

ÁP CAO THANH TẠNG VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA NÓ ĐẾN THỜI TIẾT VIỆT NAM

PGS.TS. **Phạm Vũ Anh** và PGS.TS. **Nguyễn Viết Lành**

Trung tâm Ứng dụng công nghệ và Bồi dưỡng nghiệp vụ Khí tượng Thủy văn và Môi trường

Bằng việc sử dụng số liệu tái phân tích của NCAR/NCEP để xây dựng bộ bản đồ đường đẳng áp và đường dòng trung bình từng tháng trên các mực đẳng áp chính (từ mực 1000 - 500 mb) cho khu vực châu Á và lân cận, bài báo đã phân tích được một trung tâm áp cao hoạt động trên khu vực cao nguyên Tây Tạng-Thanh Hải và được gọi là áp cao Thanh Tạng. Áp cao này hoạt động một cách độc lập trong các tháng mùa hè, khi áp cao Siberia rút lui một cách mạnh mẽ về phía tây; còn trong mùa đông, áp cao này hầu như hòa lẫn với áp cao Siberia. Trong các tháng mùa hè, áp cao này có thể xâm nhập xuống Việt Nam và gây nên mưa rào và dông.

1. Mở đầu

Cho đến nay, có thể nói rằng, các nhà khí tượng của chúng ta đều đã nắm vững những hệ thống thời tiết ảnh hưởng đến Việt Nam và vấn đề này không có gì phải bàn luận, phải nghiên cứu thêm. Vì vậy, có lẽ khoảng 15 năm trở lại đây, hầu như không có một công trình nào liên quan đến những hệ thống thời tiết được công bố một cách chính thức.

Như chúng ta đã biết, tuyệt đại đa số những công trình nghiên cứu về những hệ thống thời tiết ảnh hưởng đến Việt Nam được thực hiện vào những năm 70 của thế kỉ trước, khi mà điều kiện tính toán rất hạn chế và đặc biệt là nguồn số liệu rất thiếu thốn. Mặt khác, vào thời kì đó, các công trình nghiên cứu chủ yếu thực hiện trên những bộ bản đồ phân tích các đường đẳng áp, gần như không phân tích đường dòng, và đặc biệt là không có điều kiện để phân tích được mặt cắt thẳng đứng trường các yếu tố khí tượng.

Vì vậy, một số trung tâm khí áp hoạt động riêng rẽ, có những đặc tính riêng, hệ quả thời tiết riêng biệt nhưng hoạt động gắn với những trung tâm khí áp khác nên được xem là một [2]. Trong số những trung tâm khí áp đó có áp cao Thanh Tạng.

2. Nguồn số liệu và phương pháp nghiên cứu

a. Nguồn số liệu

Để thực hiện bài viết này, chúng tôi khai thác số liệu quan trắc nhiệt độ không khí của 2 kì quan trắc chính (7 và 19 giờ) cũng như nhiệt độ tối cao, tối thấp; hướng gió và tốc độ gió; và lượng mưa ngày tại 56 trạm khí tượng trên phạm vi từ Hà Tĩnh trở ra với phương châm các trạm đó phân bố tương đối đồng đều theo không gian để có thể đại diện một cách tốt nhất cho các khu vực nghiên cứu. Về thời gian, chúng

tôi lấy số liệu chủ yếu từ năm 1980 đến năm 2009. Tuy nhiên, cũng có một số trạm khí tượng chính, số liệu được sử dụng dài hơn, từ năm 1958.

Qua tham khảo các công trình nghiên cứu về thời tiết trong những năm gần đây, chúng tôi nhận thấy rằng, tập số liệu tái phân tích (re-analyse) của Trung tâm Quốc gia Dự báo Môi trường (NCEP-The National Center for Environmental Prediction) và Trung tâm Quốc gia Nghiên cứu Khí quyển (NCAR-The National Center for Atmospheric Research) được nhiều nhà khí tượng trên thế giới sử dụng.

Tập số liệu tái phân tích chúng tôi cũng sử dụng để xây dựng bản đồ và giản đồ là chuỗi có độ dài cùng với chuỗi số liệu quan trắc, tức là cũng từ năm 1980-2009.

b. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện bài báo này, chúng tôi sử dụng các phương pháp chủ yếu sau:

- Phương pháp thống kê toán học để tính toán, phân tích những đặc trưng của một số yếu tố khí hậu cũng như một số hiện tượng khí tượng và biểu diễn chúng dưới dạng các bảng biểu;

- Phương pháp synop để phân tích các đường đẳng cao và đường dòng, các mặt cắt thẳng đứng để xác định phạm vi và quy luật hoạt động của các hệ thống, hình thể thời tiết ảnh hưởng đến từng khu vực thuộc lãnh thổ Việt Nam;

- Phương pháp địa lí để phân tích, mô tả diễn biến theo không gian, thời gian của các đặc trưng thời tiết và khí hậu.

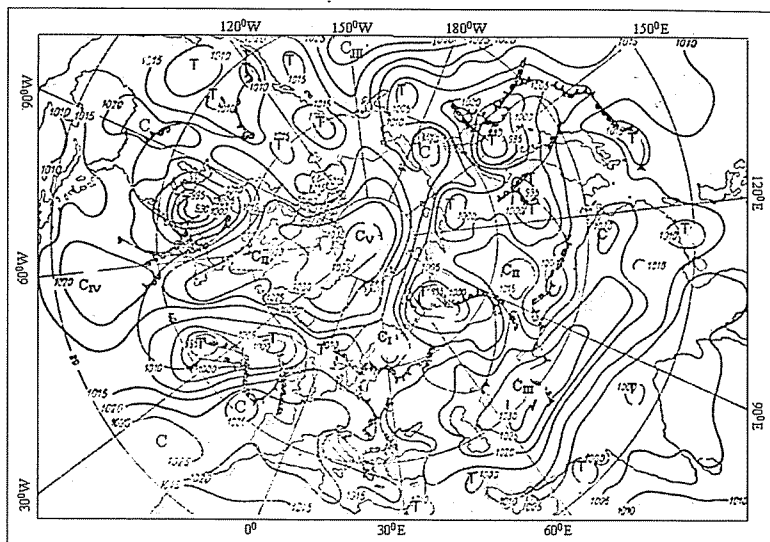
3. Kết quả nghiên cứu

a. Nguồn gốc của áp cao Thanh Tạng

NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

Trên bản đồ synop, trong một khu vực rộng lớn quy mô bán cầu, ta thường nhận thấy có nhiều xoáy nghịch khác nhau về kích thước, về giai đoạn phát triển cũng như về trạng thái thời tiết. Khromov đã

phân xoáy nghịch thành năm loại khác nhau như được dẫn ra trong hình 1 [1]. Trên hình 1, mỗi loại xoáy nghịch được biểu diễn bằng một chữ số La Mã đặt cạnh chữ C ở trung tâm của xoáy nghịch.



Hình 1. Trường khí áp mặt đất ở bán cầu Bắc với các loại xoáy nghịch hoạt động [1]

1) Xoáy nghịch trung gian (loại I): là những xoáy nghịch được hình thành giữa hai xoáy thuận trong chuỗi xoáy thuận, tức là hai xoáy thuận phát triển trên cùng một front chính.

2) Xoáy nghịch loại kết thúc (loại II): là những xoáy nghịch được hình thành ở phía sau xoáy thuận cuối cùng của chuỗi xoáy thuận. Khi xoáy nghịch kết thúc đang mạnh lên và mở rộng phạm vi thì nó ít di chuyển.

3) Xoáy nghịch tĩnh vĩ độ trung bình (xoáy nghịch loại III): là những xoáy nghịch tồn tại lâu ở vĩ độ trung bình, ít di chuyển nhưng cường độ của nó thường biến động khá lớn. Loại xoáy nghịch này thường được hình thành từ các xoáy nghịch kết thúc đang di chuyển chậm dần.

Ở trạng thái tĩnh, các xoáy nghịch tĩnh vĩ độ trung bình còn đóng vai trò của một nhân tố gió mùa.

4) Xoáy nghịch cận nhiệt đới (loại IV)

5) Xoáy nghịch băng dương (loại V)

Như vậy, áp cao Thanh Tạng thuộc loại xoáy nghịch tĩnh vĩ độ trung bình theo cách phân loại của Khromov (xoáy nghịch loại III).

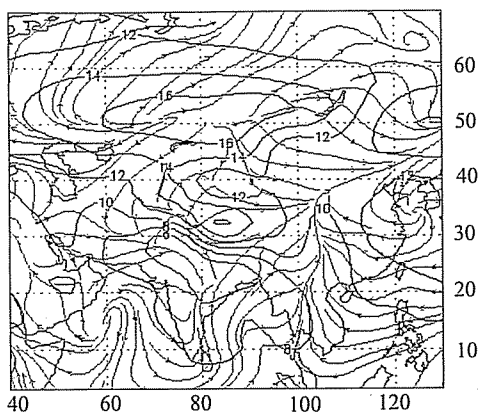
b. Cấu trúc và quy luật hoạt động

Để nghiên cứu cấu trúc và quy luật hoạt động của áp cao Thanh Tạng, chúng tôi tiến hành phân tích bộ bản đồ đường đẳng cao và đường dòng trung bình từng tháng trên các mực đẳng áp chính (từ mực 1000-

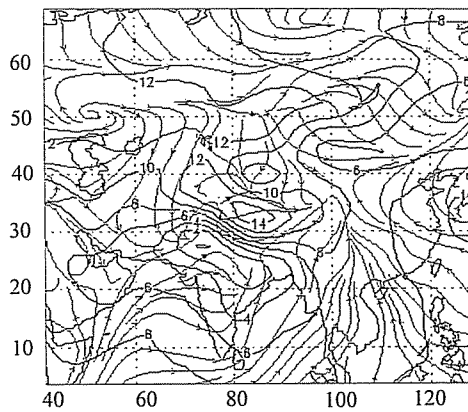
500 mb) cho khu vực châu Á và lân cận (tuy nhiên, do khuôn khổ của bài báo, chúng tôi chỉ đưa vào đây bản đồ mực 1000 mb). Kết quả nghiên cứu, phân tích cho thấy:

1) Tháng 4 (hình 2): Trên mực 1000 mb, trên khu vực cao nguyên Tây Tạng-Thanh Hải xuất hiện một trung tâm áp cao, trung tâm này vì thế được gọi là áp cao Thanh Tạng. Sự tồn tại của áp cao này được thể hiện bởi đường đẳng cao 160 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 32°N; 83°E. Trên mực 925 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 800 mtv khép kín, có tâm gần với tâm ở mực 1000 mb. Trên mực 850 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 1520 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 32°N; 82°E. Đến mực 700 mb, có thể nói là không phân tích được áp cao này nữa.

2) Tháng 5 (hình 3): Trên mực 1000 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 140 mtv khép kín (nghĩa là trị số khí áp của nó cao hơn trị số khí áp của áp cao lục địa), trung tâm này có vị trí ít thay đổi so với tháng trước, vẫn ở vào khoảng 32°N; 83°E. Trên mực 925 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 800 mtv khép kín và vị trí tâm ít thay đổi so với mực 1000 mb. Đến mực 850 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 1500 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 34°N; 80°E. Đến mực 700 mb, có thể nói là không phân tích được áp cao này nữa.

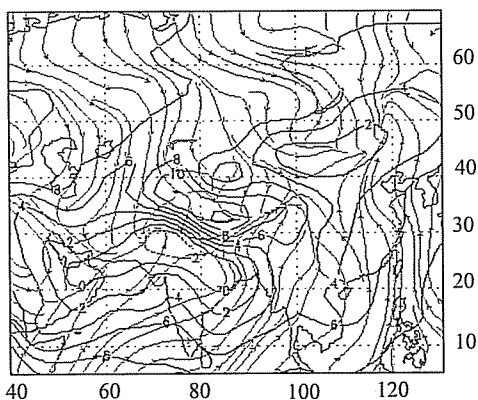


Hình 2. Bản đồ đường dòng và đường đẳng cao trung bình tháng 4, mực 1000 mb



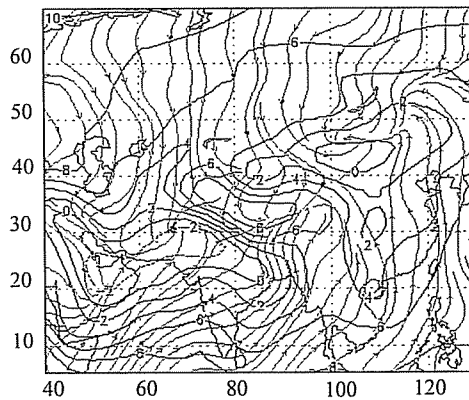
Hình 3. Bản đồ đường dòng và đường đẳng cao trung bình tháng 5, mực 1000 mb

3) Tháng 6 (hình 4): Trên mực 1000 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 120 mtv khép kín và vẫn có tâm ở vào khoảng 33°N; 83°E. Đến mực 925 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 780 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 32°N; 83°E. Trên mực 850 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 1480 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 35°N; 78°E. Đến mực 700 mb, có thể nói là không phân tích được áp cao này nữa.



Hình 4. Bản đồ đường dòng và đường đẳng cao trung bình tháng 6, mực 1000 mb

4) Tháng 7 (hình 5): Trên mực 1000 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 80 mtv khép kín, có tâm ít thay đổi so với tháng trước. Đến mực 925 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 740 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 34°N; 80°E. Đến mực 850 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 1480 mtv khép kín, có tâm ít thay đổi so với mực dưới, nghĩa là vẫn ở vào khoảng 34°N; 80°E. Đến mực 700 mb, có thể nói là không phân tích được áp cao này nữa. Đây là tháng áp cao Thanh Tạng hoạt động yếu nhất.



Hình 5. Bản đồ đường dòng và đường đẳng cao trung bình tháng 7, mực 1000 mb

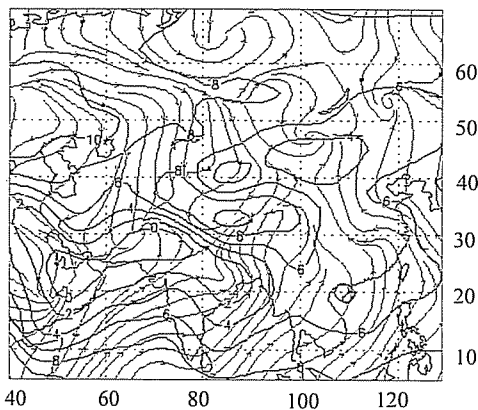
5) Tháng 8 (hình 6): Trên mực 1000 mb, áp cao Thanh Tạng có vị trí không thay đổi so với tháng 7, nhưng cường độ của nó đã bắt đầu mạnh lên, được thể hiện bởi đường đẳng cao 100 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 33°N; 85°E. Đến mực 925 mb, áp cao này được thể hiện bởi đường đẳng cao 760 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 32°N; 84°E. Đến mực 850 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi đường đẳng cao 1460 mtv khép kín, có tâm ở vào khoảng 33°N; 85°E.

Đến mực 700 mb, có thể nói là không phân tích được áp cao này nữa.

6) Tháng 9 (hình 7): Trên mực 1000 mb, áp cao Thanh Tạng được thể hiện bởi vùng phân kì gió có tâm ở vào khoảng 32°N; 80°E và được bao bởi đường đẳng cao 120 mtv khép kín liên kết cùng với áp cao lạnh lục địa. Trên các mực 925 mb và 850 mb, áp cao Thanh Tạng cũng đều hòa nhập với áp cao lạnh lục địa như mực 1000 mb.

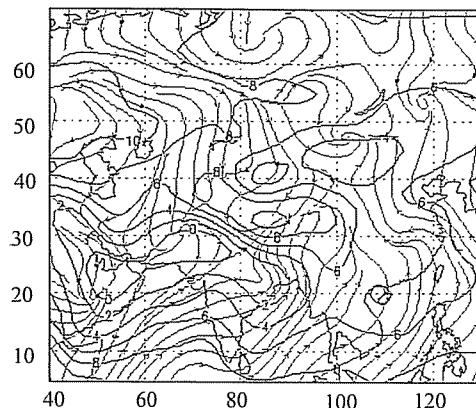
NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

Như vậy, có thể nói, từ tháng 9 đến tháng 3, do áp cao lạnh lục địa hoạt động mạnh trên vùng Siberia-Mông Cổ, áp cao Siberia, nên áp cao Thanh Tạng không tồn tại một cách độc lập nữa, nó hòa nhập vào với áp cao lạnh lục địa này.

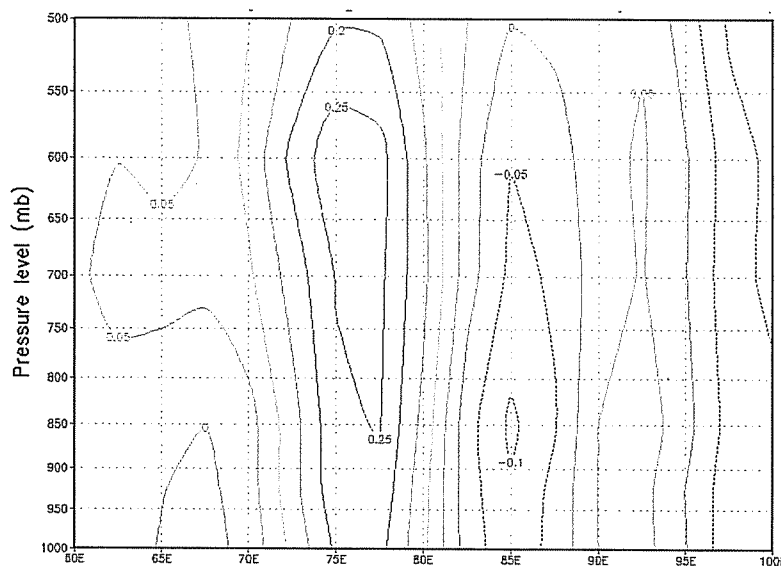


Hình 6. Bản đồ đường dòng và đường đẳng cao trung bình tháng 8, mực 1000 mb

Để nghiên cứu kỹ hơn cấu trúc của áp cao Thanh Tạng, chúng tôi tiến hành phân tích mặt cắt thẳng đứng trung bình tháng 7 của độ xoáy tương đối dọc theo vĩ tuyến 32°N, kéo dài theo chiều trục hoành từ 60 -100°E và kéo theo chiều trục tung từ mực 1000 - 500 mb (hình 8).



Hình 7. Bản đồ đường dòng và đường đẳng cao trung bình tháng 9, mực 1000 mb



Hình 8. Mặt cắt thẳng đứng trung bình tháng 7 của độ xoáy tương đối dọc theo vĩ tuyến 32°N

Từ hình 8 ta thấy, dọc theo vĩ tuyến 32°N, từ kinh tuyến 68 -82°E tồn tại một vùng độ xoáy tương đối thẳng đứng có giá trị dương với giá trị lớn nhất là 0,25/s, vùng này phản ánh sự tồn tại của áp thấp Nam Á; còn từ kinh tuyến 82-88°E tồn tại một vùng độ xoáy tương đối thẳng đứng có giá trị âm, nhưng giá trị lớn nhất chỉ đạt tới 0,1/s, vùng này phản ánh sự tồn tại của áp của áp cao Thanh Tạng. Rõ ràng rằng, vào các tháng mùa hè áp cao Thanh Tạng tồn tại nhưng độ xoáy không lớn, nghĩa là hệ thống khí áp này không mạnh, nó yếu hơn áp thấp Nam Á, một hệ thống khí áp rất mạnh vào thời kì này.

Áp cao Thanh Tạng thường xâm nhập xuống Việt Nam trong các tháng mùa hè, khi nó hoạt động rõ rệt nhất trong năm. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tần số xâm nhập của áp cao này không lớn, trung bình 4 năm mới xâm nhập một lần.

Tuy nhiên, tần số xâm nhập như vậy là quá nhỏ, bởi vì, ở đây chúng tôi đã sử dụng chỉ tiêu xác định không khí lạnh (KKL) xâm nhập xuống Việt Nam chung cho cả mùa đông và mùa hè, khi trong mùa hè, những đợt xâm nhập lạnh yếu hơn rất nhiều so với mùa đông.

c. Hệ quả thời tiết của những đợt áp cao Thanh Tạng xâm nhập xuống Việt Nam

Như đã nói, áp cao Thanh Tạng có thể hình thành và ảnh hưởng đến Việt Nam quanh năm. Vào những thời kì mùa thu, KKL khô từ áp cao Thanh Tạng xâm nhập thường làm xáo động thời tiết miền Bắc Việt Nam trong vài ngày: gió bắc trở nên mạnh hơn và lạnh hơn một chút, ở Bắc Bộ có mù hoặc sương mù bức xạ khiến cho mùa thu hiu hắt hơn trong vài ngày, còn ở Bắc Trung Bộ có mưa nhỏ kéo dài.

Trong thời kì chính đông, KKL từ áp cao Thanh Tạng thường kết hợp với KKL của áp cao Siberia mạnh, ảnh hưởng đến nước ta dưới dạng các đợt gió mùa đông bắc hoặc KKL tăng cường mà không thể tách ra được [2].

Đến thời kì xuân hè, những đợt KKL từ áp cao

Thanh Tạng xâm nhập xuống Việt Nam thường gặp phải các khối không khí nóng ẩm nên hay gây nên những đợt mưa rào và dông diện rộng ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ [3]. Tùy theo mức độ bất ổn định của khối không khí nóng ẩm và sự tương phản về nhiệt giữa nó với khối không khí của áp cao Thanh Tạng mà thời tiết biến động nhiều hay ít.

Phân tích hệ quả thời tiết tại các trạm khí tượng từ phía bắc Việt Nam tới Hà Tĩnh trong những ngày áp cao Thanh Tạng xâm nhập xuống miền Bắc Việt Nam một cách độc lập, chúng tôi thấy rằng, trên các khu vực nghiên cứu có mưa nhiều nơi, có nơi có mưa vừa, đặc biệt là các trạm thuộc khu vực phía tây Bắc Bộ. Mưa thường xảy ra trong vài ngày, trong đó các trạm phía nam thường có mưa muộn hơn các trạm phía bắc (Bảng 1) có nơi có mưa to, đặc biệt là những trạm thuộc vùng núi Tây Bắc.

Bảng 1. Tình hình mưa (Rmm) ở miền bắc Việt Nam trong những ngày áp cao Thanh Tạng xâm nhập

Trạm	Ngày 28/7/1989	Ngày 29/7/1989	Trạm	Ngày 28/7/1989	Ngày 29/7/1989
Lai Châu	22,5	0,6	Láng	3,7	-
Điện Biên	0,5	64,8	Hòa Bình	0,2	0,2
Sơn La	61,8	30,5	Phù Liễn	1,9	-
Yên Châu	16,0	31,6	Nam Định	-	-
Mộc Châu	11,1	7,4	Ninh Bình	-	-
Hà Giang	-	-	Bạch Long Vĩ	-	-
Bắc Quang	11,4	-	Thái Bình	-	-
Sa Pa	39,1	0,2	Hối Xuân	-	5,7
Bãi Cháy	0,6	-	Thanh Hóa	5,8	-
Lạng Sơn	-	-	Tương Dương	1,4	2,3
Yên Bái	5,0	-	Vinh	-	-
Thái Nguyên	1,6	-	Hà Tĩnh	-	9,2
Cô Tô	0,3	-	Hương Khê	-	2,2
Tuyên Quang	3,6	-	Kỳ Anh	-	8,5

4. Kết luận

Từ những kết quả nghiên cứu trên, ta thấy rằng, trong những tháng mùa hè, khi áp cao lạnh lục địa mùa đông (áp cao Siberia trong mùa đông) đã rút mạnh sang phía tây (từ tháng 6 đến tháng 8, trung tâm áp cao này nằm phía tây kinh tuyến 40°E) nên gần như không có khả năng xâm nhập xuống lãnh thổ Việt

Nam. Như vậy, trong thời kì này, áp cao Thanh Tạng (áp cao loại III theo sự phân loại của Khromov) đã ảnh hưởng đến thời miền Bắc Việt Nam trong những ngày có điều kiện thuận lợi cho sự xâm nhập xuống phía nam của nó. Khi áp cao này xâm nhập xuống lãnh thổ Việt Nam, nó cũng thường gây nên mưa rào và dông cho các tỉnh phía bắc lãnh thổ.

Tài liệu tham khảo

1. A-véc-ki-ép M.X. (1960), *Khí tượng học*, Nguyễn Văn Quý dịch, Nha Khí tượng xuất bản, 432 tr.
2. Nguyễn Việt Lành và Phạm Vũ Anh (2011), *Nghiên cứu xác định những hệ thống và hình thế thời tiết ảnh hưởng đến Việt Nam phục vụ dự báo thời tiết, đặc biệt là những hiện tượng thời tiết nguy hiểm*, Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ.
3. Nguyễn Việt Lành (2009); *Nghiên cứu ảnh hưởng của không khí lạnh lục địa tới miền Bắc Việt Nam trong mùa thu bằng chuỗi số liệu tái phân tích*, Tạp chí Khí tượng Thủy văn số 577,