

ẢNH HƯỞNG CỦA ENSO ĐẾN CÁC CỰC TRỊ NHIỆT ĐỘ VÀ LƯỢNG MƯA Ở VIỆT NAM

GS.TSKH. Nguyễn Đức Ngữ

Trung tâm KHCN Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Tên cơ sở các đợt El Nino và La Nina đã được xác định của đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước: "Tác động của ENSO đến thời tiết, khí hậu, môi trường và kinh tế - xã hội ở Việt Nam" do tác giả làm chủ nhiệm, hoàn thành năm 2002, báo cáo này trình bày một phần kết quả đề tài nghiên cứu cơ bản: "ảnh hưởng của ENSO đến các cực trị nhiệt độ và lượng mưa ở Việt Nam và khả năng dự báo khí hậu" về phân bố độ lệch tần suất xuất hiện các cực trị nhiệt độ và lượng mưa do ảnh hưởng của ENSO trong các mùa khác nhau so với điều kiện không ENSO, một trong những nguyên nhân quan trọng dẫn đến thiên tai như nắng nóng, hạn hán kéo dài hoặc mưa lớn, lũ lụt liên tiếp ở một số nơi trong cả nước.

1. Số liệu và phương pháp nghiên cứu

a. Số liệu

- Số liệu tích lũy về nhiệt độ cao nhất, thấp nhất trung bình và tuyệt đối các tháng của 38 trạm khí tượng trong thời kỳ 1961 - 2000.

- Số liệu tích lũy về lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ của 170 trạm khí tượng trong thời kỳ 1950 - 2000.

- Số liệu về ENSO trong thời kỳ 1951 - 2000.

b. Phương pháp nghiên cứu

Tính toán tần suất và độ lệch tần suất các cực trị nhiệt độ (tối cao, tối thấp) và lượng mưa ngày lớn nhất trong các mùa ENSO (El Nino, La Nina) và không ENSO:

- Tính các bách phân vị (percentile) thứ 5, 10, 25, 50, 75, 90, 95 của nhiệt độ cực trị (tối cao, tối thấp trung bình tháng và tuyệt đối tháng) và lượng mưa ngày lớn nhất trong các mùa không ENSO.

- Xác định các trị số nhiệt độ cực trị ứng với các bách phân vị thứ 5, 10 và 95, 90 được sử dụng là các giá trị "ngưỡng" của các sự kiện "nóng" ("lạnh") với quy định sau đây:

Những sự kiện "nóng" ("lạnh") cực trị là những sự kiện nhiệt độ cực trị trong các mùa ENSO vượt qua (thấp hơn) nhiệt độ cực trị ứng với bách phân vị 90, 95 (5, 10) của thời kỳ tương ứng trong các mùa không ENSO (bình thường).

- Quy định sự kiện (ngày) mưa lớn nhất là ngày có lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ trong điều kiện El Nino (La Nina) vượt quá lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ, ứng với bách phân vị thứ 75 trong điều kiện bình thường (không ENSO) (giá trị ngưỡng) của thời gian tương ứng (tháng, mùa).

- Quy định sự kiện (ngày) mưa cực lớn là ngày có lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ trong điều kiện El Nino (La Nina) vượt quá lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ ứng với bách phân vị thứ 90 trong điều kiện bình thường (không ENSO) (giá trị ngưỡng) của thời kỳ tương ứng (tháng, mùa).

- Tính tần suất xuất hiện nhiệt độ cực trị trong các mùa ENSO vượt quá (thấp hơn) giá trị ngưỡng của nhiệt độ cực trị ứng với các bách phân vị 90, 95 (5, 10) trong các mùa không ENSO của các thời kỳ tương ứng.

- Tính tần suất xuất hiện lượng mưa ngày lớn nhất trong các mùa ENSO vượt quá giá trị ngưỡng của lượng mưa ngày lớn nhất ứng với các bách phân vị 75, 90 trong các mùa không ENSO của các thời kỳ tương ứng.

- Tính độ lệch, tần suất xuất hiện nhiệt độ cực trị, ngày mưa lớn và cực lớn trong các mùa ENSO vượt quá (thấp hơn) giá trị ngưỡng với các bách phân vị 90, 95 (5, 10) đối với nhiệt độ; 75 và 90 đối với lượng mưa trong các mùa không ENSO của thời kỳ tương ứng theo công thức:

$$P_{\text{độ lệch}} = 100 \left(\frac{p}{100 - m} - 1 \right)$$

Trong đó:

- p là tần suất xuất hiện nhiệt độ cực trị (ngày mưa lớn (cực lớn) đối với mưa) trong các điều kiện ENSO, vượt quá (thấp hơn (đối với nhiệt độ)) giá trị ngưỡng ứng với bách phân vị thứ m trong các mùa không ENSO của thời kỳ tương ứng.

- m là số bách phân vị.

2. Kết quả nghiên cứu

a. Độ lệch tần suất xuất hiện nhiệt độ cực trị trong các mùa ENSO so với các mùa không ENSO

1) Nhiệt độ tối cao tuyệt đối tháng (Tx)

* Mùa đông

- El Nino: Nhiệt độ tối cao tuyệt đối tháng (Tx) trong các tháng mùa đông El Nino vượt quá trị số Tx tháng, ứng với bách phân vị thứ 90 của các tháng mùa đông không ENSO có độ lệch tần suất âm ở các vùng Tây Bắc và vùng núi phía Bắc (-45 đến -100%), Trung Bộ và Tây Nguyên (-20 đến -100%). Điều đó có nghĩa là trong các mùa đông El Nino, tần suất xuất hiện các Tx tháng vượt quá trị số Tx tháng ứng với bách phân vị thứ 90 trong các mùa đông không ENSO giảm đi từ 20 đến

100% so với những mùa đông không ENSO. Trái lại, ở vùng Đông Bắc, đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ, độ lệch tần suất đều dương (10 - 40% ở Đông Bắc Bộ và đồng bằng Bắc Bộ, 40 - 100% ở Nam Bộ). Nghĩa là trong các tháng mùa đông El Nino, tần suất xuất hiện các Tx tháng vượt quá trị số Tx tháng ứng với bách phân vị thứ 90 trong các tháng mùa đông không ENSO ở những vùng này tăng lên so với các tháng mùa đông không ENSO.

Ứng với bách phân vị thứ 95, ở hầu hết các vùng, độ lệch tần suất đều nhỏ hơn 0 (-45 đến -100%), riêng ở Tây Nam Bộ, Quảng Ninh và Cao Bằng có độ lệch tần suất dương.

- La Nina: nhiệt độ tối cao tuyệt đối tháng trong các tháng mùa đông La Nina vượt quá trị số Tx tháng, ứng với các bách phân vị thứ 90 và 95 của các mùa đông không ENSO ở hầu hết các vùng (trừ Tây Bắc) đều có độ lệch tần suất nhỏ hơn 0, với giá trị lần lượt là -70 đến -100% và -30 đến -100%. ở Tây Bắc có độ lệch dương từ 0 đến 30%. Như vậy, ảnh hưởng của La Nina trong mùa đông chủ yếu làm giảm khả năng xuất hiện các giá trị cực đại của Tx so với các tháng mùa đông bình thường.

* Mùa hạ

- El Nino: Độ lệch tần suất xuất hiện các Tx tháng trong các tháng mùa hạ El Nino vượt quá trị số Tx tháng, ứng với bách phân vị thứ 90 của các tháng mùa hạ không ENSO ở hầu hết các trạm đều nhỏ hơn 0, trong đó ở các vùng Tây Bắc, vùng núi phía Bắc là -20 đến -70%, ở Trung Bộ là -40 đến -100%, Tây Nguyên là +10 đến -70%. Trái lại, ở vùng đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ, độ lệch tần suất chủ yếu có giá trị dương (+10 đến +40%). Như vậy, ứng với số bách phân vị thứ 90, ảnh hưởng của El Nino trong mùa hạ chủ yếu làm giảm khả năng xuất hiện các giá trị cực đại của Tx tháng ở phần lớn các vùng (trừ đồng

bằng Bắc Bộ và Nam Bộ) so với các tháng mùa hạ bình thường.

Tương tự như vậy, ứng với số bách phân vị thứ 95, độ lệch tần suất ở hầu hết các trạm dao động từ -45 đến -100%.

- La Nina: ở hầu hết các trạm, độ lệch tần suất của Tx tháng trong các mùa hạ La Nina vượt quá trị số Tx tháng, ứng với các số bách phân vị 90 của các tháng mùa hạ không ENSO đều nhỏ hơn 0, trong đó ở Tây Bắc và vùng núi phía Bắc, Nam Trung Bộ từ -20 đến -50%; vùng đồng bằng Bắc Bộ, Tây Nguyên -100%, Nam Bộ -50 đến -100%. Tương tự như vậy, ứng với số bách phân vị thứ 95, độ lệch tần suất đều đạt -100%. Có thể thấy ảnh hưởng của La Nina trong các tháng mùa hạ cũng làm giảm khả năng xuất hiện các giá trị cực đại của Tx tháng so với các tháng mùa hạ bình thường.

2) Nhiệt độ tối thấp tuyệt đối tháng (Tm)

* Mùa đông

- El Nino: Độ lệch tần suất xuất hiện các Tm tháng trong các mùa đông El Nino bằng hoặc thấp hơn trị số Tm tháng, ứng với số bách phân vị thứ 5 của các mùa đông không ENSO ở hầu hết các trạm đều nhỏ hơn 0 (-100%), riêng ở Trung Trung Bộ, Bắc Tây Nguyên từ -40 đến -100%. Tương tự như vậy, ứng với số bách phân vị thứ 10, trong đó ở vùng Tây Bắc và vùng núi phía Bắc -20 đến -70%, đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ -40 đến -70%, Nam Trung Bộ -70 đến -100%, Tây Nguyên -20 đến -40% và Nam Bộ -30 đến -40%.

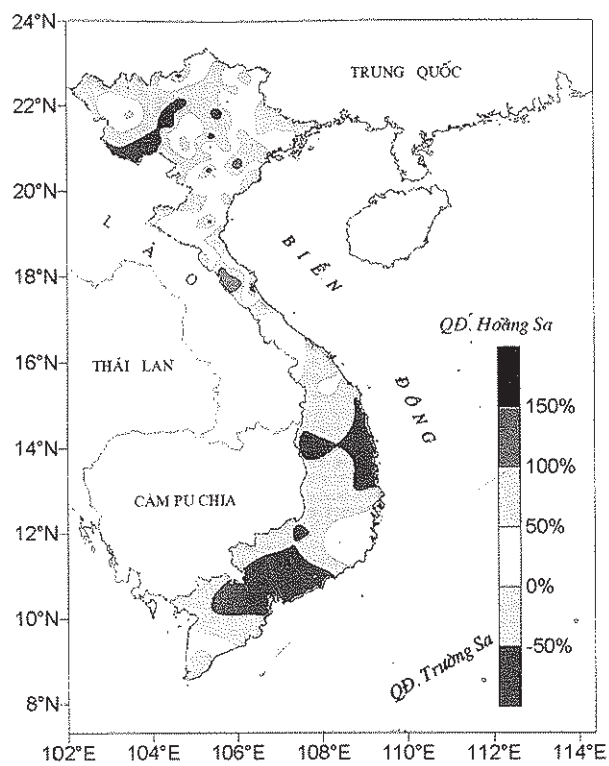
- La Nina: Ngược với trường hợp mùa đông El Nino, trong các tháng mùa đông La Nina, độ lệch tần suất Tm tháng bằng hoặc thấp hơn trị số Tm tháng ứng với số bách phân vị thứ 5 và thứ 10 của các mùa đông không ENSO ở

hầu hết các trạm đều có giá trị dương và dao động lần lượt -30 đến 200%, trong đó có trị số lớn nhất ở Tây Bắc và Bắc Tây Nguyên, nhỏ nhất ở đồng bằng Bắc Bộ, Nam Trung Bộ và Nam Bộ; 100 - 130% trong đó có trị số lớn nhất là vùng núi phía Bắc, nhỏ nhất là Bắc Trung Bộ. Riêng ở Nam Tây Nguyên, độ lệch tần suất có giá trị âm, từ -20 đến -100%. Điều đó cho thấy ảnh hưởng của La Nina trong các tháng mùa đông làm tăng khả năng xuất hiện các giá trị cực tiểu của nhiệt độ tối thấp ở hầu hết các vùng ở Việt Nam so với các mùa đông bình thường

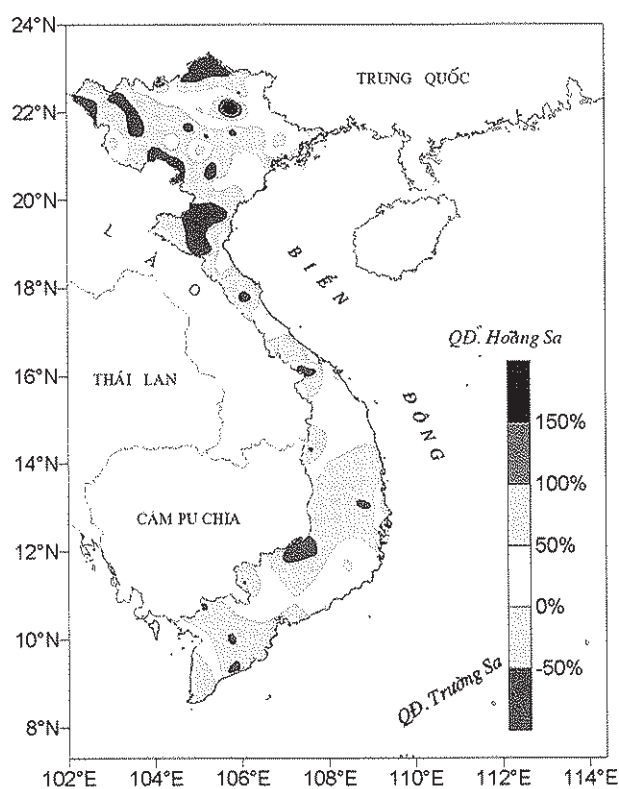
* Mùa hạ

- El Nino: Độ lệch tần suất xuất hiện các trị số Tm tháng trong các tháng mùa hạ El Nino bằng hoặc thấp hơn trị số Tm tháng, ứng với số bách phân vị thứ 5 và thứ 10 của các tháng mùa hạ không ENSO ở hầu hết các trạm đều nhỏ hơn 0 và dao động trong khoảng -40 đến -100% đối với số bách phân vị thứ 5 và -40 đến -70% (trừ Nam Tây Nguyên -100%) đối với số bách phân vị thứ 10.

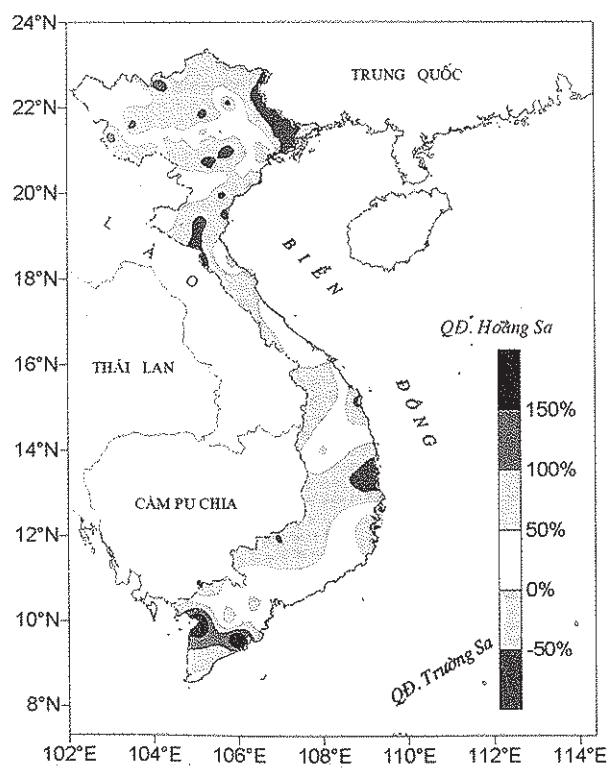
- La Nina: Độ lệch tần suất xuất hiện các trị số Tm tháng trong các tháng mùa hạ La Nina bằng hoặc thấp hơn giá trị Tm tháng, ứng với số bách phân vị thứ 5 của các tháng mùa hạ không ENSO ở hầu hết các trạm đều nhỏ hơn 0 và dao động trong khoảng -20 đến -100% (Riêng Nam Tây Nguyên có độ lệch dương, khoảng 90 - 120%). Tương tự như vậy, ứng với số bách phân vị thứ 10, ở phần lớn các trạm có độ lệch tần suất âm (khoảng -60%, riêng Bắc Tây Nguyên -100%). ở vùng Tây Bắc và vùng núi phía Bắc từ -60% đến +25%. Có thể thấy, ảnh hưởng của La Nina trong mùa hạ chủ yếu cũng làm giảm khả năng xuất hiện các trị số cực tiểu của Tm tháng so với các tháng mùa hạ bình thường.



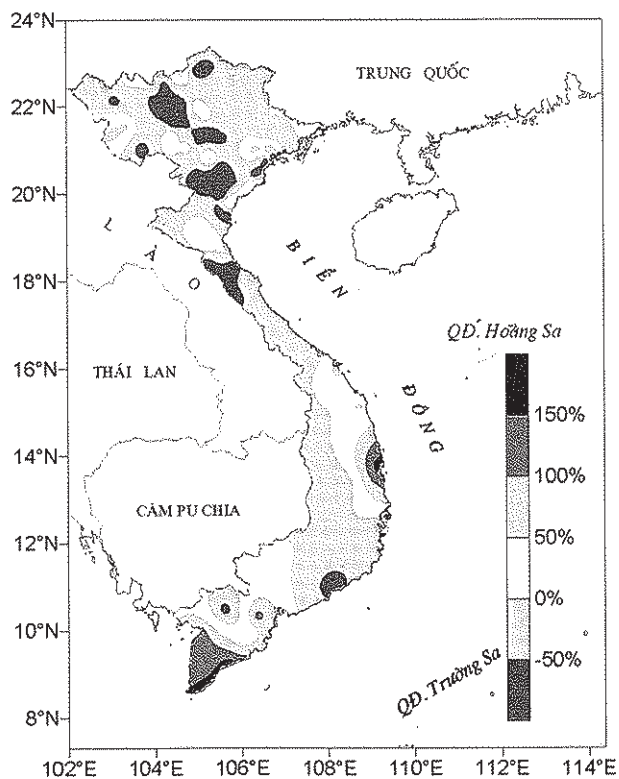
(a)



(b)

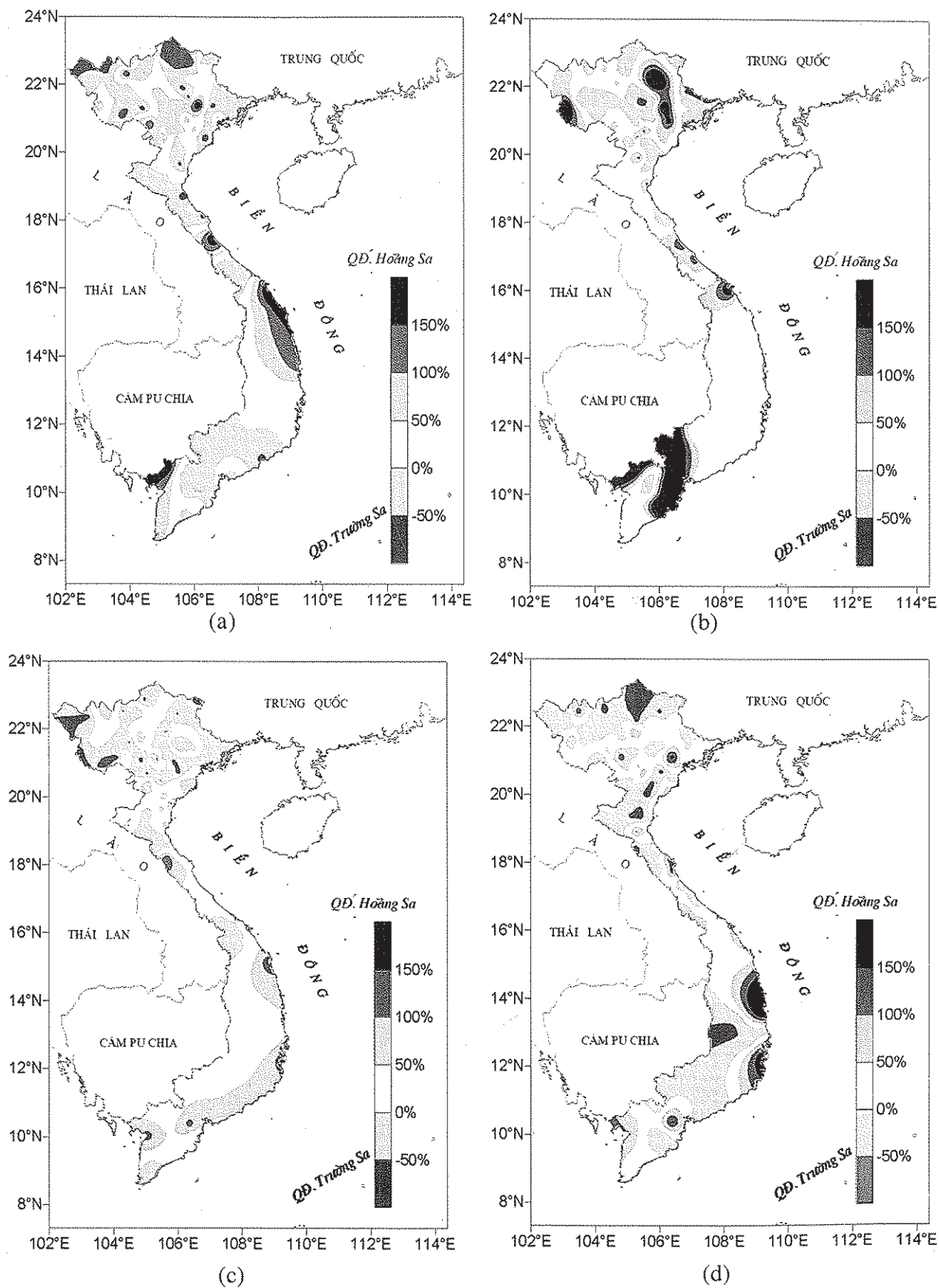


(c)



(d)

Hình 1. Độ lệch tần suất xuất của El Nino ứng với bách phân vị thứ 90 của mùa đông (a), mùa xuân (b) mùa hạ (c), mùa thu (d)



Hình 2. Độ lệch tần suất xuất của La Nina ứng với bách phân vị thứ 90 của mùa đông (a), mùa xuân (b) mùa hạ (c), mùa thu (d)

b) Phân bố tần suất xuất hiện sự kiện lượng mưa ngày lớn nhất (trong 24 giờ) trong điều kiện El Nino và La Nina vượt quá lượng mưa ngày lớn nhất trong điều kiện không ENSO, ứng với số bách phân vị thứ 75 và 90.

* Mùa đông

Trong những mùa đông El Nino, tần suất xuất hiện lượng mưa ngày lớn nhất vượt quá lượng mưa ngày lớn nhất trong điều kiện không ENSO ứng với các số bách phân vị thứ 75 (sau đây gọi tắt là vượt ngưỡng) ở các vùng trong cả nước, phần lớn khoảng 10 - 30%, một số vùng ít hơn, như Kon Tum, Đà Lạt, Mường Tè dưới 10%, trong khi đó ở một số vùng khác, trên 30%, thậm chí trên 40% như vùng Hòa Bình, Kim Bôi, Hồi Xuân, Hà Tĩnh, Hương Khê.

Ứng với số bách phân vị thứ 90, phần lớn các vùng có tần suất vượt ngưỡng chỉ 5 - 10%, một số vùng có tần suất lớn hơn (~ 20%) như Hà Giang, Hòa Bình, Mù Cang Chải, trái lại, một số nơi chỉ dưới 5% (Cao Bằng, Định Hóa, Lạng Sơn). Trong các mùa đông La Nina, tần suất lượng mưa ngày lớn nhất vượt ngưỡng ở hầu hết các vùng đều lớn hơn so với trường hợp mùa đông El Nino với trị số 15 - 40% ứng với số bách phân vị thứ 75 và 5 - 20% ứng với số bách phân vị thứ 90. Những nơi có tần suất cao là Mù Cang Chải, Mộc Châu, Hòa Bình, Hồi Xuân, Kim Bôi, Ayunpa, Hà Tĩnh, Hương Khê, Huế, Nam Đông, Cao Lãnh, Châu Đốc. Những nơi có tần suất thấp là Kon Tum, Đắc Nông, Liên Khương. Đáng chú ý là, ở một số nơi, tần suất vượt ngưỡng ứng với bách phân vị 75% thuộc loại cao, nhưng với bách phân vị 90% lại thấp như Mộc Châu (36,7% và 5,6%), Ma Drăk (33,3% và 5,6%), Cam Ranh (33,3% và 6,7%), Hương Khê (34,5% và 3,4%), Huế (40% và 6,7%). Điều đó cho thấy, ở những nơi này, sự kiện lượng mưa 24 giờ cực lớn cũng ít xảy ra như trong trường hợp mùa đông La Nina.

* Mùa hạ

Trong điều kiện El Nino, tần suất xuất hiện lượng mưa ngày lớn nhất vượt ngưỡng ứng với bách phân vị 75% ở phần lớn các vùng như Tây Bắc, Việt Bắc và Đông Bắc, đồng bằng Bắc Bộ, Tây Nguyên, Nam Trung Bộ dao động trong khoảng 15 - 30%. Vùng có tần suất cao nhất là Bắc Trung Bộ 20 - 40%, riêng Cần Thơ 47,6%, trong khi Cà Mau, Châu Đốc chỉ 10%. Tiếp theo là Tây Nguyên 15 - 40%, nơi cao nhất là Bảo Lộc 43%, Đắc Nông, Ayunpa 38%, nơi thấp nhất là Kon Tum chỉ 12,5%. ứng với bách phân vị 90%, tần suất giảm đi rõ rệt với trị số ở hầu hết các vùng là 5 - 15%, nhiều nơi dưới 5% như ở vùng Đông Bắc, Đông Bắc Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. Trong các mùa hạ La Nina, tần suất vượt ngưỡng ứng với bách phân vị 75% ở phần lớn các vùng không có sự khác biệt lớn so với các mùa hạ El Nino, nhưng sự phân hóa trong từng vùng có phần lớn hơn. Chẳng hạn, ở vùng Việt Bắc và Đông Bắc Bắc Bộ, nơi cao nhất là Hữu Lũng 54,2%, Cao Bằng 44%, Hàm Yên 42%, nơi thấp nhất như Bắc Giang chỉ 12,5%, Định Hóa 16,7%. ở Bắc Trung Bộ và Nam Bộ cũng có sự phân hóa khá lớn. Thí dụ: Bái Thượng 39%, Đô Lương 38%, trong khi Huế, Khe Sanh chỉ 11%. ở Châu Đốc 44%, trong khi ở Ba Tri, Cao Lãnh chỉ 11%.

Ứng với bách phân vị 90%, ở các vùng cũng có sự phân hóa khá lớn, từ 5 đến 20%. Chẳng hạn, ở Hữu Lũng 25%, trong khi ở Bắc Cạn, Định Hóa, Lạng Sơn, Bắc Giang chỉ 4%. ở Hương Khê 21%, trong khi ở Con Cuông 4%, Kim Cương 5% v.v...

c) Phân bố độ lệch tần suất xuất hiện ngày có lượng mưa lớn nhất trong điều kiện ENSO ứng với các số bách phân vị thứ 75 và thứ 90 so với điều kiện không ENSO trong các mùa tương ứng.

* Mùa xuân

Trong các mùa xuân El Nino, ứng với số bách phân vị thứ 75, ở hầu hết các vùng trong

cả nước có độ lệch tần suất âm với trị số 0 đến -50%, một số vùng núi Tây Bắc, Hà Giang, Tây Nghệ An, Tây Đà Nẵng, Bà Rịa - Vũng Tàu đến Sóc Trăng có độ lệch tần suất âm 50 đến âm 100%, có nghĩa là tần suất xuất hiện ngày có lượng mưa ngày lớn nhất trong mùa xuân El Nino ứng với bách phân vị thứ 75 giảm đi 50% đến 100% so với các mùa xuân bình thường (không ENSO). ứng với số bách phân vị thứ 90, vùng có độ lệch tần suất âm giảm đi, chỉ còn tập trung chủ yếu ở các vùng núi phía Tây thuộc Tây Bắc và Bắc Trung Bộ, Nam Tây Nguyên, đồng bằng sông Cửu Long. Các vùng có độ lệch tần suất dương từ 0 đến 50% và 100 - 150% mở rộng hơn, chủ yếu ở vùng núi Việt Bắc và Đông Bắc, đồng bằng Bắc Bộ, Quảng Nam, Đà Nẵng và Bắc Tây Nguyên, Đông Nam Bộ và cực Nam Trung Bộ, Kiên Giang, Cà Mau.

Trong các mùa xuân La Nina, số vùng có độ lệch tần suất âm giảm đi so với các mùa xuân El Nino cả với số bách phân vị thứ 75, nhất là với số bách phân vị thứ 90. Vùng có độ lệch tần suất 0 đến -50% ứng với bách phân vị 75% chủ yếu tập trung ở vùng núi phía Bắc, vùng Tây Bắc, Bắc Trung Bộ và Bắc Tây Nguyên, trong đó vùng Nam Tây Bắc và Tây Nghệ An có trị số -50 đến -100%. Vùng có độ lệch tần suất dương lớn nhất (50 đến 150%) là Nam Bộ. Ứng với số bách phân vị thứ 90, vùng có độ lệch tần suất âm (0 - 50%) chỉ còn rải rác ở vùng núi phía Bắc và Đông Bắc Bắc Bộ. Các vùng còn lại đều có độ lệch tần suất dương, trong đó lớn nhất là vùng Đông Nam Bộ, các tỉnh Tuyên Quang, Thái Nguyên, phía Tây Sơn La (100 - 200%). Các vùng khác như Tây Nguyên, Bắc Trung Bộ, Nam Trung Bộ và Tây Nam Bộ có trị số 0 - 50%.

* Mùa hạ

Trong các mùa hè El Nino, ở hầu hết các vùng có độ lệch tần suất âm (0 - 50%) ứng với số bách phân vị thứ 75. Các vùng có độ lệch tần suất dương (0 - 50%) phân bố rải rác ở phía Đông Bắc Bộ, Tây Bắc, Trung Trung Bộ và

hiều nhất là Nam Bộ, trong đó vùng Kiên Giang có độ lệch tần suất lớn nhất, -50 đến -100%, ứng với bách phân vị 90%, vùng có độ lệch tần suất âm giảm đi và tập trung ở phía Đông Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên, trong đó vùng có độ lệch tần suất - 50 đến -100% tăng lên ở phía Đông Bắc Bắc Bộ. Ngược lại, vùng có độ lệch tần suất dương 50 - 100%, thậm chí 150% tăng lên, nhất là ở vùng bán đảo Cà Mau.

Trong các mùa hè La Nina, ứng với bách phân vị 75%, độ lệch tần suất âm (0 - 50%) vẫn chiếm phần lớn diện tích, độ lệch tần suất dương chỉ phân bố rải rác, trong đó nơi nhiều nhất là Tây Nam Bộ và Nam Tây Nguyên. Ứng với bách phân vị 90%, vùng có độ lệch tần suất âm chỉ còn chủ yếu ở vùng núi Bắc Bộ, trong khi vùng có độ lệch tần suất dương mở rộng ra hầu hết ở Trung Bộ và Nam Bộ, trong đó trị số cao nhất (50 - 100% và 100 - 150%) chủ yếu ở vùng ven biển Nam Trung Bộ.

* Mùa thu

Ứng với bách phân vị thứ 75, độ lệch tần suất các mùa thu El Nino ở hầu hết các vùng, trừ các vùng Tây Nam Bộ, phía Tây Tây Bắc và Lâm Đồng, nơi có độ lệch tần suất dương (0 - 150%) có trị số âm (0 - 50%), rải rác một số nơi thuộc Nam Tây Bắc, Thanh Hóa, Trung Tây Nguyên có trị số -50 đến -100%. Ứng với số bách phân vị thứ 90, vùng có độ lệch tần suất âm (0 đến -100%) vẫn chiếm phần lớn diện tích, trong khi vùng có độ lệch tần suất dương với trị số 0 - 100%, thậm chí 150% cũng tăng lên và tập trung ở vùng Bắc Tây Nguyên, Nam Trung Bộ và Nam Bộ, trong đó cao nhất là bán đảo Cà Mau.

Trong các mùa thu La Nina, vùng có độ lệch tần suất âm cũng như trị số tuyệt đối đều giảm so với trường hợp El Nino và chủ yếu nằm trong phạm vi 0 đến -50%. Vùng có độ lệch tần suất dương tăng lên với trị số 0 đến 50% ứng với bách phân vị 75%, tập trung ở vùng núi và trung du Bắc Bộ, Nam Trung Bộ

và Nam Bộ. Độ lệch tần suất từ 100% đến 150% và trên 150% chỉ xảy ra ứng với bách phân vị 90% ở vùng ven biển Nam Trung Bộ.

*** Mùa đông**

Bản đồ phân bố độ lệch tần suất ứng với bách phân vị 75% và 90% trong điều kiện El Nino đều nổi lên đa số các vùng có trị số âm (0 đến -50%), tập trung chủ yếu ở phía Nam (Tây Nguyên và Nam Bộ). Các trị số -100 đến -150% xảy ra nhiều hơn ứng với bách phân vị 90%. Các giá trị dương chủ yếu từ 0 đến 50% phân bố rải rác ở vùng núi phía Bắc và đồng bằng Bắc Bộ, riêng ứng với bách phân vị 90%, xuất hiện cả ở vùng bán đảo Cà Mau.

Trong các mùa đông La Nina, số vùng có độ lệch tần suất âm giảm đi rõ rệt ở cả 2 mức bách phân vị thứ 75 và 90%, trái lại, các trị số độ lệch dương 0 đến 50%, thậm chí trên 100 và 150% thay thế ở các vùng của Tây Nguyên, Nam Trung Bộ và Tây Nam Bộ.

3. Kết luận

a. Về nhiệt độ cực trị

- Trong mùa đông El Nino, tần suất xuất hiện nhiệt độ tối cao tuyệt đối giảm ở vùng núi Bắc Bộ, Trung Bộ và Tây Nguyên, tăng ở các vùng đồng bằng Bắc Bộ và Nam Bộ. Ảnh hưởng của La Nina cũng làm giảm khả năng xuất hiện các cực trị nhiệt độ tối cao trong mùa đông so với bình thường.

- Trong mùa hạ, ảnh hưởng của El Nino và La Nina nhìn chung làm giảm tần suất xuất hiện các cực trị nhiệt độ tối cao so với bình thường. Đối với nhiệt độ tối thấp, ảnh hưởng của El Nino trong mùa đông làm giảm tần suất xuất hiện các nhiệt độ tối thấp, trong khi La

Nina làm tăng tần suất xuất hiện của đặc trưng này. Trái lại, trong mùa hạ, ảnh hưởng của El Nino và La Nina đều làm giảm tần suất xuất hiện cực trị của nhiệt độ tối thấp.

b. Về lượng mưa cực trị

- Trong điều kiện El Nino, độ lệch tần suất ứng với các số bách phân vị thứ 75 và 90 trong các mùa có giá trị âm là chủ yếu, có nghĩa là tần suất xuất hiện ngày có lượng mưa lớn nhất ứng với các bách phân vị nói trên trong điều kiện El Nino giảm đi so với điều kiện không ENSO trong các mùa tương ứng, trong đó ở các mùa đông và mùa xuân nổi bật hơn ở các mùa hè và mùa thu.

- Trong điều kiện La Nina, độ lệch tần suất âm trong các mùa đều giảm cả về phạm vi và giá trị so với điều kiện El Nino, trong khi độ lệch tần suất dương tăng lên. Nhìn chung, trong cả 2 điều kiện El Nino và La Nina, sự khác biệt về phân bố độ lệch tần suất cả về phạm vi và về giá trị trong các mùa, ở các vùng phía Nam rõ rệt hơn so với các vùng phía Bắc.

- Xét về ý nghĩa thực tiễn của lượng mưa lớn nhất 24h, đáng chú ý nhất là vùng bán đảo Cà Mau, nơi có độ lệch tần suất dương trên 100%, thậm chí trên 150% ứng với bách phân vị 90% trong các mùa hè và mùa thu El Nino.

- Trong điều kiện La Nina, vùng ven biển Nam Trung Bộ (Đà Nẵng, Phú Yên trong mùa đông và Phú Yên, Ninh Thuận trong mùa thu) có độ lệch tần suất dương trên 100 và trên 150% ứng với bách phân vị 90% so với bình thường. Tương tự như vậy là vùng Đông Nam Bộ trong mùa xuân La Nina.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Đức Ngữ, Tác động của ENSO đến thời tiết, khí hậu môi trường và kinh tế xã hội ở Việt Nam - Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học độc lập cấp Nhà nước. Hà Nội. 2002.
2. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu, Khí hậu và Tài nguyên khí hậu Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp. Hà Nội. 2004.