

ỨNG DỤNG CÔNG CỤ HỖ TRỢ QUYẾT ĐỊNH TRONG CÔNG TÁC QUY HOẠCH VÀ SỬ DỤNG BỀN VỮNG NGUỒN TÀI NGUYÊN ĐẤT ĐAI

Phạm Thanh Vũ, Lê Quang Trí, Văn Phạm Đăng Trí¹

ABSTRACT

To build a feasible and sensible decision support system in real local conditions by the combination of two different software (i.e. Idrisi, Stella). Base on data of households interview and Participate Rural Appraisal (PRA) approach, orientations for future development based on the local stakeholders (i.e. local government and local farmers) and the requirements of different land use types are explored and presented. The urgent issues at the being time are presented as well. Integrated land use planning procedure is proposed with the contribution of the local government and local farmer in order to get an integrated and sustainable land use planning. The results obtained by the cultivation system analysis approach and land resources evaluation in terms of physical, social-economic and environment characteristics present different zone within the local area. They are: (i) fresh water zone with the two rice crops and the combination of two rice crops and fishery; (ii) brackish zone with shrimp - rice system and the system of shrimp - rice + fishery; and, (iii) shrimp farming specially applied for the salty water zone.

Keyword: Land use planning, land use, land evaluation, sustainable, decision support

Title: Application of tool to decision support system in land use planning and land use resources sustainability

TÓM TẮT

Ứng dụng một vài công cụ riêng lẻ nhất định cũng như khả năng nối kết các công cụ này lại với nhau thành một qui trình chung để hỗ trợ toàn diện cho công tác qui hoạch và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên đất đai và xây dựng thành một qui trình mang tính tổng hợp. Qua đó, cho thấy việc liên kết các công cụ hỗ trợ cho việc xây dựng các quyết định, quy hoạch sử dụng đất đai và phát triển bền vững. Phương pháp bán định lượng lần đầu tiên được đưa vào sử dụng trong mô hình Stella và đã đáp ứng được mục tiêu ban đầu của đề tài. Mô hình phản ánh đầy đủ tính chất tổng quan của vùng nghiên cứu về các mặt kinh tế, xã hội, tự nhiên nên khi yếu tố đầu vào thay đổi thì kết quả đầu ra cũng thay đổi, có nghĩa là cơ cấu canh tác do mô hình đề xuất cũng sẽ thay đổi. Đề tài ứng dụng có thể giúp cho các nhà hoạch định chính sách, các nhà quản lý có thể đưa ra những định hướng sử dụng đất đai dài hạn, phù hợp với đặc thù của từng vùng.

Từ khóa: quy hoạch sử dụng đất đai, sử dụng đất đai, đánh giá đất đai, bền vững, hỗ trợ quyết định

1 GIỚI THIỆU

Ngày nay, việc ứng dụng các hệ thống hỗ trợ quyết định (DSS-Decision Support System), đặc biệt là các phần mềm máy tính vào trong công tác qui hoạch và quản lý bền vững nguồn tài nguyên đất đai ngày càng trở nên rộng rãi. Tuy nhiên, việc áp dụng các hệ thống hỗ trợ này chỉ dừng lại ở bước ứng dụng riêng lẻ các phương

¹ Khoa Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng

pháp/phần mềm mà chưa xây dựng thành một qui trình mang tính tổng hợp. Bên cạnh đó, vấn đề qui hoạch và quản lý nguồn tài nguyên đất đai là vấn đề tổng hợp, bao gồm cả các vấn đề về kinh tế - xã hội, tự nhiên và môi trường; do vậy, việc đưa ra một phương pháp tổng hợp là vấn đề cần thiết. Ngoài ra, tư duy hệ thống là vấn đề cần được quan tâm để có thể đảm bảo xem xét vấn đề phát triển một cách toàn diện; việc đưa tư duy hệ thống vào trong nghiên cứu là vấn đề quan trọng để đảm bảo phát triển mang tính bền vững. Đề tài được thực hiện nhằm mục đích: Nghiên cứu và xác định tính khả thi của một số mô hình có liên quan đến công tác qui hoạch và sử dụng bền vững nguồn tài nguyên đất đai. Tổng hợp và xây dựng mối liên kết giữa các mô hình nhằm giải quyết một số vấn đề còn hạn chế trong công tác qui hoạch sử dụng đất đai.

2 PHƯƠNG PHÁP

2.1 Đánh giá đất đai về điều kiện tự nhiên

2.1.1 Thu thập thông tin về điều kiện tự nhiên

Trường hợp nghiên cứu tại Huyện Hồng Dân, tỉnh Bạc Liêu.

- Thu thập các bản đồ đơn tính như: Độ sâu xuất hiện tầng phèn hoạt động, tiềm tàng, thời gian nhiễm mặn. Tất cả các bản đồ được thu thập ở tỷ lệ 1/25.000, năm 2005, nguồn từ UBND huyện Hồng Dân.
- Các báo cáo về tình hình phát triển kinh tế-xã hội tại địa phương, đặc biệt là những vấn đề liên quan đến sản xuất nông nghiệp.
- Các tài liệu định hướng phát triển kinh tế của Huyện, các văn kiện Đại hội đại biểu Đảng bộ của Huyện.
- Các tài liệu về qui trình phân vùng sinh thái, đánh giá đất đai, phương pháp đánh giá đa mục tiêu (MCE) và tài liệu về ứng dụng phần mềm IDRISI trong đánh giá, phân vùng sử dụng đất, phần mềm Stella.

2.1.2 Tổ chức điều tra dã ngoại

- Thu thập thông tin về hiện trạng sử dụng đất đai năm 2007.
- Điều tra bổ sung các chi tiết bản đồ đơn tính về điều kiện tự nhiên.

2.1.3 Nhập, xử lý các dữ liệu và số hoá các bản đồ trên máy tính

Các dữ liệu hình học gồm các bản đồ đơn tính: Phèn tiềm tàng, phèn hoạt động, thời gian mặn... được xây dựng và chỉnh lý trên giấy. Sau đó tiến hành số hóa bằng phần mềm Mapinfo. Tất cả các bản đồ sau khi được số hóa trong phần mềm Mapinfo cần phải có độ chính xác cao và được lưu trong máy tính dưới dạng vector.

2.1.4 Xây dựng bản đồ đơn vị đất đai bằng phần mềm IDRISI

Chuyển bản đồ đơn tính đã được xây dựng và số hoá trong phần mềm Mapinfo từ dạng vector sang dạng raster trong phần mềm IDRISI.

2.1.5 Thành lập bản phân cấp yếu tố thích nghi từng kiểu sử dụng đất đai

Thành lập bản phân cấp yếu tố thích nghi từng kiểu sử dụng đất đai theo phương pháp của FAO (1976). Đối chiếu các đặc tính đất đai của mỗi đơn vị bản đồ đất đai

với yêu cầu sử dụng đất đai của từng kiểu sử dụng đất đai; từ đó, thành lập bản đồ thích nghi cho từng kiểu sử dụng đất đai.

2.1.6 Phân vùng thích nghi đất đai

Căn cứ trên bản đồ thích nghi cho từng kiểu sử dụng đất đai, thực hiện việc chồng xếp tổng hợp (bằng phần mềm IDRISI) để xây dựng bản đồ phân vùng thích nghi chung cho tất cả các kiểu sử dụng đất đai. Đây là nền tảng tổng quát để đánh giá tiềm năng đất đai đối với các kiểu sử dụng đất đai được chọn lọc.

2.2 Đánh giá về điều kiện kinh tế xã hội

2.2.1 Thu thập thông tin

Sử dụng phương pháp đánh giá nông thôn với sự tham gia của người dân (PRA)

Nhóm nghiên cứu sẽ làm việc trực tiếp với lãnh đạo một số ban ngành trong xã/huyện để đánh giá lại quá trình phát triển trong sản xuất nông nghiệp trong thời gian qua và những chương trình hành động trong thời gian sắp tới có liên quan đến sản xuất nông nghiệp của bà con nông dân ở địa phương.

Bảng 1: Các công cụ của PRA sẽ sử dụng trong nghiên cứu

Công cụ	Nội dung cần thu thập	Chỉ tiêu quan sát
Lịch thời vụ	Khảo sát lịch thời vụ, tập quán sản xuất và sinh hoạt	Xã hội, hoạt động sản xuất
SWOC (Điểm mạnh - Điểm yếu; Cơ hội - Ràng buộc)	Nhận ra những thuận lợi và khó khăn của tự bản thân nông hộ và với sự tác động của các yếu tố bên ngoài nông hộ	Kinh tế - xã hội
Phân tích vấn đề	Nhận ra nguyên nhân sâu xa của vấn đề khó khăn mà cộng đồng gặp phải	Kinh tế-xã hội, hoạt động sản xuất
Phân tích xu hướng	Khảo sát sự biến thiên và mối tương quan các hoạt động của cộng đồng	Xã hội, kinh tế và hoạt động sản xuất, tài nguyên
Phân tích tác động liên quan đến một số chỉ tiêu	Xác định ai/Vấn đề gì sẽ bị ảnh hưởng (tốt, xấu) bởi các yếu tố nào khi triển khai dự án.	Kinh tế, xã hội, tài nguyên, hoạt động sản xuất

2.2.2 Kiểm tra số liệu về kinh tế xã hội

Sau khi các số liệu đã được thu thập và phân tích, kết quả đạt được của đề tài nghiên cứu sẽ được trình bày với các thành phần chủ thể khác nhau của địa phương: Chính quyền (cấp huyện và cấp xã), các ban ngành có liên quan và nhóm nông dân đại diện. Kiểm tra lại tính chính xác của những thông tin đã được thu thập thông qua điều tra PRA và điều tra nông hộ. Xem xét mức độ phù hợp của các kết quả phân tích trong điều kiện cụ thể ở địa phương. Ghi nhận những đề xuất từ các chủ thể địa phương để hiệu chỉnh lại nguồn số liệu đầu vào cũng như tính hợp lý của các kết quả đầu ra.

2.3 Đánh giá đất đai đa mục tiêu (MCE) theo điều kiện kinh tế-xã hội và môi trường theo M. A.SARIFI. 1990

2.3.1 Xác định các mục tiêu

Dựa vào các thông tin thu thập từ việc điều tra dã ngoại, xác định các mục tiêu về kinh tế - xã hội và môi trường được người dân địa phương quan tâm. Trong các mục tiêu cần xác định các tiêu chuẩn cho đánh giá.

2.3.2 Phân tích và chuẩn hoá các tiêu chuẩn

Phương pháp xác định điểm đánh giá của từng kiểu sử dụng đất đai ứng với tất cả các mục tiêu được căn cứ trên kết quả điều tra, phân tích các chỉ tiêu tài chính: Chi phí đầu tư, tổng thu, lợi nhuận, công lao động... và các chỉ tiêu xã hội, môi trường của các kiểu sử dụng đất đai.

2.3.3 Xác định thứ tự ưu tiên hay trọng điểm các tiêu chuẩn

Xác định mức độ ưu tiên hay trọng điểm của các tiêu chuẩn (thông qua điều tra nông hộ). Trọng điểm nhận giá trị từ (0,...,10) với mức độ quan trọng tăng dần.

2.3.4 Gán trọng điểm cho các tiêu chuẩn

Sau khi có được trọng điểm và điểm chuẩn tiến hành gán trọng điểm theo phương pháp tổng trọng điểm. Công thức tổng quát:

$$\text{Điểm đánh giá các mục tiêu} = \Sigma (\text{Điểm chuẩn hóa}_i * \text{Trọng điểm}_j)$$

Trong đó: i: Điểm chuẩn hóa của tiêu chuẩn thứ i

j: Trọng điểm thứ j tương ứng với tiêu chuẩn thứ i.

2.3.5 Thành lập bản đồ đáp ứng cho từng mục tiêu

Dựa vào kết quả đánh giá đất đai theo điều kiện tự nhiên và điểm đánh giá cho các mục tiêu, tiến hành thành lập bản đồ đáp ứng cho từng mục tiêu với các mức độ từ cao đến thấp.

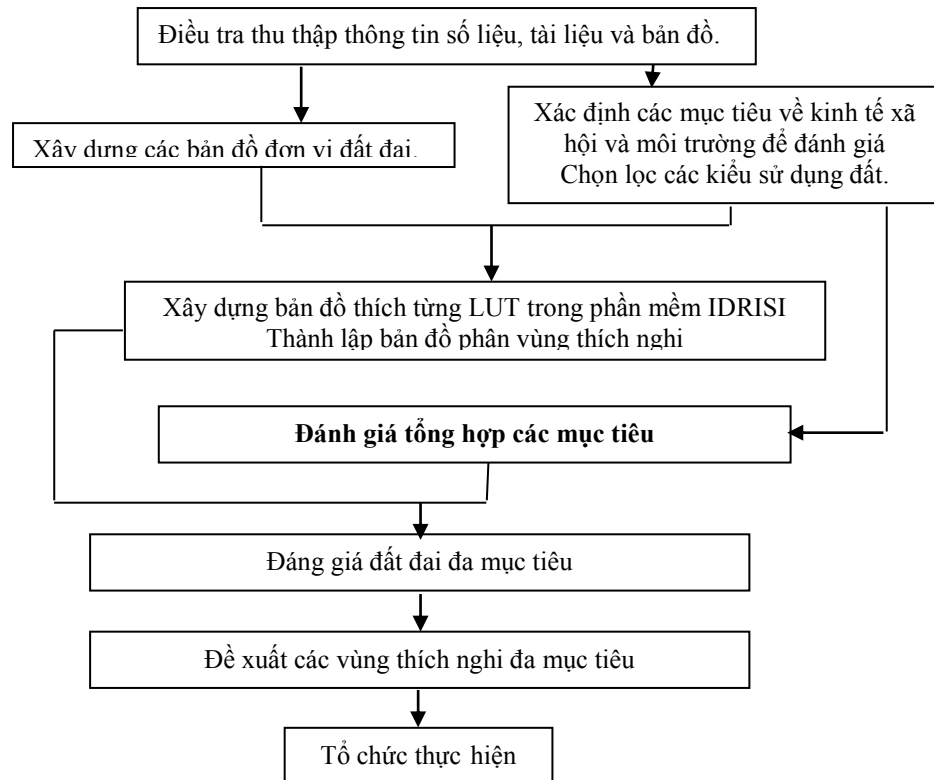
2.3.6 Xác định trọng điểm cho các mục tiêu qua module Weight trong phần mềm Idrisi

Trong module Weight cho phép ta xác định trọng điểm cho các mục tiêu theo phương pháp so sánh cặp.

Thành lập bản đồ thích nghi đa mục tiêu.

2.3.7 Đề xuất các phương án sử dụng đất đai hợp lý

Dựa vào kết quả bản đồ đánh giá đa mục tiêu trong phần mềm Idrisi, đề xuất các kiểu sử dụng đất đai phù hợp cho từng vùng đáp ứng được các mục tiêu đã đề ra.



Hình 1: Sơ đồ các bước thực hiện trong đánh giá đất đai tổng hợp

2.4 Thiết lập mô hình Stella

Ngày nay, một số mô hình mô phỏng động (theo thời gian) đã và đang được nghiên cứu phát triển. Một trong những mô hình mô phỏng động đang được ứng dụng rộng rãi hiện nay là mô hình mô phỏng Stella. Một số kết quả nghiên cứu trên thế giới áp dụng mô hình mô phỏng Stella như:

Sản lượng nông sản và môi trường sinh thái đất ngập nước ở hệ sinh thái đồng cỏ ven biển: Mô phỏng tác động của chính sách lên các quyết định sử dụng đất. Tính bền vững về mặt môi trường của dự án phát triển nông nghiệp: Phương pháp mô phỏng hệ thống động (Ali Kerem Saysel *et al.*, 2001).

Hiện nay, mô hình mô phỏng STELLA cũng đã được bắt đầu nghiên cứu ở Bộ môn KHĐ và QLĐĐ, Khoa Nông Nghiệp và SHƯĐ, Đại Học Cần Thơ (Ngô Ngọc Hưng, 2005). Tuy nhiên, nhìn chung mô hình mô phỏng Stella vẫn còn khá mới mẻ và cần được nghiên cứu sâu hơn, đặc biệt trong mô phỏng tính biến động của một số đặc tính của đất theo thời gian.

Sử dụng phần mềm Stella: Xây dựng mô hình mô phỏng sự biến động tổng thể kinh tế-xã hội-môi trường. Ba mô hình về kinh tế-xã hội-môi trường sẽ được thiết lập dựa trên phần mềm Stella để mô phỏng sự biến động cơ cấu canh tác trong từng yếu tố. Mục tiêu của mô hình nhằm xác định cơ cấu cây trồng phù hợp với điều kiện về kinh tế, xã hội và môi trường. Bằng cách tổng hợp ba yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường, thiết lập một hệ thống hỗ trợ quyết định giúp chính quyền địa phương có được cái nhìn mang tính hệ thống cao hơn.

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

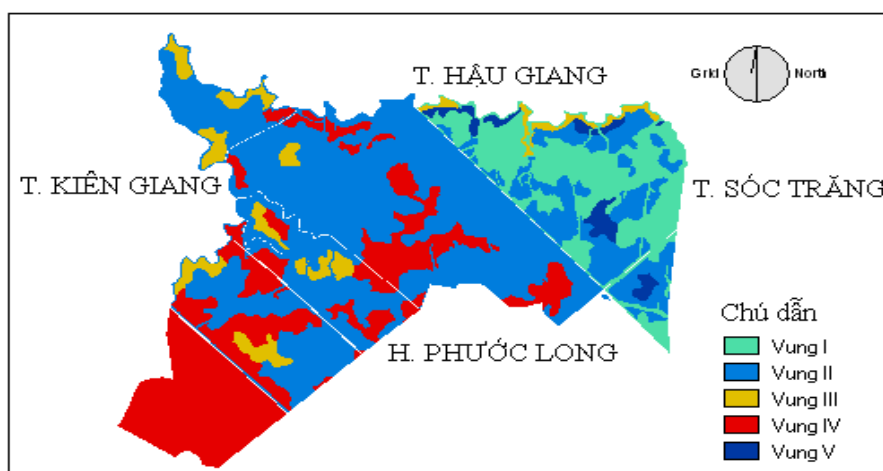
3.1 Kết quả ứng dụng Idrisi trong đánh giá tiềm năng đất đai về tự nhiên, kinh tế xã hội và môi trường

Để phục vụ tốt cho sản xuất người dân tận dụng tối đa và khai thác mọi tiềm năng của đất để sản xuất, tiềm năng của cây lúa ngày càng giảm sút, đời sống của người dân Đồng bằng sông Cửu Long cũng như huyện Hồng Dân gặp nhiều khó khăn. Để đáp ứng được với nền kinh tế thị trường và để cải thiện được thu nhập của nông hộ nhiều mô hình canh tác, cây trồng vật nuôi được chuyển đổi và áp dụng dần diện tích chuyên canh lúa cũng như sản xuất kém hiệu quả dựa trên cơ sở kết quả đánh giá tiềm năng đất đai về tự nhiên, kinh tế xã hội và môi trường kết hợp với mô hình phân tích hệ thống các yếu tố trong hệ thống sử dụng đất đai của huyện Hồng Dân. Để có thể đưa ra vùng sản xuất ổn định và phù hợp với tiềm năng của vùng theo hướng đa dạng cây con và thị trường trong thời kỳ hội nhập WTO.

Dựa vào kết quả đánh giá thích nghi đa mục tiêu ở Hình 2, ta đề xuất kiểu sử dụng đất đai thể hiện ở Bảng 2 như sau :

Bảng 2: Cơ cấu đề xuất cho từng vùng

VÙNG	CƠ CẤU ĐỀ XUẤT	CƠ CẤU ƯU TIÊN
I	LUT1, LUT2	LUT2
II	LUT1, LUT3, LUT4	LUT4, LUT1
III	LUT1, LUT3, LUT4	LUT4, LUT1
IV	LUT3, LUT4, LUT5	LUT4, LUT5
V	LUT1	LUT1



Hình 2: Bản đồ phân vùng thích nghi đa mục tiêu huyện Hồng Dân, tỉnh Bạc Liêu

Vùng I: Dựa vào đánh giá đất đai theo điều kiện tự nhiên ta thấy đây là vùng không xuất hiện mặn, đất phù sa thích hợp cho 2 kiểu sử dụng 2 vụ lúa (LUT1) và 2 vụ lúa + cá (LUT2). Qua kết quả đánh giá đa mục tiêu, đây là vùng đạt điểm đánh giá cao nhất với mục tiêu An toàn lương thực, điểm đánh giá cho các mục tiêu khác tương đối thấp.

Vùng II: Đây là vùng đáp ứng khá tốt cho mục tiêu Gia tăng lợi nhuận, Hiệu quả xã hội và An toàn lương thực bao gồm 1 vùng ở vùng ngọt và 1 vùng ở vùng lợ. Cơ cấu được đề xuất là Lúa - tôm (LUT3), Lúa + cá - tôm (LUT4) cho vùng lợ và

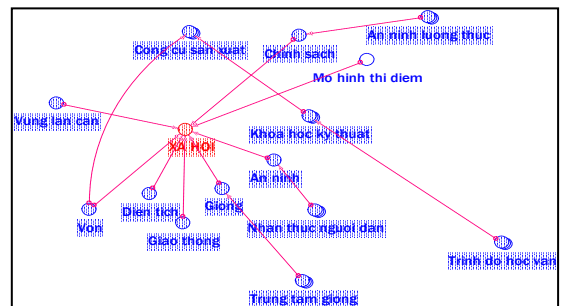
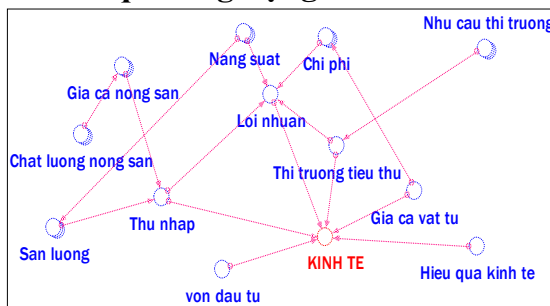
cơ cấu 2 vụ lúa (LUT1) cho vùng ngọt. Nhưng cơ cấu ưu tiên là Lúa + cá - tôm (LUT4) và 2 vụ lúa (LUT1).

Vùng III: Đây là vùng nằm ở vùng nước lợ và vùng nước ngọt bị hạn chế bởi yếu tố phèn tiềm tàng. Qua kết quả đánh giá đất đai đa mục tiêu cơ cấu đề xuất cho vùng này là Lúa + cá - tôm (LUT4), Lúa - tôm (LUT3) và 2 vụ lúa (LUT1). Nhưng cơ cấu ưu tiên Lúa + cá - tôm (LUT4) với vùng nước lợ và 2 vụ lúa (LUT1) đối với vùng nước ngọt.

Vùng IV: Đây là vùng được đánh giá ở mức độ khá cho các mục tiêu và với đặc điểm nằm ở 2 vùng mặn và lợ nên cơ cấu đề xuất là Chuyên tôm (LUT5) ở vùng mặn, Lúa + cá - tôm (LUT4), Lúa - tôm (LUT3) ở vùng lợ. Nhưng cơ cấu ưu tiên là Chuyên tôm (LUT5) và Lúa + cá - tôm (LUT4).

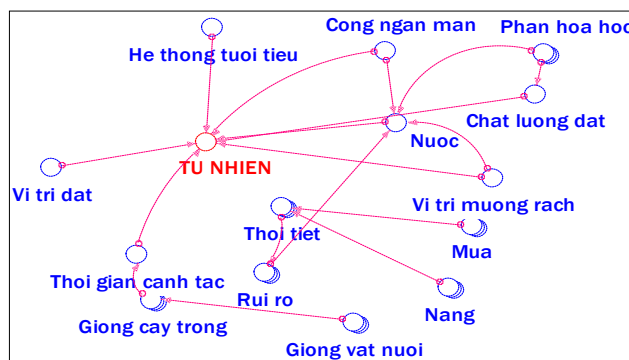
Vùng V: Được đánh giá ở mức độ thấp cho các mục tiêu. Nằm trong vùng không bị ảnh hưởng bởi mặn nhưng yếu tố hạn chế là tầng phèn hoạt động thấp nên cơ cấu đề xuất cho vùng này là 2 vụ lúa (LUT1) và cơ cấu ưu tiên là 2 vụ lúa (LUT1).

3.2 Kết quả ứng dụng stella



Hình 3: Các yếu tố kinh tế ảnh hưởng đến hội

Hình 4: Các yếu tố ảnh hưởng đến điều kiện xã cơ cấu cây trồng



Hình 5: Các yếu tố tự nhiên ảnh hưởng đến cơ cấu cây trồng

Khi thay đổi các yếu tố trong mô hình thì cơ cấu canh tác của mỗi vùng được thể hiện như sau:

- **Vùng mặn:** * Chuyên tôm.
- **Vùng lợ:** có 2 cơ cấu * 1 Tôm - 1 Lúa. * 1 Tôm - 1 Lúa + Cá.
- **Vùng ngọt:** gồm 2 cơ cấu * 2 Lúa * 2 Lúa + Cá.

Trên đây là 5 cơ cấu thích hợp cho 3 tiểu vùng trong từng điều kiện cụ thể. Nhưng vấn đề là phải đề xuất cho ra cơ cấu thích hợp nhất cho mỗi tiểu vùng. Do đó, cần căn cứ vào điều kiện cụ thể của địa phương, đồng thời đề xuất ra những giải pháp nhằm cải thiện những vấn đề còn vướng mắc tại địa phương. Góp phần hỗ trợ chính quyền và giúp đỡ người dân cùng thực hiện tháo gỡ những khó khăn, hướng tới sự phát triển bền vững trong sản xuất tại địa phương.

3.3 Đánh giá chung

Đối với quy trình đánh giá đất đai của FAO (1976) đã được sử dụng khá lâu ở Đồng Bằng Sông Cửu Long do đó khi được áp dụng và điều kiện của xã thì rất thuận lợi, kết quả đánh giá thích nghi về điều kiện tự nhiên tương đối phù hợp.

Việc đánh giá đất đai đa mục tiêu qua module MCE trong phần mềm IDRISI có nhiều thuận lợi giúp các nhà ra quyết định tìm ra được phương án tốt nhất. Số liệu để phân tích, đánh giá đa mục tiêu phần lớn dựa vào điều tra phỏng vấn, Vì vậy, phương pháp điều tra, thu thập thông tin là rất quan trọng, khi các thông số do người dân cung cấp không chính xác thì kết quả sẽ có sự biến động rất lớn và không đảm bảo tính chính xác. Do đó, việc sử dụng các thông tin này cần phải kết hợp với kết quả nghiên cứu, các tài liệu có liên quan của các chuyên gia để có thể có được những kết quả mang tính chính xác cao và đáng tin cậy.

Stella là phần mềm đơn giản được sử dụng phổ biến. Tuy nhiên, những thông tin mang tính định tính chưa được nghiên cứu để đưa vào mô hình một cách cụ thể, cần phải tiếp tục nghiên cứu để có thể áp dụng cả những thông tin mang tính định lượng và bán định lượng vào mô hình - phản ánh thực tế hệ thống “thực” trong đời sống. Phương pháp xác định điểm đánh giá, đặc biệt là điểm định tính cần phải có qui trình xác định rõ ràng, phù hợp và chính xác hơn.

4 KẾT LUẬN

Qua kết quả nghiên cứu đã xây dựng một mối liên kết giữa các phương pháp tổng hợp xác định được các yếu tố về thích nghi tự nhiên trên nền tảng các đặc tính đất đai kết hợp với việc phân tích tiềm năng về kinh tế xã hội của các kiểu sử dụng đất đai từ đó đưa ra được các kiểu sử dụng đất đai có triển vọng đáp ứng được các mục tiêu và được phân tích các yếu tố giới hạn cũng như mục tiêu phát triển theo các ràng buộc để thấy được khả năng của các kiểu sử dụng đất đai khác nhau. Qua kết quả phân tích, đề tài đã đạt được các kết quả như sau:

Dựa vào nguồn nước, huyện Hồng Dân được chia thành 3 tiểu vùng: vùng ngọt bao gồm 3 xã: Ninh Hòa, Ninh Quới và Ninh Quới A, riêng xã Ninh Hòa thì có một vùng chịu mặn; Vùng lợ và vùng mặn bao gồm các xã còn lại: Ninh Thạnh Lợi, Lộc Ninh, Vĩnh Lộc và Vĩnh Lộc A. Các xã này có nguồn nước mặn và nước lợ đan xen nhau nên không thể xác định được ranh giới rõ ràng của hai vùng. Từ kết quả phân tích mô hình cho thấy cơ cấu thích hợp, bền vững được đề xuất cho từng vùng như sau: Vùng mặn thích hợp cho cơ cấu chuyên Tôm, vùng lợ: 1Tôm - 1Lúa + Cá, và cơ cấu thích hợp cho vùng ngọt là 2 Lúa - Cá.

Từ kết quả trên cho thấy các công cụ tổng hợp được ứng dụng có thể giúp cho các nhà hoạch định chính sách, các nhà quản lý có thể đưa ra những định hướng sử

dụng đất đai dài hạn, phù hợp với đặc thù của từng vùng. Giúp cho các nhà quy hoạch sử dụng đất đai đưa ra các kịch bản đáp ứng với mục tiêu đề ra trong tương lai một cách phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Huỳnh Khắc Thành, 2003. Nghiên cứu và ứng dụng phương pháp đánh giá đất đai đa mục tiêu cho việc quy hoạch sử dụng đất đai bền vững vùng phèn mặn huyện Càng Long, tỉnh Trà Vinh. Luận án thạc sĩ khoa học môi trường, Khoa Nông Nghiệp và SHUD, Đại Học Cần Thơ.
- Lê Quang Trí, 2004. Giáo trình Đánh giá đất đai. Đại Học Cần Thơ. 171 trang. - Nguyễn Thị Thanh Thuý, 2003. Tổng hợp phương pháp đánh giá đất đai và phương pháp phân tích hệ thống canh tác với các kỹ thuật đánh giá đa mục tiêu làm cơ sở cho quy hoạch sử dụng đất đai ở xã Song phú, Tam Bình, Vĩnh Long.
- Nguyễn Duy Cần, 1999. Tài liệu hướng dẫn nghiên cứu phân tích hệ thống canh tác. Viện Nghiên cứu và phát triển Đồng Bằng Sông Cửu Long.
- Nguyễn Thị Diệu Quyên, 2003. Phương pháp đánh giá phân bổ sử dụng đất đai đa mục tiêu bằng kỹ thuật GIS tại huyện Mỹ Tú, tỉnh Sóc Trăng. Luận văn tốt nghiệp đại học ngành Quản lý đất đai, khoa Nông Nghiệp và SHUD, Đại Học Cần Thơ
- Trần Thanh Tài, Trương Thanh Tâm, 2003. Nghiên cứu phương pháp phân tích Hệ Thống Canh Tác với các kỹ thuật đánh giá đa mục tiêu năm 2004 làm cơ sở cho quy hoạch sử dụng đất đai ở xã Song Phú, huyện Tam Bình, tỉnh Vĩnh Long.
- Văn Phạm Đăng Trí, 2001. Ứng dụng một số phương pháp đánh giá đất đai đa mục tiêu trong phát triển kinh tế xã hội ở xã Trung Hiếu, huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long. Tiểu luận tốt nghiệp đại học ngành Quản lý đất đai, Khoa Nông Nghiệp và SHUD, Đại Học Cần Thơ
- Aggarwal,P.K., R.P. Rotter, N.Kalra, H.V.Keulen, C.T.Hoanh, and H.H.V.Laar, (eds.) (2001). Land use analysis and planning for sustainable food security: with illustration for the state of Haryana, India, pp 1-167p IARI, New Delhi.
- Bui,T.Y., S.P. Kam, P.Q.Ha, C.T.Hoanh, D.Tuan, N.Vu and C.K. Son (2002). Exploring land use options for agricultural development in BacKan province, Vietnam. Paper symposium 30, 17th World Congress of Soil Science.
- FAO, 1976. A framework for land evaluation. FAO Soil Bulletin 32, FAO, Rome.
- FAO, 1993. Guidelines for land use-planning. Development series No.1 FAO, p.96p. Rome.
- FRESCO, L.O.; H.G.J. HUIZING; H. VAN KEULEN; H.A. LUNING AND R.A. SCHIPPER, 1992. Land evaluation and farming system analysis for land use planning. FAO/ITC/Wageningen Agricultural University. FAO Working Document. 200p.
- Hoanh, C.T., R.P. Roetter, A.G. Laborte, P.K. Aggarwal, I.A. Bakar, A. Tawang, F.P.Lansigan, S. Francisco, and N.X. Lai, 2000. Scenario analysis in land use planning: Examples from four case studies of the SysNet project. CD-ROM Proceedings SAAD-3, CIP, Lima, Peru, Nov. 8-10, 1999 (in press).