

EL NINO, LA NINA

VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA CHÚNG ĐẾN THỜI TIẾT, KHÍ HẬU VIỆT NAM

Trần Thục, Nguyễn Thị Hiền Thuận, Mai Văn Khiêm

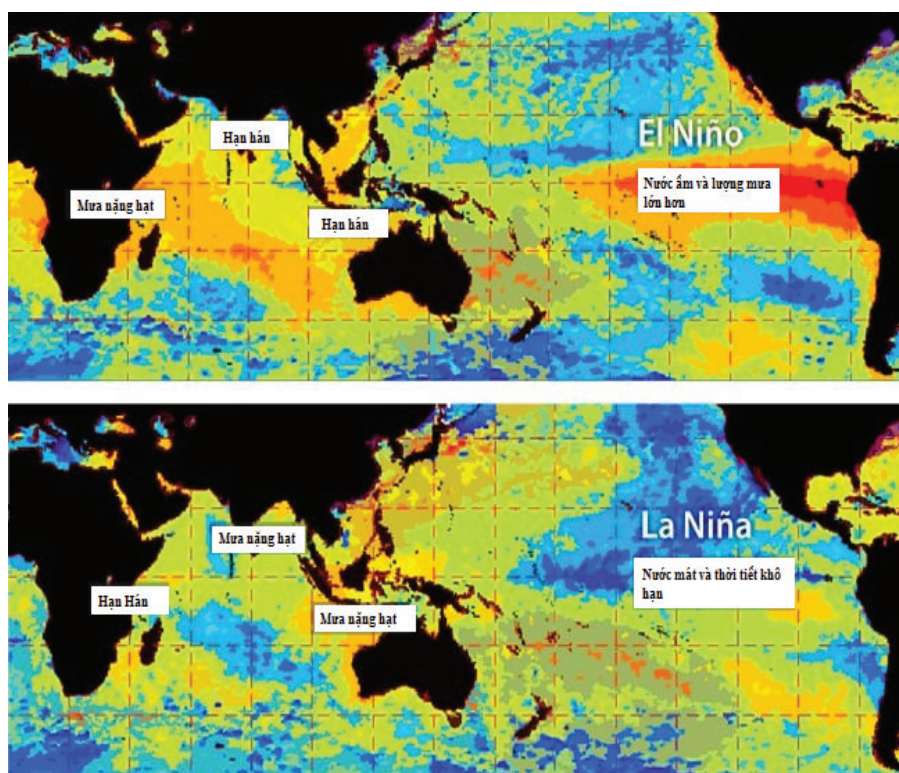
Hội Khí tượng Thủy văn Việt Nam

ENSO (El Niño-Southern Oscillation) là một hiện tượng tự nhiên có ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ thống khí hậu trên toàn cầu. ENSO bao gồm hai pha trái ngược nhau là El Niño và La Niña, sự chuyển đổi giữa hai pha này xảy ra định kỳ từ 2-7 năm. Trong điều kiện biến đổi khí hậu toàn cầu, ENSO đang có những biểu hiện dị thường về cường độ và chu kỳ xuất hiện. Bài viết giới thiệu về El Niño/La Niña, đặc điểm và những tác động của chúng đến thời tiết khí hậu trên toàn cầu và Việt Nam. Bên cạnh đó, bài viết đưa ra một số nhận định về ảnh hưởng của chúng trong thời gian tới đối với Việt Nam.

El Niño và La Niña là gì?

El Niño được dùng để chỉ hiện tượng nóng lên dị thường của lớp nước biển bề mặt ở khu vực xích đạo trung tâm và đông Thái Bình Dương, kéo dài 8-12 tháng (hoặc lâu hơn), thường xuất hiện 3-4 năm/lần, song cũng có khi dài hơn hoặc thưa hơn. La Niña (ngược với El Niño) là hiện tượng lớp nước biển bề mặt ở khu vực nói trên lạnh đi dị thường, xảy ra với chu kỳ tương tự hoặc thưa hơn El Niño. Chu kỳ của La Niña thường kéo dài hơn El Niño, theo số liệu quan trắc từ năm 1950, thời gian trung bình của một lần xuất hiện La Niña là 15,4 tháng, nhiều nhất 37 tháng, từ mùa xuân năm 1973 đến mùa xuân năm 1976 [1].

Cả El Niño và La Niña có liên quan với dao động của khí áp giữa 2 bờ phía đông và phía tây Thái Bình Dương - Đông Ấn Độ Dương (Dao động Nam) và được gọi chung là ENSO. El Niño và La

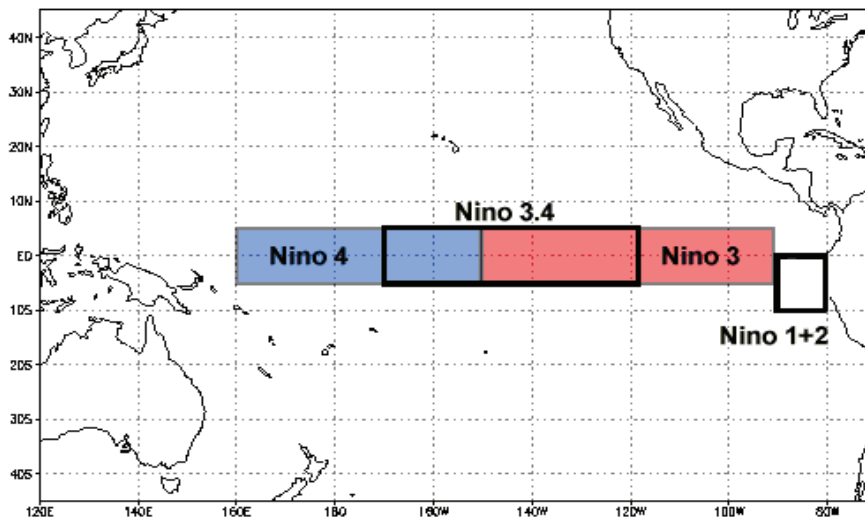


Hình 1. Pha nóng (El Niño) và pha lạnh (La Niña) [2].

Niña là hai giai đoạn đối lập của ENSO, liên quan đến những thay đổi về áp suất khí quyển, gió, lượng mưa và nhiệt độ trên Thái Bình Dương nhiệt đới (hình 1). Chu kỳ ENSO có ba trạng thái

chính là trung tính, El Niño và La Niña. Cụ thể:

Điều kiện trung tính: gió tín phong thổi đều đặn từ đông sang tây dọc theo đường xích đạo, mang nước ấm từ Nam Mỹ về



Hình 2. Sơ đồ các khu vực xác định nhiệt độ nước biển bề mặt.

phía châu Á. Để thay thế nước ấm đó, nước lạnh từ độ sâu trôi lên ở gần châu Mỹ. Nước trôi mang nước giàu chất dinh dưỡng lên bề mặt, hỗ trợ sinh vật biển và nghề cá ngoài khơi bờ biển Nam Mỹ.

Điều kiện El Niño: gió tín phong suy yếu hoặc đảo chiều, làm cho nước ấm tích tụ gần bờ

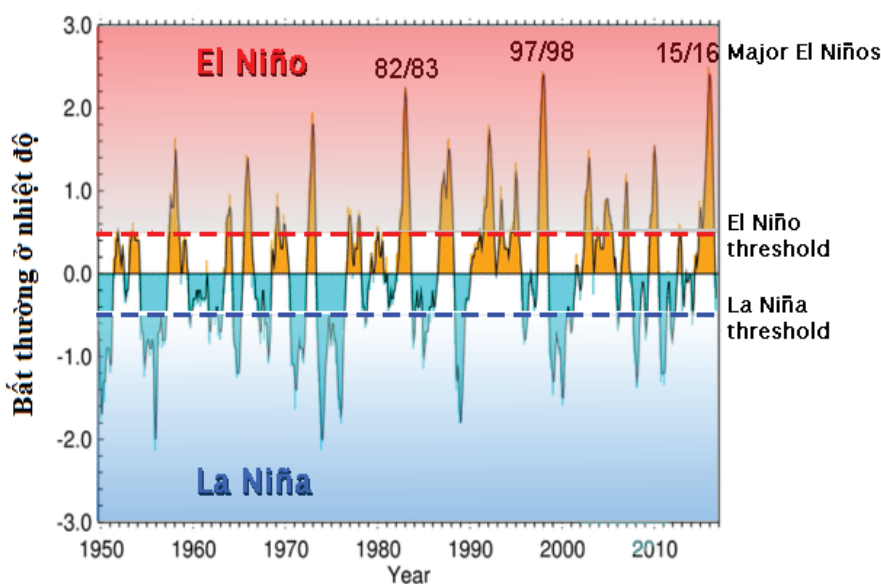
biển phía tây của Nam Mỹ; làm giảm nước trôi và giảm khả năng cung cấp chất dinh dưỡng cho sinh vật biển. Nước ấm cũng ảnh hưởng đến áp suất khí quyển và hoàn lưu ở Thái Bình Dương, tạo không khí ẩm hơn và ấm hơn gần Nam Mỹ, khô hơn và mát hơn gần châu Á.

Điều kiện La Nina: gió tín phong mạnh dần, đẩy nhiều nước ấm hơn về phía châu Á, từ đó làm tăng khả năng cung cấp chất dinh dưỡng và nước trôi cho sinh vật biển gần Nam Mỹ. Nước lạnh cũng ảnh hưởng đến áp suất khí quyển và hoàn lưu ở Thái Bình Dương, tạo không khí khô hơn và mát hơn gần Nam Mỹ, ẩm hơn và ấm hơn gần châu Á.

Hiện nay, để xác định pha El Niño/La Nina có nhiều chỉ tiêu, tuy nhiên, chỉ tiêu về dị thường nhiệt độ bề mặt nước biển ở xích đạo Thái Bình Dương, đặc biệt là ở khu vực Niño 3.4 [vùng trung tâm xích đạo Thái Bình Dương (5°B-5°N, 120-170°T)] là thông dụng nhất (hình 2). Cơ quan Khí quyển và Đại dương quốc gia Mỹ (NOAA) sử dụng trị số chuẩn sai nhiệt độ khu vực Niño 3.4 để xác định thời kỳ El Niño/La Nina (hình 3). El Niño thường được công bố khi trị số trung bình trượt chuẩn sai nhiệt độ bề mặt nước biển ở khu vực Niño 3.4 bằng hoặc cao hơn 0,5°C trong 5 kỳ liên tiếp. La Nina xảy ra khi trị số này bằng hoặc nhỏ hơn -0,5°C trong 5 kỳ liên tiếp (NOAA).

Thông báo chính thức về El Niño/La Nina thường được đưa ra bởi nhiều cơ quan khí hậu quốc gia và quốc tế như NOAA và Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO).

Chuỗi số liệu thống kê về ENSO đã ghi nhận những đợt El Niño siêu mạnh (nhiệt độ nước biển vượt ngưỡng trung bình nhiều năm trên 2°C) là vào các đợt 1982-1983, 1997-1998, 2015-



Hình 3. Chuẩn sai nhiệt độ bề mặt nước biển Niño 3.4 trong các pha El Niño/La Nina [3].

2016, trong đó El Nino 2015-2016 là mạnh nhất trong chuỗi số liệu. Đây được ghi nhận là năm có nhiệt độ trung bình toàn cầu cao nhất trong chuỗi số liệu quan trắc. Các đợt La Nina mạnh gần đây là vào các năm 1998-2000, 2007-2008, 2010-2011.

Ảnh hưởng của El Nino đến khí hậu toàn cầu và Việt Nam

Toàn cầu

Hiện tượng này có thể gây ra những ảnh hưởng đáng kể đến khí hậu toàn cầu bao gồm:

Hạn hán: El Nino có thể gây ra hạn hán ở những vùng thường có lượng mưa cao, chẳng hạn như Đông Nam Á, Đông Bắc của Nam Mỹ và một số vùng phía nam châu Phi.

Lũ lụt: trong khi một số khu vực bị hạn hán, các khu vực khác dễ bị lũ lụt hơn trong các đợt El Nino xảy ra, khi nước ấm từ phía tây của Thái Bình Dương di chuyển về phía đông gây ra mưa lớn và lũ lụt ở một số khu vực. Điển hình như Peru, Ecuador, một phần của Brazil và Argentina đã trải qua lũ lụt nghiêm trọng trong các đợt El Nino trước đây.

Bão và xoáy thuận nhiệt đới: El Nino ảnh hưởng đến sự hình thành và cường độ của bão và xoáy thuận nhiệt đới, dẫn đến nhiều cơn bão hơn ở trung tâm và phía đông Thái Bình Dương nhưng ít hơn ở Đại Tây Dương.

Sóng nhiệt: El Nino có thể dẫn đến nhiệt độ cao hơn đáng kể so với bình thường ở một số vùng.

Đặc biệt, El Nino siêu mạnh vào năm 2015-2016 đã góp phần tạo nên một năm nóng kỷ lục.

Cháy rừng: điều kiện hạn hán trong các sự kiện El Nino có thể làm nhiệt độ cao hơn và khô hạn, dẫn tới tăng khả năng cháy rừng ở các vùng của Úc, Indonesia và rừng nhiệt đới Amazon.

Tuy nhiên, không phải mọi sự kiện El Nino hoặc La Nina đều giống nhau, tác động của chúng có thể khác nhau tùy thuộc vào cường độ, thời lượng, thời gian và sự tương tác của chúng với các yếu tố khác. Ví dụ: một số khu vực có thể gặp các tác động trái ngược hoặc khác với mong đợi hoặc một số tác động có thể bị chậm pha hoặc kéo dài. Do đó, điều quan trọng là phải theo dõi các điều kiện hiện tại và dự báo về các sự kiện El Nino và La Nina để chuẩn bị tốt hơn cho các tác động của chúng.

Việt Nam

Tại Việt Nam, trong điều kiện El Nino, số cơn bão và áp thấp nhiệt đới ít hơn trung bình nhiều năm khoảng 28%. Trung bình mỗi năm có 5-7 xoáy thuận nhiệt đới bao gồm bão và áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng đến nước ta, trung bình mỗi tháng có 0,58 cơn. Trong những năm El Nino trung bình mỗi tháng có 0,42 cơn. Ngoài ra, trong điều kiện El Nino, xoáy thuận nhiệt đới thường tập trung vào giữa mùa bão (tháng 7-9). Trong khi đó, ở điều kiện La Nina,

trung bình mỗi tháng có 0,80 cơn, nhiều hơn trung bình các năm khoảng 38%, xoáy thuận nhiệt đới thường nhiều hơn vào nửa cuối mùa bão (tháng 9-11).

Trong điều kiện El Nino, số đợt không khí lạnh ảnh hưởng đến Việt Nam ít hơn bình thường. Thời gian kết thúc hoạt động của không khí lạnh ở Việt Nam sớm hơn bình thường. Đồng thời, nhiệt độ trung bình các tháng đều cao hơn bình thường, mùa đông chênh lệch rõ rệt hơn mùa hè, các khu vực phía Nam chịu ảnh hưởng nhiều hơn phía Bắc. Ngược lại, trong điều kiện La Nina, nhiệt độ trung bình các tháng thấp hơn bình thường, ở phía Bắc chịu ảnh hưởng nhiều hơn phía Nam. El Nino thường gây thiếu hụt lượng mưa trên hầu hết các vùng của cả nước, phổ biến từ 25-50% (rõ rệt nhất là Bắc Trung Bộ) dẫn đến nguy cơ cao xảy ra khô hạn cục bộ, hoặc diện rộng ở những nơi có nhu cầu dùng nước nhiều cho sản xuất và sinh hoạt.

Tuy vậy, El Nino cũng khiến lượng mưa có xu thế giảm nhưng có thể xuất hiện những kỷ lục về lượng mưa lớn nhất trong 24 giờ. Ví dụ như trận mưa lớn lịch sử vào cuối tháng 7/2015 tại Quảng Ninh là vào lúc El Nino; đợt lũ lịch sử vào cuối tháng 9/2009 sau cơn bão số 9 (Ketsana) tại các tỉnh Quảng Nam - Quảng Ngãi... Điều này cho thấy, El Nino làm tăng tính biến động của mưa ở Việt Nam.

Nhận định về El Nino năm 2023-2024

Căn cứ trên bộ số liệu quan trắc nhiệt độ nước biển dọc theo vùng xích đạo ở phía đông và vùng trung tâm Thái Bình Dương, hiện tượng El Nino đã chính thức xuất hiện. Thông tin này cũng được NOAA xác nhận ngày 8/6/2023 (hình 4) khi nhiệt độ nước biển đo được đã cao hơn so với giá trị trung bình là 0,5°C (ngưỡng để xác lập trạng thái El Nino). Dự báo El Nino sẽ gia tăng dần về cường độ vào các tháng mùa đông năm 2023-2024.

Dựa trên các thống kê khí hậu, có thể nhận định một số tác động trong thời gian tới đối với Việt Nam:

Bão và áp thấp nhiệt đới có thể xuất hiện không nhiều, tập trung vào giữa mùa, nhưng diễn

biến phức tạp, trái quy luật. Các đợt gió mùa đông bắc ít hơn bình thường, mùa đông kết thúc sớm, nhiệt độ trung bình các tháng có thể cao hơn trung bình, nắng nóng có khả năng gay gắt và có nhiều ngày nắng nóng hơn so với năm 2022. Lượng mưa có thể ít hơn so với trung bình từ 25-50% đặc biệt là ở khu vực miền Bắc, tuy nhiên có thể xuất hiện mưa lớn cục đoạn.

Việt Nam cần đề phòng điều kiện ít mưa dẫn đến tình trạng hạn hán, xâm nhập mặn, thiếu nước sinh hoạt trong những tháng đầu năm 2024 trên phạm vi toàn quốc. Những đợt hạn hán gay gắt, xâm nhập mặn vào năm 2015-2016 và 2019-2020 ở nhiều nơi trên cả nước do ảnh hưởng của El Nino nhắc Việt Nam chủ

động có giải pháp giảm nhẹ tác động của El Nino.

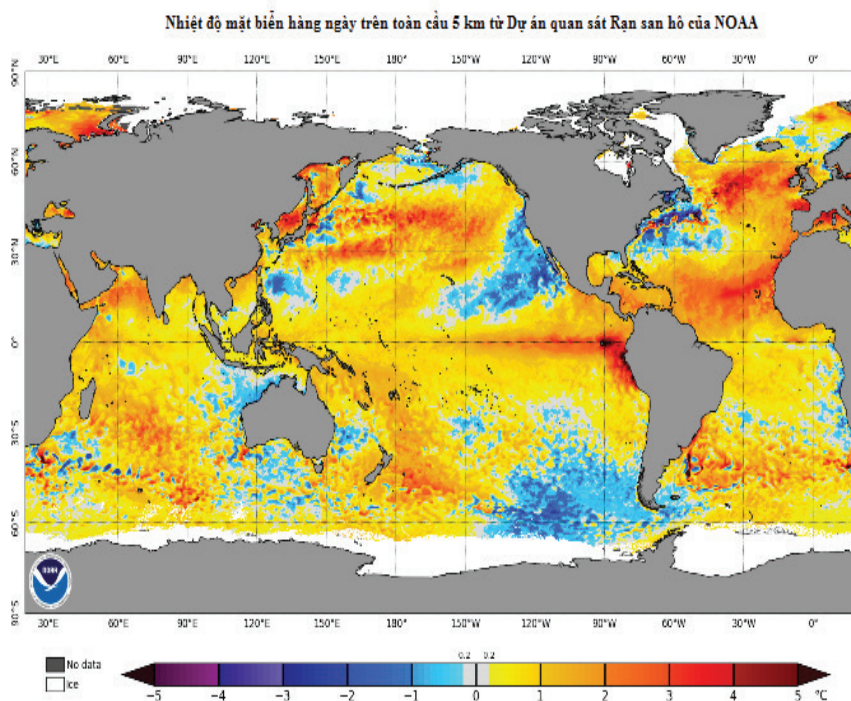
Một điểm đáng lưu ý và đang nhận được sự quan tâm của toàn cầu đó là tác động kép của El Nino và biến đổi khí hậu có thể làm gia tăng tình trạng nóng lên toàn cầu. Chúng ta vừa trải qua 8 năm nóng nhất được ghi nhận theo số liệu lịch sử. Sự phát triển của El Nino năm 2023 cùng với sự nóng lên toàn cầu do biến đổi khí hậu rất có thể dẫn đến một đợt nóng toàn cầu mới và có khả năng phá vỡ kỷ lục về nhiệt độ xác lập năm 2016. Những nỗ lực thích ứng với biến đổi khí hậu và giảm phát thải khí nhà kính có thể giúp giảm mức độ nghiêm trọng của những tác động này

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Nguyễn Đức Ngữ (2002), *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.

[2] Climate Prediction Center (2023), "El Niño/southern oscillation (enso) diagnostic discussion", https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml, accessed 10 June 2023.

[3] Office of Satellite and Product Operations (2023), "Operational 5km SST anomaly charts", <https://www.ospo.noaa.gov/Products/ocean/sst/anomaly/>, accessed 10 June 2023.



Hình 4. Chuẩn sai nhiệt độ bề mặt nước biển trên các đại dương [3].