ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN CÁC CÔNG TRÌNH QUÂN SỰ TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH TRÀ VINH

Huỳnh Anh Kiệt[1*], Nguyễn Thị Ngọc Phượng[1], Trương Trung Hiền[2]

Tóm tắt: *Trà Vinh là tỉnh ven biển của Vùng Đồng bằng sông Cửu Long được dự báo là một trong những địa phương chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng. Trên cơ sở kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam công bố năm 2016, nghiên cứu tiến hành đánh giá các ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng đối với 17 điểm đóng quân thuộc Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Trà Vinh theo 2 kịch bản phát thải khí nhà kính: RCP4.5, RCP8.5. Kết quả nghiên cứu cho thấy, nhiệt độ trung bình tại các điểm đóng quân từ 27,4^{o}C - 27,6^{o}C; lượng mưa trung bình năm từ 1.760mm - 1.980mm. Mặc dù các điểm đóng quân không bị ngập do nước biển dâng nhưng một số khu vực có khả năng bị ngập úng do mưa với cường độ lớn. Mực nước biển dâng cao làm cho quá trình xâm nhập mặn diễn ra khốc liệt hơn, dự báo đến năm 2030, 2040 có 16/17 điểm đóng quân bị ảnh hưởng bởi xâm nhập mặn, khu vực ven biển chịu ảnh hưởng nặng nhất với độ mặn đạt 18 - 30‰.*

Từ khóa: Biến đổi khí hậu; Khu vực quân sự; Tỉnh Trà Vinh.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một trong những khu vực được dự báo chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu (BĐKH) và nước biển dâng (NBD) [2]. Tỉnh Trà Vinh nằm về phía Đông Nam của ĐBSCL với đường bờ biển dài 65 km [5] là một trong những khu vực phòng thủ then chốt của Quân khu 9. Theo thống kê, toàn tỉnh Trà Vinh có 17 đơn vị đóng quân gồm Bộ Chỉ huy quân sự (CHQS) tỉnh, 9 Ban CHQS cấp huyện và các đơn vị khác: Trung đoàn 926, Đại đội Trinh Sát, Đại đội Thiết giáp, Trường Quân sự, Bệnh viện Quân dân y, Xưởng sửa chữa kỹ thuật và Đại đội kho [1]. BĐKH và mực NBD với những ảnh hưởng cực đoan như nhiệt độ tăng cao, lượng mưa không đều và cường độ mưa lớn, ngập lũ, xâm nhập mặn không những ảnh hưởng lớn đến các đối tượng tự nhiên, hoạt động kinh tế - xã hội mà còn gây nhiều tác động bất lợi đến công tác phòng thủ, sẵn sàng chiến đấu của các đơn vị quân đội [1]. Do đó, việc nghiên cứu, đánh giá tác động của BĐKH và mực NBD đến các công trình quân sự trên địa bàn tỉnh Trà Vinh là rất cần thiết để xây dựng kế hoạch hành động nhằm thích ứng, giảm nhẹ tác động phù hợp cho mỗi địa phương.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thu thập tài liệu

Phương pháp này được thực hiện trên cơ sở kế thừa, phân tích và tổng hợp các nguồn tài liệu, tư liệu, số liệu thông tin có liên quan một cách có chọn lọc, từ đó, đánh giá theo yêu cầu và mục đích nghiên cứu. Trong phạm vi nghiên cứu, các nguồn tài liệu, dữ liệu được tập hợp, kế thừa gồm:

- Kịch bản BĐKH và mực NBD cho Việt Nam do Bộ Tài nguyên Môi trường công bố năm 2016 theo đường phân bố nồng độ khí nhà kính đại diện (Representative Concentration Pathways - RCP). Trong nghiên cứu này, lựa chọn 2 kịch bản chính để đánh giá: (1) RCP4.5 (Kịch bản nồng độ khí nhà kính trung bình thấp) là kịch bản có bức xạ tác động ổn định, trong đó, tổng bức xạ tác động đạt tới mức khoảng 4,5W/m^2 vào năm 2065 và ổn định tới năm 2100, và sau đó, không có sự tăng đột ngột trong một thời gian dài. (2) RCP8.5 (Kịch bản nồng độ khí nhà kính cao) đặc trưng bởi bức xạ tác động tăng liên tục

từ đầu thế kỷ và đạt 8,5W/m^2 vào năm 2100, tiếp tục tăng tới 13W/m^2 vào năm 2200 và ổn định sau đó;

- Các số liệu nhiệt độ, lượng mưa, độ mặn, lưu lượng, mực nước thu thập từ Đài Khí tượng Thuỷ văn Khu vực Nam Bộ;

- Các đề tài, nhiệm vụ, báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học khác có liên quan vấn đề BĐKH, mực NBD.

2.2. Phương pháp thực địa

Phương pháp khảo sát thực địa được thực hiện với mục đích nắm bắt hiện trạng, thu thập các thông tin phục vụ cho việc đánh giá các tác động của BĐKH và mực NBD đến các công trình quân sự trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.

2.3. Ứng dụng công nghệ GIS

Nghiên cứu ứng dụng các phần mềm GIS tương thích nhằm xây dựng các bản đồ chuyên đề về nhiệt độ, lượng mưa, ngập lụt, xâm nhập mặn và chồng chập các lớp bản đồ, trích lọc số liệu phục vụ khai thác thông tin.

- Xây dựng các bản đồ phân bố nhiệt độ, lượng mưa: Sử dụng số liệu qua trắc tại 10 trạm khí tượng được thu thập số liệu, mức độ thay đổi nhiệt độ, lượng mưa từ kịch bản BĐKH và NBD cho Việt Nam công bố năm 2016, sử dụng phương pháp nội suy Kriging của gói phần mềm Surfer và các kỹ thuật bản đồ để xây dựng bản đồ phân bố;

- Kết quả mô phỏng nguy cơ ngập từ mô hình MIKE FLOOD được trích xuất sang dạng dữ liệu shapefile và ứng phần mềm ArcGIS xây dựng bản đồ nguy cơ ngập cho tỉnh Trà Vinh;

- Kết quả mô phỏng nguy cơ xâm nhập mặn từ mô hình MIKE 11 được trích xuất sang dạng dữ liệu shapefile và ứng phần mềm ArcGIS xây dựng bản đồ nguy cơ xâm nhập mặn cho tỉnh Trà Vinh.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng do thay đổi các yếu tố khí hậu

3.1.1. Nhiệt độ

Theo kết quả nghiên cứu, thời kỳ 2016 - 2035 dự báo nền nhiệt độ trung bình năm tỉnh Trà Vinh phổ biến là 27,4 - 27,6^{o}C theo RCP4.5 và 27,6 - 27,7^{o}C theo RPC8.5. Khu vực rìa phía Bắc và Tây Bắc của tỉnh thuộc huyện Càng Long có nền nhiệt cao nhất với 27,6 - 27,7^{o}C.

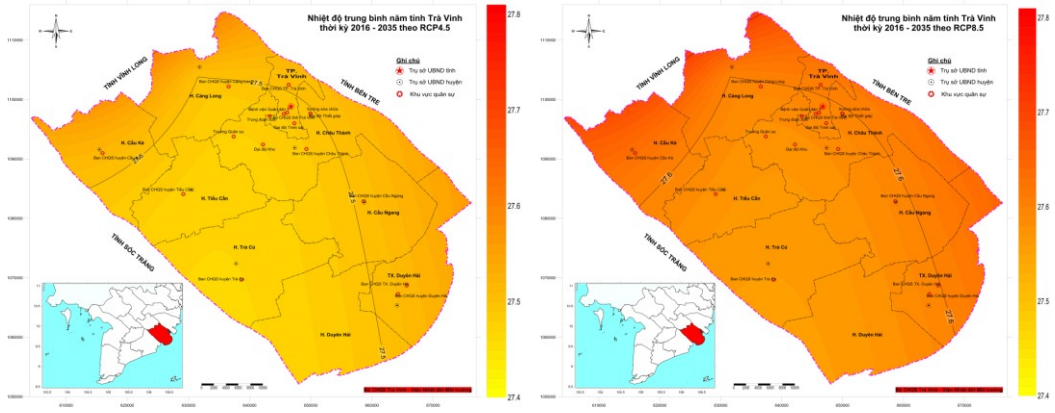
Bảng 1. *Dự báo nhiệt độ trung bình năm thời kỳ 2016-2035.*

STT	Tên đơn vị	Nhiệt độ trung bình (^{o}C)		
		Thời kỳ 2016 - 2035		So thời kỳ 1986 - 2005
		RCP4.5	RCP8.5	
1	Bộ CHQS tỉnh Trà Vinh	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
2	Ban CHQS Tp. Trà Vinh	27,5-27,6	27,6-27,7	26,8-26,9
3	Ban CHQS huyện Càng Long	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
4	Ban CHQS huyện Cầu Kè	27,5-27,6	27,6-27,7	26,8-26,9
5	Ban CHQS huyện Tiểu Cần	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
6	Ban CHQS huyện Châu Thành	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
7	Ban CHQS huyện Cầu Ngang	27,5-27,6	27,5-27,6	26,8-26,9
8	Ban CHQS huyện Trà Cú	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
9	Ban CHQS huyện Duyên Hải	27,5-27,6	27,5-27,6	26,8-26,9
10	Ban CHQS Thị xã Duyên Hải	27,5-27,6	27,5-27,6	26,8-26,9

STT	Tên đơn vị	Nhiệt độ trung bình (^oC)		
		Thời kỳ 2016 - 2035		So thời kỳ 1986 - 2005
		RCP4.5	RCP8.5	
11	Trung đoàn 926	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
12	Đại đội Trinh sát	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
13	Đại đội Thiết giáp	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
14	Trường Quân sự	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
15	Bệnh viện Quân dân y	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
16	Xưởng sửa chữa kỹ thuật	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8
17	Đại đội kho	27,4-27,5	27,5-27,6	26,7-26,8

Theo RCP4.5, với mức tăng nhiệt độ bình quân 0,7^{o}C trong thời kỳ 2016 - 2035, các khu vực quân sự nằm trong khu vực có nền nhiệt độ cao nhất (27,5-27,6^{o}C) bao gồm: Ban CHQS huyện Cầu Kè, Ban CHQS thành phố Trà Vinh, Ban CHQS huyện Cầu Ngang, Ban CHQS huyện Duyên Hải và Ban CHQS thị xã Duyên Hải. Các khu vực quân sự còn lại trên địa bàn tỉnh nằm trong khu vực có nền nhiệt độ thấp hơn (27,4-27,5^{o}C).

Theo RCP8.5, với mức tăng nhiệt độ bình quân 0,8^{o}C trong thời kỳ 2016-2035 có sự gia tăng nền nhiệt tại các khu vực quân sự, trong đó, các vị trí nằm trong khu vực có nền nhiệt độ cao nhất (27,6-27,7^{o}C) gồm: Ban CHQS huyện Cầu Kè, Ban CHQS thành phố Trà Vinh, Ban CHQS huyện Cầu Ngang, Ban CHQS huyện Duyên Hải và Ban CHQS thị xã Duyên Hải. Các khu vực quân sự còn lại trên địa bàn tỉnh nằm trong khu vực có nền nhiệt độ thấp hơn (27,5-27,6^{o}C).



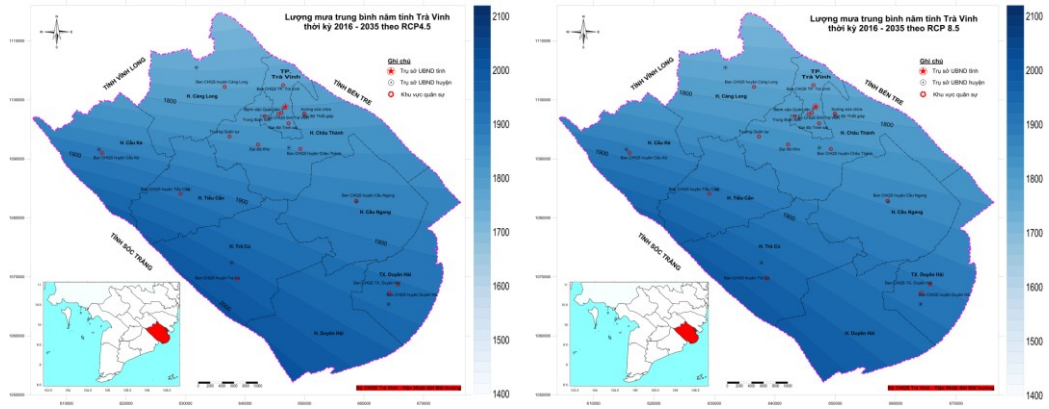
(a) *RCP4.5* (b) *RCP8.5*

Hình 1. *Phân bố nhiệt độ trung bình thời kỳ 2016 – 2035.*

Nhiệt độ cao nhất tại Trà Vinh có xu hướng tăng với tốc độ trung bình khoảng 0,006^{o}C/năm (giai đoạn 1986 - 2005) và tăng mạnh với tốc độ tăng khoảng 0,5^{o}C/năm (giai đoạn 2007 - 2016). Như vậy, với xu thế thay đổi tăng không ổn định, giá trị nhiệt độ cao nhất là yếu tố gây ảnh hưởng mạnh mẽ đến các công trình và hoạt động quân sự của tỉnh Trà Vinh.

3.1.2. Lượng mưa

Theo RCP4.5, thời kỳ 2016-2035, lượng mưa trung bình năm tỉnh Trà Vinh dao động trong khoảng 1.720mm - 2.020mm. Lượng mưa thấp nhất tại khu vực phía Bắc tỉnh thuộc huyện Càng Long và thành phố Trà Vinh, và tăng dần về phía Nam, cao nhất tại phía Nam và Tây Nam của tỉnh thuộc huyện Trà Cú và Duyên Hải. Tương tự, theo RCP8.5, lượng mưa trung bình năm dao động trong khoảng 1.720mm - 2.000mm, phân bố lượng mưa tương tự như RCP4.5.



(a) *RCP4.5* (b) *RCP8.5*

Hình 2. *Phân bố lượng mưa trung bình năm thời kỳ 2016 – 2035.*

Theo RCP4.5, với xu thế biến đổi lượng mưa bình quân 10,9%, khu vực Ban CHQS huyện Trà Cú có lượng mưa cao nhất (khoảng 1.960mm-1.980mm), tiếp đến là khu vực Ban CHQS huyện Duyên Hải và Ban CHQS thị xã Duyên Hải (khoảng 1.920mm-1.940mm), lượng mưa giảm dần từ Tây Nam về phía Đông Bắc.

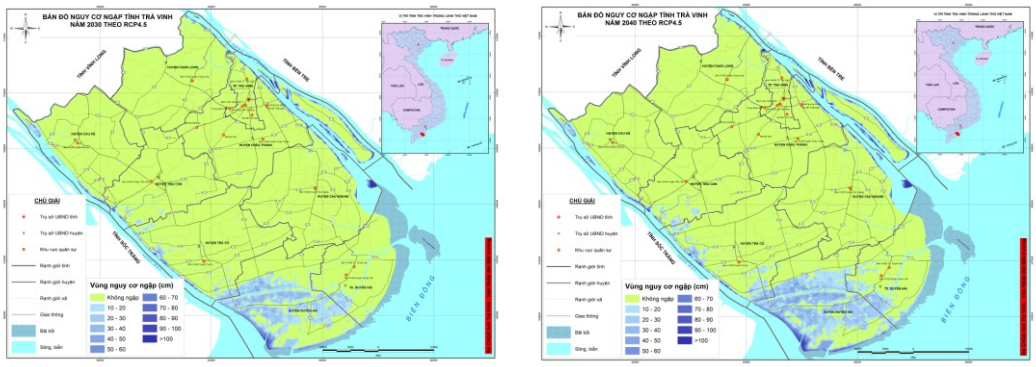
Bảng 2. *Dự báo lượng mưa trung bình năm thời kỳ 2016 - 2035.*

TT	Tên đơn vị	Lượng mưa trung bình (mm)		
		Thời kỳ 2016 - 2035		So thời kỳ 1986 - 2005
		RCP4.5	RCP8.5	
1	Bộ CHQS tỉnh Trà Vinh	1.800 - 1.820	1.800 - 1.820	1.600 - 1.620
2	Ban CHQS Tp. Trà Vinh	1.760 - 1.780	1.760 - 1.780	1.560 - 1.580
3	Ban CHQS huyện Càng Long	1.760 - 1.780	1.780 - 1.800	1.580 - 1.600
4	Ban CHQS huyện Cầu Kè	1.880 - 1.900	1.880 - 1.900	1.700 - 1.720
5	Ban CHQS huyện Tiểu Cần	1.900 - 1.920	1.900 - 1.920	1.700 - 1.720
6	Ban CHQS huyện Châu Thành	1.820 - 1.840	1.820 - 1.840	1.620 - 1.640
7	Ban CHQS huyện Cầu Ngang	1.860 - 1.880	1.840 - 1.860	1.640 - 1.660
8	Ban CHQS huyện Trà Cú	1.960 - 1.980	1.960 - 1.980	1.740 - 1.760
9	Ban CHQS huyện Duyên Hải	1.920 - 1.940	1.900 - 1.920	1.680 - 1.700
10	Ban CHQS Thị xã Duyên Hải	1.920 - 1.940	1.900 - 1.920	1.680 - 1.700
11	Trung đoàn 926	1.800 - 1.820	1.800 - 1.820	1.600 - 1.620
12	Đại đội Trinh sát	1.800 - 1.820	1.800 - 1.820	1.600 - 1.620
13	Đại đội Thiết giáp	1.800 - 1.820	1.780 - 1.800	1.580 - 1.600
14	Trường Quân sự	1.820 - 1.840	1.820 - 1.840	1.620 - 1.640
15	Bệnh viện Quân dân y	1.800 - 1.820	1.780 - 1.800	1.600 - 1.620
16	Xưởng sửa chữa kỹ thuật	1.800 - 1.850	1.780 - 1.800	1.580 - 1.600
17	Đại đội kho	1.820 - 1.840	1.820 - 1.840	1.620 - 1.640

Theo RCP8.5 với xu thế biến đổi lượng mưa bình quân 11,4%, khu vực Ban CHQS huyện Trà Cú có lượng mưa cao nhất (khoảng 1.960mm-1.980mm), tiếp theo là Ban CHQS huyện Tiểu Cần, Ban CHQS huyện Duyên Hải và Ban CHQS thị xã Duyên Hải (lượng mưa khoảng 1.900mm-1.920mm).

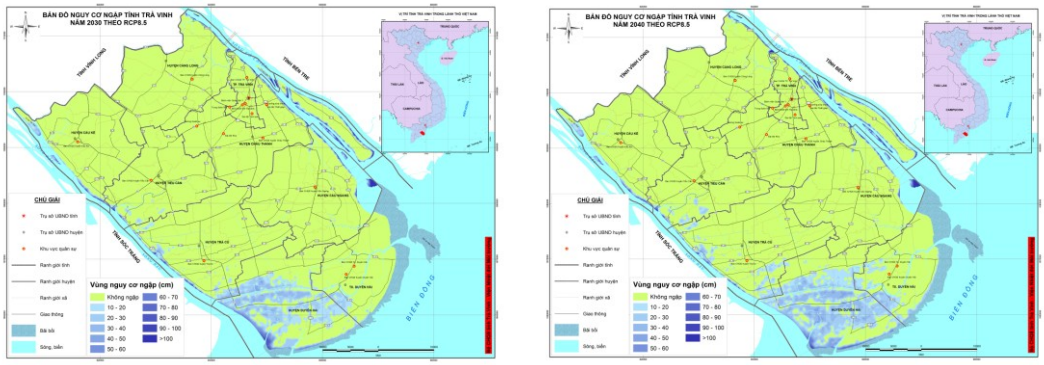
3.2. Nguy cơ ngập do mực nước biển dâng

Theo kịch bản BĐKH và NDB cho Việt Nam do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố năm 2016, vào năm 2030, mực NBD đều là 12 cm ứng với RCP4.5 và RCP8.5; Vào năm 2040, mực NBD tương ứng là 17 cm và 18 cm ứng với RCP4.5 và RCP8.5 [2].



(a) *Năm 2030* (b) *Năm 2040*

Hình 3. *Phân vùng nguy cơ ngập theo RCP4.5 [1, 3].*



(a) *Năm 2030* (b) *Năm 2040*

Hình 4. *Phân vùng nguy cơ ngập theo RCP8.5 [1, 3].*

Kết quả tính toán nguy cơ ngập cho thấy: Diện tích ngập năm 2030 ứng với RCP4.5 và RCP8.5 lần lượt là 35.252,8 ha và 35.252,8 ha (chiếm 14,95% và 14,95% diện tích tự nhiên của tỉnh); Diện tích ngập năm 2040 ứng với RCP4.5 và RCP8.5 lần lượt là 44.020,8 ha và 45.226,1 ha (chiếm 18,68% và 19,18% diện tích tự nhiên của tỉnh).

Theo kết quả chồng chập bản đồ, các khu vực đóng quân trên địa bàn tỉnh Trà Vinh không bị ngập lũ do mực NBD. Tuy nhiên, thay đổi lượng mưa theo xu thế gia tăng cường độ mưa có khả năng gây ngập úng cục bộ tại một số khu vực quân sự. Các khu vực quân sự có khả năng ngập do mưa cường độ lớn bao gồm: Ban CHQS huyện Cầu Kè; Ban CHQS huyện Cầu Ngang; Ban CHQS huyện Trà Cú; Đại đội Trinh sát và trường Quân sự.

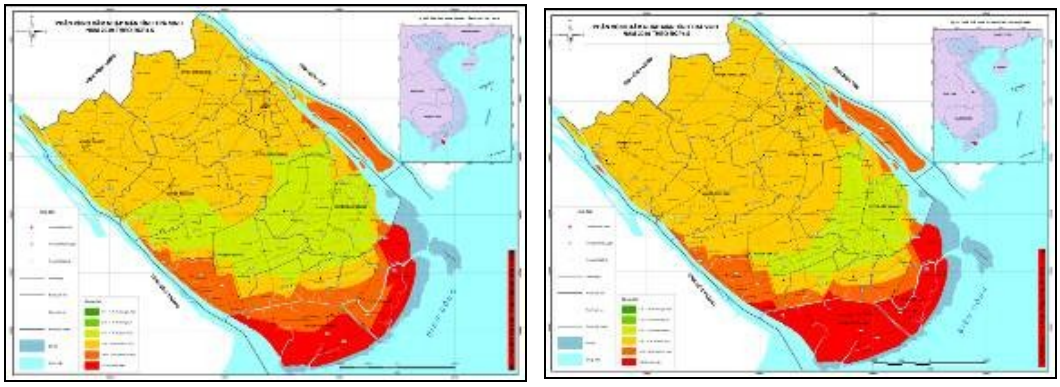
Ngoài ra, mực NBD sẽ gây ra xu thế giật lùi đường bờ biển, dự đoán vào năm 2030 thấp nhất nguy cơ giật lùi đường bờ biển thấp nhất là 92,2m và cao nhất là 245,2m [4] gây ảnh hưởng đến các công trình đê biển, kè biển đóng vai trò quan trọng trong ngăn xâm nhập mặn, triều cường, phát triển kinh tế - xã hội, trục giao thông phục vụ công tác cứu hộ cứu nạn và thế trận phòng thủ an ninh quốc phòng, đặc biệt là tuyến xung yếu trên địa bàn từ xã Hiệp Thạnh đến khu vực Ba Động, xã Trường Long Hoà, huyện Duyên Hải.

3.3. Nguy cơ ảnh hưởng do xâm nhập mặn

Theo RCP4.5, độ mặn lớn nhất tại trạm Trà Vinh trên sông Cổ Chiên vào năm 2030 là 15,64‰ và vào năm 2040 là 17,68‰; trạm Cầu Quan trên sông Hậu vào năm 2030 là 20,01‰ và vào năm 2040 là 24,28‰.

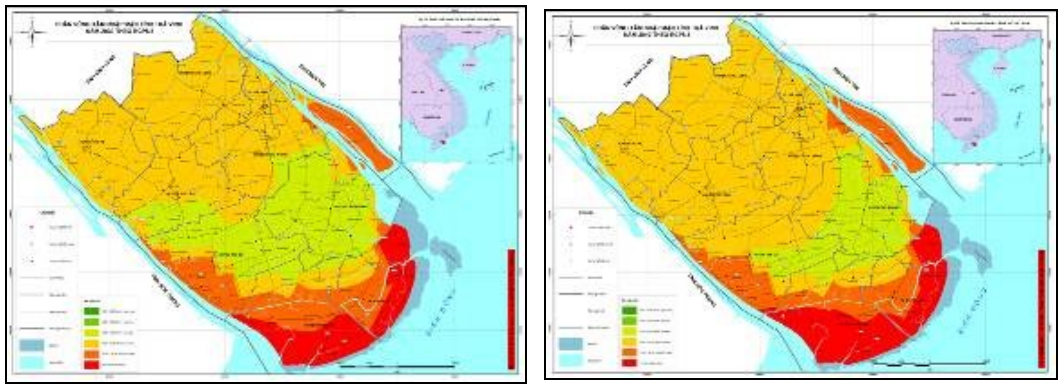
Theo RCP8.5, độ mặn lớn nhất tại trạm Trà Vinh trên sông Cổ Chiên vào năm 2030 khoảng 15,64‰ và vào năm 2040 khoảng 18,34‰; trạm Cầu Quan trên sông Hậu vào năm

2030 là 20,01‰ và vào năm 2040 là 25,44‰.



(a) *Năm 2030* (b) *Năm 2040*

***Hình 5**. Phân vùng xâm nhập mặn tỉnh Trà Vinh theo RCP4.5 [1, 6].*



(a) *Năm 2030* (b) *Năm 2040*

***Hình 6.** Phân vùng xâm nhập mặn tỉnh Trà Vinh theo RCP8.5 [1, 6].*

***Bảng 3.** Dự báo nguy cơ nhiễm mặn tại các khu vực quân sự năm 2030, 2040.*

TT	Tên đơn vị	Độ mặn (‰)				
		Năm 2030		Năm 2040		Năm 2016
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
1	Bộ CHQS tỉnh Trà Vinh	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
2	Ban CHQS Tp. Trà Vinh	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
3	Ban CHQS huyện Càng Long	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
4	Ban CHQS huyện Cầu Kè	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
5	Ban CHQS huyện Tiểu Cần	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	0,5-4,0
6	Ban CHQS huyện Châu Thành	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
7	Ban CHQS huyện Cầu Ngang	0,5-4,0	0,5-4,0	0,5-4,0	0,5-4,0	0,5-4,0

TT	Tên đơn vị	Độ mặn (‰)				
		Năm 2030		Năm 2040		Năm 2016
		RCP4.5	RCP8.5	RCP4.5	RCP8.5	
8	Ban CHQS huyện Trà Cú	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0	4,0-18,0
9	Ban CHQS huyện Duyên Hải	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0
10	Ban CHQS thị xã Duyên Hải	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0	18,0-30,0
11	Trung đoàn 926	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
12	Đại đội Trinh sát	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
13	Đại đội Thiết giáp	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
14	Trường Quân sự	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
15	Bệnh viện Quân dân y	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
16	Xưởng sửa chữa kỹ thuật	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0
17	Đại đội kho	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0	4,0-18,0

Nguồn: [1].

Dự báo đến năm 2030: Diện tích xâm nhập mặn trên địa bàn tỉnh Trà Vinh có sự gia tăng so với năm 2016. Trong tổng số các đơn vị quân sự trên địa bàn tỉnh Trà Vinh chỉ còn khu vực Ban CHQS huyện Cầu Ngang là chưa bị xâm nhập mặn ảnh hưởng (nước lợ nhạt, có độ mặn từ 0,5 - 4,0‰), khu vực Ban CHQS huyện Tiểu Cần có sự gia tăng mức độ nhiễm mặn lên 4 - 18‰ (nước lợ vừa), khu vực Ban CHQS huyện Trà Cú có sự gia tăng mức độ nhiễm mặn lên 18 - 30‰ (nước lợ mặn), các khu vực quân sự còn lại đều bị nhiễm mặn tương tự năm 2016.

Dự báo đến năm 2040: Diện tích xâm nhập mặn trên địa bàn tỉnh Trà Vinh có sự gia tăng so với năm 2030. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng của xâm nhập mặn đến các khu vực quân sự tương tự như năm 2030.

4. KẾT LUẬN

Ảnh hưởng của BĐKH và mực NBD đang ngày càng thể hiện rõ rệt các tác động cực đoan đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng của tỉnh Trà Vinh. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các điểm đóng quân nằm trong khu vực có nền nhiệt độ cao nhất gồm: Ban CHQS huyện Cầu Kè, Ban CHQS thành phố Trà Vinh, Ban CHQS huyện Cầu Ngang, Ban CHQS huyện Duyên Hải (nhiệt độ trung bình năm dao động từ 27,4^{o}C - 27,6^{o}C theo RCP4.5 và 27,6^{o}C - 27,7^{o}C theo RCP8.5). Lượng mưa trung bình năm thời kỳ 2016 - 2035 có xu thế tăng 10,9% theo RCP4.5 và 11,4% theo RCP8.5; Các điểm đóng quân nằm trong khu vực có lượng mưa cao nhất là Ban CHQS huyện Trà Cú (1.960mm-1.980mm/năm), Ban CHQS huyện Duyên Hải và Ban CHQS thị xã Duyên Hải (1.900-1.920mm/năm). Nghiên cứu cũng cho thấy, các khu vực quân sự tỉnh Trà Vinh không bị ngập lũ do mực nước biển dâng nhưng nhiều vị trí đóng quân có nguy cơ bị ngập úng cục bộ do cường độ mưa lớn như: Ban CHQS huyện Cầu Kè, Ban CHQS huyện Cầu Ngang, Ban CHQS huyện Trà Cú, Đại đội Trinh sát, Trường Quân sự. Ngoài ra, hiện tượng xâm nhập mặn đã xuất hiện tại 16/17 điểm đóng quân của Bộ CHQS tỉnh Trà Vinh, trong đó, Ban CHQS huyện Duyên Hải và Ban CHQS thị xã Duyên Hải bị nhiễm mặn cao nhất với

độ mặn 18 - 30‰.

Bài báo này đã được báo cáo tại Hội thảo Quốc gia *"Ứng dụng Công nghệ cao vào thực tiễn – 60 năm phát triển Viện KH-CN quân sự"*.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh Trà Vinh (2018), Báo cáo tổng hợp kết quả khoa học công nghệ đề tài *"Nghiên cứu đánh giá ảnh hưởng của Biến đổi khí hậu đến các công trình, hoạt động quân sự trên địa bàn tỉnh Trà Vinh và xây dựng kế hoạch hành động nhằm ứng phó, giảm thiểu"*, Trà Vinh.

[2]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016), *"Kịch bản Biến đổi khí hậu và nước biển dâng cho Việt Nam"*, Hà Nội.

[3]. Trần Tuấn Hoàng, Dương Thị Mộng Thắm, Trương Trung Hiền và Huỳnh Anh Kiệt (2018), *"Ứng dụng mô hình MIKE FLOOD cập nhật bản đồ nguy cơ ngập cho tỉnh Trà Vinh trong điều kiện Biến đổi khí hậu"*, Tuyển tập báo cáo Hội thảo khoa học quốc gia về Khí tượng, Thuỷ văn, Môi trường và Biến đổi khí hậu lần thứ XXI, tr. 230-237.

[4]. Vũ Văn Phái (2014), Báo cáo tóm tắt kết quả khoa học công nghệ đề tài *"Nghiên cứu đánh giá biến động đường bờ biển các tỉnh Nam Bộ dưới tác động của biến đổi khí hậu và mực nước biển dâng"* (mã số BĐKH.07), Chương trình khoa học & công nghệ phục vụ chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu (BĐKH/11-15), Hà Nội.

[5]. Uỷ ban Nhân dân tỉnh Trà Vinh (2015), *"Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 05 năm (2011 - 2015)"*, Trà Vinh.

[6]. Lâm Bỉnh Vinh, Huỳnh Anh Kiệt (2018), *"Ứng dụng mô hình MIKE 11 mô phỏng quá trình xâm nhập mặn tỉnh Trà Vinh theo các kịch bản Biến đổi khí hậu"*, Tạp chí Thông tin Khoa học & Công nghệ tỉnh Trà Vinh. Số 3 năm 2018, tr. 24 - 31.

ABSTRACT

ASSESSING THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON MILITARY AREAS IN TRA VINH PROVINCE

Tra Vinh which is a coastal province of the Mekong Delta region is forecasted to be one of the localities heavily affected by climate change and sea level rise. Based on the Vietnam Climate change and sea level rise scenarios, published in 2016, the study impacts of climate change and sea level rise on 17 garrisons belong to Tra Vinh province Military Headquarter in which focusing on 2 scenarios for greenhouse gas emissions: RCP4.5 and RCP8.5. The results achieved that the average temperature at studied units was from 27.4^{o}C to 27.6^{o}C; The average annual rainfall is from 1,760 mm to 1,980 mm. Although the garrisons are not flooded due to sea level rise, some areas are likely to be inundated by heavy rain. Rising sea levels make the process of saline intrusion more intense, it is forecast that by 2030, there will be 16/17 garrisons affected by saline intrusion, the coastal areas affected mostly by salinity reaches from 18‰ to 30‰.

Keywords: Climate change; Military areas; Tra Vinh province.

Nhận bài ngày 24 tháng 7 năm 2020
Hoàn thiện ngày 09 tháng 10 năm 2020
Chấp nhận đăng ngày 15 tháng 10 năm 2020

Địa chỉ: [1]Viện Nhiệt đới môi trường;
[2]Phân viện Khoa học Khí tượng thuỷ văn và Biến đổi khí hậu.
[*]Email: anhkiet.moitruong@gmail.com.