

KHÍ HẬU VIỆT NAM TRONG THẬP KỶ 2001-2010

TS. Mai Văn Khiêm, ThS. Nguyễn Đăng Mậu, KS. Đào Thị Thúy, KS. Lê Duy Điệp, KS. Phạm Thị Hải Yến
Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu

Kết quả phân tích cho thấy, thập kỷ 2001-2010 là thập kỷ nóng nhất, với chuẩn sai (độ lệch so với trung bình thời kỳ 1971-2000) của nhiệt độ trung bình cả nước vào khoảng $0,4^{\circ}\text{C}$, chuẩn sai lớn nhất xảy ra tại khu vực Tây Bắc; nhỏ nhất xảy ra ở khu vực Nam Trung Bộ và Nam Bộ. Tổng lượng mưa trung bình năm giai đoạn 2001-2010 của các vùng khí hậu thuộc Bắc Bộ và Nam Bộ thấp hơn trung bình thời kỳ chuẩn, ngược lại tại các khu vực Trung Bộ và Tây Nguyên lại có lượng mưa cao hơn.

1. Giới thiệu

Khí hậu có thể biến động ở quy mô nhiều mùa, thập kỷ và thế kỷ do những tác động của tự nhiên và con người. Biến đổi khí hậu (BĐKH) diễn ra trong một khoảng thời gian dài là do quỹ đạo Trái đất, bức xạ Mặt trời đến, thành phần hóa học trong khí quyển, hoàn lưu đại dương, sinh quyển và nhiều yếu tố khác. BĐKH diễn ra mạnh mẽ và rõ ràng nhất kể từ những năm giữa thế kỷ 20 do phát thải khí nhà kính từ các hoạt động của con người.

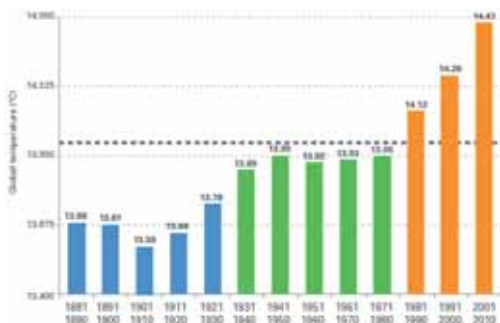
Theo Tổ chức Khí tượng Thế giới (WMO) [2], thập kỷ 2001-2010 được ghi nhận là thập kỷ nóng kỷ lục kể từ khi có số liệu quan trắc khí tượng vào khoảng năm 1850. Nhiệt độ không khí bề mặt trung bình toàn cầu giai đoạn này vào khoảng $14,47^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$; cao hơn thời kỳ 1961-1990 khoảng $0,47^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$; cao hơn khoảng $0,21 \pm 0,1^{\circ}\text{C}$ so với thời kỳ 1991-2000; cao hơn khoảng $0,88^{\circ}\text{C}$ so với thập kỷ 1901-1910 của thế kỷ 20 (hình 1). Nhiệt độ tăng nhanh nhất diễn ra vào thời kỳ 1971-2010, với tốc độ tăng khoảng $0,17^{\circ}\text{C}/\text{thập kỷ}$. Nếu tính cho giai đoạn 1880-2010, tốc độ tăng của nhiệt độ trung bình toàn cầu vào khoảng $0,062^{\circ}\text{C}/\text{thập kỷ}$. Nhiệt độ trung bình của thập kỷ 2001-2010 cao hơn thập kỷ 1991-2000 vào khoảng $0,21^{\circ}\text{C}$. Đặc biệt, thập kỷ 2001-2010 đã có 9 năm nóng nhất trong lịch sử, trong đó năm 2010 - năm nóng nhất kỷ lục với chuẩn sai $0,54^{\circ}\text{C}$.

Ngoài ra, do không khí ấm lên làm tăng độ ẩm

trong không khí, dẫn đến sự gia tăng các hiện tượng cực đoan liên quan đến giáng thủy. Khí hậu ấm lên cũng kích thích quá trình tuần hoàn nước, làm gia tăng mưa lớn và bốc hơi. Theo khảo sát của WMO, lượng mưa trong 24 giờ lớn nhất được ghi nhận kỷ lục chủ yếu xuất hiện vào hai thập kỷ 1991 – 2000 và 2001-2010. Lượng mưa trung bình toàn cầu giai đoạn 2001-2010 cao và được ghi nhận là thập kỷ ẩm ướt nhất kể từ năm 1901, trong đó, năm 2010 được ghi nhận là năm ẩm ướt nhất lịch sử quan trắc.

Cũng theo đánh giá của WMO, nhiệt độ tối cao tuyệt đối giai đoạn 2001-2010 đã tăng khoảng 45%, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối giảm khoảng 10% và lượng mưa ngày lớn nhất tăng khoảng 22% so với thời kỳ 1961-1990. Thiệt hại do thiên tai có nguồn gốc khí tượng thủy văn tăng khoảng 20% so với thời kỳ 1961-1990.

Như vậy, trên quy mô toàn cầu, điều kiện khí hậu đã có những thay đổi đáng kể so với những năm trước đó. Ở Việt Nam, trong 10 năm qua đã chứng kiến sự xuất hiện của nhiều hiện tượng khí hậu cực đoan như bão, lũ lụt. Bài báo này, đánh giá một số đặc trưng khí hậu trên các vùng khí hậu của Việt Nam thời kỳ 2001-2010 trên cơ sở số liệu quan trắc từ mạng lưới trạm khí tượng thủy văn. Các phân tích tập trung vào 2 yếu tố khí hậu chính là nhiệt độ và lượng mưa. Thời kỳ chuẩn được sử dụng để so sánh là thời kỳ 1971-2000.



Hình 1. Diễn biến nhiệt độ không khí bề mặt trung bình thập niên trên quy mô toàn cầu [2]

2. Đặc điểm khí hậu Việt Nam giai đoạn 2001-2010

a. Nhiệt độ

Trên quy mô toàn cầu, nhiệt độ trung bình thời kỳ 2001-2010 tăng khoảng 0,47°C so với thời kỳ 1961-1990 [2]. Đối với Việt Nam, nhiệt độ trung bình thời kỳ 2001-2010 trên toàn quốc vào khoảng 24,2°C, cao hơn trung bình thời kỳ 1961-2000 (23,8°C) khoảng 0,4°C. So với nhiệt độ trung bình thời kỳ chuẩn 1971-2000, nhiệt độ trung bình các năm trong thời kỳ 2001-2010 hầu hết đều cao hơn, từ 0,2°C vào năm 2004; 0,3°C năm 2005; 0,4°C năm

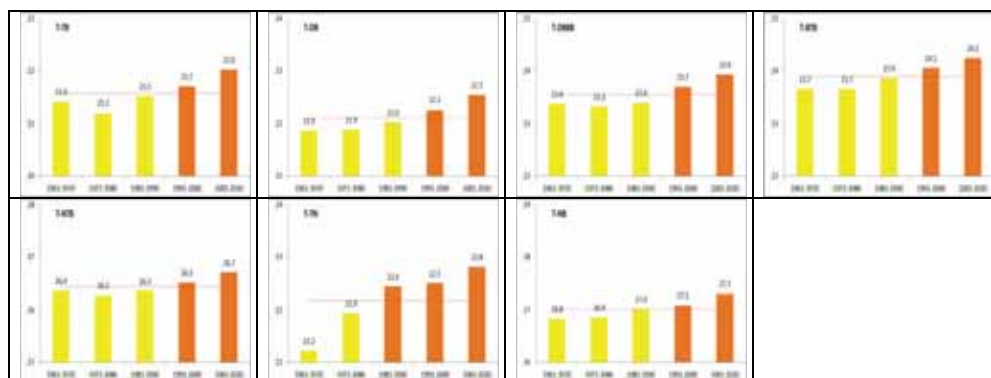
2001; 0,5°C năm 2007; 0,6°C năm 2009; 0,8°C vào các năm 2003 và 2006; cao nhất vào năm 2010 có nhiệt độ cao hơn so với trung bình là 1°C, duy nhất có năm 2008 là năm có nhiệt độ thấp hơn so với trung bình là 0,1°C. Trên 7 vùng khí hậu, nhiệt độ cũng cao hơn so với trung bình từ 0,2 - 0,6°C với chuẩn sai của nhiệt độ trung bình cao nhất xảy ra ở khu vực Tây Bắc là khoảng 0,6°C; 0,5°C tại khu vực Đông Bắc; từ 0,3 - 0,4°C trên các khu vực Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ; thấp nhất là ở khu vực Nam Trung Bộ, với chuẩn sai vào khoảng 0,2°C (bảng 1).

Bảng 1. Chênh lệch nhiệt độ (°C) so với thời kỳ 1971-2000 ở Việt Nam và so với thời kỳ 1961-1990 trên quy mô toàn cầu (độ lệch chuẩn): Độ lệch chuẩn của nhiệt độ trung bình thời kỳ 2001-2010 (A), độ lệch chuẩn nhiệt độ của năm xảy ra cao nhất và thấp nhất trong giai đoạn 2001-2010 (B), độ lệch chuẩn của nhiệt độ trung bình năm cao nhất và thấp nhất trong giai đoạn 1961-2010 (°C)

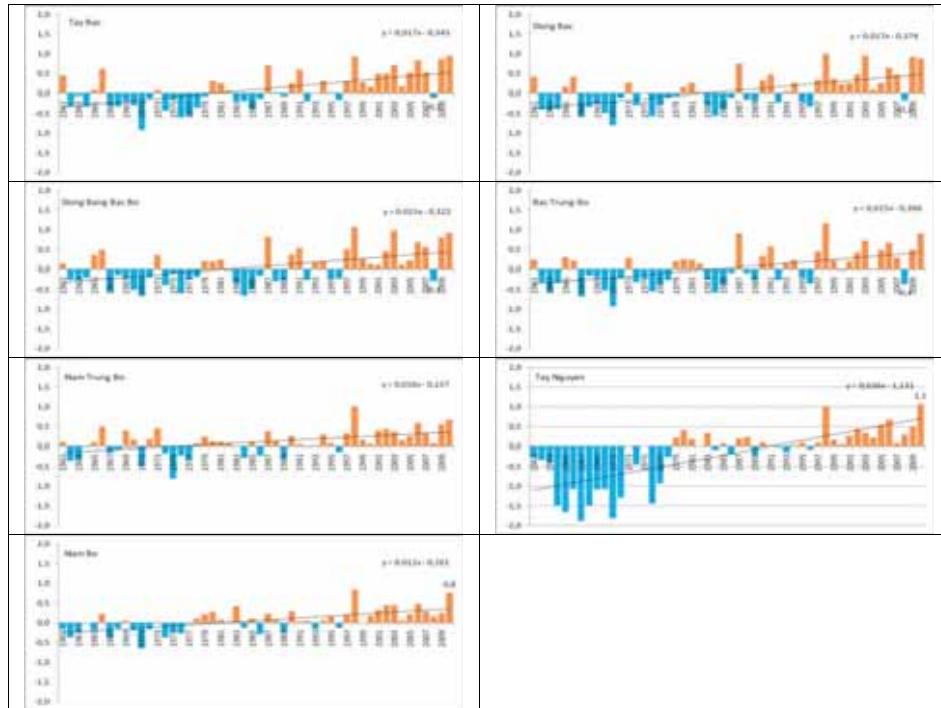
Vùng khí hậu	Độ lệch chuẩn				
	2001-2010 (A)	2001-2010 (B)		1961-2010 (C)	
		Cao nhất	Thấp nhất	Cao nhất	Thấp nhất
Tây Bắc	+0,6	+ 1,0 (2010)	-0,1 (2008)	+1,0 (2001-2010)	-0,9 (1971-1980)
Đông Bắc	+0,5	+ 0,9 (2009, 2010)	-0,2 (2008)	+1,0 (1991-2000)	-0,8 (1971-1980)
Đồng bằng Bắc Bộ	+0,4	+0,9 (2002)	-0,3 (2008)	+1,0 (1991-2000)	-0,6 (1971-1980)
Bắc Trung Bộ	+0,4	+0,9 (2010)	-0,3 (2008)	+1,1 (1991-2000)	-0,9 (1971-1980)
Nam Trung Bộ	+0,2	+0,5 (2010)	-0,1(2004)	+0,9 (1991-2000)	-0,4 (1971-1980 và 1981-1990)
Tây Nguyên	+0,4	+1,0 (2010)	+0,1 (2007)	+1,0 (1991-2000, 2001-2010)	-1,4 (1961-1970, 1971-1980)
Nam Bộ	+0,3	+0,7 (2010)	+0,1 (2007, 2008)	+0,7 (1991-2000, 2001-2010)	-0,6 (1971-1980)
Việt Nam	+0,4	+0,8 (2010)	-0,1 (2008)	+0,9 (1991-2000)	-0,8 (1971-1980)
Toàn cầu	+0,47	+0,54 (2010)	+0,35 (2008)	+0,47 (2001-2010)	-0,45 (1901-1910)

Phù hợp với xu thế toàn cầu, tại Việt Nam, 2 thập kỷ gần đây, trong đó thập kỷ 2001-2010 là một thập kỷ nóng nhất trong lịch sử (hình 3). Tại các vùng khí hậu, chuẩn sai nhiệt độ cao nhất hầu hết xuất hiện ở thập kỷ này (hình 3), đặc biệt là năm năm 2010; giá trị nhiệt độ nhỏ nhất xuất hiện vào năm 2008 và đây được xem là năm lạnh kỷ lục với 38 ngày rét

đậm, rét hại xảy ra ở Bắc Bộ. Xu thế ấm lên tại Việt Nam cũng như trên các vùng khí hậu được thể hiện rất rõ nét qua diễn biến của nhiệt độ không khí trung bình bề mặt trong từng thập kỷ cũng như chuẩn sai của nhiệt độ trung bình qua các năm từ 1961-2010.



Hình 2. Nhiệt độ trung bình các thập niên ở 7 vùng khí hậu



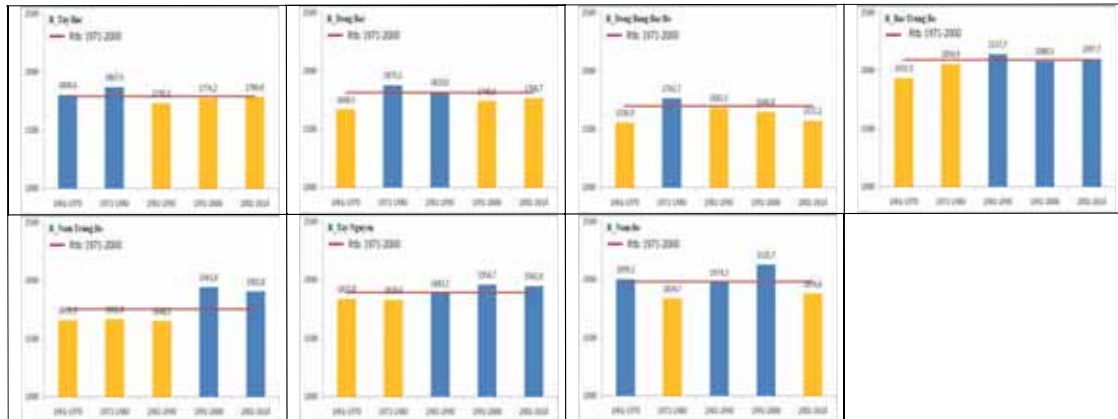
Hình 3. Diễn biến chuẩn sai nhiệt độ trung bình năm ở 7 vùng khí hậu

b. Lượng mưa

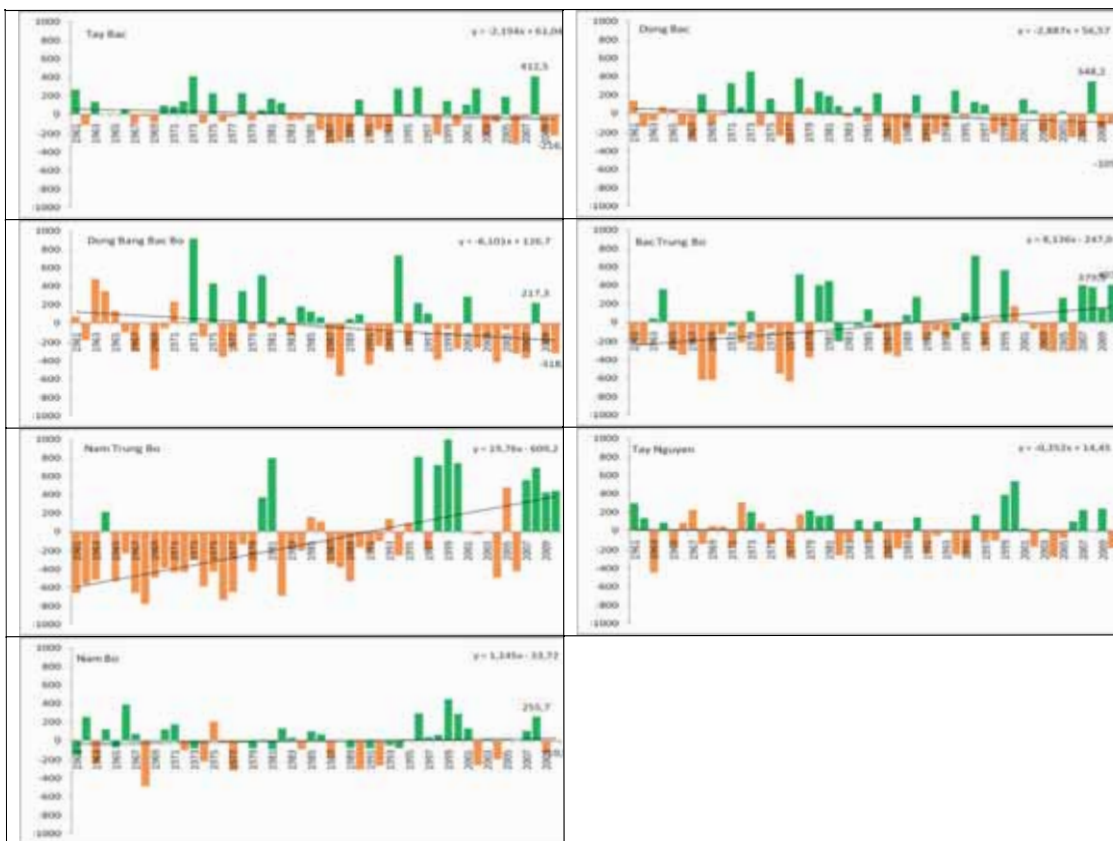
Lượng mưa tại các vùng khác nhau trên lãnh thổ phân hóa rất khác nhau tùy thuộc vào vị trí địa lý và đặc điểm khí hậu địa phương. Lượng mưa trung bình năm trong giai đoạn 2001-2010 trên cả nước không thể hiện rõ xu thế tăng hay giảm. Lượng mưa năm tính trung bình trên toàn lãnh thổ của thập kỷ 2001-2010 so với thời kỳ chuẩn 1971-2000 thì số năm có lượng mưa lớn hơn trung bình là 4 năm, gồm các năm 2001, 2005, 2007 và 2008; số năm có lượng mưa thấp hơn trung bình là 6 năm gồm các năm 2002-2004, 2006, 2009 và 2010. Năm có lượng mưa hụt chuẩn nhiều nhất là năm 2003 với mức hụt là 224 mm, tiếp sau là năm 2004, mức hụt 213 mm và năm 2006 hụt 144 mm. Năm có lượng mưa vượt chuẩn cao nhất là năm 2008 với mức vượt 245 mm, sau đó là năm 2001 với mức vượt là 78,9 mm và năm 2005 vượt 55,1 mm. So với các thập kỷ trước, lượng mưa trung bình năm thập kỷ 2001-2010 lớn hơn lượng mưa trung bình năm thập kỷ 1961-1970 khoảng 70 mm, cao hơn gần 10 mm so với thập kỷ 1971-1980 và 1981-1990, nhưng thấp hơn thập kỷ 1991-2000 khoảng 45 mm (hình 4).

Xem xét cụ thể tại từng vùng khí hậu lại cho thấy, các khu vực Tây Bắc, Đông Bắc, Đông bằng Bắc Bộ và Nam Bộ, lượng mưa trung bình năm giảm so

với thời kỳ chuẩn 1971-2000; riêng khu vực Trung Bộ và Tây Nguyên, lượng mưa trung bình năm lại, cao hơn thời kỳ chuẩn. Khu vực Tây Bắc và Đông bằng Bắc Bộ có 3 thập kỷ liên tiếp 1981-1990, 1991-2000 và 2001-2010; khu vực Đông Bắc có 2 thập kỷ liên tiếp 1991-2000 và 2001-2010 lượng mưa trung bình năm đều thấp hơn thời kỳ chuẩn. Ngược lại, khu vực Bắc Trung Bộ và Tây Nguyên có 3 thập kỷ liên tiếp 1981-1990, 1991-2000 và 2001-2010; Nam Trung Bộ, có 2 thập kỷ liên tiếp 1991-2000 và 2001-2010 lượng mưa trung bình năm đều cao hơn thời kỳ chuẩn. Riêng khu vực Nam Bộ, thập kỷ 1991-2000 có lượng mưa trung bình năm cao hơn nhưng sang thập kỷ 2001-2010 lại thấp hơn thời kỳ chuẩn. Trong thập kỷ 2001 – 2010, lượng mưa trung bình năm trên các khu vực ở Bắc Bộ giảm đi, với mức giảm nhiều nhất xảy ra trên khu vực Đông bằng Bắc Bộ (125 mm), Nam Bộ (105 mm). Trung Bộ có lượng mưa trung bình năm tăng, với mức tăng cao nhất xảy ra ở Nam Trung Bộ (150 mm). Điều này cho thấy rõ nét xu thế biến đổi của lượng mưa ngày càng rõ rệt, đó là lượng mưa trên các khu vực Bắc Bộ giảm đi trong khi khu vực Trung Bộ và Tây Nguyên lại tăng lên; riêng khu vực Nam Bộ chưa rõ có xu hướng trở lại (hình 5).



Hình 4. Tổng lượng mưa trung bình năm trung các thập niên ở các 7 vùng khí hậu



Hình 5. Diễn biến chuẩn sai tổng lượng mưa trung bình năm ở 7 vùng khí hậu

c. Một số cực đoan khí hậu

Theo số liệu thống kê thời kỳ 2001-2010, nhiệt độ tối cao trung bình năm ở khu vực Tây Bắc khoảng 32,9°C, cao hơn trung bình thời kỳ chuẩn là 0,8°C; 31,2°C tại khu vực Đông Bắc, cao hơn thời kỳ chuẩn là 0,5°C; 32,7°C trên khu vực Đồng bằng Bắc Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn là 0,9°C; 34,1°C tại khu vực Bắc Trung Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn là 0,5°C;

33,7°C trên khu vực Nam Trung Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn là 0,1°C; 31,4°C ở khu vực Tây Nguyên, cao hơn thời kỳ chuẩn là 0,4°C và 33°C trên khu vực Nam Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn là 0,3°C (bảng 2). Điều này cho thấy nhiệt độ tối cao trung bình năm ở khu vực Tây Bắc và Đồng bằng Bắc Bộ có tốc độ tăng cao nhất trong cả nước.

Đối với nhiệt độ tối thấp trung bình năm, trên

khu vực Tây Bắc có giá trị khoảng 14,6°C, cao hơn so với thời kỳ chuẩn là 0,6°C; 15°C ở khu vực Đông Bắc, cao hơn so với thời kỳ chuẩn khoảng 0,4°C; 17°C tại khu vực Đồng bằng Bắc Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn khoảng 0,4°C; 17,6°C trên khu vực Bắc Trung Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn khoảng 0,4°C; 21,5°C tại khu vực Nam Trung Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn khoảng 0,5°C; 16,7°C trên khu vực Tây Nguyên, cao hơn thời kỳ chuẩn khoảng 1,1°C; 22,7°C ở khu vực Nam Bộ, cao hơn thời kỳ chuẩn là 0,8°C. Như vậy, nhiệt độ tối thấp trung bình năm thời kỳ 2001-2010

tăng nhiều nhất so với thời kỳ chuẩn trên khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ.

Nhìn chung, mức tăng nhiệt độ tối cao trung bình năm thời kỳ 2001-2010 so với thời kỳ chuẩn ở các khu vực phía Bắc nhanh hơn phía Nam. Ngược lại, mức tăng nhiệt độ tối thấp trung bình năm ở các khu vực phía Nam nhanh hơn các khu vực phía Bắc. Trên quy mô cả nước, mức độ tăng của nhiệt độ tối thấp trung bình năm (khoảng 0,6°C) nhanh hơn nhiệt độ tối cao trung bình năm (khoảng 0,5°C).

Bảng 2. Chỉ số nhiệt độ tối cao trung bình năm (Tx), nhiệt độ tối thấp trung bình năm (Tm) thời kỳ 2001-2010 và chuẩn sai (CsTx, CsTm) so với thời kỳ 1971-2000

Chỉ số	Tây Bắc	Đông Bắc	Đồng Bằng Bắc Bộ	Bắc Trung Bộ	Nam Trung Bộ	Tây Nguyên	Nam Bộ
Tx	32,9	31,2	32,7	34,1	33,7	31,4	33,0
CsTx	0,8	0,5	0,9	0,5	0,1	0,4	0,3
Tm	14,6	15,0	17,0	17,6	21,5	16,7	22,7
CsTm	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5	1,1	0,8

Trung bình thời kỳ 2001-2010 có khoảng 11,9 đợt nắng nóng; 59,7 trận dông, lốc; 43,4 trận mưa lớn và khoảng 14,1 trận mưa đá trên quy mô cả nước. Số lượng xoáy thuận nhiệt đới trên khu vực Biển Đông (XTNĐBBĐ) vào khoảng 12,2 cơn, thấp hơn trung bình thời kỳ 1961-1990 khoảng 1,3 cơn; thấp hơn trung bình thời kỳ 1971-2000 khoảng 1,1 cơn. Số lượng xoáy thuận nhiệt đới ảnh hưởng

đến nước ta vào khoảng 7,2 cơn, thấp hơn trung bình thời kỳ 1961-1990 khoảng 0,2 cơn; thấp hơn trung bình thời kỳ 1971-2000 khoảng 0,4 cơn. Số lượng các đợt không khí lạnh ảnh hưởng đến nước ta thời kỳ 2001-2010 vào khoảng 27,9 đợt, thấp hơn trung bình thời kỳ 1961-1990 khoảng 1,6 đợt; thấp hơn trung bình thời kỳ 1971-2000 khoảng 1,3 đợt (bảng 3).

Bảng 3. Các hiện tượng cực đoan trung bình các thời kỳ: XTNĐBBĐ, XTNĐVN-xoáy thuận nhiệt đới ảnh hưởng đến Việt Nam, KKL – số đợt không khí lạnh, NN-số đợt nắng nóng

Thời kỳ	XTNĐBBĐ	XTNĐVN	KKL	NN	Dông, lốc	Mưa lớn	Mưa đá
1961-1990	13,5	7,6	29,5	-	-	-	-
1971-2000	13,3	7,4	29,2	-	-	-	-
2001-2010	12,2	7,2	27,9	11,9	59,7	43,4	14,1

3. Kết luận và kiến nghị

Trên quy mô toàn cầu, thập kỷ 2001-2010 được ghi nhận là thập kỷ nóng nhất, với nhiệt độ trung bình toàn cầu lên tới 14,47°C, cao hơn trung bình thời kỳ 1961-1990 vào khoảng 0,47°C. Ở Việt Nam,

giai đoạn 2001-2010 cũng được ghi nhận là thập kỷ nóng nhất, với nhiệt độ trung bình trên quy mô cả nước là 24,2°C, cao hơn trung bình thời kỳ 1971-2000 vào khoảng 0,4°C. Đáng chú ý, chuẩn sai nhiệt độ cao nhất hầu hết xuất hiện ở thập kỷ này,