

CHẾ ĐỘ ẨM TRÊN CAO CỦA VIỆT NAM

KS. Hoàng Phương Hồng

Đài khí tượng cao không

I. Mở đầu

Độ ẩm không khí trong khí quyển phụ thuộc rất nhiều vào chế độ gió. Nước ta nằm ở khu vực địa lý có chế độ gió mùa đặc trưng nên độ ẩm cũng biến thiên theo mùa rõ rệt. Về mùa đông, khí lạnh thổ Việt Nam nằm trong đới gió có nguồn gốc lục địa lạnh và khô nên độ ẩm thấp. Ngược lại, về mùa hè, gió từ vịnh Bengan và biển Đông thổi vào mang theo nhiều hơi nước nên không khí có độ ẩm cao. Do có sự khác nhau về địa hình và vị trí địa lý mà mức độ và thời kỳ hoạt động của các đới gió mùa ở 3 miền Bắc, Trung, Nam có khác nhau, do vậy chế độ ẩm trên các miền cũng khác nhau.

Để có được kết quả dưới đây, chúng tôi đã sử dụng dãy số liệu 10 năm (1966-1975) của 3 trạm TKVT Hà Nội, Đà Nẵng và TP Hồ Chí Minh. Dãy số liệu này đã được quan trắc bằng 2 hệ máy: A-22 (Liên Xô) ở Hà Nội và VIZ (Mỹ) ở Đà Nẵng và TP Hồ Chí Minh. Sự bất đồng nhất của số liệu đã được xem xét bằng cách quan trắc đồng bộ giữa 2 loại máy. Để biểu thị chế độ ẩm, chúng tôi đã tính độ ẩm trung bình, các đại lượng cực trị, độ lệch quân phương trung bình của độ ẩm không khí. Các giá trị này được tính trên mặt đẳng áp chuẩn trong tầng đối lưu cho 12 tháng [1].

Trong bài này chúng tôi trình bày sự phân bố của độ ẩm không khí theo chiều thẳng đứng, theo vĩ độ và theo thời gian trong năm.

II. Sự biến thiên của độ ẩm không khí theo độ cao

Như chúng ta đã biết, nguồn hơi nước trong khí quyển là hệ quả của hiện tượng bốc hơi từ các nguồn nước ở ao hồ, sông ngòi, biển và đại dương. Nguồn hơi nước này được các dòng thăng, các chuyển động rối trong khí quyển đưa lên tầng cao của tầng đối lưu. Do vậy, càng lên cao, độ ẩm không khí càng giảm dần. Ở tầng thấp, từ mặt đất lên đến mặt 500mb thường tồn tại các lớp nghịch nhiệt. Các lớp nghịch nhiệt này ảnh hưởng đến chế độ nhiệt và ẩm. Thực tế này phù hợp với kết quả nghiên cứu của các vùng khác thuộc dải nhiệt đới. Các lớp nghịch nhiệt xuất hiện đã ngăn cản hơi nước từ tầng thấp phát triển lên các tầng cao của tầng đối lưu. Trong từng mùa khác nhau, ở từng nơi theo khu vực địa lý khác nhau, điều kiện tác động lên sự phân bố độ ẩm theo độ cao có khác nhau (bảng 1).

Bảng 1. Các đặc trưng trung bình của độ ẩm trên các mặt đẳng áp 00Z tháng I, VII 1966-1975

Tháng I

Tháng VII

Hà Nội

Mức (mb)	Utb (%)	Umax (%)	Umin (%)	σ_u	Utb (%)	Umax (%)	Umin (%)	σ_u
MĐ	89	99	56	8,9	90	98	67	3,5
850	83	98	8	11,0	81	98	49	9,3
700	49	98	1	32,5	82	98	17	14,6
500	23	98	1	14,0	72	98	20	19,8
400	20	96	1	10,0	63	98	18	19,6
300	21	82	1	17,8	59	98	3	26,3

Đà Nẵng

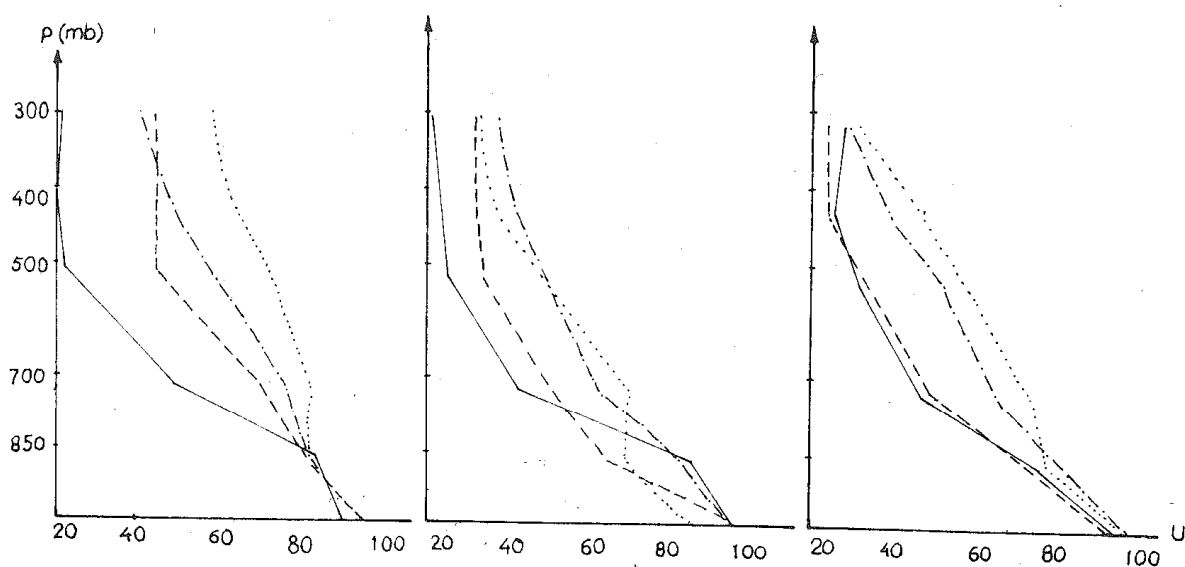
Mức (mb)	Utb (%)	Umax (%)	Umin (%)	σ_u	Utb (%)	Umax (%)	Umin (%)	σ_u
MĐ	91	98	74	12,9	83	98	56	7,6
850	83	98	19	14,7	67	98	36	12,8
700	42	98	10	16,3	67	98	10	18,9
500	25	65	10	8,2	47	98	10	22,1
400	24	83	10	3,6	35	92	10	18,0
300	22	59	10	2,6	32	76	10	12,4

T.P.Hồ Chí Minh

Mức (mb)	Utb (%)	Umax (%)	Umin (%)	σ_u	Utb (%)	Umax (%)	Umin (%)	σ_u
MĐ	90	98	75	4,4	94	98	70	3,6
850	73	94	27	6,8	75	98	43	12,6
700	46	98	10	20,2	71	98	20	13,7
500	31	96	10	17,1	56	97	11	17,9
400	25	88	10	25,4	47	98	10	16,4
300	27	72	10	13,7	31	77	10	19,4

Hình 1/a,b,c/ là biến thiên của độ ẩm theo độ cao trên các mặt đẳng áp của 3 trạm Hà Nội, Đà Nẵng và TP Hồ Chí Minh. Trên cả 3 trạm, giá trị độ ẩm trung bình ở mặt đất vào tất cả các tháng đều cao : tại Hà Nội từ 88-93%, Đà Nẵng: 83-92%, tại TP Hồ Chí Minh: 89-95%. Hình 1/a,c/ cho thấy trong lớp mặt đất -850 mb độ ẩm tương đối của các tháng giảm tuyến tính, nhưng ở

TP Hồ Chí Minh giảm với tốc độ nhanh hơn. Tại TP Hồ Chí Minh ở mặt 850 mb độ ẩm trung bình chỉ còn 70-79%, trong khi đó ở Hà Nội là 79-84%.



Hình 1. Biến thiên độ ẩm trung bình của không khí theo độ cao.

a/ Hà Nội, b/ Đà Nẵng, c/ T.P Hồ Chí Minh.

(— Tháng I, - - - Tháng IV, ...Tháng VII ——— Tháng X)

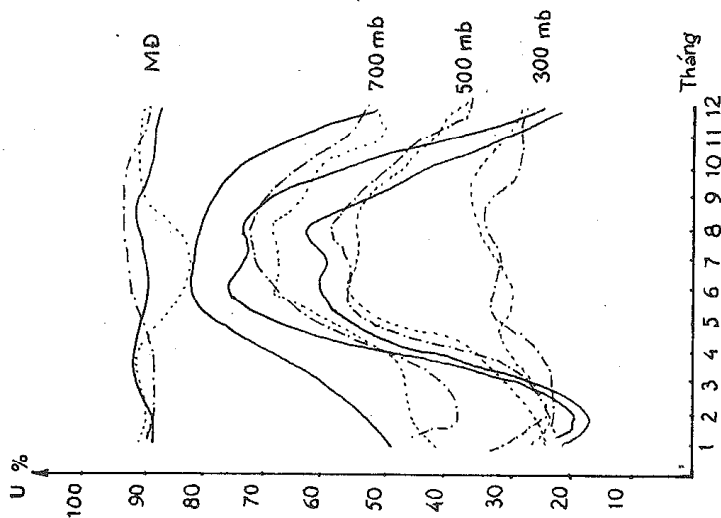
Còn ở Đà Nẵng, từ mặt đất đến 850 mb sự phân bố theo độ cao của độ ẩm tương đối có những nét đặc biệt. Độ ẩm giữa các tháng giảm theo độ cao rất khác nhau. Độ ẩm tương đối trong các tháng mùa hè giảm nhanh hơn mùa đông. Trên hình 1/b/ thể hiện rõ điều đó: các đường biểu diễn độ ẩm tương đối trong mùa hè (bên trái), các tháng mùa đông (bên phải). Sự khác biệt này liên quan đến vị trí địa lý của trạm. Nhìn chung, cả năm ở Đà Nẵng độ ẩm tương đối trên tất cả các mặt đẳng áp đều thấp hơn các trạm Hà Nội và TP Hồ Chí Minh. Sự phân biệt giữa các mùa cũng không lớn. Như chúng ta đã biết, do đặc điểm địa hình, Đà Nẵng ít chịu ảnh hưởng của không khí lạnh. Có một số đợt không khí lạnh đủ mạnh mới có thể tràn qua được đèo Hải Vân nhưng cũng đã bị biến tính, không khí đã ẩm và nóng lên. Do vậy, độ ẩm tương đối trong các tháng mùa đông ở đây cao hơn so với trạm Hà Nội. Trong khi đó, về mùa hè ở khu vực Trung Trung Bộ lại chịu ảnh hưởng của các đợt gió tây khô nóng, độ ẩm tương đối cũng thấp hơn so với hai trạm kia. Đó là nguyên nhân tại sao ở Đà Nẵng sự phân biệt về mùa của độ ẩm tương đối không rõ rệt như ở Hà Nội và TP Hồ Chí Minh.

Từ mực 850 mb trở lên, sự thay đổi của độ ẩm tương đối mang tính chất mùa nhiều hơn. Mùa đông, ở cả 3 trạm độ ẩm giảm nhanh theo độ cao trong lớp từ mặt 850 mb-700mb. Bảng 1 cho thấy trên mặt 700 mb độ ẩm trung bình ở Hà Nội: 49%; Đà Nẵng: 42%; ở TP Hồ Chí Minh: 46%. Điều này phù hợp với thực tế, về mùa đông, ở lớp từ mặt 850 - 700 mb trên cả 3 trạm đều có tần suất xuất hiện nghịch nhiệt lớn. Các lớp nghịch nhiệt này đã ngăn cản

không khí ẩm lên các tầng trên. Đó là nguyên nhân tại sao trong lớp này độ ẩm giảm nhanh. Đặc điểm cơ bản đáng lưu ý trong profin thẳng đứng của độ ẩm không khí ở nước ta là: về mùa đông độ ẩm tương đối giảm theo độ cao nhanh hơn mùa hè trong lớp từ mặt đất đến 500 mb. Từ mặt 400 mb trở lên độ ẩm thấp và ít thay đổi theo độ cao.

III. Biến trình năm của độ ẩm không khí

Hơi nước trong khí quyển phụ thuộc nhiều vào chế độ gió. Sự thay đổi mùa gió kéo theo sự thay đổi về chế độ ẩm của không khí từ tầng thấp đến tầng cao. Tuy nhiên, do đặc điểm của địa hình và vị trí địa lý có khác nhau, nên sự thay đổi theo mùa trong năm của độ ẩm trên các trạm cũng khác nhau. Hình 2 mô tả biến trình năm của độ ẩm trên các mặt đẳng áp tại 3 trạm TKVT Hà Nội, Đà Nẵng, TP Hồ Chí Minh.



Hình 2. Biến trình năm của độ ẩm trung bình trên mặt đất và trên mặt đẳng áp 700, 500, 300 mb

(— Hà Nội, - - - Đà Nẵng, ——— TP Hồ Chí Minh)

Hình 2 cho thấy, trên mặt đất, tại Hà Nội độ ẩm trung bình lớn nhất quan trắc được vào các tháng II - IV, ở Đà Nẵng vào các tháng X - IV năm sau. Ở Hà Nội, độ ẩm trung bình cao nhất vào tháng IV đạt 93%, ở Đà Nẵng: 92%. Có thêm cực đại thứ 2 vào tháng VIII - IX (ở Hà Nội) và vào tháng XI (ở Đà Nẵng) với giá trị trung bình là 92%. Còn ở TP Hồ Chí Minh mùa ẩm kéo dài từ tháng V - X với giá trị cực đại trung bình vào tháng IX đạt 94%.

Ở Hà Nội, mùa khô xảy ra vào tháng XI - II, độ ẩm trung bình đạt 88 - 89 %. Ở Đà Nẵng mùa khô từ tháng V - IX, các tháng khô nhất vào tháng VI - VIII độ ẩm trung bình thấp nhất đạt 83%. Còn ở TP Hồ Chí Minh mùa khô nhất bắt đầu từ tháng XI đến tháng IV năm sau. Giá trị độ ẩm trung bình thấp nhất đạt 89%.

So với độ ẩm ở mặt đất, đường biến trình năm của độ ẩm trung bình trên cao có biên độ dao động lớn hơn. Bảng 2 cho thấy biên độ dao động của độ ẩm trên các mực ở giữa tầng đối lưu (500 mb) ở cả 3 trạm có trị giá lớn nhất. Tại Hà Nội, từ mực 700 mb trở lên biên độ dao động của độ ẩm trung bình khá lớn (34 - 59%). Nói cách khác, sự phân biệt giữa mùa khô và mùa ẩm ở Hà Nội rất rõ ràng. Điều này phù hợp với sự hoạt động rõ nét của chế độ gió mùa tại đây so với các vùng có vĩ độ thấp hơn.

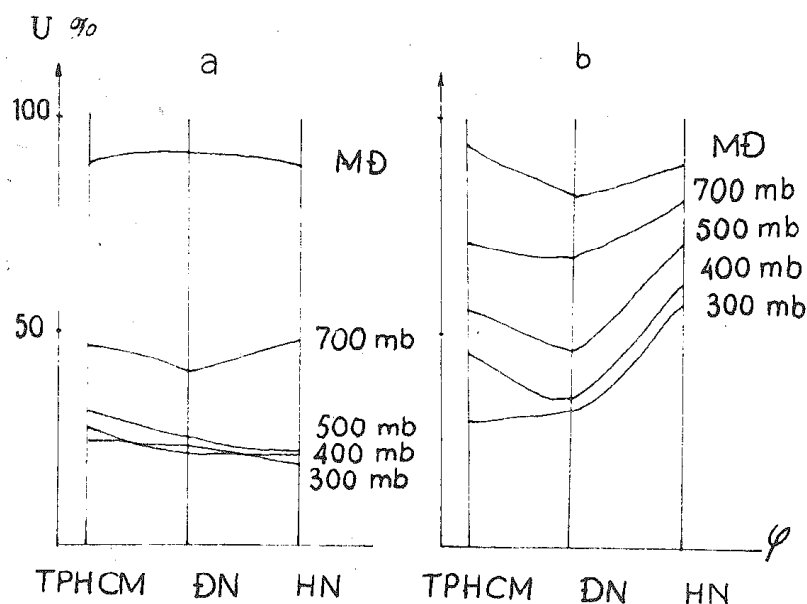
Trên các mực phía trên của tầng đối lưu, sự biến thiên của độ ẩm tại Đà Nẵng và TP Hồ Chí Minh có nhiều nét tương tự như nhau. Như chúng ta đã biết, càng lên cao qui mô của các hệ thống khí tượng càng lớn dần, do vậy sự khác nhau về mặt tính chất của các khối không khí giữa hai trạm này càng bé đi. Cái đó được thể hiện rõ ở bảng 2: ở mặt 300 mb, biên độ dao động ở Đà Nẵng là 14%, ở TP Hồ Chí Minh là 13%.

Bảng 2. Biên độ dao động (%) của độ ẩm trung bình trên các mặt đẳng áp tại Hà Nội, Đà Nẵng, TP Hồ Chí Minh

Mực	Hà Nội	Đà Nẵng	TP Hồ Chí Minh
MĐ	5	9	6
850	5	24	9
700	34	27	34
500	59	32	36
400	52	21	26
300	47	14	13

IV. Sự biến thiên của độ ẩm không khí theo vĩ độ

Hình 3 mô tả sự biến thiên theo vĩ độ của độ ẩm không khí trên các mặt đẳng áp chuẩn (a/ tháng I, b/ tháng VII)



Hình 3. Biến thiên của độ ẩm trung bình trên mặt đất và trên các mặt đẳng áp theo vĩ độ (a/ tháng I, b/ tháng VII)

Về mùa đông, hình vẽ cho thấy, ở mặt 700 mb, trên cả 3 trạm, độ ẩm trung bình đều nhỏ hơn 50%. Từ mực 700 mb trở lên độ ẩm giảm theo chiều tăng của vĩ độ. Điều đó được lý giải rằng: về mùa đông, trong lớp dưới của trạm Hà Nội, không khí lạnh từ áp cao Xibêri tràn về nên độ ẩm thấp hơn. Trên các mực phía trên thịnh hành một đới gió tây có nguồn gốc lục địa nên ở đây không khí khô hơn. Còn ở TP Hồ Chí Minh quanh năm tồn tại một đới gió đông nên độ ẩm cao hơn hai trạm kia.

Còn về mùa hè, hình 3/b cho thấy đường biến thiên của độ ẩm trung bình trên các mực có cực tiểu ở Đà Nẵng. Điều đó phù hợp với vị trí địa lý của trạm này. Không khí từ phía tây sau khi vượt qua dãy Trường Sơn đã trở lên khô và nóng (gió phơn - gió Lào) gây ra hiện tượng khô nóng nhiều nhất ở miền Trung Việt Nam. Ở TP Hồ Chí Minh, trong mùa hè, ở tầng thấp tồn tại một đới gió tây xích đạo, không khí ở đây khô nóng, nên độ ẩm cũng thấp hơn trạm Hà Nội.

V. Kết luận

Qua kết quả tính toán về các đặc trưng của chế độ ẩm trên cao có thể đưa ra một số kết luận sau đây:

1/ Quanh năm ở Việt Nam trong lớp sát đất, không khí có độ ẩm trung bình là 83-95%. Từ mặt 850 mb trở lên độ ẩm thay đổi theo mùa và theo vùng lãnh thổ rõ rệt.

2/ Trong lớp từ mặt đất đến 500 mb độ ẩm không khí giảm nhanh theo độ cao; về mùa đông, tốc độ giảm nhanh hơn mùa hè. Từ mặt 500 mb trở lên độ ẩm ít biến đổi theo độ cao.

3/ Biên độ dao động của độ ẩm không khí ở các mực giữa tầng đối lưu có giá trị trung bình lớn nhất: 27-59%.

Tài liệu tham khảo

1. Hoàng Phương Hồng. **Mô tả sự biến đổi các đặc trưng khí tượng trên cao của Việt Nam**. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu cấp Tổng cục năm 1995.
2. Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc. **Khí hậu Việt Nam**. NXB KHKT, Hà Nội, 1993.