

KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẤT VÀO MÙA KHÔ TẠI VƯỜN QUỐC GIA TRÀM CHIM, HUYỆN TAM NÔNG, TỈNH ĐỒNG THÁP

Nguyễn Thanh Giao¹, Dương Văn Ni¹, Trương Hoàng Đan¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp thông qua các chỉ tiêu pH, tổng đạm (TN), tổng lân (TP), axit tổng, chất hữu cơ (CHC), sắt tổng (Fe) và nhôm trao đổi (Al^{3+}), tại 2 tầng đất A (0-20 cm) và B (20-40 cm) của 7 sinh cảnh vào mùa khô. Kết quả phân tích cho thấy môi trường đất có pH đất thấp 3,55- 4,57 (tầng A) và 3,18-4,40 (tầng B). Tầng đất A các chỉ tiêu sắt tổng (0,76-1,45%), nhôm trao đổi (7,24-15,06 meq Al^{3+} /100 g) tương đối cao và giảm theo độ sâu. Ở tầng B các giá trị này lần lượt dao động từ 0,45-1,74%; 5,23-13,41 meq Al^{3+} /100 g. Axit tổng dao động từ 12,69-16,58 meq H^+ /100 g (tầng A) và 12,83-19,37 meq H^+ /100 g (tầng B). Hàm lượng CHC, TP và TN trong đất thấp ở tầng A (5,03-8,28%; 0,016-0,028 % P_2O_5 ; 0,078-0,188 %N) và tầng B (3,81-6,73%; 0,008-0,022 % P_2O_5 ; 0,043-0,099 %N). Kết quả nghiên cứu cho thấy môi trường đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim được đặc trưng bởi pH thấp và hàm lượng các chất dinh dưỡng thấp, rất có thể ảnh hưởng đến đa dạng sinh học của Vườn Quốc gia Tràm Chim. Cần có biện pháp quản lý chu trình dinh dưỡng trong Vườn để đảm bảo phát triển bền vững khu vực đất ngập nước quan trọng này.

Từ khóa: *Môi trường đất, sinh cảnh, chất hữu cơ, Vườn quốc gia, Tràm Chim, Đồng Tháp.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Là một trong những khu rừng đặc dụng của Việt Nam, Vườn Quốc gia Tràm Chim là một khu đất ngập nước với hệ sinh vật vô cùng phong phú đa dạng thuộc tỉnh Đồng Tháp. Đây là một trong số ít những nơi còn giữ lại những đặc điểm sinh thái của vùng ngập nước Đồng Tháp Mười với cao trình trung bình dao động từ 0,9 - 2,2 m so với mực nước biển (Cổng Thông tin Điện tử tỉnh Đồng Tháp, 2017). Được công nhận là 1 trong 2000 khu Ramsar của thế giới và là khu Ramsar thứ 4 của Việt Nam, Vườn Quốc gia Tràm Chim giữ vai trò, chức năng vô cùng quan trọng trong việc bảo tồn hệ sinh thái đất ngập nước. Nơi đây có hệ sinh thái thực vật rất phong phú và đa dạng, đặc trưng là kiểu phân bố theo quần xã: quần xã cỏ năng, cỏ ống, sen và tràm...

Mang đặc trưng của một đồng "lụt" kín và bị nhiễm phèn nặng, tại các sinh cảnh của Vườn Quốc gia Tràm Chim qua nhiều năm khai thác và sử dụng đã có sự thay đổi về hình thái và đặc tính lý, hóa học trong đất. Đặc biệt vào mùa khô tiến trình oxy hóa đất gây ra các phản ứng trong đất, giải phóng một

lượng lớn các axit và độc chất có nồng độ cao, ảnh hưởng đến hoạt động sinh học trong đất, năng suất cây trồng và chất lượng nước (Kawahigashi *et al.*, 2008; Gosavi *et al.*, 2004; Mathew *et al.*, 2001).

Một vài nghiên cứu đã được thực hiện như: hình thái và tính chất lý, hóa học đất phèn vùng Đồng Tháp Mười (Trần Văn Hùng và *ctv.*, 2017); khảo sát đặc điểm thích nghi của năng kim (*Eleocharis ochrostachys*) và năng ống (*Eleocharis dulcis*) với môi trường đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim (Huỳnh Thạch Sum, 2016).... Tuy nhiên các nghiên cứu này chỉ chủ yếu tập trung vào đặc tính của đất phèn hay sinh thái và độ ẩm của cây năng, chưa có nghiên cứu liên quan đến môi trường đất của các sinh cảnh tại đây. Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường đất ở các sinh cảnh cỏ năng, cỏ ống, cỏ mồm, lúa ma, lung sen, tràm và ruộng lúa tại Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. Từ đó, đề xuất giải pháp quản lý chất lượng môi trường đất phục vụ công tác bảo tồn tại khu vực.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu và bảo quản mẫu đất

Mẫu đất được thu 1 đợt vào mùa khô (tháng 3/2019) theo TCVN 7538-2:2005 ở các vị trí đặc trưng cho các sinh cảnh cỏ mồm, cỏ ống, lúa ma, cỏ năng,

¹ Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ
Email: ntgiao@ctu.edu.vn

ruộng lúa, sen, trà. Mỗi sinh cảnh tiến hành thu 3 điểm theo đường chéo góc. Tại mỗi điểm thu mẫu được bấm tọa độ và dùng khoan đất thu ở 2 tầng: A: 0-20 cm; tầng B: 20-40 cm. Vị trí các mẫu đất thu được trình bày ở hình 1 và bảng 1. Mẫu đất sau khi thu được bảo quản trong túi nilon và vận chuyển về phòng thí nghiệm phân tích các chỉ tiêu pH, chất hữu cơ, đạm tổng số, lân tổng, axit tổng, sắt tổng và nhôm trao đổi.

Số lượng mẫu = 7 sinh cảnh x 3 điểm/sinh cảnh x 2 tầng/điểm x 1 đợt = 42 mẫu.



Hình 1. Bản đồ vị trí thu mẫu đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim

Bảng 1. Tọa độ các mẫu đất được thu tại các sinh cảnh của Vườn Quốc gia Tràm Chim

Sinh cảnh	Vị trí	Tọa độ		Sinh cảnh	Vị trí	Tọa độ	
		Lon	Lat			Lon	Lat
Cỏ mồm	1	105.54678	10.68012	Ruộng lúa	13	105.54969	10.67693
	2	105.53824	10.68104		14	105.53537	10.67874
	3	105.52177	10.68334		15	105.52167	10.6804
Cỏ ống	4	105.53167	10.68226	Sen	16	105.48417	10.71024
	5	105.49253	10.73750		17	105.50018	10.72043
	6	105.56114	10.70442		18	105.47765	10.72302
Lúa ma	7	105.50433	10.71156	Tràm	19	105.54518	10.69746
	8	105.49245	10.73560		20	105.51445	10.68478
	9	105.48547	10.75203		21	105.50363	10.7079
Cỏ năng	10	105.49795	10.72394	-	-	-	-
	11	105.58073	10.72673				
	12	105.58347	10.72101				

2.2. Phương pháp phân tích mẫu đất

Các chỉ tiêu pH, đạm tổng số, lân tổng số, axit tổng, chất hữu cơ, sắt tổng số và nhôm trao đổi trong

đất được phân tích tại phòng thí nghiệm Bộ môn Khoa học Môi trường, Trường Đại học Cần Thơ theo các phương pháp trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Phương pháp phân tích các thông số môi trường đất

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp phân tích
	pH	-	Trích bằng nước cất, tỉ lệ 1:5 (đất/nước), pH được xác định bằng máy đo pH
	Hàm lượng hữu cơ	%	Phương pháp Walkley Black
	Tổng đạm trong đất	%N	Phương pháp phân hủy đạm và chưng cất Kjeldahl
	Tổng lân	% P ₂ O ₅	So màu sử dụng hỗn hợp acid H ₂ SO ₄ và HClO ₄ đậm đặc
	Sắt tổng	%	So màu phức tạp Fe ²⁺ với orthophenanthroline
	Axit tổng	meqH ⁺ /100 g	Trích bằng KCl và chuẩn độ với dung dịch NaOH 0,01N
	Nhôm trao đổi	meqAl ³⁺ /100 g	Trích bằng KCl, dung dịch NAF 4% để tạo phức với Al, dùng axit H ₂ SO ₄ 0,005N để chuẩn độ

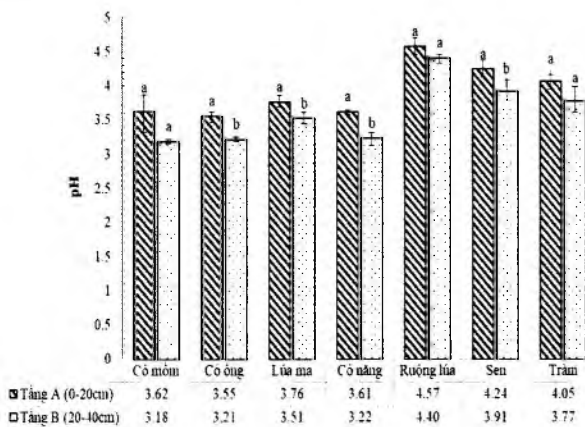
2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu sau khi đo đạc và phân tích được tổng hợp và xử lý bằng phần mềm Microsoft Excel 2010. Sự khác biệt về giá trị trung bình của các chỉ tiêu phân tích giữa hai tầng đất ở các sinh cảnh được xác định bằng cách phân tích phương sai một yếu tố (ANOVA) ở mức ý nghĩa 5%, thông qua phần mềm IBM SPSS statistics for Windows, Version 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Giá trị pH

Chỉ số pH là yếu tố quan trọng trong đánh giá độ chua hay kiềm của đất. Giá trị pH trong đất tại các sinh cảnh đạt từ 3,55 - 4,57 (tầng A) và 3,18 - 4,40 (tầng B), cao nhất tại sinh cảnh ruộng lúa, thấp nhất tại sinh cảnh cỏ ống (tầng A) và cỏ mồm (tầng B) (Hình 2). Giá trị pH có xu hướng giảm theo độ sâu và khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$) ở sinh cảnh cỏ ống, lúa ma, cỏ năng và sen do hiện tượng mao dẫn của các chất sinh axit tập trung ở tầng 20-40 cm và hiện tượng rửa phèn làm pha loãng các ion H^+ ở phần đất mặt.



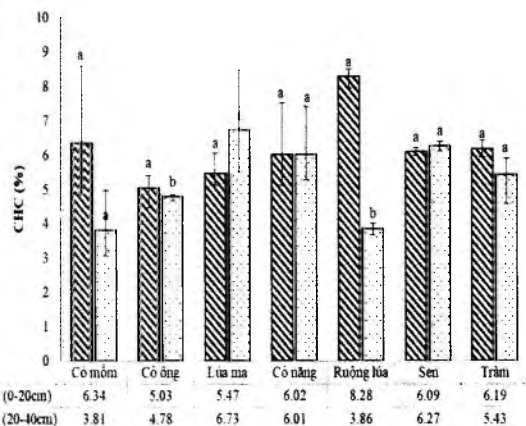
Hình 2. Giá trị pH trong đất giữa 2 tầng A và B tại các sinh cảnh

Giá trị pH tại các sinh cảnh mang tính axit với mức pH từ chua trung tính đến rất chua (Phan Tuấn Triều, 2009) và nằm trong giới hạn của TCVN

7377:2004 - đất phèn (3,4 - 6,1). Một nghiên cứu của Huỳnh Thạch Sum và ctv. (2016) cho thấy các loài thực vật thuộc quần xã cỏ năng sống trong môi trường pH rất thấp (pH=3,2 - 3,8) và trong môi trường pH > 2,9 cũng không gây ảnh hưởng đến sự phát triển của cây tràm (Lê Huy Bá, 2003). Như vậy, các sinh cảnh này vẫn có thể phát triển trong điều kiện đất phèn nặng. Tuy nhiên, sinh cảnh ruộng lúa sẽ gặp trở ngại rất nghiêm trọng bởi pH thích hợp cho sự phát triển của cây lúa là 5,5 - 7,5 (Nguyễn Ngọc Đệ, 2008).

3.2. Chất hữu cơ

Chất hữu cơ có ý nghĩa quan trọng đối với độ phì nhiêu của đất. Hàm lượng chất hữu cơ tại các sinh cảnh đạt từ mức thấp đến trung bình (Metson, 1961) với khoảng dao động từ 5,03 - 8,28% (tầng A) và 3,81 - 6,73% (tầng B) và đều nằm trong giới hạn của TCVN 7376:2004 - đất phèn (2,15 - 8,32%) (Hình 3). Kết quả nghiên cứu của Trần Thành Lập (1999) cho rằng đất ở đồng bằng sông Cửu Long thường có hàm lượng chất hữu cơ ở mức trung bình. Sự phân hủy hay tích lũy xác bã thực vật đã dẫn đến hàm lượng này cao nhất tại sinh cảnh ruộng lúa (tầng A), lúa ma (tầng B) và thấp nhất tại sinh cảnh cỏ ống (tầng A) và cỏ mồm (tầng B).



Hình 3. Hàm lượng chất hữu cơ trong đất giữa 2 tầng đất A và B tại các sinh cảnh

Bảng 3. Tỷ lệ C/N trong đất giữa 2 tầng đất A và B tại các sinh cảnh

Sinh cảnh	Cỏ mồm	Cỏ ống	Lúa ma	Cỏ năng	Ruộng lúa	Sen	Tràm
Tầng A (0-20 cm)	81,3	45,7	39,9	40,1	44,0	68,4	62,5
Tầng B (20-40 cm)	66,8	101,7	68,0	82,3	70,2	104,5	126,3

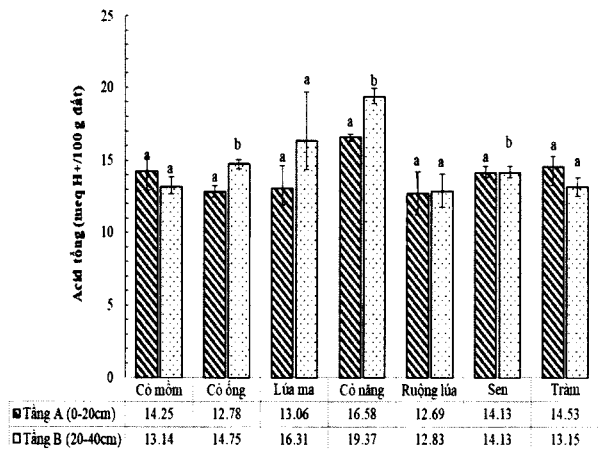
Hàm lượng chất hữu cơ tại các sinh cảnh giảm dần khi xuống tầng B (trừ lúa ma và sen) nhưng sự khác biệt này chỉ có ý nghĩa ($p < 0,05$) ở sinh cảnh cỏ

ống, ruộng lúa do các vi sinh vật phân hủy các hợp chất hữu cơ hoạt động yếu hay việc đốt sinh khối lúa. So với nghiên cứu của Huỳnh Thạch Sum và ctv.

(2016) với hàm lượng chất hữu cơ đạt ở mức giàu (10 - 30%) cho thấy sự suy giảm từ việc thu gom thực bì và chế độ giữ nước dẫn đến quá trình phân hủy chất hữu cơ diễn ra chậm. Thực tế, kết quả phân tích tỉ lệ C/N (Bảng 3) tại tầng A (39,9 - 81,3) và tầng B (68 - 126,3) rất cao (>14), chứng tỏ mức độ phân hủy hữu cơ ở mức rất thấp (Orlov, 1992).

3.3. Axit tổng số

Hàm lượng axit tổng trong 2 tầng đất cao với giá trị dao động từ 12,69 - 16,58 meq H⁺/100 g (tầng A) và 12,83 - 19,37 meq H⁺/100 g (tầng B), cao nhất lại sinh cảnh cỏ năng, thấp nhất tại sinh cảnh ruộng lúa (Hình 4). Kết quả phân tích chứng tỏ tác động từ sản xuất nông nghiệp ở sinh cảnh ruộng lúa và trữ nước tại các sinh cảnh khác đã phóng thích các độc chất nhôm trong môi trường ngập nước làm ảnh hưởng đến các thành phần dinh dưỡng trong đất.



Hình 4. Giá trị axit tổng trong đất giữa 2 tầng A và B tại các sinh cảnh

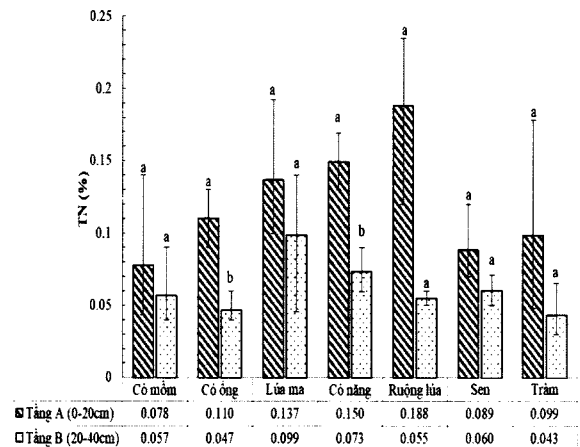
Hầu hết các sinh cảnh (trừ cỏ mồm và tràm) có hàm lượng axit tổng ở tầng B cao hơn tầng A, tuy nhiên khác biệt này chỉ có ý nghĩa ($p < 0,05$) ở các sinh cảnh cỏ ống và cỏ năng. Sự biến đổi này phù hợp với kết quả phân tích pH trong đất (Hình 2). Hàm lượng axit tổng tại đây tương đối cao hơn kết quả nghiên cứu của Trần Văn Hùng và *ctv.* (2019) tại vùng đất phèn Phụng Hiệp, Hậu Giang (5,78 meq H⁺/100 g tầng 0-30 cm).

3.4. Đạm tổng số

Đạm tổng số vô cùng quan trọng đối với thực vật, động vật và độ phì của đất. Kết quả phân tích hàm lượng nitơ tổng dao động từ 0,078 - 0,188 %N (tầng A) và 0,043 - 0,099 %N (tầng B). Tại 2 tầng đất A và B lần lượt có hàm lượng đạm tổng cao nhất tại sinh cảnh ruộng lúa và lúa ma, thấp nhất tại sinh

cảnh cỏ mồm và tràm (Hình 5). Sự tích tụ đạm có trong phân bón do quá trình canh tác hay sự rửa trôi bởi chế độ ngập nước và hoạt động của các vi sinh vật dẫn đến biến động hàm lượng đạm trong đất.

Theo đánh giá của Ngô Ngọc Hưng (2004), đạm tổng tại các sinh cảnh ở mức nghèo đến khá và đều nhỏ hơn TCVN 7373:2004 – đất phèn (0,145 - 0,42 %N), ngoại trừ ruộng lúa và cỏ năng ở tầng A. Đạm tổng có xu hướng giảm theo độ sâu và khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$) tại sinh cảnh cỏ ống và cỏ năng (Hình 5). Theo thời gian, đạm tổng có sự suy giảm khi nghiên cứu của Huỳnh Thạch Sum và *ctv.* (2016) cho thấy %N là 0,1 - 0,15% thuộc mức trung bình đến giàu. Sự biến đổi này chịu ảnh hưởng bởi tính chất đất nhiễm phèn nặng, chế độ ngập nước và chưa có hình thức quản lý đất, nước thích hợp. Đặc biệt sự suy giảm đáng kể %N tại sinh cảnh sen (0,089 < 0,63%N) đã làm hạn chế đến sự phát triển của sen (Trương Thị Nga và Võ Như Thủy, 2012).



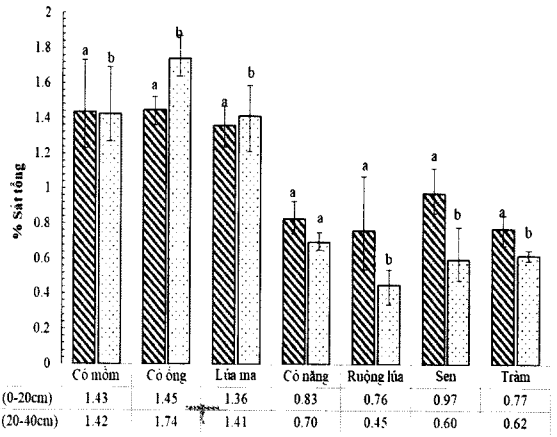
Hình 5. Hàm lượng đạm tổng số trong đất giữa 2 tầng đất A và B tại các sinh cảnh

3.5. Lân tổng số

Lân trong đất góp phần đánh giá độ dinh dưỡng của đất. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng lân tổng số tại các sinh cảnh nằm ở mức thấp và dao động từ 0,016 - 0,028 %P₂O₅ (tầng A) và 0,008 - 0,022 %P₂O₅ (tầng B). Trong đó hàm lượng lân tổng số cao nhất tại sinh cảnh ruộng lúa (tầng A) và sen (tầng B) do lượng phân bón trong quá trình canh tác và thấp nhất tại sinh cảnh cỏ mồm ở cả hai tầng do sự thích nghi trong môi trường ngập nước tự nhiên (Hình 6).

Hàm lượng lân tổng tại các sinh cảnh đều thấp hơn TCVN 7374:2004 - đất phèn (0,03 - 0,08 %P₂O₅) và khác biệt có ý nghĩa ($p < 0,05$) giữa 2 tầng đất tại sinh cảnh cỏ ống, lúa ma, cỏ năng và ruộng lúa (Hình

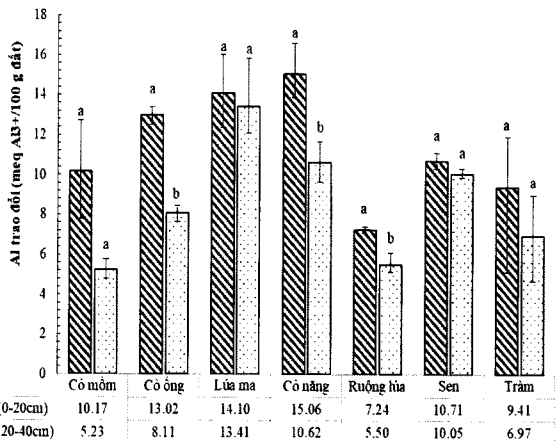
6). Hiện tượng kết tủa của lân trong môi trường đất có hàm lượng Fe, Al cao (Hình 7 và 8) là nguyên nhân dẫn đến hàm lượng lân thấp và ở mức rất nghèo khi tại các sinh cảnh đều có %P₂O₅ < 0,03 (Lê Văn Căn, 1978). Thực tế nghiên cứu của Đỗ Thị Thanh Ren (1999) chứng minh đất đồng bằng sông Cửu Long được tạo từ các khoáng nghèo. Hàm lượng lân tổng số thấp đặt ra nhiều mối quan tâm cho dinh dưỡng trong đất, đặc biệt khi dưỡng chất này có xu hướng giảm theo thời gian bởi nghiên cứu của Huỳnh Thạch Sum và *ctv.* (2016) cho thấy %P₂O₅ từ 0,04 - 0,1% thuộc mức trung bình và tại sinh cảnh sen là 0,13 %P₂O₅ (Trương Thị Nga và Võ Như Thủy, 2012).



Hình 7. Giá trị sắt tổng trong đất giữa 2 tầng đất A và B tại các sinh cảnh

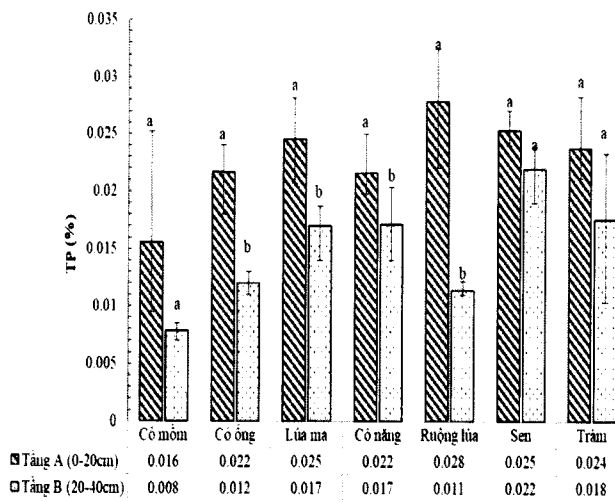
3.7. Nhôm trao đổi

Nhôm trao đổi quyết định đến độ chua của đất. Hàm lượng nhôm trao đổi tại các sinh cảnh ở 2 tầng A (7,24 - 15,06 meqAl³⁺/100 g) và B (5,23 - 13,41 meqAl³⁺/100 g) chênh lệch khá lớn và cao nhất lần lượt tại sinh cảnh cỏ năng và lúa ma, tương ứng thấp nhất tại sinh cảnh ruộng lúa và cỏ mồm (Hình 8). Nhôm trao đổi tại các sinh cảnh (trừ ruộng lúa và tràm) cao khi các giá trị nằm trong khoảng 10 - 20 meq Al³⁺/100 g (Ngô Ngọc Hưng, 2004). Tại sinh cảnh cỏ mồm, cỏ ống, lúa ma và cỏ năng có nhôm trao đổi cao hơn các sinh cảnh còn lại do ảnh hưởng bởi chế độ ngập nước, bốc thoát hơi nước từ mặt đất làm một số muối nhôm chưa thủy phân, dự trữ trong đất.



Hình 8. Giá trị nhôm trao đổi trong đất giữa 2 tầng đất A và B tại các sinh cảnh

Hàm lượng nhôm trao đổi giữa 2 tầng đất tại sinh cảnh cỏ ống, cỏ năng và ruộng lúa khác biệt có ý nghĩa (p<0,05). Ở tầng A hàm lượng này có xu hướng cao hơn tầng B do ảnh hưởng bởi quá trình oxy hóa sinh ra các ion H⁺ hay sự tích lũy chất hữu



Hình 6. Giá trị lân tổng số trong đất giữa 2 tầng đất A và B tại các sinh cảnh

3.6. Sắt tổng số

Sắt tổng đóng vai trò quan trọng trong sự hình thành kết cấu đất. Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng sắt tổng trung bình tại tầng đất A và B lần lượt dao động từ 0,76 - 1,45% và 0,45 - 1,74% (Hình 7). Hàm lượng sắt tổng tại các sinh cảnh giữa 2 tầng đất khác biệt có ý nghĩa (p<0,05) trừ cỏ năng và giảm theo chiều sâu của đất (trừ lúa ma và cỏ ống). Sự khác biệt này do ảnh hưởng bởi quá trình oxy hóa sinh ra ion H⁺ hay sự có mặt của nhiều nhóm chức axit do quá trình tích lũy chất hữu cơ trong đất.

So với thời điểm năm 2016 khi giá trị sắt tổng dao động khoảng 0,67% (Huỳnh Thạch Sum và *ctv.*, 2016) đã cho thấy hàm lượng sắt tổng trong đất ở Vườn Quốc gia Tràm Chim qua các năm không có nhiều biến đổi. Tuy nhiên với hàm lượng sắt tổng cao sẽ dễ gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống, sinh trưởng và năng suất của cây lúa.

ơ làm chua đất cùng với chế độ ngập nước dẫn đến phóng thích các độc chất nhôm. Một nghiên cứu của Huỳnh Thạch Sum (2016) đất có hàm lượng nhôm trao đổi đạt từ 10,1 - 20 meq/100 g chứng tỏ tính chua của đất qua các năm không có nhiều biến đổi, trong điều kiện đó các loài lúa ma, năng ồng, tràm, mồm mồm vẫn có thể phát triển.

4. KẾT LUẬN

Chất lượng đất tại các sinh cảnh Vườn Quốc gia Tràm Chim mang tính chất đất chua bởi sự hiện diện của nhiều ion góp phần làm tăng cao hàm lượng axit tổng trong đất (tầng A: 12,69 - 16,58 meq H⁺/100 g; tầng B: 12,83 - 19,37 meq H⁺/100 g) và pH trong đất thấp ở cả 2 tầng A (3,55 - 4,57) và tầng B (3,18 - 4,40). Các chỉ tiêu phân tích (trừ axit tổng) có xu hướng giảm theo độ sâu. Sắt tổng, nhôm trao đổi trong đất khá cao với giá trị lần lượt ở tầng A là 0,76 - 1,45%; 7,24 - 15,06 meqAl³⁺/100 g và tầng B là 0,45 - 1,74%; 5,23 - 13,41 meqAl³⁺/100 g. Tại các sinh cảnh có mức độ phân hủy chất hữu cơ thấp (C/N > 14), hàm lượng chất hữu cơ ở mức trung bình (tầng A: 5,03 - 8,28%; tầng B: 3,81 - 6,73%) và đạm ở mức rất thấp (tầng A: 0,078 - 0,188 %N và tầng B: 0,043 - 0,099 %N) nhưng nằm trong khoảng giá trị tiêu chuẩn cho phép. Hàm lượng lân trong đất rất thấp và thấp hơn TCVN 7374:2004 - đất phèn với khoảng dao động từ 0,016 - 0,028 %P₂O₅ (tầng A) và 0,008 - 0,022 %P₂O₅ (tầng B). Do đó, cần tiếp tục quan trắc diễn biến chất lượng đất để có biện pháp quản lý phù hợp đảm bảo phát triển bền vững đa dạng sinh học vùng đất ngập nước quan trọng này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Ánh, 2003. Độ phì nhiêu của đất và dinh dưỡng. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 88 trang.
2. Đỗ Thị Thanh Ren, 1999. Bài giảng phì nhiêu đất và phân bón. Đại học Cần Thơ.
3. Gosavi, K., Sammut, J., Gifford, S., and Jankowski, J., 2004. Macroalgal biomonitors of trace metal contamination in acid sulfate soil aquaculture ponds. *Science of The Total Environment*. 324(1-3): 25-39.
4. Huỳnh Thạch Sum, Trương Thị Nga và Lê Nhật Quang, 2016. Khảo sát đặc điểm thích nghi của năng kim (*Eleocharis ochrostachys*) và năng ồng (*Eleocharis dulcis*) với môi trường đất tại Vườn Quốc gia Tràm Chim. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*. 4: 134-141.
5. Kawahigashi, M., Nhut, M. D., Ve, B. N., and Sumida, H., 2008. Effects of drying on the release of solutes from acid sulfate soils distributed in the Mekong delta, Vietnam. *Soil Science & Plant Nutrition*. 54(4): 495-506.
6. Lê Huy Bá, 2003. Những vấn đề về đất phèn Nam bộ. Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.
7. Lê Văn Căn, 1978. Giáo trình thực tập phì nhiêu đất. Đại học Cần Thơ.
8. Mathew, E. K., Panda, R. K., and Madhusudan, N., 2001. Influence of sub-surface drainage on crop production and soil quality in a low-lying acid sulfate soil. *Agricultural Water Management*. 47(3): 191-209.
9. Metson, A. J., 1961. *Methods of Chemical Analysis of Soil Survey Samples*. Govt Printer. Wellington. New Zealand. P: 207.
10. Ngô Ngọc Hưng, 2004. Giáo trình thực tập thổ nhưỡng. Đại học Cần Thơ. 75 trang.
11. Nguyễn Ngọc Đệ, 2008. Giáo trình cây lúa. Đại học Cần Thơ. 243 trang.
12. Orlov D. S., 1992. *Soil chemistry*. Taylor & Francis Group, America, 390pp.
13. Phan Tuấn Triều, 2009. Giáo trình tài nguyên đất và môi trường. Nhà xuất bản Bình Dương. 88 trang.
14. Trần Thành Lập, 1999. Bài giảng phì nhiêu đất và phân bón. Đại học Cần Thơ.
15. 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*. 2: 1-10.
16. Trần Văn Hùng, Lê Văn Dang, Trần Văn Dũng và Ngô Ngọc Hưng, 2019. Ảnh hưởng thời gian khô và ngập đến khả năng phóng thích độ chua và hàm lượng Fe²⁺, Al³⁺, SO₄²⁻ trong đất phèn hoạt động. *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*. 55: 117-123.
17. Trương Thị Nga và Võ Như Thủy, 2012. Đặc điểm sinh học và môi trường sống của sen (*Nelumbo nucifera*), súng (*Nymphaea pubescens*), rau trảng (*Nymphoides indica*) tại Vườn Quốc gia Tràm Chim, huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Cần Thơ*. 23: 294-301.

SURVEYING SOIL QUALITY IN DRY SEASON IN TRAM CHIM NATIONAL PARK, TAM NONG DISTRICT, DONG THAP PROVINCE

Nguyen Thanh Giao¹, Duong Van Ni¹, Truong Hoang Dan¹

¹College of Environment and Natural Resources, Can Tho University

Email: ntgiao@ctu.edu.vn

Summary

The aim of this study was to evaluate the current status of soil environment in Tram Chim National Park, Tam Nong district, Dong Thap province using soil quality parameters including pH, total nitrogen (TN), total phosphorus (TP), total acidity, organic matters (OM), iron (Fe), and exchangeable aluminum (Al^{3+}) at two layers of soil A (0-20 cm) and B (20-40 cm) of seven habitats in the dry season (2019). The analysis results show that the soil environment has low soil pH 3.55-4.57 (layer A) and 3.18-4.40 (layer B). The soil layer A had relatively high in total iron (0.76-1.45%), exchangeable aluminum (7.24-15.06 meq Al^{3+} /100 g) and it decreased with depth. At the B layer, these values ranged from 0.45-1.74% and 5.23 - 13.41 meq Al^{3+} /100 g, respectively. Total acidity ranged from 12.69-16.58 meq H^+ /100 g (in the soil layer A) and 12.83-19.37 H^+ /100 g (in the soil layer B). The concentrations of OM, TP and TN in the soil were low in the soil layer A (5.03-8.28%; 0.016-0.028 % P_2O_5 ; 0.078-0.188 %N, respectively) and in the soil layer B (3.81-6.73%; 0.008-0.022 % P_2O_5 ; 0.043-0.099 %N, respectively). The results of the present study indicated that the soil environment in Tram Chim National Park is characterized by low pH and low levels of nutrients, which can greatly affect the biodiversity of Tram Chim National Park. There is a need for the management of the nutrient cycle within the National Park to ensure the sustainable development of this important wetland area.

Keywords: *Soil environment, habitat, organic matter, national park, Tram Chim, Dong Thap.*

Người phản biện: TS. Phạm Quang Khánh

Ngày nhận bài: 7/9/2020

Ngày thông qua phản biện: 8/10/2020

Ngày duyệt đăng: 15/10/2020

TẠP CHÍ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT THÔNG BÁO

Nhằm góp phần đẩy mạnh quá trình chuyển đổi số của Tạp chí khoa học, Tạp chí Nông nghiệp và PTNT đã hoàn thiện ứng dụng gửi bài và phản biện bài online trên trang thông tin điện tử tổng hợp của Tạp chí. Tạp chí đã thực hiện quy trình xuất bản bài báo trực tuyến (online) bắt đầu từ Tạp chí số 01 năm 2021.

Để truy cập hệ thống tác nghiệp thực hiện quy trình gửi bài, quy trình phản biện online trên hệ thống phần mềm của Tạp chí và sử dụng cơ sở dữ liệu các số báo đã phát hành, đề nghị các cộng tác viên, phản biện bài báo và bạn đọc sử dụng theo link: <http://tapchikhoahocnongnghiep.vn/> sau đó tiến hành đăng ký tài khoản và đăng nhập để bắt đầu quy trình sử dụng.

Tạp chí Nông nghiệp và PTNT xin thông báo để các cộng tác viên viết bài, phản biện bài báo và bạn đọc được biết.

Chi tiết xin liên hệ: Tạp chí Nông nghiệp và PTNT

Số 10 Nguyễn Công Hoan, Ba Đình, Hà Nội

Điện thoại: 024.37711070; 024.38345457; 24.37716634.

Trân trọng cảm ơn sự ủng hộ, cộng tác của các cộng tác viên viết bài, phản biện bài báo và bạn đọc./.

BAN BIÊN TẬP