

Xu thế biến đổi các yếu tố khí hậu khu vực Nam Bộ

Lê Ánh Ngọc*, Võ Thị Nguyên, Ngô Hồ Hà My,
Nguyễn Văn Hồng, Phạm Thanh Long, Phạm Hữu Tâm

Phân viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu.

*Email: leanhngoc.sihymete@gmail.com

Nhận bài: 25/10/2022; Hoàn thiện: 09/11/2022; Chấp nhận đăng: 14/12/2022; Xuất bản: 20/12/2022.

DOI: <https://doi.org/10.54939/1859-1043.j.mst.VITTEP.2022.150-158>

TÓM TẮT

Bài báo trình bày xu thế biến đổi của các yếu tố khí hậu tại khu vực Nam Bộ. Để đánh giá sự biến đổi của xu thế các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm và bốc hơi trung bình năm tại khu vực Nam Bộ trong quá khứ, nghiên cứu sử dụng chuỗi số liệu quan trắc từ năm 1980 - 2022. Việc đánh giá sự biến đổi của các yếu tố khí hậu bằng sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính được tiến hành tại một số trạm khí tượng chính ở khu vực Nam Bộ, với chuỗi số liệu tin cậy và có đủ độ dài để phục vụ tính toán thống kê. Kết quả cho thấy nhiệt độ có xu thế tăng ở hầu hết các trạm tại khu vực với mức tăng trung bình khoảng 0,013 - 0,043 °C/năm, lượng mưa và bốc hơi có xu thế tăng và giảm tại một số trạm cụ thể trong khu vực, độ ẩm có xu thế giảm với mức độ nhưng không đáng kể trong khoảng 0,01 - 0,11 mm/năm. Nghiên cứu nhằm cung cấp các thông tin dự báo xu thế khí hậu phục vụ quy hoạch sản xuất, phát triển kinh tế xã hội và phòng tránh thiên tai tại thành phố Hồ Chí Minh.

Từ khoá: Nhiệt độ; Lượng mưa; Bốc hơi; Độ ẩm; Nam Bộ.

1. MỞ ĐẦU

Khí hậu là tài nguyên thiên nhiên quý báu của con người, thông tin khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm, lượng mưa, áp suất khí quyển, gió, các hiện tượng xảy ra trong khí quyển và nhiều yếu tố khác có vai trò quan trọng đối với tất cả các hoạt động kinh tế - xã hội. Mặc dù vậy, tính "thất thường" của khí hậu, đặc biệt là diễn biến của các thiên tai đã có những tác động mạnh mẽ đến việc lập kế hoạch sản xuất và gây ra những thiệt hại nặng nề cho đời sống xã hội. Vì thế, hiểu được những xu thế, rủi ro khí hậu trong quá khứ, giám sát được chặt chẽ diễn biến khí hậu hiện tại, dự báo, cảnh báo sớm kịp thời và hiệu quả những diễn biến trong tương lai là biện pháp tốt nhất để giảm thiểu những tác động tiêu cực do khí hậu gây ra, đồng thời cho phép tìm được các biện pháp thích ứng cho công tác quản lý, chỉ đạo thực hiện kế hoạch các mùa, vụ sản xuất cũng như các kế hoạch dài hạn khác.

Ở Việt Nam, đã có rất nhiều các tác giả nghiên cứu về xu thế biến đổi của nhiệt độ và lượng mưa trung bình, các cực trị khí hậu trên từng vùng hay toàn lãnh thổ. Các kết quả cho thấy rằng, trên lãnh thổ Việt Nam, nhiệt độ trung bình trong 50 năm qua đã tăng lên 0,5 đến 0,7 °C và nhiệt độ trong mùa đông đã tăng nhanh hơn trong mùa hè. Hơn nữa, cả nhiệt độ cực tiểu, nhiệt độ cực đại ngày, số ngày nắng nóng đều có xu thế tăng. Tổng lượng mưa năm trên các khu vực phía bắc cũng có xu thế giảm nhưng lại tăng lên trên các vùng khí hậu phía nam. Tần số xoáy thuận nhiệt đới (XTNĐ) không rõ ràng nhưng số các cơn bão mạnh có xu hướng gia tăng [1-3].

Nam Bộ nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, khí hậu có hai mùa rõ rệt: mùa khô và mùa mưa, gần như trùng khớp với thời kỳ hoạt động của gió mùa đông bắc và gió mùa tây nam. Mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, mùa mưa thường kéo dài từ tháng 5 đến tháng 11 hàng năm [6]. Trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, các yếu tố khí hậu ở Nam Bộ đã thay đổi, mưa lớn đã xảy ra với tần suất và cường độ ngày càng tăng, ngập úng nghiêm trọng đã tác động lớn đến kinh tế - xã hội.

Bài báo trình bày kết quả đánh giá xu thế biến đổi các yếu tố khí hậu khu vực Nam Bộ nhằm cung cấp các thông tin về diễn biến của khí hậu, góp phần giảm thiểu những tác động do biến đổi khí hậu gây ra đồng thời phục vụ quy hoạch sản xuất, phát triển kinh tế xã hội và phòng tránh thiên tai tại thành phố.

2. PHƯƠNG PHÁP VÀ SỐ LIỆU

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp xác định xu thế:

Để xác định xu thế của các yếu tố khí hậu sử dụng phương trình hồi quy tuyến tính.

$$x(t) = at + b \quad (1)$$

Trong đó, a và b được xác định bởi:

$$a = \frac{\sum_{t=1}^n (xt - \bar{x}), (t - \bar{t})}{\sqrt{\sum_{t=1}^n (xt - \bar{x})^2, (t - \bar{t})^2}} \quad (2)$$

$$b = \bar{x} - a\bar{t}$$

Với \bar{x} , \bar{t} lần lượt là trung bình mẫu của biến x và t :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n xt \quad (3)$$

$$\bar{t} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n t \quad (4)$$

Phương pháp GIS:

Bản đồ biểu diễn nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm, bốc hơi trung bình nhiều năm (1980 - 2022) tại Nam Bộ được xây dựng bằng kỹ thuật GIS (phần mềm MapInfor Professional 10.5 và phần mềm Surfer 10). Chồng lớp bản đồ nền Nam Bộ với lớp số liệu khí hậu trung bình nhiều năm của các trạm khí tượng. Sử dụng thuật toán Kriging để nội suy các giá trị của trường ngẫu nhiên (ở đây là các yếu tố khí hậu) tại điểm không được đo đạc thực tế từ những điểm được đo đạc gần đó (các trạm trình bày tại mục 2.2).

Phương pháp thống kê mô tả:

Thống kê mô tả được sử dụng trong nghiên cứu nhằm mô tả tập hợp dữ liệu khí hậu, bao gồm nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm và bốc hơi trung bình nhiều năm (1980 - 2022) dưới dạng số và biểu đồ trực quan. Các biểu đồ, các đường xu thế, hệ số được tính toán và biểu diễn trên nền tảng của Excel.

2.2. Phạm vi nghiên cứu và số liệu sử dụng

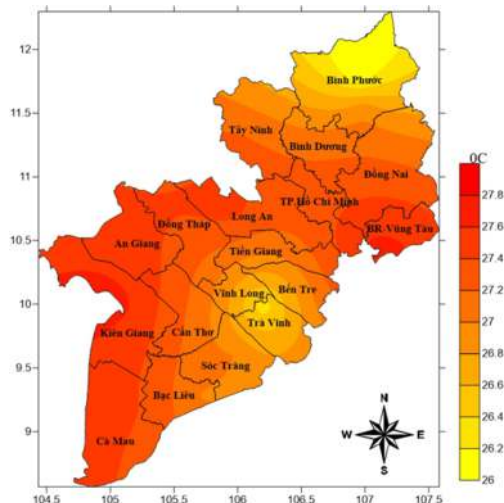
Phạm vi nghiên cứu là khu vực Nam Bộ bao gồm 19 tỉnh từ Bình Phước trở xuống phía Nam. Với 2 tiểu vùng gồm Đông Nam Bộ (6 tỉnh) và Tây Nam Bộ (hay Đồng Bằng sông Cửu Long) (13 tỉnh).

Để đánh giá sự biến đổi của xu thế các yếu tố nhiệt độ, lượng mưa, độ ẩm và bốc hơi tại khu vực Nam Bộ trong quá khứ, nghiên cứu sử dụng chuỗi số liệu quan trắc từ năm 1980 – 2022 [4]. Riêng năm 2022, số liệu từ tháng 9 đến tháng 12 là số liệu dự báo được tính toán dựa trên chuẩn sai so với trung bình nhiều năm (kết quả của bản tin dự báo mùa cho khu vực Nam Bộ năm 2022) [5]. Việc đánh giá sự biến đổi của nhiệt độ được tiến hành tại một số trạm khí tượng chính ở khu vực Nam Bộ, với chuỗi số liệu tin cậy và có đủ độ dài để phục vụ tính toán thống kê, các trạm được sử dụng bao gồm Tân Sơn Hòa, Vũng Tàu, Biên Hòa, Mộc Hóa, Cần Thơ, Châu Đốc, Bạc Liêu, Cà Mau, Rạch Giá.

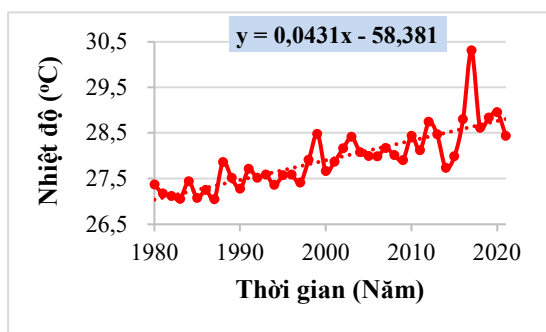
3. KẾT QUẢ

3.1. Nhiệt độ trung bình

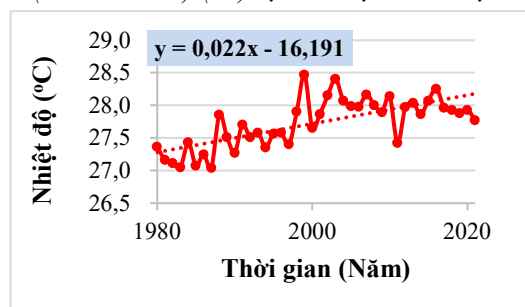
Nhiệt độ trung bình nhiều năm tại khu vực Nam Bộ khoảng 26,0 - 27,9 °C. Nhiệt độ phân bố không đều. An Giang, Kiên Giang, Cà Mau và Bà Rịa - Vũng Tàu là những tỉnh có nhiệt độ TBNN cao. Nhiệt độ TBNN thấp hơn phân bố ở các tỉnh Sóc Trăng, Trà Vinh, Bến Tre và Bình Phước (hình 1). Nhiệt độ ở có xu thế tăng ở hầu hết các trạm tại khu vực với mức tăng trung bình khoảng 0,013 - 0,043 °C/năm, riêng trạm Tân Sơn Hòa có mức tăng cao nhất (0,043 °C/năm); trạm Rạch Giá và trạm Mộc Hóa có xu thế tăng thấp nhất (0,013 °C/năm) (hình 2 - hình 10).



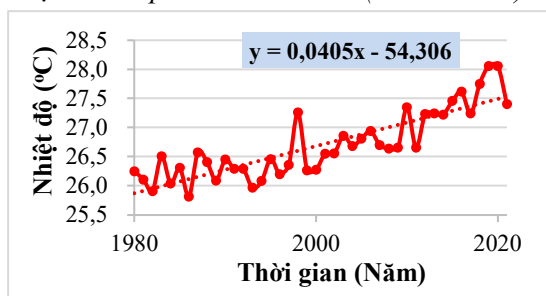
Hình 1. Nhiệt độ trung bình nhiều năm (1980 - 2022) (°C) tại khu vực Nam Bộ.



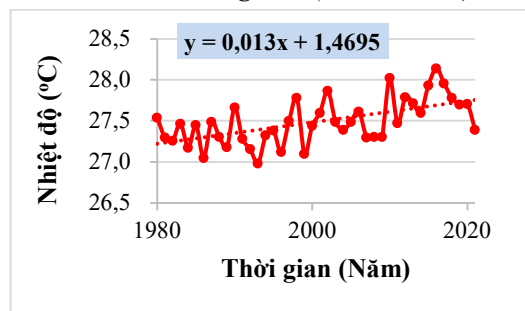
Hình 2. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Thành phố Hồ Chí Minh (1980 - 2022).



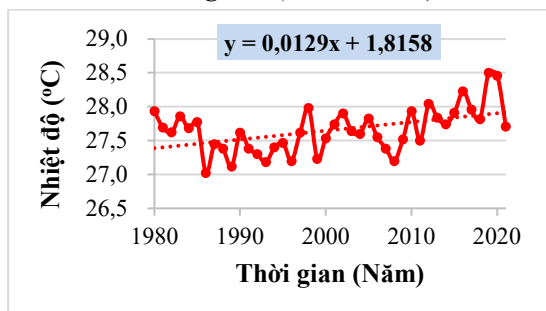
Hình 3. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Bà Rịa - Vũng Tàu (1980 - 2022).



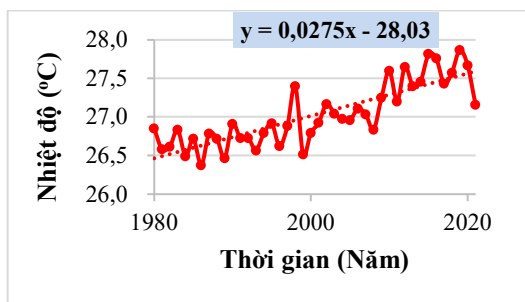
Hình 4. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Đồng Nai (1980 - 2022).



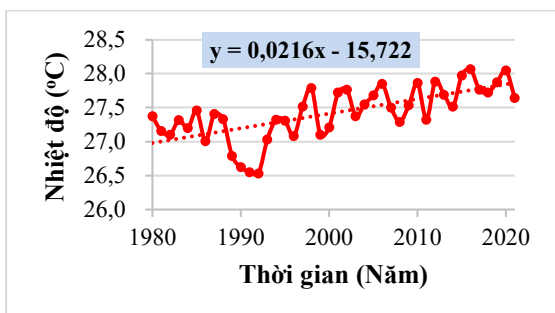
Hình 5. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Long An (1980 - 2022).



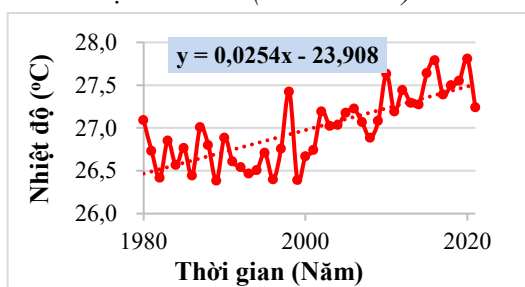
Hình 6. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Kiên Giang (1980 - 2022).



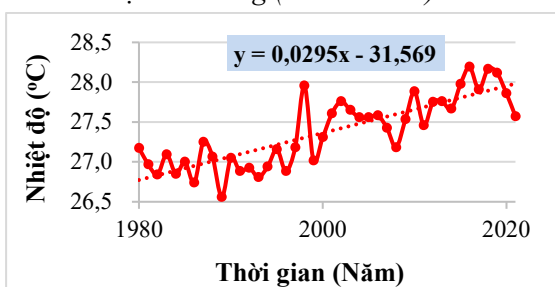
Hình 7. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Cần Thơ (1980 - 2022).



Hình 8. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại An Giang (1980 - 2022).



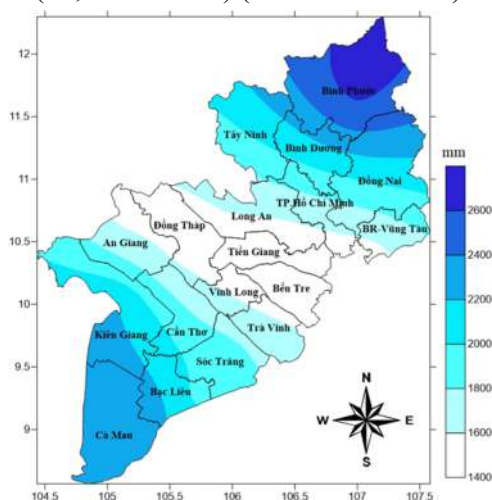
Hình 9. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Bạc Liêu (1980 - 2022).



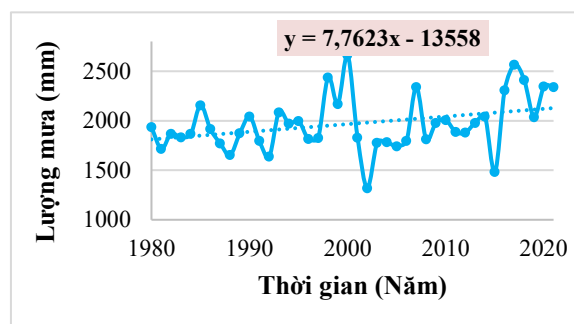
Hình 10. Diễn biến nhiệt độ trung bình (°C) tại Cà Mau (1980 - 2022).

3.2. Lượng mưa trung bình năm

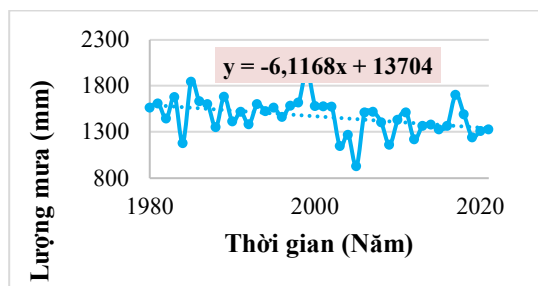
Lượng mưa trung bình nhiều năm giai đoạn 1980 - 2022 tại khu vực Nam Bộ khoảng 1400 - 2600 mm (hình 11), phân bố không đồng đều, lượng mưa ở miền Đông Nam Bộ giảm dần và tăng dần ở miền Tây Nam Bộ. Bình Phước, Cà Mau là hai tỉnh có lượng mưa cao. Các tỉnh có lượng mưa thấp bao gồm Đồng Tháp, Tiền Giang, Bến Tre. Lượng mưa có xu thế tăng tại các trạm Tân Sơn Hòa (7,76 mm/năm), Cần Thơ (6,92 mm/năm), Châu Đốc (5,51 mm/năm), Bạc Liêu (6,51 mm/năm), Kiên Giang (5,51 mm/năm), Rạch Giá (0,2 mm/năm) và có xu thế giảm tại các trạm Vũng Tàu (6,11 mm/năm), Biên Hòa (5,01 mm/năm), Mộc Hóa (3,13 mm/năm), Cà Mau (~4,85 mm/năm) (hình 12 - hình 20).



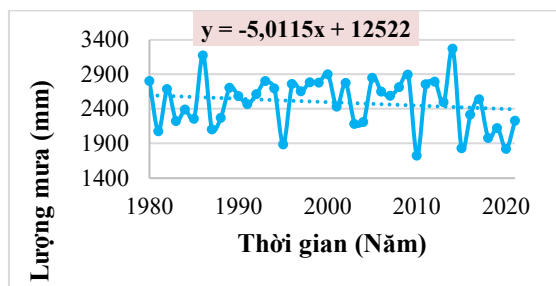
Hình 11. Lượng mưa trung bình nhiều năm (1980 - 2022) (mm) tại khu vực Nam Bộ.



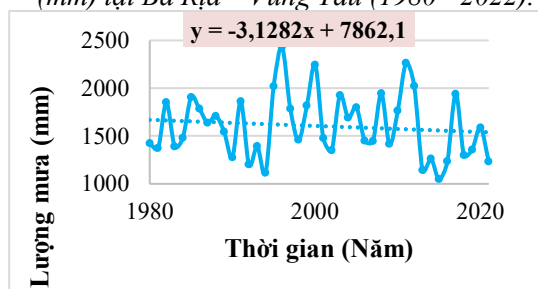
Hình 12. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Thành phố Hồ Chí Minh (1980 - 2022).



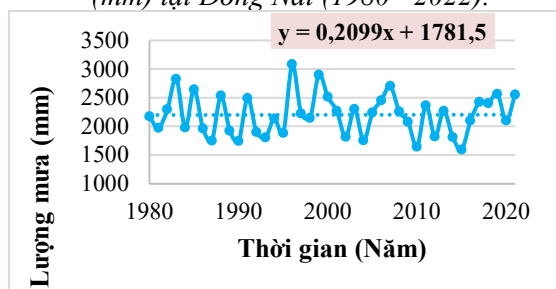
Hình 13. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Bà Rịa – Vũng Tàu (1980 - 2022).



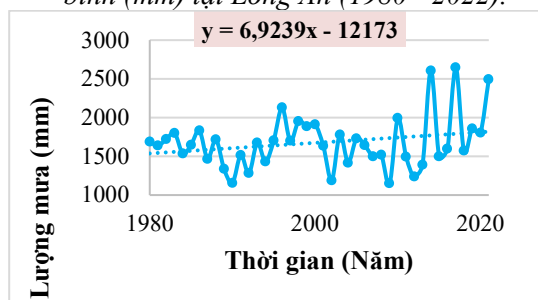
Hình 14. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Đồng Nai (1980 - 2022).



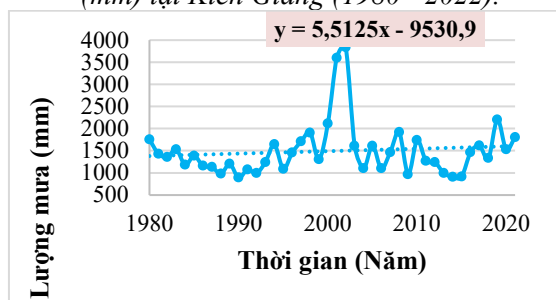
Hình 15. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Long An (1980 - 2022).



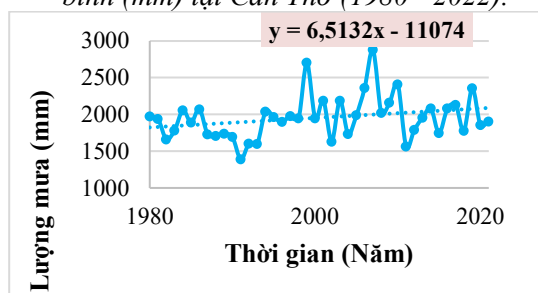
Hình 16. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Kiên Giang (1980 - 2022).



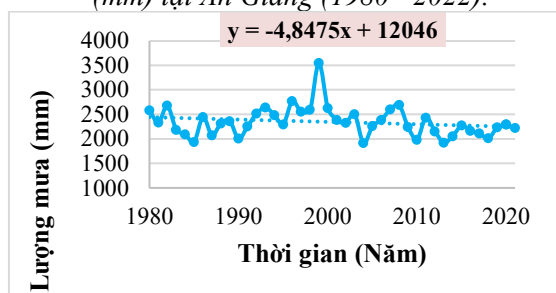
Hình 17. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Cần Thơ (1980 - 2022).



Hình 18. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại An Giang (1980 - 2022).



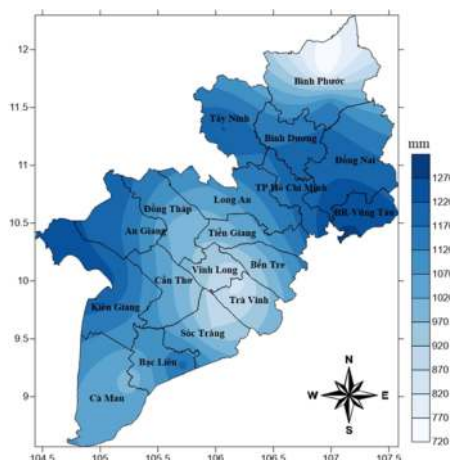
Hình 19. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Bạc Liêu (1980 - 2022).



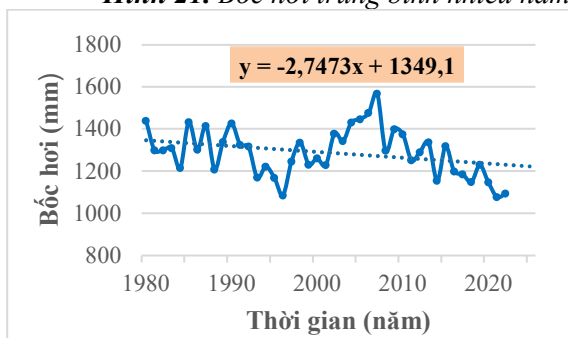
Hình 20. Diễn biến lượng mưa năm trung bình (mm) tại Cà Mau (1980 - 2022).

3.3. Bốc hơi trung bình

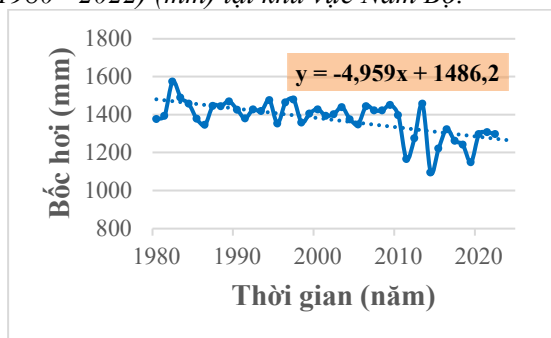
Lượng bốc hơi trung bình nhiều năm giai đoạn 1980 – 2022 tại khu vực Nam Bộ khoảng 720 - 1270 mm (hình 21), lượng bốc hơi phân bố không đồng đều giữa các khu vực. Lượng bốc hơi phân bố không đồng đều giữa các khu vực, bốc hơi cao ở khu vực tỉnh Bà Rịa - Vũng Tàu, Kiên Giang và một phần tỉnh Đồng Nai. Lượng bốc hơi thấp ở các tỉnh Bình Phước, Vĩnh Long, Trà Vinh (hình 22 - hình 29).



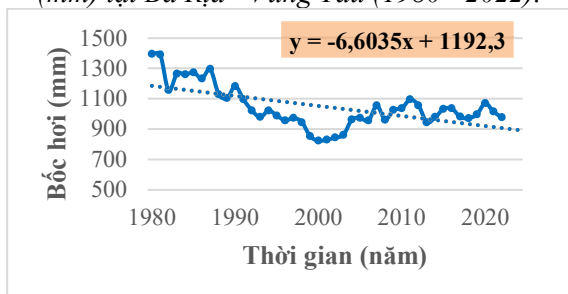
Hình 21. Bốc hơi trung bình nhiều năm (1980 - 2022) (mm) tại khu vực Nam Bộ.



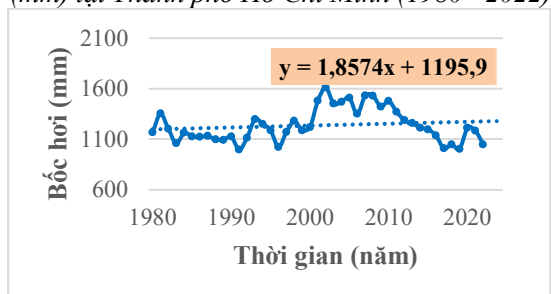
Hình 22. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại Bà Rịa - Vũng Tàu (1980 - 2022).



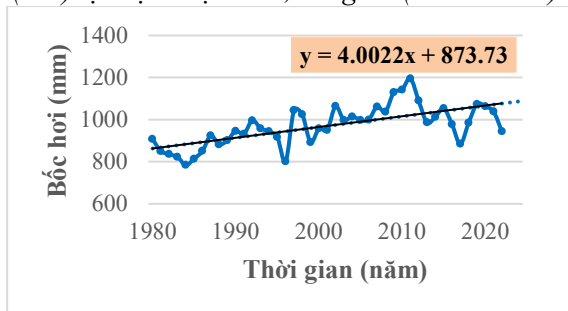
Hình 23. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại Thành phố Hồ Chí Minh (1980 - 2022).



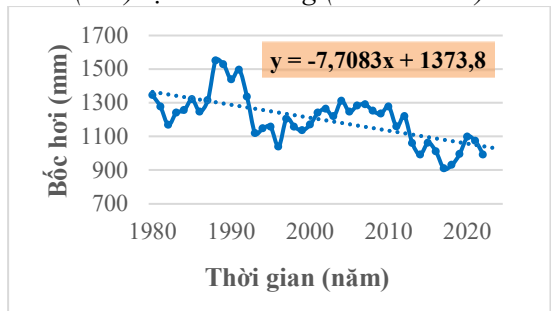
Hình 24. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại trạm Mộc Hóa, Long An (1980 - 2022).



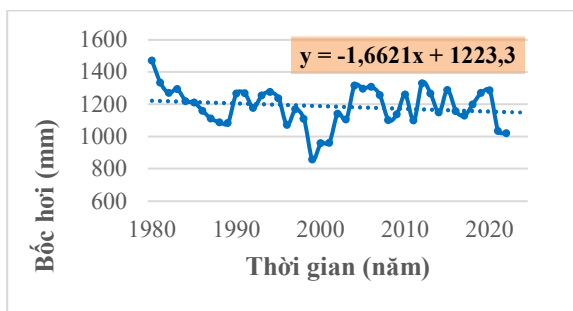
Hình 25. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại Kiên Giang (1980 - 2022).



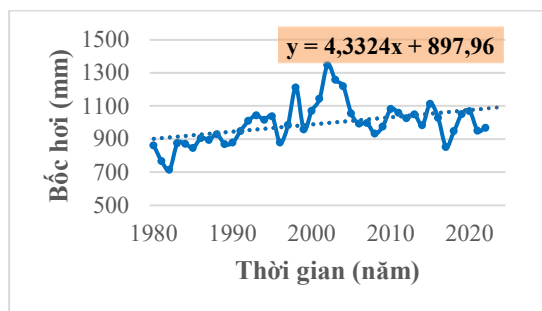
Hình 26. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại Cần Thơ (1980 - 2022).



Hình 27. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại An Giang (1980 - 2022).



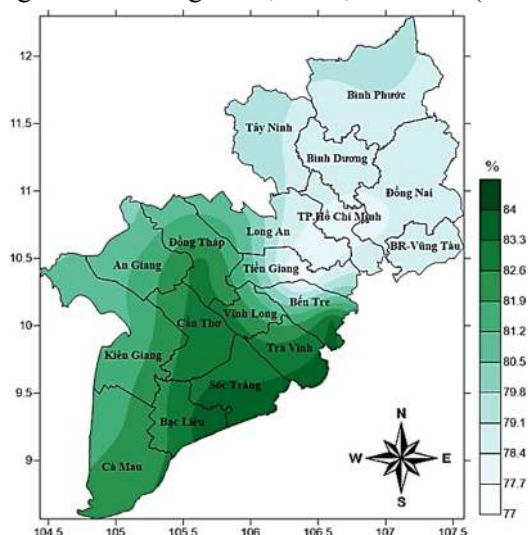
Hình 28. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại Bạc Liêu (1980 - 2022).



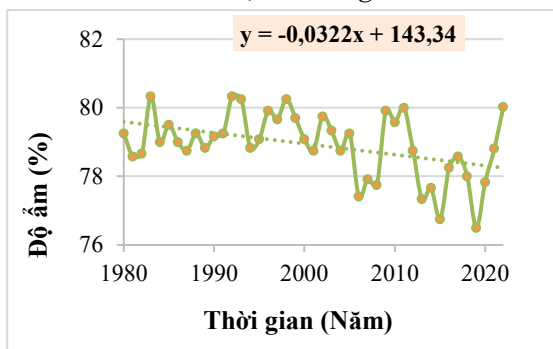
Hình 29. Diễn biến bốc hơi năm trung bình (mm) tại Cà Mau (1980 - 2022).

3.4. Độ ẩm trung bình

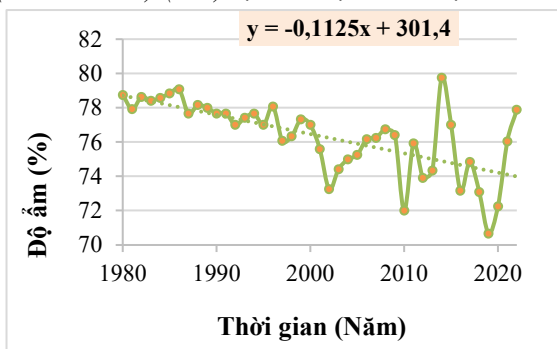
Độ ẩm trung bình nhiều năm tại khu vực Nam Bộ giai đoạn 1980 - 2022 dao động 77 - 84% (hình 30). Độ ẩm phân bố không đồng đều giữa các khu vực, độ ẩm giảm dần từ miền Tây đến miền Đông. Độ ẩm thấp ở khu vực TP.Hồ Chí Minh, một phần tỉnh Tiền Giang, và một phần tỉnh Long An. Sóc Trăng, Bạc Liêu là những tỉnh có độ ẩm cao. Độ ẩm tại hầu hết các Trạm tại khu vực Nam Bộ đều có xu thế giảm với mức giảm 0,01 - 0,11%/năm (hình 31 - hình 38).



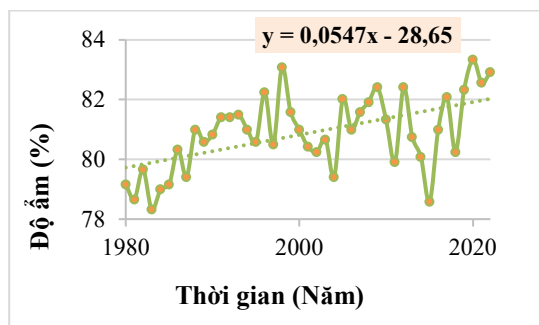
Hình 30. Độ ẩm trung bình nhiều năm (1980 - 2022) (mm) tại khu vực Nam Bộ.



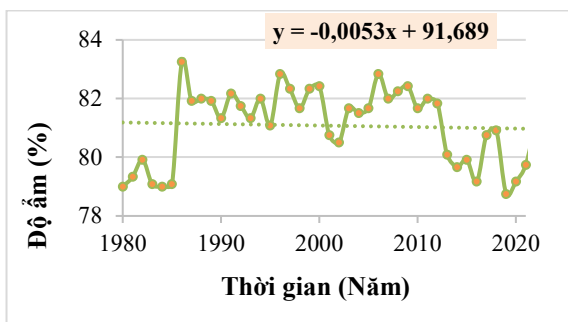
Hình 31. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại Bà Rịa - Vũng Tàu (1980 - 2022).



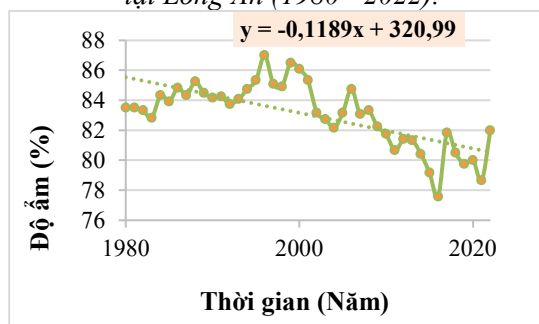
Hình 32. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại Thành phố Hồ Chí Minh (1980 - 2022).



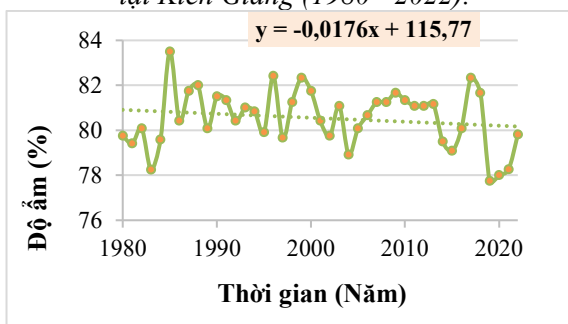
Hình 33. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại Long An (1980 - 2022).



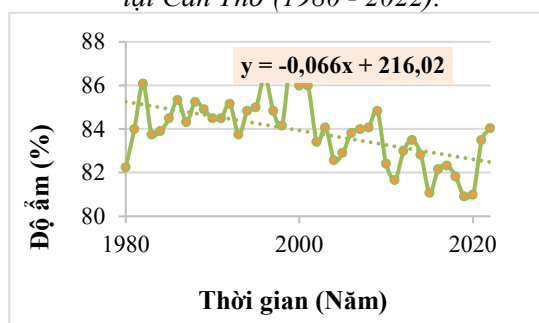
Hình 34. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại Kiên Giang (1980 - 2022).



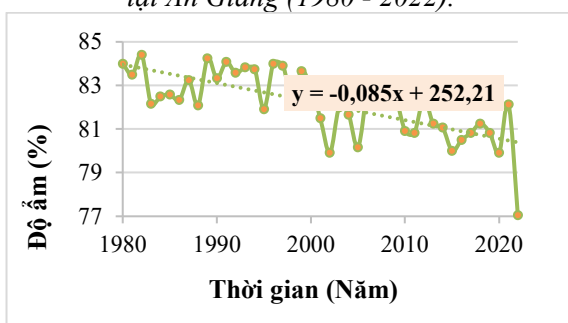
Hình 35. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại Cần Thơ (1980 - 2022).



Hình 36. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại An Giang (1980 - 2022).



Hình 37. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại Bạc Liêu (1980 - 2022).



Hình 38. Diễn biến độ ẩm trung bình (mm) tại Cà Mau (1980 - 2022).

4. KẾT LUẬN

Nhiệt độ khu vực Nam Bộ giai đoạn 1980 - 2022 trung bình khoảng 26,0 - 27,9 °C. Nhiệt độ có xu thế tăng ở tất cả các trạm tại khu vực với mức tăng trung bình khoảng 0,013 - 0,043 °C/năm.

Lượng mưa trung bình nhiều năm giai đoạn 1980 - 2022 tại khu vực Nam Bộ khoảng 1400 - 2600 mm, phân bố không đồng đều, lượng mưa ở miền Đông Nam Bộ giảm dần và tăng dần ở miền Tây Nam Bộ.

Lượng bốc hơi trung bình nhiều năm giai đoạn 1980 - 2022 tại khu vực Nam Bộ khoảng 720 - 1270 mm, lượng bốc hơi phân bố không đồng đều giữa các khu vực.

Độ ẩm trung bình nhiều năm tại khu vực Nam Bộ giai đoạn 1980 - 2022 dao động 77 - 84%. Độ ẩm phân bố không đồng đều giữa các khu vực, độ ẩm giảm dần từ miền Tây đến miền Đông. Độ ẩm tại hầu hết các trạm khu vực Nam Bộ đều có xu thế giảm với mức giảm không đáng kể.

Những biểu hiện cực đoan của biến đổi khí hậu qua sự thay đổi các yếu tố khí hậu diễn ra đều

khắp ở các tỉnh Nam Bộ trong vài năm trở lại đây. Ở nhiều địa phương, tổng lượng mưa hàng năm tăng khiến tình trạng ngập lụt diễn ra nhiều nơi. Nhiệt độ tăng dần, nắng kéo dài, lượng bốc hơi hầu hết các trạm tăng, độ ẩm giảm dẫn đến khô hạn, xâm nhập mặn sâu khiến nhiều nơi không đủ nước sạch phục vụ sản xuất và sinh hoạt.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được thực hiện trong khuôn khổ Nhiệm vụ thường xuyên theo chức năng năm 2022 của Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu, “Nhiệm vụ 9: Đánh giá xu thế biến đổi của các yếu tố khí hậu và rà soát các giải pháp ứng phó với biến đổi khí hậu, dự báo sóng, thủy triều, xâm nhập mặn tại khu vực Nam Bộ”. Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Chu Thị Thu Hương. “Nghiên cứu tác động của biến đổi khí hậu toàn cầu đến một số cực trị khí hậu và hiện tượng khí hậu cực đoan ở Việt Nam”, Tạp chí Khí tượng Thủy văn, số 597, pp. 32 - 41, (2014).
- [2]. Hồ Thị Minh Hà. “Xu thế và mức độ biến đổi của nhiệt độ cực trị ở Việt Nam trong giai đoạn 1961 - 2007”, Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Khoa học Tự Nhiên và Công nghệ lần thứ xx, pp. 1 - 4, (2009).
- [3]. Phan Văn Tân, “Biến đổi khí hậu ở Việt Nam: Một số kết quả nghiên cứu, thách thức và cơ hội trong hội nhập quốc tế”, Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, Các Khoa học Trái đất và Môi trường, Tập 29, Số 2 42 - 55, (2013).
- [4]. Trung Tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia, 1980 - 2022. Số liệu thống kê KTTV.
- [5]. Trung Tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia. “Bản tin cập nhật về hiện tượng ENSO và tình hình Khí tượng Thủy văn”, (2022).
- [6]. Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu. Thông báo Khí tượng Nông nghiệp năm 2022.

ABSTRACT

Trends of climate factors in the southern region of Vietnam

The article presents the changing trend of climate factors in the Southern region. The study uses a series of monitoring data from 1980 to 2022 in order to assess the trends of the annual average temperature, rainfall, humidity, and evaporation factors in the Southern region. The assessment of the change of climate factors using linear regression was conducted at a number of main meteorological stations in the Southern region, with reliable data series and sufficient length to serve the needs of statistical calculation. The results indicated that the annual average temperature tended to increase at most stations with an average increase of about 0.013 - 0.043 °C/year, rainfall and evaporation tended to increase and decrease at some specific stations in the area while the humidity tended to decrease at the insignificant level in the range of 0.01 - 0.11 mm/year. The study aims to provide information on climate trends for production planning, socio-economic development, and disaster prevention in Ho Chi Minh City.

Keywords: Climate trend; Linear regression; Temperature; Rainfall; Evaporation; Humidity; Southern region of Vietnam.