



PHÂN VÙNG SINH THÁI NÔNG NGHIỆP THEO THỦY VĂN, THỔ NHƯỠNG VÀ HIỆN TRẠNG CANH TÁC CHO CÁC HUYỆN VEN BIỂN TỈNH BẾN TRE

Lê Văn Khoa¹, Nguyễn Thị Cẩm Sứ², Võ Quang Minh² và Phạm Thanh Vũ²

¹ Phòng Quản Lý Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ

² Khoa Môi Trường và Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

ABSTRACT

Thông tin chung:

Ngày nhận: 27/02/2013

Ngày chấp nhận: 20/06/2013

Title:

Agro-ecological zoning according to hydrology, pedology and present land use for coastal districts in Ben Tre province

Từ khóa:

Kịch bản biến đổi khí hậu, mực nước biển dâng, phân vùng sinh thái nông nghiệp, hiện trạng sử dụng đất

Keywords:

Climate change scenario, sea level rise, agri-ecological zoning, present land use

This research was implemented at the coastal districts in Ben Tre province (Ba Tri, Binh Dai and Thanh Phu) based on the evolution of hydrology (salinity and saline intrusion) according to climate change scenario of B1 and A1F1, pedology and present land use are selected as main factors for zoning at current condition, in 2020 and 2050. Soil survey has also been done at 25 sites by augering for testing and 25 households concurrently investigated in the study area. The results showed that having 3 agro-ecological zones were determined: (1) Fresh water ecological zone; (2) Brackish water ecological zone; and (3) Saline water ecological zone. Due to the negligible change of hydrology in 2020, the agro-ecological zones at current time and in 2020 will be the same. In 2050, sea level rises to 33 cm driving the strongly saline intrusion to the land, consequently reducing 30% area of freshwater ecology and increasing 30% area of brackish water ecology and saline water ecology is almost stable. To enhance the effects of response and adaptation to the climate change, the detailed researches of changing on soil quality, the selection of land use planning and suitable farming systems need to be done in the impacted area.

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện tại các huyện ven biển thuộc tỉnh Bến Tre (Ba Tri, Bình Đại và Thạnh Phú) trên cơ sở sự thay đổi của thủy văn (độ mặn và xâm nhập mặn) theo kịch bản biến đổi khí hậu B1 và A1F1, thổ nhưỡng và hiện trạng canh tác của vùng nghiên cứu được chọn làm tiêu chí phân vùng sinh thái nông nghiệp trong điều kiện hiện tại, ở năm 2020 và 2050. Nghiên cứu đã khảo sát đất kiểm chứng với 25 mũi khoan và điều tra 25 nông hộ trong vùng. Kết quả nghiên cứu cho thấy có 3 vùng sinh thái nông nghiệp được xác lập: (1) Vùng sinh thái nước ngọt; (2) Vùng sinh thái nước lợ; và (3) Vùng sinh thái nước mặn. Do sự thay đổi thủy văn không đáng kể ở năm 2020 nên phân vùng sinh thái nông nghiệp ở hiện tại và năm 2020 giống nhau. Đến năm 2050, nước biển dâng 33 cm, mặn xâm nhập sâu vào đất liền nên làm giảm 30% diện tích vùng sinh thái nước ngọt và tăng 30% diện tích vùng sinh thái nước lợ. Vùng sinh thái nước mặn thay đổi không đáng kể. Để nâng cao hiệu quả của công tác ứng phó và thích nghi với BĐKH, cần nghiên cứu sâu về sự thay đổi tính chất đất, cũng như tiến hành quy hoạch và xác định các mô hình canh tác thích nghi trong vùng bị ảnh hưởng.

1 MỞ ĐẦU

Những thập kỷ đầu của Thế kỷ 21 với 3 đặc trưng nổi bật: i) Phát triển bền vững đã trở thành chiến lược phát triển của toàn thế giới; ii) Hội nhập và toàn cầu hóa và iii) Biến đổi khí hậu (BĐKH), những đặc trưng này đã trở thành thách thức lớn nhất cho toàn nhân loại trong thế kỷ 21 (Trương Quang Học, 2009). Biến đổi khí hậu được công nhận như là một mối đe dọa lớn đối với sự sống còn của các loài và tính toàn vẹn của hệ sinh thái thông qua tác động lên chế độ thủy văn, nhiệt độ, lượng mưa và hạn hán (Hulme, 2005). Việt Nam là một trong các nước được dự đoán sẽ bị tác động nặng nề nhất của biến đổi khí hậu, nước biển dâng cao là nguyên nhân chính gây ngập lụt, nhiễm mặn nguồn nước, ảnh hưởng mặn đến nông nghiệp, gây rủi ro lớn đến công nghiệp và các hoạt động kinh tế khác của con người (Lê Anh Tuấn, 2009; Văn phòng chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH tỉnh Bến Tre, 2011). Bến Tre là tỉnh nằm ở cuối nguồn sông Cửu Long và tiếp giáp biển Đông, địa hình thấp và bị chia cắt bởi 4 con sông lớn là sông Mỹ Tho, sông Ba Lai, sông Hàm Luông và sông Cổ Chiên. Với điều

kiện địa lý như trên, Bến Tre là một trong những vùng chịu ảnh hưởng nặng nề nhất bởi tác động của biến đổi khí hậu (Bộ Tài nguyên & Môi trường, 2009; Lê Huy Bá, 2010). Trong đó, chế độ thủy văn (xâm nhập mặn do nước biển dâng và độ mặn) có ảnh hưởng quyết định. Hơn nữa, các yếu tố của điều kiện tự nhiên trong vùng thay đổi không lớn so với các kịch bản biến đổi khí hậu cho tỉnh Bến Tre. Do đó, đề tài nghiên cứu đã chọn yếu tố chế độ thủy văn kết hợp với điều kiện thổ nhưỡng và hiện trạng canh tác làm tiêu chí để phân vùng sinh thái nông nghiệp cho ba huyện ven biển tỉnh Bến Tre nhằm góp phần cho công tác quy hoạch sử dụng đất hiệu quả.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên phạm vi toàn huyện của 3 huyện Bình Đại, Ba Tri và Thạnh Phú của tỉnh Bến Tre. Tham khảo, biên hội các thông tin và số liệu từ các bản đồ đơn tính liên quan đến đất đai đồng thời khảo sát kiểm chứng 25 mũi khoan và 25 phiếu điều tra nông hộ.

Hình 1: Vùng nghiên cứu và vị trí các điểm khảo, lấy mẫu



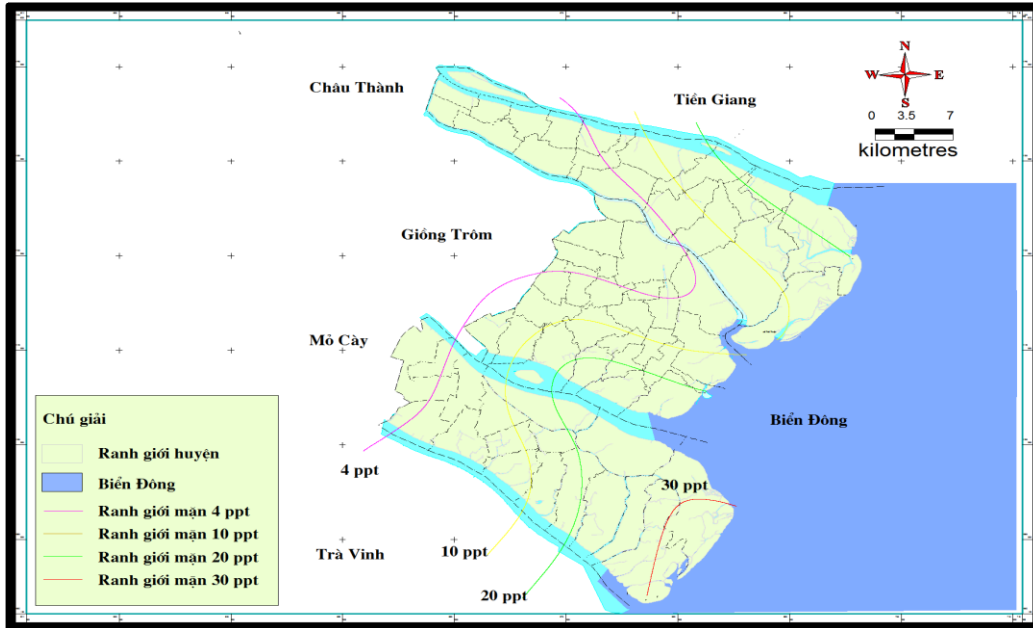
Ngoài ra, nghiên cứu đã sử dụng các kết quả từ nghiên cứu biến đổi khí hậu xây dựng cho tỉnh Bến Tre năm 2011 ở hai kịch bản, phát thải thấp (B1) và phát thải cao nhất (A1FI) của Văn phòng chương trình mục tiêu

quốc gia ứng phó với BĐKH tỉnh Bến Tre, 2011. Theo hai kịch bản này, mực nước biển dâng và sự xâm nhập mặn cũng như mức độ mặn trong vùng nghiên cứu được diễn biến như trình bày trong Bảng 1, Hình 2 và Hình 3.

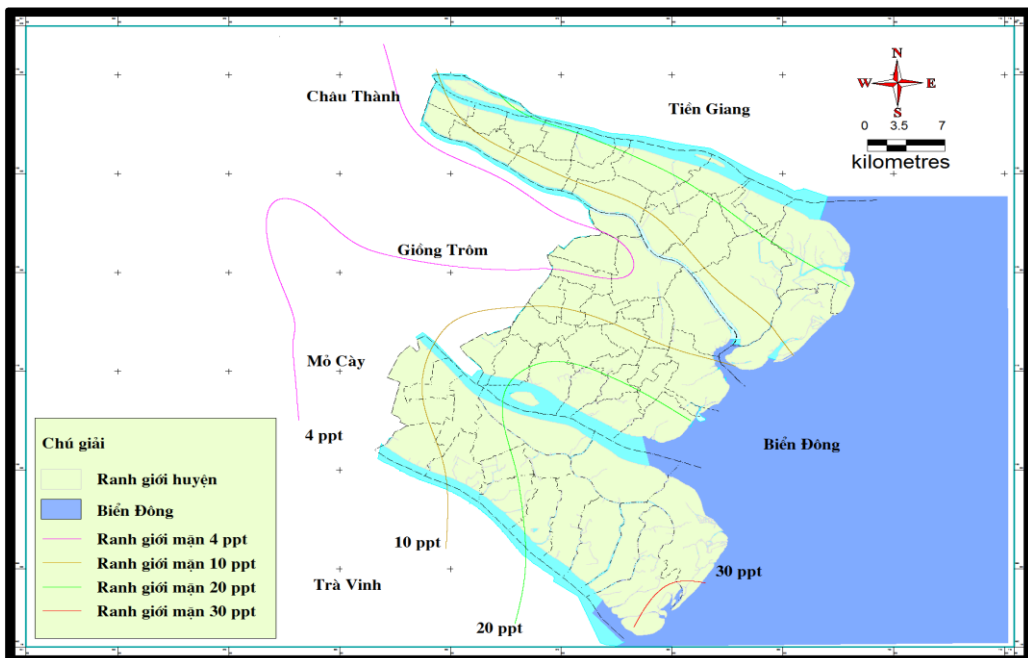
Bảng 1: Biến động của mực nước biển dâng (cm) theo năm của các kịch bản

Kịch bản	2020	2030	2040	2050	2060	2070	2080	2090	2100
Thấp (B1)	11	17	23	28	25	42	50	57	65
Cao (A1FI)	12	17	24	33	44	57	71	86	100

(Nguồn: Văn phòng mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH, 2011)



Hình 2: Diễn biến xâm nhập mặn 3 huyện ven biển tỉnh Bến Tre đến năm 2020



Hình 3: Diễn biến xâm nhập mặn 3 huyện ven biển tỉnh Bến Tre đến năm 2050

Việc xây dựng bản đồ các vùng, tiểu vùng sinh thái trong điều kiện hiện tại và theo kịch bản biến đổi khí hậu được thực hiện dựa trên các tiêu chí lựa chọn: Thổ nhưỡng, thủy văn (độ mặn và xâm nhập mặn do nước biển dâng) và hiện trạng canh tác. Nghiên cứu không đề cập đến những tác động của các hệ thống công trình hiện có ảnh hưởng đến chế độ thủy văn do các kịch bản biến đổi khí hậu gây ra. Đây cũng là phạm vi nghiên cứu của đề tài.

Căn cứ vào nồng độ muối (‰) và khả năng thích nghi của cây trồng, vùng nước ngọt – lợ, nước lợ và nước mặn có độ mặn tương ứng được xác định cụ thể trình bày trong Bảng 2.

Bảng 3: Loại đất và diện tích phân bố trong vùng nghiên cứu

STT	Ký hiệu	Tên đất theo WRB (2006)	Độ sâu xuất hiện tầng phèn/sinh phèn	Diện tích (ha)
1	GLws(dy)	Hypo Salic Gleysol (Dystric)	Không	12.561
2	GLns(eu)	Endo Salic Gleysol (Eutric)	Không	27.996
3	SCglha	Haplic Gleyic Solonchak	Không	33.165
4	ARha(dy)	Haplic Arenosol (Ortho Dystric)	Không	8.361
5	GLws(ptio)	Hypo Salic Gleysol (Epi Ortho Thionic)	< 50 cm	13.310
6	FLws(ntio)	Hypo Salic Fuvisol (Endo Ortho Thionic)	> 50 cm	4.826
7	FLws(ntip)	Hypo Salic Fuvisol (Endo Proto Thionic)	> 50 cm	1.111

Dựa vào các đặc tính đất đai được thể hiện bằng bản đồ đơn tính (xâm nhập mặn, thời gian mặn, độ mặn, thổ nhưỡng) sau khi đã chỉnh sửa theo kết quả khảo sát thực tế tiến hành chồng lấp các bản đồ theo quy trình FAO (1976). Sau khi chỉnh lý, tiến hành phân vùng sinh thái nông nghiệp dựa trên đặc tính đất đai và tiêu chí phân vùng nêu trên. Chuẩn hóa, cập nhật các bản đồ thu được theo các kịch bản, chỉnh về lưới chiếu UTM, hệ tọa độ WGS 84 48 North bằng phần mềm Mapinfo.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Phân vùng sinh thái nông nghiệp cho ba huyện ven biển tỉnh Bến Tre

3.1.1 Phân vùng sinh thái nông nghiệp với chế độ thủy văn trong điều kiện hiện tại

Trên cơ sở đặc tính thổ nhưỡng, đặc tính thủy văn và hiện trạng canh tác, vùng nghiên cứu có thể chia thành 3 vùng sinh thái nông nghiệp có đặc điểm khác nhau khá rõ rệt (FRA, 2000). Kết quả phân vùng sinh thái nông nghiệp trong điều kiện hiện tại, vùng

Bảng 2: Phân vùng thủy văn tương ứng với các độ mặn

STT	Đặc tính thủy văn	Độ mặn	Thời gian mặn
1	Vùng nước ngọt – lợ	< 4 ‰	< 2 tháng
2	Vùng nước lợ	4 – 10 ‰	6 – 8 tháng
3	Vùng nước mặn	10 – 30 ‰	8 – 12 tháng

Về thổ nhưỡng, phân loại theo WRB (2006) được trình bày trong Bảng 3, vùng nghiên cứu có các nhóm đất chính: nhóm đất phù sa, nhóm đất phèn, nhóm đất cát và nhóm đất mặn.

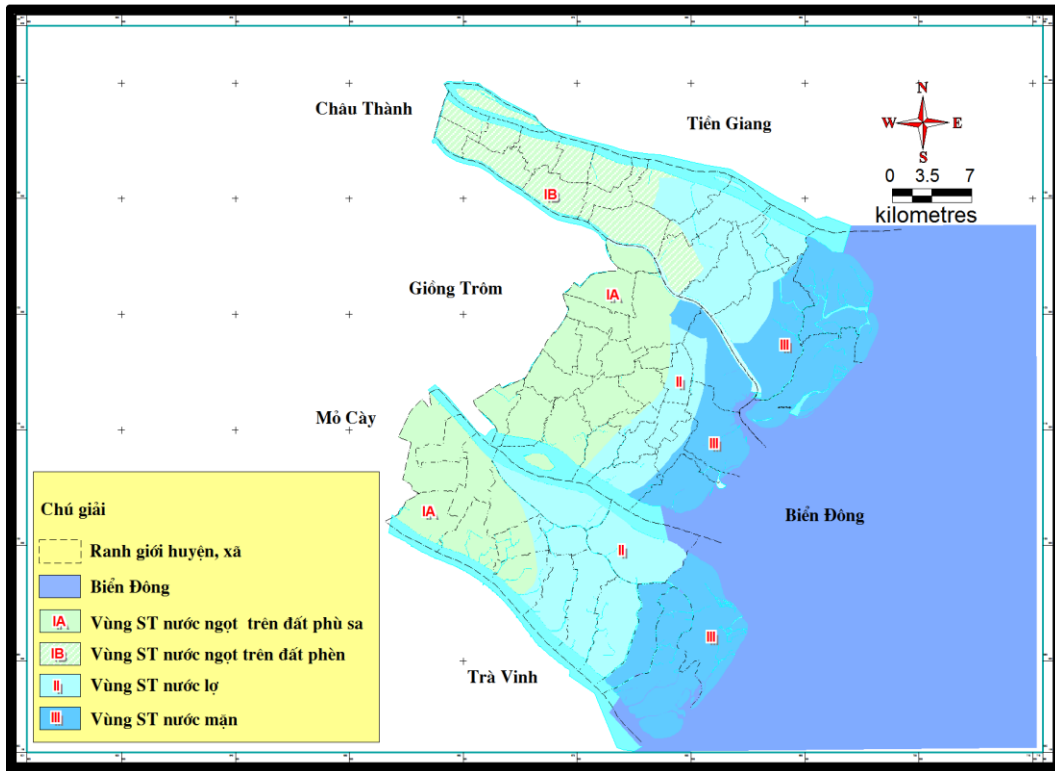
nghiên cứu được phân thành 3 vùng sinh thái: (1) Vùng sinh thái nước ngọt; (2) Vùng sinh thái nước lợ; và (3) Vùng sinh thái nước mặn (Hình 4).

Cụ thể đặc tính và sự phân bố của các vùng sinh thái nông nghiệp như sau:

a. Vùng sinh thái nước ngọt

Vùng này bao gồm 2 tiểu vùng: (1) Tiểu vùng sinh thái nước ngọt trên đất phù sa và (2) Tiểu vùng sinh thái nước ngọt trên đất phèn. Vùng này hầu như có nước ngọt quanh năm, bao gồm nhóm đất phù sa và nhóm đất phèn. Chiếm diện tích 41.715 ha (41,2 %) chỉ phân bố ở huyện Ba Tri và huyện Thạnh Phú. Cơ cấu cây trồng chủ yếu lúa 3 vụ, 2 vụ lúa – 1 vụ màu, 1 vụ lúa – 1 vụ màu, chuyên màu, cây hàng năm (cây mía), cây công nghiệp (cây dừa), thủy sản nước ngọt, cây ăn trái, người dân địa phương còn kết hợp chăn nuôi gia súc và gia cầm.

Tiểu vùng sinh thái nước ngọt trên nhóm đất phù sa



Hình 4: Phân vùng sinh thái nông nghiệp vùng nghiên cứu trong điều kiện hiện tại và sự thay đổi chế độ thủy văn theo kịch bản BĐKH đến năm 2020

Tiểu vùng này bao gồm các đơn vị hành chính với các đặc điểm như sau:

– Huyện Ba Tri

Hiện tại trên địa bàn huyện có các mô hình canh tác phổ biến khác nhau như: Cơ cấu lúa 3 vụ, 2 vụ lúa - 1 vụ màu, chuyên màu, cây hàng năm (cây mía), cây công nghiệp (cây dừa), thủy sản nước ngọt, cây ăn trái, chăn nuôi gia súc và gia cầm.

Vùng này có diện tích khoảng 17.846 ha, chiếm 56.56% diện tích toàn huyện, bao gồm toàn bộ vùng ngọt từ ranh giới huyện Giồng Trôm đến lộ An Đức, các xã Phú Lễ, Phước Tuy, An Đức, Tân Xuân. Đặc điểm vùng này gần như ngọt quanh năm (thời gian mặn < 2 tháng) địa hình tương đối trũng thấp, khoảng 2.625 ha diện tích đất trong vùng bị nhiễm phèn.

– Huyện Thạnh Phú

Các kiểu sử dụng đất chính trong huyện gồm có: Lúa 1 vụ, lúa 2 vụ (HT – TĐ), 1 vụ

lúa - 1 vụ màu, chuyên màu, cây mía, cây dừa, cây ăn trái.

Từ ranh giới huyện Mỏ Cày đến thị trấn Thạnh Phú, xã Bảo Thạnh, vùng này có diện tích khoảng 11.187 ha, chiếm 31,43 % diện tích toàn huyện. Trong đó, có khoảng 1.971 ha diện tích đất trong vùng bị nhiễm phèn, đây là vùng gần như ngọt quanh năm (thời gian mặn < 2 tháng). Hiện trạng sản xuất của vùng là trồng dừa và mía ở khu vực xã Phú Khánh và Đại Điền, mô lúa 2 vụ ở các Mỹ Hưng, Hòa Lợi, Bình Thạnh. Ngoài ra còn phát triển rau màu trên đất giồng ở xã Bình Thạnh.

Tiểu vùng sinh thái nước ngọt trên đất phèn

Tiểu vùng này chỉ xuất hiện ở huyện Bình Đại, chiếm diện tích khoảng 12.682 ha, (37.1%) diện tích toàn huyện, từ ranh huyện Châu Thành đến ranh giới các xã Thạnh Trị, Định Trung của huyện Bình Đại. Trong đó diện tích đất bị nhiễm phèn khá lớn, đặc biệt là phèn hoạt động. Điều kiện thủy văn vùng này là ngọt - lợ, trong năm nước bị nhiễm mặn

khoảng tháng 4 đến tháng 5 (dương lịch), độ mặn cao nhất vào mùa khô khoảng 5 - 7‰. Khu vực các xã Long Định đến Châu Hưng, Vang Quới Tây, đất gò ít bị nhiễm mặn.

Hiện tại trên địa bàn huyện có các mô hình canh tác phổ biến khác nhau như: Lúa 2 vụ (HT - M), lúa 3 vụ (ĐX - HT - TĐ), chuyên màu, cây mía, cây dừa - ca cao và một số loại cây ăn trái có thể chịu được mặn ngắn hạn, phát triển rau màu trên đất giồng cát.

b. Vùng sinh thái nước lợ

Chiếm diện tích 30.257 ha (29,6%), hiện trạng sản xuất của vùng này phổ biến là nuôi trồng thủy sản với mô hình tôm - lúa, lúa - tôm càng xanh ở những nơi có độ mặn thấp, đồng thời phát triển rau màu trên đất giồng cát có địa hình cao. Vùng có độ mặn thay đổi từ 4 - 10‰ và kéo dài từ 6 - 8 tháng. Đất trong vùng sinh thái là các loại đất phù sa và đất cát.

Vùng này phân bố trên cả 3 đơn vị hành chính, gồm huyện Ba Tri, huyện Bình Đại và huyện Thạnh Phú với các đặc điểm riêng như sau:

– Huyện Ba Tri

Bắt đầu từ ranh *Tiểu vùng sinh thái nước ngọt* đến các xã Bảo Thạnh, Bảo Thuận, Tân Thủy, An Hòa Tây, có diện tích khoảng 6.273 ha, chiếm 19,94% diện tích toàn huyện. Trong đó khoảng 666 ha diện tích đất trong vùng bị nhiễm phèn. Đây là vùng có thời gian mặn từ 4 - 8 tháng, riêng đối với khu vực gần cửa sông (xã An Đức, An Hòa Tây) thời gian mặn từ 6 - 8 tháng độ mặn dao động từ 4 - 10‰ nên khu vực này có các mô hình canh tác như lúa - thủy sản lợ, tôm - lúa và 2 lúa (HT muộn - ĐX sớm). Người dân nuôi trồng thủy sản vùng gần cửa sông với mô hình tôm - lúa, trồng màu trên các khu vực đất giồng cát và thâm canh lúa ở những nơi có điều kiện cung cấp đủ nước. Trong vùng có độ mặn nhẹ người dân địa phương đã phát triển những mô hình nuôi cá nước ngọt, mô hình lúa - tôm càng xanh.

Riêng khu vực phía Tây Bắc của tiểu vùng có hệ thống đê khá kiên cố nên được ngọt hóa khá cơ bản. Hiện trạng sản xuất của khu vực

này là nuôi trồng thủy sản nước ngọt, lúa 3 vụ và trồng màu trên đất giồng cát.

– Huyện Bình Đại

Từ ranh *Tiểu vùng sinh thái nước ngọt trên đất phèn* đến ranh các xã Thạnh Phước, Thờ Đức, rạch Vũng Luông ra đến sông Ba Lai, vùng này có diện tích khoảng 10.010 ha, chiếm 29,28% diện tích toàn huyện. Đặc điểm thủy văn vùng này là có thời gian mặn từ 6 - 8 tháng, độ mặn dao động từ 4 - 10‰, địa hình tương đối thấp. Mô hình lúa 1 vụ - thủy sản và nuôi tôm công nghiệp được phát triển tại xã Bình Thắng gần khu vực cửa Đại. Vùng tiếp cận khu vực ngọt hóa người dân áp dụng mô hình tôm - lúa ở những nơi có điều kiện thích hợp.

– Huyện Thạnh Phú

Từ ranh *Tiểu vùng sinh thái nước ngọt trên đất phù sa* đến hết các xã An Nhơn, An Điền, vùng này có diện tích khoảng 13.974 ha, chiếm 39,26% diện tích toàn huyện. Trong đó có khoảng 1.379 ha diện tích đất trong vùng bị nhiễm phèn. Vùng này có thời gian mặn từ 6 - 8 tháng, độ mặn dao động từ 4 - 10‰. Mô hình tôm lúa, nuôi trồng thủy sản nước mặn trên đất ruộng và phát triển rau màu trên đất giồng cát tại các xã An Điền, An Thuận và An Thạnh.

c. Vùng sinh thái nước mặn

Vùng đất mặn chiếm diện tích 29.390 ha (28,2%), phân bố trên cả 3 huyện Ba Tri, Bình Đại và Thạnh Phú. Vùng có độ mặn từ lớn hơn 10‰ đến 30‰. Mô hình sản xuất chính của vùng bao gồm: Sản xuất muối, nuôi trồng thủy sản nước mặn (tôm - rùng, chuyên tôm, tôm - sò). Tuy vậy, mỗi địa phương cũng có những đặc điểm riêng biệt sau đây:

– Huyện Ba Tri

Vùng này có diện tích khoảng 7.455 ha, chiếm 23,50% diện tích toàn huyện. Bắt đầu từ ranh giới *Vùng sinh thái nước lợ* ra đến biên Đông thuộc địa bàn các xã An Thủy, Bảo Thạnh, Bảo Thuận, đặc điểm vùng này là nhiễm mặn gần như quanh năm, độ mặn dao động 10 - 30‰. Người dân sản xuất muối, nuôi trồng thủy sản nước mặn, như: tôm -

rừng, chuyên tôm, tôm – sò. Ngoài ra, còn trồng màu dọc theo các giồng cát.

– Huyện Bình Đại

Từ ranh *Vùng sinh thái nước lợ* trở ra biển Đông, vùng sinh thái nước mặn thuộc huyện có diện tích khoảng 11.493 ha, chiếm 48,23% diện tích toàn huyện với khoảng 1.472 ha diện tích đất trong vùng bị nhiễm phèn, đây là vùng mặn quanh năm độ mặn dao động từ 10 - 30‰. Với độ mặn cao, vùng này đang được áp dụng mô hình nuôi thủy sản mặn, làm muối, ngoài ra trên đất giồng cát còn trồng màu.

– Huyện Thạnh Phú

Từ ranh giới *Vùng sinh thái nước lợ* đổ ra biển Đông bao gồm hai xã là Thạnh Phong và Thạnh Hải, vùng này có diện tích khoảng 10.442 ha, chiếm 29,31% diện tích toàn huyện. Đặc điểm thủy văn vùng này là có thời gian mặn quanh năm, độ mặn dao động từ 10 - 30‰. Hiện nay, vùng sinh thái này đang được người dân địa phương tập trung nuôi thủy sản mặn, làm muối, nuôi nghêu sò và phát triển rau màu trên đất giồng cát.

Bảng 4: Tóm tắt các tổ hợp chính của các tiêu chí phân vùng sinh thái nông nghiệp trong điều kiện hiện tại cho ba huyện ven biển tỉnh Bến Tre

Vùng	Tiểu Vùng	Nhóm đất chính/phụ	Độ mặn cao nhất, ‰ (mùa khô)	Thời gian mặn (tháng)	Kiểu sử dụng chính/phụ	Địa phương phân bố
I Sinh thái nước ngọt	IA Sinh thái nước ngọt trên đất phù sa	GLws(dy), GLns(eu)/	< 4	< 2	Chuyên lúa/ cây ăn trái, dừa	Ba tri, Thạnh Phú
	IB Sinh thái nước ngọt trên đất phèn	GLws(ptio), FLws(ntio)/	< 4	< 2	cây ăn trái, dừa/ chuyên lúa	Bình Đại
II Sinh thái nước lợ		GLns(eu)/ ARha(dy), SCglha	4 – 10	6 – 8	Lúa – thủy sản, lúa – tôm, chuyên tôm	Ba Tri, Bình Đại, Thạnh Phú
III Sinh thái nước mặn		SCglha GLws(ptio)	10 – 30	12	Tôm – rừng, chuyên tôm/ muối	Ba Tri, Bình Đại, Thạnh Phú

3.1.2 *Phân vùng sinh thái nông nghiệp với sự thay đổi chế độ thủy văn theo kịch bản*

BĐKH đến năm 2020

Cơ sở để phân vùng sinh thái nông nghiệp năm 2020 trên phạm vi địa bàn của các huyện ven biển tỉnh Bến Tre là dựa vào sự thay đổi chế độ thủy văn và tình hình xâm nhập mặn dự báo ở năm 2020. Kết quả nghiên cứu cho thấy, theo kịch bản BĐKH ở năm 2020 so với hiện tại gần như không thay đổi đáng kể và định hướng phát triển của các huyện đến năm 2020 cũng ổn định (Sở Nông nghiệp & Phát triển Nông thôn, 2011). Do đó, phân vùng sinh thái nông nghiệp ở năm 2020 hầu như không thay đổi so với hiện tại (Hình 4).

3.1.3 *Phân vùng sinh thái nông nghiệp với sự thay đổi chế độ thủy văn theo kịch bản*

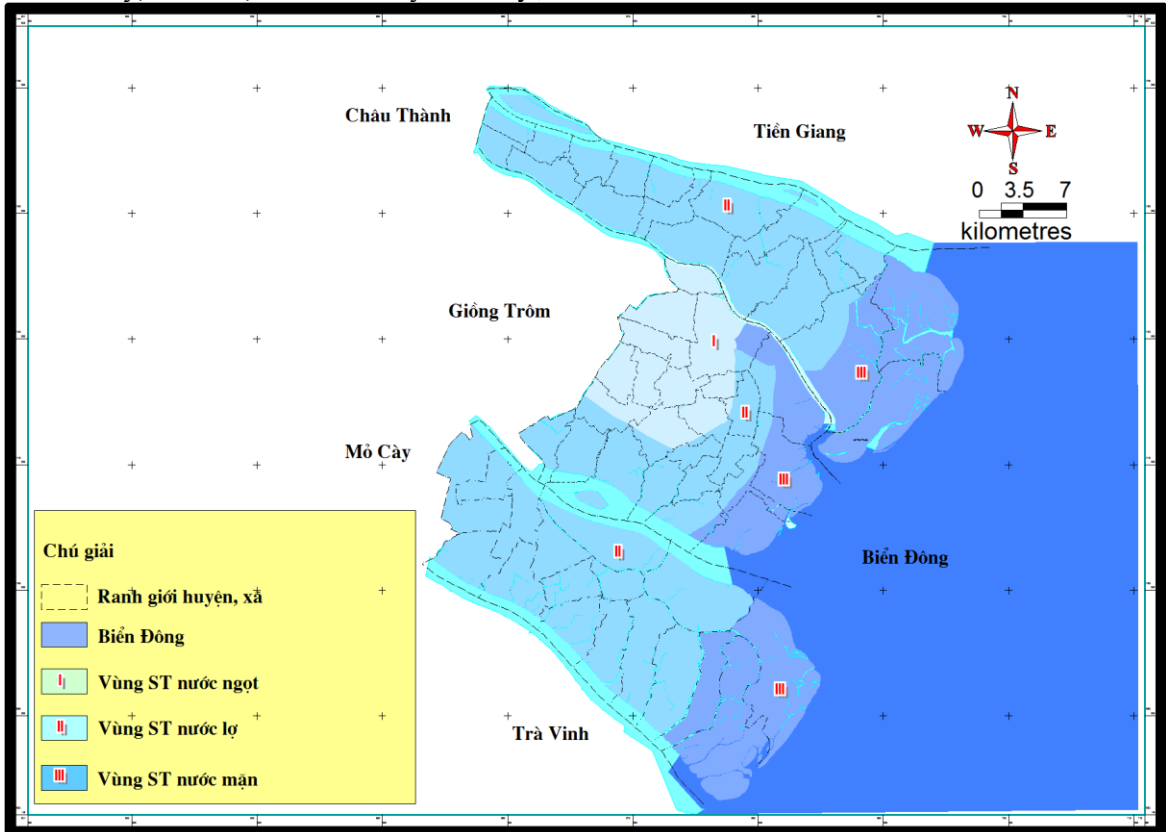
BĐKH đến năm 2050

Đến năm 2050, có sự thay đổi khá lớn về chế độ thủy văn, tình hình xâm nhập mặn do mực nước biển dâng theo kịch bản BĐKH (Bảng 1). Các nhóm đất trong vùng nghiên cứu có thêm đặc tính mặn, hàm lượng muối hòa tan trong đất tăng cao, so với hiện tại và ở năm 2020 tại các vùng đất bị xâm nhập mặn thêm do nước biển dâng (Hình 5). Vì vậy, địa bàn nghiên cứu được phân thành các vùng và tiểu vùng sinh thái với những đặc điểm như sau:

a. Vùng sinh thái nước ngọt

Chiếm diện tích 12.150 ha (12%) giảm gần 30% so với hiện tại và ở năm 2020, phân bố rải rác ở huyện Ba Tri, vùng này bắt đầu từ ranh huyện Giồng Trôm đến ranh các xã Phước Tuy, Phú Lễ, An Bình Tây của huyện

Ba Tri. Diện tích vùng ngọt bị thu hẹp lại do hậu quả của BĐKH làm vùng đất rộng lớn bị xâm nhập mặn, ở huyện Bình Đại và Thạnh Phú thì vùng ngọt sẽ không còn vào năm 2050. Nhờ có hệ thống cống ngăn mặn Ba Lai nên còn lại một phần diện tích gần khu vực cống.



Hình 5: Phân vùng sinh thái nông nghiệp các huyện ven biển với sự thay đổi chế độ thủy văn theo kịch bản BĐKH ở năm 2050

b. Vùng sinh thái nước lợ

Đây là vùng nước lợ, trong năm nước bị nhiễm mặn một số thời điểm. Vùng này chiếm 60.310 ha (59%) tăng gần 30% so với hiện tại và ở năm 2020, phân bố rải rác ở huyện Ba Tri, Thạnh Phú và Bình Đại có ranh giới bắt đầu từ các xã Phước Tuy, Phú Lễ, An Bình Tây đến lộ An Đức, các xã Bảo Thạnh, Bảo Thuận, Tân Thủy, An Hòa Tây của huyện Ba Tri; từ ranh giới huyện Mỏ Cày đến hết các xã An Nhơn, An Điền của huyện Thạnh Phú; từ ranh huyện Châu Thành đến ranh giới các xã Thạnh Phước, Thừa Đức, rạch Vũng Luông đến sông Ba Lai của huyện Bình Đại. Diện tích

vùng này tăng lên đáng kể do một phần diện tích vùng sinh thái ngọt chuyển qua, chiếm khoảng 59% diện tích tự nhiên toàn vùng. Dựa theo kịch bản BĐKH các xã có diện tích bị xâm nhập mặn là An Phú Trung, An Ngãi Trung, An Ngãi Tây thuộc huyện Ba Tri; Thới Thạnh, Tân Phong, Tân Hưng, Mỹ Hưng, Hòa Lợi thuộc huyện Thạnh Phú; Xã Thới Thuận, Thừa Đức, Định Trung, Bình Thới thuộc huyện Bình Đại. Nước biển dâng cao sẽ gây ra xâm nhập mặn, tăng độ mặn ở cửa sông và đầm phá. Môi trường mặn sẽ tạo ra điều kiện thuận lợi cho quá trình sinh trưởng, phát triển của sinh vật nước mặn, nhưng lại tác động xấu đến hệ sinh thái nước ngọt và lợ (Nguyễn Văn

Thắng và Trần Thực, 2009). Những nơi đất thấp, sẽ bị ngập mặn lâu dài có khả năng thích nghi kém hoặc không thích nghi với mô hình canh tác hiện tại.

c. Vùng sinh thái nước mặn

Vùng này chiếm diện tích 30.224 ha (29%) thay đổi không đáng kể so với hiện tại và ở năm 2020 phân bố bắt đầu từ vùng sinh thái lợ trở ra biển Đông. Đặc điểm vùng này là nhiễm mặn gần như quanh năm, độ mặn dao động

10 - 30‰. Theo kịch bản BĐKH vùng này sẽ bị ngập ở các xã ven biển nơi không có đê bao hoặc đê bao không khép kín và kiên cố (các giống cát không bị ngập). Chế độ thủy văn ít thay đổi so với hiện tại. Đến năm 2050, so với vùng sinh thái nước ngọt, lợ thì vùng sinh thái nước mặn có ít sự thay đổi hơn (vẫn chiếm khoảng 29% diện tích toàn vùng). Tuy nhiên, một số diện tích đất nơi bãi bồi có thể bị mất do nước biển dâng lên.

Bảng 5: Tóm tắt các tổ hợp chính của các tiêu chí phân vùng sinh thái nông nghiệp ở năm 2050

Ký hiệu vùng	Vùng sinh thái	Nhóm đất chính/phụ	Độ mặn cao nhất, ‰ (mùa khô)	Thời gian mặn (tháng)	Địa phương phân bố
I	Sinh thái nước ngọt	GLws(dy), GLns(eu)	< 4	< 2	Ba Tri,
II	Sinh thái nước lợ	GLns(eu)/ ARha(dy), SCglha, GLws(dy), FLws(ntio)	4 – 10	6 – 8	Ba Tri, Bình Đại, Thạnh Phú
III	Sinh thái nước mặn	SCglha	10 – 30	12	Ba Tri, Bình Đại, Thạnh Phú

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Với sự thay đổi chế độ thủy văn (độ mặn và sự xâm nhập mặn) do nước biển dâng theo kịch bản BĐKH (B1 và A1F1) ở năm 2020 và 2050, kết hợp với tài nguyên đất và hiện trạng canh tác, đã hình thành 3 vùng sinh thái nông nghiệp tại ba huyện ven biển của tỉnh Bến Tre (Ba Tri, Bình Đại và Thạnh Phú): (1) Vùng sinh thái nước ngọt; (2) Vùng sinh thái nước lợ; và (3) Vùng sinh thái nước mặn. Ở năm 2020, do biến động chế độ thủy văn không khác biệt so với hiện tại nên sự phân bố các vùng sinh thái ở điều kiện hiện tại và ở năm 2020 giống nhau. Với mực nước biển dâng cao 33 cm theo kịch bản A1F1 ở năm 2050 sẽ làm cho chế độ thủy văn thay đổi lớn, hậu quả này sẽ phân hóa, thay đổi diện tích và sự phân bố của các vùng sinh thái. Vùng sinh thái nước ngọt giảm khoảng 30 % diện tích (chiếm 12% diện tích tự nhiên), vùng sinh thái nước ngọt tăng gần 30% diện tích (chiếm 59% diện tích tự nhiên) và vùng sinh thái nước mặn tăng không đáng kể chiếm 29% diện tích tự nhiên của vùng nghiên cứu. Đánh giá chung, trong

vòng 20 năm tới, tác động của biến đổi khí hậu lên các vùng sinh thái nông nghiệp của tỉnh Bến Tre chưa có biểu hiện rõ ràng, không đáng kể. Và sau 30 năm tiếp theo sẽ có ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp và hoạt động của con người.

4.2 Đề xuất

Các địa phương ven biển của tỉnh Bến Tre cần xác định khả năng thích nghi của các mô hình canh tác để quy hoạch sử dụng đất đai phù hợp với điều kiện tự nhiên của từng vùng sinh thái nông nghiệp ở hiện tại và tương lai với sự thay đổi chế độ thủy văn theo các kịch bản BĐKH nhằm tối ưu hóa sản xuất nông nghiệp. Cần có những nghiên cứu sâu hơn về sự thay đổi tính chất đất dưới tác động của BĐKH để nâng cao hiệu quả trong công tác ứng phó và thích nghi với BĐKH.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2009), Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam.
2. FRA (2000), Global Ecological Zone Mapping, Workshop report Cambridge, Rome, 28 – 30 July 2000.

3. Hulme, P.E (2005), Adapting to climate change: is there scope for ecological management in the face of a global threat *J.Appl Ecol* 42:784–794.
4. Lê Anh Tuấn (2009), Biến đổi Khí hậu và Khả năng Thích ứng, Bài giảng Cao học ngành Quản lý Môi trường, Trường Đại học Cần Thơ.
5. Lê Huy Bá (2010), Phân vùng sinh thái nuôi trồng thủy sản tám tỉnh ven biển đồng bằng sông Cửu Long, Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ ISSN 1859-0128, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
6. Nguyễn Văn Thắng và Trần Thục (2009), Biến đổi khí hậu và ứng phó với biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Nghiên cứu chi tiết cho tỉnh Thừa Thiên – Huế, Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường.
7. Sở NN&PTNT (2011), Báo cáo tóm tắt Quy hoạch phát triển nông nghiệp thủy sản tỉnh Bến Tre đến năm 2020.
8. Trương Quang Học (2009), Lồng ghép các yếu tố môi trường và BĐKH vào quy hoạch sử dụng đất, Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường, Đại học quốc gia Hà Nội.
9. Văn phòng chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH tỉnh Bến Tre (2011), Đánh giá tác động chi tiết kịch bản biến đổi khí tỉnh Bến Tre và đề xuất giải pháp ứng phó, UBND tỉnh Bến Tre.