

Về độ dị thường của nhiệt độ

TRUNG BÌNH THÁNG KHÔNG KHÍ TRÊN LÃNH THỔ MIỀN BẮC VIỆT NAM
TRONG CÁC THÁNG MÙA ĐÔNG

Nguyễn Việt Phong - Cục Dự báo KTTV

Độ lệch rất mạnh của nhiệt độ so với chuẩn về phía này hay khác thường dẫn tới những hậu quả tai hại trong nền kinh tế quốc dân, đặc biệt là nông nghiệp. Nhưng hiện nay ở nước ta vẫn chưa có những nghiên cứu chuyên khảo để xác định và dự báo các thời kỳ có sự chênh lệch rất mạnh đó.

Khái niệm dị thường mà chúng tôi nêu ở trên cần hiểu là độ lệch rất mạnh của nhiệt độ so với chuẩn hoặc một giá trị ngưỡng quy ước nào đó mà nếu xảy ra độ lệch đó thì có tác hại rất lớn tới nền kinh tế quốc dân.

Bài toán nghiên cứu các độ lệch mạnh về nhiệt độ đã được Kat A.L., Moroscdi G.I., Samorop V.G. (3) tiến hành từ năm 1957. Các tác giả đã nêu ra vấn đề định nghĩa các độ lệch mạnh. Theo định nghĩa đó thì độ lệch mạnh trên lãnh thổ Liên xô cần hiểu hoặc là những chuẩn sai mà độ bao trùm không nhỏ hơn 75% diện tích (trong đó có không ít hơn 25% diện tích có giá trị chuẩn sai lớn hơn 20% biên độ trung bình nhiều năm) hoặc là chuẩn sai có cường độ đạt tới 50% biên độ (ở đây biên độ bằng khoảng 5°C, trong đó 5 là độ lệch bình phương trung bình. K.I. Kisin và S.T. Pagava (4) khi nghiên cứu về độ lệch mạnh của nhiệt độ trung bình tháng trên lãnh thổ châu Âu Liên xô đã coi tháng có độ lệch mạnh là tháng mà diện tích có Δt cùng dấu chiếm không nhỏ hơn 70% lãnh thổ châu Âu Liên xô có diện tích không nhỏ hơn 30% lãnh thổ có $\Delta t > 6$. Khi nghiên cứu các mùa nóng và lạnh cực trị, Lecôva E.A. đã coi tháng mùa đông cực trị là những tháng mà giá trị $|\Delta t|$ ở đó của chúng lớn hơn 3° còn đường đẳng trị $\pm 2^\circ$ bao bọc không nhỏ hơn 2/3 lãnh thổ phía đông châu Á. Khi xây dựng phương pháp dự báo chuẩn sai mạnh của nhiệt độ không khí, L.G. Borisôpva và M. Botkarepva đã coi trường hợp thuộc chuẩn sai mạnh là những trường hợp khi nào giá trị $\Delta t > 6$ đã quan sát thấy lớn hơn 1/2 lãnh thổ nghiên cứu. Cũng còn một số định nghĩa khác về thời kỳ độ lệch mạnh của nhiệt độ kiểu tương tự mà ở đây chúng tôi không trình bày.

Từ sự tổng kết trên, chúng tôi thấy rằng mỗi nhà nghiên cứu đã đưa ra một chỉ tiêu riêng của mình về định nghĩa thời kỳ có độ lệch mạnh của Δt . Nhưng đa số trong các chỉ tiêu đó đã dùng tới hai đại lượng:

1. Cơ diện tích có Δt cùng dấu và
2. Số lượng trạm có Δt lớn hơn một giới hạn xác định trước nào đó.

Trong thời gian gần đây, để phân lớp Δt người ta thường dùng chỉ tiêu dị thường K do N.A. Bagorôp (2) đề ra mà nhờ chỉ tiêu đó có thể đánh giá được một cách tổng hợp mức độ dị thường của trường nhiệt độ:

$$K = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \left(\frac{\Delta t_n}{\sigma_n} \right)^2$$

trong đó Δt_p - chuẩn sai nhiệt độ trung bình không khí của một thời kỳ nào đó, σ_n là độ lệch bình phương trung bình của chuẩn sai nhiệt độ, N là số trạm đặt cường độ đồng đều trên lãnh thổ nghiên cứu. Đối với đại lượng ngẫu nhiên độc lập thì đại lượng NK nhận quy luật phân phối χ^2 . N.A. Bagorop và N.N. Miakisep theo số liệu của 40 trạm trên lãnh thổ Liên xô trong 60 năm đã thu được các giá trị K sau đây : Trong tháng I $K_{t.b} = 1,00$, $\sigma^2 = 0,280$, trong tháng VII $K_{t.b} = 0,984$, $\sigma^2 = 0,134$. Đã chứng tỏ rằng với $K \leq 0,73$ độ lệch yếu với $0,73 < K \leq 1,15$ độ lệch thuộc cỡ trung bình và với $K > 1,16$ độ lệch thuộc cỡ mạnh. Ba lớp này có tần suất như nhau.

Để nghiên cứu về độ dị thường của nhiệt độ trung bình tháng không khí trên lãnh thổ miền Bắc Việt nam trong các tháng mùa đông. Chúng tôi đã dùng chỉ tiêu K của N.A. Bagorop.

Theo số liệu nhiệt độ trung bình tháng không khí của 19 năm, từ năm 1961 đến 1979 chúng tôi đã tiến hành tính toán giá trị K cho 14 trạm phân bố tương đối đều trên lãnh thổ miền Bắc Việt nam từ tháng XI đến tháng III năm sau. Bảng 1 trình các giá trị K đã tính toán được cho từng tháng và từng năm. Phân tích kết quả chúng

Bảng 1 - Các giá trị K của trường chuẩn sai nhiệt độ trung bình tháng trên lãnh thổ miền Bắc Việt nam.

Tháng Năm	XI	XII	I	II	III
1961			0,10	1,97	0,36
1961 - 1962	0,64	0,78	1,93	0,07	0,63
1962 - 1963	0,11	0,70	2,18	1,17	0,92
1963 - 1964	2,47	0,12	0,37	0,66	0,09
1964 - 1965	0,48	0,48	0,91	1,43	0,27
1965 - 1966	1,02	0,07	3,16	1,27	1,94
1966 - 1967	0,45	1,29	0,88	0,88	0,13
1967 - 1968	0,52	2,30	0,66	4,43	0,29
1968 - 1969	2,41	5,23	1,35	1,51	0,38
1969 - 1970	1,54	0,57	0,30	0,86	2,37
1970 - 1971	0,41	0,28	1,20	0,13	0,31
1971 - 1972	1,11	0,15	0,15	0,05	0,12
1972 - 1973	0,56	0,22	0,06	2,98	4,01
1973 - 1974	0,19	0,78	0,20	0,39	3,40
1974 - 1975	0,57	0,40	0,33	0,62	1,99
1975 - 1976	0,60	4,68	0,23	0,46	1,00
1976 - 1977	2,89	0,13	2,43	2,50	0,25
1977 - 1978	0,38	0,81	0,06	0,05	0,69
1978 - 1979	0,04	0,53	1,83	1,23	0,23
1979	1,13	0,57			

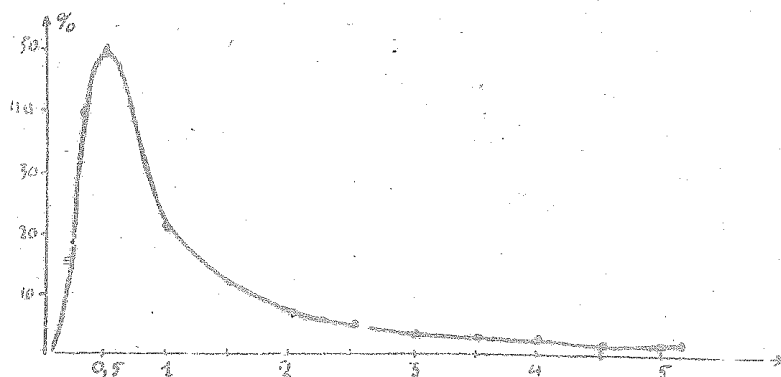
tỏ rằng giá trị K thay đổi theo tháng và từng năm. Giá trị trung bình K đối với mỗi tháng bằng 1,00 nhưng biên độ (hiệu số giữa các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất) khác nhau. Giá trị K lớn nhất vào tháng XII : $K_{max} = 5,23$ (1968), $K_{min} = 0,04$ (1978).

Bảng 2 đưa ra các giá trị cực trị của K, biên độ của K (A_K). Các số liệu trong bảng 2 có sự phù hợp tốt giữa các giá trị K và biên độ A_K trong các tháng đã nêu. Nghĩa là những tháng có giá trị K lớn nhất thì biên độ của chúng cũng lớn nhất và ngược lại. Kết quả tính toán giá trị K cũng phát hiện ra một điều là độ chênh lệch mạnh của trường nhiệt độ ở miền Bắc nước ta không nhất thiết là xảy ra vào tháng giữa mùa đông (tháng I).

Bảng 2 - Giá trị cực trị của tham số K cho các tháng mùa lạnh (1961-1979)

	Tháng I	Tháng II	Tháng III	Tháng XI	Tháng XII
K_{max}	<u>3,16</u> 1966	<u>4,43</u> 1968	<u>4,01</u> 1973	<u>2,89</u> 1976	<u>5,23</u> 1968
K_{min}	<u>0,06</u> 1973, 1978	<u>0,05</u> 1978	<u>0,09</u> 1964	<u>0,04</u> 1978	<u>0,07</u> 1965
A_K	3,10	4,38	3,91	2,85	5,15

Nhưng theo các giá trị cực trị của K vẫn chưa phân đoán được tần suất của từng đại lượng riêng biệt của chỉ tiêu độ dị thường. Đề nghị của chi tiết hơn cần tiến hành phân tích giản đồ hàm phân bố của đại lượng K.



Hình 1 - Đường cong phân bố của chỉ số dị thường K của nhiệt độ trung bình tháng không khí đối với mùa lạnh (1961-1979)

Trên hình 1 trình bày sự phân bố của tần suất của chỉ số K cho mùa lạnh. Theo trục hoành đặt giá trị K, theo trục tung là tần suất tính ra %. Đường cong bất đối xứng, nhánh đi lên dựng đứng hơn nhánh đi xuống. Giá trị một của phân bố này là $K_0 = 0,5$, xác suất của nó là 50%. Dựa vào đường cong này chúng tôi đã tiến hành phân lớp giá trị K cho các loại của độ lệch:

Với các giá trị $K < 0,4$ độ lệch được xem như yếu, với $0,4 \leq K \leq 1$ độ lệch được xem như trung bình, với $K > 1,00$ độ lệch được xem như lớn (trường thuộc loại dị thường). Ba lớp này có tần suất xấp xỉ bằng nhau. Trong bảng 3 trình bày sự phân bố của các loại đã nêu. Đến lượt lớp thuộc loại dị thường lại có thể chia thành các lớp dị thường mạnh vừa, mạnh và rất mạnh:

- Lớp dị thường mạnh : $1,4 \leq K \leq 1,9$
- Lớp dị thường rất mạnh : $K > 1,9$

Bảng 3 - Sự phân bố của các loại độ lệch đối với mùa lạnh theo các năm (1961 - 1979)

N ă m	C ấ p			N ă m	C ấ p		
	Nhỏ	Trung bình	Lớn		Nhỏ	Trung bình	Lớn
1961 - 1962	1	3	1	1970 - 1971	3	1	1
1962 - 1963	1	2	2	1971 - 1972	4	-	1
1963 - 1964	3	1	1	1972 - 1973	2	1	2
1964 - 1965	1	3	1	1973 - 1974	3	1	1
1965 - 1966	1	-	4	1974 - 1975	1	3	1
1966 - 1967	1	3	1	1975 - 1976	1	2	2
1967 - 1968	1	2	2	1976 - 1977	2	-	3
1968 - 1969	1	-	4	1977 - 1978	3	2	-
1969 - 1970	1	2	2	1978 - 1979	2	1	2

Số trường hợp cực đại (4 lần trong 5 tháng) thuộc loại dị thường đã quan sát thấy trong các mùa đông 1965 - 1966 và 1968 - 1969.

Quan tâm tới các hệ số trung bình của độ lệch đối với mùa lạnh, chúng tôi đã tính toán cho 19 trường hợp. Mùa có độ lệch lớn nhất (loại dị thường) là mùa đông 1968 - 1969 mà đối với mùa đó giá trị trung bình của K là $K_{t.b.} = 2,18$. Giá trị cực đại của mẫu : $K = 5,28$ cũng xảy ra trong mùa đông này. Mức độ nhiễu loạn nhỏ nhất của trường đã nhận thấy trong mùa đông 1977 - 1978. Khi đó $K_{t.b.} = 0,40$. Ở đây cũng cần quan tâm tới một điểm là các kết quả thu được trong nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của E.G. Apasôpva [1] khi nghiên cứu về độ dị thường của nhiệt độ trung bình tháng không khí trên lãnh thổ châu Âu Liên xô, phía tây Xibia và phía bắc Cadácxtăng trong nửa năm lạnh. Độ lệch mạnh nhất của trường nhiệt độ mà E.G. Apasôpva đã nhận được cũng rơi vào mùa đông 1968 - 1969, khi đó $K_{t.b.} = 2,19$, giá trị cực đại K cũng rơi vào mùa đông này $K_{max} = 5,06$.

Trong bảng 4 trình bày sự phân bố của các loại độ lệch theo các tháng của mùa lạnh, trong đó có phân bố của 3 loại dị thường : mạnh vừa, mạnh và rất mạnh.

Bảng 4 - Phân bố của các loại độ lệch theo các tháng mùa đông

Tháng	Đ ộ l ệ c h				
	N h ỏ	Trung bình	L ớ n (đ ị t h u ờ n g)		
	$K < 0,4$	$0,4 \leq K \leq 1$	Mạnh vừa	Mạnh	Rất mạnh
			$1 < K < 1,4$	$1,4 \leq K \leq 1,9$	$K > 1,9$
1	9	3	2	2	3

(Tiếp bảng 4)

Tháng	Độ lệch				
	Nhỏ	Trung bình	Lớn (dị thường)		
	$K < 0,4$	$0,4 \leq K \leq 1$	Mạnh vừa $1 < K < 1,4$	Mạnh $1,4 \leq K \leq 1,9$	Rất mạnh $K > 1,9$
2	6	4	2	3	4
3	10	4	-	-	5
11	4	8	3	1	3
12	6	10	1	-	2

Như chúng ta thấy từ số liệu bảng 4 phân bố của các loại độ lệch theo các tháng mùa đông là khá phức tạp và không giống nhau. Trong tháng I và tháng III số trường hợp độ $K < 0,4$ là lớn nhất, còn trong tháng XI và XII số trường hợp lớn nhất lại rơi vào loại trung bình: có $0,4 \leq K \leq 1$.

Đối với loại dị thường, trong tháng I, ba cấp có tần xuất như nhau nhưng trong tháng III cấp rất mạnh có tần xuất lớn nhất. Nhưng do số trường hợp của cấp dị thường đưa vào để tiến hành phân cấp còn ít nên quy luật phân bố của 3 cấp dị thường chưa được rõ rệt, do đó cần tiếp tục nghiên cứu về sự phân bố của các cấp dị thường khi bổ sung thêm số liệu vào chuỗi nghiên cứu.

Công việc cần tiến hành sau khi phân loại độ dị thường là:

1. Nghiên cứu mức độ đồng nhất của trường Δt theo dấu của nó với các giá trị K khác nhau, nghĩa là xác lập mối liên hệ giữa đại lượng K và lượng trạm cực đại có chuẩn sai nhiệt độ cùng dấu ($n_{\max}$). Từ đó, theo giá trị K có thể phán đoán về mức độ nhiễu động của trường chuẩn sai nhiệt độ và về lượng điểm có chuẩn sai cùng dấu.

2. Nghiên cứu các điều kiện hoàn lưu (sy-nốp) hình thành các loại độ lệch lớn (dị thường).

3. Xây dựng mối quan hệ dự báo các giá trị K .

Cuối cùng tác giả xin chân thành cảm ơn các đồng chí Phạm Ngọc Điện, Vũ Thủy Mai đã giúp đỡ trong việc tính toán và thu thập số liệu. Các đồng chí trong ban chủ nhiệm chương trình gió mùa đã tạo điều kiện để tác giả hoàn thành công trình này.

Số liệu tham khảo

1. Apasova G.G. Về độ dị thường của nhiệt độ trung bình tháng không khí trên lãnh thổ châu Âu Liên xô, phía tây Xibia và phía bắc Cadacxtăng trong nửa nam lạnh. Công trình của Trung tâm nghiên cứu khoa học 1 mạng thủy văn Liên xô. 16 93/1972.

2. Bagorov N.N., Miakiseva N.N. Một vài đặc trưng của chuẩn sai nhiệt độ trung bình tháng không khí. Công trình của Trung tâm khí tượng thế giới. 16 9/1966.

3. Kat. A.L., Moroscoi G.I., Semênôp V.G. - Sự hình thành của chuẩn sai mạnh của nhiệt độ không khí trên lãnh thổ Liên xô trong các tháng mùa đông.
4. Kasin K.I., Pagava S.T. - Nghiên cứu các chuẩn sai mạnh của nhiệt độ trung bình tháng không khí trên lãnh thổ châu Âu Liên xô. Nhà xuất bản KTTV, Mạc tư khoa, 1957.
5. Lacôva E.A. - Các mùa sy-nôp nóng cực trị và lạnh cực trị của mùa đông ở Đông Á. Công trình nghiên cứu của Viện khoa học KTTV Viễn đông. Số 10/1960./.

VÀI NHẬN XÉT VỀ QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG NÔNG NGHIỆP MẤY NĂM GẦN ĐÂY

(Tiếp theo trang 12)

4. Một vài nơi thực hiện chế độ bảo hộ lao động, chế độ khen thưởng, kỷ luật chưa đầy đủ và kịp thời.

5. Việc đầu tư đào tạo quan trắc viên, trang bị máy móc kỹ thuật ... cho khí tượng nông nghiệp chưa đúng mức. Hầu hết các giống cây theo dõi hoàn toàn phụ thuộc vào hợp tác xã nông nghiệp hoặc các trại nông nghiệp nên kế hoạch của Ngành tại không chủ động được.

Một số kiến nghị nhằm khắc phục tình trạng trên :

1. Lãnh đạo các đài phải thực sự quan tâm hơn nữa đến công tác này, không có hiện tượng xem nhẹ công tác quan trắc khí tượng nông nghiệp hoặc buông trôi như hiện nay.

2. Các quan trắc viên phải có trách nhiệm với những số liệu đã ghi vào sổ, những số liệu đó phải đo đạc thực sự theo đúng qui phạm hướng dẫn, quan trắc viên phải thuộc trình tự và nội dung công việc theo đúng qui định.

3. Các đài cần dành sự đầu tư thích đáng cho khí tượng nông nghiệp về cán bộ, vật tư và kinh phí, chú ý bảo đảm chế độ chính sách cho quan trắc viên.

4. Có kế hoạch đào tạo quan trắc viên khí tượng nông nghiệp tại trường khí tượng thủy văn Sơn Tây, cứ năm năm mở một lớp khoảng 20 người để kịp thời bổ sung và thay thế cho các trạm.

Năm 1983 và những năm tới yêu cầu nghiên cứu phục vụ rất lớn đòi hỏi chất lượng và khối lượng quan trắc khí tượng nông nghiệp tăng lên nhiều. Do vậy, việc quan trắc khí tượng nông nghiệp cần có sự quan tâm hơn nữa, trong đó sự quan tâm chỉ đạo của cơ sở có ý nghĩa quyết định đến thực tế chất lượng số liệu.

Những ý kiến trên chúng tôi nêu ra với hy vọng được quan tâm thực hiện nhằm hoàn thành tốt nhiệm vụ quan trắc khí tượng nông nghiệp trong những năm tới./.