (Plinthosols) với 10 đơn vị đất theo xếp loại của FAO (IUSS Working Group WRB, 2006). Tính chất lý, hóa học và hàm lượng dinh dưỡng trong đất phù hợp cho phát triển nhiều các loại cây trồng trong huyện, thị xã và thành phố thuộc tỉnh An Giang. Tuy nhiên, một số trở ngại đất gồm pH thấp và lượng độc chất Al cao được tìm thấy ở nhóm đất phèn canh tác nông nghiệp của tỉnh An Giang. Do đó, để cải thiện chất lượng đất và nâng cao năng suất cây trồng, nông dân cần bón vôi và phân hữu cơ để giúp tăng pH đất và tăng hàm lượng dinh dưỡng trong đất.

Trích dẫn: Châu Minh Khôi, Trần Văn Dũng, Đoàn Thị Trúc Linh, Trần Huỳnh Khanh, Lê Văn Hòa và Châu Thị Nhiên, 2020. Đánh giá một số tính chất lý và hóa học của các nhóm đất chính trên địa bàn tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(5B): 101-109.

## 1 MỞ ĐẦU

An Giang là một trong những tỉnh có diện tích đất nông nghiệp lớn nhất ở Đồng bằng Sông Cửu Long với tổng diện tích 279.966,24 ha bao gồm đất trồng cây hàng năm và đất trồng cây lâu năm. Việc áp dụng biện pháp độc canh, thâm canh tăng vụ kết hợp sử dụng quá mức nhiều loại phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật và bao đê trong thời gian dài đã dẫn đến việc suy giảm độ phì nhiêu tự nhiên của đất, giảm chất lượng và sức sản xuất của đất và giảm sự đa dạng sinh học. Bên cạnh đó, sự thay đổi và không đồng bộ các biện pháp làm đất hoặc quản lý đất cũng ảnh hưởng đến sự biến động tính chất đất trên địa bàn tỉnh An Giang. Các biện pháp kỹ thuật được nông dân áp dụng phổ biến trong canh tác lúa thâm canh (03 vụ/năm hoặc 7 vụ/2 năm) như cây ướm, gia tăng cơ giới hóa và bón phân vô cơ đã và đang làm cho đặc tính vật lý và hóa học đất thay đổi theo hướng tiêu cực đã dẫn đến những suy thoái về dinh dưỡng, đất bị phèn hóa và bạc màu. Điều này có thể đưa đến sụt giảm năng suất cây trồng và sự phát triển bền vững ngành nông nghiệp của tỉnh. Tuy nhiên, chưa có các khảo sát và phân tích các đặc tính hóa lý đất theo diện rộng trên địa bàn tỉnh An Giang. Do vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục tiêu đánh giá đặc tính lý và hóa học của các nhóm đất chính trên địa bàn tỉnh An Giang, từ đó xác định các trở ngại, hỗ trợ định hướng cải tạo và quản lý đất bền vững cho sản xuất nông nghiệp ở tỉnh An Giang.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Tổng hợp số liệu thứ cấp

Việc tổng hợp số liệu thứ cấp được thực hiện thông qua việc phối hợp với các sở ban ngành của tỉnh An Giang như Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn của 11 huyện/thị xã và thành phố thuộc tỉnh An Giang nhằm thu thập số liệu, các bản đồ thổ nhưỡng hiện có, bản đồ hiện trạng các nguồn tài nguyên và sự

phân bố đất đai cho sự phát triển nông nghiệp của tỉnh An Giang. Dựa vào các cơ sở dữ liệu này để xác định các vị trí và địa điểm khảo sát đất đai, đào và mô tả phần diện đất và khoan lấy mẫu phân tích tính chất đất trên các nhóm đất chính của tỉnh.

### 2.2 Khảo sát đất

Việc khảo sát đất được thực hiện theo Thông tư 60/2015/TT-BTNMT ngày 15/12/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai kết hợp phương pháp mô tả phần diện đất, lấy mẫu đất theo Tiêu chuẩn Việt Nam 4046:1985 và Sổ tay điều tra, xếp loại, lập bản đồ đất và đánh giá đất đai của Hội Khoa học đất Việt Nam năm 2015. Theo đó, tổng cộng có 55 vị trí khoan đất được thực hiện trên địa bàn của tỉnh An Giang.

Tại các vị trí khoan đất, tiến hành khoan ở độ sâu 2 m xác định độ sâu xuất hiện tầng sinh phèn. Trong mỗi nhóm đất chính, ba vị trí ngẫu nhiên được lấy mẫu để phân tích các đặc tính lý và hóa học đất theo hai tầng liên tiếp có độ sâu 0 – 20 cm và 20 – 40 cm. Mẫu đất sau khi lấy được đựng vào trong túi nylon, ngoài túi đựng mẫu có nhãn ghi số phân điện, địa điểm, độ sâu tầng đất, ghi ngày và người lấy mẫu.

#### Chỉ tiêu phân tích:

- Tầng mặt (0– 20 cm):  $pH_{H_2O}$ ,  $pH_{KCl}$ , độ dẫn điện (EC), chất hữu cơ, đạm (N) tổng số, khả năng trao đổi cation (CEC), lân (P) tổng số, P dễ tiêu, cation (K, Na, Ca, Mg) trao đổi, nhôm (Al) trao đổi và thành phần cơ giới.
- Tầng 20– 40 cm:  $pH_{H_2O}$ ,  $pH_{KCl}$ , EC, CEC và Al trao đổi.

Phương pháp xử lý và phân tích mẫu đất:

Mẫu đất được mang về phòng thí nghiệm để xử lý trước khi phân tích các đặc tính lý và hóa học đất bằng cách phơi khô đất ở nhiệt độ phòng thí nghiệm, sau đó nghiền qua rây có kích thước 0,5 mm và 2 mm để phân tích các chỉ tiêu lý và hóa học. Phương pháp phân tích đất được trình bày trong Bảng 1.

**Bảng 1: Phương pháp phân tích các chỉ tiêu lý và hóa học đất**

Loại chỉ tiêu	Đơn vị tính	Tóm tắt phương pháp phân tích	Phương pháp
pH <sub>H2O</sub>	Độ pH	Trích bằng nước, tỷ lệ đất và nước theo tỷ lệ 1:5, đo bằng pH kế.	TCVN 5979 : 1995
pH <sub>KCl</sub>	Độ pH	Trích bằng KCl 1N, tỷ lệ đất và dung dịch KCl theo tỷ lệ 1:5, đo bằng pH kế.	TCVN 5979:2007
EC	mS/cm	Trích bằng nước, tỷ lệ đất và nước theo tỷ lệ 1:2,5, đo bằng EC kế.	TCVN 6650:2000
Chất hữu cơ	% C	Phương pháp Walkley-Black: Oxy hóa bằng hỗn hợp H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đậm đặc - K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> , chuẩn độ bằng FeSO <sub>4</sub> 0,5 N.	TCVN 6644:2000
N tổng số	% N	Phương pháp Kjeldhal.	TCVN 6498:1999
CEC	cmol <sup>+</sup> /kg	Thay thế cation hấp phụ trong đất bằng ion Ba <sup>2+</sup> của dung dịch BaCl <sub>2</sub> . Sau đó xác định lượng ion Ba <sup>2+</sup> thay thế bởi Mg <sup>2+</sup> sử dụng dung dịch MgSO <sub>4</sub> để trao đổi ion Ba <sup>2+</sup> ra khỏi hệ hấp phụ.	TCVN 6646 : 2000
P tổng số	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Vô cơ hóa mẫu đất bằng H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> và HClO <sub>4</sub> . Hiện màu với phosphomolybdate với chất khử là ascorbic acid. So màu bằng máy quang phổ ở bước sóng 880 nm.	TCVN 8940:2011
P dễ tiêu	mg P/kg	Trích bằng 0,1N HCl + 0,03N NH <sub>4</sub> F, tỉ lệ đất và nước 1:7, sau đó đo theo phương pháp so màu ở bước sóng 880 nm.	TCVN 8942:2011
Cation (K, Na, Ca, Mg) trao đổi	cmol <sup>+</sup> /kg	Trích bằng BaCl <sub>2</sub> 0,1M và đo hàm lượng các nguyên tố trên máy hấp thụ nguyên tử.	TCVN 6646 : 2000
Al trao đổi	cmol <sup>+</sup> /kg	Trích đất bằng KCl 1N, chuẩn độ NaOH 0,01N, tạo phức với NaF, chuẩn độ với H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,01N.	TCVN 4403:2011
Thành phần cơ giới	% cấp hạt	Phương pháp ống hút Robinson.	TCVN 5257-90

Đặc tính lý, hóa và dinh dưỡng của các mẫu đất thu thập sau khi phân tích được đánh giá dựa vào thang phân cấp của các tác giả được trình bày ở Bảng 2.

**Bảng 2: Nguồn tài liệu tham khảo cho việc đánh giá và phân cấp đặc tính và dinh dưỡng các mẫu đất thu thập**

Chỉ tiêu	Theo tiêu chí đánh giá
pH	Landon, 1984
EC	Landon, 1984
Chất hữu cơ	Landon, 1984
N tổng số	Landon, 1984
CEC	Landon, 1984
P tổng số	Nguyễn Xuân Cự và ctv., 2000
P dễ tiêu	Landon, 1984
(K, Ca, Na, Mg) trao đổi	Landon, 1984
Al trao đổi	Landon, 1984
Thành phần cơ giới	Tam giác sa cầu theo USDA/Soil Taxonomy, 1998

### 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Đặc tính lý – hóa học của các nhóm đất chính trên địa bàn tỉnh An Giang

Kết quả khảo sát 4 nhóm đất chính trên địa bàn tỉnh An Giang gồm đất phèn (Thionic), đất phù sa (Gleysols và Fluvisol), đất than bùn (Histosols), và đất phù sa cổ (Plinthosols) với 10 đơn vị đất xếp loại theo FAO (IUSS Working Group WRB, 2006). Kết quả phân tích các đặc tính lý, hóa học đất được trình bày bằng giá trị trung bình của các lặp lại được lấy mẫu trên cùng nhóm đất chính.

##### 3.1.1 Nhóm đất phèn

*Đất phèn hoạt động nặng, tầng mặt mỏng (Epiorthithionic Gleysols)*

Nhóm đất phèn hoạt động nặng với hiện trạng canh tác lúa 2 vụ, tầng phèn hoạt động chứa đốm jarosite xuất hiện ở độ sâu <50 cm.

Đất phèn hoạt động nặng phân bố tại một số xã thuộc huyện Tri Tôn, thành phố (TP) Long Xuyên và huyện Châu Thành với diện tích khoảng 1.233,18

ha. Kết quả phân tích đất cho thấy giá trị  $pH_{H_2O}$  (1:5) trung bình tại các vị trí khảo sát ở mức thấp và lần lượt đạt 4,64 và 4,60 cho tầng 0 – 20 cm và tầng 20 – 40 cm. Giá trị  $pH_{KCl}$  (1:5) trung bình tại các vị trí khảo sát ở ngưỡng thấp và lần lượt đạt 3,72 và 3,55 ở tầng 0 – 20 cm và tầng 20 – 40 cm. Giá trị EC trung bình tại các điểm khảo sát của hai tầng đất ở mức thấp, không ảnh hưởng đến sự phát triển cây trồng (0,645 mS/cm). Hàm lượng chất hữu cơ trong đất ở mức trung bình (4,63% C). Đạm tổng số ở mức trung bình (0,277% N). Hàm lượng lân tổng số ở mức giàu (0,105%  $P_2O_5$ ), hàm lượng P dễ tiêu ở mức cao (98,3 mg P/kg). Hàm lượng Al trao đổi ở mức trung bình và có xu hướng tăng dần theo độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 8,68  $cmol^+/kg$  và tầng 20 – 40 cm: 14,3  $cmol^+/kg$ ) và có khả năng gây độc cho một số loại cây trồng. Giá trị CEC trung bình ở mức thấp và có xu hướng giảm dần từ tầng mặt xuống tầng bên dưới (tầng 0 – 20 cm: 12,7  $cmol^+/kg$  và tầng 20 – 40 cm: 11,9  $cmol^+/kg$ ). Ở tầng 0 – 20 cm, hàm lượng K trao đổi ở mức trung bình (0,277  $cmol^+/kg$ ), Na trao đổi ở mức thấp (0,291  $cmol^+/kg$ ), Mg trao đổi mức trung bình (2,43  $cmol^+/kg$ ) và Ca trao đổi ở mức trung bình (7,87  $cmol^+/kg$ ). Kết quả phân tích thành phần cơ giới đất với hàm lượng sét 44,5%, thịt 39,1% và cát 16,5% được xếp loại sa cẩu sét, với sa cẩu này đất thuận lợi cho canh tác lúa (Bảng 3).

*Nhóm đất phèn hoạt động nặng, tầng mặt nhiều hữu cơ (Umbriepithionic Gleysols)*

Nhóm đất phèn hoạt động nặng, tầng mặt nhiều hữu cơ với hiện trạng canh tác lúa 2 vụ, là loại đất phèn phát triển yếu, gần thuận thực đến độ sâu 50 cm. Phần diện đất có chứa tầng phèn hoạt động (Jarosite) xuất hiện ở độ sâu >50 cm và tầng đất mặt chứa nhiều hữu cơ.

Nhóm đất phèn hoạt động nặng xuất hiện sâu được phân bố chủ yếu ở huyện Thoại Sơn, huyện Tri Tôn, huyện Chợ Mới và huyện Tịnh Biên với tổng diện tích khoảng 82.206,89 ha. Giá trị  $pH_{H_2O}$  trung bình ở các vị trí khảo sát được đánh giá ở mức chua ở cả hai độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 4,75 và tầng 20 – 40 cm: 4,79). Giá trị  $pH_{KCl}$  trung bình được xếp loại ở mức chua nhiều (tầng 0 – 20 cm: 3,73 và tầng 20 – 40 cm: 3,68). Giá trị EC trung bình tại các điểm khảo sát thấp và có xu hướng giảm theo độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 0,639 mS/cm và tầng 20 – 40 cm: 0,462 mS/cm). Giá trị EC này không ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Hàm lượng chất hữu cơ và hàm lượng N tổng số trung bình được xếp loại ở mức trung bình với các giá trị lần lượt là

4,47% C và 0,333% N. Hàm lượng P tổng số ở ngưỡng trung bình (0,09%  $P_2O_5$ ), hàm lượng P dễ tiêu được xếp ở mức cao (71,1 mg P/kg). Hàm lượng Al trao đổi trong đất được đánh giá ở mức thấp và tăng theo độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 6,1  $cmol^+/kg$  và tầng 20 – 40 cm: 19,4  $cmol^+/kg$ ), được đánh giá ở mức cao. Giá trị CEC trung bình được đánh giá ở mức thấp (tầng 0 – 20 cm: 12,8  $cmol^+/kg$  và tầng 20 – 40 cm: 14,9  $cmol^+/kg$ ). Hàm lượng Ca và Mg trao đổi được xếp ở mức trung bình với giá trị lần lượt đạt 9,2  $cmol^+/kg$  và 2,7  $cmol^+/kg$ , trong khi hàm lượng K và Na trao đổi được xếp ở mức thấp với giá trị lần lượt đạt 0,180  $cmol^+/kg$  0,242  $cmol^+/kg$ . Thành phần cơ giới tại các điểm khảo sát chủ yếu là sét (52,9%) và thịt (44,1%), hàm lượng cát chiếm tỷ lệ rất thấp (3,06%) (Bảng 3). Đặc tính sa cẩu đất này thuận lợi cho cây lúa sinh trưởng, phát triển và cho năng suất tốt.

*Đất phèn hoạt động trung bình (Umbriendo Orthi Thionic Gleysols)*

Đất phèn hoạt động trung bình với hiện trạng canh tác lúa 2 vụ. Đất có đôm Jarosite màu vàng rơm, độ sâu xuất hiện tầng phèn hoạt động (tầng sulfuric) ở độ sâu 50 – 100 cm.

Đất phèn hoạt động trung bình phân bố ở một số xã thuộc huyện Tri Tôn và huyện Tịnh Biên với diện tích 24.940,19 ha. Kết quả phân tích đặc tính lý và hóa học đất của nhóm đất này được trình bày ở Bảng 3 cho thấy đất có giá trị pH ở mức trung bình 6,04 cho tầng 0 – 20 cm và 6,23 cho tầng 20 – 40 cm và thích hợp cho sự phát triển của cây trồng. Giá trị EC trung bình được xếp loại ở mức thấp ở cả 2 độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 0,444 mS/cm và tầng 20 – 40 cm: 0,245 mS/cm), với giá trị EC này không ảnh hưởng đến sự phát triển của cây trồng. Chất hữu cơ ở mức thấp (2,53% C) và hàm lượng N tổng số ở mức trung bình (0,205% N). Hàm lượng P tổng số được xếp ở mức trung bình (0,056%  $P_2O_5$ ) và P dễ tiêu ở mức giàu (51,4 mg P/kg). Giá trị CEC ở mức thấp cho cả hai tầng đất (tầng 0 – 20 cm: 14,4  $cmol^+/kg$  và tầng 20 – 40 cm: 11,8  $cmol^+/kg$ ). Hàm lượng K và Na trao đổi được xếp ở mức thấp và lần lượt đạt 0,179  $cmol^+/kg$  và 0,242  $cmol^+/kg$ . Trong khi đó, hàm lượng Mg và Ca trao đổi được xếp ở mức cao với giá trị lần lượt đạt 4,63  $cmol^+/kg$  và 16,6  $cmol^+/kg$ . Hàm lượng Ca trao đổi trong đất cao có thể do nông dân bón vôi cải tạo phèn. Sa cẩu đất là sét pha thịt trong đó hàm lượng cát, thịt và sét lần lượt chiếm tỉ lệ 0,336%, 47,3% và 52,4%.

**Bảng 3: Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng của nhóm đất phù**

Chỉ tiêu đánh giá	Đất phù hoạt động nặng, tầng mặt mỏng		Đất phù hoạt động nặng, tầng mặt nhiều hữu cơ		Đất phù hoạt động trung bình	
	0 – 20 cm	20 – 40 cm	0 – 20 cm	20 – 40 cm	0 – 20 cm	20 – 40 cm
	pH H <sub>2</sub> O (1:5)	4,64	4,60	4,75	4,79	6,04
pH KCl (1:5)	3,72	3,55	3,73	3,68	4,85	4,32
EC (mS/cm) (1:2,5)	0,645	0,640	0,639	0,462	0,444	0,245
Chất hữu cơ (%)	4,63	-	4,47	-	2,53	-
N tổng số (%)	0,277	-	0,333	-	0,205	-
P tổng số (% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,105	-	0,090	-	0,056	-
P dễ tiêu (mg P/kg)	98,3	-	71,1	-	51,4	-
Al trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	8,68	14,3	6,10	19,4	-	-
CEC (cmol <sup>+</sup> /kg)	12,7	11,9	12,8	14,9	14,4	11,80
K trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,277	-	0,180	-	0,179	-
Na trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,291	-	0,242	-	0,242	-
Mg trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	2,43	-	2,69	-	4,63	-
Ca trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	7,87	-	9,23	-	16,6	-
<b>Sa cấu đất</b>	<b>Sét</b>		<b>Sét pha thịt</b>		<b>Sét pha thịt</b>	
Cát (%)	16,5	-	3,06	-	0,336	-
Thịt (%)	39,1	-	44,1	-	47,3	-
Sét (%)	44,5	-	52,9	-	52,4	-

Kết quả trình bày trong bảng là giá trị trung bình của mẫu phân tích đại diện trong cùng nhóm đất phù; (-): đặc tính đất không được phân tích.

3.1.2 Đất phù sa

Nhóm đất phù sa có tầng mặt mỏng (Haplic Gleysol (Eutric))

Nhóm đất phù sa có tầng Haplic được canh tác chủ yếu là lúa 3 vụ, không có sự hiện diện tầng tích tụ đốm ri trong phẫu diện đất và không có vật liệu sinh phù trong đất.

Nhóm đất phù sa phân bố ở một số xã thuộc huyện Châu Phú và huyện Tân Châu với tổng diện tích khoảng 21.078,79 ha. Kết quả khảo sát đặc tính lý và hóa học đất của nhóm đất này được trình bày trong Bảng 4 cho thấy giá trị pH<sub>H2O</sub> của đất được xếp loại ở ngưỡng trung bình (tầng 0 – 20 cm: 6,09 và tầng 20 – 40 cm: 6,19). Giá trị pH<sub>KCl</sub> ở tầng 0 – 20 cm và tầng 20 – 40 cm lần lượt đạt ở mức 4,84 và 4,61, với giá trị này không ảnh hưởng đến sự phát triển của cây trồng. Giá trị EC trung bình trong đất được xếp loại thấp và đạt giá trị trung bình 0,177 mS/cm ở tầng đất mặt 0 – 20 cm và 0,245 mS/cm ở tầng 20 – 40 cm. Hàm lượng chất hữu cơ ở mức nghèo (1,82% C) và hàm lượng N tổng số ở mức thấp (0,131% N). Hàm lượng P tổng số và P dễ tiêu được xếp loại ở mức trung bình với giá trị lần lượt là 0,072% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 48,4 mg P/kg. Giá trị CEC trung bình của đất ở ngưỡng thấp (tầng 0 – 20 cm: 14,7 cmol<sup>+</sup>/kg và tầng 20 – 40 cm: 13,2 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng Na trao đổi ở ngưỡng 0,206 cmol<sup>+</sup>/kg, cho thấy đất không bị nhiễm mặn ở tầng mặt. Hàm lượng

K trao đổi trong đất được xếp loại thấp (0,288 cmol<sup>+</sup>/kg), trong khi hàm lượng Ca trao đổi trong đất được xếp loại cao (12,6 cmol<sup>+</sup>/kg) và giá trị Mg trao đổi ở mức trung bình (3,11 cmol<sup>+</sup>/kg). Kết quả này phù hợp với hiện trạng canh tác của nông dân ở huyện Châu Phú và huyện Tân Châu chủ yếu sử dụng phân vô cơ để canh tác lúa. Sa cấu đất chủ yếu là thịt và sét tương ứng với 45,2% và 54,4%, với sa cấu này rất thích hợp cho sự phát triển của cây trồng.

Đất phù sa có tầng động mùn (Mollic Gleysols)

Nhóm đất phù sa có tầng động mùn có hiện trạng canh tác lúa, cây ăn trái và rau màu. Đất có màu nền nâu tối, sét, độ dày tầng canh tác biến động trong khoảng 15 – 30 cm và không có vật liệu sinh phù trong đất.

Nhóm đất phù sa có tầng động mùn Mollic được phân bố ở một số xã thuộc huyện Thoại Sơn và thành phố Châu Đốc, huyện Châu Thành, thành phố Long Xuyên, huyện Tri Tôn, huyện An Phú và huyện Tân Châu với diện tích khoảng 117.505,14 ha. Đất có giá trị pH<sub>H2O</sub> được đánh giá ở mức trung bình (tầng 0 – 20 cm: 5,86 và tầng 20 – 40 cm: 5,63). Giá trị EC trong đất được đánh giá ở ngưỡng thấp, không ảnh hưởng đến sự phát triển cây trồng và có xu hướng tăng theo độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 0,533 mS/cm và tầng 20 – 40 cm: 0,814 mS/cm). Chất hữu cơ trong đất được xếp loại ở ngưỡng thấp (3,26% C). Đạm và P tổng số được xếp ở mức trung bình với giá trị lần

lượng là 0,207% N và 0,08% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, trong khi hàm lượng lân dễ tiêu trong đất được đánh giá ở mức cao (58,9 mgP/kg). Giá trị CEC trung bình được xếp loại ở ngưỡng thấp (tầng 0 – 20 cm: 14,8 cmol<sup>+</sup>/kg và tầng 20 – 40 cm: 16,4 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng K trao đổi ở ngưỡng trung bình (0,28 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng Na trao đổi ở ngưỡng thấp (0,28 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng Ca và Mg trao đổi trong đất ở ngưỡng cao với giá trị lần lượt là 14,3 cmol<sup>+</sup>/kg và 4,06 cmol<sup>+</sup>/kg. Sa cấu đất là thịt pha sét với tỉ lệ cát, thịt và sét lần lượt đạt 3,92%, 60,1% và 35,98%.

*Đất phù sa có đặc tính gleyic, được bồi hàng năm (Eutri Gleyic Fluvisol)*

Đất phù sa có đặc tính gleyic có hiện trạng canh tác lúa, cây ăn trái và phẫu diện không có tầng phèn.

Nhóm đất phù sa có đặc tính gleyic, được bồi hàng năm phân bố tập trung ở một số xã thuộc huyện Chợ Mới với diện tích 10.124,2 ha. Kết quả phân tích đặc tính lý và hóa học của nhóm đất này được trình bày ở Bảng 4 cho thấy giá trị pH đất ở tầng canh tác 0 – 20 cm và tầng 20 – 40 cm đều ở ngưỡng thấp với giá trị lần lượt là 4,88 và 4,97. Trên đất phèn, pH thấp làm gia tăng nồng độ Al, Fe và các

kim loại nặng (Wallace *et al.*, 2004). Theo Trần Văn Hùng và *ctv.* (2017), giá trị pH<sub>KCl</sub> trong đất thấp, tỉ lệ nghịch với giá trị Al trao đổi trong đất cao. Hàm lượng Al trao đổi trong đất tăng theo độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 5,24 cmol<sup>+</sup>/kg, tầng 20 – 40 cm: 17,9 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng chất hữu cơ và N tổng số được xếp ở mức thấp với giá trị lần lượt là 3,48% C và 0,138% N. Hàm lượng P tổng số được đánh giá ở mức trung bình (0,09% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Khả năng hấp phụ cation của nhóm đất này được đánh giá ở mức thấp (tầng 0 – 20 cm: 14,3 cmol<sup>+</sup>/kg và tầng 20 – 40 cm: 9,37 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng Na trao đổi không ảnh hưởng đến sự phát triển cây trồng (0,205 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng K trao đổi trong đất ở mức thấp (0,193 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng Ca trao đổi ở ngưỡng cao (13,3 cmol<sup>+</sup>/kg) và Mg trao đổi trong đất ở ngưỡng trung bình (2,83 cmol<sup>+</sup>/kg). Thành phần cơ giới đất với tỷ lệ sét, thịt và cát lần lượt là 62,6%, 36,8% và 0,6%.

*Đất phù sa có tầng tầng mặt mỏng, được bồi hàng năm (Haplic Fluvisol)*

Đất phù sa có tầng Haplic với hiện trạng canh tác rau màu và cây ăn trái và phẫu diện đất không xuất hiện tầng phèn.

**Bảng 4: Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong nhóm đất phù sa**

Chỉ tiêu đánh giá	Đất phù sa có tầng mặt mỏng		Đất phù sa có tầng mặt động mùn		Đất phù sa có đặc tính gleyic, được bồi hàng năm		Đất phù sa có tầng mặt mỏng, được bồi hàng năm
	0 – 20 cm	20 – 40 cm	0 – 20 cm	20 – 40 cm	0 – 20 cm	20 – 40 cm	0 – 20 cm
	pH <sub>H2O</sub> (1:5)	6,09	6,19	5,86	5,63	4,88	4,97
pH <sub>KCl</sub> (1:5)	4,84	4,61	4,57	3,98	3,50	3,22	6,08
EC (mS/cm) (1:2,5)	0,177	0,245	0,533	0,814	0,632	0,326	0,396
Chất hữu cơ (% C)	1,82	-	3,26	-	3,48	-	2,017
N tổng số (% N)	0,131	-	0,207	-	0,138	-	0,134
P tổng số (% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,072	-	0,08	-	0,090	-	0,110
P dễ tiêu (mg P/kg)	48,4	-	58,9	-	22,6	-	118
CEC (cmol <sup>+</sup> /kg)	-	-	14,8	16,4	14,3	9,37	15,9
Al trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	14,7	13,2	-	-	5,24	17,9	-
K trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,288	-	0,283	-	0,193	-	0,272
Na trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,206	-	0,329	-	0,205	-	0,287
Mg trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	3,11	-	4,06	-	2,83	-	3,77
Ca trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	12,6	-	14,3	-	13,3	-	15,1
Sa cấu đất	Sét pha thịt		Thịt pha sét		Sét		sét pha thịt
Cát (%)	0,4	-	3,92	-	0,60	-	7,8
Thịt (%)	45,2	-	60,1	-	36,8	-	53,7
Sét (%)	54,4	-	35,98	-	62,6	-	38,5

Kết quả trình bày trong bảng là giá trị trung bình của mẫu phân tích đại diện trong cùng nhóm đất phù sa; (-): đặc tính đất không được phân tích.

Đất phù sa có tầng Haplic phân bố chủ yếu tại một số xã thuộc huyện Châu Phú và thị xã Tân Châu chiếm diện tích khoảng 21.079 ha. Giá trị pH<sub>H2O</sub> trung bình ở tầng 0 – 20 cm và tầng 20 – 40cm lần lượt là 6,77 và 6,76, thích hợp cho sự phát triển của

cây trồng. Giá trị EC đất được đánh giá ở ngưỡng thấp với giá trị 0,396 mS/cm (tầng 0 – 20 cm) và 0,292 mS/cm (tầng 20 – 40 cm). Hàm lượng chất hữu cơ và N tổng số được xếp loại thấp với giá trị lần lượt đạt 2,017% C và 0,134% N. Hàm lượng P

tổng số ở mức giàu (0,110% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) và hàm lượng P dễ tiêu ở mức rất cao (118 mg P/kg), có thể do nồng độ đã bón một lượng lớn phân lân trong quá trình canh tác lúa và rau màu. Khả năng trao đổi cation của đất trung bình (tầng 0 – 20 cm: 15,9 cmol<sup>+</sup>/kg, tầng 20 – 40 cm: 16,4 cmol<sup>+</sup>/kg). Hàm lượng K trao đổi và Na trao đổi trong đất thấp với giá trị lần lượt đạt 0,272 cmol<sup>+</sup>/kg và 0,287 cmol<sup>+</sup>/kg. Mg trao đổi ở mức trung bình (3,77 cmol<sup>+</sup>/kg) và Ca trao đổi ở mức cao (15,1 cmol<sup>+</sup>/kg). Đất có sa cấu sét pha thịt với thành phần sét, thịt và cát lần lượt chiếm tỉ lệ 38,5%, 53,7% và 7,8% (Bảng 4).

3.1.3 Đất than bùn (*Stagni endo orthi thionic Histosols*)

Nhóm đất than bùn với hiện trạng canh tác cây được liệu và một số nơi đất bị bỏ hoang. Lớp xác bã thực vật bán phân hủy có màu nâu đen, tơi xốp trong phạm vi phẫu diện 0 – 2 m và không xuất hiện tầng phen trong phẫu diện.

**Bảng 5: Tính chất lý, hóa học và dinh dưỡng trong nhóm đất than bùn**

Chỉ tiêu đánh giá	Nhóm đất than bùn	
	Tầng 0–20 cm	Tầng 20–40 cm
pH H <sub>2</sub> O (1:5)	4,53	3,52
pH KCl (1:5)	3,58	3,27
EC (mS/cm) (1:2,5)	0,379	0,538
Chất hữu cơ (%C)	4,32	-
N tổng số (% N)	0,145	-
P tổng số (% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,059	-
P dễ tiêu (mgP/kg)	37,7	-
Al trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	7,74	12,9
CEC (cmol <sup>+</sup> /kg)	11,5	7,56
K trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,069	-
Na trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,125	-
Mg trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,863	-
Ca trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	2,899	-
Sa cấu đất	Sét pha thịt	
Cát (%)	6,54	-
Thịt (%)	52,6	-
Sét (%)	40,8	-

Kết quả trình bày trong bảng là giá trị trung bình của mẫu phân tích đại diện trong cùng nhóm đất than bùn; (-): đặc tính đất không được phân tích.

Nhóm đất than bùn phân bố ở xã Tân Lợi huyện Tịnh Biên và xã Vĩnh Phước huyện Tri Tôn với diện tích khoảng 1.679,95 ha. Giá trị pH<sub>H2O</sub> trung bình đất thấp ở tầng 0 – 20 cm (4,53) và tầng 20 – 40 cm (3,52). Hàm lượng Al trao đổi trong đất cao và tăng theo độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 7,74 cmol<sup>+</sup>/kg và tầng 20 – 40 cm: 12,9 cmol<sup>+</sup>/kg). Đất than bùn không bị

nhễm mặn với giá trị EC là 0,379 mS/cm. Hàm lượng chất hữu cơ được đánh giá ở mức trung bình (4,32% C) và N tổng số ở ngưỡng thấp (0,145% N). Đất có hàm lượng P tổng số và P dễ tiêu ở mức trung bình với giá trị lần lượt là 0,059% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> và 37,7 mg P/kg. Khả năng trao đổi cation (CEC) của đất ở mức thấp (tầng 0–20 cm: 11,5 cmol<sup>+</sup>/kg và tầng 20 – 40 cm: 7,56 cmol<sup>+</sup>/kg) với hàm lượng 04 cation kiềm trao đổi trong đất thấp. Thành phần cơ giới được xác định là sét pha thịt với tỉ lệ thịt, sét và cát lần lượt là 52,6%, 40,8% và 6,54% (Bảng 5). Với thành phần cơ giới này rễ cây trồng phát triển kém và sinh trưởng của các loại cây trồng cũng bị hạn chế.

3.1.4 Đất phù sa cổ

*Đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di, có tầng Umbric (Haplic Umbric Plinthosols)*

Đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di, có tầng Umbric chủ yếu phát triển cây được liệu và hoa kiểng và không xuất hiện tầng phen trong phẫu diện. Đất có tầng đất mặt có độ dày thay đổi từ 10 – 20 cm, có cát mịn có màu xám hơi đen, tơi xốp và bên dưới là tầng cát pha màu nâu sáng hay xám trắng có ít đóm rỉ nâu đỏ phân bố theo ống rễ.

Đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di, có tầng Umbric chủ yếu ở huyện Tịnh Biên với diện tích khoảng 3.5697 ha. Kết quả phân tích tính chất lý, hóa học đất được trình bày ở Bảng 6 cho thấy giá trị pH<sub>KCl</sub> có xu hướng giảm theo độ sâu tầng đất. Giá trị EC được đánh giá là không ảnh hưởng tới năng suất cây trồng do có giá trị EC <0,8 mS/cm. Đất tầng mặt có hàm lượng chất hữu cơ được đánh giá ở mức khá (6,15% C). Hàm lượng P tổng số ở mức trung bình (0,064% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) và hàm lượng P dễ tiêu (79,8 mg P/kg) được đánh giá ở mức cao. Hàm lượng Al trao đổi được đánh giá ở mức trung bình và giảm theo độ sâu (tầng 0 – 20 cm: 6,52 cmol<sup>+</sup>/kg và tầng 20 – 40 cm: 4,61 cmol<sup>+</sup>/kg). Giá trị CEC được đánh giá ở mức thấp (14,7 cmol<sup>+</sup>/kg). Trong đó có lượng Ca và Mg trao đổi được đánh giá ở mức trung bình. Trong khi hàm lượng Na và K trao đổi được đánh giá ở mức thấp. Hàm lượng các cation Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> và Mg<sup>2+</sup> lần lượt đạt giá trị 0,19, 0,26, 1,65 và 8,75 cmol<sup>+</sup>/kg. Trở ngại của nhóm đất này là giá trị pH thấp và hàm lượng dinh dưỡng trong đất nghèo. Sa cấu nhóm đất này được xếp loại là đất sét với tỉ lệ sét, thịt và cát lần lượt là 41,9, 31,2 và 26,9%.

*Đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di (Haplic Plinthosols)*

Nhóm đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di chủ yếu phát triển cây được liệu và hoa kiểng và không xuất hiện tầng phen trong phẫu diện. Nhóm đất phù sa cổ

có đặc tính nén chặt, giảm tính thấm nước và độ sâu phát triển của tầng rễ mỏng.

Nhóm đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di chủ yếu phân bố ở những nơi có địa hình cao (ruộng trên) thuộc 2 huyện Tri Tôn và huyện Tịnh Biên với diện tích khoảng 1.597,92. Kết quả phân tích tính chất lý, hóa học của nhóm đất này được trình bày ở Bảng 6 ghi nhận đất có pH gần trung tính, có xu hướng giảm theo độ sâu tầng đất (tầng 0 – 20 cm: 6,46 và tầng 20 – 40 cm: 6,29). Giá trị EC được đánh giá là không ảnh hưởng tới năng suất cây trồng do có giá trị <0,8 mS/cm. Hàm lượng chất hữu cơ trong đất là một trong những chỉ tiêu quan trọng để đánh giá độ phì nhiêu của đất, chất hữu cơ ảnh hưởng nhiều đến đặc tính đất như khả năng cung cấp dinh dưỡng cho đất và cây trồng, góp phần cải thiện các tính chất lý, hóa

và sinh học đất (Võ Thị Gương và *ctv.*, 2004). Chất hữu cơ ở tầng đất mặt là 3% C và được đánh giá ở mức nghèo. Đạm và lân tổng số được đánh giá ở mức trung bình với giá trị lần lượt đạt 0,161% N và 0,055% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Hàm lượng P dễ tiêu được đánh giá ở mức cao (59,3 mg P/kg). Nhóm đất đất phù sa cổ không bị ảnh hưởng bởi độc chất nhôm, tuy nhiên ở độ sâu 20 – 40 cm, giá trị Al trao đổi ở mức 3,7 cmol<sup>+</sup>/kg. Giá trị CEC được đánh giá ở mức thấp (11,5 cmol<sup>+</sup>/kg). Trong đó lượng Ca trao đổi được đánh giá ở mức cao. Hàm lượng Mg trao đổi được đánh giá ở mức trung bình. Hàm lượng Na và K trao đổi được đánh giá ở mức thấp. Hàm lượng các cation Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> và Mg<sup>2+</sup> trao đổi lần lượt đạt giá trị là 0,161, 0,189, 1,840 và 14,400 cmol<sup>+</sup>/kg. Đất tầng mặt có sa cấu chủ yếu là sét pha thịt với tỉ lệ cát, thịt và sét lần lượt đạt 12,3%, 44,1% và 43,6%.

**Bảng 6: Thành phần lý, hóa học của nhóm đất phù sa cổ**

Chỉ tiêu đánh giá	Đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di, có tầng Umbric		Đất phù sa cổ có tích tụ sét trực di	
	Tầng 0–20 cm	Tầng 20–40 cm	Tầng 0–20 cm	Tầng 20–40 cm
pH <sub>H2O</sub> (1:5)	5,09	3,64	6,46	6,29
pH <sub>KCl</sub> (1:5)	3,63	3,32	4,33	3,67
EC (1:2,5) (mS/cm)	0,625	0,596	0,265	0,163
Chất hữu cơ (%C)	6,15	-	2,97	-
N tổng số (% N)	0,310	-	0,161	-
P tổng số (%P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	0,064	-	0,055	-
P dễ tiêu (mg P/kg)	79,8	-	59,3	-
CEC (cmol <sup>+</sup> /kg)	14,7	4,09	11,54	8,88
Al trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	6,52	4,61	-	3,7
K trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,190	-	0,161	-
Na trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	0,259	-	0,189	-
Mg trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	1,65	-	1,84	-
Ca trao đổi (cmol <sup>+</sup> /kg)	8,75	-	14,4	-
<b>Sa cấu đất</b>	<b>Sét</b>		Sét pha thịt	
Cát (%)	26,9	-	12,3	-
Thịt (%)	31,2	-	44,1	-
Sét (%)	41,9	-	43,6	-

Kết quả trình bày trong bảng là giá trị trung bình của mẫu phân tích đại diện trong cùng nhóm đất phù sa cổ; (-): đặc tính đất không được phân tích.

**3.2 Các trở ngại và một số biện pháp cải thiện đặc tính lý, hóa học và dinh dưỡng ở các nhóm đất chính trên địa bàn tỉnh An Giang**

Trên cơ sở điều kiện tự nhiên, lịch sử canh tác và kết quả đánh giá các đặc tính lý, hóa học đất trên các nhóm đất khác nhau ở tỉnh An Giang, kết luận về các trở ngại đất được đúc kết và đề xuất một số biện pháp quản lý đất như sau:

– Nhóm đất phèn: vấn đề trở ngại chính là độc chất Al và Fe với hàm lượng khá cao. Trị số pH không quá thấp so với ngưỡng chịu đựng của cây

trồng. Do vậy, nông dân không nên tự ý chuyển đổi cơ cấu cây trồng từ trồng lúa sang trồng cây ăn trái, vì khả năng tăng hàm lượng các độc chất này là có thể xảy ra cao khi pH nước tưới giảm thấp do vật liệu sinh phèn bị oxy hóa. Đồng thời, khuyến cáo nông dân bón bổ sung phân hữu cơ giúp tăng hàm lượng đạm hữu cơ dễ phân hủy và đạm hữu dụng trong đất (Võ Thị Gương và *ctv.*, 2010). Bên cạnh đó, để cải thiện hàm lượng chất hữu cơ và đạm hữu dụng trong đất, nông dân nên luân canh lúa với một số loại cây họ đậu, bắp, mè,... Nếu trồng sau cây họ đậu, cây mè có thể sử dụng N hữu dụng trong đất từ



xác bã thực vật trong đó có cây họ đậu và nhóm vi khuẩn cố định đạm cộng sinh với rễ cây họ đậu tạo ra nốt sần có thể đáp ứng khoảng 1/3 đến 1/2 nhu cầu N của mè (Bennett *et al.*, 1995). Tăng cường bón bổ sung vôi hay phân hữu cơ, phân lân nhằm tăng cường tính đệm của đất là giải pháp hiệu quả trên nhóm đất này.

– Nhóm đất phù sa: nhóm đất này không có trở ngại về độc chất Fe và Al. Tuy nhiên, hàm lượng N tổng số, P tổng số chỉ ở mức trung bình đến thấp so với thang đánh giá. Việc thâm canh tăng vụ ở những vùng đất phù sa 3 vụ lúa có thể là nguyên nhân dẫn đến sự sụt giảm hàm lượng N tổng số trong đất lúa. Tuy nhiên, hàm lượng P dễ tiêu trong nhóm đất phù sa lại khá cao và trung bình đạt ở mức tối hảo. Phần lớn đất có chỉ số CEC đạt mức trung bình đến thấp. Vì vậy, cần chú ý đến bón phân hữu cơ cho mục đích gia tăng hàm lượng mùn và khả năng cầm giữ dưỡng chất của đất và ổn định năng suất cây trồng. Một số vùng đất ở các huyện Châu Phú, Tân Châu, Chợ Mới và thành phố Long Xuyên với địa hình trũng và có nguồn nước tưới thuận lợi, do đó nông dân có thể trồng kết hợp 02 vụ lúa và 01 vụ màu, hoặc chuyên canh rau màu tập trung.

– Nhóm đất than bùn: pH đất chua không thích hợp cho sự phát triển cây trồng. Cần có giải pháp quản lý duy trì lớp than bùn, tránh bị oxy hóa tầng đất khoáng chứa vật liệu sinh phèn bên dưới lớp than bùn.

– Đất phù sa cổ: đất phân bố ở vùng có địa hình cao và không có nước tưới. Đặc tính lý và hóa học của đất phù sa cổ phù hợp cho sự phát triển của cây dược liệu và hoa kiểng. Tuy nhiên, khả năng giữ nước ở tầng đất mặt ở mức trung bình do hàm lượng cát khá cao ở tầng mặt, do đó khả năng đất bị xói mòn và trực di chất dinh dưỡng cao. Nông dân cần tăng cường bón phân K và phân hữu cơ để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho sự phát triển của cây trồng.

#### 4 KẾT LUẬN

Kết quả khảo sát đất đã xếp loại được đất canh tác nông nghiệp của tỉnh An Giang thành 04 nhóm đất chính gồm đất phèn (Thionic), đất phù sa (Gleysols và Fluvisol), đất than bùn (Histosols), đất phù sa cổ (Plinthosols) với 10 đơn vị đất theo xếp loại của FAO (IUSS Working Group WRB, 2006). Nhóm Thionic (Epi orthithionic Gleysols, Umbriepithionic Gleysols, Umbriendo Orthi Thionic Gleysols); nhóm Gleysols và Fluvisol (Haplic Gleysol (Eutric), Mollic Gleysols, Eutri Gleyic Fluvisol, Haplic Fluvisol); nhóm Histosols (Stagni endo orthi thionic Histosols), nhóm Plinthosols (Hapli Umbric Plinthosols, Hapli

Plinthosols). Đặc điểm lý, hóa học và hàm lượng dinh dưỡng trong đất phù hợp cho phát triển các loại cây trồng hiện tại từng huyện, thị xã và thành phố thuộc tỉnh An Giang. Tuy nhiên, một số nhóm đất canh tác nông nghiệp của tỉnh An Giang có trở ngại gồm pH thấp và một số khu vực có diện tích đất bị ảnh hưởng bởi độc chất Al. Ở những khu vực không bị nhiễm phèn, hoặc phèn ít phù hợp cho sự phát triển các mô hình canh tác lúa, cây rau màu và cây ăn trái, dược liệu và hoa kiểng. Để cải thiện chất lượng đất và nâng cao năng suất cây trồng cần bón vôi và kết hợp tăng cường bón phân hữu cơ để tăng pH đất, tăng hàm lượng N và P hữu dụng kết hợp cây xới đất khi bón phân nhằm cải thiện độ xốp và tạo sự thông thoáng cho bộ rễ của cây được phát triển tốt hơn và từ đó gia tăng hấp thụ dưỡng chất. Đồng thời, nông dân cần duy trì mực thủy cấp ổn định trong quá trình canh tác để hạn chế tầng phèn tiềm tàng bên dưới bị oxy hóa gây chua hóa đất, sinh ra các độc chất Fe, Al ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất cây trồng.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- IUSS Working Group WRB, 2006. World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome.
- Bennett, L.L., Hammond, A.C., Williams, M.J., Kunkle, W.E., Johnson, D.D., Preston, R.L. and Miller, M.F., 1995. Performance, carcass yield, and carcass quality characteristics of steers finished on rhizoma peanut (*Arachis glabrata*)-tropical grass pasture or concentrate. *Journal of Animal Science*. 73: 1881-1887.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2015. Thông tư quy định về kỹ thuật điều tra, đánh giá đất đai. Số: 60/2015/TT-BTNMT, 123 trang.
- Landon, J.R., 1991. Booker Tropical Soil Manual – A handbook for soil survey and agricultural land evaluation in the tropics and subtropics. John Wiley & Sons, Inc., New York, 465 pages.
- Nguyễn Xuân Cự, Bùi Thị Ngọc Dung, Lê Đức, Trần Khắc Hiệp và Cái Văn Tranh, 2000. Chương 6: Phân tích thành phần khoáng của đất. Trong: Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng. Lê Văn Khoa chủ biên. Nhà xuất bản Giáo dục, 78-99.
- Trần Văn Hùng, Lê Phước Toàn, Trần Văn Dũng và Ngô Ngọc Hưng, 2017. Hình thái và tính chất lý, hóa học đất phèn vùng Đồng Tháp Mười. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu (2): 1-10.*
- Wallace, L.J., Welch, S.A., Beavis S. and Mcphail, D.C., 2004. Trace metals partitioning in acid sulfate soil, Mayes swamp, Kempsey, NSW. *In: Roach I.C. ed. Regolith*. 385-390.