

Sự phân bố trường mây trên lãnh thổ Việt Nam và vùng kế cận

PTS . TRẦN ĐÌNH BÁ

Cục Dự báo KTTV

I - MỞ ĐẦU

X^{uất} Trường mây là một yếu tố khí tượng rất quan trọng đối với nhiều lĩnh vực kinh tế và hoạt động thực tiễn của con người. Vì vậy, một số nhà nghiên cứu đã dựa vào số liệu quan trắc từ mặt đất và các tàu thủy để cố gắng xây dựng những bản đồ phân bố mây trên phạm vi toàn cầu. Tuy nhiên, các quan trắc như vậy chủ yếu tập trung trên đất liền ở các vùng đồng đúc dân cư hoặc dọc theo các đường biển quan trọng, còn ở các đại dương mênh mông và rừng núi hiểm trở thì hầu như không có số liệu.

Ngày nay vệ tinh khí tượng đã cho những thông tin đồng thời và thống nhất trên phạm vi toàn cầu, không kể đất liền hay biển cả, vùng đồng đúc dân cư hay vùng hẻo lánh. Những số liệu vệ tinh đảm bảo việc xây dựng các bản đồ phân bố mây có mức độ chính xác đồng đều trên một vùng khác nhau.

Từ năm 1964 đến nay đã xuất hiện nhiều bản đồ phân bố mây tổng quan với qui mô toàn cầu, được xây dựng theo số liệu quan trắc từ vệ tinh [2, 3, 4, 5, 6]. Các tác giả thường tính lượng phủ mây trên lưới diện tích vuông 10 x 10; 5 x 10 hoặc 5 x 5 kinh vĩ độ.

Mạng lưới lấy số liệu như vậy phù hợp với qui mô toàn cầu, nhưng quá lớn đối với qui mô vùng. Với khả năng sai số cho phép trong kỹ thuật thu nhận và ghép lưới tọa độ địa lý ảnh vệ tinh, gần đây người ta đã chứng minh rằng mạng lưới lấy số liệu tối ưu từ ảnh mây vệ tinh độ phân giải thấp để xây dựng các bản đồ phủ mây là 2,5 x 2,5 kinh vĩ độ.

Ở đây, trước hết xin giới thiệu bộ bản đồ phân bố mây các tháng trong năm trên lãnh thổ Việt Nam và vùng kế cận. Những bản đồ này được xây dựng theo số liệu vệ tinh khí tượng ESSA-8 do trạm APT Hà Nội nhận được trong thời gian từ năm 1973 đến năm 1975. Sò dĩ các năm này được chọn vì đây là thời kỳ dài nhất có số liệu ổn định của một loại vệ tinh. Lượng mây tổng quan được tính từ 1 đến 10 ban trên mỗi diện tích vuông 2,5 x 2,5 kinh vĩ độ.

Vùng thu của trạm APT Hà Nội khá rộng từ 70 đến 140° kinh đông và 50° vĩ bắc đến 10° vĩ nam. Nhưng do sự dao động của quỹ đạo hay vệ tinh, nên càng xa trạm thu (Hà Nội) số lần quan trắc càng giảm và chất lượng ảnh càng kém. Để đảm bảo độ tin cậy, ở đây chỉ giới hạn vùng phân tích từ xích đạo đến 30° vĩ bắc và 90 đến 120° kinh đông. Trên mỗi ô vuông của mạng lưới số ngày

có số liệu trong từng tháng dao động từ 65 đến 91. Trong thời gian nghiên cứu có những ngày mất số liệu rời rạc. Điều đó không làm ảnh hưởng đến chất lượng và kết quả phân tích.

II- TRƯỜNG MÂY PHÂN BỐ THEO MÙA

Trường mây biến thiên theo mùa rất rõ. Bình quân lượng mây tổng quan trong các tháng như đã trình bày trên các hình vẽ.

Theo quan điểm khí hậu, ở Việt Nam tồn tại hai mùa chính kéo dài là mùa đông và mùa hè và hai mùa chuyển tiếp ngắn hơn là tháng IV và tháng X [1]. Ở đây, việc phân tích trường mây được tiến hành trên cơ sở các mùa khí hậu đó.

1. Mùa đông: Mùa đông kéo dài từ tháng XI năm trước đến tháng III năm sau. Trong mùa đông, miền bắc nước ta cản bản bị chi phối bởi luồng áp cao cực đồi lấn sâu về phía nam đến vĩ tuyến 16° , đồi khi đến tận vĩ tuyến $10 - 12^{\circ}$ N. Vị trí luồng áp cao với mặt front tĩnh nằm dọc sườn phía đông dãy núi Việt - Lào quyết định ranh giới vùng phủ mây dày trong mùa đông. Tùy theo ở mức độ thâm nhập của không khí lạnh về phía nam mà vùng mây cũng dao động theo. Suốt trong các tháng mùa đông, tâm vùng nhiều mây nằm ở phía nam lục địa Trung Quốc. Vào đầu mùa đông (tháng XI) vùng phủ mây > 5 ban nằm ở bắc vĩ độ 21° N. Trong khi đó đường đẳng lượng mây 4 ban lấn khá sâu đến tận 12° N, dọc theo sườn núi phía đông của dãy Trường Sơn, phản ánh điều kiện địa hình của sườn gió mùa- mùa đông và tín phong đông bắc. Từ vùng phủ mây dọc theo bờ biển Việt Nam và hai phía đông và tây, lượng mây giảm nhanh, đặc biệt nhanh là phía tây của dãy Trường Sơn. Giữa mùa đông (tháng I) vùng phủ mây ≥ 5 ban xâm nhập sâu nhất về phía nam, đến tận vĩ độ 17° N. Vùng phủ mây 7 ban bao trùm hầu hết các tỉnh đồng bắc và đồng bằng Bắc Bộ.

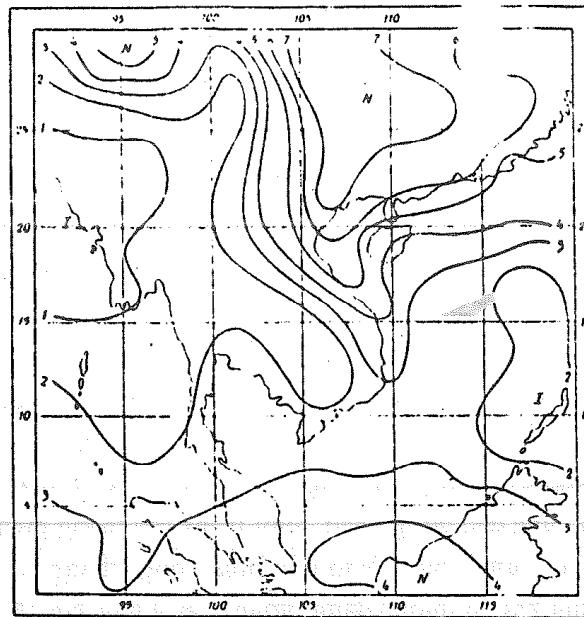
Càng về cuối mùa đông, vùng nhiều mây càng thu dần lại theo hướng bắc, phù hợp với nhịp độ yếu dần của luồng áp cao cực đồi khống chế miền bắc Việt Nam. Tuy nhiên, trong các tháng cuối mùa đông, (tháng II và III) trên toàn bộ lãnh thổ Bắc Bộ và bắc khu 4 cũ, lượng mây vẫn không giảm, phù hợp với thời kỳ âm u và ẩm ướt kéo dài của miền Bắc.

Gradien mây lớn nhất nằm ở sườn phía đông dãy Trường Sơn, kéo dài theo mặt front tĩnh trong các tháng I, II, III.

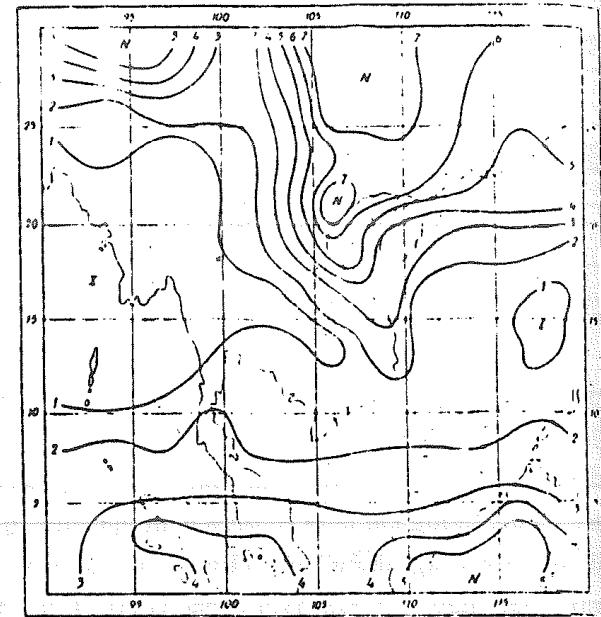
Vùng nhiều mây thứ hai nằm gần xích đạo. Tuy nhiên, lượng mây ở đây không lớn, trung bình tháng khoảng 4 - 5 ban. Vùng mây này gắn liền với sự hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới nhánh bắc.

Vùng ít mây kéo dài từ vịnh Bengal đến giữa biển Đông. Có hai trung tâm ít đến quang mây: một trên vịnh Bengal và một ở biển Đông. Vùng ít đến quang mây liên quan với tâm thứ nhất rất rộng, bao trùm cả phần phía bắc của vịnh Bengal, kéo dài đến vùng lãnh thổ phía tây bán đảo Đông Dương. Từ tháng I đến tháng II phạm vi vùng quang mây tăng lên đến cực đại, sau đó giảm dần.

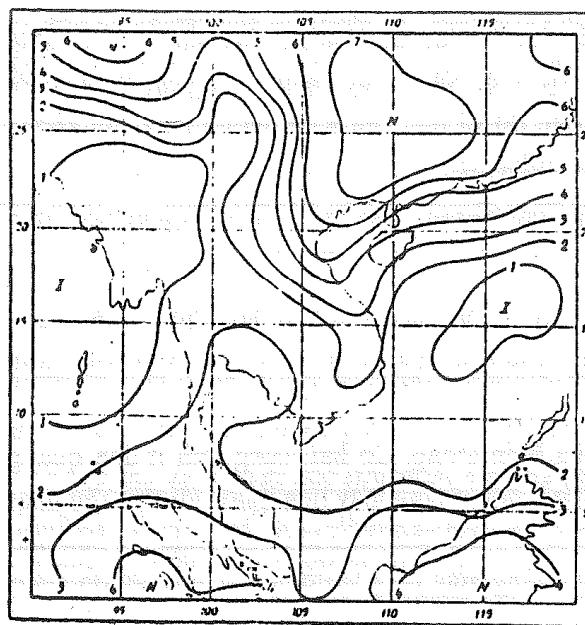
Vùng thứ hai trên biển Đông nhỏ hẹp hơn. Hầu như suốt mùa đông vùng này chiếm vị trí ở phía đông biển Đông. Vùng quang mây ($0 - 1$ ban) tập trung trong các tháng cuối mùa đông với vị trí trung tâm dao động xung quanh vĩ độ 15° N và càng về cuối mùa càng lùi về phía tây, đến sát kinh tuyến 115° E trong tháng IV.



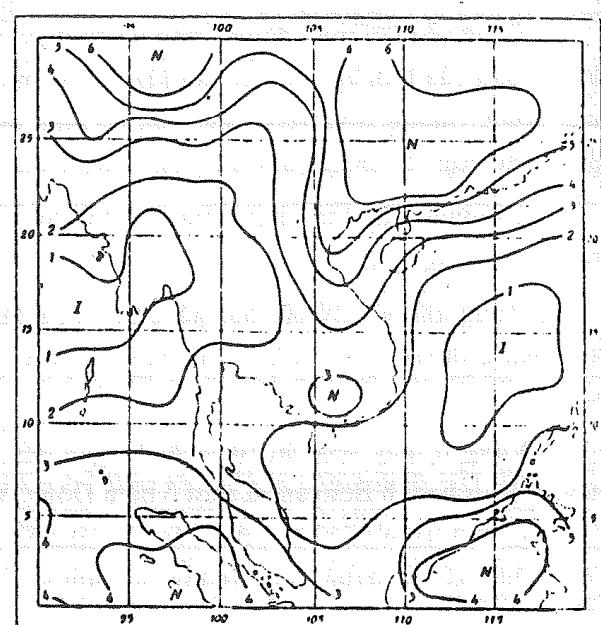
Hình 1 Trường mây trung bình tháng 1
 (Tính bằng bal)
 N- Nhiều I- Ít



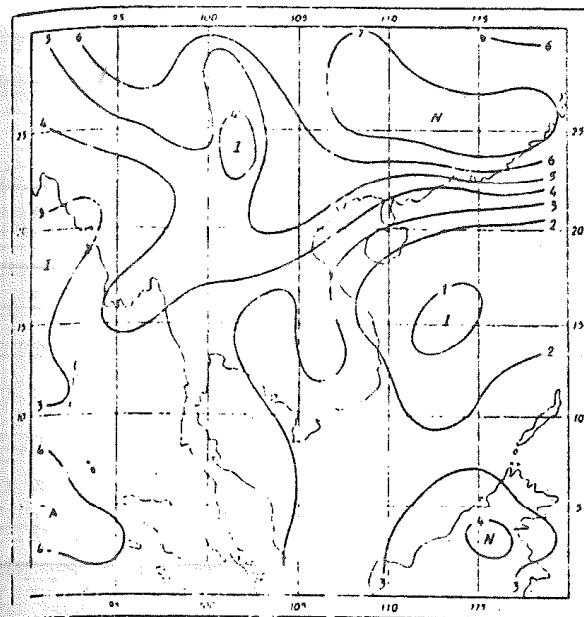
Hình 2 Trường mây trung bình tháng 2
 (Tính bằng bal)
 N- Nhiều I- Ít



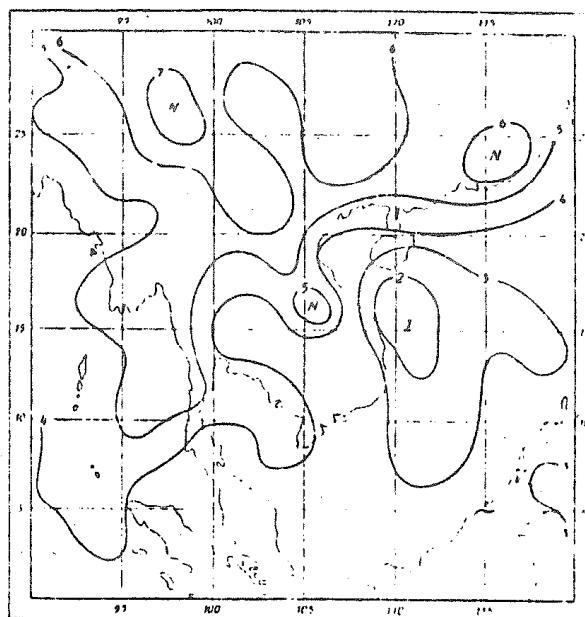
Hình 3 Trường mây trung bình tháng 3



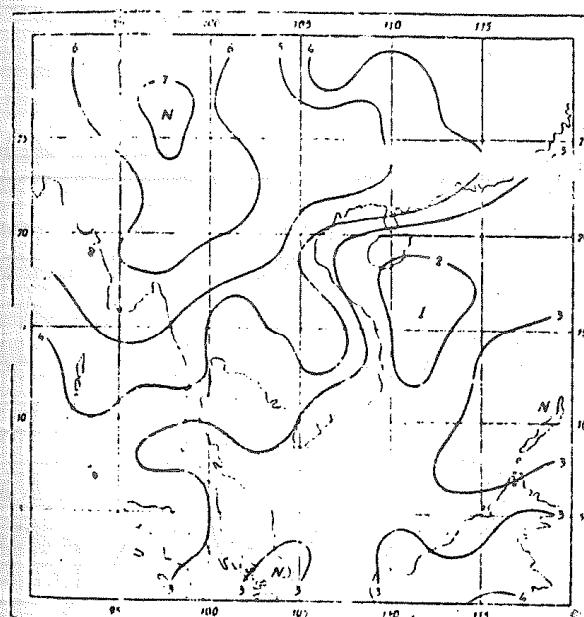
Hình 4 Trường mây trung bình tháng 4



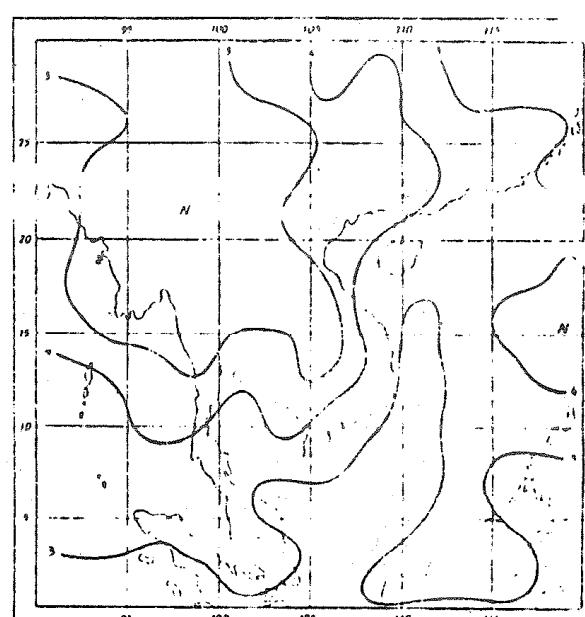
Hình 5 Trường mây trung bình tháng 5



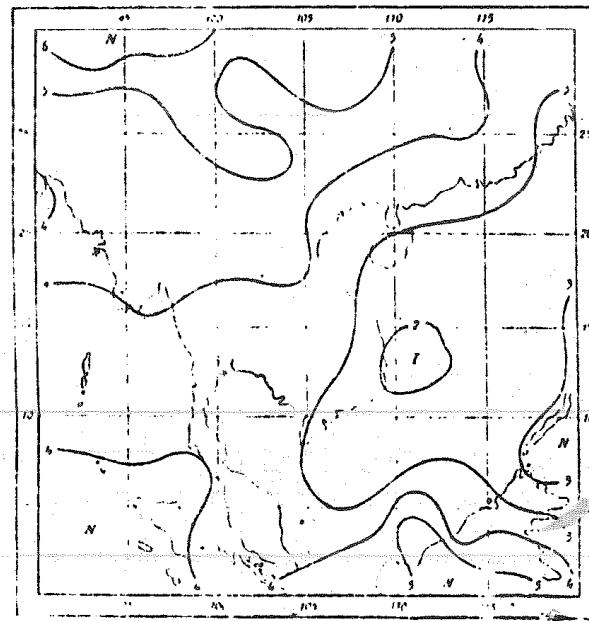
Hình 6 Trường mây trung bình tháng 6



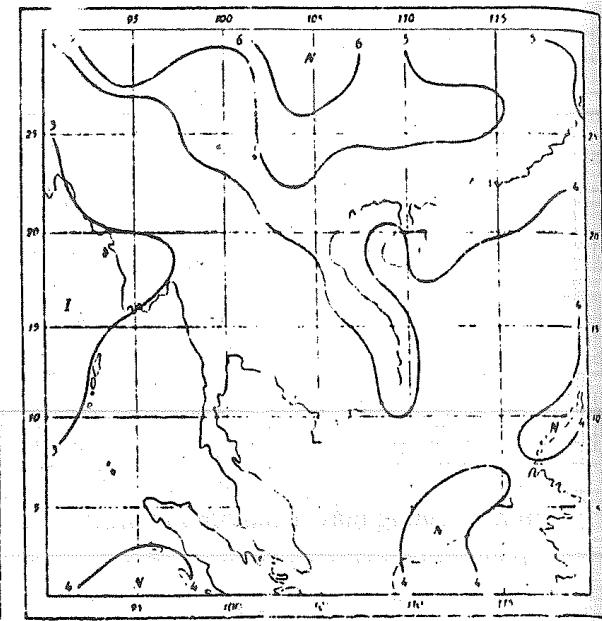
Hình 7 Trường mây trung bình tháng 7



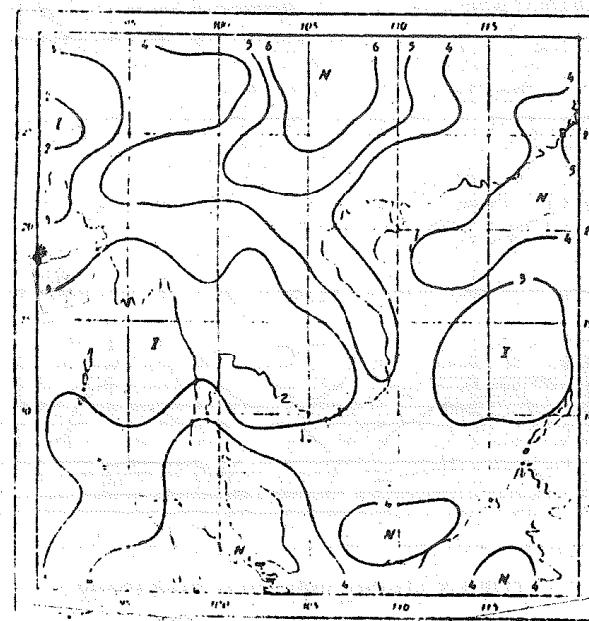
Hình 8 Trường mây trung bình tháng 8



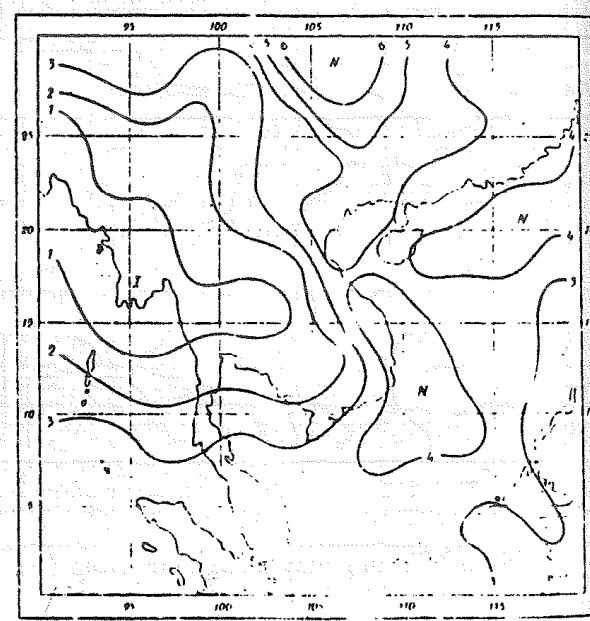
Hình 9 Trường mây trung bình tháng 9



Hình 10 Trường mây trung bình tháng 10



Hình 11 Trường mây trung bình tháng 11



Hình 12 Trường mây trung bình tháng 12

2. Tháng IV: Tháng IV là tháng chuyển tiếp từ mùa đông sang hè. Trên lãnh thổ miền Bắc, vị trí vùng nhiều mây và ít mây không có những thay đổi lớn, tuy nhiên lượng mây giảm đi so với các tháng mùa đông. Trong khi đó ở Nam Bộ và nam Trung Bộ lượng mây đã tăng lên rõ rệt, nhất là ở phía tây của dãy Trường Sơn. Vì lúc này gió mùa tây nam đã bắt đầu hoạt động.

3. Mùa hè: Mùa hè kéo dài từ tháng V đến tháng IX, là thời kỳ hoạt động của gió mùa tây nam. Các khối mây dày của thời kỳ này bắt đầu chuyển từ đông sang tây Trường Sơn. Điều lý thú là trong tháng V, trục mây chính có hướng đông bắc - tây nam. Vì lúc này phía bắc vĩ độ 23°N vùng mây dày quan trọng ít thay đổi vị trí và vẫn che phủ cả vùng lãnh thổ nam Trung Hoa. Trong khi đó ở vĩ độ thấp hơn, vùng nhiều mây đã chuyển sang phía tây dãy Trường Sơn vì ở đây gió mùa đông nam đã bắt đầu.

Sang tháng VI, vùng nhiều mây ở Nam Trung Hoa biến mất; xuất hiện một vùng nhiều mây rộng lớn và kéo dài theo hướng bắc - nam nhận đường kinh tuyến 97°E làm trục. Phạm vi vùng mây lớn hơn 5 ban khổng chế hầu như toàn bộ vùng lãnh thổ phía tây của kinh tuyến 105°E. Ở đây lượng mây liên tục tăng lên từ tháng V và đạt cực đại trong tháng VII. Đến tháng VIII lượng mây bắt đầu giảm xuống. Từ tháng VI đến tháng VIII hầu như không tồn tại vùng nhiều mây ở bắc đường xích đạo. Trong tháng IX - tháng cuối cùng của mùa hè, trường mây đổi hẳn. Vùng nhiều mây đã co về phía bắc, bám sát chân núi Hy-ma-lay-a. Ở bắc đường xích đạo đã xuất hiện nhiều vùng mây, vùng ít đến quang mây kéo dài theo hướng đông - tây, trong vùng vĩ tuyến 10 - 15°N.

Quá trình tiến triển của trường mây trong mùa hè rất phù hợp với nhịp độ phát triển của gió mùa tây nam.

Trong khi lãnh thổ phía tây Trường Sơn bị che phủ thì ở phía đông bầu trời ít đến quang mây. Vị trí trung tâm vùng ít mây đến quang mây thay đổi theo thời gian. Trong tháng V trung tâm vùng này ở khoảng 15°N, 113°E; trong tháng VI nó hơi lùi về phía tây và ở 111,5°E. Trong tháng VIII không thể phát hiện được vùng tâm ít mây trên biển Đông. Nói chung, trên toàn bộ vùng biển Đông, lượng mây tăng lên từ tháng V đến tháng VIII. Điều đó cho thấy sự đóng góp ngày càng tăng vào nền mây chung của các hệ thống mây bão và các nhiễu động khác trong dải hội tụ nhiệt đới ở trên vùng biển Đông, trong thời kỳ đầu và giữa mùa hè. Tháng IX - tháng cuối cùng của mùa hè, lượng mây trên toàn bộ biển Đông lại giảm xuống khoảng 1 - 2 ban. Vì lúc này dải hội tụ nhiệt đới đã lùi xa về phía nam, trong khi đó các hệ thống thời tiết từ phía bắc chưa đủ mạnh để lấn tới khống chế tất cả biển Đông.

4. Tháng X: Tháng X là tháng chuyển tiếp từ hè sang đông. Lúc này gió mùa tây nam đã rút lui và hoạt động yếu ở các tỉnh Nam Bộ. Gió mùa đông bắc thường xâm nhập đến các tỉnh Bắc Bộ và bắc khu 4, làm tăng cường sự hoạt động của tín phong đông bắc. Ở sườn đón gió phía đông của dãy Trường Sơn lượng mây tăng lên. Đường đẳng lượng 5 ban chưa vượt qua vĩ độ 22°N, nhưng đường đẳng lượng mây 4 ban đã lấn sâu xuống đến vĩ độ 10°N.

III- KẾT LUẬN

Bộ bản đồ mây này còn xa mới đáp ứng được đòi hỏi thực tế. Nhưng dù sao khi phân tích, bước đầu cho thấy ý nghĩa thực tiễn của những bản đồ mây về tinh trung bình. Thí dụ, với vùng quan sát thuộc lãnh thổ Việt Nam và vùng kế cận có thể thấy:

1. Trường mây trong năm dao động rất lớn, phù hợp với sự biến động của các hình thế thời tiết trong vùng.
2. Sự tương phản của trường mây trong hai mùa chính là hè và đông rất rõ. Dãy Trường Sơn trở thành ranh giới tự nhiên của hai mùa mây trên bán đảo Đông Dương.
3. Các đám mây mùa đông thường bám sát sườn núi phía đông của dãy Trường Sơn, có độ cao trung bình khoảng 1599m. Điều đó một lần nữa chứng minh rằng mây trong mùa đông Việt Nam có độ dày không lớn. Cơ chế hình thành mây mùa đông ở đây chủ yếu bị chi phối bởi luồng cao lạnh.
4. Trong mùa hè, sự dao động của trường mây phù hợp với quá trình diễn biến của gió mùa tây nam.

Chúng tôi đang cố gắng để cho ra bộ bản đồ mây mới trên cơ sở thông tin về tinh địa tĩnh GMS và các vệ tinh khác, có chuỗi số liệu quan trắc dài hơn để đáp ứng yêu cầu của các nhà nghiên cứu và ứng dụng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc. Khí hậu Việt Nam - NXB KHKT, 1978.
2. Alecsiva I.A. Dải hội tụ nhiệt đới ở phần phía đông của Thái Bình Dương theo số liệu vệ tinh khí tượng. Tập công trình của trung tâm KTTV Liên Xô, số 36, 1968.
3. Minina L.S. Thực hành phân tích mây- NXB KTTV Liên Xô, 1970.
4. Clapp P.F. Global cloud cover for season using TIROS nephanalyses, MWR 92, 1964.
5. Kornfield J. Photographic cloud climatology from ESSA and ESSA computer produced mosaics- Bull American soc, Vol 48, No 12, 1967.
6. Sadler J.C. Average cloudiness in the Tropics from Satellite observations - Honolulu East - West center Press, 1968.