

NHỮNG HÌNH THỂ THỜI TIẾT MÂY CỰC THẤP Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ VIỆT NAM TRONG MÙA ĐÔNG XUÂN

ĐOÀN VĂN QUẢNG

Tổng cục HKDD

Mây cực thấp bao gồm các loại mây Cu, St, Cu fr, Stfr là nguyên nhân của các loại mưa phùn, mưa nhỏ... và hiện tượng âm u trong nửa cuối mùa đông xuân ở vùng đồng bằng Bắc Bộ Việt Nam. Mây cực thấp che khuất mặt trời, làm giảm tầm nhìn, ảnh hưởng đến hoạt động bay, nhất là trong việc hạ, cất cánh của máy bay. Đây là một hiện tượng thời tiết nguy hiểm đã gây trở ngại nhiều cho hoạt động bay trong mùa đông xuân ở hai sân bay Gia Lâm và Nội Bài, thậm chí có lúc đã gây ra những tai nạn làm thiệt hại tài sản và tính mạng của nhân dân. Dự báo chính xác diễn biến mây cực thấp sẽ đem lại hiệu quả kinh tế cao cho các hoạt động của ngành Hàng không dân dụng và hiệu suất chiến đấu cao cho Không quân. Đối với các ngành khác, như công, nông nghiệp và y tế cũng có tác dụng rất lớn. Những kết quả nghiên cứu về mây cực thấp cũng có nhiều ý nghĩa thiết thực ứng dụng vào việc nghiên cứu các yếu tố khí tượng khác nhau như mưa phùn, rét kéo dài, bức xạ...

Qua thống kê số liệu mây 10 năm (1963-1972), thấy mây cực thấp chủ yếu xuất hiện vào đông xuân với độ cao chân mây thấp nhất, trong đó, thì nửa đầu mùa đông (từ tháng XI đến tháng I) vùng ven biển Khu 4 có nhiều mây cực thấp nhất, từ tháng II đến tháng IV, vùng đồng bằng Bắc Bộ là vùng có nhiều mây cực thấp. Mục đích chính của bài báo này là tìm hiểu nguyên nhân gây mây cực thấp trong nửa cuối mùa đông xuân ở vùng đồng bằng Bắc Bộ. Từ đó xác định những hình thể thời tiết mây cực thấp, tạo điều kiện cho việc nắm được quy luật, dự báo đúng sự diễn biến mây cực thấp.

I - NHỮNG NGUYÊN NHÂN CƠ BẢN CỦA VIỆC HÌNH THÀNH MÂY CỰC THẤP Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ TRONG MÙA ĐÔNG XUÂN

Mây là kết quả của sự ngưng kết của hơi nước trong khí quyển, là một tập hợp những giọt nước nhỏ, hoặc những tinh thể băng nhỏ, những hạt tuyết nhỏ [2. 3]. Muốn có ngưng kết, trong không khí phải có lượng hơi nước đạt bão hòa, và để có sự ngưng kết sinh ra những đám mây, cần phải có những quá trình sau đây:

- Sự di lên có trật tự,
- Sự lạnh đi không đoạn nhiệt,
- Đối lưu động lực,
- Đối lưu nhiệt lực,
- Chuyển động sóng,

Và khi có chuyển động đi xuống hoặc ngừng đối lưu thì mây sẽ biến dạng và tan đi.

Những quá trình cơ bản trên, không phải chỗ nào cũng giống nhau cho nên việc tìm nguyên nhân trực tiếp gây ra mây ở mỗi nơi là điều cần thiết trước tiên đối với công tác dự đoán mây.

Mưa phùn là hệ quả của mây cực thấp, nhiều tác giả đã đề cập đến vấn đề này. BRUZON và CARTON [1] trong quyển Khí hậu Đông Dương cho nguyên nhân của mưa phùn là sự xáo trộn của không khí ẩm và ẩm hơn có tính biến với không khí lạnh hơn trên đất liền, và hệ thống thời tiết mưa phùn có lẽ gắn liền với sự hình thành một áp thấp ở Tây Nam Trung Quốc. Về sau RAMAGE [4,5] và RIEHL [6] có nghiên cứu về mưa phùn ở ven biển Đông Trung Quốc và biển Đông Việt Nam nêu lên tác dụng của bình lưu do không khí lạnh từ phía bắc xuống, di động trên mặt đệm nóng ở ven biển.

Phân tích nguyên nhân sinh ra mây cực thấp ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, chúng ta thấy:

1. Vị trí địa lý và địa hình của vùng đồng bằng Bắc Bộ là điều kiện cơ sở khiến cho vùng này trở thành nơi hai khối không khí lạnh nóng gặp nhau [8].

2. Điều kiện để không khí lạnh về đến Việt Nam dừng lại ở vùng đồng bằng Bắc Bộ là hoàn lưu về cuối mùa đông xuân đã có những thay đổi: rãnh Đông Á ổn định ở ngoài kinh tuyến 140°E, trên nhánh phía nam của dòng chảy xiết gió Tây Á nhiệt đới rãnh Bengan được thiết lập ổn định ở khoảng kinh tuyến 90°E, tạo điều kiện cho một vùng áp thấp tồn tại ở Tây Nam Trung Quốc. Chỉ trên cơ sở hoàn lưu đó, không khí lạnh mới không ào ạt tiến xuống phía nam, mà dừng lại ở miền Bắc Việt Nam, [4, 7, 8] đó là nguyên nhân trực tiếp.

3. Sự tiếp giáp giữa hai khối không khí: không khí lạnh đã biến tính qua biển từ phía bắc xuống và không khí nóng luôn tồn tại trên lãnh thổ Việt Nam gây nên sự xáo trộn của hai khối không khí ở ngay tại vùng đồng bằng Bắc Bộ trong tầng thấp.

4. Nhân tố bức xạ tuy có tác dụng rất quan trọng, nhất là trong sự diễn biến độ cao chân mây, nhưng không đóng vai trò chủ yếu trong việc hình thành mây cực thấp ở đây.

Tóm lại, khi rãnh Bengan trên dòng chảy xiết gió Tây Á nhiệt đới ổn định, hình thể thời tiết gây nên sự xáo trộn của hai khối không khí ở vùng đồng bằng Bắc Bộ chính là hình thể thời tiết mây cực thấp. Đó cũng là cơ sở lý thuyết của việc phân tích, chọn lựa các hình thể thời tiết mây cực thấp.

II- NHỮNG HÌNH THỂ THỜI TIẾT MÂY CỰC THẤP Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG BẮC BỘ TRONG MÙA ĐÔNG XUÂN.

Qua phân tích các hình thể synôp trong 468 ngày có mây cực thấp trong 10 năm (1969—1978), tác giả đã phân thành 5 dạng hình thể khác nhau (chia thành hai loại).

1. Loại có tính lạnh, là những loại hình thể mà không khí lạnh đã ảnh hưởng trực tiếp đến vùng đồng bằng Bắc Bộ, gồm 3 dạng: Cao lạnh lệch biển, Cao áp hồi quy, và fron tĩnh Trường Sơn (1).

(1) Về những danh từ chỉ tên các loại hình thể tác giả căn cứ vào bảng quy định của Phòng Khí tượng Phòng không quân trước đây, mà hiện nay Phòng Khí tượng KQ và HKDD đang dùng có thể chưa được các nhà Synôp học Việt Nam thừa nhận, như ghiền hiện của hình thể như tài liệu nêu ra.

2. Loại cơ tính nóng là những loại hình thể mà không khí nóng bắt đầu chiếm lại vị trí của mình sau những đợt không khí lạnh ảnh hưởng, hoặc không khí lạnh không trực tiếp đến miền Bắc, chỉ thể hiện bằng lãng áp ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, gồm hai dạng: khu chèn giữa thấp nóng và Cao lục địa và fron tỉnh Côn Minh - Nam Lĩnh.

Sau đây là những thể hiện trên các bản đồ thời tiết và giản đồ EMA cùng thực trạng ở khu vực đồng bằng (Hà-Nội đại diện) của từng dạng hình thể

A - Những hình thể thuộc loại có tính lạnh

- Cao lạnh lệch biển:

Cao lục địa từ Mông Cổ dựa biển Đông Trung Quốc có tâm ở khoảng 30°N-115°E. Gió vành ngoài áp cao này đưa không khí lạnh về Vịnh Bắc Bộ vào đất liền theo hướng E-SE.

AT 850: Trung tâm áp cao từ Mông Cổ đi theo hướng đông nam, tâm cao ở ngoài 105°E, tâm ΔH^+ ở ngoài 110°E, một rãnh ngang ở khoảng 26°N.

Mặt đất: tâm cao ở ngoài 113°E, tâm ΔP^+ ở vùng bờ biển Phúc Kiến Quảng Châu (Trung Quốc), ở Vân Quý có vùng thấp.

Hà Nội, gió E-SE, áp tăng, nhiệt thay đổi không rõ. EMA Hà Nội, có lớp nghịch nhiệt ở khoảng 1000m, dưới gió SE trên là gió SW.

Trong hình thể này, mây cực thấp chủ yếu xuất hiện ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, trên có lớp Sc tương đối mỏng nhưng duy trì suốt ngày đêm, sáng chân mây khoảng 100-200m, chiều nâng cao lên 300m, có lúc vỡ mây hừng nung. Đỉnh mây khoảng 1300 đến 1500m.

- Cao áp hồi quy:

Lúc đầu, một fron lạnh tràn qua Bắc Bộ, sau đó một bộ phận không khí lạnh bổ sung, tạo nên tầng gió SE trên tầng gió NE ở khoảng 400 đến 600m.

AT 850: Tâm cao ngoài 115°E, tâm ΔH^+ ở vùng biển Phúc Kiến, một rãnh ngang ở 24-25°N, một sóng cao lặn sâu vào đất liền, trục nằm ngay trên miền Bắc Việt Nam.

Mặt đất: Tâm cao ở ngoài 110°E, tâm ΔP^+ ngoài 115°E.

Hà Nội: gió mặt đất ENE-NE, áp tăng, nhiệt giảm.

EMA: có lớp nghịch nhiệt fron ở khoảng 600-1000m, dưới là gió NE trên là gió SE rồi chuyển sang SW.

Trong hình thể này, mây cực thấp chủ yếu ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, trên có lớp Sc, đỉnh mây khoảng 1300 - 1500m, chân mây rất thấp, thông thường suốt ngày xấp xỉ 100m, có khi 30-50m, duy trì suốt ngày đêm, kèm theo mưa phùn, mưa nhỏ, có thể kéo dài 5-7 ngày.

- Fron tỉnh Trường Sơn:

Một fron qua miền Bắc, độ dày không khí lạnh không lớn lắm, gặp dãy Hoàng Liên Sơn và Trường Sơn dừng lại. Ở Hoa Nam, không khí lạnh tiếp tục bổ sung xuống với cường độ yếu.

AT 850: Tâm cao khoảng 35°N-110°E, tâm ΔH^+ gần trùng với tâm cao. Rãnh ngang ở 23-25°N.

Mặt đất: Một fron dọc theo Hoàng Liên Sơn đến Trường Sơn, tâm cao ở khoảng 30°N – 115°E , tâm ΔP^+ yếu, hơi chếch về phía đông bắc Việt Nam.

Hà Nội: gió mặt đất NE–ENE, áp tăng, nhiệt giảm.

EMA Hà Nội: có lớp nghịch nhiệt fron khoảng 600m, dưới gió NE, trên là gió SW, có thể giữa hai lớp gió NE và SW có lớp gió SE mỏng.

B – Những hình thể thuộc loại có tính nóng

– Khu chèn giữa thấp nóng và cao lục địa:

Đây là hình thể nói lên sự tranh chấp giữa hai luồng không khí nóng lạnh, thể hiện cao lục địa ở phía bắc và rãnh thấp nóng ở phía tây.

AT850: Ở Tây Nam Trung Quốc, có 1 thấp nóng đang phát triển về phía đông bắc. Một tâm cao ở phía đông, ở cao nguyên Mông Cổ lại có một tâm cao khác.

Mặt đất: Tâm thấp ở khu vực Miến Điện – Vân Nam, tâm cao ở ngoài 110°E . Đi đôi với tâm thấp là khu giảm áp, đi đôi với tâm cao là khu tăng áp, đường đẳng biến áp số 0 xê dịch ở gần biên giới Việt – Trung. Trên bản đồ biển Đông, đường đẳng áp ở khu vực Việt Nam gần song song với kinh tuyến.

Hà Nội: gió SE, áp giảm, nhiệt tăng.

EMA Hà Nội: có một nghịch nhiệt nén ở khoảng 800–1000m, dưới là gió SE, trên gió SW.

Mây cực thấp chỉ có ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, Khu 4 trời ít mây. Trên mây cực thấp không có lớp Sc, đỉnh mây thông thường chỉ 800m, so với các hình thể khác, độ cao chân mây ở hình thể này cao nhất, buổi sáng thông thường khoảng 200m, chiều 300 – 400m, hay cao hơn. Lượng mây giảm dần về buổi trưa, chiều có lúc ít mây, tùy theo sự hoạt động của không khí nóng hay lạnh.

– Nếu không khí lạnh mạnh lên, khả năng duy trì mây cực thấp lâu hơn.

– Nếu không khí nóng mạnh lên (áp giảm mạnh) thì mây cực thấp ngày hôm sau giảm hơn ngày hôm trước.

– Fron tỉnh Côn Minh–Nam Lĩnh

Một fron từ phía bắc xuống dừng lại ở trên dãy Nam Lĩnh, ở Việt Nam thể hiện tăng áp.

AT850: Tâm cao ở khoảng 35°N – 110°E , rãnh ngang ở $25 - 26^{\circ}\text{N}$, tâm ΔH^+ trùng với tâm cao, ở vùng 44 có khu ΔH^- .

Mặt đất: Một fron tỉnh nằm vắt từ tây sang đông, men theo cao nguyên Vân Quý khoảng $24 - 25^{\circ}\text{N}$, đường biến áp số 0 ở trước fron. Tâm ΔP^+ gần trùng với tâm cao, có khu ΔP^- sau khu ΔP^+ ở phía Hoa Bắc.

Hà Nội: gió SE, áp tăng, nhiệt biến đổi không rõ.

EMA Hà Nội: có lớp nghịch nhiệt nén ở độ cao 800 – 1000m, dưới gió SE, trên gió SW.

Trong hình thể này, mây cực thấp chỉ xuất hiện ở vùng đồng bằng Bắc Bộ, trên có lớp Sc mỏng, đỉnh mây khoảng 1000m, trưa chiều có thể mất lớp Sc, trời nóng, sáng sớm chân mây 150–200m, trưa chiều 300–400m.

Tổng kết những loại hình thể thời tiết mây cực thấp trên đây, chúng ta thấy có những nét chung có thể phân biệt với các hình thể khác:

Ở AT500: Rãnh gió tây ở 90°E phía nam cao nguyên Tây Tạng, còn ở phía bắc cao nguyên là dãy sóng ngắn.

Ở AT700: Miền Bắc Việt Nam nằm trong cao Đông Dương hay sóng cao Thái Bình Dương.

Ở AT850: Một rãnh ngang ở khoảng $24-26^{\circ}\text{N}$, gió Hà Nội SW. Khu biển cao dương lệch về phía đông nam Hoa lục.

Ở mặt đất: Hai trường hợp:

a) Một frông tĩnh ở Trường Sơn hoặc Nam Lĩnh.

b) Tâm cao ngoài 110°E , tâm ΔP^- ngoài 113°E , dưới 30°N .

Ở Hà Nội: trong trường hợp không khí lạnh ảnh hưởng, gió NE, áp tăng, nhiệt giảm (trừ cao lệch biển gió SE, nhiệt áp biến đổi không rõ rệt) có lớp nghịch nhiệt frông dưới là gió NE trên là gió SE rồi SW.

Trong trường hợp không khí nóng ảnh hưởng, gió SE, có lớp nghịch nhiệt nén, dưới là gió SE, trên gió SW.

Trong loại hình có tính nóng, bao giờ mây cực thấp cũng cao hơn, mỏng hơn, và buổi chiều hửng nắng hoặc nắng.

Trong công tác dự báo hàng ngày, có thể vận dụng những kết luận trên để xác định hình thể thời tiết mây cực thấp, từ đó dự đoán sự diễn biến của mây cực thấp sắp tới.

Cuối cùng, người viết xin cảm ơn các đồng chí cán bộ ở hai Phòng Khí tượng Phòng không Không quân (nay là Phòng Khí tượng Không quân) và Hàng không dân dụng đã giúp đỡ trong công tác thống kê, đ/c Dương Thế Minh đã góp nhiều ý kiến xác đáng trong việc phân tích các hình thể.

Tài liệu tham khảo

1. BRUZON E. CARTON P. Le climat de l'Indochine et les Typhons de la mer de Chine. Imprimerie d'Extrême — Orient, 1930.
2. CORITRAC O.G (Phan Tất Đắc dịch). Khí tượng học synop hay môn học dự đoán thời tiết. Nha Khí tượng xuất bản, 1962.
3. VƯƠNG BẰNG PHI. (Vũ Bội Kiếm dịch). Những nguyên lý cơ bản của khí tượng học. Nha Khí tượng 1963.
4. RAMAGE C. S. (Nguyễn Đức Thành dịch.) Mối liên hệ giữa hoàn lưu chung đến thời tiết bình thường ở Nam Á và Tây Thái Bình Dương. Nội san khí tượng 4/1971.
5. RAMAGE C.S. Non frontal cachin and the cool season clouds of the China seas — Bulletin of the American Meteorological Society. Vol. 35N^o9 11/1954.
6. RIEHL H. Surface interaction calculation over the Gulf of Tonkin. Tellus Vol. 25N^o5 — 1973.
7. YEHT.C. 1950. The circulation of the high troposphere over China in the winter of 1945 — 1946 — Tellus 2p 175—183.
8. NGUYỄN XIÊN, PHẠM NGỌC TOÀN, PHAN TẤT ĐẮC. Khí hậu miền Bắc Việt Nam. Nhà xuất bản khoa học, 1961.