

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀ NHỮNG TAI BIẾN THIÊN NHIÊN Ở THANH HÓA

Lê Kim Dung

Trường Đại học Hồng Đức

Tóm tắt: Bài báo nghiên cứu về biến đổi khí hậu (BĐKH) và tai biến thiên nhiên trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa. Biểu hiện của BĐKH là nhiệt độ trung bình năm tăng khoảng $0,1^{\circ}\text{C}$ mỗi thập kỷ; xu thế biến đổi của lượng mưa giảm đi trong tháng 7, 8 và tăng lên trong các tháng 9, 10, 11; mực nước biển dâng lên cao trung bình 2,5 - 3,0 cm mỗi thập kỷ; hiện tượng ENSO ngày càng có tác động mạnh mẽ đến chế độ thời tiết và đặc trưng khí hậu của khu vực. Dẫn đến các thiên tai như bão, lũ, hạn hán, xâm nhập mặn... với chu kỳ ngày càng ngắn, cường độ ngày càng cao, tác động tới các ngành sản xuất chính như nông nghiệp, công nghiệp, giao thông vận tải và du lịch ở Thanh Hóa.

Từ khóa: Biến đổi khí hậu, nước biển dâng, kinh tế - xã hội.

1. Đặt vấn đề

Thanh Hóa nằm ở cực bắc của miền Trung, là tỉnh có vị trí địa lý thuận lợi - cầu nối giữa Bắc Bộ với Trung Bộ. Với diện tích hơn 11.000 km² (xếp thứ 5 so với cả nước), có điều kiện địa lý tự nhiên đa dạng, trong đó diện tích vùng núi chiếm gần 72%, vùng đồng bằng ven biển chiếm 28% so với cả tỉnh; có tài nguyên thiên nhiên phong phú, giàu tiềm năng như đất đai, rừng, biển, khoáng sản, du lịch. Đây là điều kiện thuận lợi để phát triển kinh tế - xã hội (KT - XH) và an ninh quốc phòng.

Bên cạnh những thuận lợi về vị trí địa lý và tài nguyên thiên nhiên, Thanh Hóa lại là một trong những tỉnh của Việt Nam chịu tác động mạnh mẽ của các loại hình thiên tai như bão, lũ, hạn hán, sạt lở, xâm nhập mặn... Đặc biệt trong bối cảnh BĐKH, sự gia tăng về nhiệt độ; sự thất thường về lượng mưa, bức xạ, sức gió, các hiện tượng khí tượng - thủy văn nguy hiểm như: đông rét, bão, lũ lụt, hạn hán, giá rét, gió tây khô nóng, sương muối,... ngày càng diễn ra ngoài quy luật thông thường của nó, đặc biệt từ 1980 trở lại đây, dưới tác động của BĐKH, các loại hình thiên tai nói trên đã gây ra không ít những thảm họa, rủi ro về người và của trên địa bàn.

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Bài báo đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Phương pháp phân tích, xử lý, tổng hợp tài liệu.
- Công cụ sử dụng: sử dụng phần mềm Excel để thiết kế các đồ thị, biểu đồ về biến trình nhiệt độ, lượng mưa của các trạm khí tượng qua các năm cho các trạm Hồi Xuân, Thanh Hóa, Bái Thượng, Như Xuân, Yên Định, Tĩnh Gia giai đoạn 1980 - 2012.

2.2. Nội dung nghiên cứu

2.2.1. Biểu hiện biến đổi khí hậu

2.2.1.1. Biến đổi khí hậu

Biến đổi khí hậu với các biểu hiện chính là sự gia tăng nhiệt độ, nước biển dâng và lượng mưa tăng làm cho các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như bão, lũ lụt, hạn hán, xâm nhập mặn, giá rét,... xảy ra nhiều hơn, cường độ cũng mạnh hơn, được coi là một trong những thách thức lớn nhất trong phát triển KT-XH mà không một khu vực nào có thể tránh được, không một quốc gia nào có thể một mình đương đầu với những thách thức do BĐKH và hệ lụy của nó gây ra.

Do có bờ biển dài, thấp, hàng năm thường bị ảnh hưởng của bão, lốc, lượng mưa lớn và biến động thất thường, Việt Nam được đánh giá là một trong 5 quốc gia dễ bị tác động của BĐKH

nhất trên thế giới. Theo kịch bản BĐKH của Bộ Tài nguyên và Môi trường, đến năm 2100, mực nước biển ở nước ta ước tính sẽ dâng thêm 1m và khi đó sẽ ảnh hưởng đến 11% dân số, 7% đất nông nghiệp sẽ bị tác động và tổng sản phẩm quốc nội sẽ giảm đi khoảng 10%. Các dạng thiên tai liên quan đến BĐKH như bão, lũ lụt, hạn hán,... gia tăng cả về tần suất lẫn độ lớn. Để giảm nhẹ thiên tai, bảo vệ sinh thái môi trường, phát triển sản xuất, nâng cao đời sống nhân dân. Chính phủ Việt Nam đã sớm tham gia, phê chuẩn Công ước khung của Liên hiệp quốc về biến đổi khí hậu và Nghị định thư Kyoto, đồng thời từng bước hoàn thiện các văn bản pháp luật, tạo hành lang pháp lý cho công tác phòng chống và giảm nhẹ thiên tai [4, 5, 7].

2.1.1.2. Biến đổi khí hậu và thiên tai ở Thanh Hóa

Biểu hiện rõ nét là các thiên tai như bão, lũ, hạn hán, xâm nhập mặn,... với chu kỳ ngày càng ngắn, cường độ ngày càng cao. Trong vòng 11 năm từ 1999 - 2009, Thanh Hóa đã xảy ra 4 trận lũ quét, trượt lở đất làm chết 12 người, cuốn trôi 47 ngôi nhà, 76 đập nhỏ bị vỡ, làm hư hại nặng các công trình giao thông và cơ sở hạ tầng. [1, 2]

Hạn hán liên tiếp xảy ra ở khắp các vùng trong tỉnh, có năm làm giảm từ 20 - 30% năng suất cây trồng, giảm sản lượng lương thực, ảnh hưởng nghiêm trọng tới chăn nuôi và sinh hoạt của người dân. Các huyện Nga Sơn, Hà Trung, Hậu Lộc, Hoằng Hóa, thị xã Sầm Sơn, Quảng Xương, Tĩnh Gia có nguy cơ xâm nhập mặn cao, đặc biệt do ảnh hưởng của bão số 7 tháng 09/2005 và số 5 tháng 10/2007, đã làm cho khoảng 6.000 ha đất nông nghiệp của các vùng nói trên bị nhiễm mặn. [1]

Chỉ tính riêng trong 2 năm 2005 và 2007, các dạng thiên tai trên đã làm khoảng 30 người thiệt mạng, 40 xã của 8 huyện (với 25.378 hộ dân) bị ngập trong lũ lụt, hư hỏng 7.530 nhà cửa, gần 80.000 ha lúa và hoa màu bị ngập úng, hỏng trên 10 km đê biển, sạt lở hàng chục km đê sông, bờ sông, 83 ngàn hộ dân (khoảng trên 400.000 người vùng ven biển và vùng núi bị lũ quét, nước

nhầm bẩn, nhiễm mặn, ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cộng đồng), thiệt hại ước tính khoảng 2.500 tỷ đồng. Thiên tai làm gia tăng sự phân hóa mức sống dân cư, cản trở và làm chậm quá trình xóa đói, giảm nghèo, đặc biệt ở những vùng thường xuyên phải đối mặt với thiên tai. [1, 2]

Gần đây nhất là năm 2016, thiên tai làm 10 người chết, 2 người mất tích và 3 người bị thương, trong đó số người chết do bão là 1, mưa lũ là 6, giông lốc 1 và sét đánh là 2. Thiên tai còn gây thiệt hại về nhà ở, về nông- lâm- diêm nghiệp, chăn nuôi, thủy lợi, giao thông, thủy sản,... Ước tính tổng thiệt hại bằng tiền do rét đậm, rét hại là 463.000 triệu đồng, bão là 9.000 triệu đồng, mưa và lũ 342.400 triệu đồng, giông lốc 14.752 triệu đồng [1,2].

2.1.1.3. Các yếu tố khí tượng - thủy văn ở Thanh Hóa dưới tác động của BĐKH

a) Nhiệt độ

* Nhiệt độ trung bình năm: Nhìn vào hình 1 biểu đồ xu thế nhiệt độ không khí trung bình năm trong thời gian 33 năm (từ 1980 - 2012) tại các trạm khí tượng Thanh Hóa (Trạm Hồi Xuân, Thanh Hóa, Bái Thượng, Như Xuân, Yên Định, Tĩnh Gia) cho thấy:

- Tại trạm khí tượng Thanh Hóa, xu thế nhiệt độ không khí trung bình năm tăng 0,0084°C mỗi năm hay tăng 0,08°C trong mỗi thập kỷ.

- Tại trạm khí tượng Hồi Xuân, xu thế nhiệt độ không khí trung bình năm tăng 0,00144°C mỗi năm hay tăng 0,014°C trong mỗi thập kỷ.

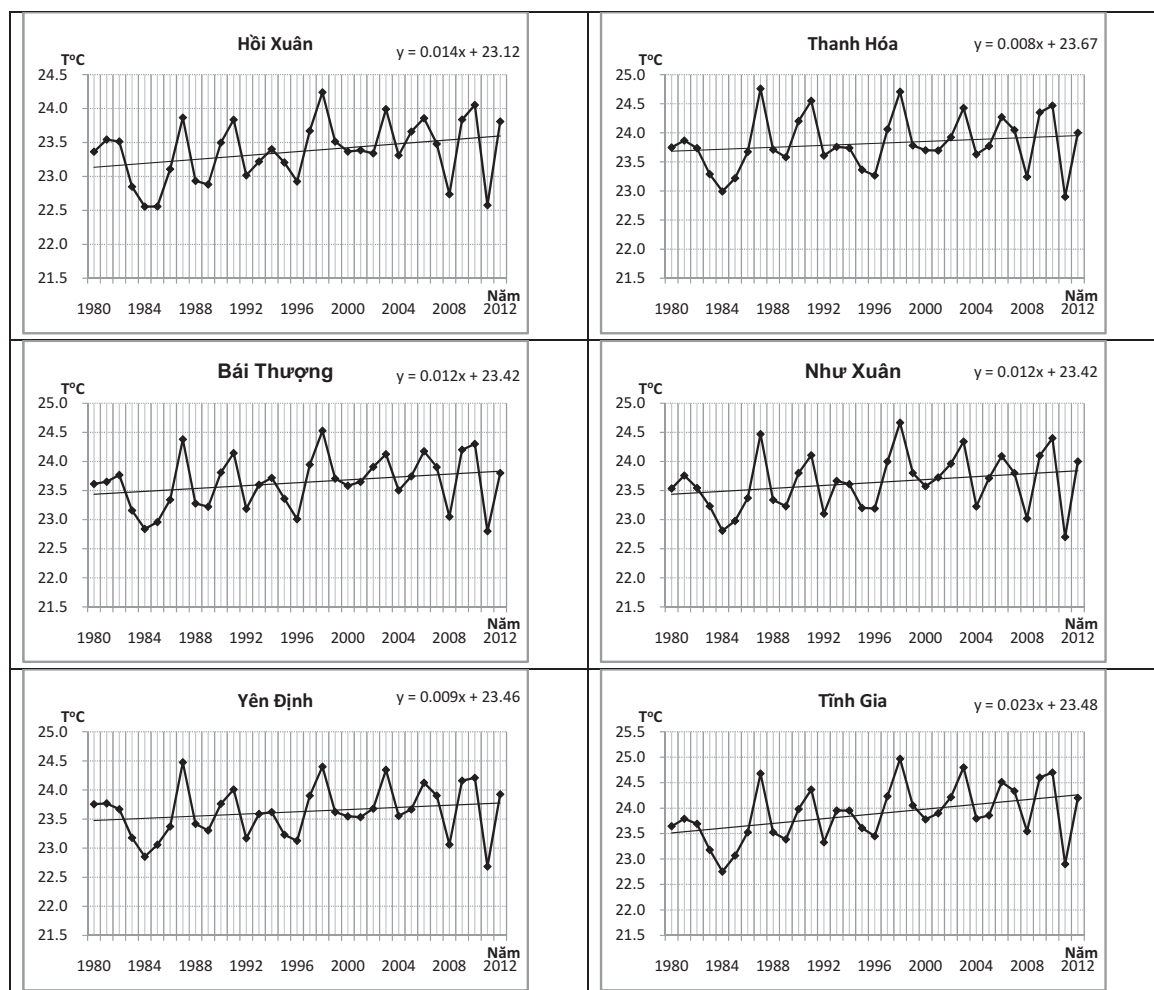
- Tại trạm khí tượng Bái Thượng, xu thế nhiệt độ không khí trung bình năm tăng 0,0124°C mỗi năm hay tăng 0,12°C trong mỗi thập kỷ.

- Tại trạm khí tượng Như Xuân, xu thế nhiệt độ không khí trung bình năm tăng 0,0127°C mỗi năm hay tăng 0,12°C trong mỗi thập kỷ.

- Tại trạm khí tượng Yên Định, xu thế nhiệt độ không khí trung bình năm tăng 0,0094°C mỗi năm hay tăng 0,09°C trong mỗi thập kỷ.

- Tại trạm khí tượng Tĩnh Gia, xu thế nhiệt độ không khí trung bình năm tăng 0,0234°C mỗi năm hay tăng 0,23°C trong mỗi thập kỷ.

Như vậy, trung bình nhiệt độ không khí tăng khoảng 0,1°C mỗi thập kỷ.



Hình 1. Xu thế của nhiệt độ không khí từ 1980 - 2012 tại Thanh Hóa

* Nhiệt độ trung bình tháng:

Nhiệt độ trung bình một số tháng mùa hè tăng từ 0,1 - 0,3°C mỗi thập kỷ. Về mùa đông, nhiệt độ giảm đi trong các tháng đầu mùa và tăng lên trong các tháng cuối mùa.

b) Lượng mưa:

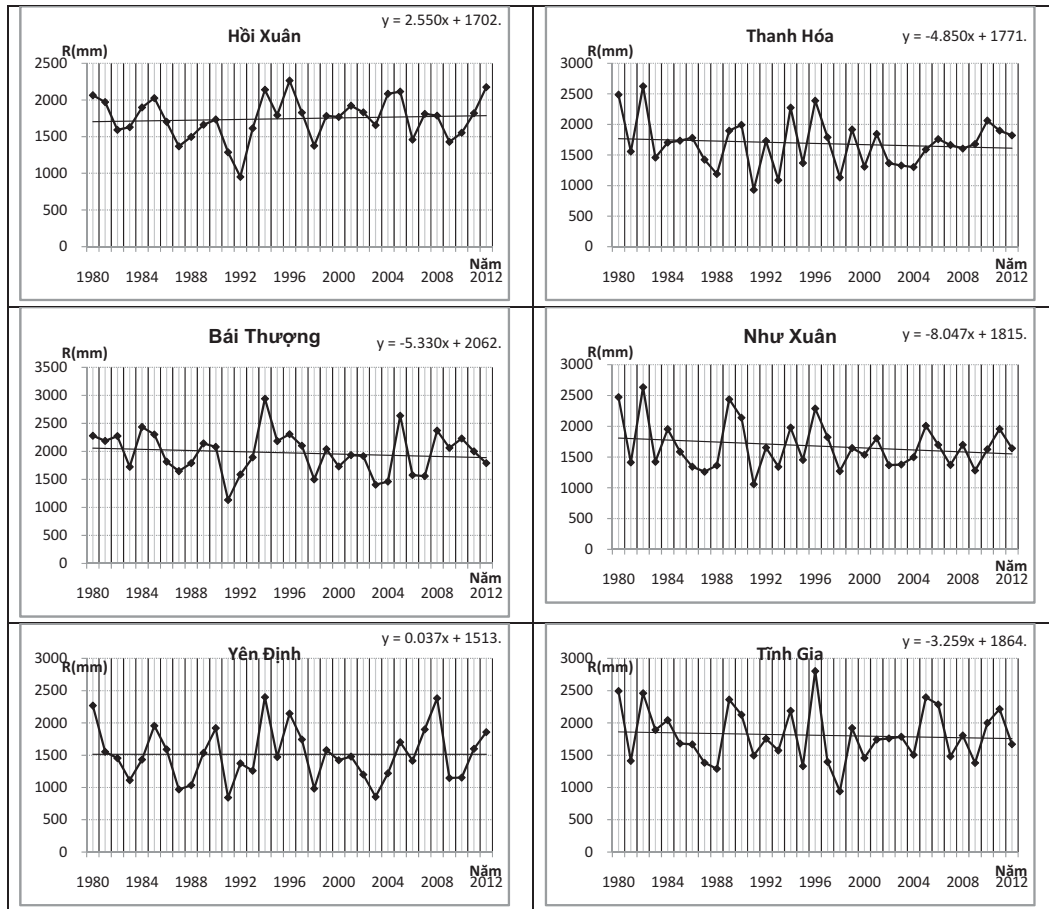
* Xu thế lượng mưa trung bình năm: Nhìn vào hình 2 Biểu đồ xu thế lượng mưa trung bình năm trong thời gian 32 năm (từ 1980 - 2012) tại các trạm khí tượng ở Thanh Hóa (Trạm Hội Xuân, Thanh Hóa, Bái Thượng, Như Xuân, Yên Định, Tĩnh Gia) cho chúng ta thấy xu thế lượng mưa trung bình năm có sự thay đổi, trong đó:

- Tại trạm Hội Xuân lượng mưa trung bình năm có xu thế tăng, mỗi năm tăng khoảng 2,55 mm hay tăng 25,5 mm/1 thập kỷ;
- Tại trạm Yên Định lượng mưa trung bình

năm có xu thế tăng, mỗi năm tăng khoảng 2,037 mm hay tăng 20,3 mm/1 thập kỷ;

- Tại trạm Thanh Hóa lượng mưa trung bình năm có xu thế giảm, mỗi năm giảm khoảng 4,850 mm hay giảm 48,5 mm/1 thập kỷ;
- Tại trạm Bái Thượng lượng mưa trung bình năm có xu thế giảm, mỗi năm giảm khoảng 5,330 mm hay giảm 53,3 mm/1 thập kỷ;
- Tại trạm Như Xuân lượng mưa trung bình năm có xu thế giảm, mỗi năm giảm khoảng 8,047 mm hay giảm 80,5 mm/1 thập kỷ;
- Tại trạm Tĩnh Gia lượng mưa trung bình năm có xu thế giảm, mỗi năm giảm khoảng 3,259 mm hay giảm 32,6 mm/1 thập kỷ;

Như vậy, lượng mưa trung bình năm ở Thanh Hóa từ năm 1980 - 2012 có xu thế giảm khoảng 2,8 mm/năm hay giảm 28 mm trong mỗi thập kỷ.



Hình 2. Xu thế của lượng mưa từ 1980 - 2012 tại Thanh Hóa

* Lượng mưa trung bình tháng:

Có xu thế lượng mưa mùa giảm đi trong tháng 7, 8 và tăng lên trong các tháng 9, 10, 11, mưa phùn giảm đi rõ rệt.

c) Mức nước biển dâng: Theo kịch bản trung bình (B2), mực nước biển sẽ dâng 30 cm vào năm 2050 và cuối thế kỷ 21 sẽ dâng khoảng 75 cm so với thời kỳ 1980 - 1999 và sẽ đem đến nhiều thách thức cho các vùng sinh thái nông nghiệp ven biển [7,8].

d) Hiện tượng ENSO: Theo GS. TSKH Nguyễn Đức Ngữ ENSO có tác động mạnh mẽ đến các yếu tố khí tượng, thủy văn [9].

Như vậy đã có những bằng chứng chứng tỏ BĐKH toàn cầu đã kéo theo sự BĐKH ở các khu vực khác nhau trên thế giới, trong đó có tỉnh Thanh Hóa. Biểu hiện những biến đổi này thể hiện ở các giá trị nhiệt độ, lượng mưa cực trị (cực đại, cực tiểu) ngày càng cực đoan hơn, hoạt động của bão, xoáy thuận nhiệt đới cũng trở nên phức tạp hơn. Đặc biệt các hiện tượng khí hậu cực

đoan cũng có những dấu hiệu biến đổi tiêu cực hơn và sự nguy hiểm của những biến động này là từ những thiên tai cực đoan, có thể dẫn đến những thảm họa khôn lường. Điển hình là lũ lụt xảy ra hồi tháng 10/2007 trên sông Mã, mực nước đỉnh lũ là 13,24 m cao hơn so với lũ lịch sử năm 1927 (13,20 m) là 0,04 m; trên sông Lèn mực nước đỉnh lũ là 6,95 m, cao hơn lũ lịch sử năm 1973 (6,81m) là 0,14 m; trên sông Bưởi là 14,25 m, cao hơn lũ lịch sử năm 1996 (13,39) là 0,86 m; Trên sông Chu mực nước đỉnh lũ là 20,64 m, thấp hơn đỉnh lũ lịch sử năm 1962 (21,54 m) là 0,90 m. Phải di dời 21.000 hộ, 85.000 khẩu. Trận lũ này đã làm sạt lở hơn 100 m đập chính hồ Cửa Đạt (đang thi công), cuốn trôi 600.000m³ đất, ước thiệt hại gần 200 tỷ đồng. Nước sông Chu dâng cao làm cho hơn 2.300 ngôi nhà với 12.386 người thuộc 7 xã ven sông của huyện Thọ Xuân (Xuân Lai, Xuân Thiện, Xuân Thọ, Xuân Hải, Xuân Hòa, Xuân Yên và Xuân Vinh) ngập sâu trong nước, có nơi

nước đã ngập tới 8,35 m [1].

Đê sông Bưởi bị vỡ, thị trấn Kim Tân bị ngập với mực nước lên tới 13,6 m, cao hơn báo động cấp 3 là 0,74 m và vượt lũ lịch sử năm 1996 là 0,2 m. Đây là trận lũ lớn nhất quan trắc được từ trước tới nay (chỉ sau trận lũ lịch sử 1962) [1, 2, 3].

2.2.2. Tác động của BĐKH tới KT - XH

a. Đối với sản xuất nông - lâm - ngư nghiệp

- Nhiệt độ, lượng mưa, số ngày nắng là những yếu tố có tác động mạnh mẽ đến sinh trưởng, thời vụ và năng suất cây trồng, vật nuôi, làm tăng nguy cơ lây lan và phát triển sâu, dịch bệnh... gây ra các thiệt hại về cơ sở vật chất. Vì vậy, BĐKH tác động lớn đến sản xuất nông nghiệp và an ninh lương thực.

- Nhiệt độ tăng cao và kéo dài dẫn đến lượng nước bốc hơi mạnh, điều này sẽ gây ra nhiều vùng thiếu, hạn nước và có thể dẫn đến gia tăng hạn hán, cháy rừng, xâm nhập mặn ở các vùng ven biển như Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoàng Hóa, Quảng Xương.

- Nhiệt độ gia tăng làm cho thời vụ cây trồng bị thay đổi, đòi hỏi phải thay đổi kỹ thuật canh tác cũng như các loại giống cây trồng phù hợp hơn.

- Nắng nóng, hạn hán kéo dài sẽ gây nên tình trạng đất đai bị khô cằn. Nhiều diện tích đất trồng lúa nước đã phải chuyển đổi thành đất trồng màu, nhiều vùng chuyên canh nguyên liệu chế biến bị thu hẹp do không đủ nước tưới.

- Thay đổi lượng mưa và chế độ mưa dẫn đến tình trạng hạn hán, thiếu nước về mùa khô, độ nhiễm mặn tăng lên và gây ngập lụt vào mùa

mưa, gây khó khăn rất lớn cho sản xuất nông nghiệp nói chung.

- Sự gia tăng mực nước biển, nước biển dâng làm tăng nguy cơ diện tích đất canh tác bị nhiễm mặn, làm xói mòn và bạc màu các vùng đất nông nghiệp. Nước biển dâng làm nguy cơ ảnh hưởng đến đất canh tác, như ở các huyện Nga Sơn, Hậu Lộc, Hoàng Hóa, Quảng Xương, Sầm Sơn và Tĩnh Gia. Hàng năm bị ảnh hưởng do xâm thực mặn và triều cường, độ mặn trong đồng sẽ có thể tăng trên 3‰, điều này gây tác hại cho các loại cây trồng, giảm năng suất.

- Mực nước biển dâng làm sự an toàn hệ thống đê sông, đê biển và hệ thống hồ chứa bị đe dọa cao hơn, chế độ dòng chảy ven bờ thay đổi gây xói lở bờ, giảm khả năng tiêu tự chảy, diện tích và thời gian ngập úng tăng lên tại nhiều khu vực, nhiều hệ thống thủy lợi không đáp ứng được yêu cầu tiêu, cũng như cấp nước. Sự gia tăng mực nước biển làm cho cho triều cường trong bão gia tăng, các hệ thống đê biển bị đe dọa, ngập úng đất nông nghiệp, dẫn đến tình trạng nhiều vùng đất nông nghiệp sẽ bị bỏ hoang.

- Gia tăng về lượng mưa, đất bị rửa trôi, xói mòn đất, làm tăng quá trình bạc màu thoái hóa đất trên những khu vực rộng lớn.

- Nước biển dâng làm tăng nguy cơ ngập lụt, nước biển xâm nhập sâu vào nội đồng, đồng ruộng, nước ngọt bị nhiễm mặn, gây nên nhiều hệ lụy cho đời sống và sản xuất cũng như bảo vệ nguồn tài nguyên đất.



Hình 3. Nước biển dâng cao xâm thực tại xã Quảng Cư - Sầm sơn (28/6/2010)

Theo kết quả thống kê của Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thanh Hóa, năm 2016, mưa lũ làm thiệt hại 1.892 ha lúa, 1.271 ha hoa màu, 166 ha diện tích cây ăn quả, 4.265 ha rừng trồng tập trung, làm chết và cuốn trôi 8 con gia súc lớn, 48 con lợn, 2.244 con gia cầm, 147 ha diện tích nuôi cá truyền thống và nuôi cá lồng do mưa lũ làm bị thiệt hại; rét hại rét đậm làm thiệt hại 10.000 ha lúa, 2.300 ha cây hoa màu, rau màu, chết 2.495 con gia súc, 562 con lợn, 85 con gia cầm [1], [2].

b. Đối với công nghiệp và du lịch

- Sự gia tăng về lượng mưa: Mưa, lũ lớn làm ngập lụt các khu vực, cụm công nghiệp, làm hạn chế và thu hẹp quỹ đất phát triển công nghiệp, hạn chế quá trình vận chuyển và phân phối hàng hóa. Bên cạnh đó, nó tác động đến nguồn nguyên - vật liệu, đến các ngành công nghiệp khác, làm giảm sản lượng và năng suất sản phẩm các ngành liên quan.

- Mực nước biển dâng: Có thể nói chịu ảnh hưởng nặng nề nhất do nước biển dâng, đó là các khu vực du lịch sinh thái, các bãi tắm. Vì vậy, BĐKH dẫn đến nước biển dâng là điều hết sức đáng lo ngại, ảnh hưởng lớn đến phát triển ngành du lịch. Nước biển dâng sẽ trực tiếp tác động tiêu cực đến các công trình xây dựng, cơ sở vật chất khu du lịch, các khu sinh thái, du lịch vùng ven biển bị ảnh hưởng rất nghiêm trọng.

Theo kết quả thống kê của Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thanh Hóa, năm 2016, thiên tai làm 92 cột điện bị đổ và gãy, trong đó bão là 15 cái, mưa lũ 4 cái và giông lốc 73 cái [1], [2].

c. Đối với giao thông vận tải

Đối với ngành giao thông vận tải (GTVT), BĐKH với các hiện tượng cực đoan của thời tiết ảnh hưởng đến hiệu quả vận tải ở tất cả các loại hình giao thông: đường bộ, sắt, thủy, hàng không, ảnh hưởng không nhỏ đến phát triển kinh tế, xã hội.

BĐKH và nước biển dâng đã gây ra sụt lún, ngập lụt nhiều tuyến giao thông, gia tăng sạt trượt, xói lở mặt, nền đường làm các phương tiện giao thông không lưu thông được, gây ách tắc,

gia tăng tai nạn giao thông đường bộ. Đường xá bị cắt đứt nhiều đoạn, nhiều tuyến đường địa phương sau bão lũ hàng tuần vẫn bị ngập lụt, ách tắc, giao thông đi lại khó khăn.

Năm 2016, mưa lũ làm 1 điểm trên đường giao thông trung ương bị hư hỏng, 4 điểm trên đường giao thông địa phương bị sạt lở nghiêm trọng, trong đó 570 m đường sạt lở, hư hỏng, 3.730 m đường bị ngập, 12 cầu cống bị hư hỏng, bão nhấn chìm 2 tàu có công suất dưới 20 CV và 1 tàu có công suất trên 90 CV [1], [2].

3. Giải pháp

- Giảm phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực cung ứng, tiêu thụ năng lượng;

- Giảm phát thải khí nhà kính trong quản lý và cải thiện kỹ thuật nông nghiệp, điển hình như hạn chế hiện tượng người dân đốt rơm rạ sau khi thu hoạch lúa, ủ phân từ thực vật không đúng quy trình, chất thải không được chôn lấp, xử lý đúng quy định, chất thải trong chăn nuôi xả thải trực tiếp ra môi trường;

- Ngăn chặn phá rừng ngoài kế hoạch, nghiêm cấm phá rừng phòng hộ, rừng đặc dụng, tăng cường trồng rừng phủ xanh đất trống đồi trọc. Hiện nay tỷ lệ che phủ rừng của Thanh Hóa đạt 43%. Tuy nhiên diện tích rừng giàu và trung bình, rừng tự nhiên bị suy giảm nghiêm trọng. Những huyện giáp Lào có diện tích rừng giàu và trung bình bị chặt phá nhiều (huyện Quan Sơn, Quan Hóa, Thường Xuân). Cần phải tiến hành khoanh nuôi, tái tạo, trồng rừng bằng các biện pháp lâm sinh. Mường Lát, Như Xuân và Lang Chánh là 3 huyện tiêu biểu của Thanh Hóa thực hiện tốt công tác trồng rừng và bảo vệ rừng, tỷ lệ che phủ rừng liên tục tăng nhanh trong những năm gần đây.

- Xây dựng các chương trình quản lý rừng: Thanh Hóa đã và đang thực hiện dự án rừng và đồng bằng Việt Nam (Dự án VFD) giai đoạn 5 năm (2012 - 2017). Mục tiêu của dự án chủ yếu là hỗ trợ sử dụng đất, cải thiện quản lý rừng bền vững, nhằm làm chậm, dừng và đảo ngược quá trình phát thải do mất rừng, suy thoái rừng và khí thải từ các cảnh quan khác, đồng thời tận dụng cơ hội tiếp cận các nguồn tài chính về giảm phát

khí thải. Đến nay, dự án đã hỗ trợ cho tỉnh xây dựng kế hoạch phát triển ngành tre, luồng, góp phần làm thay đổi và nâng cao nhận thức của cán bộ, thu hút các nguồn đầu tư trong nước và mở ra cơ hội tiếp cận với các nguồn tài chính quốc tế tài trợ cho các hoạt động ứng phó với biến đổi khí hậu của tỉnh nhà.

- Phòng chống cháy rừng có hiệu quả: Thời tiết nắng nóng và khô của những đợt gió Lào thổi đến những cánh rừng hỗn giao nửa gỗ, nửa, vầu, cỏ tranh, lau lách ở Thanh Hóa, kết hợp với tập tục đốt rừng làm nương rẫy đang còn khá phổ biến ở các xã vùng cao, vùng biên giới giáp Lào đã đem lại một mối nguy cơ cháy rừng rất cao. Vì vậy công tác phòng chống cháy rừng luôn được địa phương coi trọng.

- Giảm phát thải khí nhà kính trong hoạt động công nghiệp, giao thông vận tải. Theo kết quả nghiên cứu về ô nhiễm môi trường không khí trên địa bàn thành phố Thanh Hóa gần đây cho biết: mức độ ô nhiễm môi trường không khí của thành phố Thanh Hóa ngày càng trở nên nghiêm trọng hơn, có khá nhiều điểm trong khu vực thành phố đã vượt mức cho phép theo QCVN. Một số điểm như Ngã 3 voi, phường Đông Vệ vượt ngưỡng cho phép lên tới 215.5%; Ngã 3

Nhồi, Phường An Hoạch là 200.6%,... Hầu hết các điểm này đều là các điểm nút giao thông quan trọng của thành phố Thanh Hóa, nơi có số lượng tham gia giao thông rất cao cũng như các hoạt động công nghiệp, sinh hoạt hàng ngày sinh ra các chất gây ô nhiễm như CO, NOX, và đặc biệt là bụi... vượt mức cho phép so với QC-CLMT. Vì vậy, cần có những giải pháp hiệu hiệu để giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí nói chung, hạn chế phát thải khí nhà kính nói riêng làm biến đổi khí hậu.

4. Kết luận

Thanh Hoá là một tỉnh có vị trí địa lý thuận lợi, là điểm nối giữa vùng Bắc Bộ với Trung Bộ. Với địa hình đa dạng, tài nguyên thiên nhiên phong phú, rất thuận lợi cho phát triển KT-XH, nhưng nơi đây thường xuyên chịu nhiều tổn thất thiên tai kể cả người và của, nhất là những năm gần đây dưới tác động của BĐKH, đây là nguy cơ hiện hữu đối với mục tiêu xóa đói giảm nghèo và là nguy cơ tiềm tàng đối với sự phát triển bền vững và việc thực hiện các mục tiêu thiên niên kỷ ở Thanh Hóa nói riêng và cả nước nói chung. Do vậy cần phải thực hiện tốt, thực hiện thành công kế hoạch hành động ứng phó với BĐKH.

Tài liệu tham khảo

1. Ban Chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn tỉnh Thanh Hóa (2016), *Báo cáo "Tổng hợp thiệt hại do thiên tai"*.
2. Chi cục Điều tra và Phòng chống lụt bão Thanh Hóa (2012), *Báo cáo "Tổng hợp Thiệt hại do thiên tai 2000 -2012"*,
3. Đài Khí tượng - Thủy văn Thanh Hóa (2012), *Báo cáo "Đặc điểm Khí tượng - Thủy văn Thanh Hóa"*.
4. Đài Khí tượng- Thủy văn Thanh Hóa (2016), *"Tài liệu tập huấn về biến đổi khí hậu" (Tổ chức tầm nhìn thế giới)*.
5. Trang web: www.dmhcc.gov.vn
6. Trang web: www.imh.ac.vn
7. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, Hà Nội, Việt Nam, NXB Tài nguyên Môi trường và Bản đồ Việt Nam
8. Nguyễn Đức Ngữ (2002), *Tác động của ENSO đến thời tiết, khí hậu, môi trường và kinh tế - xã hội ở Việt Nam*, Đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước.

CLIMATE CHANGE AND NATURAL DISASTERS IN THANH HOA

Lê Kim Dung
Hong Duc University

Abstract: *The research studies about Climate Change (CC) and natural disasters in Thanh Hoa province. Results of the research has shown that average temperature increases $0,1^{\circ}\text{C}$ per decade; rainfall reduces in July and August and rises in September, October and November; sea level increases from 2,5 cm to 3,0 cm per decade; ENSO phenomenon increasingly and strongly has impacts on weather and climate characters of Thanh Hoa. Therefore, the natural disasters such as storms, floods, droughts, salty intrusion with shorter periods and higher intensity that impact to main trades as agriculture, industry, transportation and tourism in Thanh Hoa.*

Key words: *Climate change, sea level rise, Socioeconomic.*

Ban Biên tập nhận bài: 15/03/2017.

Ngày phản biện xong: 20/04/2017