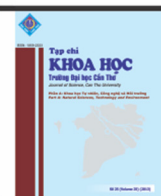




Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
website: sj.ctu.edu.vn



ĐÁNH GIÁ SỰ THAY ĐỔI HỆ THỐNG CANH TÁC TRÊN CƠ SỞ TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG: NGHIÊN CỨU CỤ THỂ TRONG ĐIỀU KIỆN HUYỆN NGÃ NĂM, TỈNH SÓC TRĂNG

Mai Thị Hà¹, Văn Phạm Đăng Trí¹ và Nguyễn Hiếu Trung²

¹ Khoa Môi trường & Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 22/10/2013

Ngày chấp nhận: 28/04/2014

Title:

Assessing farming system changes based on (surface) water resources dynamics in the Vietnamese Mekong Delta – a case study of the Nga Nam district, Soc Trang province

Từ khóa:

Hệ thống canh tác, động thái nguồn tài nguyên nước mặt, đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia, Đồng bằng sông Cửu Long

Keywords:

Farming system, water resources dynamics, participation, and Vietnamese Mekong Delta

ABSTRACT

This study is to assess possible changes of farming systems in the low coastal plain of the Vietnamese Mekong Delta according to changes of (surface) water resources from 2005 to 2013 with the case study of the Nga Nam district, Soc Trang province. Individual interviews with local staffs of relevant departments, group-interviews with representatives of local farmers (via the Participatory Rural Appraisal approach) and household surveys with individual famers were main approaches to collect information and data about past farming systems and possible causes of changes. The obtained results showed that surface water resources and farming systems changed significantly both in terms of space and time and the surface water resources changes were amongst the main causes leading to farming system changes. Moreover, agricultural policies and productivity, and land and labour availability also contributed to farming system changes.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm đánh giá sự thay đổi của hệ thống canh tác ở vùng đồng bằng ven biển thấp, Đồng bằng sông Cửu Long dựa trên sự thay đổi động thái nguồn tài nguyên nước mặt trong chuỗi thời gian từ 2005 đến 2013; trường hợp nghiên cứu tại huyện Ngã Năm, tỉnh Sóc Trăng. Phương pháp phỏng vấn các nhà quản lý, đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân địa phương và phỏng vấn nông hộ được thực hiện nhằm thu thập các thông tin, dữ liệu về sự thay đổi hệ thống canh tác và các nguyên nhân ảnh hưởng. Kết quả nghiên cứu cho thấy, nguồn nước mặt và hệ thống canh tác có nhiều biến động cả về không gian và thời gian. Thay đổi của nguồn tài nguyên nước mặt là nguyên nhân chính dẫn đến thay đổi về hệ thống canh tác. Ngoài ra, các yếu tố về chính sách trong nông nghiệp, năng suất, khả năng tận dụng nguồn tài nguyên đất và lao động cũng ảnh hưởng đến thay đổi hệ thống canh tác ở vùng nghiên cứu.

1 GIỚI THIỆU

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) - vùng hạ lưu sông Mekong; đồng thời, đây cũng là vùng sản xuất nông nghiệp chủ yếu của Việt Nam với diện tích đất nông nghiệp chiếm 81% tổng diện tích đất tự nhiên, sản lượng gạo xuất khẩu chiếm khoảng

80% sản lượng của cả nước (Lê Anh Tuấn *et al.*, 2007; Tổng cục Thống kê, 2012). Mặt khác, việc canh tác lúa ở ĐBSCL đang đứng trước nhiều thách thức với việc canh tác phụ thuộc vào nguồn tài nguyên nước mặt từ sông Mekong (Lenton, Muller, 2009). Việc thay đổi lượng mưa, xâm nhập

mặn nghiêm trọng hơn (do biến đổi khí hậu) và sự suy giảm lưu lượng nước thượng nguồn đã, đang và sẽ làm thay đổi động thái nguồn tài nguyên nước mặt và sức sản xuất nông nghiệp của ĐBSCL (Chu Thái Hoành *et al.*, 2003; Đặng Kiều Nhân *et al.*, 2007; Lê Anh Tuấn *et al.*, 2007; Lê Sâm, 2006; Nguyễn Hiếu Trung *et al.*, 2012). Vì vậy, nguồn nước tưới cho hệ thống canh tác lúa (thâm canh) là một trong những vấn đề cần được quan tâm và việc xem xét động thái nguồn tài nguyên nước mặt trong các vùng sinh thái nông nghiệp có ý nghĩa quan trọng trong việc đảm bảo nguồn tài nguyên nước mặt cho sản xuất lúa cũng như đảm bảo an ninh lương thực trong tương lai ở ĐBSCL.

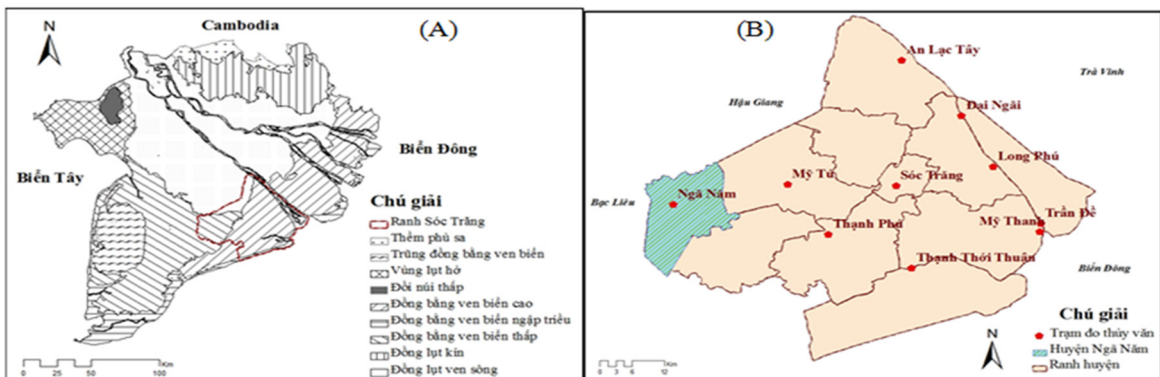
Với những thách thức trên, việc đưa yếu tố tài nguyên nước vào trong phân vùng sinh thái nông nghiệp (PVSTNN) là cần thiết và đã được thực hiện trong nghiên cứu của Nguyễn Hiếu Trung *et al.*, (2012b) (Phân vùng sinh thái nông nghiệp là sự phân chia một vùng thành các đơn vị nhỏ hơn dựa trên các yếu tố khí hậu, địa hình và đất có liên quan đến nhau (FAO, 1996)). Trong nghiên cứu này, ĐBSCL được chia ra thành 9 vùng chính dựa trên bản đồ phân vùng của Võ-Tòng Xuân, Matsui (1998) (Hình 1A); trong đó, mỗi vùng được phân chia thành các tiểu vùng dựa vào các chỉ số nguồn tài nguyên nước mặt (độ sâu ngập và độ mặn) (xem thêm chi tiết các tiểu vùng trong nghiên cứu của (Nguyễn Hiếu Trung *et al.*, 2012)). Mặt khác, do xem xét ở quy mô lớn (toàn vùng đồng bằng) nên các nghiên cứu trước chưa mô tả chi tiết mối liên hệ giữa hệ thống canh tác và nguồn tài nguyên nước mặt. Việc nghiên cứu mối quan hệ giữa nguồn tài nguyên nước mặt và các hệ thống canh tác đã được thực hiện bởi Nguyễn Thị Mỹ Linh *et al.*, (Gửi đăng.) khi tiến hành phân vùng sinh thái nông nghiệp ở cấp độ nhỏ hơn (cấp tỉnh). Cụ thể, các yếu tố về thời gian ngập và thời gian mặn được

xem xét chi tiết hơn trong việc phân vùng sinh thái cấp tỉnh.

Dựa vào động thái nguồn tài nguyên nước mặt, tỉnh Sóc Trăng được chia thành 3 vùng sinh thái nông nghiệp chính; trong đó, 49 tiểu vùng sinh thái được phân chia dựa trên các yếu tố về nguồn tài nguyên đất, nước và sử dụng đất đai (xem thêm trong nghiên cứu của (Nguyễn Thị Mỹ Linh *et al.*, Gửi đăng.). Do phạm vi nghiên cứu rộng nên các nghiên cứu trên chưa mô tả rõ mối quan hệ giữa thay đổi động thái nguồn tài nguyên nước mặt và thay đổi của các hệ thống canh tác hiện có ở từng phân vùng sinh thái nông nghiệp cụ thể. Thêm vào đó, tác động của động thái tài nguyên nước mặt lên các hệ thống canh tác khác nhau giữa các khu vực địa lý khác nhau (ví dụ: ven biển và nội địa) (Văn Phạm Đăng Trí *et al.*, 2013). Do đó, để hiểu rõ hơn tác động của động thái nguồn tài nguyên nước mặt lên hệ thống canh tác, nghiên cứu cần được thực hiện trong phạm vi nhỏ hơn.

Nghiên cứu này được thực hiện ở phạm vi nhỏ hơn (cấp huyện) dựa trên sự kế thừa từ những nghiên cứu trước nhằm làm rõ những thay đổi đang diễn ra trong hệ thống canh tác hiện tại và mối quan hệ giữa nguồn tài nguyên nước mặt với sự thay đổi của các hệ thống canh tác. Mục tiêu cụ thể bao gồm:

- Xem xét động thái nguồn tài nguyên nước mặt và sự thay đổi của các hệ thống canh tác;
- Xác định mối quan hệ giữa sự thay đổi của các hệ thống canh tác và động thái nguồn tài nguyên nước mặt;
- Xác định một số bất cập trong công tác quản lý nguồn tài nguyên nước mặt phục vụ cho các hệ thống canh tác trong hiện tại; và
- Xác định sự thay đổi hệ thống canh tác trong tương lai.



Hình 1: Phân vùng sinh thái nông nghiệp Đồng bằng sông Cửu Long (A) và bản đồ đơn vị hành chính tỉnh Sóc Trăng (Nguồn: Võ-Tòng Xuân, Matsui, 1998)

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Phương pháp thu thập số liệu

Các số liệu sơ cấp và thứ cấp được thu thập chủ yếu từ Phòng Tài nguyên và Môi trường, Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn huyện Ngã Năm và nông dân địa phương. Các số liệu về hiện trạng thủy lợi (mức nước, độ mặn và hệ thống các công trình thủy lợi), thủy văn (lượng mưa) và sử dụng đất (Bảng 1) được thu thập từ Trung Tâm Khí Tượng Thủy Văn Sóc Trăng, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn và Chi cục Quản lý Thủy nông huyện Ngã Năm.

Một cuộc đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia được tiến hành nhằm kiểm chứng các số liệu đã thu thập được và xác định lịch thời vụ tại từng khu vực trong huyện. Hai nông dân trực tiếp canh tác lúa lâu năm (>5 năm) tại mỗi xã / thị trấn được mời tham dự để thu thập thông tin.

Dữ liệu được thu thập (thông qua niên giám thống kê cấp tỉnh và huyện từ năm 2006 đến năm 2010) kết hợp với kết quả từ đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia của người dân địa phương (PRA) và phỏng vấn trực tiếp cán bộ địa phương cho thấy trên địa bàn huyện có 2 hệ thống canh tác chủ yếu (hệ thống canh tác lúa 3 vụ (ĐX-XH-HT) và canh tác lúa 2 vụ (ĐX-HT)); do đó, đề tài thực hiện phỏng vấn 43 hộ dân đại diện cho mỗi hệ thống canh tác dựa trên đặc tính nguồn tài nguyên nước mặt và sự thay đổi hệ thống canh tác trong khoảng thời gian từ năm 2006 đến năm 2010. Đối tượng cụ thể của điều tra nông hộ là nông dân canh tác lúa lâu năm (>5 năm) tại địa phương và có vai trò quyết định trong việc lựa chọn hệ thống canh tác trong gia đình.

Bảng 1: Các số liệu thu thập

Số liệu	Thời gian
Lượng mưa	Số liệu hàng ngày (2005-2011)
Hệ thống công trình thủy lợi	Năm 2012
Độ mặn	Số liệu hằng ngày trong các tháng 2-7 (2007-2013)
Mức nước	Số liệu hàng giờ (2005-2011)
Sử dụng đất	Năm 2006 và 2010

2.2 Phương pháp xử lý số liệu

Phần mềm thống kê với một số công cụ cụ thể như phương pháp: Đếm tần suất (Frequencies), thống kê mô tả (Descriptives), so sánh các nhóm đối tượng (Crosstabs) và kiểm định trung bình 2

mẫu (Independent-Sample T-Test) được sử dụng để: (i) Phân tích sự thay đổi của điều kiện thủy văn (lượng mưa, nhiệt độ, mực nước, và độ mặn) theo thời gian; và (ii) Phân tích sự thay đổi hệ thống canh tác, các tác động của nguồn tài nguyên nước mặt lên hệ thống canh tác và sự thay đổi hệ thống canh tác từ số liệu điều tra nông hộ. Ngoài ra, công cụ GIS cũng được sử dụng để số hóa các bản đồ nền cũng như phân tích không gian nhằm xác định động thái nguồn tài nguyên nước mặt tại vùng nghiên cứu theo không gian.

3 KẾT QUẢ

3.1 Thay đổi hệ thống canh tác

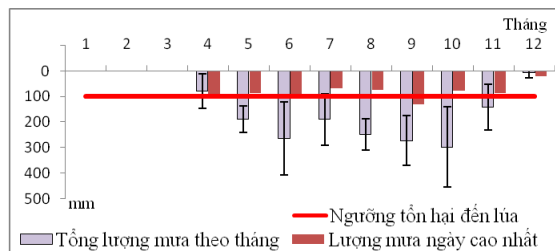
3.1.1 Thay đổi điều kiện tự nhiên

a. Thay đổi lượng mưa

Huyện Ngã Năm - nằm trong vùng khí hậu của vùng ĐBSCL, có 2 mùa khô và mưa rõ rệt; mùa mưa được xác định từ tháng 5 đến tháng 11 hằng năm, các tháng còn lại hầu như không có mưa (Võ Thị Phương Linh *et al.*, 2013). Kết quả phân tích chuỗi số liệu lượng mưa thực đo theo ngày trong giai đoạn 2005-2011 tại trạm đo mưa Mỹ Tú (Hình 1B) (trạm đo mưa gần nhất với huyện Ngã Năm) cho thấy: (i) Lượng mưa trung bình năm vào khoảng 1.692 ± 400 mm nhưng phân bố không đều theo thời gian; (ii) Có tới khoảng 90% lượng mưa được phân bố trong mùa mưa (tháng 4-12) và các tháng 1, 2, và 3 hầu như không có mưa (Hình 2).

Kết quả phân tích số liệu mưa kết hợp với kết quả từ điều tra PRA và phỏng vấn nông hộ cho thấy trong khoảng thời gian nghiên cứu, lượng mưa có sự biến động khá lớn theo năm; trong những năm gần đây, mùa mưa bắt đầu và kết thúc trễ hơn, lượng mưa tập trung vào các tháng cuối năm (9, 10, và 11). Trong thời gian mưa tập trung, các cơn mưa lớn kéo dài gây ngập úng và làm ảnh hưởng đến tiến độ xuống giống của vụ Đông Xuân ở các vùng trũng trên địa bàn nghiên cứu. Theo Chivanno *et al.* (2005), sự chuyển dịch và thay đổi của lượng mưa có tác động đáng kể đến năng suất lúa; riêng đối với vùng ĐBSCL thì tác động nghiêm trọng hơn vào vụ Hè Thu.

Kết quả phân tích lượng mưa ngày cao nhất theo tháng trong chuỗi thời gian nghiên cứu cho thấy, lượng mưa ngày cao nhất có thể vượt qua ngưỡng tồn tại của cây lúa (Hình 2) (CIA, 2010). Như vậy, năng suất lúa sẽ bị ảnh hưởng nếu như mưa lớn (>100 mm/ngày) và kéo dài trên 4 ngày.



Hình 2: Diễn biến tổng lượng mưa theo các tháng từ 2005 đến 2011 tại trạm Mỹ Tú

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Sóc Trăng năm 2006-2011

b. Thay đổi động thái nguồn tài nguyên nước

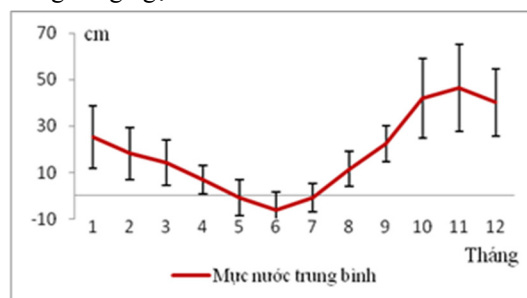
Kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp (Hình 4) dẫn nước từ sông Hậu thông qua mạng lưới kênh cấp 2 và kênh nội đồng là nguồn nước chính cho các hoạt động canh tác ở địa phương. Trong khoảng thời gian nghiên cứu, mực nước có sự biến động đáng kể giữa các năm; trong đó, sự khác biệt lớn nhất được xác định vào tháng 11 khi mà mực nước cao nhất và thấp nhất giữa các năm chênh lệch nhau đến 41 cm. Ngoài ra, kết quả phân tích chuỗi số liệu mực nước thực đo hằng giờ tại trạm Đại Ngãi cho thấy giá trị mực nước có sự biến động đáng kể theo thời gian (Hình 3). Cụ thể:

– Ở các tháng 10 và 11, mưa nhiều kết hợp với nước lũ từ sông Mekong đổ về nên mực nước dâng cao làm ảnh hưởng đến tiến độ xuống giống vụ Đông Xuân của các vùng trũng (bản đồ cao trình được trình bày trong (Hình 4B)). Vì vậy, các vùng này thường xuống giống trễ hơn khoảng 1 tháng so với các vùng có cao trình mặt đất cao hơn (vùng gò).

– Ở các tháng 5, 6 và 7 - thời điểm mực nước trên sông kiệt nhất – đảm bảo nước tưới cho các vùng gò trong vụ Hè Thu được xem là một trong những vấn đề khó khăn cho sản xuất cần được quan tâm.

Trong những tháng cuối mùa khô (tháng 4) do lưu lượng nước từ thượng nguồn đổ về ít nên xâm nhập mặn thường xảy ra ở các vùng phía Nam vùng nghiên cứu (khu vực gần kênh Nàng Rền) (Hình 4A). Chuỗi giá trị mặn tại 2 điểm đo Năm Kiệu và Vĩnh Biên (Hình 5) (tương ứng với điểm đo số 1 và số 3 trên Hình 4) trong khoảng thời gian

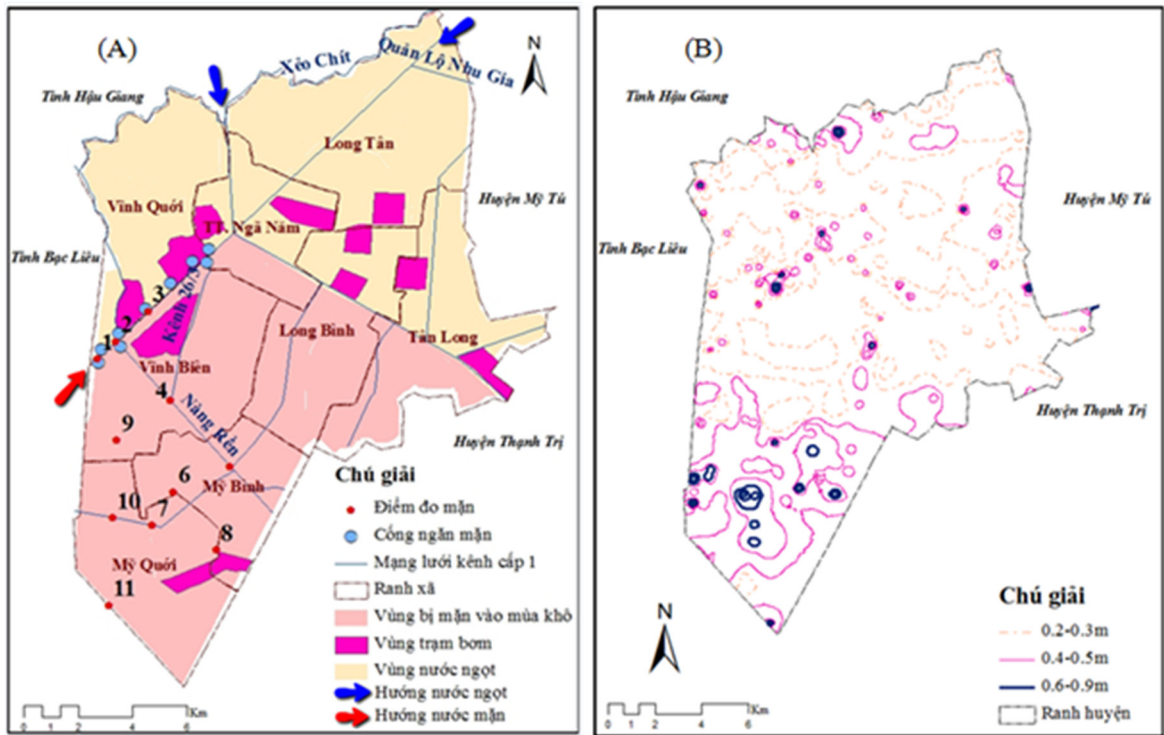
từ năm 2007 đến năm 2013 cho thấy: trong khoảng thời gian từ giữa tháng 2 đến cuối tháng 6, những đợt mặn kéo dài thường xuyên, nồng độ mặn trên tuyến kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp thường xuyên vượt quá 4‰. Trong khoảng thời gian mặn, các khu vực trạm bơm dọc tuyến kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp canh tác lúa 3 vụ bị thiếu nước tưới. Ở các khu vực trũng thuộc khu vực phía Bắc và Tây Bắc của tuyến kênh này, vấn đề nguồn nước tưới không đáng ngại.



Hình 3: Mực nước trung bình hằng tháng tại trạm Đại Ngãi trong chuỗi thời gian 2006-2011

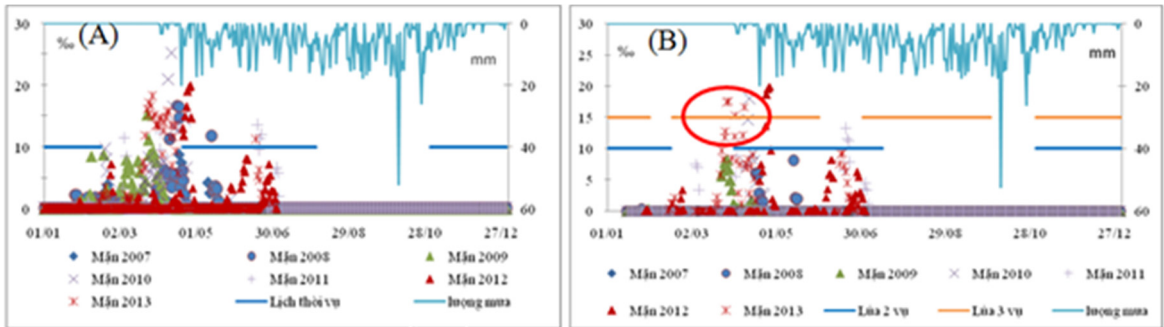
Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Sóc Trăng năm 2007-2011

Tình hình xâm nhập mặn ở Ngã Năm nhìn chung có liên quan mật thiết tới chế độ vận hành công của tỉnh Bạc Liêu. Việc lấy nước mặn phục vụ cho nuôi trồng thủy sản dọc tuyến kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp ở tỉnh Bạc Liêu trong khoảng thời gian nước ngọt trên kênh ít (tháng 4-7) làm nước mặn xâm nhập sâu vào nội đồng của các khu vực canh tác dọc kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp ở Ngã Năm. Để ngăn nước mặn và bảo vệ sản xuất lúa, một hệ thống cống ngăn mặn cho các kênh dọc tuyến kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp (gồm 9 cống) được xây dựng (và đưa vào vận hành năm 2011). Tuy nhiên, theo cán bộ Phòng Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (huyện Ngã Năm), việc đóng các cống này đã làm thay đổi động thái nguồn nước mặt theo chiều hướng bất lợi cho sản xuất nông nghiệp; việc đóng các cống làm cho nước mặn theo tuyến sông chính ngược lên hướng Đông Bắc rồi đổ xuống theo kênh 26/3 (Hình 4A) và do vậy, các khu vực dọc kênh 26/3 bị xâm nhập mặn dẫn đến tình trạng thiếu nước ngọt cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp.



Hình 4: Hệ thống thủy lợi và các điểm đo nồng độ mặn (A) và bản đồ cao trình (B)

Nguồn: Bản đồ thủy lợi được thiết lập dựa trên nguồn số liệu từ Chi cục Thủy lợi Sóc Trăng và Trạm Quản lý Thủy nông huyện Ngã Năm; bản đồ cao trình được phân tích dựa vào bản đồ cao trình số Shuttle Radar Topography Mission-SRTM

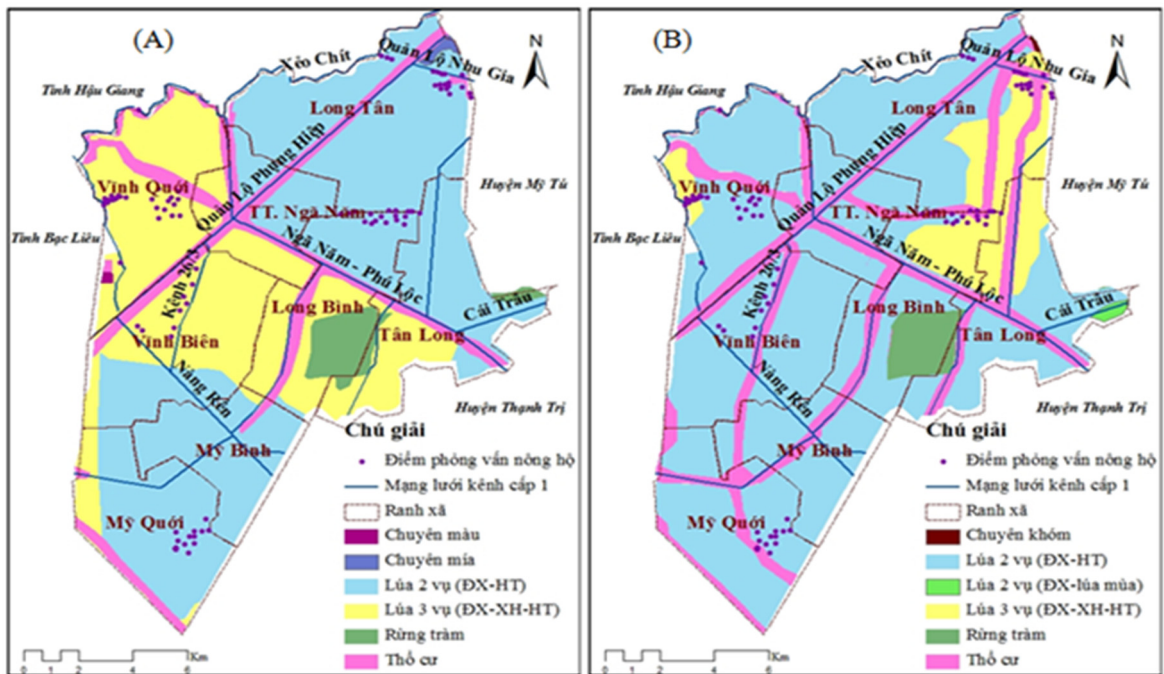


Hình 5: Lịch thời vụ năm 2012 và diễn biến lượng mưa trung bình ngày từ năm 2007-2012, độ mặn từng ngày từ năm 2005 đến 2013 tại cống Năm Kiệu (A) và UBND xã Vĩnh Biên (B)

3.1.2 Hiện trạng lịch thời vụ và thay đổi sử dụng đất đai từ năm 2006 đến năm 2010

Hệ thống canh tác của huyện từ năm 2006 đến năm 2010 thay đổi đáng kể. Năm 2006 hệ thống canh tác lúa 3 vụ còn phổ biến (chiếm 30% diện tích đất canh tác của huyện). Năm 2010, hệ thống canh tác lúa 2 vụ chiếm gần như toàn bộ diện tích đất (75.5%) (Hình 6). Đa số sự chuyển đổi từ hệ

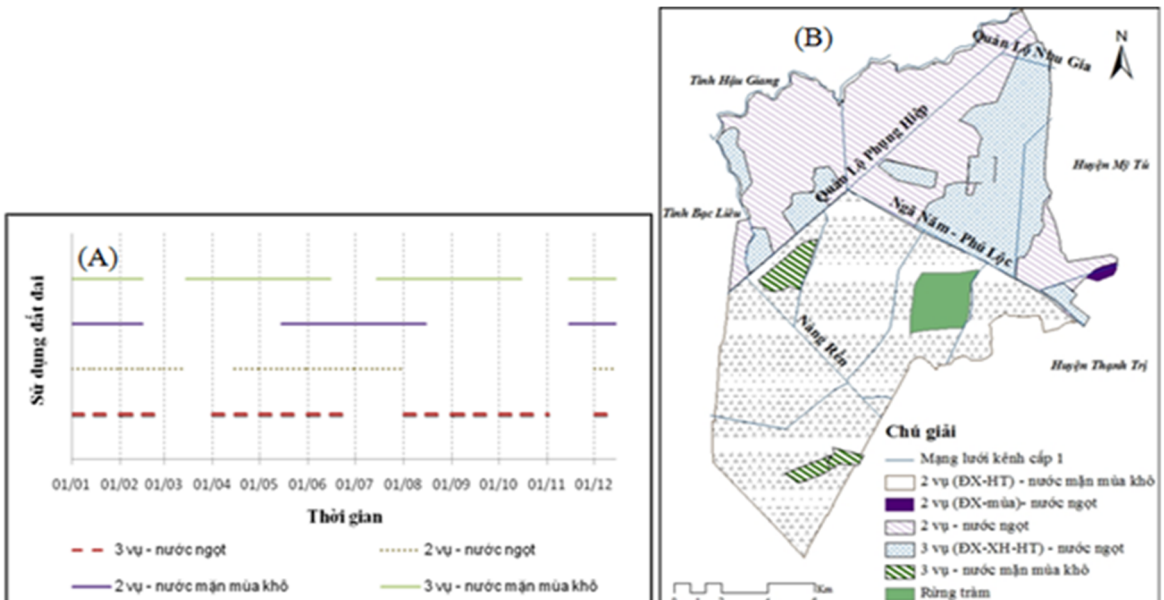
thống canh tác lúa 3 vụ sang 2 vụ thuộc khu vực bị ảnh hưởng bởi nước mặn và sự chuyển đổi hệ thống canh tác lúa 2 vụ sang canh tác lúa 3 vụ thuộc khu vực nước ngọt quanh năm. Đến năm 2012, hệ thống canh tác lúa 2 vụ chiếm gần như toàn bộ diện tích của huyện, ngoại trừ ở các khu vực có trạm bơm (Hình 4A) với diện tích canh tác 3 vụ lúa còn lại không nhiều.



Hình 6: Hiện trạng sử dụng đất trong vùng nghiên cứu năm 2006 (A) và 2010 (B)

Việc bố trí lịch thời vụ cho các hệ thống canh tác phụ thuộc vào điều kiện nguồn nước của mỗi khu vực (Hình 7). Tại các khu vực nước ngọt quanh năm nhưng ngập sâu và rút chậm hơn thì có lịch thời vụ trễ hơn các khu vực đất gò bị mặn mùa khô khoảng 15-30 ngày. Hai hệ thống canh tác

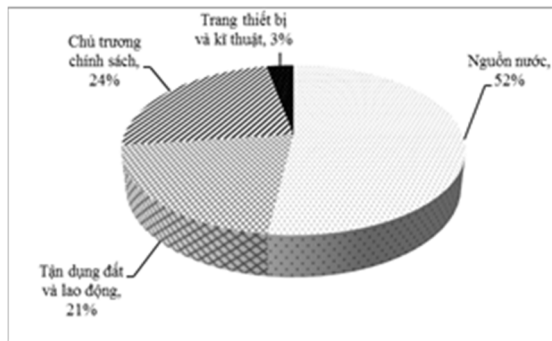
khác nhau trong cùng điều kiện nguồn nước cũng có sự khác biệt về cách bố trí mùa vụ; trong đó, vụ Hè Thu của hệ thống canh tác lúa 3 vụ được bố trí trễ hơn do có thêm vụ Xuân Hè. Lịch thời vụ qua các năm cũng không giống nhau vì phụ thuộc vào điều kiện thủy văn của từng năm.



Hình 7: Lịch thời vụ của hệ thống canh tác lúa 2 vụ (ĐX-HT) (A) và 3 vụ (ĐX-XH-HT) và vị trí trên bản đồ tương ứng với điều kiện nguồn nước (B)

3.2 Mối quan hệ giữa sự thay đổi hệ thống canh tác và động thái nguồn tài nguyên nước mặt

3.2.1 Khu vực chuyển đổi hệ thống canh tác 2 vụ lúa sang hệ thống canh tác 3 vụ lúa



Hình 8: Các yếu tố ảnh hưởng đến việc chuyển đổi từ hệ thống canh tác lúa 2 vụ sang hệ thống canh tác lúa 3 vụ

Sự thay đổi từ hệ thống canh tác 2 vụ lúa sang hệ thống canh tác 3 vụ lúa bị ảnh hưởng bởi 4 yếu tố: (i) nguồn nước; (ii) tận dụng đất và lao động; (iii) trang thiết bị và kỹ thuật; và (iv) chủ trương chính sách. Trong 4 yếu tố trên thì nguồn nước giữ vai trò quyết định trong việc chuyển đổi từ hệ thống canh tác lúa 2 vụ sang hệ thống canh tác lúa 3 vụ. Số liệu phỏng vấn nông hộ cho thấy, có tới 52% sự chuyển đổi của nông hộ phụ thuộc vào nguồn tài nguyên nước mặt (Hình 8). Khi nguồn tài nguyên nước mặt được đảm bảo bởi hệ thống cống ngăn mặn và hệ thống trạm bơm thì hệ thống canh tác lúa 3 vụ phát triển hơn; đây là yếu tố quyết định đến sự thay đổi tại các cánh đồng mẫu thuộc các

Bảng 2: Tác động của nguồn nước đến khu vực duy trì hệ thống canh tác lúa 3 vụ

	Có hay không		Mức độ ảnh hưởng		
	Có (%)	Không (%)	Không (%)	Ảnh hưởng ít (%)	Ảnh hưởng nhiều (%)
Ngập	80	20	70	20	10
Mặn	70	30	70	30	0
Thiếu nước	20	80	90	10	0

3.2.4 Khu vực duy trì hệ thống canh tác 2 vụ lúa

Các khu vực duy trì hệ thống canh tác lúa 2 vụ (chiếm phần lớn diện tích đất canh tác trên toàn huyện) phụ thuộc vào 3 nguyên nhân: Nguồn tài nguyên nước mặt (70%), lợi nhuận (27%) và kỹ thuật (3%). Nguyên nhân quan trọng nhất là sự bất lợi về nguồn tài nguyên nước mặt; trong đó, việc ngập vào các tháng mùa mưa tại các vùng trũng và bị thiếu nước tưới ở các vùng gò do nguồn nước bị nhiễm mặn vào mùa khô làm cho các khu vực này không thể canh tác vụ 3.

vùng có trạm bơm (vùng trạm bơm được thể hiện trong Hình 4A). Nguyên nhân thứ 2 là canh tác dựa trên điều kiện canh tác của khu vực lân cận với mục đích xuống giống đồng loạt để giảm dịch hại. Nguyên nhân thứ 3 là do người dân muốn tận dụng đất trong thời gian nghỉ giữa 2 vụ.

3.2.2 Khu vực chuyển đổi hệ thống canh tác 3 vụ lúa sang hệ thống canh tác 2 vụ lúa

Việc chuyển đổi từ hệ thống canh tác lúa 3 vụ sang hệ thống canh tác lúa 2 vụ phụ thuộc vào 2 yếu tố: rủi ro của vụ 3 và năng suất không cao của các vụ lúa trong hệ thống canh tác lúa 3 vụ (mức độ ảnh hưởng là 1:1); trong đó, việc chuyển đổi hệ thống canh tác lúa 3 vụ sang canh tác lúa 2 vụ ở khu vực nước ngọt là do yếu tố kinh tế (lợi nhuận) quyết định. Khu vực còn lại bị chi phối bởi vấn đề nguồn nước (rủi ro do bị nhiễm mặn vào vụ 3) do chế độ vận hành cống chưa hợp lý.

3.2.3 Khu vực duy trì hệ thống canh tác 3 vụ lúa

Hệ thống canh tác lúa 3 vụ của xã Vĩnh Quới và xã Long Tân (ấp Tân Thành A) (Hình 6) được duy trì từ những năm 2000 bởi 2 nguyên nhân:

- Thuận tiện về nguồn tài nguyên nước mặt cho hệ thống canh tác (70%). Khi nguồn nước mặt phục vụ cho sản xuất được đảm bảo đầy đủ nhờ hệ thống các kênh thủy lợi. Thêm vào đó, vấn đề ngập và xâm nhập mặn hàng năm ảnh hưởng không đáng kể đến hệ thống canh tác vì độ mặn thấp (Bảng 2);
- Tận dụng đất và lao động để tăng sản lượng (hay thu nhập nông hộ) (30%).

3.3 Một số bất cập trong công tác quản lý nguồn nước phục vụ cho hệ thống canh tác

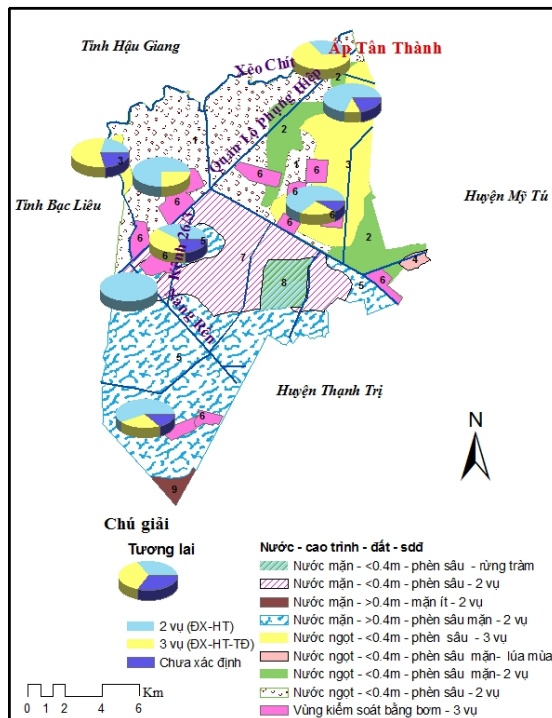
Hiện tại, nguồn tài nguyên nước mặt ở huyện phụ thuộc đáng kể vào chế độ vận hành cống ở Bạc Liêu. Tuy nhiên, việc phối hợp trong công tác quản lý nguồn tài nguyên nước mặt chưa được thực hiện một cách chặt chẽ giữa Bạc Liêu và Sóc Trăng; do đó, việc đóng cống ngăn mặn ở Ngã Năm chưa kịp thời (mỗi khi Bạc Liêu mở các cống để lấy nước nuôi tôm) dẫn đến tình trạng nước mặn xâm nhập sâu vào nội đồng (ở Ngã Năm) gây thiệt hại mùa vụ. Ngoài ra, việc quy hoạch các vùng trạm bơm để phục vụ hệ thống canh tác lúa 3 vụ trên địa bàn

huyện chưa được hợp lý; hệ thống trạm bơm dọc tuyến kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp (Hình 4A) bị thiếu nước do bị nhiễm mặn vào mùa khô (Hình 5B). Bên cạnh đó, chính quyền địa phương chưa dự báo được động thái lan truyền mặn để có chế độ vận hành công kíp thời đảm bảo nguồn nước ngọt phục vụ sản xuất nông nghiệp; hiện tại, trạm quản lý thủy nông thực hiện chế độ đóng cống theo nồng độ mặn ở một số tuyến kênh trên địa bàn huyện dựa trên thực trạng nhiễm mặn trên các kênh (nước mặn đến đâu thì đóng cống đó) dẫn đến việc đóng cống không kịp thời ảnh hưởng đến sản xuất lúa vụ 3 (như khu vực dọc tuyến kênh 26/3).

3.4 Các vùng sinh thái nông nghiệp trong vùng nghiên cứu và định hướng một số hệ thống canh tác trong tương lai

Do nhu cầu tận dụng nguồn tài nguyên đất và lao động cũng như chịu ảnh hưởng của các yếu tố: (i) sự thay đổi nguồn tài nguyên nước mặt bởi hệ thống công trình ngăn mặn và tưới tiêu; (ii) chính sách trong nông nghiệp; và (iii) lợi nhuận, hệ thống canh tác trên địa bàn huyện sẽ có nhiều sự thay đổi trong tương lai. Kết quả phân tích số liệu điều tra nông hộ cho thấy, các hệ thống canh tác hiện tại sẽ có những thay đổi khác nhau tại từng phân vùng cụ thể (Hình 9). Sự thay đổi nhiều nhất diễn ra ở khu vực canh tác lúa 2 vụ ở ấp Tân Thành do nhu cầu tăng sản lượng. Ngược lại, khu vực canh tác lúa 3 vụ phía Đông của kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp có xu hướng chuyển đổi sang hệ thống canh tác lúa 2 vụ nhiều hơn; nguyên nhân là do năng suất lúa vụ 3 không cao. Khu vực phía Tây Nam (gần cống Nàng Rền, Hình 4) là khu vực đặc biệt không có sự thay đổi đáng kể (hiện trạng canh tác là cơ cấu lúa 2 vụ); nguyên nhân là do khu vực này bị mặn trong khoảng từ tháng 2 đến tháng 6 hằng năm – không đủ nước ngọt cho canh tác lúa thâm canh lúa 3 vụ (Hình 5A).

Dựa vào các yếu tố nguồn nước, cao trình, thổ nhưỡng và sử dụng đất, huyện Ngã Năm được chia thành các vùng sinh thái nông nghiệp như (Hình 8); trong đó, các vùng 1, 2, 3, 4 và 6 có nguồn nước ngọt quanh năm, có tiềm năng sản xuất lúa 3 vụ. Tuy nhiên, các vùng này có cao trình thấp (<0.4 m) nên cần quan tâm đến vấn đề bố trí lịch thời vụ khi canh tác lúa 3 vụ (để tránh tình trạng ngập sâu). Ngoài ra, việc chuyển đổi sang hệ thống canh tác lúa 3 vụ ở các vùng 5 và 7 có thể sẽ gặp rủi ro nếu việc vận hành công không kịp thời (đóng cống ngăn mặn); do vậy, tại các vùng này, việc duy trì hệ thống canh tác lúa 2 vụ (ĐX-HT) là phù hợp.



Hình 9: Các vùng sinh thái nông nghiệp hiện tại và một số hệ thống canh tác trong tương lai được xác định bởi nông hộ

4 KẾT LUẬN

Sự thay đổi của hệ thống canh tác ở vùng nghiên cứu phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chính sách, năng suất, nguồn lao động sẵn có và động thái nguồn tài nguyên nước mặt; trong đó, sự thay đổi của động thái nguồn tài nguyên nước mặt bởi hệ thống công trình thủy lợi phục vụ sản xuất là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến sự thay đổi trong hệ thống canh tác ở vùng nghiên cứu.

Nghiên cứu được thực hiện dựa trên sự kế thừa từ nghiên cứu phân vùng sinh thái nông nghiệp ở quy mô cấp đồng bằng và cấp tỉnh. Kết quả của nghiên cứu đã làm rõ mối quan hệ giữa sự thay đổi hệ thống canh tác và động thái nguồn tài nguyên nước mặt. Kết quả từ nghiên cứu cho thấy 4 vấn đề cần được quan tâm khi xem xét quy hoạch sản xuất ở địa phương (dựa vào các vùng sinh thái nông nghiệp):

(i) Xem xét những thay đổi về nguồn tài nguyên nước (mặt) và hệ thống canh tác tại địa phương cũng như xác định mối tương quan giữa những thay đổi này;

(ii) Dự đoán sự thay đổi nguồn tài nguyên nước (mặt) trong tương lai (có xem xét đến sự thay đổi của khí hậu, nước biển dâng và động thái dòng chảy lũ và chảy kiệt ở thượng nguồn);

(iii) Mô phỏng các tác động có thể có của các yếu tố thay đổi lên hệ thống canh tác trong tương lai; và

(iv) Đề xuất cải thiện hệ thống kênh thủy lợi cũng như thay đổi hệ thống canh tác nhằm đảm bảo phù hợp với điều kiện tự nhiên của vùng nghiên cứu và đảm bảo mục tiêu đề ra của qui hoạch.

Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, sự thay đổi của động thái nguồn tài nguyên nước mặt dưới tác động của các yếu tố biến đổi khí hậu và nước biển dâng chưa được thực hiện; do vậy, mô hình toán thủy lực dùng để mô phỏng động thái dòng chảy trên hệ thống sông / kênh trong vùng nghiên cứu được đề xuất thực hiện trong những nghiên cứu về sau. Ngoài ra, nguồn tài nguyên nước dưới đất cũng giữ vai trò quan trọng trong sinh hoạt và hoạt động canh tác ở địa phương (IUCN, 2011); do vậy, vấn đề thay đổi nguồn tài nguyên nước dưới đất cũng như tác động của sự thay đổi này lên các hoạt động sản xuất nông nghiệp ở địa phương cũng cần được quan tâm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chu Thái Hoành; Guttman, Hans; Droogers, Peter (2003): Water, Climate, Food, and Environment in the Mekong basin in southeast Asia.
2. CIA (2010): Assessing the Impact of Flooding on Agricultural Output (U // FOUO).
3. Đặng Kiều Nhân; Nguyễn Văn Bé; Nguyễn Hiếu Trung (2007): Challenges to sustainable development in the Mekong Delta: Regional and national policy issues and research needs, Chapter 4 - Water Use and Competition in the Mekong Delta, Vietnam.
4. FAO (1996): Agro-ecological zoning: Guidelines. Rome.
5. IUCN (2011): Groundwater in the Mekong delta.
6. Lê Anh Tuấn; Chu Thái Hoành; Miller, Fiona; *et al.* (2007): Challenges to sustainable development in the Mekong Delta: Regional and national policy issues and research needs, Chapter 1 - Flood and Salinity Management in the Mekong Delta, Vietnam.
7. Lê Sâm (2006): “Kết quả nghiên cứu xâm nhập mặn phục vụ phát triển kinh tế - xã hội Đồng bằng sông Cửu Long”. NXB Nông nghiệp., pp. 104–112.
8. Lenton, Roberto; Muller, Mike; Lenton, Roberto; Muller, Mike (eds.) (2009): Integrated Water Resource Management in Practice - Better Water Management for Development. London, England: Earthscan Ltd. Oxfam. - ISBN: 9781844076499
9. Nguyễn Hiếu Trung; Văn Phạm Đăng Trí; Võ Thị Phương Linh (2012): Phân vùng sinh thái nông nghiệp ở ĐBSCL: Hiện trạng và xu hướng thay đổi trong tương lai dưới tác động của biến đổi khí hậu. HÀ NỘI.
10. Nguyễn Thị Mỹ Linh; Nguyễn Văn Bé; Văn Phạm Đăng Trí; *et al.* (o. J.): “Phân vùng sinh thái nông nghiệp dựa trên động thái tài nguyên nước tại tỉnh Sóc Trăng”. In: Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ.
11. Suppakom Chivanno; Anond Snidvongs; Wirote Laongmanee; *et al.* (2005): Vulnerability of Rain-fed Farmers in Lower Mekong River Countries to Climate Change.
12. Tổng cục Thống kê (2012): Kết quả Tổng điều tra nông thôn, nông nghiệp và thủy sản năm 2011. Hà Nội: NXB Thống Kê.
13. Văn Phạm Đăng Trí; Võ Thị Phương Linh; Nguyễn Hiếu Trung (2013): “Tác động của thay đổi chế độ thủy văn lên việc sử dụng đất đai trên địa bàn huyện Cầu Kè, Tiểu Cần và Cầu Ngang, tỉnh Trà Vinh”. In: Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 25 (2013), pp. 59–67.
14. Võ Thị Phương Linh; Văn Phạm Đăng Trí; Nguyễn Hiếu Trung; *et al.* (2013): “Đánh giá động thái thủy văn và sử dụng đất đai ở đồng bằng sông Cửu Long”. In: Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ., pp. 1–8.
15. Võ-Tòng Xuân; Matsui, Sheigo (1998): Development of farming systems in the Mekong Delta, Vietnam. NXB TP Hồ Chí Minh.