

TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN TỈNH AN GIANG VÀ GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ

PGS.TS. Nguyễn Đình Tuấn, ThS. Báo Văn Tuy

Trường Đại học Tài nguyên Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là vùng đất thấp ven biển của Việt Nam và được xem là nơi chịu ảnh hưởng lớn nhất của biến đổi khí hậu (BĐKH). BĐKH sẽ làm lưu lượng nước sông Mê Kông giảm từ 2-24% trong mùa khô, tăng từ 7- 15% trong mùa lũ. An Giang là tỉnh đầu nguồn sông Mê Kông chảy vào Việt Nam, nằm trong khu vực ĐBSCL nên có hệ thống sông, rạch tự nhiên và kênh thủy lợi chằng chịt với tổng chiều dài hơn 5.500 km, đủ sức chuyển tải nguồn nước mặt phục vụ sản xuất, sinh hoạt và vận tải thủy. Tác động của BĐKH cũng gây ra nhiều hiện tượng cực đoan như hạn hán sẽ xuất hiện nhiều hơn, nước lũ sẽ cao hơn, thời gian ngập lũ sẽ kéo dài hơn, xâm nhập mặn vào sâu hơn. Ngoài ra, việc khai thác nước như hiện nay của các nước trên thượng nguồn cũng làm thay đổi lưu lượng dòng chảy hạ lưu. Với sự thay đổi bất thường của chế độ thủy văn và sự suy giảm nguồn nước, chắc chắn sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông nghiệp, thủy sản, bảo vệ tài nguyên môi trường của tỉnh.

1. Đặt vấn đề

An Giang là tỉnh đầu nguồn sông Mê Kông chảy vào Việt Nam, là một trong những tỉnh có diện tích đất canh tác lớn nhất trong vùng ĐBSCL (đất nông nghiệp là 246.821 ha, trong đó đất trồng lúa chiếm hơn 82%) [1]. An Giang có thế mạnh về phát triển nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản. Đây cũng là một trong bốn tỉnh thuộc vùng kinh tế trọng điểm ĐBSCL, nhưng cũng là nơi đang chịu nhiều ảnh hưởng do BĐKH. Đất đai bị bạc màu; đa dạng sinh học giảm mạnh; diện tích đất bị xâm nhập mặn, nhiễm phèn ngày càng tăng; hạn hán bất thường, lũ lụt không theo quy luật; nhiều dịch bệnh,... đã đe dọa đời sống của người dân trong tỉnh.

An Giang có hệ thống sông, rạch tự nhiên và kênh thủy lợi chằng chịt với tổng chiều dài hơn 5.500 km (mật độ 1,6 km/km²) [2], đủ sức chuyển tải nguồn nước mặt phục vụ sản xuất, sinh hoạt và vận tải thủy. Mặc dầu lượng mưa trung bình hàng năm tương đối lớn (1.200-2.100 mm) nhưng An Giang vẫn phụ thuộc vào hơn 60% lượng nước mặt chảy vào Việt Nam bắt nguồn từ các nước phía thượng lưu. Bên cạnh đó, BĐKH kéo theo một loạt những thay đổi nghiêm trọng như những thay đổi về dòng chảy của các dòng sông, tăng tần suất và cường độ lũ, hạn hán,... làm ảnh hưởng trực tiếp đến việc cung cấp nước ngọt cho sinh hoạt và sản xuất, tác động mạnh đến dân sinh và phát triển kinh tế - xã hội tỉnh nhất là các huyện vùng ven

sông và vùng núi.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp kế thừa
- Phương pháp thu thập số liệu
- Phương pháp khảo sát thực địa
- Phương pháp phân tích khí hậu
- Phương pháp áp dụng mô hình môi trường
- Phương pháp GIS

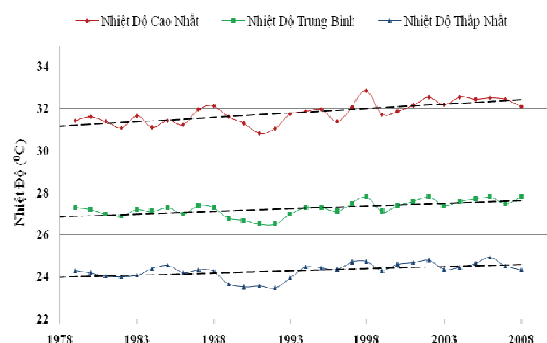
3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

a. Kịch bản BĐKH

Ở An Giang, kết quả phân tích số liệu khí hậu cho thấy biến đổi của các yếu tố khí hậu và mực nước có những điểm đáng lưu ý sau:

1) Nhiệt độ

Trong 30 năm qua (1979 - 2008), nhiệt độ trung bình năm ở An Giang tăng 0,8°C, nhiệt độ tối cao tăng 1,2°C và nhiệt độ tối thấp tăng 0,5°C (hình 1).



Hình 1. Diễn biến nhiệt độ tại trạm Châu Đốc

Dựa trên các mô hình toàn cầu (GCM) và chuỗi số liệu nhiệt độ của các trạm khí tượng tỉnh, kết quả tính toán từ mô hình SIMCLIM cho thấy, nhiệt độ trung bình năm ở An Giang tăng dần qua các giai đoạn và theo kịch bản phát thải (bảng 1).

Bảng 1. Nhiệt độ trung bình các kịch bản

Năm	2020	2050	2070	2100
B1	28,01	28,08	28,35	28,70
B2	28,02	28,14	28,58	29,01
A1F1	28,02	28,16	29,08	30,16

2) Lượng mưa

An Giang có lượng mưa năm phổ biến 1.200 - 2.100 mm, nhưng phân bố không đều. Số ngày mưa bình quân là 132 ngày/năm. Cả số ngày mưa và tổng số lượng mưa đều tập trung vào bảy tháng mùa mưa, từ tháng 5 đến tháng 11 với tỷ trọng khoảng 88%.

Dựa trên GCM và chuỗi số liệu lượng mưa của các trạm khí tượng tỉnh, kết quả tính toán từ mô hình SIMCLIM cho thấy lượng mưa trung bình năm ở khu vực tỉnh An Giang tăng dần qua các giai đoạn và theo kịch bản phát thải (bảng 2).

Bảng 2. Lượng mưa trung bình các kịch bản

Năm	2020	2030	2050	2070
B1	1500,2	1506,9	1522	1535
B2	1502,2	1510,4	1528	1544,5
A1F1	1501,5	1512,5	1545,1	1584,2

3) Mực nước dâng

Phân tích số liệu mực nước tại trạm Châu Đốc và

Bảng 3. Tốc độ biến đổi (cm/năm) của mực nước

Trạm	Tối cao	Trung	Tối thấp
Châu Đốc	0,177	0,126	0,466
Long Xuyên	0,954	0,390	0,546

Long Xuyên thuộc tỉnh An Giang trong 34 năm (1977-2010) cho thấy xu thế mực nước của các trạm Châu Đốc và Long Xuyên có xu hướng tăng (bảng 3). Nhưng sự dâng lên của mực nước tại các trạm này có thể là do mưa lớn ở thượng nguồn, do xả lũ tại các hồ thủy điện, cũng có thể là do kiến tạo địa chất làm sụt lún nền gây nên,... cũng có thể do ảnh hưởng của BĐKH. Các kết quả này cần được đánh giá ở nhiều khía cạnh khác nhau để có thể xác định được giá trị cụ thể của mực nước dâng tại khu vực này là do các nguyên nhân chính nào.

b. Tác động của BĐKH đến tài nguyên nước

Dòng chảy cung cấp cho ĐBSCL có thể phân ra thành 2 nguồn chính, đó là dòng chảy từ thượng lưu đổ về và lượng mưa sinh dòng chảy trên nội đồng bằng. Từ Phnom Penh sông Mê Kông đi vào ĐBSCL theo hai nhánh là sông Tiền, sông Hậu qua Tân Châu và Châu Đốc.

1) Ảnh hưởng đến dòng chảy năm

Kết quả tính toán dòng chảy trung bình ứng với các kịch bản cho thấy (bảng 4), lưu lượng dòng chảy năm trung bình thời kì 2030 trong kịch bản đều tăng và giảm trong các giai đoạn còn lại. Tăng lớn nhất tại Tân Châu khoảng 7%, tại Châu Đốc là 9% và giảm lớn nhất tại Tân Châu, Châu Đốc tương ứng là 5% và 7% so với thời kì nền [1].

Bảng 4. Thay đổi dòng chảy trung bình năm với kịch bản nền (%)

Kịch bản Nền	Thời kì Nền	Sông Hậu 0	Sông Tiền 0
A1F1	Giai đoạn 2020	-6,8	-5,3
	Giai đoạn 2030	8,7	6,6
B2	Giai đoạn 2020	-8,9	-8,5
	Giai đoạn 2030	2,8	1,5

2) Ảnh hưởng đến dòng chảy mùa lũ

Mùa lũ ĐBSCL bắt đầu từ tháng 6-11. Trong các kịch bản A1F1, B2 ở thời kì 2020 và 2030 mặc dầu lưu lượng đỉnh lũ tăng nhưng tổng lượng lũ lại tăng giảm khác nhau. Đặc biệt lưu lượng đỉnh lũ

lớn nhất có thể tăng 41,216 m³/s so với đỉnh lũ năm 2000 đạt 96,404 m³/s (bảng 5). Nhìn chung lưu lượng và tổng lượng trung bình mùa lũ có xu hướng tăng tương ứng với dòng chảy trung bình năm. Thời kỳ 2020 dòng chảy trung bình mùa lũ

giảm, giảm lớn nhất 6% - 9% tại Tân Châu và Châu Đốc so với kịch bản nền [1].

3) Ảnh hưởng của BĐKH đến dòng chảy mùa cạn

Chế độ dòng chảy mùa kiệt trên sông Tiền, sông Hậu nói chung chịu tác động của nhiều yếu tố, song lưu lượng thượng nguồn và thủy triều biển Đông là hai yếu tố ảnh hưởng quyết định lên toàn bộ chế độ dòng chảy mùa kiệt. Với dòng chảy trung bình mùa cạn nhận thấy (bảng 6) xu hướng tăng xảy ra trong tất cả các kịch bản so với kịch bản nền, tăng lớn nhất tại Tân Châu và Châu Đốc lần lượt là 19%, 23%, giảm lớn nhất tại Tân Châu và Châu Đốc là 8% [1].

Bảng 5. Thay đổi dòng chảy trung bình mùa lũ (%)

Kịch bản	Thời kì	Sông Hậu	Sông Tiền
	Nền	0	0
A1FI	Giai đoạn 2020	-6,8	-9,2
	Giai đoạn 2030	8,7	2,0
B2	Giai đoạn 2020	-8,9	-8,5
	Giai đoạn 2030	2,8	-1,3

c. Tác động do ngập

1) Trong điều kiện không có lũ

Theo kịch bản BĐKH của Bộ TNMT [2], ngay cả khi mực nước biển dâng 1m thì chỉ có một phần nhỏ của tỉnh An Giang thuộc vùng Thoại Sơn giáp tỉnh Cần Thơ và vùng trũng của Tri Tôn giáp Campuchia bị ngập.

2) Trong điều kiện có lũ lớn

Tuy nhiên, khi kết hợp với lũ lớn năm 2000 và mực nước biển dâng theo dự báo khoảng 12cm đến năm 2020 thì phần lớn huyện Châu Thành và Châu Phú đều bị ngập, nhất là các huyện ven sông, diện tích bị ngập hơn 82% (bảng 8), huyện Tịnh Biên, Tri Tôn do cách xa sông và có địa hình cao hơn nên diện tích ngập ít hơn (khoảng 15%).

Bảng 6. Thay đổi dòng chảy trung bình mùa cạn (%)

Kịch bản	Thời kỳ	Sông Hậu	Sông Tiền
	Nền	0	0
A1FI	Giai đoạn 2020	5,4	3,6
	Giai đoạn 2030	23,7	17,1
B2	Giai đoạn 2020	-7,7	-8,5
	Giai đoạn 2030	13,2	8,2

Bảng 7. Diện tích và tỷ lệ diện tích nguy cơ bị ngập của các huyện thuộc tỉnh An Giang theo kịch bản phát thải B2 kết hợp với điều kiện có lũ

Huyện	Diện tích (km ²)	Năm 2020	
		Ngập (km ²)	Ngập (%)
An Phú	218,16	47,38	21,72
Chợ Mới	369,22	242,83	65,77
Châu Phú	450,74	372,32	82,60
Châu Thành	354,98	296,47	83,52
Phú Tân	327,62	239,15	73,00
TX. Châu Đốc	104,63	69,52	66,45
Thoại Sơn	468,61	263,00	56,12
TP. Long Xuyên	115,27	65,06	56,44
Tri Tôn	600,06	95,84	15,97
Tịnh Biên	355,27	54,25	15,27
TX. Tân Châu	170,30	55,05	32,32
An Giang	3534,85	1800,87	50,95

d. Ảnh hưởng do xâm nhập mặn (XNM)

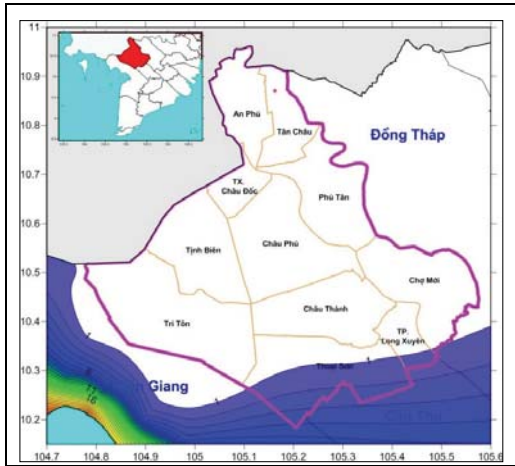
Những tháng mùa khô, lưu lượng dòng chảy mùa kiệt trên Mekong giảm mạnh làm nước sông Tiền, sông Hậu và kênh rạch nội đồng giảm nhanh, trong khi độ dốc lòng sông nhỏ, địa hình lại khá bằng phẳng kết hợp với sự dâng cao của nước biển

sẽ làm cho quá trình XNM tiến sâu vào nội đồng từ hướng biển Tây và biển Đông.

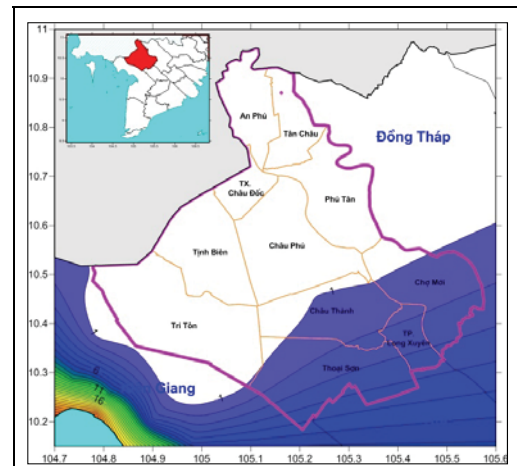
Theo mô hình tính toán xâm nhập mặn, đối với năm 2020 của kịch bản trung bình do độ tăng mực nước biển không có nhiều sai biệt hiện trạng năm 2009, lúc này tỉnh vẫn chưa bị ảnh hưởng bởi ranh

giới mặn 4 PSU, còn ranh mặn 1 PSU chỉ mới vượt hơn một nửa phần diện tích của TP. Long Xuyên và huyện Thoại Sơn (hình 1). Tuy nhiên, vào năm 2050,

ảnh hưởng của ranh mặn 1 PSU đã gần 1/2 diện tích tỉnh và ranh mặn 4PSU đã bắt đầu xuất hiện trên địa bàn tỉnh (hình 2).



Hình 8. Diễn biến XNM năm 2020 theo kịch bản B2



Hình 9. Diễn biến XNM năm 2050 theo kịch bản B2

e. Ảnh hưởng đến an ninh lương thực

An Giang là một trong những tỉnh có diện tích đất canh tác lớn nhất trong vùng ĐBSCL. Với tác động của BĐKH sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến lĩnh vực an ninh lương thực của tỉnh.

Theo kịch bản trung bình đến năm 2020 khoảng 43% diện tích đất nông nghiệp của tỉnh An Giang bị ảnh hưởng, tương ứng với 1531 km², đến các năm 2050, 2070 và 2100 thì diện tích đất nông nghiệp gần như bị ảnh hưởng tới 80%. Nguy cơ thu hẹp diện tích nông nghiệp sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sản lượng lương thực của tỉnh. Bên cạnh đó, XNM cũng ảnh hưởng rất lớn. Theo kịch bản XNM (hình 1 và 2) thì năm 2020 XNM gần 1/3, đến năm 2050 gần 1/2 tỉnh. Điều này cũng đồng nghĩa với diện tích sản xuất lương thực cũng bị giảm. Sự nhiễm mặn cũng ảnh hưởng không nhỏ tới sự sinh trưởng và phát triển của cây lúa như: giảm sức nảy mầm của lúa, giảm chiều cao và khả năng đẻ nhánh, hệ rễ phát triển kém, giảm sự cố định đạm sinh học và quá trình khoáng hoá đạm trong đất. Tính trung bình năng suất lúa có thể giảm tới 20 - 25%, thậm chí tới 50%.

BĐKH còn tác động đến sinh trưởng, phát triển, thời vụ gieo trồng, ảnh hưởng tới khả năng thâm canh tăng vụ, thiếu nước cho cây trồng, tăng dịch bệnh, dịch hại, làm giảm năng suất, sản lượng của cây trồng. Bên cạnh đó BĐKH có khả năng làm tăng tần số, cường độ, tính biến động và tính cực đoan của các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như bão, lũ lụt, hạn hán,... làm giảm sản lượng năng suất cây trồng và vật nuôi, tăng nguy cơ rủi ro đối với sản xuất nông nghiệp.

f. Ảnh hưởng đến đa dạng sinh học

An Giang là một trong những tỉnh ĐBSCL có diện tích đất ngập nước, là những hệ sinh thái rất nhạy cảm, dễ bị tổn thương [3]. Khi mực nước biển dâng, sẽ tác động đến 13/14 vùng đất ngập nước của tỉnh. Trong đó, tác động nhiều đến các vùng đất ngập nước quan trọng như Lâm trường Bư điện, Lâm trường Tỉnh đội, Lâm trường Bình Minh, Rừng tràm Afex, Rừng tràm Vĩnh Gia, vì đây là huyện bị nặng thứ 2 sau Thoại Sơn. Mực nước biển dâng làm mất đi một số vùng đất ngập nước, làm thay đổi thành phần của trầm tích, độ mặn và mức độ ô nhiễm của nước, đe dọa các loài thủy sinh sống trong đó.

Bảng 8. Kịch bản ngập của các vùng đất ngập nước

Tên đất ngập nước	Năm 2020	Năm 2050	Năm 2070	Năm 2100
Ngọn Cả May	12,58	12,58	12,58	12,58
Búng Bình Thiên Nhỏ	0	1,94	1,94	2,19
Lâm Trường Bưư Điện	40,84	241,12	241,43	242,47
Lâm Trường Nhơn Hưng	0	150,04	150,04	150,14
Lâm Trường Thị Đới	0	68,95	68,95	69,18
Rạch Cỏ Lao	0	9,78	10,74	11,58
Rừng Tràm Vĩnh Gia	0	59,08	153,02	108,85

Nhìn chung các hệ sinh thái bị ngập đều là những hệ sinh thái có khả năng chịu mặn tốt, tuy nhiên điều đó không có nghĩa là các hệ sinh thái này không bị tác động. Do quá trình ngập và mặn xảy ra rất bất thường làm thay đổi môi trường sống, có thể gây chết hàng loạt đối với các thủy sinh.

Một số khu vực nuôi thủy sản nước ngọt giảm do nước biển dâng và nước mặn lấn sâu vào nội đồng. Hệ sinh thái nước ngọt sẽ bị thu hẹp dần và hệ sinh thái nước mặn và lợ sẽ tăng làm suy thoái các giống cây trồng đặc hữu của địa phương có khả năng bị suy thoái.

Nhiệt độ và lượng bốc hơi tăng cùng với hạn hán kéo dài tạo điều kiện cho một số loài sâu bệnh phát triển, làm tăng dịch bệnh và giảm khả năng chống chịu của các hệ sinh thái rừng trước ảnh hưởng của BĐKH.

4. Giải pháp thích ứng BĐKH

- Kịch bản có khả năng xảy ra đối với tỉnh An Giang và các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long là nguồn nước ngày càng cạn kiệt vào mùa khô và lũ sẽ cao bất ngờ vào mùa mưa, do đó việc nghiên cứu xây dựng hệ thống hồ chứa miền núi và khu vực đồng bằng là hết sức cần thiết nhằm điều tiết, phân phối và dự trữ lượng nước hợp lý đáp ứng nhu cầu nước cho nông nghiệp, công nghiệp, dân sinh trước yêu cầu bức thiết của BĐKH và nước biển dâng.

- Tác động BĐKH và nước biển dâng sẽ làm hiện tượng hạn hán, ngập lụt hàng năm ngày càng phức tạp và khó dự báo, do đó việc nâng cấp các tuyến đê chính có ý nghĩa hết sức to lớn trong việc ngăn lũ và xâm nhập mặn, đảm bảo tính bền vững trong sản xuất nông nghiệp, ổn định đời sống kinh

tế xã hội trên địa bàn tỉnh.

- Đẩy mạnh tuyên truyền về các lợi ích mà rừng mang lại như: hạn chế lũ lụt, mưa bão, lốc xoáy, hạn hán; cải thiện tốt nguồn nước ngầm, không khí, nhiệt độ,... Phát động mọi người dân trồng cây, gây rừng; trồng cây lâm nghiệp phân tán ở các khu dân cư, trường học và dọc theo các tuyến kênh. Tiếp tục phát triển rừng theo Chương trình trồng mới 05 triệu ha rừng; Bảo vệ tốt các khu rừng tự nhiên và rừng trồng, hạn chế đến mức thấp nhất các vụ cháy rừng, chặt phá rừng.

- Nâng cấp và củng cố hệ thống kênh mương, trạm bơm bảo đảm vững chắc bơm tưới, tiêu phục vụ kịp thời và có hiệu quả cho sản xuất.

- Để phục vụ cho công tác quản lý tài nguyên và môi trường trong bối cảnh BĐKH, cần thực hiện các chương trình điều tra cơ bản về tài nguyên nước trên địa bàn tỉnh để bổ sung các tài liệu hiện có, nâng cao năng lực cho cán bộ.

- BĐKH tác động rất lớn đến nguồn nước, cụ thể là gây nên tình trạng thiếu hụt nguồn nước. Vì vậy, cần sử dụng tiết kiệm tài nguyên nước. Và "tưới tiết kiệm nước" là một giải pháp kỹ thuật quan trọng, mang tính chiến lược trong chống hạn, đáp ứng yêu cầu trước mắt và lâu dài, nhằm sử dụng nước tiết kiệm, hiệu quả, nhất là trong điều kiện BĐKH.

- BĐKH và nước biển dâng sẽ tác động vào hệ sinh thái làm mất tính cân bằng trong trồng trọt, chăn nuôi vốn đã tồn tại và phát triển trong nhiều năm; để đối phó thách thức này, ngành nông nghiệp cần nghiên cứu lai tạo các giống mới đảm bảo sản xuất bền vững.

- Phổ biến kiến thức về các tác động bất lợi của

BĐKH, tạo sự nhận thức sâu rộng cho người dân trong việc chủ động thích ứng với những tác động hàng ngày.

5. Kết luận

- Trong 30 năm qua (1979 - 2008), nhiệt độ trung bình năm ở An Giang tăng $0,8^{\circ}\text{C}$. BĐKH thể hiện với mức tăng nhiệt độ trung bình $0,1 - 1,2^{\circ}\text{C}/1$ thập kỷ kể cả 3 giá trị: nhiệt độ trung bình, nhiệt độ tối thấp và nhiệt độ tối cao. Dự báo đến năm 2050 nhiệt độ dao động $28,08-28,16^{\circ}\text{C}$.

- Lượng mưa năm phổ biến 1.200 - 2.100 mm, nhưng phân bố không đều. Dựa trên các mô hình toàn cầu (GCM) và chuỗi số liệu lượng mưa, kết quả tính toán từ SIMCLIM cho thấy lượng mưa trung bình năm tăng dần qua các giai đoạn và theo kịch bản phát thải. Lượng mưa dự báo 2050 dao động 1522-1545,1mm.

- Việc thay đổi chế độ thủy văn trong tương lai sẽ dẫn đến các hiện tượng bất thường về thời tiết, điều này chi phối lượng mưa trong lưu vực sông Mekong, qua đó nguồn nước vùng hạ lưu ảnh hưởng theo. So với hiện nay, đến năm 2070, dòng

chảy năm của sông Mekong biến đổi từ + 4,2 đến - 14,5%; dòng chảy mùa cạn của Mekong biến đổi từ -2,0 đến -24%; dòng chảy lũ biến động +5 đến +7,0%. Như vậy, trên sông Mekong tác động của BĐKH làm cho dòng chảy năm của sông Tiền và sông Hậu giảm đi. Điều đó có nghĩa là khả năng lũ trong mùa mưa và cạn kiệt trong mùa khô đều trở nên khắc nghiệt hơn (chưa tính đến khả năng khai thác nước ở thượng nguồn các sông này tăng lên do BĐKH).

- Ngoài việc thay đổi dòng chảy, ngập và XNM là 2 tác động nghiêm trọng. Vào mùa lũ, khi nước lên cao, kết hợp với nước biển dâng sẽ làm ngập hầu hết các địa phương. Nếu lấy lũ làm biên đầu vào thì theo tính toán các huyện bị ngập gần 80%. Còn vào mùa khô khi lưu lượng dòng chảy mùa kiệt trên Mekong giảm mạnh làm nước sông Tiền, sông Hậu và kênh rạch nội đồng giảm nhanh kết hợp với sự dâng cao của nước biển sẽ làm cho quá trình xâm nhập mặn tiến sâu vào nội đồng từ hướng biển Tây và biển Đông. Nguồn nước (nước mặt và nước dưới đất) bị nhiễm mặn gây ra quá trình thiếu nước sinh hoạt cũng như tưới cho hoa màu.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này đã nhận được sự hỗ trợ về số liệu và tài chính của đề tài BĐKH-20 "Thiết kế hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý tài nguyên nước Đồng bằng Sông Cửu Long" thuộc Chương trình "Khoa học và công nghệ phục vụ Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH". Các tác giả trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ quý giá này.

Tài liệu tham khảo

1. UBND tỉnh An Giang, Xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH và nước biển dâng tỉnh An Giang, An Giang, 2012.
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Kịch bản BĐKH, NBD cho Việt Nam, Hà Nội, 2011.
3. Sở Tài nguyên và Môi trường An Giang, Báo cáo tổng hợp Điều tra, khảo sát khoanh các vùng đất ngập nước đề nghị bảo tồn trên địa bàn tỉnh An Giang, 2005