

NGHIÊN CỨU VỀ QUY LUẬT BIẾN ĐỘNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ TƯỢNG TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

PGS.TS Nguyễn Việt Lành, CN. Đinh Xuân Trường

Trung tâm Ứng dụng công nghệ và Bồi dưỡng nghiệp vụ khí tượng thủy văn và môi trường

Bằng việc sử dụng số liệu mưa và nhiệt độ của 36 trạm khí tượng trong cả nước, mà những trạm đó đảm bảo không bị vi phạm hành lang kỹ thuật, bài báo đã tiến hành phân tích quy luật biến động của hai yếu tố này trong vòng 30 năm dựa trên hàm xu thế tuyến tính theo hai thời kì (30 năm-từ năm 1981-2010 và 10 năm sau-từ năm 2001-2010). Trên cơ sở kết quả phân tích, bài báo đưa ra các nhận định ban đầu về tác động của biến đổi khí hậu (BĐKH) đối với các yếu tố khí tượng cũng như phục vụ cho công tác theo dõi, giám sát hiện trạng, xu hướng biến động và các tác động của BĐKH.

1. Mở đầu

BĐKH đã, đang và sẽ tác động đến môi trường tự nhiên, mọi lĩnh vực kinh tế - xã hội, đến mọi người trên trái đất. Vì thế, BĐKH là vấn đề quan trọng của loài người trong thế kỉ XXI.

Việt Nam là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng của BĐKH nghiêm trọng. BĐKH sẽ tác động nặng nề đến đời sống, sản xuất, môi trường, hạ tầng cơ sở, sức khỏe cộng đồng ở nước ta. Chính vì vậy, Nhà nước coi việc xây dựng chiến lược tổng thể ứng phó với BĐKH và nước biển dâng là vấn đề sống còn và đã sớm xây dựng Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với BĐKH.

Vấn đề phân tích, đánh giá diễn biến cũng như tác động của BĐKH đến các hoạt động kinh tế - xã hội trở nên cần thiết và cấp bách hơn bao giờ hết. Do vậy, cần phải đưa ra được phương pháp nghiên cứu về BĐKH một cách đúng đắn mới có thể giải quyết được các điểm còn nghi ngờ trong việc nhận định, phân tích và đánh giá tác động của BĐKH.

Dưới đây là một số kết quả nghiên cứu về quy luật biến động của một số yếu tố khí hậu trong điều kiện BĐKH như hiện nay, góp phần vào công tác nghiên cứu về BĐKH.

2. Cơ sở số liệu và phương pháp tính toán

Trong nghiên cứu này, nhóm tác giả sử dụng số liệu nhiệt độ trung bình ngày (T2m) và số liệu lượng mưa ngày từ 36 trạm khí tượng đại biểu cho 7 vùng khí hậu trên cả nước trong giai đoạn 1981-2010. Tuy nhiên, do sự xu thế biến đổi của những trạm gần nhau sai khác không lớn nên trong bài báo này chúng tôi chỉ tập trung phân tích những trạm khí tượng như được dẫn ra trong bảng 1.

Từ chuỗi số liệu về lượng mưa và nhiệt độ, bài báo tiến hành xây dựng phương trình hàm hồi quy tuyến tính của yếu tố xem xét với thời gian:

$$y = a \cdot x + b \quad (1)$$

trong đó: y là yếu tố muốn xem xét; x là biến cần tính; a, b là hệ số hồi quy.

Bảng 1. Trạm khí tượng lựa chọn tính toán theo các vùng khí hậu

TT	Vùng	Trạm		
1	Tây Bắc (B1)	Lai Châu	Điện Biên	
2	Đông Bắc (B2)	Bãi Cháy	Yên Bái	Hà Giang
3	Đồng Bằng Bắc Bộ (B3)	Thái Bình	Bạch Long Vĩ	
4	Bắc Trung Bộ (B4)	Thanh Hóa	Hà Tĩnh	Huế
5	Nam Trung Bộ (N1)	Đà Nẵng	Nha Trang	
6	Tây Nguyên (N2)	Kon Tum	Buôn Ma Thuột	
7	Đồng Bằng Nam Bộ (N3)	Cà Mau	Rạch Giá	

3. Tính toán, phân tích quy luật biến động của nhiệt độ và lượng mưa

Với chuỗi số liệu từ năm 1981-2010, chúng tôi chia thành hai giai đoạn để tính toán: giai đoạn suốt cả 30 năm (từ 1981-2010) và giai đoạn 10 năm sau (2001-2010). Khi phân tích quy luật biến động, chúng tôi lựa chọn hai tháng chính đông (tháng 1) và chính hè (tháng 7) để phân tích. Kết quả tính toán, phân tích quy luật biến động của một số yếu tố khí tượng như sau:

a. Đối với nhiệt độ

Diễn biến của nhiệt độ không khí trung bình trong tháng 1 và 7 tại một số trạm đặc trưng cho các vùng khí hậu Việt Nam trong thời kì 1981-2010 và trong thời kì 2001-2010 được dẫn ra trong hình 1.

Từ hình 1 ta thấy, trong thời kì từ 1981- 2010, nhiệt độ không khí tại tất cả các trạm đều tăng. Trong tháng 1, nhiệt độ tăng với hệ số góc phổ biến từ 0,01-0,03, riêng tại Kon Tum, hệ số góc rất lớn, lên đến 0,084.

Nhìn chung, các trạm phía bắc có hệ số góc nhỏ hơn các trạm phía nam. Nghĩa là các trạm phía nam, nhìn chung, có nhiệt độ tăng mạnh hơn các trạm phía bắc trong suốt 30 năm qua. Thế nhưng, trong thời kì từ năm 2001-2010, diễn biến nhiệt độ có những đặc trưng khác với cả thời kì 30 năm vừa nói. Phần lớn các trạm có hệ số góc âm với giá trị phổ biến từ khoảng $-0,04$ ÷ $-0,14$. Riêng ở Nha Trang hệ số góc vẫn nhận giá trị dương nhưng với trị số nhỏ, chỉ có 0,006 và tại Kon Tum là 0,03. Như vậy, trong thời kì 10 năm sau, nhiệt độ không khí đã bắt đầu giảm hoặc tăng chậm so với cả thời kì 30 năm.

Cũng từ hình 1 ta thấy, trong tháng 7, hệ số góc của thời kì 1981-2010 tại hầu hết các trạm đều dương, ngoại trừ tại trạm Huế là có nhiệt độ giảm với hệ số góc là $-0,02$. Tuy nhiên, các trạm còn lại, tuy hệ số góc dương nhưng giá trị không lớn, đặc biệt là ba trạm phía bắc chỉ có giá trị 0,01; ba trạm phía nam còn lại nhận giá trị lớn hơn, Nha Trang là 0,039, Kon Tum là 0,028 và Cần Thơ là 0,013. Như vậy là trong tháng 7, nhiệt độ tại các trạm phía bắc trong suốt 30 năm qua tăng chậm hơn các trạm phía nam.

Trong thời kì 2001-2010, tại ba trạm phía bắc

đều có hệ số góc dương với giá trị phổ biến từ 0,05-0,06. Hai trạm phía nam là Kon Tum và Cần Thơ cũng có hệ số góc dương nhưng giá trị nhỏ, chỉ 0,008 ở Cần Thơ và 0,033 ở Kon Tum. Như vậy, trong tháng 7, nhiệt độ thời kì này tăng khá mạnh, ngoại trừ hai trạm Huế và Nha Trang có nhiệt độ giảm với hệ số góc âm, ở Huế là $-0,027$ và ở Nha Trang là $-0,097$.

b. Đối với lượng mưa

Diễn biến của lượng mưa trung bình trong tháng 1 và 7 tại một số trạm đặc trưng cho các vùng khí hậu Việt Nam trong thời kì 1981-2010 và trong thời kì 2001-2010 được dẫn ra trong hình 2.

Từ hình 2 ta thấy, trong thời kì 1981-2010, lượng mưa tháng 1 tại các trạm phía Bắc (Yên Bái và Phù Lễn) tăng ít, hệ số góc chỉ là 0,019 và 0,026; thế nhưng các trạm Tương Dương, Huế, Nha Trang và Cần Thơ tăng khá nhiều với hệ số góc phổ biến từ 0,105-0,134. Thế nhưng, riêng tại trạm Kon Tum lại có hệ số góc âm, tuy nhiên, giá trị tuyệt đối của nó không lớn, chỉ $-0,024$. Còn trong thời kì từ năm 2001-2010, lượng mưa tại tất cả các trạm đều tăng khá mạnh, trong đó tăng nhiều nhất là trạm Tương Dương (có hệ số góc là 0,837) và trạm Huế (có hệ số góc là 0,877), còn trạm tăng ít nhất là Kon Tum (có hệ số góc chỉ 0,028)

Đối với tháng 7, lượng mưa trong thời kì từ năm 1981-2010 tại tất cả các trạm đều tăng, trong đó các trạm phía Bắc và trạm Kon Tum tăng khá mạnh (có hệ số góc phổ biến từ 0,143-0,305), hai trạm phía Nam còn lại tăng nhẹ (Nha Trang có hệ số góc là 0,058 và Cần Thơ có hệ số góc là 0,031). Còn trong thời kì từ năm 2001-2010, ngoại trừ lượng mưa tại trạm Cần Thơ có hệ số góc âm với giá trị là $-0,352$, còn tại 6 trạm khác đều có hệ số góc dương, trong đó, trạm mức tăng lớn nhất là Yên Bái (có hệ số góc là 1,772) và trạm có mức tăng nhỏ nhất là Kon Tum (có hệ số góc là 0,310).

4. Nhận xét, đánh giá

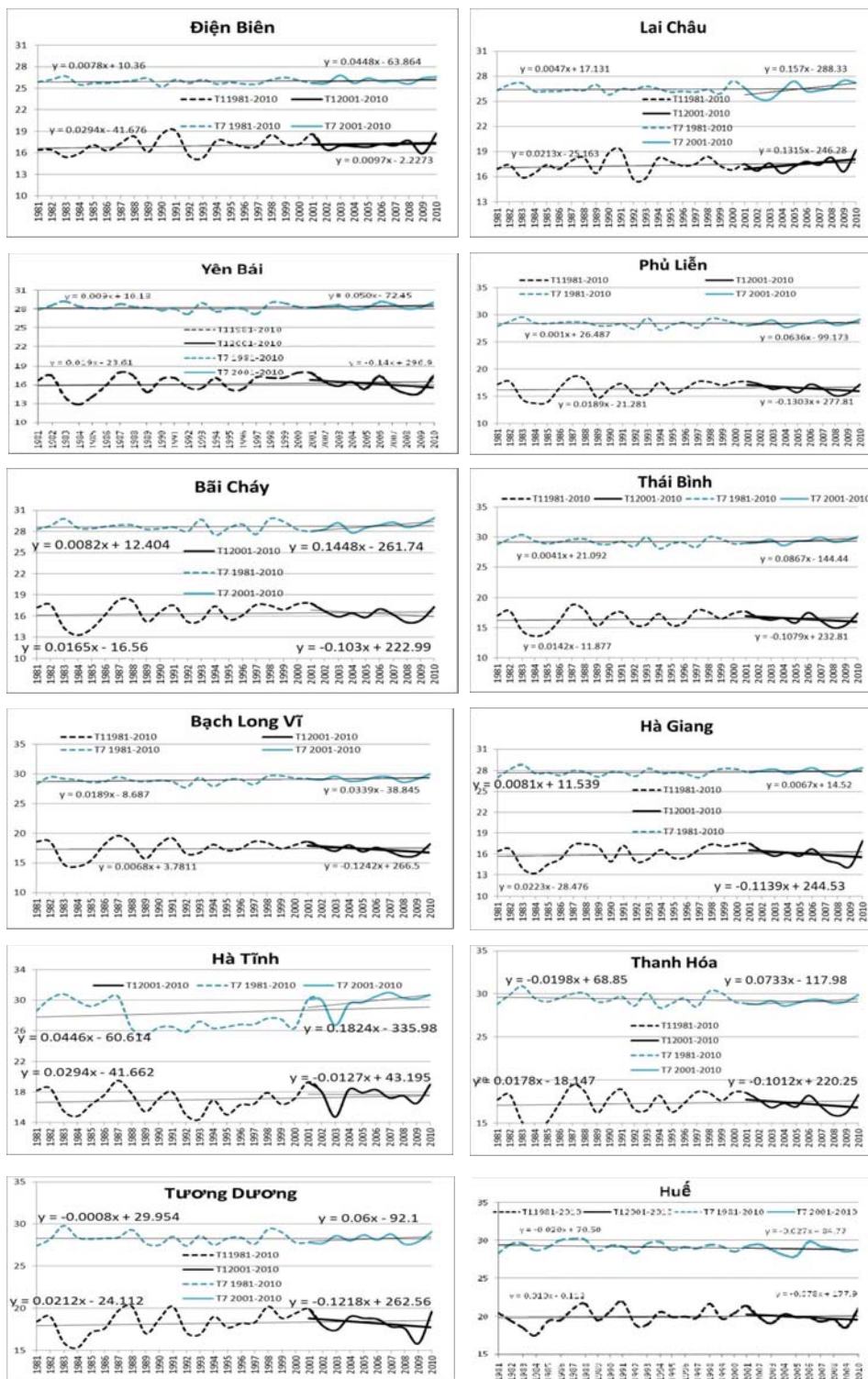
Nhìn chung, mức độ biến đổi của T2m lớn trong các tháng mùa đông và nhỏ trong các tháng mùa hè. Ở các vùng khí hậu phía Bắc có mức độ biến đổi lớn hơn nhiều so với các vùng khí hậu phía Nam. Xu thế chung của T2m là tăng, phù hợp với xu thế

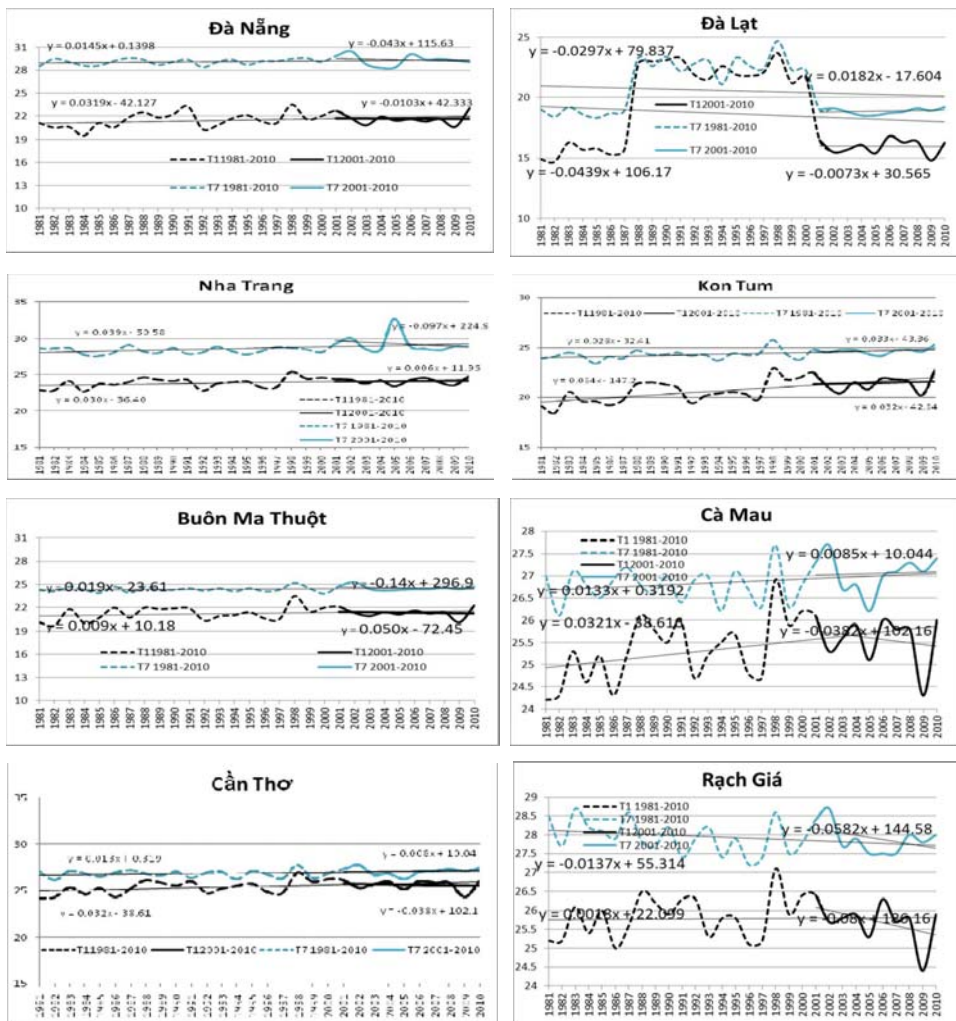
NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

chung của biến đổi khí hậu toàn cầu.

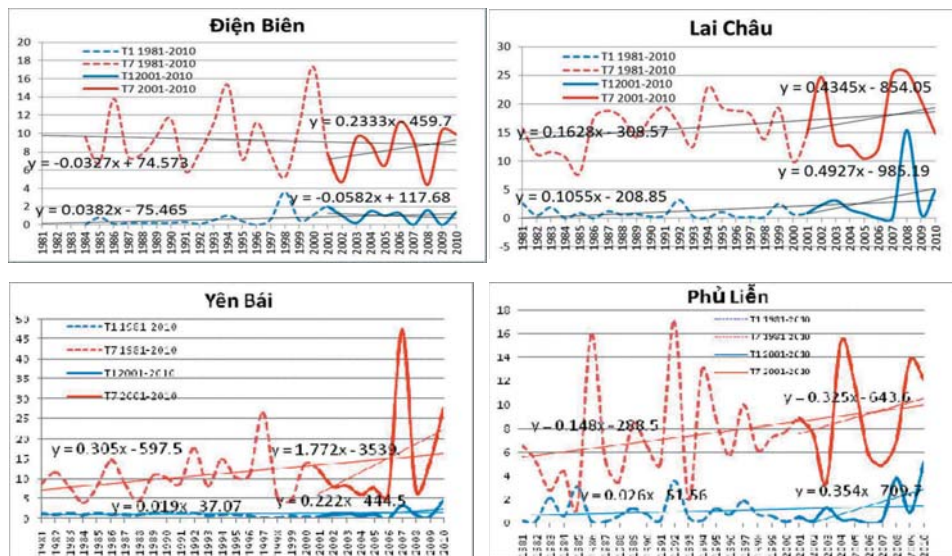
Lượng mưa ngày tăng lên ở hầu hết các vùng khí hậu, nhất là ở các vùng khí hậu phía Nam trong những năm gần đây và thường xảy ra vào các tháng mùa mưa. Số ngày mưa lớn cũng có xu thế tăng lên tương ứng, nhiều biến động mạnh xảy ra ở khu vực miền Trung. Chỉ ra mối quan hệ giữa biến đổi khí

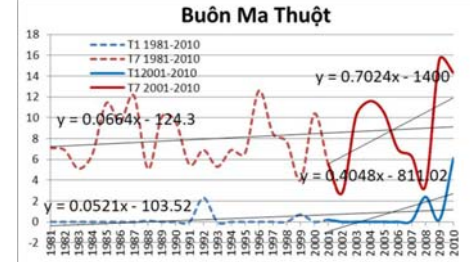
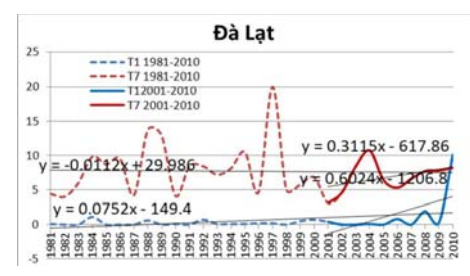
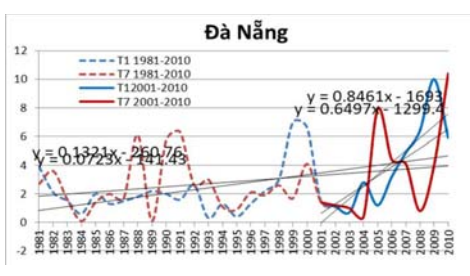
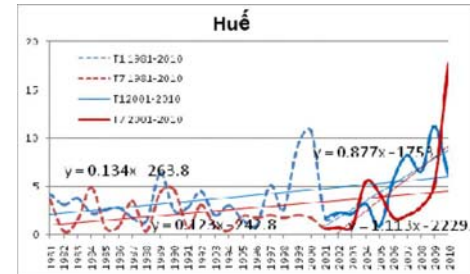
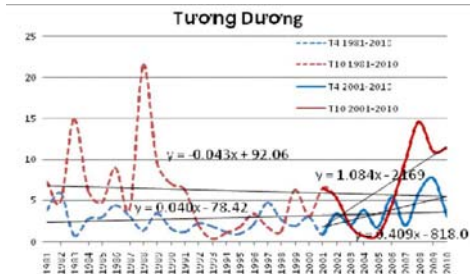
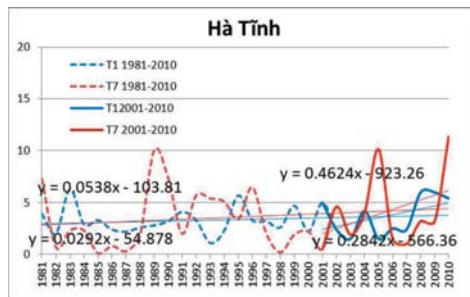
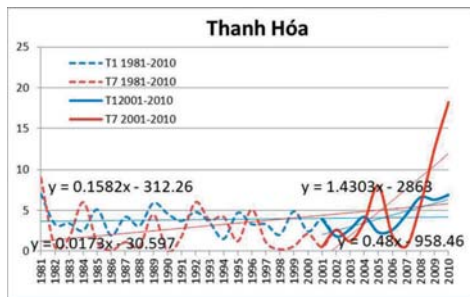
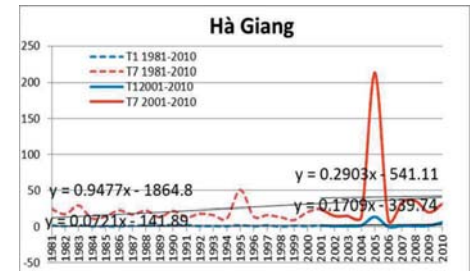
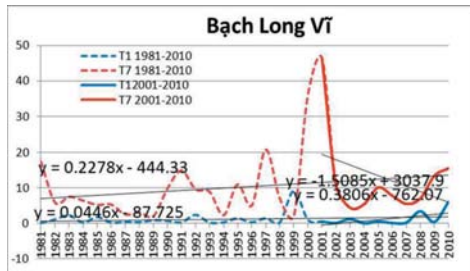
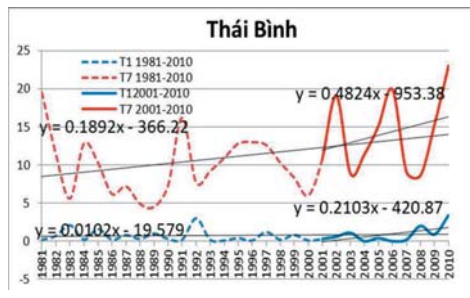
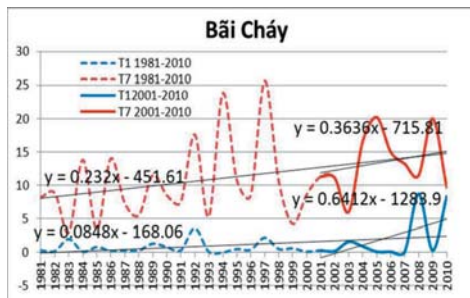
hậu toàn cầu với lượng mưa ngày là khó khăn do bị chi phối bởi nhiều nhân tố phức tạp, tuy nhiên có thể nhận thấy dấu hiệu tác động tương đối rõ của sự nóng lên toàn cầu và nhiệt độ bề mặt biển khu vực Đông Thái Bình dương xích đạo đến xu thế biến đổi của số ngày mưa lớn trên các vùng khí hậu phía nam (N1-N3).

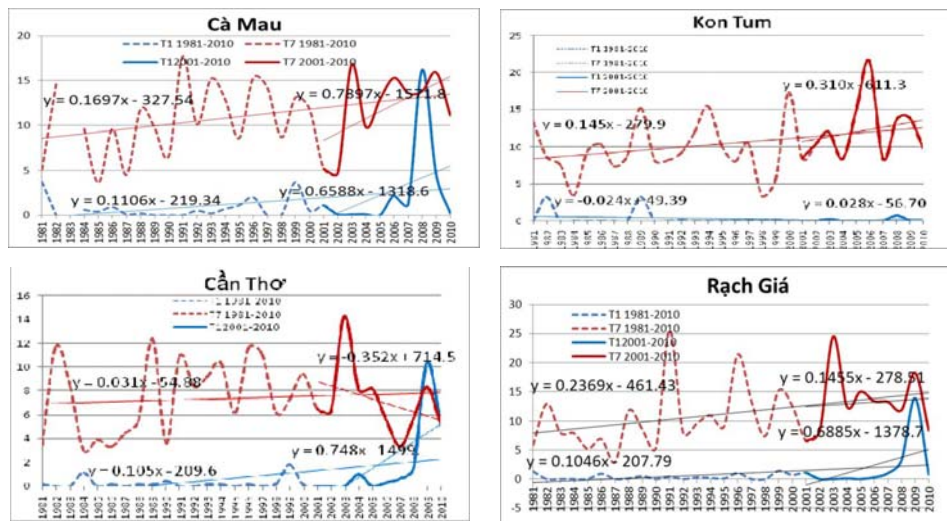




Hình 1. Diễn biến nhiệt độ trung bình tháng 1 (dưới) và tháng 7 (trên) tại một số trạm ở Việt Nam. Phương trình xu thế của thời kì 1981-2010 được viết ở bên trái và thời kì 2001-2010 được viết ở bên phải







Hình 2. Diễn biến lượng mưa tháng 1 (dưới) và tháng 7 (trên) tại một số trạm ở Việt Nam. Phương trình xu thế của thời kì 1981-2010 được viết ở bên trái và thời kì 2001-2010 được viết ở bên phải

Tài liệu tham khảo

- Phan Văn Tân và nnk (2010), Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu đến các yếu tố và hiện tượng khí hậu cực đoan ở Việt Nam, khả năng dự báo và giải pháp chiến lược ứng phó, Báo cáo Tổng kết Đề tài KC08.29/06-10, Bộ Khoa học và Công Nghệ;
- Nguyễn Văn Thắng (2011), Đánh giá xu thế biến đổi của các yếu tố khí hậu: nhiệt độ và lượng mưa, mực nước biển, thiên tai (bão, lũ lụt, hạn hán), Báo cáo khoa học và tổng kết nhiệm vụ, Bộ Tài nguyên và Môi trường;