

ÁP CAO CẬN NHIỆT ĐỐI VÀ VAI TRÒ CỦA NÓ ĐỐI VỚI QUÁ TRÌNH ĐÔNG CHIỀU TỐI VÀ NẮNG NÓNG Ở BẮC BỘ TRONG THÁNG V VÀ THÁNG VI - 2004

KS. Trần Trung Trực, KS. Nguyễn Thị Hương Lý
Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Trung ương

Áp cao cận nhiệt đới Tây Thái Bình Dương là áp cao nóng tâm cao, tồn tại vĩnh cửu trên khu vực cận nhiệt đới, có trung tâm ở khu vực quần đảo Ha Oai. Nhiều công trình nghiên cứu về cấu trúc cũng như hoạt động của áp cao đã được thực hiện và ứng dụng có hiệu quả trong dự báo. Các quá trình phát triển, di chuyển cũng như cường độ, vị trí của áp cao luôn đóng vai trò động lực đối với nhiều quá trình thời tiết. Vai trò của áp cao đối với các quá trình ảnh hưởng đến thời tiết lãnh thổ Việt Nam như hoạt động của bão (cường độ, đường đi, tốc độ...), các nhiễu động trên đới gió tây cận nhiệt đới, gió đông nhiệt đới. Trong bài báo dưới đây tác giả đi sâu vào phân tích, đánh giá tác động của áp cao cận nhiệt đới trong tháng V và tháng VI năm 2004, đã gây ra ở Bắc Bộ một đợt đông trong 4 buổi chiều liên tiếp (từ 26 - 29/V) và một đợt nắng nóng gay gắt (từ 19 - 25/VI).

1. Đông xảy ra 4 buổi chiều liên tiếp ở Bắc Bộ từ ngày 26 - 29/V

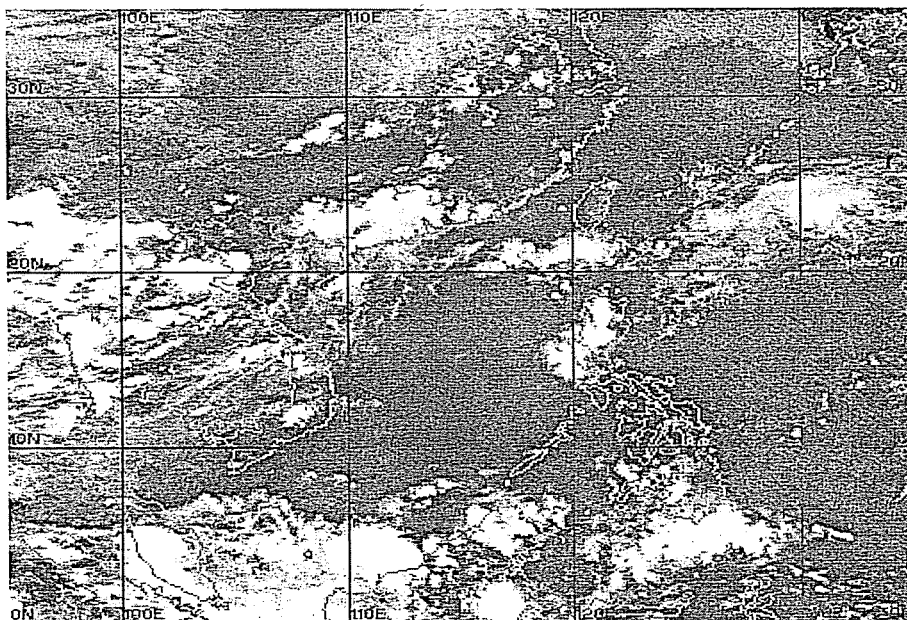
a. Diễn biến thời tiết

Từ ngày 26 - 29/V: vùng áp thấp nóng phía tây có cường độ và vị trí ít thay đổi (khí áp trung tâm xấp xỉ 1005mb), biến áp trong 24 giờ nhỏ (từ - 2 đến + 1mb), bảng 1.

Bảng 1. Thời tiết một số trạm ở Bắc Bộ từ ngày 25 - 29/V/2004

Ngày		25	26	27	28	29
Hà Nội	Tx	32,5	34,5	34,2	35,1	36,0
	Thời tiết	-	▽ R	▽ R	▽ R	▽ R
	Gió (06z) m/s	SE 2	SE 2	SE 1	SW 2	SW 2
	PPP (06z)	1006,6	1005,8	1006,8	1005,4	1004,0
	ΔP_{24} (06z)	- 1,0	- 1,8	+ 1,0	- 1,4	- 1,4
Hoà Bình	Tx	32,0	34,0	33,7	35,9	37,1
	Thời tiết	-	▽ R	▽ R	▽ R	▽ R
	Gió (06z) m/s	NE 2	N 2	NE 2	- S 2	
	PPP (06z)	1006,7	1005,9	1006,3	1004,9	1003,4
Sơn Tây	Tx	32,6	33,5	33,4	34,5	36,0
	Thời tiết	-	▽ R	▽ R	▽ R	▽ R
	Gió (06z) m/s	NE 1	SE 2	-	SE 1	NE 1
	PPP (06z)	1007,6	1006,3	1007,1	1005,8	1004,0

Ở Bắc Bộ, các ngày 26 đến ngày 29/V, lúc 13 giờ gió nhẹ, nhiệt độ cao nhất trong ngày xấp xỉ 35°C , (2 ngày cuối có $T_x > 35^{\circ}\text{C}$). Từ chiều ngày 26 (trước lúc 16 giờ), dông xuất hiện từ phía tây (Hoà Bình) và có xu hướng di chuyển sang phía đông. Mưa dông xảy ra từ sau 16 giờ đến sau 22 giờ, riêng ngày 27 một số nơi có mưa to (lượng mưa $> 50\text{mm}$), (ảnh mây lúc 09z ngày 27 tháng V năm 2004).



Ảnh mây (IR) lúc 09z ngày 27/ V/ 2004

Hiện tượng dông thường xảy ra trong 4 buổi chiều liên tiếp là khác thường ở phía Đông Bắc Bộ trong tháng V, tháng VI (xảy ra 1- 2 lần trong khoảng 30 năm gần đây), rõ ràng có sự tham gia của hệ thống khác do nhiễu động động lực gây nên. Độ ẩm trên mực 850mb ở khu vực Hà Nội lớn, điều này chứng tỏ tác động nhiệt động lực đã góp phần đáng kể vào quá trình gây dông nhiệt, bảng 2.

Bảng 2. Độ ẩm không khí (lúc 00z) ở mực 850mb tại Hà Nội (g/kg)

Ngày	25	26	27	28	29
Độ ẩm	11,0	14,7	11,7	13,8	12,9

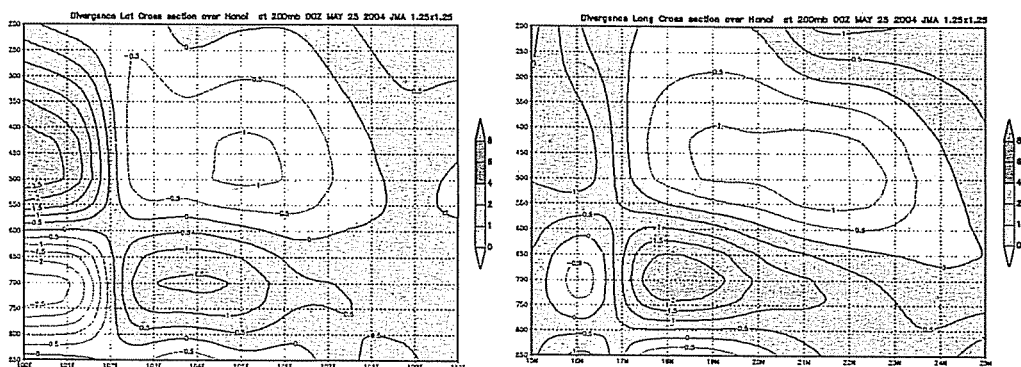
b. Hoạt động của áp cao cận nhiệt đới

Trên tầng cao không khí miền Bắc, ở phía thấp gió W đến WSW hoạt động mạnh dần đến ngày 29 - 30/V, ở phía cao gió chuyển chậm dần sang E - NE và mạnh lên, điều này thể hiện quá trình phát triển và lấn dần về phía tây của áp cao, bảng 3.

Bảng 3. Phân bố gió theo chiều cao tại Hà Nội từ ngày 25 - 30/V

Mức \ Ngày	25	26	27	28	29	30
850 mb	SE 2	SW 5	SSW 7	W 10	WNW 10	WNW 15
700 mb	WSW1	WSW 5	WSW 10	WSW 10	SW 10	SW 12
500 mb	SW 5	SSW 5	S 5	NW 2	NNW 5	ENE 10
300 mb	NW 2	E 2	W 5	N 5	ENE 7	E 7
200 mb	WNW 2	NNW 2	X	NE 12	ENE 15	NE 12

Trên khu vực ở vĩ tuyến 18 - 20°N và kinh tuyến 102 - 105°E có quá trình phân kỳ mạnh ở độ cao dưới 4.000m, ở độ cao trên 4.000m là hội tụ, điều đó thể hiện áp cao có điều kiện phát triển về phía tây, đối gió W dày và mạnh lên, hình 1.

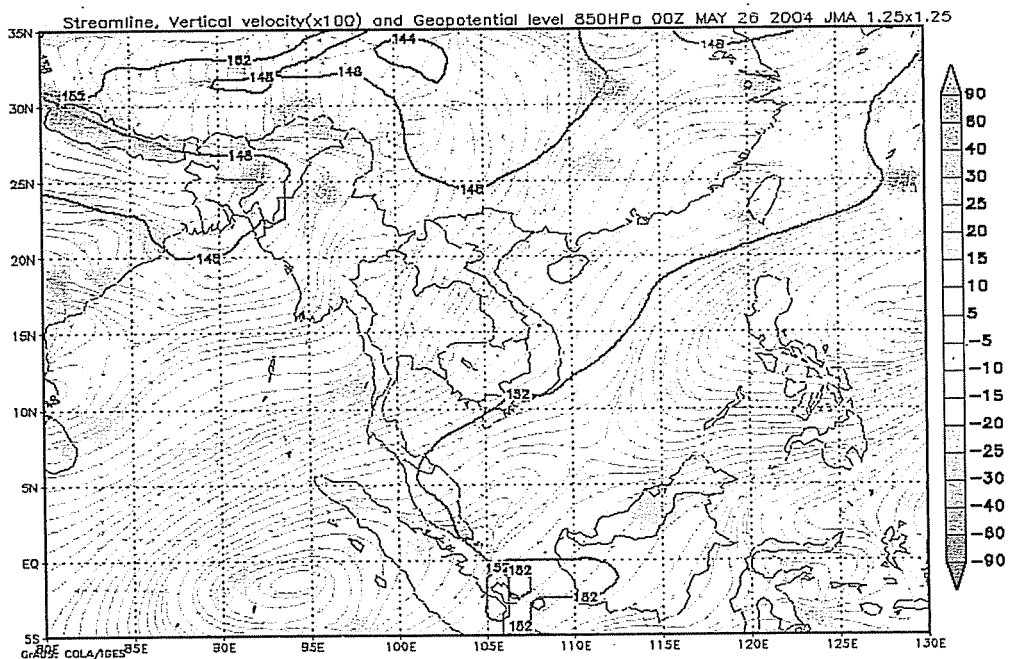


Hình1. Phân bố hội tụ và phân kỳ trên khu vực Bắc Bộ ngày 25/V (vùng đậm là khu vực phân kì, vùng trắng là khu vực hội tụ)

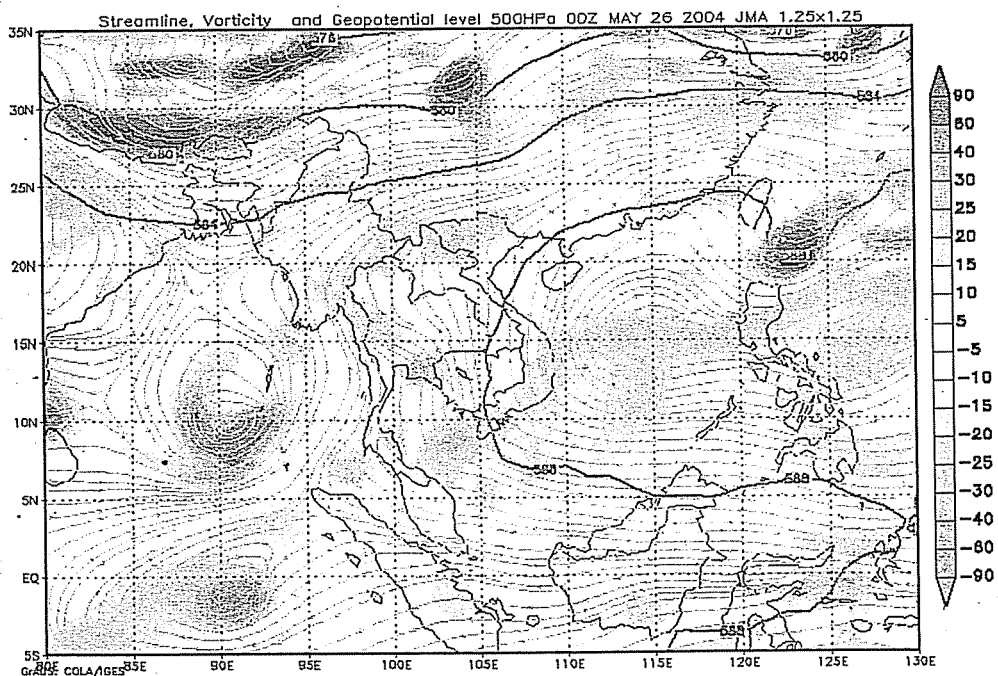
Ở tầng thấp dưới 3.000m, áp cao có tâm ở khoảng 15°N - 130°E, mạnh dần lên và có xu hướng lấn về phía tây với đối gió W - SW dày và mạnh, chi phối toàn bộ bán đảo Đông Dương, phần phía bắc và giữa biển Đông, bản đồ 1.

Trên cao 5.000m, áp cao có đơn thể ở khoảng 15°N - 115°E, trục đông bắc - tây nam, phần tây nhất ở khoảng 7°N - 100°E, với đối gió W được duy trì và mạnh dần lên từ ngày 25 đến ngày 27 và đến ngày 30/V chuyển sang gió E, lúc này áp cao đã vào sâu, quá trình đông vào các buổi chiều ở Bắc Bộ kết thúc, bản đồ 2.

Trên các bản đồ ở độ cao từ 1.500m đến 5.000m, phân tích được một bộ phận áp cao đệm (buffer) từ phía xích đạo tăng cường cho áp cao trong những ngày từ 25 đến 28 tháng V. Vai trò của bộ phận tăng áp này đối với các quá trình thời tiết trong mùa gió mùa tây nam đã được nhiều nhà khí tượng trong và ngoài nước quan tâm, ở đây tác giả nêu ra nhằm nhấn mạnh sự tác động tăng cường đối với áp cao cận nhiệt đới trong điều kiện duy trì hoạt động của đối gió W trong những ngày có đông.



Bản đồ 1. Bản đồ ở mực 850mb ngày 26/V/2004
(vùng đậm là vùng có tốc độ lớn hơn)



Bản đồ 2. Bản đồ ở mực 500mb ngày 26/V/2004
(vùng đậm là vùng có tốc độ lớn hơn)

Những phân tích trên cho thấy, hoạt động của áp cao cận nhiệt đới (vị trí, cường độ, độ hội tụ và phân kỳ của đới gió tây từ thấp lên cao, cũng như sự phát triển tiến về phía tây) đóng vai trò động lực trong quá trình hình thành và duy trì dòng vào 4 buổi chiều liên tiếp, khi có các điều kiện nhiệt, ẩm thuận lợi. Vai trò của áp cao đêm, có tác động tăng cường để duy trì cường độ áp cao, làm cho đới gió SW mạnh lên và ổn định trong nhiều ngày.

2. Đợt nắng nóng ở Bắc Bộ từ ngày 19 -25/VI/2004

a. Diễn biến thời tiết

Từ ngày 20 - 24/VI, miền Bắc nằm trong phần phía nam vùng áp thấp nóng phía tây đang phát triển, đạt cực đại vào ngày 23, cũng là ngày có Tx cao nhất trong đợt nắng nóng này. Ngày 23, áp cao bắt đầu tăng yếu, sang ngày 24 nắng dịu dần và kết thúc vào ngày 25. Sự phát triển của áp thấp nóng phía tây với các điều kiện thuận lợi về nhiệt, ẩm, gió và các yếu tố khác trong hoàn cảnh áp cao cận nhiệt đới có tâm ở xa, hoạt động yếu là nguyên nhân gây nên đợt nắng nóng này.

Bảng 4. Thời tiết Bắc Bộ từ ngày 20 - 24/VI/2004

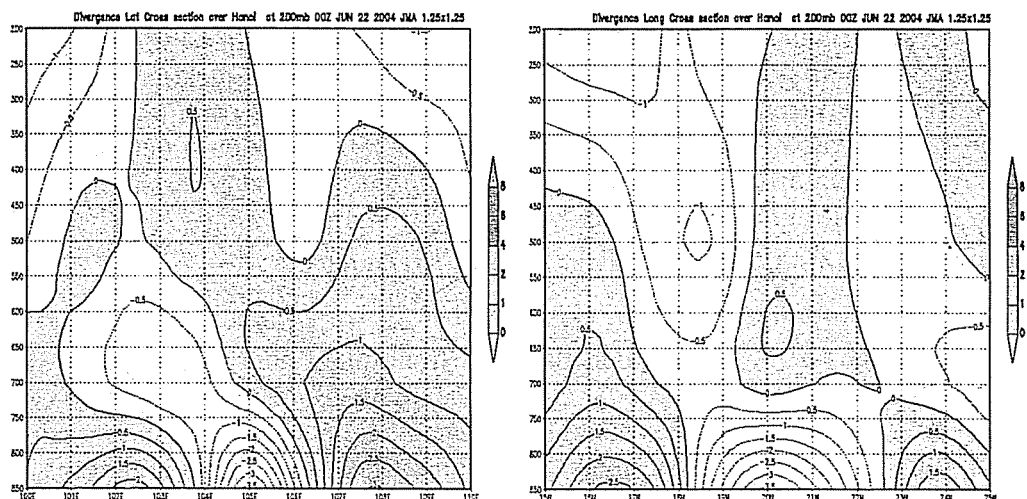
Ngày		20	21	22	23	24
Hà Nội	Tx	37,5	37,5	37,7	38,6	36,9
	Gió (06z)	SW 2	SW 2	SW 1	W 2	W 1
	PPP (06z)	1001,1	1000,8	998,7	995,2	997,0
	ΔP_{24} (06z)	+1,1	- 0,3	- 2,1	- 3,5	+ 1,8
Hoà Bình	Tx	37,8	37,1	37,5	39,0	37,9
	Gió (06z)	SW 2	N 1	SW 2	SW 2	S 2
	PPP (06z)	1000,6	1000,6	997,7	994,8	996,1
Sơn Tây	Tx	38,0	37,9	38,7	39,0	37,2
	Gió (06z)	NW 2	NW 2	W 5	SE 1	NW 2
	PPP (06z)	1000,8	1000,9	998,7	995,4	997,2

Độ ẩm không khí trên mực 850mb thấp nhất vào các ngày 22 và ngày 23/VI, dưới 12,0g/kg, phù hợp với sự phát triển của áp thấp nóng, bảng 5.

Bảng 5. Độ ẩm không khí lúc 00z ở mực 850mb tại Hà Nội (g/kg)

Ngày	20	21	22	23	24	25
Độ ẩm	13,2	13,5	11,8	12,0	13,2	14,9

Khu vực Bắc Bộ, ở độ cao dưới 1.500m đang xảy ra quá trình hội tụ mạnh, ở độ cao trên 1.500m phân kỳ yếu, vùng thấp nóng có điều kiện phát triển, áp cao cận nhiệt đới không có điều kiện phát triển, hình 2.



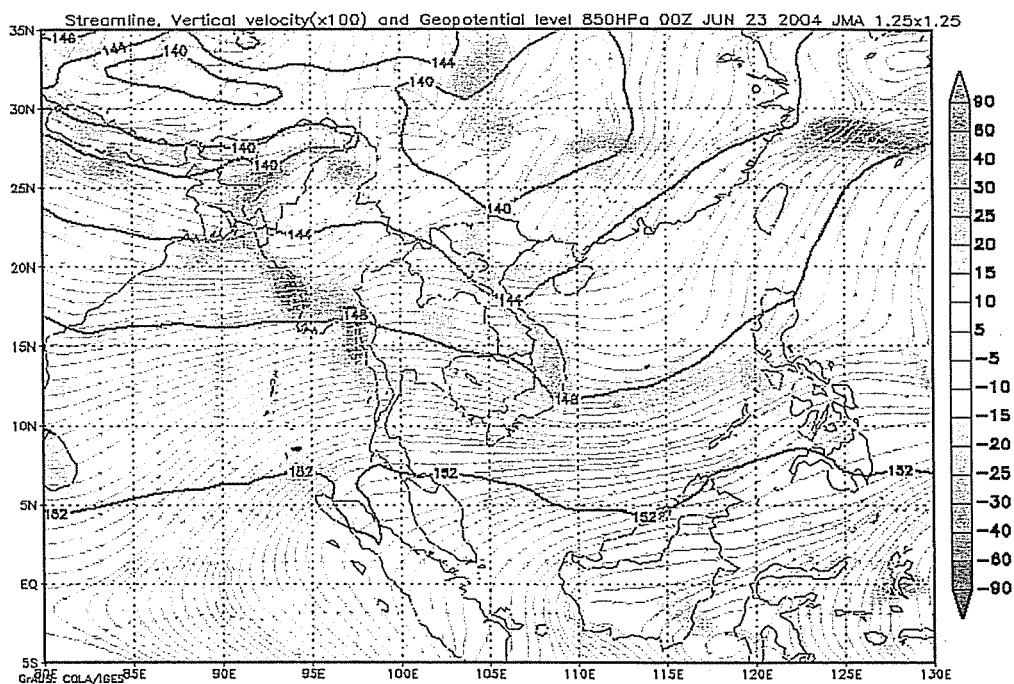
Hình 2. Phân bố độ hội tụ, phân kỳ trên khu vực ngày 22/VI/2004
(vùng đậm là khu vực phân kì, vùng trắng là khu vực hội tụ)

b. Hoạt động của áp cao cận nhiệt đới

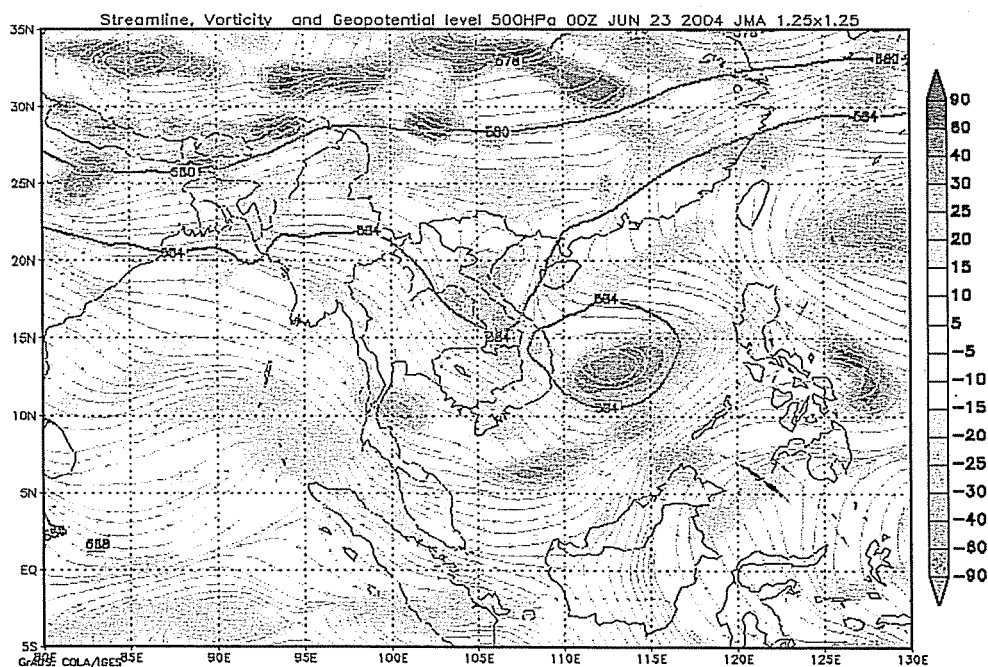
Bản đồ hình thể thời tiết cho thấy: ở tầng thấp dưới độ cao 3.000m ở khu vực Bắc Bộ và biển Đông tồn tại đối gió SW mạnh nhưng phần về phía đất liền (Hà Nội có tốc độ gió 5 - 10m/s), trong khi đó ở Tp. Hồ Chí Minh ngày 23 và 24/VI tốc độ gió đạt tới trên 20m/s, rõ ràng hoạt động của áp thấp ở tầng thấp chiếm ưu thế, áp cao cận nhiệt đới đang suy yếu, rõ ràng có sự phân kỳ tốc độ gió theo chiều cao và theo chiều nằm ngang ở các mực, bảng 6, bản đồ 3, 4.

Bảng 6. Phân bố gió theo chiều cao trên lãnh thổ
Việt Nam ngày 19 - 26/VI/2004

Mực (mb)	Ngày Tram	19	20	21	22	23	24	25
850	Hà Nội	WNW7	NW 10	WNW 5	NNE 2	NW 5	NW 5	WNW 5
	Đà Nẵng	X	X	NW 5	W 15	W 10	W 12	W 10
	TP. HCM	NW 15	WNW10	WNW15	WNW 15	WNW 20	WSW 22	NW 12
700	Hà Nội	SW 10	WSW 7	W 2	SW 5	SW 7	WNW 2	WNW 5
	Đà Nẵng	X	X	WNW 7	W 7	WNW 2	WNW10	WSW 5
	TP. HCM	W 15	WNW 2	NW 12	WNW10	WNW 15	W 20	WNW12
500	Hà Nội	SW 7	W 5	WNW 2	SW 2	E 2	WNW 2	ESE 2
	Đà Nẵng	X	X	SSE 2	S 2	SE 1	SW 2	S 2
	TP. HCM	SW10	SW 7	WSW 12	NW 10	WNW 5	NW 10	W 7
300	Hà Nội	SW 2	ENE 5	E 10	E 5	E 10	E	ENE 10
	Đà Nẵng	X	X	NE 5	ESE 7	E 10	E 10	SE 5
	TP. HCM	ENE 5	NW 5	NNE 10	SE 5	NE 5	NNE 2	SSE 5
200	Hà Nội	NE 10	ENE 15	NE 10	NE 15	E 15	X	NE 20
	Đà Nẵng	X	X	ENE 17	X	ENE 20	E 20	SE 20
	TP. HCM	ENE12	E 15	E 20	E 20	ENE 17	ENE 15	E 22



Bản đồ 3. Hình thể khí áp và đường dòng ở mực 850mb ngày 23/VI/2004
(vùng đậm là vùng có tốc độ lớn hơn)



Bản đồ 4. Hình thể khí áp mực ở 500mb ngày 23/VI/2004
(vùng đậm là vùng có tốc độ lớn hơn)

Trên mực 500mb, áp cao hoạt động yếu, có tâm ở phía đông kinh tuyến 130°E , có trục ở khoảng 20 đến 25°N , có xu hướng lấn dần về phía tây vào các ngày từ ngày 24/VI (phần lớn phía tây chỉ dao động trong khoảng $105 - 110^{\circ}\text{E}$). Mặc dù trên các bản đồ cho thấy hoạt động của hệ thống áp cao đệm, nhưng không mạnh và không có tác động làm tăng cường đối với áp cao cận nhiệt đới lúc này rất yếu và ở xa, chỉ góp phần duy trì sự hoạt động của đới gió tây nam, bản đồ 4.

Các điều kiện về gió, nhiệt, ẩm..., do áp thấp nóng phát triển ở tầng thấp và hoạt động yếu của áp cao cận nhiệt đới ở các tầng cao đã gây ra quá trình phân kỳ về tốc độ gió tây ở rìa tây bắc lưỡi cao áp là nguyên nhân dẫn đến hiện tượng thời tiết nắng nóng ở Bắc Bộ (không phải là đông). Những ngày sau đó, khi áp cao cận nhiệt đới phát triển lấn về phía tây cùng với sự suy yếu, đẩy dần lên của áp thấp nóng là nguyên nhân kết thúc đợt nắng nóng này.

3. Kết luận

Những phân tích trên đây cho thấy:

1. Quá trình đông xảy ra liên tiếp 4 buổi chiều có liên quan chặt chẽ đến sự hoạt động mạnh dần lên của áp cao cận nhiệt đới được tăng cường bởi bộ phận áp cao đệm trong hoàn cảnh áp thấp nóng không phát triển.

2. Nắng nóng ở Bắc Bộ liên quan đến sự hoạt động của áp thấp nóng phía tây của đới gió tây mạnh dần lên trong điều kiện áp cao cận nhiệt đới có tâm ở xa và hoạt động yếu.

3. Hai quá trình thời tiết xảy ra trong tháng V và tháng VI/2004 được phân tích ở trên là các trường hợp điển hình, trong đó vai trò động lực của áp cao cận nhiệt đới được thể hiện rõ đối với mỗi hiện tượng.

4. Những công cụ mới, hiện đại (bản đồ phân tích khách quan từ các mô hình dự báo số trị, ảnh mây, các phân tích nhiệt động lực...) đã giúp giải thích đầy đủ hơn các quá trình thời tiết đã nêu trên.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Trung Trực. Một số nhận xét về đợt mưa vừa, mưa to ở Bắc Bộ nửa đầu tháng III năm 2001. *Tạp chí Khí tượng Thủy văn số 6 - 2001*.
2. Trần Trung Trực, Nguyễn Đức Hoà. Nguyên nhân và diễn biến đợt mưa lớn diện rộng trên phạm vi cả nước từ ngày 31/VII - 05/VIII /2001. *Tạp chí Khí tượng Thủy văn số 10 - 2001*.