

ĐÁNH GIÁ, PHÂN LOẠI HỆ THỐNG CANH TÁC NÔNG LÂM THỦY SẢN, TRÊN CƠ SỞ NỒNG ĐỘ MẶN NGUỒN NƯỚC, VÙNG HƯỞNG LỢI HỆ THỐNG CÔNG TRÌNH THỦY LỢI CÁI LỚN-CÁI BÉ

Trần Việt Dũng, Đoàn Doãn Tuấn
Trung tâm Tư vấn PIM
Phạm Thế Vinh
Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam
Nguyễn Huỳnh Trung
Chi cục Thủy lợi Kiên Giang
Trần Thanh Toàn
Chi cục Thủy lợi Hậu Giang

Tóm tắt: Báo cáo này, bằng phương pháp khảo sát đánh giá thực địa đồng ruộng sử dụng hệ thống định vị toàn cầu (GPS), phân tích dữ liệu chất lượng nước (nồng độ mặn) thu thập từ các trạm giám sát mặn và tham vấn địa phương, phân tích đánh giá và phân loại hệ thống canh tác nông lâm thủy sản, trong mối tương quan với nồng độ mặn của nguồn nước.

Kết quả phân tích dữ liệu xu hướng nguồn nước và nồng độ mặn cho thấy vùng Cái Lớn Cái Bé có thể chia thành 3 vùng sinh thái: ngọt, ngọt-lợ, mặn-lợ, với 4 tiểu vùng: ngọt ổn định, với nguồn nước ngọt quanh năm; tiểu vùng ngọt lợ ổn định; tiểu vùng ngọt lợ không ổn định và tiểu vùng mặn lợ. Tại đây, nông dân áp dụng hệ thống canh tác nông-lâm-thủy, dần hình thành các hệ thống canh tác để thích nghi với điều kiện tự nhiên với hai loại hình: Hệ thống canh tác nông lâm thủy sản ổn định và hệ thống canh tác nông lâm thủy sản chưa ổn định.

Từ khóa: Vùng hưởng lợi công trình Cái Lớn, Cái Bé, Hệ thống canh tác nông lâm thủy sản ổn định, hệ thống canh tác nông lâm thủy sản chưa ổn định, độ mặn nguồn nước.

Summary: This report, using the method of field survey and assessment using GPS positioning system, analyzing water quality data collected from salinity monitoring stations and local consultation, evaluates and classifies agricultural farming systems, in correlation with the salinity concentration of water sources.

The results show that Cai Lon - Cai Be area can be divided into 3 ecological zones: freshwater, freshwater-brackish, brackish-saltwater, with 4 sub-zones: stable freshwater, with year-round freshwater source, stable freshwater-brackish sub-zone, unstable freshwater-brackish sub-zone and brackish-saltwater sub-zone. Here, farmers apply the agricultural-forestry-fishery farming system, gradually forming farming systems to adapt to natural conditions with two types: stable agricultural-forestry-fishery farming system and unstable agricultural-forestry-fishery farming system.

Keywords: Cai Lon, Cai Be hydraulic works, stable farming system, unstable farming system, water salinity.

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Hệ thống thủy lợi Cái Lớn - Cái Bé (CL-CB), nằm trọn trong vùng Bán Đảo Cà Mau, có liên quan và được giới hạn bởi Phía Bắc là kênh Cái Sắn; Phía Nam và Đông Nam là kênh Quản Lộ - Phụng Hiệp; Phía Đông Bắc là sông Hậu; và phía Tây là Biển Tây.

Hệ thống công trình CL-CB (Hình 1) có nhiệm vụ kiểm soát nguồn nước (mặn, lợ, ngọt), tạo

điều kiện sản xuất ổn định, bền vững đối với các mô hình sản xuất theo hệ sinh thái (ngọt, mặn - lợ, ngọt - lợ luân phiên) cho vùng hưởng lợi với diện tích tự nhiên 384.120 ha, trong đó đất sản xuất nông nghiệp là 346.241 ha; Kết hợp tuyến đê/cống Biển Tây tạo thành cụm công trình phòng, chống thiên tai, nước dâng do bão, giảm ngập úng, giảm thiệt hại do thiên tai hạn, mặn vào mùa khô cho các mô hình sản xuất trong

Ngày nhận bài: 19/12/2024
Ngày thông qua phản biện: 08/01/2025

Ngày duyệt đăng: 10/02/2025

vùng; Góp phần cấp nước ngọt trong mùa mưa cho vùng sản xuất mặn, ngọt huyện An Minh, An Biên với những năm mưa ít; và tiêu thoát, giảm ngập úng cho vùng hưởng lợi của dự án trong điều kiện biến đổi khí hậu, nước biển dâng.

Việc xây dựng và vận hành các công trình cống trên sông Cái Lớn và Cái Bé là một nỗ lực điều tiết nguồn nước, kiểm soát xâm nhập mặn và phát triển nông nghiệp bền vững trong vùng.

Báo cáo này, bằng phương pháp khảo sát đánh giá thực địa đồng ruộng sử dụng hệ thống định vị GPS để xác định phạm vi vùng hệ thống canh tác nông lâm thủy, vị trí công trình thủy lợi, vị trí nguồn nước mặn, phân tích dữ liệu chất lượng nước (nồng độ mặn) thu thập từ các trạm giám sát mặn; trao đổi thu thập thông tin thông qua phỏng vấn cán bộ huyện, xã, thôn ấp và nông dân sản xuất để phân tích đánh giá và phân loại hệ thống canh tác nông lâm thủy sản, trong mối tương quan với nồng độ mặn của nguồn nước, trên cơ sở đó đề xuất phương hướng, giải pháp để ổn định sản xuất, nâng cao hiệu quả vận hành của hệ thống công trình Cái Lớn-Cái Bé và các công trình liên quan.



Hình 1: Hệ Thống Công trình thủy lợi CL-CB

2. ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI VÀ HỆ THỐNG CANH TÁC TẠI VÙNG CÁI LỚN-CÁI BÉ

Tại vùng hưởng lợi của hệ thống công trình Cái

Lớn-Cái Bé, hệ thống canh tác khá đa dạng, tuy nhiên, qua phân tích về vai trò của nguồn nước và độ mặn đối với hệ thống canh tác, có thể xếp vào 2 loại hình chính: Hệ thống canh tác nông lâm thủy sản ổn định và hệ thống canh tác nông lâm thủy sản chưa ổn định

2.1. Hệ thống canh tác ổn định

Hệ thống canh tác ổn định là hệ thống canh tác bền vững, hình thành tại các vùng có nguồn nước ổn định về lượng và chất (ngọt, lợ, mặn). Hệ thống canh tác ổn định có mặt tại cả 3 vùng ngọt, ngọt-lợ và mặn-lợ.

i) Các hệ thống canh tác ổn định vùng sinh thái nước ngọt.

Tại vùng có nguồn nước ngọt ổn định, các hệ thống canh tác chính gồm có hệ thống canh tác lúa 2 vụ hoặc lúa-cá, hệ thống canh tác cây ăn quả và hệ thống canh tác thủy sản nước ngọt, rau màu (Bảng 1).

Hệ thống canh tác này có mặt ở khu vực có nguồn nước ngọt ổn định, dồi dào của các huyện Giồng Riềng, Châu Thành, Gò Quao (tỉnh Kiên Giang), Long Mỹ, Vị Thủy (tỉnh Hậu Giang), thị xã Ngã Năm (tỉnh Sóc Trăng), một phần huyện Phước Long và một phần Hồng Dân (tỉnh Bạc Liêu). Đây là khu vực thuộc hệ sinh thái nước ngọt, được bảo vệ và duy trì thông qua hệ thống đê bao, cống ngăn mặn, chủ yếu từ hệ thống kênh rạch của sông Hậu và sông Cái Lớn - Cái Bé. Các vùng này có đặc điểm chung về nguồn nước ngọt, đất phù sa, thổ nhưỡng tốt, và được bảo vệ khỏi xâm nhập mặn, tạo điều kiện thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp lúa nước và các mô hình kết hợp nuôi trồng thủy sản ngọt.

Tại **Giồng Riềng, cùng với hệ thống canh tác lúa 2 vụ**, các mô hình đa canh và kết hợp trong nông nghiệp mang lại thu nhập cao và ổn định, đặc biệt là các mô hình vườn cây ăn trái và rau màu trên đất ruộng.

Huyện **Châu Thành** có sự điều chỉnh về diện tích, nông dân tập trung vào nâng cao năng suất cây lúa và phát triển các cây trồng có giá trị kinh tế cao như khóm và cau. Chiến lược đa dạng hóa cây trồng và ổn định sản xuất rau màu giúp nông dân giảm rủi ro kinh tế và nâng cao hiệu quả sản xuất.

Vùng ngọt của **Huyện Gò Quao** gồm các xã phía bắc Quốc lộ 61 là vùng chuyên canh lúa

chất lượng cao, cây ăn trái, rau màu, nuôi thủy sản nước ngọt.

Thị xã Ngã Năm, Sóc Trăng là khu vực vùng trũng, hằng năm mùa nước nổi kéo dài từ tháng 8 đến tháng 11. Các mô hình nuôi cá đồng đang được người dân quan tâm với các hình thức nuôi kết hợp như mô hình Lúa – Cá, mô hình nuôi cá đặng quảng, lúa-cá kết hợp trồng cây ăn trái trên bờ bao, mang lại hiệu quả kinh tế cao cho nông dân.

Tại huyện Long Mỹ, mặc dù đang có sự chuyển đổi rõ rệt từ các loại cây trồng truyền thống như lúa sang các loại cây trồng có giá trị cao hơn như rau màu và cây ăn trái, nuôi trồng thủy sản,

mô hình canh tác lúa 2 vụ được xem là mô hình ổn định và bền vững hơn trong dài hạn của huyện.

Huyện **Hồng Dân** thực hiện tái cơ cấu ngành nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững trong quá trình sản xuất nông nghiệp của huyện. Vùng ngọt của huyện chuyên canh lúa 2 vụ.

Tại huyện U Minh Thượng, tỉnh Kiên Giang, hệ thống lúa 2 vụ luân canh đưa lên cho lợi nhuận cao nhất, kể đến là lúa 3 vụ/năm và thấp nhất là lúa 2 vụ/năm. Do rừng tràm không mang lại lợi ích kinh tế, vùng rừng đệm đã chuyển hầu hết sang hệ thống canh tác thủy sản – rau màu.

Bảng 1: Hệ thống canh tác ổn định vùng ngọt

HT canh tác	Vùng	Diện tích (ha)	Nồng độ mặn (%o, Tháng)
- Lúa 2-3 vụ - Cây ăn quả - Thủy Sản nước ngọt	Huyện Giồng Riềng-Châu Thành-Gò Quao - tỉnh Kiên Giang; Long Mỹ, Vị Thủy, TX Long Mỹ- tỉnh Hậu Giang; TX Ngã 5-Sóc Trăng; Hồng Dân, Phước Long – tỉnh Bạc Liêu	174.594	< 1, Tháng 1- Tháng 12
- Thủy sản nước ngọt, chuối, rau màu - Khóm	Vùng rừng U Minh Thượng	9.677	

Nguồn: Số liệu thống kê tại các huyện vùng hưởng lợi HTTL Cái Lớn-Cái Bé

ii) Các hệ thống canh tác ổn định vùng ngọt-lợ

Đây là các hệ thống canh tác hình thành tại các vùng có nguồn nước ngọt-lợ với nồng độ mặn ổn định theo mùa. Các hệ thống canh tác ổn định chính tại vùng này gồm hệ thống canh tác tôm-lúa, hệ thống canh tác chuyên lúa 2 vụ (một phần diện tích nhỏ thường có địa hình cao cục bộ, không lấy được nguồn nước chất lượng để canh tác mô hình tôm-lúa, người dân khoanh ô bao để canh tác lúa vào mùa mưa) và hệ thống canh tác khóm-tôm (Bảng 2).

Hệ thống canh tác lúa tôm là hệ thống canh tác chủ yếu tại các vùng có nguồn nước ngọt-lợ ổn định theo mùa với độ mặn trung bình vào mùa khô của huyện An Biên và An Minh, vùng Đông Nam Vĩnh Thuận, vùng huyện Hồng Dân. Các mô hình canh tác điển hình gồm mô hình nuôi tôm thu dứt điểm xong trồng lúa, mô hình tôm/cua -lúa theo phương thức thu -tĩa-thả bù và mô hình tôm-lúa **xen canh**. Tùy thuộc vào

giá cả thị trường mà nông hộ lựa chọn kiểu nuôi đơn hay kết hợp. Các loài kết hợp thường là cua, hay tôm thẻ nếu độ mặn thấp, hoặc đến khi gần cuối vụ nước nuôi có độ mặn giảm thì chuyển sang kết hợp với tôm càng xanh. Với mô hình nuôi tôm càng xanh hoặc thẻ kết hợp thì nông hộ không thu hết tôm khi cuối vụ mà vẫn duy trì khi sang vụ lúa mới, tôm sẽ thích nghi dần với môi trường mới và được nuôi đến khi đạt kích thước thương mại để thu hoạch hoàn toàn. Vùng huyện An Minh, An Biên, theo điều kiện thổ nhưỡng và nguồn nước, là vùng sinh thái ngọt-lợ. Đây là vùng có nền đất thấp, trũng gần biên Tây, gần hệ thống sông Cái Lớn-Cái Bé. Nguồn nước ngọt cho vụ lúa Đông Xuân ở vùng này chủ yếu là nguồn nước mưa và từ rừng U Minh Thượng đổ về.

Tại An Minh, khu vực từ kênh xáng Xẻo Rô đến kênh KT5, giáp huyện U Minh Thượng, nông dân gieo cấy lúa lợp vụ theo mô hình tôm - lúa, nâng dần hình thức nuôi lên "tôm - lúa có cải

tiền", kết hợp nuôi tôm càng xanh hoặc cua biển... chọn các giống lúa chất lượng, đảm bảo tiêu thụ sản phẩm.

Huyện An Biên là khu vực có sự kết hợp giữa trồng trọt và nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là mô hình tôm-lúa và các loại thủy sản như tôm quảng canh, cá, sò và cua. Đây là mô hình mang lại hiệu quả kinh tế, bảo vệ môi trường và duy trì sinh kế ổn định cho người dân địa phương.

Vùng **huyện Vĩnh Thuận**, đặc biệt vùng Đông nam của huyện, nguồn nước có độ mặn vừa, hệ thống canh tác chính là lúa - tôm, vừa phát triển nông nghiệp lúa, vừa phát triển thủy sản, mang lại thu nhập cao và ổn định cho người dân. Tại một số vùng có địa hình cao, có đê bao ngăn mặn, người dân trồng 2 vụ lúa và 1 vụ màu, với các loại cây ngắn ngày như rau, dưa lưới hoặc dưa hấu.

Mô hình thủy sản tại khu vực huyện Hồng Dân cho thấy sự phát triển mạnh mẽ, đặc biệt là trong lĩnh vực nuôi tôm và kết hợp tôm-lúa. Phía bắc Hồng dân tôm -lúa luân phiên, phía nam huyện tôm-lúa xen canh.

Hệ thống canh tác lúa-tôm là hệ thống canh tác trọng điểm của **Thới Bình**, giúp tăng hiệu quả sản xuất và cải thiện môi trường đất nhờ vào việc kết hợp nuôi tôm, giúp cây lúa có thể phát triển tốt hơn khi điều kiện ngọt hóa.

Mô hình canh tác khóm- tôm là một phương thức sản xuất đặc trưng kết hợp giữa trồng cây khóm trên bờ liếp và nuôi tôm trong ruộng nước. Phương pháp này tận dụng hiệu quả điều kiện sinh thái nước ngọt - lợ vùng đất ngập mặn, phù hợp với xu thế phát triển nông nghiệp bền vững ở vùng đất phèn mặn của huyện Gò Quao, An Biên.

Bảng 2: Hệ thống canh tác ổn định vùng ngọt lợ

Hệ thống canh tác	Vùng	Diện tích (ha)	Nồng độ mặn (‰, Tháng)
- Tôm dút điểm-lúa - Tôm/cua -lúa theo phương thức thu -tia- thả bù. - Khóm-cau-dừa	i) An Biên-An Minh; Gò Quao, tỉnh Kiên Giang	65.143	10-20, Tháng 1-Tháng 6; <4, Tháng 6- Tháng 12
- Tôm-lúa	ii) Đông Nam huyện Vĩnh Thuận	13.132	
- Tôm-lúa (xen canh lúa tôm càng xanh Tháng 9-Tháng 1 năm sau; Tháng 3-Tháng 9 tôm sú, thê, cua)	iii) Huyện Hồng Dân.	24.775	

Nguồn: Số liệu thống kê tại các huyện vùng hưởng lợi HTTL Cái Lớn-Cái Bé

iii) Các hệ thống canh tác ổn định vùng mặn-lợ

Các hệ thống canh tác ổn định tại các vùng có nguồn nước ổn định với độ mặn khá cao ở các huyện An Minh tỉnh Kiên Giang và huyện Thới Bình và U Minh, tỉnh Cà Mau là hệ thống canh tác tôm/cua -lúa, hệ thống canh tác chuyên thủy sản nước mặn, hệ thống canh tác rừng - tôm rừng (Bảng 3). Đây là khu vực thuộc hệ sinh thái nước mặn lợ, khu vực giáp biển Tây, rừng phòng hộ ven biển và bãi bồi ven biển liên quan đến hệ thống kênh rạch của sông Cái Lớn - Cái Bé.

Huyện An Minh và An Biên có địa hình thổ

nhưỡng thấp, nhiều kênh rạch liên thông với biển Tây. Tại khu vực Từ kênh Chổng Mỹ đến kênh xáng Xẻo Rô, do hệ thống các cống trên đê biển chưa vận hành, bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn, bà con nông dân lập đê bao vụ lúa theo lịch thời vụ, những nơi không thể làm vụ lúa thì trồng các loại cây cải tạo môi trường để nuôi thủy sản, sản xuất theo mô hình nuôi tôm xen canh cua biển, tôm càng xanh.

Khu vực từ đê Quốc phòng đến kênh Chổng Mỹ, có thời gian ảnh hưởng mặn sớm và kéo dài, điều kiện đất đai thổ nhưỡng, môi trường nước phù hợp với các mô hình nuôi tôm bán thâm canh, thâm canh và các đối tượng thủy sản

nước lợ khác như cá đối, cá chêm, và cá bống mú.

Khu vực rừng phòng hộ có thể mạnh nuôi sò huyết xen canh với nuôi tôm, cua, ba khía, ghẹ, bống, cá các loại. Việc nuôi thủy sản dưới tán rừng phòng hộ không chỉ tận dụng được môi trường tự nhiên ổn định của rừng mà còn giúp bảo vệ và phát triển rừng phòng hộ. Rừng cung cấp hệ sinh thái ổn định, đảm bảo chất lượng nguồn nước và khí hậu cho quá trình nuôi thủy sản.

Khu vực mặt nước bãi bồi ven biển phù hợp với

nuôi sò huyết, hến, nghêu, lúa, vẹm xanh, đồng thời kết hợp với quản lý và khai thác các loại giống thủy sản ven bờ, nhất là sò huyết giống.

Mô hình nuôi thủy sản bãi bồi ven biển tại huyện An Minh được triển khai chủ yếu ở vùng ven biển Tây, nơi có độ mặn cao và môi trường sinh thái phù hợp cho các loài thủy sản hai mảnh vỏ như sò huyết, hến, nghêu, lúa và vẹm xanh. Nuôi tôm quảng canh và quảng canh cải tiến là mô hình canh tác trọng điểm của vùng mặn lợ huyện Thới Bình và U Minh Thượng, tỉnh Cà Mau.

Bảng 3: Hệ thống canh tác ổn định vùng mặn lợ

Hệ thống canh tác	Vùng	Diện tích (ha)	Nồng độ mặn (%o, Tháng)
- Chuyên thủy sản nước mặn - Rừng- tôm rừng - Bãi bồi ngoài đê Quốc phòng: sò huyết, vẹm xanh	An Biên, An Minh, Kiên Giang	24.891	20-25, Tháng 1- Tháng 6; 5-8, Tháng 6-Tháng 12

Nguồn: Số liệu thống kê tại các huyện vùng hưởng lợi HTTL Cái Lớn-Cái Bé

2.2. Hệ thống canh tác không ổn định tại vùng ngọt lợ

Hệ thống canh tác không ổn định chủ yếu hình thành tại vùng có nguồn nước ngọt lợ không ổn định. Các hệ thống canh tác chính gồm: chuyên thủy sản tôm càng, tôm thẻ, sú; tôm-lúa hoặc 2 vụ lúa; chuyên lúa 2 vụ tại vùng địa hình cao có ô bao ngăn mặn vùng huyện U Minh Thượng, Vĩnh Thuận, Gò Quao giáp sông Cái Lớn; hệ thống canh tác cây ăn trái với mô hình trồng măng cầu hoặc **khóm-cau-dừa** tại vùng đất phèn nhiễm mặn vùng Huyện Châu Thành, An Biên ven sông thượng lưu cống Cái Lớn. Các loại cây này có khả năng chịu đựng mặn ở mức độ khác nhau, nhưng việc quản lý và điều tiết độ mặn trong đất và nước là điều kiện tiên quyết để đảm bảo mô hình canh tác đạt hiệu quả cao, do đó thường được bố trí thêm cống để chủ động điều chỉnh nguồn nước ngọt- lợ theo nhu cầu (Bảng 4)

Hệ thống canh tác này có mặt tại các vùng có nguồn nước không ổn định về chất lượng nước. Đây thường là vùng quy hoạch tôm-lúa, xong do độ mặn không ổn định, có năm mặn cao, đến

sớm, phù hợp để nuôi tôm sú xong có năm mặn thấp, đến muộn làm cho việc nuôi tôm sú không hiệu quả. Người dân thường phải dựa vào độ mặn đầu mùa khô (tháng 1) để canh tác theo mô hình tôm với các loài nuôi tôm sú hoặc thẻ, càng xanh vào mùa khô và lúa vào mùa mưa, nếu độ mặn thấp hoặc mất mặn thì trồng lúa 2 vụ. Các xã ven sông Cái Lớn của huyện **Gò Quao thuộc** vùng sinh thái ngọt-lợ không ổn định. Để thích ứng với xâm nhập mặn, người dân chuyển dịch một phần diện tích lúa 2 vụ ở sang trồng 1 vụ lúa và 1 vụ nuôi tôm (xen canh cua, tôm thẻ, tôm sú, tôm càng xanh), phát triển và nâng cao chất lượng cây khóm, mở rộng diện tích **khóm-tôm** tại những vùng có điều kiện đất thích hợp và dễ chịu tác động của nước mặn. Mô hình này giúp người dân vừa tận dụng đất canh tác cây khóm, vừa khai thác diện tích ao nuôi tôm trong mùa nước mặn.

Vùng U Minh Thượng, bắc Vĩnh Thuận giáp sông Cái Lớn, vùng Long Mỹ, Hậu Giang ven sông Xẻo Chít, người dân canh tác dựa trên độ mặn và nhu cầu thị trường với hệ thống canh tác chuyên thủy sản như tôm càng, tôm thẻ, hoặc

tôm sú, hệ thống canh tác tôm-lúa hoặc trồng lúa 2 vụ.

Tại các vùng thị xã Ngã Năm, Sóc Trăng ven sông Xẻo Chít, người dân trồng Măng cầu trên

vùng đất phèn nhiễm mặn. Vùng Huyện Châu Thành, An Biên ven sông Cái Lớn có Hệ thống canh tác khóm-cau-dừa.

Bảng 4: Hệ thống canh tác không ổn định vùng ngọt lợ

Hệ thống canh tác	Vùng	Diện tích (ha)	Nồng độ mặn (‰, Tháng)
- Chuyên thủy sản tôm càng, tôm thẻ, sú - Tôm-lúa (căn cứ vào độ mặn tháng một để thả cua, tôm sú hoặc tôm thẻ, càng xanh - lúa) hoặc lúa 2 vụ - Măng cầu; Khóm-tôm	i) vùng Bắc Vĩnh Thuận-UMT, ii) huyện Gò Quao, Kiên Giang, huyện Long Mỹ, Hậu Giang, Thị xã Ngã 5. Sóc Trăng, ven sông Xẻo Chít	37.840	3-10, T1-T12

Nguồn: Số liệu thống kê tại các huyện vùng hưởng lợi HTTL Cái Lớn-Cái Bé

3. PHÂN LOẠI HỆ THỐNG CANH TÁC DỰA TRÊN NỒNG ĐỘ MẶN NGUỒN NƯỚC

3.1. Nguồn nước và vùng sinh thái

Chế độ thủy văn ở vùng Cái Lớn Cái Bé được hình thành dưới tác động của thủy triều Biển Đông, Biển Tây, dòng chảy sông Mê Công và chế độ mưa nội vùng và được điều tiết, kiểm soát bởi sự phối hợp vận hành chủ yếu của hai hệ thống thủy lợi Cái Lớn Cái Bé và Quản Lộ Phụng Hiệp. Hình 2 thể hiện xu hướng nguồn nước và độ mặn, phân tích trên cơ sở dữ liệu đo đạc tại các trạm quan trắc giám sát mặn trên sông, kênh trong vùng và dữ liệu của địa phương² cho thấy:

- Nguồn nước ngọt chủ yếu trong vùng là nước mưa và nước sông Hậu chuyển về qua các kênh Thốt Nốt, kênh Ô Môn, kênh Xà No, Nàng Mau, Lái Hiếu, Hậu Giang 3;

- Nguồn nước mặn là từ biển đông vào hệ thống sông rạch tỉnh Sóc Trăng qua sông Mỹ Thanh, Kênh Cà Mau-Bạc Liêu; vào hệ thống kênh rạch tỉnh Bạc Liêu, chủ yếu từ cửa sông Gành Hào vào kênh Gành Hào, kênh Gành Hào đi Hộ Phòng. Phía Biển Tây, địa bàn tỉnh Cà Mau nguồn nước mặn theo sông ông Đốc chảy lên kênh Chắc Băng, sông Trẹm. Trên địa bàn tỉnh Kiên Giang, nguồn nước mặn theo các kênh dọc bờ biển tây vùng huyện An Minh, An Biên và hệ thống sông Cái Lớn, Cái

Bé và hệ thống kênh trục nội vùng.

Kết quả phân tích dữ liệu nồng độ mặn phân chia vùng Cái Lớn Cái Bé thành 3 vùng sinh thái ngọt, ngọt-lợ, mặn-lợ, với 4 tiểu vùng ngọt ổn định, với nguồn nước ngọt quanh năm, tiểu vùng ngọt lợ ổn định, với nguồn nước có độ mặn 10-20‰ vào mùa khô và nhỏ hơn 4‰ vào mùa mưa, tiểu vùng ngọt lợ không ổn định nguồn nước có độ mặn 3-10‰ và tiểu vùng mặn lợ, nguồn nước có độ mặn 20-25‰ vào mùa khô, 5-8‰ vào mùa mưa (Hình 2).



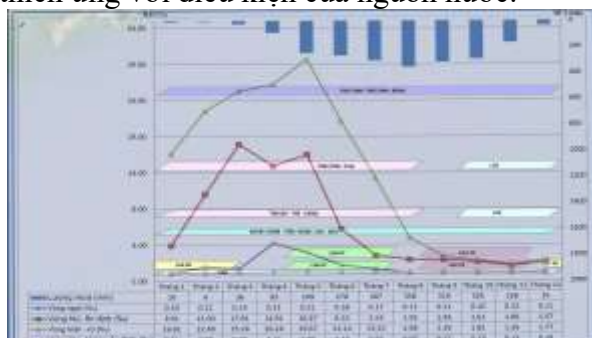
Hình 2: Xu hướng nguồn nước mặn và hệ thống canh tác vùng hưởng lợi hệ thống công trình Cái Lớn-Cái Bé

3.2. Phân loại hệ thống canh tác

² Dữ liệu từ các các trạm giám sát mặn hệ thống Cái Lớn-Cái Bé, các trạm quan trắc của mạng lưới quan trắc

RYNAN MEKONG trên các sông, kênh lớn và số liệu báo cáo của địa phương trong kênh nội đồng

Hình 3 và Bảng 5 trình bày kết quả tổng hợp phân tích phân loại hệ thống canh tác vùng hưởng lợi hệ thống công trình Cái Lớn Cái Bé cho thấy, nông dân ở đây áp dụng hệ thống canh tác nông-lâm-thủy, kết hợp giữa các hoạt động sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, tận dụng nguồn tài nguyên, đã dần hình thành các hệ thống canh tác ổn định hiệu quả, bền vững, bên cạnh hệ thống canh tác không ổn định thích ứng với điều kiện của nguồn nước.



Hình 3: Hệ thống canh tác và thời vụ sản xuất vùng hưởng lợi công trình thủy lợi Cái Lớn-Cái Bé

Bảng 5: Phân loại hệ thống canh tác chính theo độ mặn

Hệ Thống Canh Tác		Độ mặn (%)	Thời gian (T: tháng)	Tiểu vùng sinh thái	Vùng sinh thái
Hệ thống canh tác ổn định	- Chuyên lúa 2-3 vụ	<1	T1-T12	Ngọt ổn định	Ngọt
	- Cây ăn quả				
	- Tôm/cua -lúa. + Khóm-cau-dừa	10-20 <4	T1-T6 T6-T12	Ngọt lợ ổn định	Ngọt lợ
	- Chuyên thủy sản nước mặn - Rừng- tôm rừng	20-25 5-8	T1-T6 T6-T12	Mặn lợ ổn định	Mặn lợ
Hệ thống canh tác không ổn định	- Chuyên thủy sản - Tôm-lúa hoặc lúa 2 vụ - Măng cầu; Khóm-tôm	3-10	T1-T12	Ngọt lợ không ổn định	Ngọt lợ

Hệ thống canh tác không ổn định, với các mô hình canh tác chuyên thủy sản, với các loại nuôi như tôm sú, tôm thẻ hoặc cangkang xanh, mô hình tôm-lúa hoặc lúa 2 vụ, khóm-cau-dừa, và măng cầu được hình thành, thích ứng với điều kiện không ổn định của nguồn nước, độ mặn giao động 3-10‰. Gặp khi nguồn nước có độ mặn thấp, nông dân nuôi các loại tôm thích hợp với độ mặn thấp như cangkang xanh, tôm thẻ hoặc trồng 2 vụ lúa, gặp năm có độ mặn cao, bà con thực hiện mô hình canh tác tôm-lúa, nuôi tôm sú mùa khô và trồng lúa mùa mưa

Hệ thống canh tác ổn định, với các mô hình canh tác chuyên lúa 2-3 vụ, cây ăn quả được hình thành tại vùng sinh thái có nguồn nước ngọt ổn định, độ mặn nhỏ hơn 1‰; mô hình canh tác tôm/cua -lúa phổ biến tại tiểu vùng sinh thái ngọt lợ ổn định thuộc vùng sinh thái ngọt-lợ, nguồn nước có độ mặn ổn định 10-20‰ vào mùa khô và <4‰ vào mùa mưa; mô hình canh tác chuyên thủy sản nước mặn và rừng- tôm rừng được hình thành tại vùng mặn lợ ổn định với độ mặn 20-25‰ vào mùa khô và 5-8‰ vào mùa mưa.

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Hệ thống công trình Cái Lớn-Cái Bé, được xây dựng và vận hành phối hợp với hệ thống thủy lợi Quản Lộ-Phụng Hiệp, có nhiệm vụ kiểm soát nguồn nước mặn, lợ, ngọt, tạo điều kiện sản xuất theo hệ sinh thái ngọt, mặn – lợ, ngọt – lợ luân phiên cho vùng hưởng lợi với diện tích tự nhiên 384.120 ha của 5 tỉnh Kiên Giang, Hậu Giang, Sóc Trăng, Bạc Liêu và Cà Mau.

Chế độ thủy văn ở vùng Cái Lớn Cái Bé được hình thành dưới tác động của thủy triều Biển

Đông, Biên Tây, dòng chảy sông Mê Công và chế độ mưa nội vùng và được điều tiết bằng chế độ vận hành của các công trình hệ thống thủy lợi Cái Lớn-Cái Bé và Quản Lộ Phụng Hiệp. Kết quả phân tích dữ liệu xu hướng nguồn nước và nồng độ mặn cho thấy vùng Cái Lớn Cái Bé có thể chia thành 3 vùng sinh thái: ngọt, ngọt-lợ, mặn-lợ, với 4 tiểu vùng: ngọt ổn định, với nguồn nước ngọt quanh năm, tiểu vùng ngọt lợ ổn định, với nguồn nước có độ mặn 10-20‰ vào mùa khô và nhỏ hơn 4‰ vào mùa mưa, tiểu vùng ngọt lợ không ổn định nguồn nước có độ mặn 3-10 ‰ và tiểu vùng mặn lợ, nguồn nước có độ mặn 20-25‰ vào mùa khô, 5-8‰ vào mùa mưa.

Tại đây, nông dân áp dụng hệ thống canh tác nông-lâm-thủy, kết hợp giữa các hoạt động sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản, tận dụng nguồn tài nguyên, đã dần hình thành các hệ thống canh tác hiệu quả, bền vững, thích nghi với điều kiện tự nhiên. Dưới góc độ phân tích về vai trò của nguồn nước và độ mặn đối với hệ thống canh tác, có thể xếp vào loại hình chính: Hệ thống canh tác nông lâm thủy sản ổn định và hệ thống canh tác nông lâm thủy sản chưa ổn định

Hệ thống canh tác ổn định được hình thành tại

các vùng có nguồn nước ổn định về lượng và chất. Các mô hình canh tác chuyên lúa 2-3 vụ, cây ăn quả được hình thành tại vùng sinh thái có nguồn nước ngọt ổn định, mô hình canh tác tôm/cua -lúa phổ biến tại tiểu vùng sinh thái ngọt lợ ổn định thuộc vùng sinh thái ngọt-lợ, mô hình canh tác chuyên thủy sản nước mặn và rừng- tôm rừng được hình thành tại vùng mặn lợ ổn định.

Hệ thống canh tác chưa ổn định có mặt tại các vùng có nguồn nước không ổn định về chất lượng nước. Đây thường là vùng quy hoạch tôm-lúa, xong do độ mặn không ổn định, có năm mặn cao, đến sớm, phù hợp để nuôi tôm sú xong có năm mặn thấp, lên muộn làm cho việc nuôi tôm sú không hiệu quả. Người dân thường phải dựa vào độ mặn đầu mùa khô để canh tác lúa-tôm sú nếu đủ độ mặn thích hợp, lúa- tôm thẻ/càng xanh hoặc lúa 2 vụ nếu độ mặn thấp. Để hệ canh tác chưa ổn định đi vào ổn định cần có sự phối hợp vận hành chặt chẽ giữa các công trình của hệ thống Cái Lớn-Cái Bé với hệ thống Quản Lộ-Phụng Hiệp, cùng với việc đầu tư bổ sung một số công trình nội đồng, nhằm kiểm soát ổn định nguồn nước cho vùng sinh thái chưa ổn định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Báo cáo thuyết minh kết quả tính toán kỹ thuật- xây dựng quy trình vận hành hệ thống thủy lợi Cái Lớn – Cái Bé giai đoạn 1, 2021
- [2] Bộ Nông nghiệp & PTNT, 2024, Quy trình vận hành Công trình thủy lợi thuộc hệ thống công trình thủy lợi Cái Lớn - Cái Bé
- [3] Số liệu mặn tại các trạm giám sát Xẻo Quao, Kim Quy, Tiểu Dừa, Đông Yên, TLCL, Gò Quao, Ngã 3 Đình, Vĩnh Thuận, Ngã 3 Chắc Băng, Bắc Hồng Dân, Làng Thứ 7 của hệ thống Cái Lớn Cái Bé
- [4] Số liệu mặn tại các trạm giám sát Bình Tốt, Xà Phiền, Thuận Hòa mạng lưới giám sát KYNAN MEKONG
- [5] Các báo cáo tổng kết sản xuất nông nghiệp các huyện An Biên, An Minh, Giồng Riềng, Châu Thành, Gò Quao, U Minh Thượng, Vĩnh Thuận (Kiên Giang); Long Mỹ, Vị Thanh, Vị Thủy, Phụng Hiệp (Hậu Giang); TX Ngã 5 (Sóc Trăng); Hồng Dân, Phước Long (Bạc Liêu); Thới Bình, U Minh (Cà Mau).