

KHÔ NÓNG VÀ HÌNH THỂ THỜI TIẾT GÂY KHÔ NÓNG Ở TÂY NGUYÊN

Nguyễn Viết Lành và Chu Thị Thu Hương

Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Bằng việc sử dụng số liệu quan trắc và số liệu tái phân tích, bài báo đã chỉ ra được mức độ nắng nóng điển hình trong tháng 4 năm 2016 so với trung bình nhiều năm (TBNN) thông qua sự vượt trội của các đại lượng nhiệt độ không khí như nhiệt độ trung bình, nhiệt độ tối thấp trung bình, nhiệt độ tối cao trung bình và nhiệt độ tối cao, trong đó có nhiều nơi nhiệt độ tối cao vượt kỉ lục. Bên cạnh đó, bài báo cũng đã xác định được những hình thể thời tiết gây khô nóng trên khu vực Tây Nguyên.

Từ khóa: Nắng nóng Tây Nguyên, nắng nóng kỷ lục.

1. Mở đầu

Cùng với những thiên tai như bão, áp thấp nhiệt đới, mưa lớn, mưa đá, lốc tố, hạn hán, rét đậm, rét hại,... khô nóng cũng tác động không nhỏ đến hoạt động sống của con người. Khô nóng ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe của người dân, nhất là những đợt khô nóng cực đoan cả về thời gian kéo dài và cường độ. Khô nóng kéo dài sẽ làm tăng khả năng bốc hơi nên làm cho hạn hán càng trở nên trầm trọng hơn do khô nóng thường xảy ra trong những đợt không mưa trong nhiều ngày.

Do tác hại của khô nóng đến mọi mặt của sản xuất và đời sống nên đến nay đã có nhiều công trình nghiên cứu về khô nóng ở Việt Nam, đặc biệt trong những năm gần đây.

Bằng việc sử dụng số liệu tái phân tích, Nguyễn Viết Lành [3] đã phân tích và xác định được nguyên nhân gây nên đợt nắng nóng đầu tháng 5 năm 2005, trong đó ngày 01/5/2005 nhiệt độ tối cao tại một số nơi thuộc tỉnh Nghệ An lên tới trên 40°C, đặc biệt ở Quỳnh Châu đã lên tới 42,5°C, là do trung tâm áp thấp Trung Hoa hoạt động mở rộng xuống phía nam và ảnh hưởng đến thời tiết miền bắc Việt Nam.

Năm 2010, khi phân tích bộ bản đồ synop từ mực 1000 - 200mb của đợt nắng nóng gay gắt điển hình xảy ra từ ngày 8 đến ngày 20 tháng 6 năm 2010 trên hầu khắp lãnh thổ Việt Nam, Nguyễn Viết Lành [4] đã tiến hành xác định nguyên nhân gây ra đợt nắng nóng này. Kết quả cho thấy, khi ở tầng thấp, dải áp thấp phía bắc

lãnh thổ Việt Nam bị không khí lạnh nén nhưng không khí lạnh không đủ mạnh để tràn xuống phía nam, đồng thời ở tầng cao, áp cao Thái Bình Dương (ACTBD) và áp cao Tây Tạng mạnh khống chế khu vực, nên ở đây hình thành dòng giáng mạnh, gây nên đợt nắng gay gắt này.

Chu Thị Thu Hương và cs. đã sử dụng số liệu nhiệt độ cực đại ngày (Tx) tại 57 trạm quan trắc trên ở Việt Nam để xác định mức độ và xu thế biến đổi của nắng nóng. Kết quả chỉ ra rằng, nắng nóng thường xuất hiện từ tháng 3 - 9 (ở các vùng từ B1 đến N1) và từ tháng 2 - 6 (ở vùng N2 và N3). Trên lãnh thổ Việt Nam, nắng nóng xảy ra nhiều nhất ở vùng B4 và có xu thế tăng ở hầu hết các trạm trong thời kỳ 1961 - 2007 và tăng nhanh hơn trong thời kỳ 1991 - 2007 ở các trạm thuộc vùng B2, B3 và B4 nhưng lại giảm xuống ở một số trạm thuộc vùng B1, N2 và N3 [1].

Nguyễn Viết Lành và Nguyễn Bình Phong đã sử dụng số liệu quan trắc giả lập để đánh giá tác động của số liệu quan trắc với những kịch bản mật độ trạm khác nhau đến kết quả dự báo nắng nóng của mô hình số. Kết quả chỉ ra rằng với mật độ trạm từ 50 km x 50 km tăng lên đến 30 km x 30 km, chất lượng dự báo có những cải thiện rất đáng kể những khi tăng từ 30 km x 30 km lên đến 20 km x 20 km thì chất lượng dự báo tăng chậm hơn nhiều [5].

Khi phân tích vai trò của ACTBD đến nắng nóng ở Việt Nam, Chu Thị Thu Hương đã chỉ ra rằng, trong thời kì 1991 - 2010, ACTBD có xu hướng mở rộng và hơn sang phía tây. Đồng thời,

trên tất cả các mực, cường độ trung bình của áp cao này trong thời kì từ tháng 3 đến tháng 9 cũng có xu thế tăng lên, với tốc độ tăng mạnh nhất ở mực 500 hPa. Hơn nữa, trong những năm ACTBD mạnh và lấn sang phía tây thì số ngày nắng nóng trên vùng B4 sẽ tăng lên [2].

Như vậy, ta có thể thấy, các vùng khí hậu phía bắc và cả vùng khí hậu N1 được xem là những vùng nắng nóng thường xảy ra và đã có nhiều công trình nghiên cứu về nắng nóng. Trong khi đó, vùng khí hậu N2, vùng Tây Nguyên rất ít công trình nghiên cứu, bởi đây là vùng có nhiệt độ thấp nhất nước, nắng nóng diện rộng ít xảy ra.

Như đã biết, trong những thập niên gần đây, biến đổi khí hậu, mà biểu hiện rõ nét nhất của nó là sự nóng lên toàn cầu đã làm cho chế độ nhiệt của Trái đất biến đổi một cách mạnh mẽ mà vùng Tây Nguyên cũng không phải là một ngoại lệ. Năm 2016, nắng nóng đã xảy ra ở Tây Nguyên gay gắt đến cực đoan, cực đoan cả về số ngày kéo dài và về cường độ là một minh chứng cho điều đó.

Vì vậy, bài báo này tiến hành phân tích để tìm hiểu những hình thể thời tiết trực tiếp gây nên đợt nắng nóng trong tháng 4 năm 2016 trên vùng Tây Nguyên.

2. Số liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1 Số liệu

Để thực hiện bài báo này, chúng tôi sử dụng những nguồn số liệu sau:

a) Số liệu quan trắc

- Về không gian: số liệu của 18 trạm khí

tượng trên khu vực Tây Nguyên.

- Về thời gian: số liệu tháng 4 từ năm 1981 - 2016.

- Về yếu tố khí tượng: Độ ẩm tương đối tối thấp ngày, nhiệt độ không khí trung bình, tối cao và tối thấp ngày.

b) Số liệu tái phân tích

Số liệu tái phân tích của NCAR/NCEP được sử dụng để nghiên cứu.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Bài báo đã sử dụng những phương pháp sau đây để nghiên cứu:

- Phương pháp thống kê để phân tích chuỗi số liệu khí tượng.

- Phương pháp synop để phân tích những hệ thống và hình thể thời tiết ảnh hưởng đến khu vực và so sánh hình thể thời tiết năm 2016 với hình thể thời tiết TBNN để đánh giá vai trò của nó đối với sự khô nóng ở khu vực Tây Nguyên.

- Phương pháp kế thừa.

2.3 Nguyên tắc xác định ngày khô nóng

Ngày nắng nóng ở đây được xác định theo tiêu chí giá trị nhiệt độ cực đại (T_x). Ngày được gọi là nắng nóng nếu $T_x \geq 35^\circ\text{C}$. Ngày khô ở đây được xác định theo tiêu chí giá trị độ ẩm tương đối tối thấp nhất (U_m). Ngày được gọi là khô nếu $U_m \leq 55\%$. Ngày được gọi là khô nóng nếu thỏa mãn cả hai điều kiện về nhiệt độ cực đại và độ ẩm tương đối thấp nhất: $T_x \geq 35^\circ\text{C}$ và $U_m \leq 55\%$.

3. Một số kết quả nghiên cứu

3.1 Tình hình khô nóng của tháng 4 năm 2016 trên vùng Tây Nguyên

Bảng 1. Số ngày khô nóng trong tháng 4 năm 2016 trên khu vực Tây Nguyên

STT	Trạm	Số ngày có $T_x \geq 35^\circ\text{C}$	Số ngày có $U_m \leq 55\%$	STT	Trạm	Số ngày có $T_x \geq 35^\circ\text{C}$	Số ngày có $U_m \leq 55\%$
1	Đắk Tô	5	28	10	B. Ma Thuật	24	30
2	Kon Tum	19	26	11	EaKmat	21	29
3	Pleiku	3	26	12	Lắk	22	28
4	An Khê	16	23	13	Đắk Mil	2	27
5	Yaly	16	25	14	Đắk Nông	8	22
6	Ayunpa	30	21	15	Đà Lạt	0	19
7	EaHleo	11	10	16	Liên Khương	0	26
8	Buôn Hồ	7	25	17	Bảo Lộc	0	15
9	M Đrăk	19	27	18	Cát Tiên	30	x

Kết quả thống kê số ngày khô nóng trong tháng 4 năm 2016 trên cơ sở số liệu quan trắc tại 18 trạm khí tượng trên khu vực Tây Nguyên được dẫn ra trong bảng 1.

Từ bảng 1 ta thấy, năm 2016, nắng nóng xảy ra mạnh mẽ trong tháng 4, trong đó có hai trạm Ayunpa và trạm Cát Tiên suốt cả tháng (30 ngày) đều xảy ra nắng nóng và 7 trạm có trên 16 ngày nắng nóng. Riêng 3 trạm Đà Lạt, Liên Khương và Bảo Lộc không có ngày nào nắng nóng. Trừ trạm Cát Tiên không có số liệu, còn tại 17 trạm còn lại, số ngày khô xảy ra rất lớn, tại nhiều trạm xảy ra trong 30 ngày và xấp xỉ 30 ngày và tuyệt đại đa số những ngày khô đều có $T_x \geq 35^\circ\text{C}$. Như vậy có thể nói số ngày nắng nóng cũng là số ngày khô nóng trên khu vực Tây Nguyên trong tháng 4 năm 2016.

Kết quả so sánh nhiệt độ trung bình (Ttb), tối thấp trung bình (Tmtb), tối cao trung bình (Txb) và tối cao tuyệt đối (Tx) của tháng 4 năm 2016 với TBNN được dẫn ra trong bảng 2.

Từ bảng 2 ta thấy, nhiệt độ trung bình, tối thấp trung bình và tối cao trung bình tháng 4 năm

2016 đều cao hơn các đại lượng này trong tháng 4 của TBNN khá nhiều, nhiệt độ trung bình cao hơn từ $2,3 - 4,9^\circ\text{C}$; nhiệt độ tối thấp trung bình cao hơn từ $3,9 - 6,5^\circ\text{C}$ và nhiệt độ tối cao trung bình cao hơn từ $1,1 - 3,7^\circ\text{C}$. Sự chênh lệch của ba đại lượng này lớn nhất xảy ra tại các trạm: Ayunpa, Buôn Ma Thuột, Pleiku, EaHleo,... Còn sự chênh lệch nhỏ nhất xảy ra tại các trạm: Đà Lạt, Liên Khương và Bảo Lộc, đây cũng là những trạm không có ngày khô nóng trong tháng 4 năm 2016 như đã nói trên. Nhiệt độ tối cao tuyệt đối tháng 4 năm 2016 tại nhiều trạm cao hơn TBNN (vượt kỉ lục), như trạm Yaly vượt kỉ lục $1,0^\circ\text{C}$, trạm EaHleo vượt kỉ lục $0,7^\circ\text{C}$, trạm Ayunpa vượt kỉ lục $0,5^\circ\text{C}$ lên tới $41,3^\circ\text{C}$ và đạt giá trị cao nhất trên khu vực Tây Nguyên từ trước đến nay. Một con số rất đáng chú ý! Bên cạnh đó cũng có một số trạm chưa đạt kỉ lục như trạm Đắk Tô, Đắk Mil,...

Trong tháng mưa cũng rất không đáng kể, chỉ có ba trạm có mưa một ngày với lượng mưa nhỏ là: Kon Tum (1,0 mm), An Khê (5,9 mm và 4,4 mm).

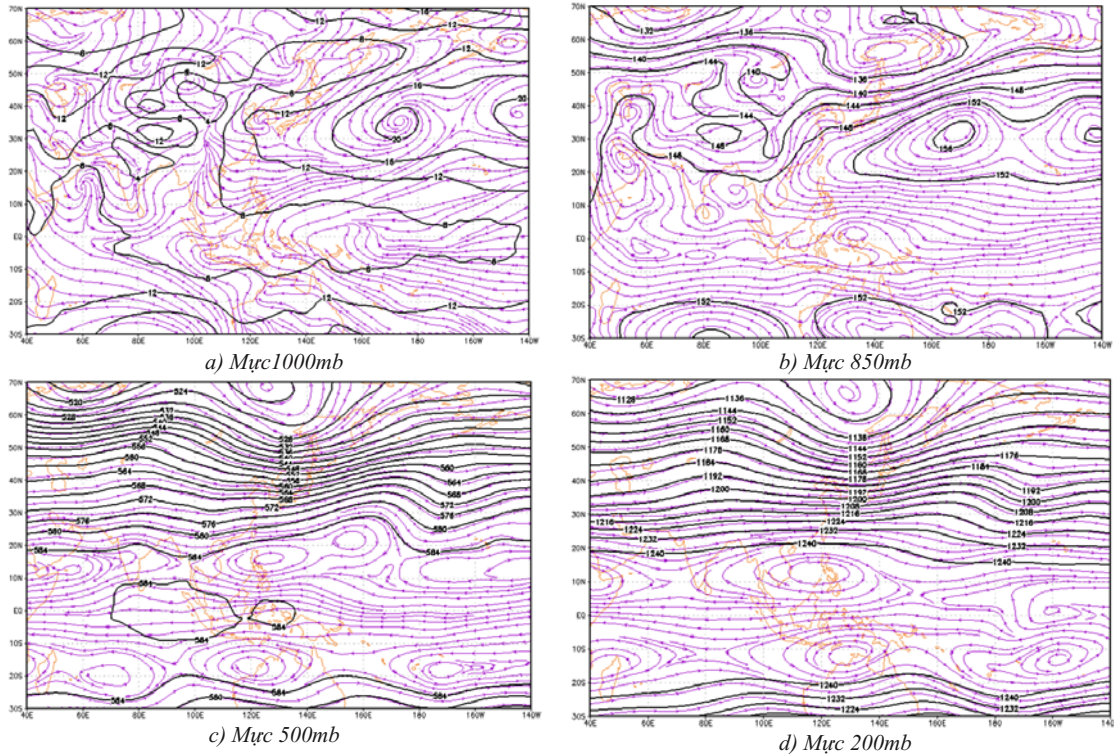
Bảng 2. So sánh các đại lượng nhiệt độ tháng 4 năm 2016 với TBNN

STT	Trạm	2016				TBNN				TBNN-2016			
		Ttb	Tmtb	Txb	Tx	Ttb	Tmtb	Txb	Tx	ΔTtb	ΔTmtb	ΔTxb	ΔTx
1	Đắk Tô	25,9	21,1	33,1	36,1	22,4	14,6	32,0	39,9	-3,5	-6,5	-1,1	3,8
2	Kon Tum	28,0	23,1	35,4	38,2	23,8	16,6	32,9	37,9	-4,2	-6,5	-2,5	-0,3
3	Pleiku	26,8	22,0	33,3	36,2	22,0	15,5	30,7	38,3	-4,8	-6,5	-2,6	2,1
4	An Khê	26,9	22,2	34,7	38,0	23,6	17,7	32,4	38,9	-3,3	-4,5	-2,3	0,9
5	Yaly	27,2	21,2	35,0	38,0	23,2	15,8	32,7	37,0	-4,0	-5,4	-2,3	-1,0
6	Ayunpa	30,8	25,7	38,3	41,3	25,9	19,2	34,8	40,8	-4,9	-6,5	-3,5	-0,5
7	EaHleo	27,4	22,5	34,3	37,3	22,8	17,4	31,1	36,6	-4,6	-5,1	-3,2	-0,7
8	Buôn Hồ	26,8	22,3	33,6	36,4	22,1	16,6	30,1	36,3	-4,7	-5,7	-3,5	-0,1
9	M'Đrăk	27,5	23,0	35,0	37,8	23,9	18,4	32,4	38,7	-3,6	-4,6	-2,6	0,9
10	B. Ma Thuột	28,6	23,2	36,4	38,2	23,8	17,9	32,7	37,9	-4,8	-5,3	-3,7	-0,3
11	EaKmat	28,0	22,8	35,6	37,5	23,5	17,9	32,4	38,5	-4,5	-4,9	-3,2	1,0
12	Lăk	28,5	23,8	35,4	37,8	25,0	18,0	32,8	37,4	-3,5	-5,8	-2,6	-0,4
13	Đắk Mil	26,6	22,2	33,4	35,7	22,6	17,4	30,7	38,0	-4,0	-4,8	-2,7	2,3
14	Đắk Nông	26,1	21,0	34,2	37,0	22,7	15,8	32,1	36,6	-3,4	-5,2	-2,2	-0,4
15	Đà Lạt	20,3	15,7	27,4	29,7	18,0	11,8	26,0	29,8	-2,3	-3,9	-1,5	0,1
16	Liên Khương	24,0	19,0	31,0	32,6	21,4	14,9	29,9	34,6	-2,6	-4,1	-1,1	2,0
17	Bảo Lộc	24,7	20,1	31,7	33,0	21,8	15,9	29,7	34,0	-2,9	-4,1	-2,0	1,0
18	Cát Tiên	29,1	24,0	36,3	38,0	26,1	x	x	x	-3,0	x	x	x

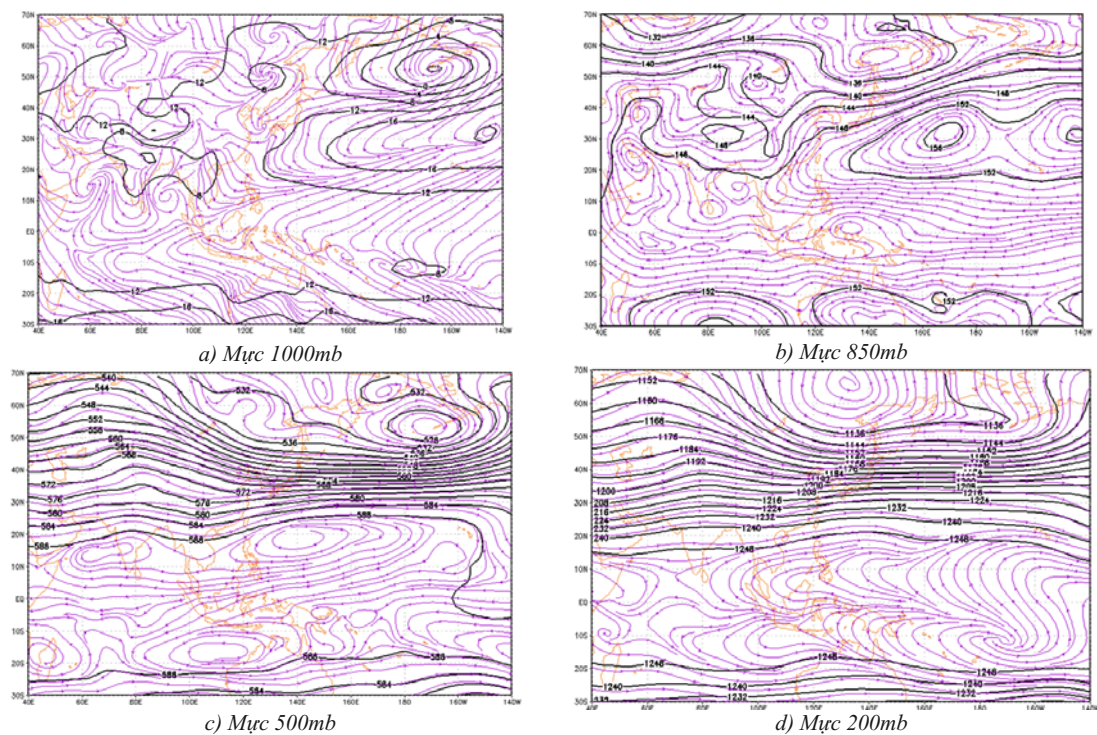
3.2 Hình thể thời tiết gây khô nóng khu vực Tây Nguyên trong tháng 4 năm 2016

Để xác định hình thể thời tiết gây nên khô nóng trên khu vực Tây Nguyên trong tháng 4 năm 2016, chúng tôi tiến hành xây dựng bộ bản

đồ đường dòng và đường đẳng cao tháng 4 TBNN (55 năm, từ năm 1961 - 2015) và riêng 2016 tại các mực khí áp: 1000mb, 850mb, 500mb và 200mb. Kết quả được dẫn ra trong hình 1 và 2.



Hình 1. Bản đồ trung bình nhiều năm tháng 4



Hình 2. Bản đồ trung bình tháng 4 năm 2016

Từ hình 1 ta thấy, trên mực 1000mb, áp thấp Nam Á được thể hiện bởi đường đẳng cao 4 dam địa thế vị khép kín có tâm ở vào khoảng 22°N ; 80°E . ACTBD được thể hiện bởi các đường đẳng cao 12, 16 và 20 dam địa thế vị và có tâm ở vào khoảng 34°N - 175°E và hoàn lưu của nó với hướng nam đông nam bao trùm cả lãnh thổ Việt Nam, dòng gió này cùng với gió nam tây nam thổi từ xoáy nghịch trên vùng biển Ả Rập tới tạo thành một đường hội tụ chạy từ nam lên bắc ở phía tây lãnh thổ Việt Nam. Trên mực 850mb, áp thấp Nam Á không còn thể hiện rõ, còn ACTBD được thể hiện bởi các đường đẳng cao 152 và 156 dam địa thế vị với tâm ít thay đổi so với mực 1000mb. Trục của áp cao này đi qua lãnh thổ Việt Nam khoảng 15°N và hoàn lưu của nó gần như bao trùm cả lãnh thổ Việt Nam.

Trên mực 500mb, ACTBD có hai tâm được thể hiện bởi hai xoáy nghịch ở đông Philippines và ở 22°N - 155°E . Trục của áp cao này đi qua lãnh thổ Việt Nam khoảng 15°N và hoàn lưu của nó bao trùm phần phía nam (từ Hà Tĩnh trở vào) của lãnh thổ. Đường đẳng cao 584 dam địa thế vị (đường đẳng cao lớn nhất trên mực 500mb) chạy qua lãnh thổ Việt Nam khoảng 18°N . Đến mực 200mb, ACTBD có tâm trên Biển Đông được thể hiện bởi hoàn lưu xoáy nghịch có trục đi qua lãnh thổ Việt Nam khoảng 13°N và hoàn lưu của nó gần như bao trùm cả lãnh thổ. Đường đẳng cao 1240 dam địa thế vị (đường đẳng cao lớn nhất trên mực 200mb) chạy qua biên giới phía bắc của Việt Nam.

So sánh hình 1 với hình 2 ta thấy có những đặc điểm khác nhau như sau:

1) Trên mực 1000mb, áp thấp Nam Á tháng 4 năm 2016 yếu hơn TBNN một ít (phạm vi đường đẳng cao 4 dam địa thế vị khép kín nhỏ hơn), còn hoàn lưu của áp cao Thái Bình Dương cũng với hướng nam đông nam bao trùm cả lãnh thổ Việt Nam, nhưng dòng gió này cùng với gió nam tây nam thổi từ xoáy nghịch trên vịnh Bengal (chứ không phải từ vùng biển Ả Rập như TBNN) tới tạo thành một vùng hội tụ ở phía tây bắc lãnh thổ Việt Nam.

2) Trên mực 850mb, ACTBD mạnh hơn

TBNN (đường đẳng cao 152 dam địa thế vị lấn sang phía tây nhiều hơn và hoàn lưu của nó bao trùm cả lãnh thổ Việt Nam).

3) Trên mực 500mb, ACTBD mạnh hơn và trục của nó nằm ở vĩ độ thấp hơn so với TBNN (đường đẳng cao lớn nhất là 588 dam địa thế vị và trục của nó đi qua lãnh thổ Việt Nam khoảng 12°N).

4) Trên mực 200mb, ACTBD tiếp tục mạnh hơn và trục của nó nằm ở vĩ độ thấp hơn nhiều so với TBNN (đường đẳng cao lớn nhất là 1248 dam địa thế vị và trục của nó đi qua lãnh thổ Việt Nam khoảng 7°N).

Như vậy, so với tháng 4 TBNN, trong tháng 4 năm 2016, ACTBD mạnh hơn trên tất cả các mực (đường đẳng cao 152 dam địa thế vị lấn về phía tây hơn trên mực 850mb, cao hơn khoảng 4 dam địa thế vị trên mực 500mb và khoảng 8 dam địa thế vị trên mực 200mb) và trục của nó nằm ở vĩ độ thấp hơn. Ngoài ra còn phải kể đến một xoáy nghịch hoạt động trên vịnh Bengal và vùng hội tụ phía tây bắc Việt Nam.

Rõ ràng rằng, ACTBD mạnh hơn về cường độ đã làm cho dòng giáng mạnh hơn và nằm thấp hơn về vị trí (khu vực Tây Nguyên nằm ở phía bắc trục áp cao) đã làm cho khu vực càng khô hơn. Điều này cũng phù hợp với nhiều công trình nghiên cứu được công bố. Hơn thế nữa, sự dịch chuyển lên phía bắc của đường hội tụ kinh hướng cũng làm mất đi mưa tiền gió mùa. Vì vậy, khu vực Tây Nguyên đã có một tháng 4 khô nóng điển hình.

4. Kết luận

Bằng việc sử dụng số liệu quan trắc tại 18 trạm trên khu vực Tây Nguyên trong tháng 4 từ năm 1981 đến 2016 và số liệu tái phân tích của NCAR/NCEP, bài báo đã thu được một số kết quả đáng chú ý sau:

1) Tháng 4 năm 2016 là một năm khô nóng điển hình, nhiệt độ trung bình, tối thấp trung bình và tối cao trung bình đều cao hơn TBNN khá nhiều, còn nhiệt độ tối cao tại nhiều trạm vượt kỉ lục như trạm Yaly vượt $1,0^{\circ}\text{C}$, trạm EaHleo vượt $0,7^{\circ}\text{C}$, trạm Ayunpa vượt $0,5^{\circ}\text{C}$ lên tới $41,3^{\circ}\text{C}$ và đạt giá trị cao nhất trên khu vực Tây

Nguyên từ trước đến nay. Ngoài ra, mưa trên khu vực cũng rất không đáng kể, chỉ có ba trạm có mưa một ngày với lượng mưa nhỏ là: Kon Tum (1,0mm), An Khê (5,9 mm và 4,4 mm);

2) Đã xác định được hình thể thời tiết gây khô

nóng cho khu vực Tây Nguyên và một lần nữa khẳng định, cùng với các áp thấp nóng, ACTBD là một nhân tố gây nắng nóng cho khu vực Tây Nguyên.

Tài liệu tham khảo

1. Chu Thị Thu Hường, Phạm Thị Lê Hằng, Vũ Thanh Hằng, Phan Văn Tân (2010), *Mức độ và xu thế biến đổi của nắng nóng ở Việt Nam giai đoạn 1961-2007*, Tạp chí khoa học Đại học Quốc gia Hà Nội, Khoa học tự nhiên và Công nghệ, tập 26, số 3S, pp. 423-430.
2. Chu Thị Thu Hường (2015), *Ảnh hưởng của áp cao Thái Bình Dương đến nắng nóng trên vùng Bắc Trung Bộ Việt Nam*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn, số 660, tháng 8/2015.
3. Nguyễn Viết Lành (2010), *Hoạt động của các trung tâm áp thấp ảnh hưởng đến thời tiết Việt Nam trong mùa hè*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn, số 593, tháng 5/2010.
4. Nguyễn Viết Lành (2010), *Nắng nóng và những nguyên nhân gây lên nắng nóng ở Việt Nam*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn, số 597, tháng 10/2010.
5. Nguyễn Viết Lành và Nguyễn Bình Phong (2014), *Nghiên cứu cơ sở khoa học phát triển mạng lưới khí tượng nhằm nâng cao chất lượng dự báo nắng nóng trong bối cảnh biến đổi khí hậu*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn, số 646, tháng 10/2014.

HOT DRY WEATHER AND WEATHER PATTERNS CAUSING IT IN THE HIGHLANDS

Nguyen Viet Lanh and Chu Thi Thu Huong

Ha Noi University of Natural Resources and Environment

By using observed data and reanalysis data, the paper points out the extent of the typical hot dry weather in April 2016 comparing to the average of many years through the superiority of the quantity of air temperature as the average temperature, the average minimum temperature, average maximum temperature and maximum temperature, which was out of the records at many meteorological stations in the Highlands. Besides, the paper also identified the patterns causing hot dry weather in the Highlands.

Keywords: Highlands hot, hot records.