

ĐẶC TRƯNG KHÍ HẬU VIỆT NAM NĂM 2024

Phạm Thị Hải Yến, Trần Thị Thảo, Lê Văn Tuấn, Trương Thị Thanh Thủy,
Trần Đình Trọng, Nguyễn Thị Thanh, Vũ Văn Thắng
Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

Ngày nhận bài: 18/3/2025; ngày chuyển phản biện: 19/3/2025; ngày chấp nhận đăng: 4/4/2025

Tóm tắt: Bài báo trình bày đánh giá khí hậu Việt Nam năm 2024 dựa trên phân tích thống kê từ chuỗi số liệu các yếu tố khí hậu của 150 trạm quan trắc khí tượng bề mặt trên phạm vi cả nước. Kết quả đánh giá cho thấy, nhiệt độ trong tất cả các tháng ở Việt Nam có xu thế cao hơn trung bình nhiều năm (TBNN), nắng nóng xuất hiện sớm và kéo dài, nhiều nơi có nhiệt độ vượt giá trị lịch sử cùng thời kỳ. Mùa mưa năm 2024 kéo dài ở Tây Nguyên và Nam Bộ. Đặc điểm này phần nào đã phản ánh quy luật tác động mạnh mẽ của ENSO (El Nino vào đầu năm và sự chuyển pha lạnh vào các tháng cuối năm) đến thời tiết khí hậu nước ta trong năm 2024. Mặt khác, xu thế tăng cao và thiết lập kỷ lục về nhiệt độ cũng cho thấy xu thế nóng lên toàn cầu, biến đổi khí hậu đã và đang ảnh hưởng tới Việt Nam.

Từ khóa: Chuẩn sai, nhiệt độ, lượng mưa, trung bình nhiều năm, khí hậu.

1. Mở đầu

Hàng năm, nước ta thường xuyên chịu tác động của nhiều loại hình thiên tai có nguồn gốc khí tượng thủy văn, gây cản trở sự phát triển kinh tế - xã hội. Đặc biệt, trong những năm gần đây, khí hậu diễn biến bất thường kèm theo các thiên tai mang tính cực đoan đã gây thiệt hại nghiêm trọng đến tính mạng, tài sản của người dân và ảnh hưởng nặng nề đến nền kinh tế đất nước.

Đánh giá khí hậu thông qua phân tích thống kê các chỉ số khí hậu giúp cung cấp cái nhìn tổng quan về hiện trạng, sự biến động của hệ thống khí hậu trên phạm vi cả nước, góp phần triển khai các kế hoạch sản xuất nông nghiệp, quản lý tài nguyên nước, phòng chống thiên tai và bảo vệ môi trường [1]. Bên cạnh đó, đánh giá khí hậu là tài liệu cung cấp thông tin hữu ích cho việc xây dựng, triển khai thực hiện các kế hoạch ứng phó với biến đổi khí hậu, hỗ trợ cho việc lồng ghép ứng phó với biến đổi khí hậu vào các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội của bộ, ngành và địa phương [2].

Bài báo nhằm đánh giá khí hậu Việt Nam

năm 2024 dựa trên phân tích thống kê từ chuỗi số liệu các yếu tố khí hậu của 150 trạm quan trắc khí tượng bề mặt trên phạm vi cả nước.

2. Số liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Số liệu sử dụng

Số liệu được sử dụng trong đánh giá này bao gồm:

- Nhiệt độ (nhiệt độ trung bình, tối cao và tối thấp tuyệt đối), lượng mưa được cung cấp bởi Cục Khí tượng thủy văn.

- Số liệu thống kê các hiện tượng cực đoan, thiên tai được thu thập từ Cục Quản lý đề điều và Phòng, chống thiên tai.

- Giai đoạn chuẩn khí hậu được sử dụng giai đoạn 1991-2010, đây là giai đoạn cơ sở được WMO sử dụng trên toàn cầu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phân tích, đánh giá khí hậu Việt Nam năm 2024 được thực hiện dựa trên các chỉ số đánh giá thống kê [3], cụ thể như sau:

1) Trị số trung bình tháng k của yếu tố khí hậu (X_k)

$$\bar{X}_k = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n X_{kt} \quad (1)$$

$k = 1, 2, \dots, 12$

Liên hệ tác giả: Nguyễn Thị Thanh
Email: thanhnt.met@gmail.com

2) Chuẩn sai yếu tố khí hậu tháng k năm $t(\Delta X_{kt})$

$$\Delta X_{kt} = X_{kt} - \bar{X}_k \quad (2)$$

3) Tỷ chuẩn yếu tố khí hậu tháng k năm $t(\Delta X_{kt})$

$$\Delta X_{kt} = \left(\frac{X_{kt}}{\bar{X}_k} \right) * 100 \quad (3)$$

4) Chỉ số khô hạn K

$$K = \frac{E}{R} \quad (4)$$

Trong đó: E là lượng bốc hơi; R là lượng mưa.

K	Trạng thái
< 0,5	Rất ẩm ướt
0,5 - 1	Ẩm
1 - 2	Hạn nhẹ
2 - 4	Hạn vừa
> 4	Hạn nặng

3. Kết quả đánh giá khí hậu Việt Nam năm 2024

3.1. Nhiệt độ và cực đoan nhiệt độ

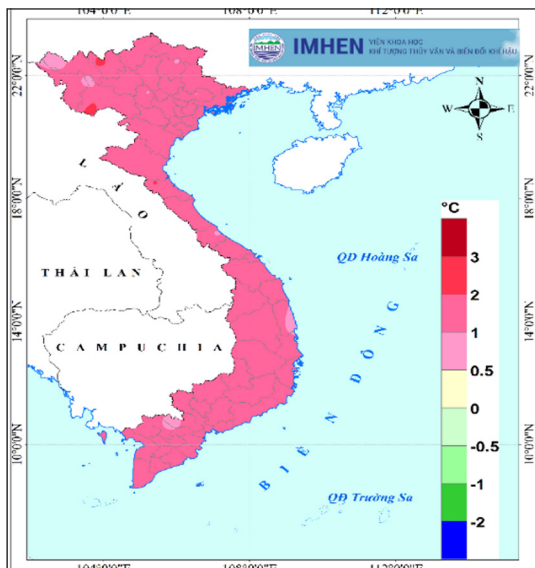
Đối với Việt Nam, nhiệt độ trung bình (NĐTĐ) năm 2024 trên lãnh thổ nước ta có giá trị phổ biến từ 21 đến 28,7°C; một số nơi như Sìn Hồ, Sa Pa và Đà Lạt có nhiệt độ dưới 20°C. Trong đó, phổ biến từ 21 đến 25,3°C ở Bắc Bộ; từ 24,8

đến 28,5°C ở Trung Bộ; từ 23 đến 25,5°C ở Tây Nguyên và từ 27,5 đến 28,7°C ở Nam Bộ. NĐTĐ năm 2024 cao hơn TBNN phổ biến từ 0,9 đến 2°C trên toàn lãnh thổ (Hình 1).

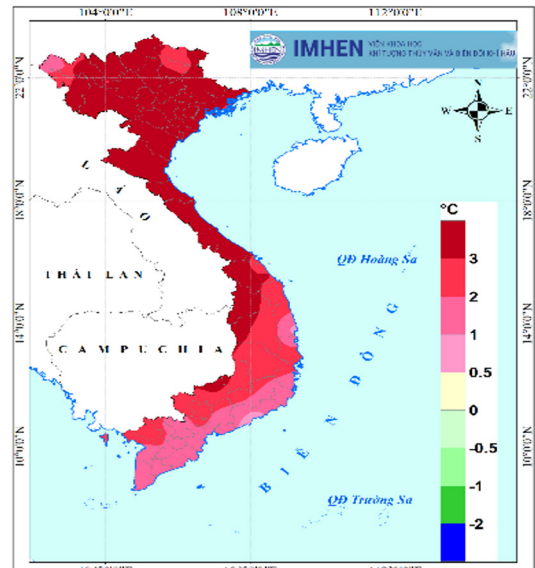
NĐTĐ năm 2024 tính từ số liệu các quan trắc trên quy mô cả nước đạt giá trị 25°C, cao hơn TBNN khoảng 1,3°C. Với giá trị này, trong 10 năm gần đây (2015-2024), năm 2024 là năm nóng nhất, tương đương với năm 2019. Điều này phù hợp với xu thế tăng nhiệt độ trung bình toàn cầu. Theo WMO (2024), năm 2024 là năm nóng nhất kể từ 1850, đây là năm đầu tiên có nhiệt độ vượt quá 1,5°C so với thời kỳ tiền công nghiệp (1850-1900) [4].

Trong năm 2024, NĐTĐ các tháng đều cao hơn TBNN trên hầu hết diện tích đến toàn bộ lãnh thổ, trong đó, tháng 4 có nhiệt độ vượt chuẩn cao nhất trong năm, với mức vượt trên 3°C ở phía Bắc (Hình 2). Đây cũng là tháng có trên 100 trạm quan trắc trên cả nước ghi nhận giá trị nhiệt độ cao nhất ngày vượt giá trị lịch sử (GTLS) cùng thời kỳ. Điển hình như các trạm Hà Đông (40,5°C, vượt 3,3°C so với GTLS), trạm Tĩnh Gia (43,9°C, vượt 3,1°C), trạm Quỳnh Lưu (42°C, vượt 3,6°C) và trạm Hoàng Sơn (42,7°C vượt 3,3°C).

Nắng nóng năm 2024 xuất hiện khá sớm, ngay từ tháng 2 đã xảy ra 2 đợt diện rộng ở Đông Nam Bộ, đây cũng là khu vực có đợt nắng nóng kéo dài nhất trong năm 2024 (70 ngày kể từ 08/3 đến 16/5).



Hình 1. Phân bố chuẩn sai NĐTĐ năm 2024

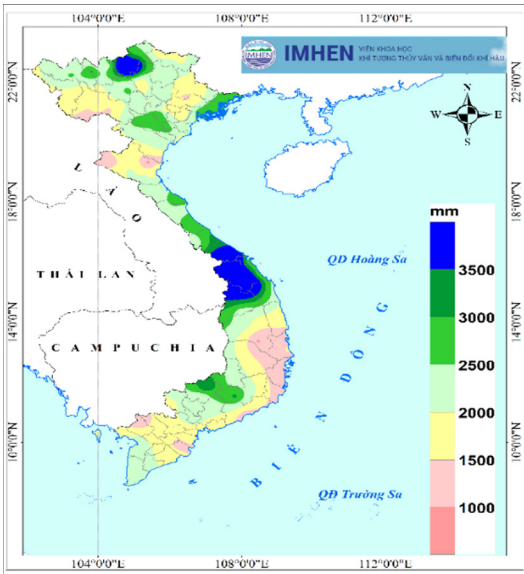


Hình 2. Phân bố chuẩn sai NĐTĐ tháng 4 năm 2024

3.2. Lượng mưa và cực đoan mưa

Ở Việt Nam, tổng lượng mưa (TLM) năm 2024 trên cả nước phổ biến từ 1.200 đến 4.000 mm. Lượng mưa năm cao nhất ở Bắc Quang (Hà Giang) với 6.527mm; Trà My (Quảng Nam) có lượng mưa năm đạt 5.463mm. TLM trung bình năm trên quy mô cả nước đạt giá trị khoảng 2.213 mm, cao hơn TBNN khoảng 17,8%. Trong khoảng 10 năm gần đây (2015-2024), năm 2024 là năm có tỷ chuẩn lượng mưa cao thứ hai, sau năm 2017 (Hình 3).

Phân bố tỷ chuẩn của lượng mưa năm cho thấy tỷ chuẩn lượng mưa phổ biến 80 đến 150%; nơi có tỷ chuẩn lượng mưa lớn nhất là Bãi Cháy (Quảng Ninh): 181,7% và thấp nhất ở Tây Hiếu (Nghệ An) là 54,5%. Mặc dù, TLM cao hơn TBNN ở phần lớn diện tích cả nước,



Hình 3. Phân bố tổng lượng mưa năm 2024

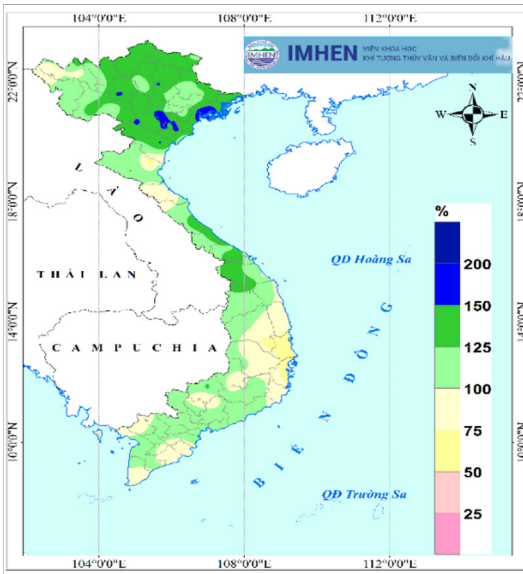
3.3. Hạn hán

Do sự thiếu hụt lượng mưa vào các tháng đầu năm kết hợp với nắng nóng xuất hiện sớm đã làm cho hạn hán trở nên nghiêm trọng ở Tây Nguyên, cực Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Căn cứ vào kết quả tính toán chỉ số khô hạn K

tuy nhiên, phần lớn khu vực Nam Trung Bộ và một phần khu vực Tây Nguyên có TLM thấp hơn TBNN (Hình 4).

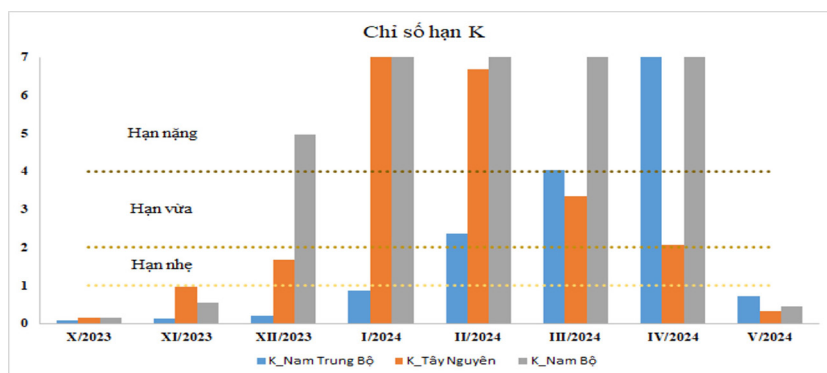
Trong năm 2024, TLM thấp hơn TBNN ở đa phần đến hầu hết diện tích cả nước vào các tháng 2, 3, 4, 6 và 8; các tháng có TLM cao hơn TBNN ở đa phần đến hầu hết diện tích cả nước là tháng 5, 7 và 9; các tháng có tỷ lệ diện tích lượng mưa cao hơn TBNN và thấp hơn TBNN tương đương nhau là tháng 1, 10, 11, 12.

Trong năm 2024 xảy ra 22 đợt mưa lớn trên diện rộng. Trong đó, đợt mưa lớn do ảnh hưởng của hoàn lưu cơn bão YAGI xảy ra ở Bắc Bộ từ 07-12/9, với lượng mưa phổ biến 200-400 mm. Đợt mưa này đã gây lũ lớn ở Bắc Bộ và gây sạt lở đất nghiêm trọng ở các tỉnh vùng núi và trung du.



Hình 4. Tỷ chuẩn (%) lượng mưa năm 2024

từ tháng 10/2023 đến tháng 5/2024 cho thấy hạn nặng kéo dài nhất (từ tháng 12/2023 đến tháng 4/2024) ở khu vực Nam Bộ, sau đó đến khu vực Tây Nguyên (tháng 1-4/2024). Khu vực Nam Trung Bộ hạn nặng chỉ xảy ra trong tháng 4/2024 (Hình 5).



Hình 5. Chỉ số khô hạn K trên các khu vực Tây Nguyên, Nam Trung Bộ và Nam Bộ trong các tháng mùa khô 2023/2024

3.3. Hoạt động của Không khí lạnh

Trong năm 2024 có 21 đợt KKL ảnh hưởng đến Việt Nam, thấp hơn TBNN khoảng 8 đợt. Số đợt KKL năm 2024 thấp hơn 4 đợt so với năm 2023; thấp hơn 1 đợt so với năm 2021 và cao hơn năm 2022 là 1 đợt. Các đợt KKL xảy ra trong năm chủ yếu gây mưa vừa, mưa to ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. Một số đợt KKL gây rét đậm, rét hại cho khu vực phía Bắc nước ta, như: Đợt KKL ngày 20/1 được tăng cường vào 22/1 gây ra đợt rét đậm, rét hại từ 22-29/1 ở Bắc Bộ và phía Bắc Bắc Trung Bộ, khu vực vùng núi cao xuất hiện băng giá; đợt KKL ngày 22/2 và 27/2 gây rét đậm, rét hại kéo dài vào 22/2-2/3 ở Đông Bắc Bộ và mở rộng sang Tây Bắc Bộ, xuống Bắc Trung Bộ vào 1-2/3.

3.4. Hoạt động của xoáy thuận nhiệt đới

Ở Việt Nam, trong năm 2024, có 11 xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ) hoạt động trên Biển Đông, trong đó có 10 cơn bão và 1 áp thấp nhiệt đới (ATNĐ), thấp hơn 2 cơn so với TBNN. Có 5 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào đất liền Việt Nam là bão số 2 (PRAPIROON), bão số 3 (YAGI), bão số 4 (SOULIK), bão số 6 (TRAMI) và bão số 7 (YINXING). Các XTNĐ trong năm 2024 tập trung nhiều vào tháng 11 (3 cơn), tiếp đến là các tháng 7, 9 và tháng 10 (2 cơn), còn lại các tháng 5 và 12 xuất hiện 1 cơn bão. Tháng 6 và tháng 8 không có XTNĐ hoạt động trên khu vực Biển Đông.

Đặc biệt, cơn bão số 3 (YAGI) được đánh giá là mạnh nhất trong vòng 30 năm gần đây, với gió mạnh cấp 10-12, giật cấp 13-15 khi đổ bộ vào khu vực Quảng Ninh - Hải Phòng. Các tỉnh Đông Bắc Bộ có gió mạnh cấp 8-10, giật cấp 12-14.

Do ảnh hưởng của cơn bão YAGI và ảnh hưởng của ITCZ nối với hoàn lưu của vùng áp thấp suy yếu từ bão YAGI, từ 06/9 đến 10/9, ở Bắc Bộ và Thanh Hóa có mưa to đến rất to với lượng mưa phổ biến 200-450 mm, có nơi trên 550 mm như: Nấm Dẩn 2 (Hà Giang) 751 mm, Tân Phụng 1 (Yên Bái) 679 mm, Pú Dảnh (Sơn La) 626 mm, Yên Đỗ (Thái Nguyên) 614 mm, Ô Quý Hồ (Lào Cai) 606 mm, ... Mưa lớn đã gây ra lũ đặc biệt lớn trên sông Chảy; lũ quét và sạt lở đất nghiêm trọng ở nhiều nơi thuộc vùng núi các tỉnh Bắc Bộ, tập trung tại các tỉnh: Lào Cai, Yên Bái, Tuyên Quang, Hòa Bình, Cao Bằng và Bắc Kạn. Bão YAGI đã làm 320 người chết, 25 người mất tích, 1.978 người bị thương, thiệt hại nghiêm trọng về tài sản, cơ sở hạ tầng, an ninh lương thực, nông nghiệp, sinh kế cùng nhiều lĩnh vực khác [5]. Theo kết quả đánh giá, tổng thiệt hại ước tính do bão YAGI gây ra là trên 36 tỷ đồng [6] và được đánh giá là một trong những thiên tai thảm khốc nhất tại Việt Nam những năm qua [4].

4. Kết luận

Như vậy, kết quả tính toán, phân tích cho thấy đặc trưng khí hậu năm 2024 có một số điểm nổi bật, cụ thể:

- Nhiệt độ trung bình năm trên quy mô cả nước đạt giá trị 25°C, cao hơn TBNN khoảng 1,3°C. Trong 10 năm gần đây (2015-2024), năm 2024 là năm nóng nhất, tương đương với năm 2019. Đặc biệt trong tháng 4 có nhiệt độ vượt chuẩn cao nhất trong năm, với mức vượt trên 3°C ở phía Bắc.

- Tổng lượng mưa trung bình năm trên quy

mô cả nước đạt giá trị khoảng 2.213 mm, cao hơn TBNN khoảng 17,8%. Trong khoảng 10 năm gần đây (2015-2024), năm 2024 là năm có tỷ chuẩn lượng mưa cao thứ hai, sau năm 2017.

- Hạn hán trong mùa khô năm 2023/2024 xảy ra nghiêm trọng ở Tây Nguyên, Nam Bộ, cực nam của Nam Trung Bộ, trong đó, khu vực Nam Bộ xảy ra hạn nặng kéo dài nhất từ tháng 12/2023 đến tháng 4/2024.

- Hoạt động của KKL cũng như XTND đều thấp hơn TBNN. Đặc biệt năm 2024 ghi nhận cơn bão YAGI là một trong những thiên tai thảm khốc nhất tại Việt Nam những năm qua.

Các đặc điểm này phản ánh quy luật về tác động mạnh mẽ của hoạt động ENSO đến thời

tiết khí hậu nước ta. Theo số liệu quan trắc diễn biến ENSO của Trung tâm Khí hậu Hoa Kỳ (CPC), nhiệt độ mặt nước biển ở vùng nhiệt đới phía Đông Thái Bình Dương vượt ngưỡng El Nino vào tháng 6/2023 và đến đầu tháng 9/2023, các điều kiện của El Nino được thiết lập tốt cả khí quyển và đại dương. El Nino đạt đỉnh điểm vào cuối năm 2023, sau đó giảm dần vào các tháng đầu năm 2024 và chuyển sang trạng thái trung gian (nghiêng pha nóng từ tháng 5/2024 và nghiêng pha lạnh vào tháng 8/2024). Trạng thái trung gian tiếp tục được duy trì đến cuối năm 2024 [7]. Mặt khác, nền nhiệt độ cao và thiết lập kỷ lục về nhiệt độ cũng cho thấy xu thế nóng lên toàn cầu, biến đổi khí hậu đã và đang ảnh

hưởng tới Việt Nam.

Đóng góp của tác giả: Xây dựng ý tưởng nghiên cứu: Vũ Văn Thăng, Nguyễn Thị Thanh; Xử lý số liệu: Phạm Thị Hải Yến, Trần Thị Thảo, Trương Thị Thanh Thủy, Lê Văn Tuấn; Viết bản thảo bài báo: Phạm Thị Hải Yến, Lê Văn Tuấn, Nguyễn Thị Thanh; Chỉnh sửa bài báo: Nguyễn Thị Thanh, Phạm Thị Hải Yến.

Lời cảm ơn: Tập thể tác giả trân trọng cảm ơn Nhiệm vụ Thường xuyên theo vị trí việc làm năm 2025 "Nghiên cứu hoàn thiện mô hình dự báo mưa lớn, xoáy thuận nhiệt đới và dự báo khí hậu hạn mùa cho Việt Nam", mã số: VTVL.2025.03, đã hỗ trợ về số liệu và phương pháp luận để thực hiện bài báo này.

Lời cam đoan: Tập thể tác giả cam đoan bài báo này là công trình nghiên cứu của tập thể tác giả, chưa được công bố ở đâu, không được sao chép từ những nghiên cứu trước đây; không có sự tranh chấp lợi ích trong nhóm tác giả.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Đức Ngữ và Nguyễn Trọng Hiệu (2004), *Khí hậu và Tài nguyên khí hậu Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, 296 tr.
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2021), *Báo cáo Đánh giá khí hậu quốc gia*, Nhà xuất bản Bộ Tài nguyên và Môi trường, 282 tr.
3. Hoàng Đức Cường và Trần Việt Liễn (2012), *Giáo trình dự báo khí hậu*, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ, 145 tr.
4. World Meteorological Organization (2024), *State of the Climate 2024 update for COP29*, <https://wmo.int/publication-series/state-of-climate-2024-update-cop29>.
5. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2024), *Tổng kết thiệt hại do bão YAGI*, Báo cáo số 7380/BC-BNN-ĐD ngày 01/10/2024.
6. UNDP (2024), *Đánh giá đa ngành nhu cầu phục hồi sau bão Yagi*, <https://www.undp.org/vi/vietnam/publications/danh-gia-da-nganh-nhu-cau-phuc-hoi-sau-bao-yagi>.
7. CPC (2025), *ENSO: Recent Evolution, Current Status and Predictions*. https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf, truy cập ngày 15/1/2025.

CLIMATE CHARACTERISTICS OF VIET NAM IN 2024

Pham Thi Hai Yen, Tran Thi Thao, Le Van Tuan, Truong Thi Thanh Thuy,
Tran Dinh Trong, Nguyen Thi Thanh, Vu Van Thang
The Viet Nam Institute of Meteorology, Hydrology and Climate Change

Received: 18/3/2025; Accepted: 4/4/2025

Abstract: *The article provides a summary of the climate characteristics of Viet Nam based statistical analysis on data from 150 surface meteorological observation stations across the country. The assessment results indicate that temperatures in all months in Viet Nam tend to be higher than the historical average, with heatwaves occurring earlier and lasting longer. In many places, temperatures exceeded historical records for the same period. The rainy season in 2024 extended in the Central Highlands and the Southern region. This characteristic partly reflects the strong influence of ENSO (El Niño in early 2024 and the shift to cooler phases in the later months) on Vietnam's weather and climate during the year. Furthermore, the increasing temperature trend and record-breaking heat also highlight the ongoing impact of global warming and climate change on Viet Nam.*

Keywords: *Anomaly, annual mean, rainfall, temperature, climate.*