



**Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ**  
**Phần A: Khoa học Tự nhiên, Công nghệ và Môi trường**

website: [sj.ctu.edu.vn](http://sj.ctu.edu.vn)



DOI:10.22144/ctu.jsi.2017.041

# **ĐÁNH GIÁ KHỐI LƯỢNG BỒI TÍCH VÀ THÀNH PHẦN DINH DƯỠNG CỦA PHÙ SA TRONG VÀ NGOÀI ĐÊ BAO KHÉP KÍN Ở TỈNH AN GIANG**

Bùi Thị Mai Phụng<sup>1</sup>, Huỳnh Công Khánh<sup>2</sup>, Phạm Văn Toàn<sup>2</sup> và Nguyễn Hữu Chiếm<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học An Giang

<sup>2</sup>Khoa Môi trường và Tài nguyên Thiên Nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

## **Thông tin chung:**

Ngày nhận bài: 28/07/2017

Ngày nhận bài sửa: 12/09/2017

Ngày duyệt đăng: 26/10/2017

## **Title:**

*Study on the quantity and nutrients content of sediment in the full-dyke and semi-dyke systems in An Giang province*

## **Từ khóa:**

*Trong đê, ngoài đê, phù sa, An Giang*

## **Keywords:**

*An Giang province, full-dyke, sediment, semi-dyke*

## **ABSTRACT**

Full-dyke systems has been established in many provinces in the Mekong Delta, especially in An Giang province, and it has prevented sedimental deposition annually in the land of the full-dyke. The study on quantity and quality of sediment in full-dyke and semi-dyke systems had been conducted for 3 years (2013 - 2016) in four districts of An Giang (Chau Phu, Phu Tan, Cho Moi, and Thoai Son). In each district, 30 sediment traps, made by nylon fabric materials with 1m<sup>2</sup> per trap, were installed continuously for three years, including 15 in full-dyke and 15 in semi-dyke area. The traps were placed on the ground before flooding (August) at fixed positions which were located by GPS. After flooding (December), sediment in each trap was collected and analyzed for nutrient composition. The results showed that average weight of sediment in semi-dyke area (22.5 tons/ha) was five times higher (4.4 tons/ha) than that in the full-dyke area. Total phosphorus and organic matter of sediment in the full-dyke were higher than those in the semi-dyke. Total nitrogen of sediment in the full-dyke was lower than that in the semi-dyke (0.33% N and 0.65% N, respectively), and the total potassium in the full-dyke (1.42% K<sub>2</sub>O) and semi-dyke (1.44% K<sub>2</sub>O) was not different. The annual flood discharging into the full-dyke of Phu Tan district (2015) showed that the total sedimental deposition was 4.7 tons/ha, and it provided 8.73%, 9.43%, and 82.7% of nitrogen, phosphorus, and potassium demand, respectively.

## **TÓM TẮT**

Hệ thống đê bao khép kín đã được xây dựng ở nhiều tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long, đặc biệt tỉnh An Giang đã có ảnh hưởng phần nào đến khả năng bồi tích phù sa hằng năm vào trong đồng ruộng. Việc xác định khả năng bồi tích và đánh giá thành phần dinh dưỡng phù sa tại 4 huyện (Châu Phú, Chợ Mới, Phú Tân và Thoại Sơn) của tỉnh An Giang đã được thực hiện liên tục trong 3 năm (2013-2016). Mỗi huyện đặt 15 bẫy phù sa trong đê và 15 bẫy phù sa ngoài đê, bẫy được làm bằng vải nylon có diện tích 1 m<sup>2</sup>, được đặt trên mặt ruộng trước khi lũ về (tháng 8) tại các điểm cố định (được xác định bằng thiết bị định vị toàn cầu). Sau khi lũ rút (tháng 12) khối lượng phù sa được thu thập và phân tích thành phần hóa học. Kết quả nghiên cứu cho thấy khối lượng phù sa trung bình hằng năm bồi tích ngoài đê (22,5 tấn/ha) cao hơn gấp 5 lần (4,4 tấn/ha) so với trong đê và khác biệt có ý nghĩa. Tổng lân và chất hữu cơ của phù sa trong đê cao hơn ngoài đê và khác biệt có ý nghĩa. Hàm lượng đạm tổng số của phù sa trong đê thấp hơn ngoài đê (0,33%N và 0,65%N) và khác biệt có ý nghĩa, riêng tổng kali (1,42%K<sub>2</sub>O và 1,44%K<sub>2</sub>O) thì không khác biệt. Việc xả lũ định kỳ 3 năm/lần của huyện Phú Tân (năm 2015) đã cho thấy khối lượng phù sa bồi tích được 4,7 tấn/ha. Tổng lượng dinh dưỡng N,P,K có trong phù sa của đợt xả lũ định kỳ chỉ đáp ứng được 8,73%, 9,43% và 82,7% so với nhu cầu sử dụng phân hóa học thực tế của người dân.

Trích dẫn: Bùi Thị Mai Phụng, Huỳnh Công Khánh, Phạm Văn Toàn và Nguyễn Hữu Chiếm, 2017. Đánh giá khối lượng bồi tích và thành phần dinh dưỡng của phù sa trong và ngoài đê bao khép kín ở tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. Số chuyên đề: Môi trường và Biến đổi khí hậu (1): 146-152.

## 1 GIỚI THIỆU

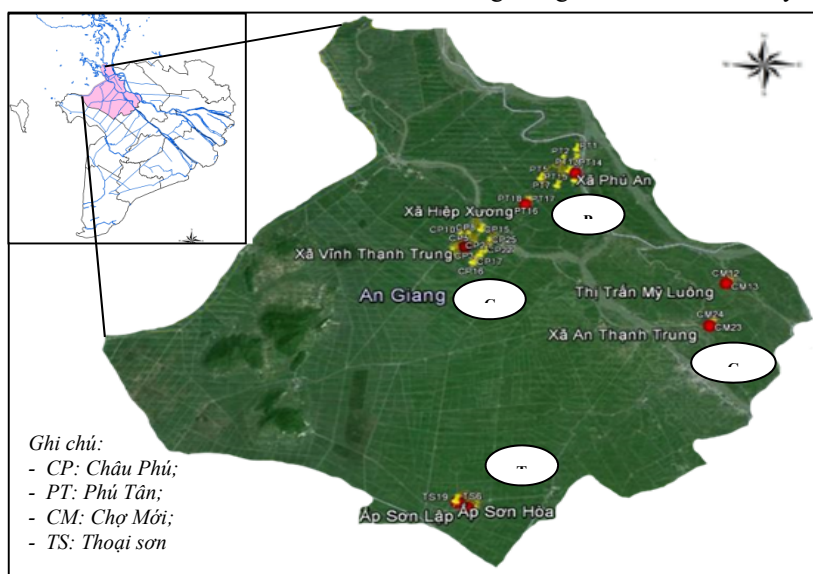
Trong những năm gần đây một số tỉnh đầu nguồn ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) đã xây dựng hệ thống đê bao ngăn lũ nhằm gia tăng sản lượng lúa theo chủ trương của Nhà nước, đồng thời tránh rủi ro xảy ra do lũ thất thường đối với sản xuất nông nghiệp trong bối cảnh biến đổi khí hậu toàn cầu (Lê Cảnh Dũng, 2014). An Giang là tỉnh đầu nguồn ĐBSCL, hàng năm phải đối mặt với mùa lũ kéo dài khoảng 6 tháng bắt đầu từ tháng 7 – 8 đến tháng 11 – 12 dương lịch. Do nhu cầu thâm canh, tăng vụ nhằm đảm bảo an toàn lương thực, để phát triển cơ sở hạ tầng khu vực nông thôn đồng thời đảm bảo điều kiện an sinh xã hội cho cư dân vùng lũ nên đê bao chống lũ đã được hình thành. Đến năm 2013, toàn tỉnh có 397 tiểu vùng đê bao triệt để, kiểm soát hơn 176.079 ha. Với hệ thống đê bao tương đối hoàn chỉnh, nông dân đã chuyển đổi sản xuất từ 2 vụ sang 3 vụ lúa trên năm nhằm gia tăng năng suất, sản lượng và lợi nhuận. Đê bao khép kín đã góp phần bảo vệ mùa màng, tài sản, tạo điều kiện tốt cho chăn nuôi, cơ sở hạ tầng giao thông thuận lợi và tạo việc làm cho người dân. Tuy nhiên, thâm canh tăng vụ với cường độ cao có thể làm cho đất không được nhận phù sa hàng năm, đất bị bạc màu, ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân và tác động đến chế độ lũ ở thượng và hạ nguồn (Nguyễn Hiếu Trung, 2009). Bên cạnh những lợi ích mà đê bao mang lại thì việc xây dựng hệ thống đê bao còn hạn chế sự trao đổi nước, đặc biệt là các tháng nước lũ, ảnh hưởng đến chất lượng nước trong khu vực. Ngoài ra, việc thâm canh tăng vụ trong sản xuất nông nghiệp và sử dụng nông dược thường xuyên đã gây chết đa phần các loài thủy sản, đồng thời cũng không còn

nơi cho sự trú ẩn và sinh sản của nhiều loài cá đồng (Trương Thị Nga và *ctv.*, 2007). Xuất phát từ những vấn đề trên, nghiên cứu “Đánh giá khối lượng bồi tích và thành phần dinh dưỡng của phù sa trong và ngoài đê bao tỉnh An Giang” được thực hiện.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện liên tục trong 3 năm từ tháng 08/2013 đến 05/2016 tại 4 huyện có diện tích đê bao khép kín tương đối lớn của tỉnh An Giang cụ thể như sau: Châu Phú (có 43 tiểu vùng đê bao khép kín và 17 tiểu vùng đê bao thoáng 8); Phú Tân (22 tiểu vùng đê bao khép kín và 02 tiểu vùng đê bao thoáng 8); Chợ Mới (82 tiểu vùng đê bao khép kín và 03 tiểu vùng đê bao thoáng 8) và Thoại Sơn (108 tiểu vùng đê bao khép kín và 21 tiểu vùng đê bao thoáng 8) (Chi cục Thủy lợi An Giang, 2013). Tổng số mẫu phù sa thu được cụ thể qua từng năm như sau: năm thứ nhất (trong đê: 53 mẫu; ngoài đê: 48 mẫu), năm thứ hai (trong đê: 46 mẫu; ngoài đê: 44 mẫu) và năm thứ ba (trong đê: 49 mẫu; ngoài đê: 56 mẫu). Tổng số mẫu phù sa được phân tích trong 3 năm ở khu vực trong đê là 148 mẫu và ngoài đê là 148 mẫu. Dựa trên bản đồ hiện trạng sử dụng đất, mỗi huyện chọn 15 điểm trong đê và 15 điểm ngoài đê (tổng cộng có 30 điểm/huyện), các điểm thu mẫu được định vị bằng thiết bị định vị toàn cầu (GPS) và được thu mẫu cố định qua từng năm. Vị trí thu mẫu cho các điểm ngoài đê đã được bố trí đại diện và đồng đều, nhưng khi thể hiện trên bản đồ khá gần nhau vì diện tích đất còn lại ngoài đê rất nhỏ, nên buộc phải lấy mẫu tập trung. Vị trí thu mẫu của 4 huyện trong và ngoài đê được trình bày ở Hình 1.

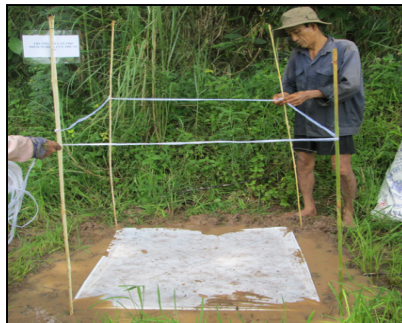


Hình 1: Bản đồ vị trí các điểm thu mẫu trong và ngoài đê

## 2.2 Phương pháp thu mẫu phù sa

Tại mỗi huyện nghiên cứu, tiến hành đặt 15 bẫy trong đê và 15 bẫy ngoài đê. Thời gian đặt bẫy phù sa trong đê trùng với thời gian đặt bẫy ngoài đê và được bắt đầu vào mùa lũ (tháng 8) và thu mẫu vào cuối mùa lũ (tháng 12). Thời gian lấy mẫu trong đê

sớm hơn ngoài đê 1 tháng (tháng 11) vì trong đê mẫu được lấy trước khi thu hoạch lúa Đông Xuân. Trong khi ngoài đê việc lấy mẫu trễ hơn 1 tháng do nước lũ vẫn còn trên ruộng. Bẫy phù sa được thiết kế bằng vải nylon có kích thước 1 m<sup>2</sup> đặt trên nền đất ruộng và được neo cố định bằng 4 cọc tại 4 góc để giữ vị trí cố định trong suốt mùa lũ (Hình 2).



Hình 2: Đặt bẫy phù sa trong và ngoài đê bao khép kín tỉnh An Giang

Mẫu phù sa sau khi thu được cho vào túi nylon, ghi ký hiệu mẫu và được mang về phòng thí nghiệm Khoa Môi trường & Tài nguyên Thiên nhiên phơi khô với nhiệt độ phòng. Mẫu được nghiền và qua rây có đường kính  $\phi=2$  mm để phân tích thành phần cơ giới, chất hữu cơ, tổng đạm, tổng lân, tổng kali, nitrate và CEC (Bảng 1). Riêng khối lượng phù sa bồi tích được xác định bằng phương pháp cân trọng lượng, sau khi sấy khô mẫu ở 105°C cho đến khi trọng lượng không đổi.

## 2.3 Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được tính toán và xử lý bằng công cụ Microsoft Excel 2010, vẽ đồ thị bằng phần mềm SigmaPlot 10.0. Sử dụng phần mềm SPSS 13.0 kiểm tra tính đồng nhất của phương sai, kiểm tra phân phối chuẩn của dữ liệu bằng kiểm định Kolmogorov-smirnov, nếu dữ liệu không phân phối chuẩn thì sử dụng kiểm định Mann-Whitney Test để so sánh sự khác biệt giữa 2 mẫu độc lập trong và ngoài đê về các chỉ tiêu hóa học ở mức ý nghĩa 5%. Các thông số hóa học của phù sa được phân tích theo các phương pháp ở Bảng 1.

Bảng 1: Phương pháp phân tích mẫu phù sa

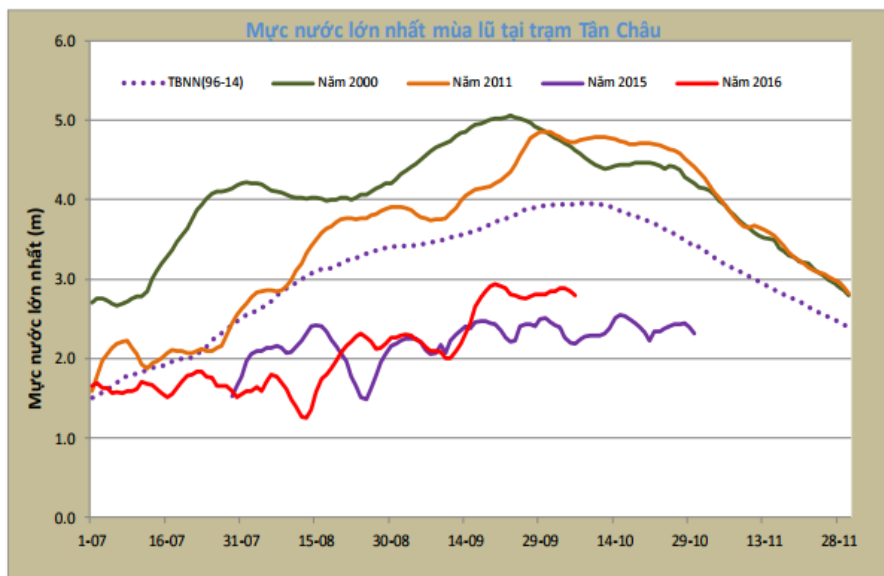
Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Phương pháp phân tích
Thành phần cơ giới	%	Phương pháp ống hút Robinson
Chất hữu cơ	%	Phương pháp Walkley-Black: oxy hóa bằng H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đậm đặc-K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> . Chuẩn độ bằng FeSO <sub>4</sub>
Tổng đạm	%N	Công phá bằng hỗn hợp H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đậm đặc và chất xúc tác. Chưng cất bằng phương pháp Macro Kjeldahl. Chuẩn độ bằng H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,1N
Tổng lân	%P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Vô cơ hóa bằng H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đđ-HClO <sub>4</sub> , hiện màu của phosphomolybdate với chất khử là acid ascorbic. Đo trên máy so màu U2900
Kali tổng số	%K <sub>2</sub> O	Vô cơ mẫu bằng H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đậm đặc-HClO <sub>4</sub> , sau đó đo trên máy hấp thụ nguyên tử đầu lửa
CEC	cmolc/kg	Trích bằng BaCl <sub>2</sub> 0,1M, chuẩn độ với EDTA 0,01M

## 3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1 Khối lượng phù sa

Khối lượng phù sa ngoài đê dao động từ 0,52-3,07 kg/m<sup>2</sup> và trong đê từ 0,3-0,84 kg/m<sup>2</sup>, với trị số trung bình ngoài đê (2,25 kg/m<sup>2</sup>) cao hơn gấp 5 lần so với trong đê (0,44 kg/m<sup>2</sup>) và khác biệt có ý nghĩa. Theo nghiên cứu của Trương Thị Nga (1999) khu vực không đê bao xã Mỹ Đức năm 1998 có khối lượng phù sa là 100 tấn/ha; Dương Văn Nhã (2004) khu vực trong đê Bắc Vàm Nao I

có 35 tấn/ha và khu vực bao đê Bắc Vàm Nao II có 80 tấn/ha vào năm 2000. Qua số liệu bình quân trong nghiên cứu này thì lượng phù sa bồi tích chỉ bằng 1/3 so với năm 2000, nguyên nhân có thể là do những năm gần đây lượng nước thượng nguồn đổ về bị hạn chế nên lượng phù sa cũng ít hơn. Điều này cũng phù hợp với kết quả của Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam (2016) thì lũ năm năm 2015 nhỏ nhất được đo tại trạm Tân Châu tỉnh An Giang trong thời gian từ năm 2000 – 2016 (Hình 3).

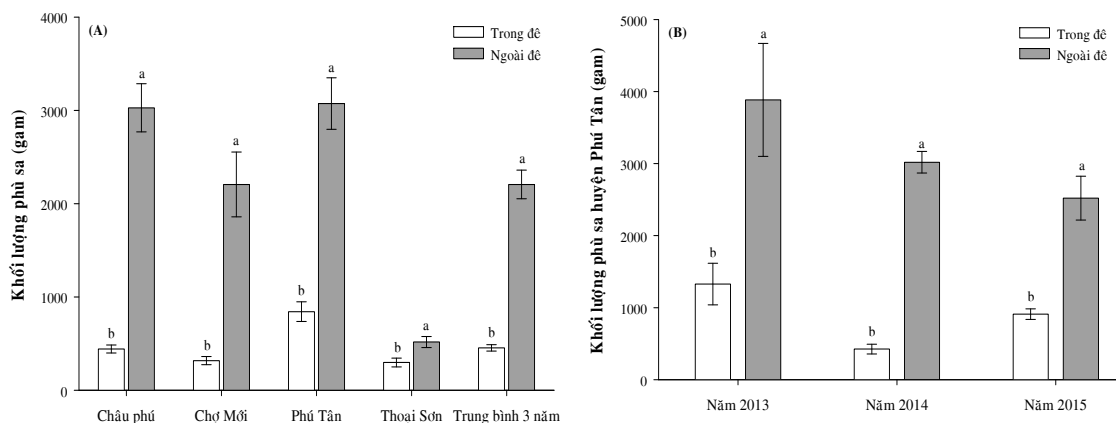


**Hình 3: Diễn biến mực nước tại Tân Châu năm 2016**

(Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam)

Năm 2015, huyện Phú Tân xả lũ theo chu kỳ 3 năm 1 lần. Kết quả khảo sát cho thấy khối lượng phù sa bồi tích vào khu vực trong đê dao động từ 0,5-1,3 kg/m<sup>2</sup> với giá trị trung bình là 0,9 kg/m<sup>2</sup> (Hình 4B). Trị số trung bình của phù sa trong đê

không xả lũ có khối lượng là 0,44 kg/m<sup>2</sup>, sau khi xả lũ thì khối lượng phù sa đạt được là 0,9 kg/m<sup>2</sup> và khối lượng phù sa được bồi tích đã tăng lên là 0,46 kg/m<sup>2</sup>. Như vậy, việc xả lũ định kỳ đã làm gia tăng khối lượng phù sa trong đê.



**Hình 4: Khối lượng phù sa trung bình ở 4 huyện (A) và huyện phú tân qua 3 năm (B)**

### 3.2 Thành phần sa cấu phù sa trong và ngoài đê

Kết quả phân tích cho thấy thành phần cơ giới phù sa trong đê có tỷ lệ cát và thịt có khuynh hướng thấp hơn so với ngoài đê, ngược lại thành phần sét trong đê lại có khuynh hướng cao hơn ngoài đê. Thành phần cát trong phù sa của trong và

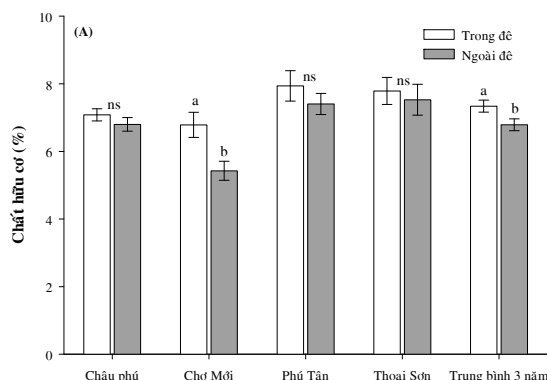
ngoài đê dao động từ 2,48-3,15%, thịt từ 48,01-49,6% và sét từ 47,3-49,5% nhưng không khác biệt về mặt thống kê. Dựa vào bảng tam giác phân loại sa cấu của USDA thì đất vùng trong và ngoài đê bao thuộc cùng nhóm sét pha thịt. Với sa cấu này thì đất trong và ngoài đê của tỉnh An Giang rất phù hợp cho sản xuất lúa.

**Bảng 2: Thành phần sa cấu đất trong và ngoài đê bao khép kín ở các huyện của tỉnh An Giang**

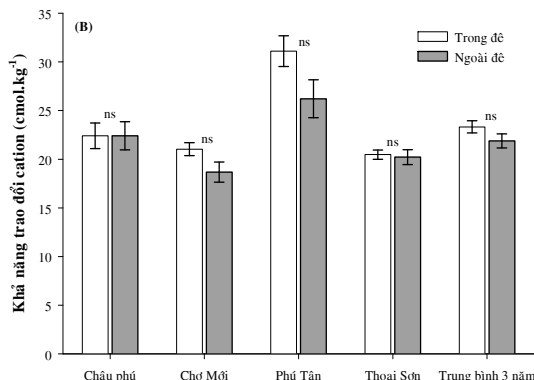
Huyện	Vị trí	Cát (%)	Thịt (%)	Sét (%)	Sa cấu
Châu phú	Trong đê	3,32±0,72	49,83±2,29	46,86±2,61	Sét pha thịt
	Ngoài đê	4,03±1,12	51,73±2,88	44,17±3,22	
Chợ mới	Trong đê	4,11±0,58	56,39±1,95	39,69±2,34	
	Ngoài đê	1,35±0,39	45,52±3,83	53,13±3,74	
Phủ Tân	Trong đê	3,80±1,43	44,91±2,83	51,31±3,47	
	Ngoài đê	3,56±1,11	49,99±0,88	46,48±1,61	
Thoại sơn	Trong đê	1,38±0,87	47,26±1,67	51,38±1,75	
	Ngoài đê	0,97±0,27	44,83±1,66	54,21±1,80	
Trung bình 3 năm	Trong đê	3,15±0,49	49,60±1,27	47,31±1,47	
	Ngoài đê	2,48±0,45	48,01±1,32	49,50±1,49	
Sig. (2-tailed)		0,211 <sup>ns</sup>	0,277 <sup>ns</sup>	0,312 <sup>ns</sup>	

### 3.3 Hàm lượng chất hữu cơ và khả năng trao đổi cation (CEC) của phù sa

Hàm lượng chất hữu cơ trung bình trong đê cao hơn ngoài đê với giá trị lần lượt là 7,30% và 6,80%



và khác biệt có ý nghĩa. Theo đánh giá của Ngô Ngọc Hưng (2004) trích dẫn từ Chiurin (1972) thì hàm lượng chất hữu cơ trong và ngoài đê đều nằm trong khoảng 5,1 – 8,0% và được đánh giá là khá.



**Hình 5: Hàm lượng chất hữu cơ (A) và CEC (B) tại các điểm khảo sát ở 4 huyện**

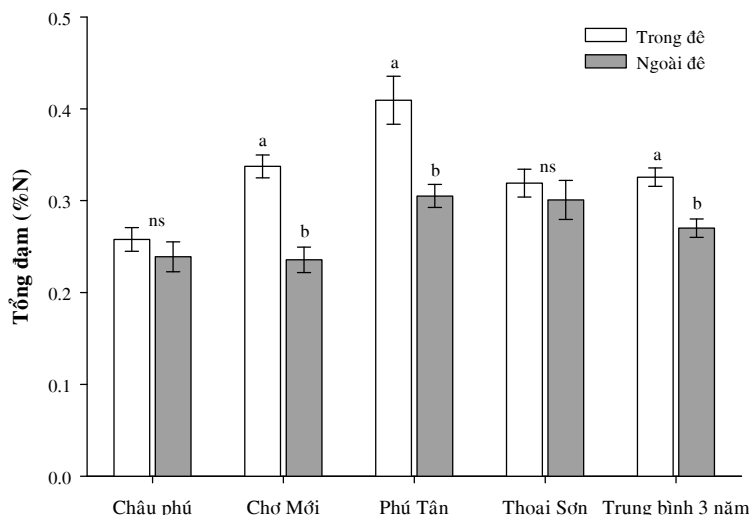
Trị số CEC trung bình trong đê cao hơn ngoài đê, nhưng không khác biệt ý nghĩa, với giá trị trung bình là 23,3 cmol/kg và 21,5 cmol/kg. Nguyên nhân dẫn đến chỉ số CEC trong đê cao là do hàm lượng chất hữu cơ và dinh dưỡng trong đê cao hơn ngoài đê, điều này có thể do lượng phân bón được người dân sử dụng trong đê nhiều hơn và cũng góp phần tạo nên hiện tượng phú dưỡng làm cho hàm lượng hữu cơ tăng cao, dẫn đến chỉ số CEC cũng cao hơn và khác biệt có ý nghĩa so với ngoài đê. Theo đánh giá của Ngô Ngọc Hưng (2004) thì khả năng trao đổi cation trong và ngoài đê là ở mức cao với trị số dao động từ 15,1-30,0 cmol/kg.

### 3.4 Hàm lượng tổng đạm của phù sa

Hàm lượng đạm tổng số của phù sa trong đê cao hơn ngoài đê, với giá trị lần lượt là 0,33%N, 0,27%N và có sự khác biệt ý nghĩa thống kê. Nguyên nhân dẫn đến sự khác biệt này có thể do hàm lượng chất hữu cơ trong đê cao và được trộn lẫn vào phù sa. Nếu so thành phần dinh dưỡng của phù sa với thang đánh giá độ phì đất của Kyuma

(1976) thì hàm lượng đạm tổng số của phù sa trong và ngoài đê đều ở mức giàu (>0,2%). Theo Đỗ Thị Thanh Ren (1999) hàm lượng đạm phụ thuộc vào hàm lượng chất hữu cơ và hầu hết N trong đất ở dạng đạm hữu cơ, chiếm khoảng 95% tổng số đạm (Võ Thị Gương, 2004).

Dựa trên khối lượng trung bình phù sa bồi tích hàng năm trong đê (0,44 kg/m<sup>2</sup> tương đương 4,4 tấn/ha) và ngoài đê (2,25 kg/m<sup>2</sup> tương đương 22,5 tấn/ha) thì tổng lượng đạm lý thuyết tích tụ trong đê 14,08 kgN/ha/năm và ngoài đê 135 kgN/ha/năm. Khi bao đê khép kín thì hàng năm lượng đạm cung cấp từ phù sa mất đi 120,92 kgN/ha/năm. Qua khảo sát hiện trạng sử dụng đạm thì mỗi năm nông dân đã bón (125 kgN/ha/vụ x 3 vụ = 375 kgN/ha/năm). Với lượng đạm cung cấp từ phù sa là 120,92 kgN/ha/năm chỉ đáp ứng được 32,3% tổng lượng đạm cần cho sản xuất lúa 3 vụ. Điều này giải thích tại sao nông dân sử dụng khá nhiều phân đạm để bón cho lúa vùng trong đê bao khép kín (375 kgN/ha/năm).

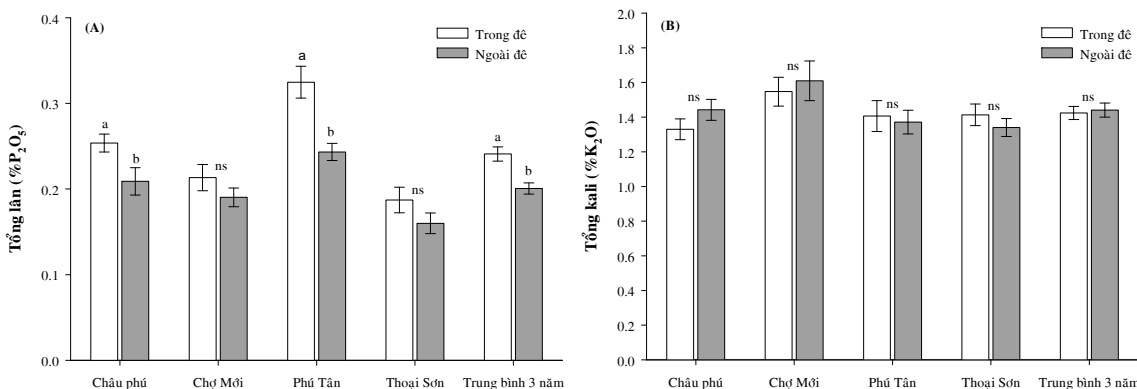


Hình 6: Hàm lượng tổng đạm tại các điểm khảo sát ở 4 huyện

### 3.5 Hàm lượng tổng lân và tổng kali trong phù sa

Hàm lượng lân tổng số của phù sa trong đê và ngoài đê có trị số trung bình lần lượt là 0,24 % $P_2O_5$  và 0,20 % $P_2O_5$  và khác biệt có ý nghĩa giữa trong và ngoài đê. Nếu so với thang đánh giá về đất của Lê Văn Căn (1978) thì hàm lượng lân tổng số của phù sa nằm trong khoảng giàu lân (>0,13 % $P_2O_5$ ). Hàm lượng phù sa ở trong đê cao hơn ngoài đê là 0,04%. Tương tự như cách tính toán của đạm tổng

số ở trên, thì hàm lượng lân tổng số của phù sa cung cấp cho đất vùng trong đê là 10,56 kg  $P_2O_5$ /ha/năm và ngoài đê 45 kg $P_2O_5$ /ha/năm. Khi bao đê khép kín thì hằng năm hàm lượng lân tổng số cung cấp từ phù sa mất đi 34,44 kg $P_2O_5$ /ha/năm. Như vậy, với hàm lượng lân cung cấp từ phù sa chỉ đáp ứng được 12,75%. Chính vì vậy, nông dân đã sử dụng thực tế là 90 kg $P_2O_5$ /ha/vụ x 3 vụ = 270 kg $P_2O_5$ /ha/năm.



Hình 7: Hàm lượng tổng lân và tổng kali tại các điểm khảo sát ở 4 huyện

Hàm lượng  $K_2O$  được cung cấp chủ yếu từ phù sa với giá trị trung bình trong đê là 1,42 % $K_2O$  và ngoài đê 1,44 % $K_2O$  và kết quả thống kê không có sự khác biệt. Tương tự cách tính cho đạm và lân ở trên thì lượng kali tổng số cung cấp từ phù sa cho đất ở trong đê 129,08 kg $K_2O$ /ha/năm và ngoài đê 362,88 kg $K_2O$ /ha/năm. Khi bao đê khép kín thì hằng năm lượng kali cung cấp từ phù sa mất đi 261,5 kg $K_2O$ /ha/năm. Vì vậy, để đảm bảo nhu cầu kali cho cây lúa, nông dân đã sử dụng 52 kg $K_2O$ /ha/vụ x 3 vụ = 156 kg $K_2O$ /ha/năm.

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 4.1 Kết luận

Khối lượng phù sa có xu hướng giảm trong giai đoạn nghiên cứu (2013-2016). Ở ngoài đê, lượng phù sa bồi tích cao hơn gấp 5 lần so với trong đê, việc bao đê đã ngăn chặn lượng phù sa bồi tích hàng năm vào ruộng lúa với tổng khối lượng ước tính là 1,76 tấn/ha/năm.

Hàm lượng dưỡng chất của phù sa (đạm, lân) trong đê cao hơn ngoài đê và khác biệt có ý nghĩa thống kê, riêng tổng kali thì không khác biệt. Dựa trên khối lượng và hàm lượng dinh dưỡng của phù sa (đạm, lân, kali) đóng góp cho vùng ngoài đê bao hằng năm là 135 kgN/ha/năm; 34,33 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/năm và 362,88 kgK<sub>2</sub>O/ha/năm; và vùng trong đê bao là 14,08 kgN/ha/năm; 10,56 kgP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/năm và 129,08 kgK<sub>2</sub>O/ha/năm. Như vậy, nhu cầu thực tế dinh dưỡng của cây lúa trong đê cao hơn so với ngoài đê.

#### 4.2 Đề xuất

Cần nghiên cứu khả năng đáp ứng tối ưu dinh dưỡng cho cây lúa trong vùng đê bao, để tránh lãng phí và đạt hiệu quả kinh tế tốt nhất.

Cần tiếp tục nghiên cứu hiệu quả của việc xả lũ trong nhiều năm của vùng đê bao khép kín để có kết luận rõ ràng hơn.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đỗ Thị Thanh Ren, 1999. Bài giảng phì nhiêu đất và phân bón. Trường Đại học Cần Thơ.
- Dương Văn Nhã, 2004. Tác động đê bao đến đời sống kinh tế xã hội và môi trường. NXB Nông Nghiệp. 128 trang.
- Kyuma, K., 1976. Paddy soils in the Mekong Delta of Vietnam. Discussion Paper 85. Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, Kyoto. p.77.
- Lê Cảnh Dững, 2014. Tối ưu hóa lợi nhuận từ nông nghiệp của nông hộ khu vực đê bao huyện Châu

- Phủ, tỉnh An Giang. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ: số 32, 19-25.
- Lê Văn Căn, 1978. Giáo trình Nông Hóa. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
- Ngô Ngọc Hưng, 2004. Giáo trình thực tập thổ nhưỡng. Đại học Cần Thơ. 75trang.
- Nguyễn Hiếu Trung, 2009. Khả năng thích ứng của người dân trong các vùng đê bao chống lũ ĐBSCL. Báo cáo trong Dự án nghiên cứu “Assessment of adaptation capacity to floods in the Mekong Delta” với M-POWER, Thái Lan.
- Chi cục Thủy lợi An Giang, 2013. Tổng điều tra đánh giá hiện trạng hệ thống công trình thủy lợi tỉnh An Giang, 2013. Tỉnh An Giang .
- Trương Thị Nga, 1999. Ảnh hưởng của phù sa trên năng suất lúa và một số động thực vật thủy sinh chính tại An Giang.
- Trương Thị Nga, Nguyễn Công Thuận và Nguyễn Minh Thư, 2007. Hiện trạng khai thác thủy sản và nhận thức của người dân về chính sách bảo vệ nguồn lợi thủy sản ở ấp Bình An – Thạnh Lợi, xã Vĩnh Thạnh Trung, huyện Châu Phú, An Giang. Tạp chí Đại học Cần Thơ: số 7, 112-120.
- Võ Thị Gương, 2004. Báo cáo kết quả nghiên cứu đề tài nghiên cứu khoa học công nghệ đánh giá chất lượng đất- nước và đề xuất biện pháp sử dụng đất thích hợp cho mô hình canh tác lúa tôm tại huyện Mỹ Xuyên, tỉnh Sóc Trăng. Khoa Nông nghiệp và SHUD. Trường Đại học Cần Thơ.
- Viện Quy hoạch Thủy lợi miền Nam, 2016. Báo cáo kỳ 14: Tình hình lũ đến ngày 07/10/2016, dự báo lũ từ ngày 07/10-11/10/2016. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.