

QUẢN LÝ BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN NƯỚC VÀ PHÁT TRIỂN TỔNG HỢP VÙNG QUẢN LỘ-PHỤNG HIỆP

NCS. Lê Đức Trung - Viện Khí tượng Thủy văn

Vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp thuộc bán đảo Cà Mau là một vùng đất đầy thách thức của Đồng bằng sông Cửu Long và luôn được Chính phủ Việt Nam đặc biệt quan tâm trong các chiến lược phát triển vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Do chế độ thủy lực của sông Mê-công và chế độ triều phức tạp, địa hình thấp và hệ thống kênh rạch chằng chịt nên vùng này chịu ảnh hưởng xâm nhập mặn hầu như quanh năm và ngập úng ở những vùng trũng trong mùa mưa. Cùng với ảnh hưởng của đất chua phèn, các tồn tại này gây khó khăn nghiêm trọng đến các nỗ lực thâm canh tăng vụ và nâng cao năng suất cây trồng trong vùng. Dự án ngọt hoá vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp là dự án phát triển và quản lý nước có quy mô lớn nhất ở Đồng bằng sông Cửu Long. Nội dung của dự án là xây dựng những công trình thủy lợi đầu mối (cống ngăn mặn) kết hợp với cải tạo mạng lưới kênh mương trong vùng.

Cho tới nay, Nhà nước và địa phương đã xây dựng được hầu hết các cống ngăn mặn trong quy hoạch, nâng cấp và cải tạo hệ thống kênh trục cấp I để dẫn nước và tiêu úng, phát triển hệ thống kênh cấp II và thủy lợi nội đồng. Tuy nhiên, vấn đề định hướng phát triển cho vùng dự án này với một cơ cấu kinh tế nông nghiệp hợp lý và mềm dẻo là rất cấp bách, có ý nghĩa cả về khoa học và thực tiễn.

Một nghiên cứu về “*Quản lý bền vững tài nguyên nước và phát triển tổng hợp vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp*” đã được tiến hành với mong muốn góp phần đưa ra một mô hình phát triển tổng hợp và bền vững đề cập được một cách toàn diện và tổng hợp các yếu tố liên quan đến hầu hết các hoạt động sản xuất nông nghiệp chính, nhưng lại dễ vận hành đối với cơ quan quản lý nước địa phương, phục vụ yêu cầu hướng dẫn và kiểm soát thích hợp trong quá trình phát triển và quản lý bền vững sau này.

1. Mục tiêu

1) Phân tích các nhân tố tương hỗ của toàn hệ thống và các mức tác động khác nhau của các phương án quy hoạch cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp,

2) Thiết lập mô hình toán theo phương pháp mô phỏng đánh giá và quản lý môi trường để đánh giá một số các phương thức quản lý nước và sử dụng đất nhằm xác định mục tiêu phát triển và giúp chọn phương án khả thi và bền vững trong qui hoạch, phát triển tổng hợp và quản lý bền vững tài nguyên nước vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp,

3) Xác lập một công cụ phân tích hiệu quả hỗ trợ quá trình nhanh chóng ra quyết định trong quy hoạch, phát triển tổng hợp và quản lý bền vững trong vùng Đồng bằng sông Cửu Long nói chung và vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp nói riêng.

2. Phương pháp

Phương pháp mô hình toán: Mô hình toán sẽ được dùng mô phỏng các quá trình quy hoạch tổng hợp và trong quản lý tài nguyên nước và các tác động liên quan để dự báo những thay đổi môi trường đối với những phương án phát triển nguồn nước khác nhau. Mô hình toán sẽ giúp phân tích những tác động tương hỗ của các

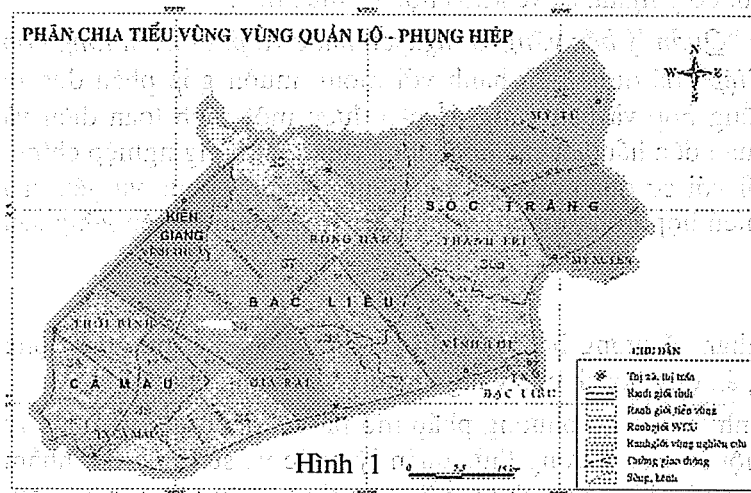
yếu tố kinh tế - xã hội và môi trường dưới các điều kiện thay đổi khác nhau.

Phương pháp đánh giá và quản lý môi trường mô phỏng: được dựa trên cơ sở khái niệm là phát triển và quản lý tài nguyên không phải là một khoa học chính xác. Các mô hình và các phân tích dù có chi tiết đến mấy cũng không thể dự báo chính xác cho tương lai. Vì thế cần phải xét đến tính bất thường của hệ sinh thái, kinh tế và xã hội trong các chiến lược phát triển bền vững đã được lập theo một tầm nhìn hoặc hướng ưu tiên lâu dài. Phương pháp này coi việc quản lý tài nguyên thực chất là một chuỗi của những thực nghiệm, yêu cầu phải có giám sát, đánh giá và hiệu chỉnh. Như vậy, việc quản lý và các yếu tố thúc đẩy quản lý phải sẵn sàng thích nghi với các thông tin mới. Thông thường, một mô hình mô phỏng sẽ được thiết lập cho vùng được xem xét để phục vụ phân tích, đánh giá các hoạt động và tác động trong vùng.

Phương pháp thông tin địa lý (GIS): được dùng để phân tích sự biến đổi của các yếu tố và thông tin theo không gian. Phương pháp này bao gồm sự chồng chập các bản đồ hoặc lớp bản đồ khác nhau, mỗi bản đồ chứa đựng những thông tin về môi trường, xã hội và kinh tế... để có được những bản đồ mới, nghĩa là tạo ra những thông tin mới từ các kết quả phân tích. Phương pháp này cũng có những lợi thế rất mạnh trong trình bày kết quả phân tích.

3. Xây dựng mô hình mô phỏng

Về mặt không gian, vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp được nghiên cứu là khu vực



Hình 1

được bao bởi hệ thống công trình thủy lợi (nghĩa là vùng đã, đang và sẽ được ngọt hoá) trải dài trên bốn tỉnh Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau và Kiên Giang với diện tích 286.917 ha. Về mặt thời gian, nghiên cứu được tính từ tháng I-1998 (xuất phát điểm của nghiên cứu). Vùng dự án đã được phân chia thành 12 vùng thủy lợi trong quá

trình quy hoạch thủy lợi vùng bán đảo Cà Mau. Trong nghiên cứu này, các vùng thủy lợi này lại được phân chia thành 115 tiểu vùng để làm cơ sở cho các hoạt động phân tích và mô phỏng chi tiết hơn (hình 1). Các phân tích đánh giá sẽ được thực hiện cho một khoảng thời gian 15 năm (1998-2013).

a. Các mô hình thành phần

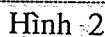
Mô hình thủy lực (VRSAP): Dự báo sự thay đổi số lượng và chất lượng nước tại mỗi tiểu vùng do tác động của các phương án phát triển thủy lợi và sử dụng đất. Cụ thể mô hình thủy lực dự báo mực nước trung bình trong kênh, mực nước trung bình trong đồng, độ mặn trung bình trong kênh cho từng bước thời gian (nửa tháng)

Mô hình năng suất: Tính toán năng suất của từng loại mùa vụ chủ yếu (nông nghiệp, thủy sản và lâm nghiệp) trên cơ sở điều kiện thủy lực và thủy văn trong từng tiểu vùng.

Mô hình trọng số phân bố sử dụng đất: là một chuỗi các mô hình tính toán trọng số phân bố sử dụng đất cho từng loại hình sử dụng đất, liên quan đến canh tác nông nghiệp, tại từng tiểu vùng, trên cơ sở các yếu tố năng suất đã có và các yếu tố kinh tế xã hội khác.

Mô hình sản
lượng: Tính
toán sản lượng
sản phẩm
nông nghiệp
từ diện tích
các loại hình
sử dụng đất và
năng suất mùa
vụ tương ứng.

Mô hình xã
hội: Tính toán
phân bố sản
lượng nông
nghiệp, thu
nhập bình
quân đầu
người, và nhu
cầu nhân lực
trong vùng.



Mô hình tác động môi trường: Dự báo các tác động môi trường trong vùng dự án như nước sạch cho sinh hoạt, nguy cơ bệnh đường nước và nguy cơ phát sinh chua phèn cũng như là ảnh hưởng của sử dụng thuốc trừ sâu và phân bón lên môi trường thủy sinh.

Tương tác giữa các mô hình thành phần (được trình bày trong hình 2)

b. Kịch bản phát triển

Nghiên cứu đã xem xét 3 phương án thi công được giả định để xây dựng nốt các công trình còn lại của hệ thống công trình thủy lợi vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp: (i) Hoàn thành trong 5 năm; (ii) Hoàn thành trong 8 năm; và (iii) Không tiếp tục xây dựng nữa (theo kiến nghị của tư vấn quốc tế).

Trên cơ sở các định hướng phát triển kinh tế - xã hội vùng Đồng bằng Cửu Long do Chính phủ vạch ra và các định hướng chiến lược cho sản xuất nông nghiệp vùng Đồng bằng Cửu Long cho tới năm 2005, nghiên cứu đã đề xuất 4 chiến lược sử dụng đất cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp:

- **Chiến lược lúa tối đa (MARI):** Chiến lược này đặt ưu tiên tối đa cho sản xuất lúa. Tất cả các loại hình sử dụng đất khác, nếu có thể, đều được biến đổi thành vùng trồng lúa. Các loại hình sử dụng đất cho các mục đích phát triển lâm nghiệp được giữ nguyên. Các vùng trồng lúa đều được cố gắng chuyển đổi thành vùng trồng lúa 2 vụ. Vùng lúa 3 vụ được giữ nguyên như trong hiện trạng, và không được ưu tiên vì các lý do cấp nước tưới và hiệu quả kinh tế;
- **Chiến lược thủy sản tối đa (MAFI):** Chiến lược này đặt ưu tiên phát triển các loại hình sử dụng đất liên quan đến ngành thủy sản, gồm 3 loại chính: (i) tôm biển; (ii) tôm nước ngọt; và (iii) cá nước ngọt. Lúa và các loại cây trồng khác sẽ được duy trì ở mức đủ tự cung tự cấp cho nhu cầu trong vùng.
- **Chiến lược sử dụng đất đa dạng hoá cơ cấu cây trồng (DIVE):** Chiến lược này không ưu tiên rõ rệt bất cứ một loại hình sử dụng đất nào. Một sự kết hợp hài hoà các loại hình sử dụng đất sẽ được áp dụng trong vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp;
- **Chiến lược chất lượng môi trường (ENVI):** Chiến lược này nhằm bảo vệ các giá trị môi trường trong vùng đồng thời giảm thiểu các tác động lên môi trường. Mục tiêu chính trong chiến lược này là chất lượng môi trường thủy sinh. Các khu rừng bạch đàn và lúa cao sản đông-xuân sẽ bị thu hẹp để giảm ô nhiễm môi trường nước.

Bảng 1: Các kịch bản phát triển vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp

Phương án thi công	Chiến lược sử dụng đất			
	MARI	MAFI	DIVE	ENVI
Phương án 1	MARI1	MAFI1	DIVE1	ENVI1
Phương án 2	MARI2	MAFI2	DIVE2	ENVI2
Phương án 3	MARI3	MAFI3	DIVE3	ENVI3
				MIXE1
				MIXE2

Kết hợp từ các phương án thi công và chiến lược sử dụng đất nói trên, 12 kịch bản phát triển cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp đã được kiến nghị. Ngoài ra, để kiểm

tra phương án do tư vấn quốc tế kiến nghị và áp dụng các chiến lược sử dụng đất khác nhau trên các vùng thủy lợi trong một kịch bản phát triển, nghiên cứu còn đề xuất 2 kịch bản kết hợp ứng với phương án thi công số 3 (MIXE) được đưa vào. Tổng cộng có 14 kịch bản phát triển cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp như trình bày trong bảng 1.

3. Các chỉ tiêu đánh giá kịch bản phát triển và kết quả mô hình

Để có thể so sánh các lợi ích, hiệu quả và các tác động (có lợi và bất lợi) của các kịch bản phát triển vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp, nghiên cứu đã đề xuất một phương pháp đánh giá các kịch bản để có thể định lượng được các mặt tích cực và tiêu cực của từng kịch bản thể hiện qua một loạt chỉ tiêu đánh giá (bảng 2). Trên cơ sở phân tích kết quả của các mô hình theo các chỉ tiêu đã chọn, mặc dù có thể khó kết luận được một kịch bản phát triển nào đó là tối ưu, việc loại trừ những kịch bản thể hiện những bất lợi rõ rệt so với các kịch bản khác và phân tích để đi đến một hướng phát triển cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp với những mục tiêu phát triển cụ thể sẽ giúp các nhà hoạch định chính sách có căn cứ khoa học trong các quyết định của mình.

Mô hình tính toán các giá trị của các chỉ số đánh giá này cho từng kịch bản trong 15 năm quy hoạch vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp. Sau đó, các chỉ số đánh giá được cho điểm cho từng kịch bản phát triển và các điểm này được tập hợp trong bảng 2.

2. Một số nhận xét có thể được rút ra như sau:

- Các kịch bản MARI có những ưu thế mạnh mẽ trong các chỉ tiêu sản xuất (*sản lượng và bình quân lúa/dầu người*) và do đó có ưu thế rõ rệt trong các chỉ tiêu kinh tế (*giá trị thực tại và tỷ suất chi phí lợi nhuận*) và ở chỉ tiêu thu nhập/dầu người, tuy nhiên, cũng bộc lộ nhiều điểm bất lợi trong các chỉ tiêu môi trường (*thuốc trừ sâu và độ che phủ nhỏ nhất*),
- Các kịch bản MAFI, là một sự tương phản của MARI. Các kịch bản MAFI cho giá trị âm trong tất cả các chỉ tiêu sản xuất mặc dù có nhiều ưu điểm về mặt bảo vệ môi trường. Các kịch bản MAFI bị loại còn do sản phẩm chủ yếu của ngành thủy sản là cá (*có giá trị kinh tế khá thấp trong vùng*) chứ không phải tôm biển (*không thể phát triển được trong vùng đã được bao kín hơn ba phần tư*).
- Các kịch bản DIVE và ENVI, mặc dù không có các ưu thế rõ rệt về sản xuất, nhưng lại có những giá trị góp phần bảo vệ môi trường.
- Các kịch bản MIXE, mặc dù có tổng số điểm không cao, nhưng lại không có những điểm “cực đoan” như các kịch bản mang tính “độc canh” về một ngành sản xuất nông nghiệp, như lúa hoặc thủy sản và có thể sẽ được áp dụng nhiều trong tương lai. Trong giai đoạn này, một hướng chiến lược như vậy có thể còn chưa phù hợp và do đó không được chọn.

Bảng 2. Kết quả đánh giá các phương án theo các chỉ tiêu

T	CTiêu đánh giá	MAF1	MAF2	MAF3	MAF1	MAF2	MAF3	DME1	DME2	DME3	ENM1	ENM2	ENM3	MXE1	MXE2
1	Tổng SL lúa	8,33	7,95	6,59	9,03	8,93	8,48	1,73	1,23	0,39	0,87	0,57	0,05	401	1,89
2	BQ lúa đầu người	8,33	7,80	6,59	9,03	8,93	8,48	1,73	1,24	0,39	0,88	0,57	0,05	401	1,90
3	KN đáp ứng nhu cầu lương thực	1,76	2,09	2,21	-1,89	-1,70	-1,91	-0,81	-0,61	-0,57	1,80	2,03	2,11	2,18	0,35
4	Giá trị thực tại	7,09	6,53	6,08	-8,26	-8,07	-7,08	1,72	1,23	1,19	0,73	0,44	0,47	2,99	1,95
5	TN đầu người trước chế biến	4,27	3,98	3,49	-10,67	-10,60	-9,29	2,35	1,77	1,38	1,00	0,86	0,43	3,45	2,35
6	TN đầu người sau chế biến	2,11	1,88	1,51	-2,35	-2,65	-2,65	1,17	0,64	0,09	0,71	0,31	-0,16	0,85	0,66
7	GQ việc làm	2,29	2,01	1,32	0,40	0,43	0,80	0,69	0,41	0,49	0,07	0,12	-1,10	1,37	0,52
8	LT trừ sâu tích lũy	-24,42	-23,12	-21,84	30,35	30,63	29,45	-2,43	-0,68	0,17	0,98	2,10	2,88	-11,88	-5,21
9	KN cấp nước ngọt	2,10	1,16	-1,01	2,11	1,16	-1,01	2,11	1,16	-1,01	2,11	1,16	-1,01	-1,01	-1,01
10	ĐC phủ nhỏ nhất	-5,42	-5,51	-5,52	9,25	8,92	7,89	0,01	0,09	-0,07	0,01	-0,11	-0,47	-1,79	-0,28
11	Nhu cầu nước	1,44	1,42	1,46	1,18	1,16	0,78	0,69	0,69	0,87	0,82	0,52	0,72	0,92	0,95
12	Tổng cộng	9,89	8,03	2,95	-0,87	-1,53	-3,75	9,31	7,46	2,67	9,91	8,21	4,02	5,90	4,43

- Theo phương án thi công, phương án thi công nhanh nhất (số 1) nhanh chóng mang lại các lợi ích về kinh tế và do đó có ưu thế hơn phương án thi công chậm hơn (số 2) và lợi thế hơn nhiều so với phương án không thi công tiếp (số 3).
- Điểm của các kịch bản còn lại, chênh lệch nhau khoảng 6%, phụ thuộc nhiều vào các hệ số ưu tiên và hiệu chỉnh (ý muốn chủ quan của người lập quy hoạch) do đó khó có thể nhận định kịch bản nào là tốt nhất. Nếu các hệ số ưu tiên được hiệu chỉnh theo một chính sách ưu tiên hoặc theo một hướng phát triển chiến lược khác, tương quan giữa các kịch bản này có thể thay đổi đáng kể.
- Do nghiên cứu này không nhằm mục đích phải tìm ra một kịch bản phát triển tối ưu tuyệt đối, nên một số mục tiêu phát triển cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp đến năm 2013 được xác định để góp phần định hướng cho các bước quy hoạch; ra chính sách nhằm thúc đẩy các hoạt động sản xuất nông nghiệp trong vùng.
- Trên cơ sở các phân tích trên, một số mục tiêu phát triển kinh tế vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp tới năm 2013 được kiến nghị trong nghiên cứu này (được trình bày trong bảng 3). Theo quan điểm của quản lý và phát triển bền vững, đặc biệt theo lý thuyết quy hoạch AEAM, các mục tiêu này cần phải được định kỳ xem xét lại và cập nhật lại, ít nhất trong từng chu kỳ lập kế hoạch 5-năm cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp.

Bảng 3: Mục tiêu phát triển của vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp tới năm 2013

TT	Mục tiêu	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Tổng sản lượng lúa	tấn/năm	1.100.000	
2	Bình quân lúa đầu người	kg/ng.n	800	
3	Khả năng xuất khẩu gạo	tấn/năm	350.000	
4	Giá trị thực tại	kUSD	120.000	
5	Tỷ suất chi phí/lợi nhuận	-	1,3	
6	Thu nhập đầu người trước chế biến	USD/ng	53	cho sản xuất nông nghiệp
7	Thu nhập đầu người sau chế biến	USD/ng	80	
8	Giải quyết việc làm	%	42	/dân số
8	Lượng thuốc trừ sâu tích lũy	tấn	7.500	tới năm 2013
10	Khả năng cấp nước ngọt	%	24	/dân số
11	Độ che phủ nhỏ nhất	%	32	/tổng diện tích
12	Nhu cầu nước Max	m ³ /s	155	mùa khô

4. Kết luận

Trên cơ sở kết quả đánh giá 14 kịch bản phát triển, nghiên cứu đã chọn được hai kịch bản phát triển (*DIVEI* và *ENVII*) vào việc định hình một chiến lược phát triển lâu dài cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp. Các nhà quyết định chính sách có thể căn cứ vào đó chọn lựa các chiến lược cụ thể khả thi trong từng thời kỳ hoặc tiến hành nghiên cứu cập nhật tiếp. Nghiên cứu cũng kiến nghị một số mục tiêu phát triển cho vùng Quản Lộ - Phụng Hiệp tới năm 2013.

Nghiên cứu đã góp phần chứng minh tính đúng đắn quyết định của Chính phủ cho đầu tư phát triển hệ thống thủy lợi nhằm “ngọt hoá” vùng bán đảo Cà Mau. Hệ thống thủy lợi đã phát huy tác dụng, cải thiện tình hình sản xuất nông nghiệp và đời sống nhân dân trong vùng và sẽ còn tiếp tục phát huy.

Phương pháp mô hình hoá các quá trình phức tạp như quá trình sản xuất nông nghiệp và các diễn biến xã hội là một hướng mới trong công tác quy hoạch, đặc biệt ở Việt Nam. Với các thế mạnh của mô hình toán, phương pháp này chắc chắn sẽ giúp các nhà quyết định chính sách nhanh chóng ra các quyết định kịp thời và chính xác trong quy hoạch, phát triển tổng hợp và quản lý bền vững vùng. Mặt khác, phương pháp này cũng tạo điều kiện cho công tác quy hoạch trở nên rất linh hoạt, uyển chuyển, và dễ thích ứng hơn các phương pháp đang dùng hiện nay. Nghiên cứu cũng đã sử dụng kết hợp mô hình thủy lực VRSAP trong một hệ thống mô hình AEAM tạo lập nên một bộ công cụ dùng trong quy hoạch chỉ đạo cấp vùng hoặc khu vực rất hiệu quả.