



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



TIỀM NĂNG ĐẤT ĐAI CHO SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TỈNH BẠC LIÊU TRONG ĐIỀU KIỆN BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Phạm Thanh Vũ¹, Vương Tuấn Huy¹ và Lê Quang Trí²

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

²Viện Nghiên cứu Biến đổi Khí hậu, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 07/07/2015

Ngày chấp nhận: 25/02/2016

Title:

Land potential evaluation for agricultural production in Bac Lieu province under climate change conditions

Từ khóa:

Bạc Liêu, biến đổi khí hậu, thích nghi đất đai, sử dụng đất, vùng ven biển

Keywords:

Bac Lieu, climate change, coastal zone, land evaluation, land-use type

ABSTRACT

Bac Lieu is one of the areas strongly affected by the climate change (sea level rise and salinization), especially on agricultural production, in the Mekong delta. The present study was conducted to determine suitable land areas for land use types at three agro-ecological zones in the province, including freshwater, brackish water and saline water areas. Based on land evaluation method (FAO, 1976; 2007) in combination with the climate change scenarios, results showed the suitable areas in present and future conditions for nine main land use types in Bac Lieu province (LUT1: 3 rice crops; LUT2: 2 rice crops; LUT3: shrimp-rice; LUT4: intensive cultivation shrimp; LUT 5: rice-vegetable/upland crops; LUT6: vegetable/upland crops; LUT 7: mangrove-shrimp; LUT8: Shrimp-other aquacultural activities, LUT9: salt - aquaculture) corresponding to sea level rise and salinization scenarios which have been affected and not affected by infrastructure. These achieved results could help the decision-makers to plan suitable land uses in the future condition.

TÓM TẮT

Bạc Liêu được xem là một trong những tỉnh ở Đồng bằng sông Cửu Long sẽ phải chịu ảnh hưởng do biến đổi khí hậu (xâm nhập mặn, nước biển dâng) đến sản xuất nông nghiệp. Nhằm giúp quá trình sử dụng đất bền vững để tài đã được thực hiện để xác định các vùng thích nghi đất đai cho các kiểu sử dụng đất tại các tiểu vùng sinh thái (mặn, ngọt và lợ) của tỉnh. Thông qua các kịch bản biến đổi khí hậu được đề xuất kết hợp với phương pháp đánh giá đất đai theo FAO (1976) kết quả nghiên cứu đã phân vùng thích nghi hiện tại và thích nghi trong bối cảnh tương lai từ các kịch bản nước biển dâng và xâm nhập mặn trong các trường hợp không có tác động của công trình và có tác động của công trình (Ấu thuyền Ninh Quới – cống ngăn mặn) cho 09 kiểu sử dụng đất chính của tỉnh Bạc Liêu (LUT1: 3 vụ lúa; LUT2: 2 vụ lúa; LUT3: tôm - lúa; LUT4: chuyên Tôm; LUT5: lúa - màu; LUT6: chuyên màu; LUT7: rừng - tôm; LUT8: Tôm Quảng canh/Quảng canh cải tiến-kết hợp thủy sản (tôm - thủy sản), LUT8: muối-thủy sản. Kết quả đạt được có thể giúp các nhà quản lý, thực hiện chính sách có những biện pháp quy hoạch sử dụng đất hợp lý trong tương lai.

Trích dẫn: Phạm Thanh Vũ, Vương Tuấn Huy và Lê Quang Trí, 2016. Tiềm năng đất đai cho sản xuất nông nghiệp tỉnh Bạc Liêu trong điều kiện biến đổi khí hậu. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 42a: 58-69.

1 GIỚI THIỆU

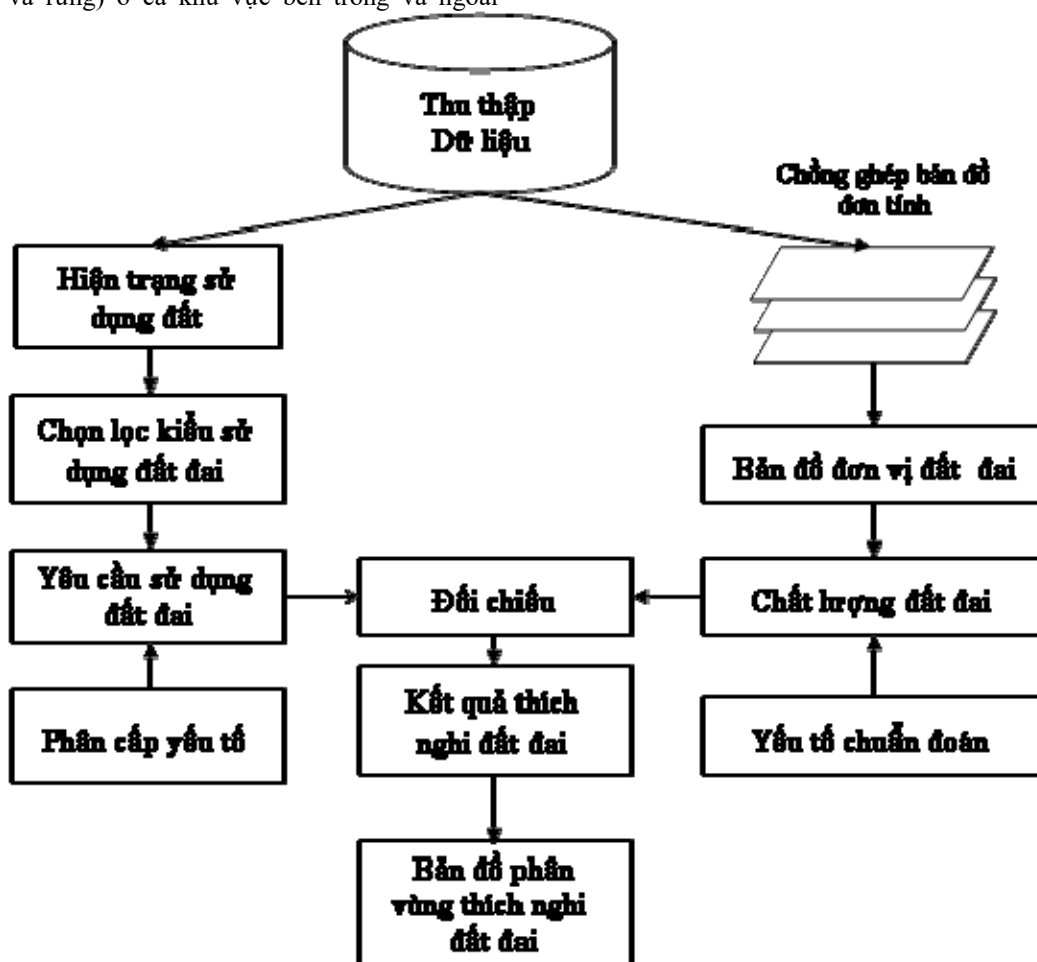
Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một trong ba đồng bằng dễ tổn thương nhất trên trái đất do biến đổi khí hậu (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009). Đối với ĐBSCL, biến đổi khí hậu làm cho mực nước biển dâng, hạn hán, lũ lụt xảy ra nghiêm trọng hơn. Những yếu tố đó sẽ làm gia tăng ngập lụt, xâm nhập mặn, chua phèn,... và dẫn tới những hệ lụy khác. Trong đó, các vùng ven biển như Bạc Liêu được dự báo là sẽ chịu những tác động nặng nề nhất. Với ba tiểu vùng sinh thái nông nghiệp, hiện tại Bạc Liêu tồn tại các mâu thuẫn về mục đích sử dụng đất giữa vùng ngọt, lợ (tôm và lúa); giữa phát triển kinh tế và bảo tồn rừng ngập mặn (tôm và rừng) ở cả khu vực bên trong và ngoài

vùng nhiễm mặn. Để có thể thích ứng được với những thách thức đang diễn ra, việc chọn lựa các kiểu sử dụng đất thích nghi với các điều kiện để sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên và phát triển bền vững nền nông nghiệp là vấn đề cần quan tâm.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Phương pháp đánh giá đất đai theo FAO

Sử dụng phương pháp đánh giá thích nghi tự nhiên (FAO, 1976) để đề xuất các kiểu sử dụng đất đai và hệ thống sử dụng đất đai cho từng tiểu vùng cụ thể (chia nhỏ các vùng thích nghi ra thành từng tiểu vùng khác nhau). Phương pháp thực hiện được mô tả trong sơ đồ sau (Hình 1):



Hình 1: Sơ đồ phương pháp thực hiện đánh giá thích nghi tự nhiên

Trong đó:

Thành lập bản đồ đơn vị đất đai:

- Xây dựng bản đồ đơn tính: 07 đặc tính đất đai được thu thập dữ liệu (từ các bản đồ có sẵn,

điều tra khảo sát) và xây dựng thành các bản đồ đơn tính các đặc tính đất đai, bao gồm: sa cấu, thời gian mặn, độ mặn mùa mưa, độ mặn mùa khô, độ sâu ngập, độ sâu xuất hiện tầng phèn, độ sâu xuất hiện tầng sinh phèn (Bảng 1).

Bảng 1: Chất lượng đất đai và đặc tính đất đai trong xây dựng bản đồ đơn vị đất đai

Chất lượng đất đai	Đặc tính đất đai
Khả năng giữ nước bề mặt	Sa cẩu
Khả năng mặn	Thời gian mặn Độ mặn mùa khô Độ mặn mùa mưa
Nguy hại do lũ	Độ sâu ngập
Nguy hại do phèn	Độ sâu xuất hiện tầng phèn Độ sâu xuất hiện tầng sinh phèn
– Thành lập bảng đồ đơn vị đất đai: tiến hành chồng ghép 07 lớp thông tin bản đồ đơn tính của đặc tính đất đai để tạo bản đồ đơn vị đất đai hoàn	
chỉnh của vùng nghiên cứu. Số lượng đơn vị bản đồ đất đai được thành lập với các đặc tính đất đai được thể hiện trong Bảng 2:	

Bảng 2: Bảng phân cấp đặc tính trong đơn vị bản đồ đất đai tỉnh Bạc Liêu năm 2012

ĐV ĐD	Thời gian mặn (tháng)	Độ mặn khô (‰)	Độ mặn mưa (‰)	Sa cẩu	Phèn hoạt động (cm)	Phèn tiềm tàng (cm)	Độ sâu ngập (cm)	Diện tích (ha)
1	Không mặn	0‰	0‰	Cát	-	-	-	3.302,2
2	Không mặn	0‰	0‰	Sét thịt	-	-	< 0,3	36.632,3
3	Không mặn	0‰	0‰	Sét thịt	-	-	> 0,6	2.456,1
4	Không mặn	0‰	0‰	Sét thịt	-	-	0,3 - 0,6	10.656,9
5	Không mặn	0‰	0‰	Sét thịt	-	0 - 50	0,3 - 0,6	3.097,5
6	Không mặn	0‰	0‰	Sét thịt	50 - 100	> 100	> 0,6	2.229,5
7	Không mặn	0‰	0‰	Sét thịt	50 - 100	> 100	0,3 - 0,6	18.195,5
8	4 - 5 tháng	4 - 8‰	0‰	Sét thịt	-	-	> 0,6	2.343,4
9	4 - 5 tháng	4 - 8‰	0‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	> 0,6	1.038,4
10	4 - 5 tháng	8 - 12‰	0‰	Thịt sét	-	50 - 100	> 0,6	2.600,7
11	4 - 5 tháng	8 - 12‰	0‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	> 0,6	9.974,0
12	4 - 5 tháng	8 - 12‰	0‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	> 0,6	4.374,3
13	5 - 6 tháng	12 - 20‰	0‰	Sét thịt	-	-	0,3 - 0,6	665,5
14	5 - 6 tháng	12 - 20‰	0‰	Sét thịt	-	-	0,3 - 0,6	1.748,5
15	5 - 6 tháng	12 - 20‰	0‰	Thịt sét	-	50 - 100	0,3 - 0,6	279,5
16	5 - 6 tháng	12 - 20‰	0‰	Thịt sét	0 - 50	50 - 100	0,3 - 0,6	3.306,8
17	5 - 6 tháng	12 - 20‰	0‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	0,3 - 0,6	8.256,7
18	5 - 6 tháng	12 - 20‰	0‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	0,3 - 0,6	5.224,0
19	7 - 8 tháng	12 - 20‰	8 - 12‰	Sét thịt	-	-	> 0,6	5.441,2
20	7 - 8 tháng	12 - 20‰	8 - 12‰	Thịt sét	-	0 - 50	> 0,6	167,2
21	7 - 8 tháng	12 - 20‰	8 - 12‰	Thịt sét	-	50 - 100	> 0,6	2.150,8
22	7 - 8 tháng	12 - 20‰	8 - 12‰	Thịt sét	0 - 50	50 - 100	> 0,6	3.245,2
23	7 - 8 tháng	12 - 20‰	8 - 12‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	> 0,6	8.061,6
24	7 - 8 tháng	> 20‰	12 - 20‰	Sét thịt	-	-	0,3 - 0,6	4.131,2
25	7 - 8 tháng	> 20‰	12 - 20‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	0,3 - 0,6	5.396,7
26	8 - 9 tháng	> 20‰	12 - 20‰	Sét thịt	-	-	0,3 - 0,6	3.027,5
27	8 - 9 tháng	> 20‰	12 - 20‰	Thịt sét	-	0 - 50	0,3 - 0,6	1.665,3
28	8 - 9 tháng	> 20‰	12 - 20‰	Thịt sét	-	50 - 100	0,3 - 0,6	2.127,0
29	8 - 9 tháng	> 20‰	12 - 20‰	Thịt sét	0 - 50	50 - 100	0,3 - 0,6	6.112,6
30	8 - 9 tháng	> 20‰	12 - 20‰	Thịt sét	50 - 100	> 100	0,3 - 0,6	9.051,3
31	quanh năm	> 20‰	> 20‰	Sét thịt	-	-	0,3 - 0,6	20.564,1
32	quanh năm	> 20‰	12 - 20‰	Sét thịt	0 - 50	50 - 100	0,3 - 0,6	3.515,7
33	quanh năm	> 20‰	12 - 20‰	Sét thịt	50 - 100	> 100	0,3 - 0,6	3.276,0
34	quanh năm	> 20‰	12 - 20‰	Thịt sét	-	-	> 0,6	49.425,3
35	quanh năm	> 20‰	12 - 20‰	Thịt sét	-	50 - 100	0,3 - 0,6	6.470,9

Các kiểu sử dụng đất đai có triển vọng: được lựa chọn trên cơ sở khảo sát, hiện trạng sử dụng đất kết hợp và định hướng của địa phương (Bảng 3).

Bảng 3: Chọn lọc kiểu sử dụng đất đai

LUT	Kiểu sử dụng đất đai
LUT 1	3 vụ lúa
LUT 2	2 vụ lúa
LUT 3	Tôm - lúa
LUT 4	Chuyên tôm (Tôm thâm canh/bán thâm canh)
LUT 5	Lúa - màu
LUT 6	Chuyên màu
LUT 7	Rừng - tôm
LUT 8	Tôm - thủy sản
LUT 9	Muối - thủy sản

Nguồn: Số liệu khảo sát năm 2012

Bảng 4: Yêu cầu chất lượng đất đai cho từng kiểu sử dụng đất đai

STT	Yêu cầu sử dụng đất đai	LUT1	LUT2	LUT3	LUT4	LUT5	LUT6	LUT7	LUT8	LUT9
1	Nguy hại do lũ	Y	Y	-	-	Y	Y	-	-	-
2	Khả năng giữ nước bề mặt	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3	Khả năng mặn	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
4	Nguy hại do phèn	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-

Ghi chú: LUT1: 3 vụ lúa; LUT2: 2 vụ lúa; LUT3: Tôm - lúa; LUT4: Tôm TC/ BTC; LUT5: 1 lúa - 2 màu; LUT6: Chuyên màu; LUT7: Rừng - Tôm; LUT8: Tôm – Thủy sản; LUT9: Muối - Kết hợp thủy sản.; “Y” yêu cầu

2.2 Đánh giá đất đai tự nhiên trong điều kiện nước biển dâng và xâm nhập mặn

Trong điều kiện tác động của các kịch bản biến đổi khí hậu được đưa ra khác nhau (mức nước biển dâng, điều tiết đóng mở cống, xây dựng các công trình) làm cho đặc tính đất đai ở vùng nghiên cứu bị thay đổi. Kết quả thay đổi đặc tính đất đai này sẽ được sử dụng để xây dựng các bản đồ đơn vị đất đai mới và điều này sẽ dẫn đến sự phân vùng thích nghi đối với các kiểu sử dụng đất đai ở vùng cũng có những thay đổi tương ứng.

Các kịch bản thực hiện đánh giá thích nghi

Chọn lựa chất lượng đất đai/yêu cầu sử dụng đất đai:

Trong điều kiện hiện tại của tỉnh Bạc Liêu có 04 chất lượng đất đai được yêu cầu trong 09 kiểu sử dụng đất đai là:

- Nguy hại do lũ
- Khả năng giữ nước bề mặt
- Khả năng mặn
- Nguy hại do phèn
- Phân cấp yêu cầu sử dụng đất đai: các yêu cầu chất lượng đất đai được phân cấp cho 09 kiểu sử dụng đất dựa trên điều kiện tự nhiên và đặc tính của các kiểu sử dụng đất.

trong điều kiện nước biển dâng và xâm nhập mặn được kế thừa kết quả mô phỏng, bản đồ xâm nhập mặn tỉnh Bạc Liêu đến năm 2030 (nước biển dâng 17 cm biển Đông và 14 cm biển Tây) và sự tác động của công trình âu thuyền Ninh Quới trong đánh giá tình hình xâm nhập mặn của dự án CLUES (Climate Change Affecting Land Use in the Mekong Delta: Adaptation of Rice-based Cropping Systems). Các kịch bản được mô phỏng với các dữ liệu xâm nhập mặn năm 1998 (điều kiện khô hạn); 2004 (điều kiện bình thường); 2000 (điều kiện mưa nhiều). Cụ thể các kịch bản được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 5: Các kịch bản nước biển dâng (Sea level rise – SLR) được sử dụng trong đánh thích nghi đất đai

Ký hiệu	Diễn giải
A0	Điều kiện hiện tại.
A0SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện hạn.
B0SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện mưa nhiều.
C0SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện bình thường.
A1	Kịch bản mặn hiện tại trong điều kiện hạn, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới.
A1SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện hạn, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới.
A2	Kịch bản mặn hiện tại trong điều kiện hạn, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới kết hợp tăng 2 ngày mở cống.
A2SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện hạn, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới kết hợp tăng 2 ngày mở cống.
B1	Kịch bản mặn hiện tại trong điều kiện mưa nhiều, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới.
B1SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện mưa nhiều, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới.
B2	Kịch bản mặn hiện tại trong điều kiện mưa nhiều, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới kết hợp tăng 2 ngày mở cống.
B2SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện mưa nhiều, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới kết hợp tăng 2 ngày mở cống.
C1	Kịch bản mặn hiện tại trong điều kiện bình thường, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới.
C1SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện bình thường, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới.
C2	Kịch bản mặn hiện tại trong điều kiện bình thường, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới kết hợp tăng 2 ngày mở cống.
C2SLR	Kịch bản nước biển dâng 17 cm trong điều kiện bình thường, có tác động công trình âu thuyền Ninh Quới kết hợp tăng 2 ngày mở cống.

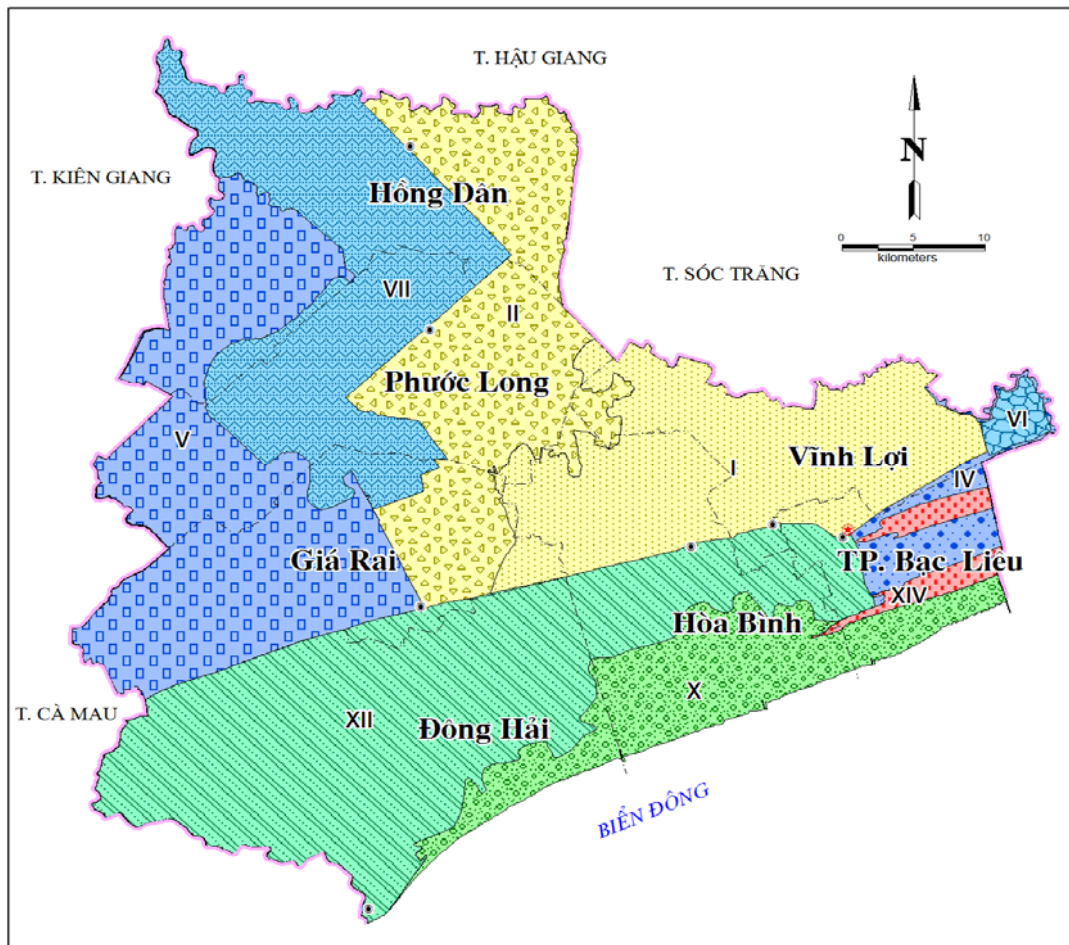
Nguồn: Dự án CLUES, 2013

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Phân hạng khả năng thích nghi đất đai hiện tại

Hiện tại, Bạc Liêu có 09 vùng thích nghi đất đai

cho 09 kiểu sử dụng đất (Hình 2). Kết quả đánh giá thích nghi tự nhiên trong điều kiện hiện tại được đánh giá là phù hợp với hiện trạng sử dụng đất ở địa phương. Ở các tiểu vùng sinh thái khác nhau sẽ có những kiểu sử dụng đất phù hợp đặc trưng.



CHÚ DẪN

Ký hiệu	LUT1	LUT2	LUT3	LUT4	LUT5	LUT6	LUT7	LUT8	LUT9	Mô hình thích nghi
I	S1	S1			S2	S2				LUT1, LUT2, LUT5, LUT6
II	S2	S2			S2	S2				LUT1, LUT2, LUT5, LUT6
IV			S1	S2				S2		LUT3, LUT4, LUT8
V			S2	S2				S2		LUT3, LUT4, LUT8
VI			S1	S2						LUT3, LUT4
VII			S2	S2						LUT3, LUT4
X				S2			S1	S2	S1	LUT4, LUT7, LUT8, LUT9
XII				S2			S2	S2		LUT4, LUT7, LUT8
XIV					S1	S1				LUT5, LUT6

LUT1: 3 vụ lúa; LUT2: 2 vụ lúa; LUT3: tôm - lúa; LUT4: chuyên tôm; LUT5: lúa - màu; LUT6: chuyên màu; LUT7: rừng - tôm; LUT8: tôm - thủy sản; LUT9: muối - thủy sản

Hình 2: Bản đồ phân vùng thích nghi đất đai tỉnh Bạc Liêu năm 2012

Ghi chú – S1: Thích nghi cao, S2: Thích nghi trung bình

Tại tiểu vùng sinh thái ngọt (khu vực được ngọt hóa hoàn toàn), các kiểu sử dụng đất thích nghi bao gồm: mô hình 3 vụ lúa, 2 vụ lúa, lúa - màu và chuyên màu (Vùng I và II). Tại tiểu vùng sinh thái lợ (mặn vào mùa khô và ngọt vào mùa mưa) các

kiểu sử dụng đất có thể đề xuất chọn lựa bao gồm: tôm - lúa, chuyên tôm (tôm thâm canh/bán thâm canh) và tôm - thủy sản (Vùng V, VII). Tại tiểu vùng sinh thái mặn các kiểu sử dụng đất được xem là thích nghi là tôm - lúa, chuyên tôm và tôm - thủy

sản đối với các khu vực nằm sâu trong nội đồng ít chịu tác động của xâm nhập mặn (Vùng IV, VI); đối với những khu vực nằm dọc theo biển Đông (Vùng X, XII) chịu sự tác động mạnh hơn của xâm nhập mặn các kiểu sử dụng đất thích nghi là chuyên tôm, tôm - thủy sản và làm muối. Riêng ở tiểu vùng mặn có sự xuất hiện của đất giồng cát (Vùng XIV), có địa hình cao không bị ảnh hưởng nhiều của xâm nhập mặn và người nông dân có thể sử dụng nước ngọt (nước ngầm, nước dự trữ ở kênh) trong sản xuất do đó các kiểu sử dụng đất được xem là thích nghi đối với khu vực này là chuyên màu và lúa - màu.

3.2 Phân hạng thích nghi đất đai trong điều kiện nước biển dâng và xâm nhập mặn

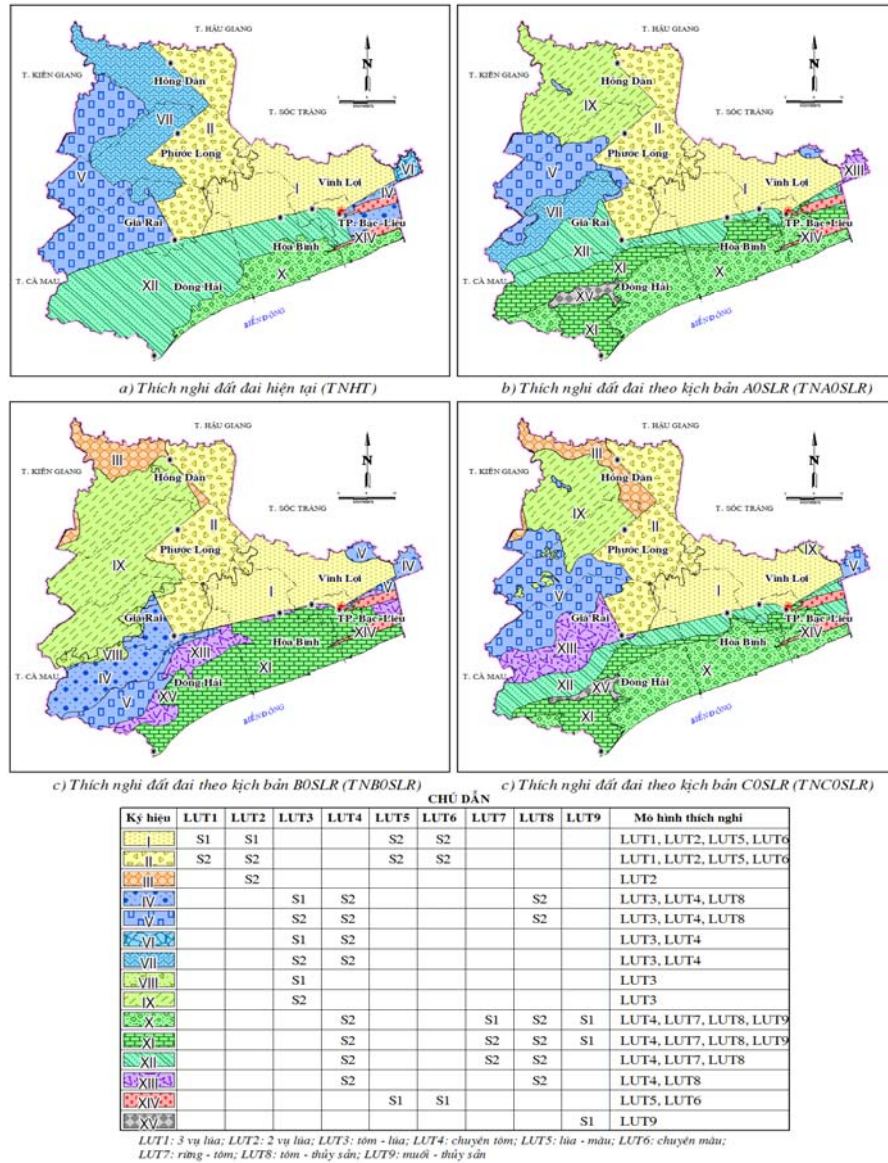
Trong điều kiện phân tích sự tác động của các kịch bản nước biển dâng, xâm nhập mặn và tác động của công trình Âu thuyền Ninh Quới. Số lượng đơn vị đất đai và phân vùng thích nghi đất đai có những thay đổi rõ rệt (Bảng 6).

Bảng 6: Số lượng đơn vị đất đai và vùng thích nghi ở các kịch bản

Kịch bản	Diễn giải các kịch bản	Đơn vị đất đai	Số vùng thích nghi
Hiện tại	Điều kiện hiện tại năm 2012	35	9
Năm hạn	Hiện tại, có âu thuyền Ninh Quới (A1)	46	13
	Hiện tại, có âu thuyền Ninh Quới, tầng 2 ngày mở cống (A2)	52	12
	Nước biển dâng 17 cm (A0SLR)	57	13
	Nước biển dâng 17 cm, có âu thuyền Ninh Quới (A1SLR)	51	13
	Nước biển dâng 17 cm, có âu thuyền Ninh Quới, tầng 2 ngày mở cống (A2SLR)	53	12
Năm mưa nhiều	Hiện tại, có âu thuyền Ninh Quới (B1)	52	13
	Hiện tại, có âu thuyền Ninh Quới, tầng 2 ngày mở cống (B2)	53	15
	Nước biển dâng 17 cm (B0SLR)	61	14
	Nước biển dâng 17 cm, có âu thuyền Ninh Quới (B1SLR)	52	14
	Nước biển dâng 17 cm, có âu thuyền Ninh Quới, tầng 2 ngày mở cống (B2SLR)	49	14
Năm mưa trung bình	Hiện tại, có âu thuyền Ninh Quới (C1)	58	14
	Hiện tại, có âu thuyền Ninh Quới, tầng 2 ngày mở cống (C2)	61	14
	Nước biển dâng 17 cm (C0SLR)	64	14
	Nước biển dâng 17 cm, có âu thuyền Ninh Quới (C1SLR)	62	13
	Nước biển dâng 17 cm, có âu thuyền Ninh Quới, tầng 2 ngày mở cống (C2SLR)	56	12

Dưới tác động của nước biển dâng các đơn vị đất đai của vùng nghiên cứu bị thay đổi về các đặc tính thời gian mặn, độ mặn, độ sâu ngập và thời gian ngập ở một số khu vực. Kết quả dẫn đến sự thay đổi về thích nghi đất đai đối với các kiểu sử dụng. Ở những năm mưa nhiều, diện tích nước mặn sẽ bị giảm, cùng với đó diện tích nước lợ sẽ tăng lên so với các kịch bản khác, đây là nguyên nhân chính dẫn đến sự thay đổi thích nghi đối với các kiểu sử dụng đất. Trong điều kiện không có sự tác động của công trình (Âu thuyền Ninh Quới – cống ngăn mặn), kết quả thích nghi cho thấy có sự thay đổi nhỏ trong vùng thích nghi I và II trong tiểu vùng ngọt. Hai vùng này thích nghi cho tất cả kiểu sử dụng lúa và màu. Vùng VII hiện tại thích nghi cho 02 vụ lúa có khả năng thích nghi cho tôm - lúa do mở rộng diện tích nước lợ. Tôm và thủy sản lợ cũng là chọn lựa trong tương lai ở các vùng III, IV, VIII, IX, X, XI, XII, XIII và các vùng này có thể ổn định trong tương lai gần (Hình 3).

*** Phân hạng thích nghi đất đai dưới điều kiện nước biển dâng không có tác động công trình**



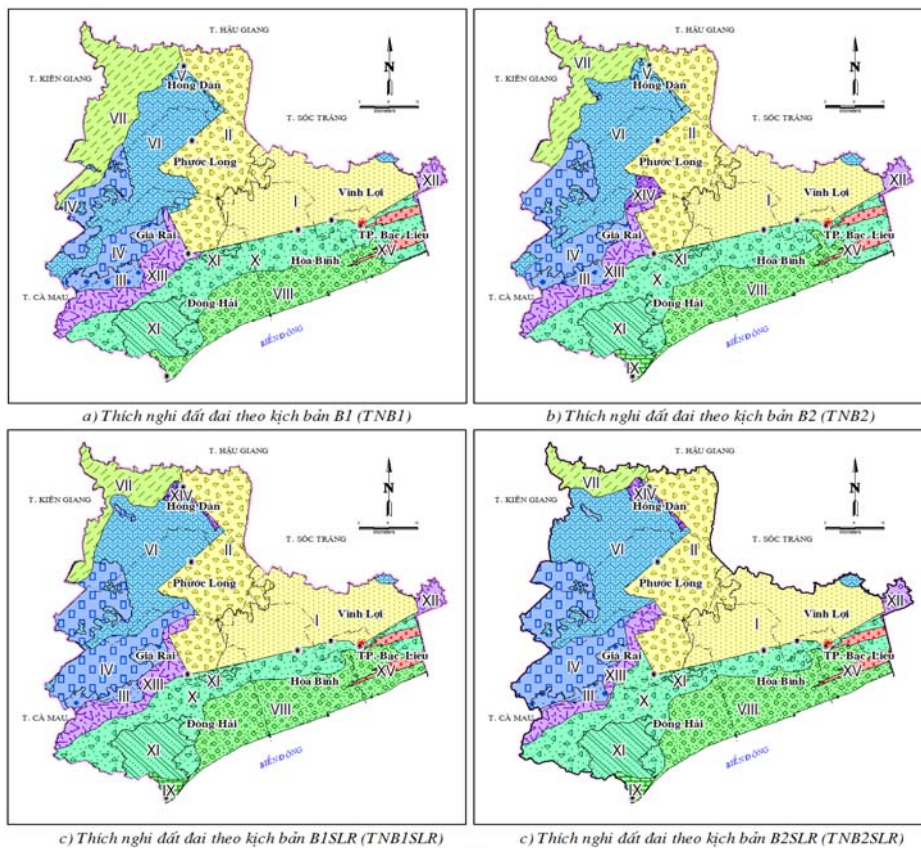
Hình 3: Đánh giá thích nghi đất đai ở các kịch bản

Ghi chú – S1: Thích nghi cao, S2: Thích nghi trung bình, Điều kiện hiện tại (a), nước biển dâng 17 cm (2030) năm hạn (b), nước biển dâng 17 cm (2030) năm nước nhiều (c), nước biển dâng 17 cm (2030) năm trung bình (d)

*** Phân hạng thích nghi đất đai dưới điều kiện nước biển dâng có tác động công trình**

Qua các kịch bản nước biển dâng trong điều kiện khác nhau (năm hạn, mưa nhiều và trung bình) cùng với sự tác động của hệ thống công trình, kết quả phân hạng thích nghi (Hình 4; 5 và 6) cho thấy: đối với vùng ngọt không thay đổi về thích nghi do có hệ thống đê bao ngăn mặn triệt để, các kiểu sử dụng thích nghi là 3 vụ lúa, 2 vụ lúa, lúa - màu, chuyên màu. Đối với vùng Nam quốc lộ 1A

(vùng mặn) ở kịch bản năm hạn và năm trung bình không biến động nhiều, các kiểu sử dụng thích nghi là các mô hình thủy sản nước mặn như chuyên tôm, tôm - thủy sản, muối thủy sản. Tuy nhiên, đối với năm mưa nhiều có sự thay đổi, mở rộng diện tích canh tác tôm - lúa do mở rộng diện tích nước lợ. Vùng lợ vẫn là vùng chuyển đổi mạnh trong các kịch bản. Đây là vùng bị ảnh hưởng khi các kịch bản thay đổi, các mô hình thích nghi là mô hình tôm - lúa, tôm - thủy sản và chuyên tôm.

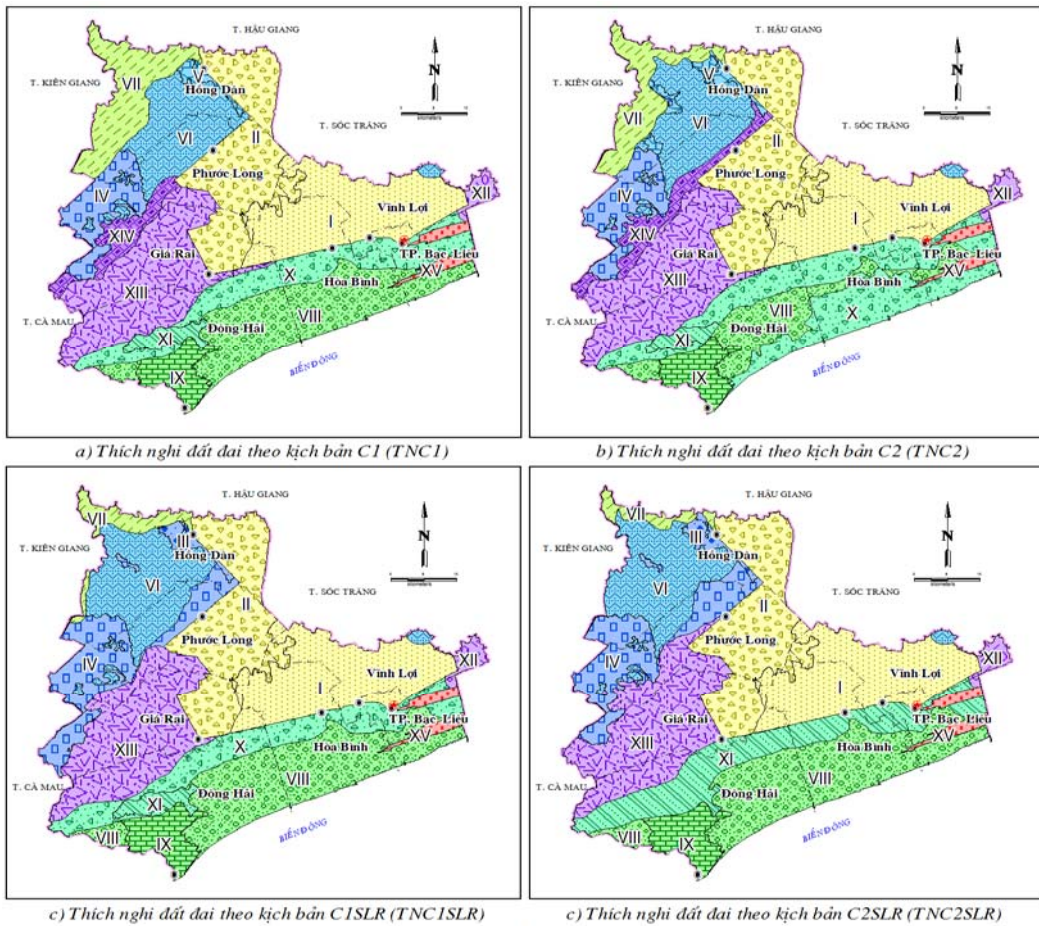


CHÚ DẪN									
Ký hiệu	LUT1	LUT2	LUT3	LUT4	LUT5	LUT6	LUT7	LUT8	LUT9
	S1	S1			S2	S2			
	S2	S2			S2	S2			
			S1	S2				S2	
			S2	S2				S2	
			S1	S2					
			S2	S2					
			S2						
				S2			S1	S2	S1
				S2			S2	S2	S1
				S2			S1	S2	
				S2			S2	S2	
				S1				S1	
				S2				S2	
				S2					
					S1	S1			
Mo hình thích nghi									
LUT1, LUT2, LUT5, LUT6									
LUT1, LUT2, LUT5, LUT6									
LUT3, LUT4, LUT8									
LUT3, LUT4, LUT8									
LUT3, LUT4									
LUT3, LUT4									
LUT3									
LUT4, LUT7, LUT8, LUT9									
LUT4, LUT7, LUT8, LUT9									
LUT4, LUT7, LUT8									
LUT4, LUT7, LUT8									
LUT4, LUT8									
LUT4									
LUT5, LUT6									

LUT1: 3 vụ lúa; LUT2: 2 vụ lúa; LUT3: tằm - lúa; LUT4: chuyên tằm; LUT5: lúa - màu; LUT6: chuyên màu; LUT7: rừng - tằm; LUT8: tằm - thủy sản; LUT9: muối - thủy sản

Hình 4: Vùng thích nghi của các kịch bản năm mưa nhiều có tác động của hệ thống công trình tỉnh Bạc Liêu

Ghi chú – S1: Thích nghi cao, S2: Thích nghi trung bình

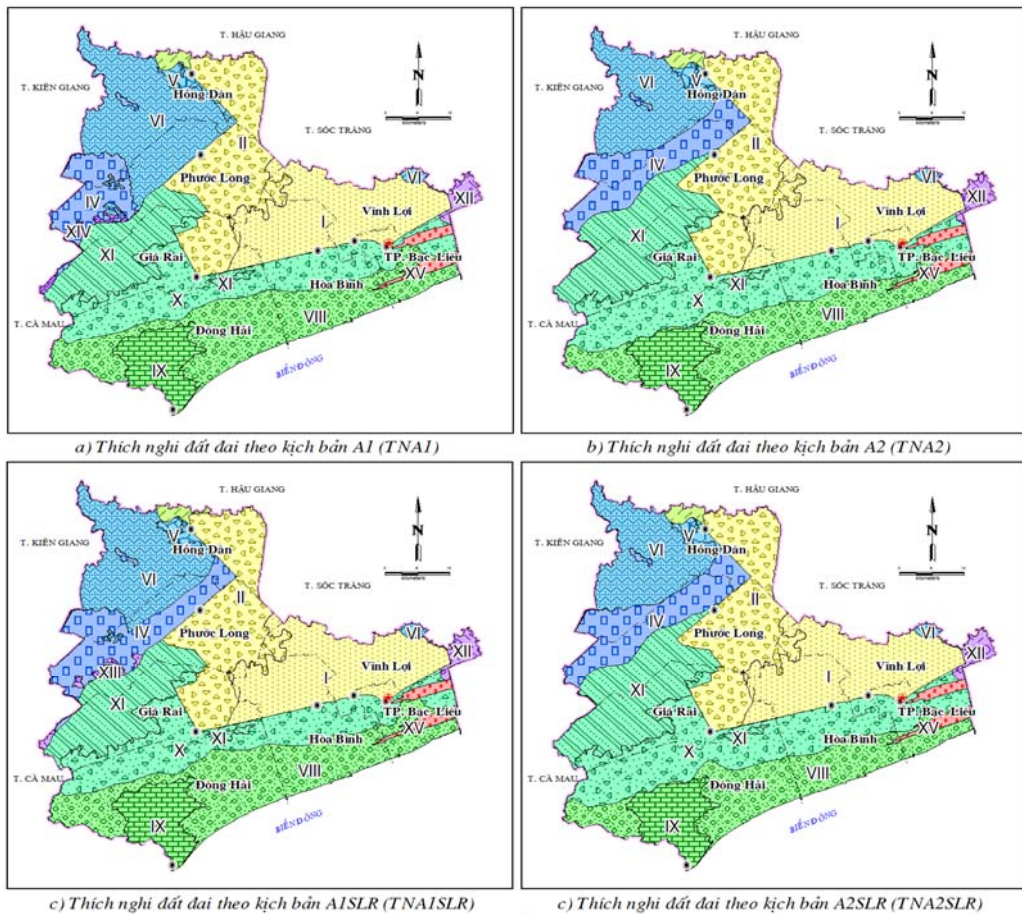


CHỮ DẪN										
Ký hiệu	LUT1	LUT2	LUT3	LUT4	LUT5	LUT6	LUT7	LUT8	LUT9	Mô hình thích nghi
	S1	S1			S2	S2				LUT1, LUT2, LUT5, LUT6
	S2	S2			S2	S2				LUT1, LUT2, LUT5, LUT6
			S1	S2				S2		LUT3, LUT4, LUT8
			S2	S2				S2		LUT3, LUT4, LUT8
			S1	S2						LUT3, LUT4
			S2	S2						LUT3, LUT4
			S2							LUT3
				S2			S1	S2	S1	LUT4, LUT7, LUT8, LUT9
				S2			S2	S2	S1	LUT4, LUT7, LUT8, LUT9
				S2			S1	S2		LUT4, LUT7, LUT8
				S2			S2	S2		LUT4, LUT7, LUT8
				S1				S1		LUT4, LUT8
				S2				S2		LUT4, LUT8
				S2						LUT4
					S1	S1				LUT5, LUT6

LUT1: 3 vụ lúa; LUT2: 2 vụ lúa; LUT3: tôm - lúa; LUT4: chuyển tôm; LUT5: lúa - màu; LUT6: chuyển màu; LUT7: rừng - tôm; LUT8: tôm - thủy sản; LUT9: muối - thủy sản

Hình 5: Vùng thích nghi của các kịch bản năm trung bình có tác động của hệ thống công trình tỉnh Bạc Liêu

Ghi chú – S1: Thích nghi cao, S2: Thích nghi trung bình



CHÚ DẪN										Mô hình thích nghi
Ký hiệu	LUT1	LUT2	LUT3	LUT4	LUT5	LUT6	LUT7	LUT8	LUT9	
I	S1	S1			S2	S2				LUT1, LUT2, LUT5, LUT6
II	S2	S2			S2	S2				LUT1, LUT2, LUT5, LUT6
IV			S2	S2				S2		LUT3, LUT4, LUT8
V			S1	S2						LUT3, LUT4
VI			S2	S2						LUT3, LUT4
VII			S2							LUT3
VIII				S2			S1	S2	S1	LUT4, LUT7, LUT8, LUT9
IX				S2			S2	S2	S1	LUT4, LUT7, LUT8, LUT9
X				S2			S1	S2		LUT4, LUT7, LUT8
XI				S2			S2	S2		LUT4, LUT7, LUT8
XII				S1				S1		LUT4, LUT8
XIII				S2				S2		LUT4, LUT8
XIV				S2						LUT4
XV					S1	S1				LUT5, LUT6

LUT1: 3 vụ lúa; LUT2: 2 vụ lúa; LUT3: tôm - lúa; LUT4: chuyển tôm; LUT5: lúa - màu; LUT6: chuyển màu; LUT7: rừng - tôm; LUT8: tôm - thủy sản; LUT9: muối - thủy sản

Hình 6: Vùng thích nghi của kịch bản năm hạn có tác động của hệ thống công trình tỉnh Bạc Liêu

Ghi chú - S1: Thích nghi cao, S2: Thích nghi trung bình

4 KẾT LUẬN

Kết quả đánh giá thích nghi trong điều kiện hiện tại cho thấy, Bạc Liêu có 35 đơn vị đất đai, 09 vùng thích nghi cho 09 kiểu sử dụng có triển vọng tại địa phương. Dưới tác động của xâm nhập mặn

và hệ thống công trình có sự thay đổi về số lượng đất đai (từ 35 lên 64 đơn vị đất đai) và số lượng vùng thích nghi (09 vùng lên 14 vùng) ở các kịch bản khác nhau. Vùng nước ngọt là vùng ít bị ảnh hưởng do tác động của nước biển và xâm nhập

mặn vì có đê bao ngăn mặn triệt để các mô hình lúa và màu là những kiểu sử dụng được ưu tiên sản xuất. Vùng mặn và lợ, tùy theo sự tác động của xâm nhập mặn mà diện tích nước mặn sẽ làm thay đổi diện tích thích nghi cho nuôi thủy sản sẽ có sự biến động. Đối với năm mưa nhiều, diện tích nước lợ sẽ được mở rộng hơn, do đó các mô hình như tôm - lúa sẽ được mở rộng diện tích.

Kết quả nghiên cứu hỗ trợ việc hoạch định chính sách sử dụng đất đai, bố trí cây trồng, vật nuôi một cách hiệu quả; từ đó, góp phần nâng cao hiệu quả canh tác, phát triển kinh tế nông nghiệp bền vững cho tỉnh Bạc Liêu thích ứng trong điều kiện biến đổi khí hậu.

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành bài báo này, nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Dự án “Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến sử dụng đất đai ở Đồng bằng sông Cửu Long: Sự thích ứng của các hệ thống canh tác trên nền đất lúa (CLUES)” đã hỗ trợ thông tin và nguồn tài chính trong quá trình nghiên cứu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Dang Kieu Nhan, Nguyen Hieu Trung and Nguyen Van Sanh, 2011. The impact of weather variability on rice and aquaculture production in the Mekong Delta. In Environmental change and agricultural sustainability in the Mekong Delta (Eds. Stewart, Mart A. and Coclanis, Peter A.). Advances in Global Change Research 45.
- FAO, 1976. A Framework for Land Evaluation (FAO, Rome).
- FAO, 2007. Land evaluation. Towards a revised framework. FAO Land and Water Discussion paper No6. FAO, Rome.
- Le Quang Tri, Nguyen Hieu Trung, 2004. Application of participatory land use planning (PLUP) in the case of Vinh My A village, Vinh Loi district, Bac Lieu province. Vietnam Soil Science Journal, No. 20 .ISSN 0868-3743. Page: 106-112.
- Lê Quang Trí, 2010. Giáo trình đánh giá đất đai. NXB Đại học Cần Thơ.