

MÃY NHẬN XÉT VỀ MƯA VÀ NHIỆT ĐỘ DO FRON LẠNH Ở HÀ NỘI

NGUYỄN NGỌC THÁI

Cục Dự báo KTTV

I – LỜI GIỚI THIỆU

Nước ta có khí hậu nhiệt đới gió mùa, mùa đông thời tiết chủ yếu là do hoạt động của fron lạnh. Năm được đặc điểm thời tiết trong nó sẽ rất có lợi trong việc phân tích dự báo thời tiết nói chung, và dự báo tình hình lượng mưa; nhiệt độ không khí cho một khu vực nhỏ khi có fron lạnh đi qua.

Fron lạnh về Việt Nam rất phức tạp, do sự di chuyển, do cấu trúc nội tại và đặc điểm thời tiết của chính fron lạnh...

Quá trình di chuyển và diễn biến thời tiết khi fron lạnh tràn về miền Bắc Việt Nam do Cục Dự báo KTTV phân tích, dự báo và phát tin «gió mùa đông bắc».

Trong bài viết này, xin trình bày những nhận xét về tình hình lượng mưa, tình hình giảm nhiệt độ không khí do fron lạnh về ở Hà Nội làm tài liệu tham khảo dự báo lượng mưa; giảm nhiệt độ và xu thế không khí lạnh khi có tin «gió mùa đông bắc».

Để thuận tiện trong việc thống kê số liệu, phân tích và sử dụng dự báo, xin được quy ước như sau:

— Fron lạnh về Việt Nam gây ra gió mùa đông bắc và quen gọi là không khí lạnh.

— Tổng lượng mưa 3 ngày (ngày có không khí lạnh và trước sau một ngày) làm lượng mưa do ảnh hưởng của một đợt không khí lạnh. Trong thực tế không khí lạnh về có trường hợp gây ra mưa nhiều ngày hơn hoặc không mưa

— Giảm nhiệt độ không khí trung bình ngày ($\Delta \bar{T}_{24}$) và nhiệt độ thấp nhất ngày (ΔT_{m24}) — là độ chênh lệch nhiệt độ ngày trước và sau, khi fron lạnh đi qua.

— Quy ước cường độ không khí lạnh yếu (γ) khi $\Delta \bar{T}_{24}$ và $\Delta T_{m24} < 2^{\circ}\text{C}$.

— Không khí lạnh trung bình (TB) khi $\Delta \bar{T}_{24}$ và ΔT_{m24} từ $2 - 4^{\circ}\text{C}$.

— Không khí lạnh tương đối mạnh (M) khi $\Delta \bar{T}_{24}$ và $\Delta T_{m24} > 4^{\circ}\text{C}$.

II – XU THẾ KHÔNG KHÍ LẠNH

— Căn cứ dãy số liệu tập hợp được của Cục Dự báo KTTV và Đài KTTV Hà Nội từ năm 1957 đến hết năm 1985 có trên 825 đợt không khí lạnh qua Hà Nội, trung bình mỗi năm có 28 – 29 đợt, hoạt động từ tháng IX năm này

đến tháng VI năm sau. Năm có không khí lạnh hoạt động nhiều tới 33 đợt (năm 1963, 1969) và năm không khí lạnh hoạt động ít là 22 đợt (1962, 1971). Tháng VII, tháng VIII hầu như không có sự hoạt động của không khí lạnh.

— Không khí lạnh hoạt động nhiều, cường độ khá mạnh trong các tháng chính mùa đông (tháng XII đến tháng II).

— Tháng IX đến tháng XI là thời kỳ chuyển mùa, khí đoàn trước front là nóng, ẩm và độ bất ổn định cao, thường gây ra mưa rào mùa đông, ở một vài trường hợp có mưa to đến rất to.

— Tháng XII đến tháng II là thời kỳ thường có front lạnh loại 1 gây ra mưa, mưa nhỏ, mưa phùn, nhiệt độ xuống thấp, có trường hợp không khí lạnh tăng cường hoặc liên tiếp bổ sung gây ra rét, rét kéo dài, rét đậm.

— Tháng III đến tháng VI là thời kỳ đầu mùa hạ, không khí lạnh về thời tiết chuyển mát, có mưa rào và dông, ở vùng núi thường có tố, lốc và mưa đá nhỏ.

— Các tháng mùa đông (tháng XI đến tháng III) tần suất xảy ra cấp gió mùa đông bắc theo cường độ của hai đợt không khí lạnh đã xảy ra, được thống kê trên bảng 1.

Bảng 1— Tần suất xuất hiện cấp gió mùa đông bắc qua Hà Nội (%).

Quá khứ	M									TB									Y								
	M			TB			Y			M			TB			Y			M			TB			Y		
	Hiện tại	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y		
Trong lai	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y	M	TB	Y			
Tháng XI	100			25	75		67	33		25	75	6	41	53	10	47	43	50	25	25	16	26	58	6	47	47	
tháng XII	20	40	40	29	29	42	67	33		38	38	24	23	33	44	7	50	43	12	76	12	53	10	37	19	38	43
Tháng I	33	67		20	30	50	25	33	42	29	29	42	38		62	24	35	41	33		67	42	29	29	41	18	41
Tháng II	33	23	44		67	33	20	40	40	23	44	33	40	10	50	40	10	50	8	67	25	44	33	23	22	58	22
Tháng III	50		50	25	50	25	15	50	35	50	30	20	31	31	38	21	56	33	10	60	30	30	50	20	60	20	20

Cần chú ý rằng, chúng ta tham khảo khả năng xảy ra cấp gió mùa đông bắc có tần suất lớn hơn 65% và cần loại trừ những trường hợp xảy ra cấp gió mùa đông bắc có tần suất thấp hoặc có ở ba khả năng ngang nhau.

III — TÌNH HÌNH LƯỢNG MƯA

Không khí lạnh về là một trong những nguyên nhân quan trọng làm biến động thời tiết, thường gây ra mưa nhỏ mưa phùn, trong các tháng đầu mùa đông gây ra mưa rào và dông.. Tuy nhiên ở các tháng XI và tháng XII nhiều khi không khí lạnh về khô hanh.

Lượng mưa và tần suất theo cấp lượng mưa gió mùa đông bắc ở Hà Nội được tính toán trong bảng 2.

Bảng 2 — Lượng mưa do gió mùa đông bắc ở Hà Nội

Yếu tố	THÁNG									
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
Trung bình	40	25	8	4	1	3	6	20	30	10
Nhiều nhất	177	162	83	72	37	21	50	65	123	184
Ngày có lượng mưa nhiều nhất	21.9.75	27.10.66	15.11.82	9.12.63	3.1.77	6.2.82	18.3.58	28.4.84	15.5.79	16.6.58
Tần suất không mưa	6	21	26	21	14	3	1	1	0	3
Tần suất $\leq 1,0\text{mm}$	12	16	20	40	38	34	22	18	8	10
Tần suất $\leq 5,0\text{mm}$	18	25	38	61	71	82	63	36	21	16
Tần suất $\leq 10,0\text{mm}$	20	33	47	65	71	93	80	46	33	25
Tần suất $\leq 25,0\text{mm}$	32	48	67	75	84	97	95	68	62	46
Tần suất $> 25,0\text{mm}$	52	31	7	4	2	0	4	31	38	51

Từ bảng 2 có nhận xét sau đây:

— Trong các tháng IX, tháng X, tháng IV đến tháng VI, không khí lạnh về có mưa rào, mưa đông và lượng mưa phổ biến xấp xỉ 20mm. Lượng mưa ở các tháng chính mùa đông ít hơn 5mm.

— Lượng mưa nhiều nhất của dãy số liệu do một đợt không khí lạnh về ở các tháng chính mùa đông từ 20 — 70mm, còn ở các tháng khác lượng mưa tới 120 — 180mm.

— Tháng X, tháng XI không khí lạnh về không có mưa với tần suất 21 — 26%, khá phù hợp với thời kỳ có nhiều ngày khô hanh. Vào thời kỳ này thường khoảng 4 đợt không khí lạnh về có một đợt không có mưa.

Trong các tháng chính mùa đông (XII — II), không khí lạnh về:

+ Có mưa $\leq 1,0\text{mm}$ với tần suất 34 — 40%.

+ Có mưa $\leq 5,0\text{mm}$ với tần suất 61 — 82%.

+ Có mưa $\leq 25,0\text{mm}$ với tần suất 75 — 97%.

— Không khí lạnh về cho lượng mưa $\geq 25,0\text{mm}$ có tần suất trên 50%, thường ở tháng VI và tháng IX.

IV — NHIỆT ĐỘ KHÔNG KHÍ

Không khí lạnh về là nguyên nhân chính làm giảm nhiệt độ ở thời kỳ đầu mùa và cuối mùa, thời tiết trở lạnh, ở các tháng chính mùa đông trời trở rét.

Tình hình giảm nhiệt độ trung bình ($\Delta\bar{T}$); giảm nhiệt độ thấp nhất ($\Delta\bar{T}_m$) và lần suất xảy ra cấp giảm nhiệt độ do không khí lạnh ở băng 3 và 4.

Trong các tháng mùa đông, không khí lạnh về độ giảm trung bình nhiệt độ ngày xấp xỉ 3°C , trong đó tháng I giảm $3,8^\circ\text{C}$.

Giảm nhiệt độ ΔT_{24} , ΔT_{m24} nhiều nhất lên tới $8 - 9^\circ\text{C}$ và giảm nhiệt độ trong 48 giờ ($\Delta\bar{T}_{48}$, ΔT_{m48}) từ $10 - 11^\circ\text{C}$.

— Giảm nhiệt độ ngày $\Delta\bar{T}_{24}$, $\Delta T_{m24} < 2^\circ\text{C}$ ở các tháng chính mùa đông có lần suất nhỏ hơn 35%, và ở các tháng khác từ 30 — 48%.

— Giảm nhiệt độ ngày $\Delta\bar{T}_{24}$, ΔT_{m24} trong khoảng $2 - 4^\circ\text{C}$ có lần suất khá cao 39 — 52%.

Bảng 3 - Giảm nhiệt độ trung bình do gió mùa đông bắc tại Hà Nội

Yếu tố	Tháng									
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
$\Delta\bar{T}_{24}$	2,2	2,5	2,5	3,0	3,8	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9
Tần suất $\Delta\bar{T}_{24} < 2^\circ\text{C}$	48	42	04	32	23	35	30	37	28	26
Tần suất $\Delta\bar{T}_{24} : 2 - 4^\circ\text{C}$	42	46	47	42	39	42	52	47	45	45
Tần suất $\Delta\bar{T}_{24} > 4^\circ\text{C}$	10	12	13	26	38	23	18	18	27	29
$\Delta\bar{T}$ lớn nhất	6,3	7,5	8,7	8,8	9,3	7,2	7,8	7,7	7,3	6,5
Ngày $\Delta\bar{T}$ lớn nhất	3.9.69	22.10.81	25.11.60	15.12.65	15.11.79	4.2.72	13.3.57	12.4.70	23.5.80	3.6.61

Bảng 4 - Giảm nhiệt độ thấp nhất do gió mùa đông bắc tại Hà Nội

Yếu tố	Tháng									
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
ΔT_{m24}	2,1	2,3	2,4	3,1	3,9	3,0	3,1	3,0	2,8	2,7
Tần suất $\Delta T_m < 2^\circ\text{C}$	52	40	37	32	25	35	33	38	36	36
Tần suất $\Delta T_m : 2 - 4^\circ\text{C}$	38	50	51	41	28	36	34	37	44	43
Tần suất $\Delta T_m > 4^\circ\text{C}$	10	10	12	27	47	29	33	25	20	21
ΔT_{m24} lớn nhất	6,2	7,8	8,4	8,7	9,0	8,9	7,0	9,3	7,6	7,5
ΔT_{m48}	2,5	3,0	3,2	4,1	4,5	4,0	3,7	3,7	3,1	3,0
ΔT_{m48} lớn nhất	8,2	8,0	8,4	10,7	10,3	10,0	8,5	8,5	8,1	8,0

– Giảm nhiệt độ ngày $\Delta \bar{T}_{24}$, $\Delta T_{m24} > 4^{\circ}\text{C}$ ở các tháng V và VI và chính mùa đông có tần suất 23 – 38%.

V – NHẬN XÉT VÀ KẾT LUẬN

Đối với đài KTTV địa phương, mỗi lần biết tin «gió mùa đông bắc» cần dự kiến xu thế của đợt không khí lạnh ở mức độ thế nào? và tình hình mưa, nhiệt độ. Cần thiết nắm được nội dung bản tin phân tích xu thế, dự báo của Cục Dự báo KTTV và phân tích số liệu địa phương, trên giản đồ mặt cắt thời gian tổng hợp nhiều yếu tố với việc sử dụng kết quả lập hợp về cường độ không khí lạnh, về lượng mưa và giảm nhiệt độ như đã trình bày ở các phần trên.

Mùa đông, chúng ta quan tâm nhiều đến tình hình nhiệt độ và rét, việc dự báo nhiệt độ trung bình và thấp nhất sau khi có fron lạnh qua có thể dùng công thức kinh nghiệm:

$$T_m = T'_m - \Delta T_m \quad \text{hoặc: } \bar{T} = \bar{T}' - \Delta \bar{T}$$

Ở đây T_m và $\bar{T}$: nhiệt độ dự báo.

$\bar{T}$, T'_m : nhiệt độ ngày làm dự báo.

$\Delta \bar{T}$, ΔT_m : chênh lệch nhiệt độ ở bảng 3 và 4.

Dùng công thức kinh nghiệm cần tham khảo xu thế không khí lạnh và lượng mây tổng quan (bảng 5),

Bảng 5 – Dự báo nhiệt độ $\bar{T}$ và T_m

Cường độ fron lạnh	Lượng mây tổng quan	$\Delta \bar{T}$; ΔT_m
Yếu	Nhiều mây	1
	Ít mây	2 – 3
Trung bình	Nhiều mây	3
	Ít mây	4 – 5
Mạnh	Nhiều mây	5
	Ít mây	≥ 6

Ví dụ: Ngày 22/I/1986 sẽ có một đợt không khí lạnh qua Hà Nội, nhiệt độ ở Láng $\bar{T} = 18,9^{\circ}\text{C}$, $T_m = 17,8^{\circ}\text{C}$. Theo bản phân tích và dự báo của Cục Dự báo KTTV đây là đợt không khí lạnh tương đối mạnh, phân tích mặt cắt thời gian thời tiết nhiều mây do đó dự báo ngày 23/I/1986 như sau:

$$\bar{T} = 18,9 - 5 \rightarrow \bar{T} \text{ nhỏ hơn } 13,9^{\circ}\text{C}, \text{ dự báo } 12 - 14^{\circ}\text{C}$$

$$T_m = 17,8 - 5 \rightarrow T_m \text{ nhỏ hơn } 12,8^{\circ}\text{C}, \text{ dự báo } 11 - 13^{\circ}\text{C}$$

và thực tế: $T = 13,5^{\circ}\text{C}$; và $T_m = 12,5^{\circ}\text{C}$

Những nhận xét về nhiệt độ, lượng mưa và không khí lạnh.

Rút ra trong đây số liệu khí tượng tại Trạm Láng – Hà Nội hy vọng được các bạn đồng nghiệp xa gần quan tâm góp ý bổ sung đề tài liệu có tác dụng dự báo phục vụ sản xuất đặc biệt là sản xuất nông nghiệp./