

# PHÂN BỐ SỐ NGÀY SƯƠNG MUỐI TIỀM NĂNG Ở BẮC BỘ VÀ THANH HÓA

ThS. **Phạm Thị Thanh Hương**, CN. **Nguyễn Thị Lan**, ThS. **Vũ Văn Thăng**

Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường

GS.TS. **Nguyễn Trọng Hiệu**

Trung tâm Khoa học Công nghệ Khí tượng Thủy văn và Môi trường

**H**àng năm sương muối xảy ra với tần suất khác nhau trên các khu vực khác nhau, đặc biệt ở Bắc Bộ và Thanh Hóa, nơi nhiệt độ thấp nhất phổ biến từ 2-6°C. Tuy nhiên, chuỗi số liệu sương muối thường không có độ chính xác đồng đều do thường xuất hiện ở các khu vực hẻo lánh nên thường không quan trắc được và do đó không bảo đảm đầy đủ tính so sánh không gian. Vì lẽ đó, thay vì nghiên cứu phân bố số ngày sương muối, bài báo dựa trên một trong những điều kiện chủ yếu hình thành sương muối là ngày có nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối không quá 5°C, hay gọi là ngày sương muối tiềm năng, để nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu cho thấy số ngày sương muối tiềm năng nhiều hơn số ngày sương muối quan trắc được, nhất là ở những nơi có nhiệt độ rất thấp. Số ngày sương muối tiềm năng tăng dần từ đồng bằng lên vùng núi, từ vùng núi thấp lên núi cao.

Mùa sương muối tiềm năng phổ biến từ tháng 10 năm trước đến tháng 4 năm sau ở vùng núi cao và từ tháng 12 đến tháng 1 ở vùng núi thấp và đồng bằng.

## 1. Mở đầu

Sương muối là một trong những hiện tượng khí hậu cực đoan và số ngày xuất hiện sương muối được đưa vào danh mục các đặc trưng khí hậu đặc biệt. Sương muối thường hình thành trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm rất thấp đồng thời với gió nhẹ hoặc lặng gió và do đó thường xuất hiện vào ban đêm và ở các khu vực hẻo lánh. Tuy nhiên, điều kiện quan trọng trong quá trình hình thành sương muối là nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối xuống dưới 5°C lại là yếu tố có thể quan trắc được tại trạm. Thay vì nghiên cứu về phân bố số ngày sương muối, chúng tôi dùng phân bố số ngày sương muối tiềm năng, ngày có nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối không quá 5°C để nghiên cứu.

## 2. Phương pháp nghiên cứu và cơ sở số liệu

### a. Phương pháp nghiên cứu

Để nghiên cứu phân bố của số ngày sương muối tiềm năng, chúng tôi đưa ra một số chỉ tiêu và cách thức thực hiện như sau:

- Ngày có sương muối tiềm năng được xác định là ngày có:  $T_m \leq 5^\circ\text{C}$

- Mùa sương muối tiềm năng được xác định là các tháng có sương muối trong mùa đông, với các đặc trưng sau đây:

+ Tháng bắt đầu của mùa sương muối tiềm năng là tháng đầu tiên có sương muối tiềm năng

+ Tháng cao điểm mùa sương muối tiềm năng là tháng có số ngày sương muối tiềm năng nhiều nhất

+ Tháng kết thúc mùa sương muối tiềm năng là tháng cuối cùng có sương muối tiềm năng

+ Thời gian kéo dài của mùa sương muối tiềm năng là số tháng tính từ tháng bắt đầu đến tháng kết thúc.

### b. Cơ sở số liệu

Số liệu phục vụ nghiên cứu là số liệu nhiệt độ thấp nhất ngày thời kỳ 1960-2009 của các trạm khí tượng tiêu biểu cho khu vực Bắc Bộ và Thanh Hóa. Số liệu về số ngày sương muối thời kỳ 1960 -1985

Người đọc phản biện: PGS.TS. **Nguyễn Viết Lành**

của một số trạm trên khu vực [2].

### **3. Kết quả và thảo luận**

#### **a. Phân chia khu vực nghiên cứu**

Các nghiên cứu về sương muối ở nước ta hiện nay không nhiều, cơ sở để phân chia khu vực nghiên cứu còn thiếu. Hiện tại, nguồn số liệu về sương muối nằm trong tập số liệu khí hậu của Chương trình 42a[2] mặc dù không đầy đủ nhưng cũng có thể dùng làm cơ sở ban đầu để phân chia khu vực nghiên cứu.

Căn cứ vào số liệu số ngày sương muối trung bình trong tập số liệu khí hậu của Chương trình 42a, chúng tôi phân chia thành 6 khu vực nghiên cứu như sau:

- Tây Bắc (TB) bao gồm các tỉnh: Lai Châu, Điện Biên, Sơn La, Hòa Bình

- Đông Bắc 1 (ĐB1) bao gồm các tỉnh: Lào Cai, Yên Bái, Hà Giang, Tuyên Quang, Phú Thọ

- Đông Bắc 2 (ĐB2) bao gồm các tỉnh: Cao Bằng, Bắc Cạn, Thái Nguyên, Bắc Giang

- Đông Bắc 3 (ĐB3) bao gồm tỉnh Quảng Ninh

- Đồng bằng Bắc Bộ (ĐBBB) bao gồm các tỉnh: Vĩnh Phúc, Bắc Ninh, Hà Nội, Hải Dương, Hưng Yên, Hải Phòng, Hà Nam, Nam Định, Thái Bình, Ninh Bình.

- Thanh Hóa (TH)

#### **b. Số ngày sương muối tiềm năng trung bình và cực trị**

##### *1) Số ngày sương muối tiềm năng trung bình năm*

Căn cứ vào những tiêu chí nêu trên, số ngày có sương muối tiềm năng (SNSMTN) trong 50 năm (từ 1960-2009) được tính toán và dẫn ra trong bảng 1.

Từ bảng 1 ta thấy, số ngày phổ biến ở Bắc Bộ là 1-15, trên 15 ngày ở vùng núi cao Sa Pa (27,5), Sìn Hồ (20,8) và dưới 1 ngày ở khá nhiều nơi, chủ yếu là

ở ĐBBB và TH. So với số ngày sương muối quan trắc được thời kỳ 1960-1985, SNSMTN nhiều hơn, nhất là ở những nơi nhiệt độ thấp. Sở dĩ có điều này là do số ngày sương muối tiềm năng chỉ xét tới một điều kiện hình thành sương muối mà thôi.

Sự phân bố theo độ cao và địa hình, SNSMTN rất khác nhau giữa các khu vực vùng núi với các khu vực đồng bằng:

- Tây Bắc: Số ngày sương muối tiềm năng rất không đồng đều giữa các vùng núi với các thung lũng, thể hiện qui luật tăng dần theo độ cao. Với độ cao khoảng 1500m, Sìn Hồ có 20,8 ngày SMTN, chỉ kém vùng núi cao Sa Pa, Mộc Châu cao khoảng 1000m có 9,7 ngày và với độ cao khoảng 600m, Sơn La nhiều hơn hẳn các vùng thấp, phổ biến là 0,1-0,4.

- Đông Bắc 1: Tương tự TB, ở vùng ĐB1, SNSMTN khác nhau rõ rệt giữa vùng núi cao Sa Pa (27,5) với các vùng thấp, phổ biến là 0,5-1,5 ngày.

- Đông Bắc 2: Là cửa ngõ chính đón gió mùa đông bắc, khu vực Đông Bắc 2 có số ngày SNSMTN phổ biến là 0,5 -10,0 trên các vùng thấp, lên đến 13,3 ngày ở Trùng Khánh chỉ cao khoảng 600m.

- Đông Bắc 3: Ở khu vực này, SNSMTN phổ biến dưới 1,0 trên vùng núi dưới 300m và dải đồng bằng ven biển, các đảo hay quần đảo. Trên một số thung lũng, núi thấp phía Tây Bắc Quảng Ninh hoặc sườn núi cao, SNSMTN có thể lên đến 1 – 10 ngày.

- Đồng bằng Bắc Bộ: SNSMTN phổ biến chỉ khoảng 0,1-0,2, rất ít so với các khu vực thuộc vùng núi của Bắc Bộ.

- Thanh Hóa: Trên dải đồng bằng SNSMTN phổ biến là 0,0-0,5; 0,5-1,0 trên các vùng núi thấp và lên đến từ 1-10 ngày trên các sườn núi cao.

##### *2) Số ngày sương muối nhiều nhất và ít nhất*

SNSMTN nhiều nhất phổ biến là 10-30 ở các vùng núi cao. Kỷ lục cao của SNSMTN là 66, quan

## NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

trắc được ở Sa Pa vào mùa đông năm 1976-1977. SNSMTN ít nhất phổ biến là 0.

### c. Mùa sương muối tiềm năng

Trên bảng 2 là các đặc trưng của mùa SMTN. Trung bình thì mùa SMTN bắt đầu vào tháng 10 ở một số núi cao ở TB, ĐB1, ĐB2, ĐB3, vùng núi vừa ĐB2, tháng 11 ở một số vùng núi vừa, núi thấp của TB, ĐB1, ĐB2, ĐBBB, TH và tháng 12 trên các vùng ĐBBB và TH.

Quá trình bắt đầu mùa SMTN là từ núi cao xuống núi vừa, núi thấp rồi đến đồng bằng, từ vùng núi

phía ĐB 2 sang các vùng núi kế cận và vùng núi phía tây, từ phía bắc xuống phía nam.

Trung bình thì mùa SMTN kết thúc vào tháng 1 ở đồng bằng và núi thấp, núi vừa Thanh Hóa, ĐBBB và vùng núi thấp ĐB3, tháng 2 ở các vùng núi thấp TB, ĐB1, ĐB2, ĐB3, núi cao Thanh Hóa, tháng 3 ở các vùng núi vừa và tháng 4 ở các vùng núi cao TB, ĐB1, ĐB2, ĐB3.

Quá trình kết thúc mùa SMTN bắt đầu từ TH, ĐBBB đến các vùng núi, từ vùng núi thấp đến vùng núi vừa và cuối cùng là vùng núi cao.

Cao điểm của mùa SMTN là tháng 12, tháng 1.

**Bảng 1. Số ngày sương muối tiềm năng trung bình ở các tháng**

Khu vực	Trạm	10	11	12	1	2	3	4	Σ
Tây Bắc	Sín Hồ	0,1	2,3	9,1	8,2	3,6	0,9	0,0	20,8
	Mường Tè	0,0	0,0	4,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
	Lai Châu	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
	Điện Biên	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
	Sơn La	0,0	0,3	1,7	1,3	0,1	0,0	0,0	3,1
	Yên Châu	0,0	0,0	4,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
	Sông Mã	0,0	0,0	1,3	0,9	0,1	0,0	0,0	2,3
	Mộc Châu	0,0	0,2	3,0	4,1	2,6	0,2	0,0	9,7
Hòa Bình	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2	
Đông Bắc 1	Sa Pa	0,0	1,7	7,3	12,3	7,9	2,2	0,1	27,5
	Lào Cai	0,0	1,2	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1
	Hà Giang	0,0	0,0	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0	1,1
	Phú Thọ	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
Đông Bắc 2	Trùng Khánh	0,0	0,8	4,6	5,4	2,1	0,3	0,0	13,3
	Cao Bằng	0,0	0,2	2,0	1,8	0,4	0,1	0,0	4,4
	Lạng Sơn	0,0	0,4	3,0	2,8	1,1	0,1	0,0	7,4
	Thái Nguyên	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,6
	Bắc Giang	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
Đông Bắc 3	Hồng Gai	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4
	Cô Tô	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
Đồng bằng Bắc Bộ	Hà Nội	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
	Phủ Liễn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
	Hải Dương	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2
	Hưng yên	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	Phủ Lý	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	Nam Định	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	Thái Bình	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
	Ninh Bình	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Thanh Hóa	Hồi Xuân	0,0	0,0	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,8
	Yên Định	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,4
	Thanh Hóa	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tĩnh Gia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Bảng 2. Mùa SMTN trung bình trên các khu vực Bắc Bộ**

Khu vực	Độ cao địa lý	Tháng bắt đầu	Tháng kết thúc	Tháng cao điểm
TB	Cao	10	4	1
	Vừa	11	3	1
	Thấp	11	2	1
ĐB1	Cao	10	4	1
	Vừa	11	3	1
	Thấp	11	2	1
ĐB2	Cao	10	4	1
	Vừa	10	3	1
	Thấp	11	2	1
ĐB3	Cao	10	4	1
	Vừa	11	3	1
	Thấp	11	2	1
ĐBBB	Thấp	12	1	1
TH	Cao	11	2	1
	Vừa	12	1	1
	Thấp	12	1	1

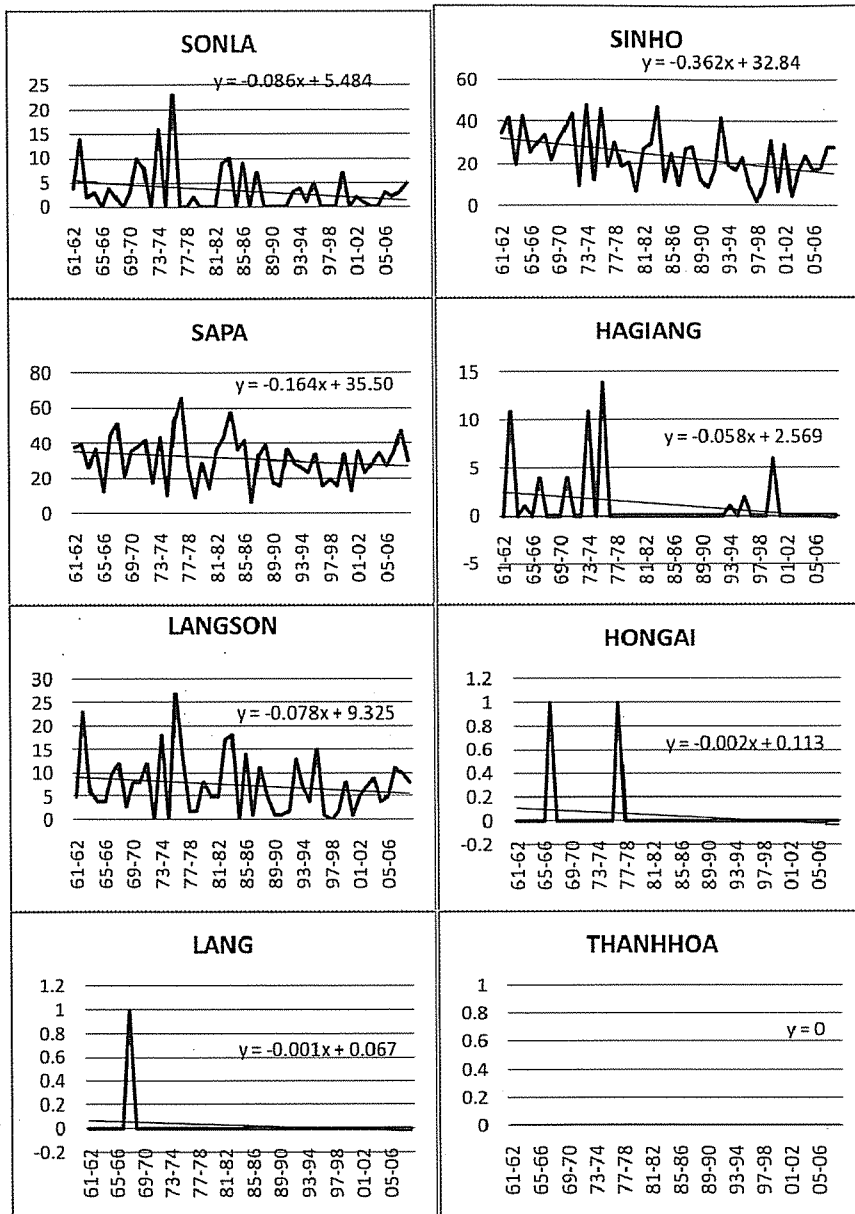
**d. Xu thế của sương muối tiềm năng**

Số ngày sương muối trong 5 nửa thập kỷ gần đây: 1986-1990, 1991-1995, 1996-2000, 2001-2005, 2005-2010 giảm đi rõ rệt so với 5 nửa thập kỷ trước đó: 1961-1965, 1966-1970, 1971-1975, 1976-1980,

1981-1985 (Bảng 3, Hình 1). Xu thế này thể hiện rõ rệt trên cả 6 khu vực, từ TB, ĐB1, ĐB2, ĐB3 đến ĐBBB, TH, trên các vùng núi cao, núi thấp cũng như ở đồng bằng ven biển. Điều đáng lưu ý, SNSMTN giảm sâu vào nửa thập kỷ 1960-2000 và nhích lên đôi chút trong hai nửa thập kỷ đầu của thế kỷ 21.

**Bảng 3. Số ngày sương muối tiềm năng trung bình trong các nửa thập kỷ thời kỳ 1960 -2009**

Thập kỷ	Nửa thập kỷ	Sìn Hồ	Sa Pa	Lạng Sơn	Hồng Gai	Hà Nội	Hải Xuân
1961 -1970	61-65	35	36	10	0,0	0,0	1,0
	66-70	29	33	9	0,2	0,2	0,6
1971-1980	71-75	30	31	8	0,0	0,0	2,0
	76-80	27	37	10	0,2	0,0	4,5
1981-1990	81-85	24	38	9	0,0	0,0	0,4
	86-90	21	28	6	0,0	0,0	0,0
1991-2000	91-95	21	27	5	0,0	0,0	0,4
	96-00	15	24	5	0,0	0,0	1,0
2001-2010	01-05	16	28	5	0,0	0,0	0,0
	06-10	18	35	9	0,0	0,0	0,0



**Hình 1. Xu thế của số ngày sương muối tiềm năng trên một số địa điểm**

**4. Kết luận**

1) Số ngày SMTN với tiêu chí là ngày có nhiệt độ thấp nhất không quá 5°C xảy ra ở hầu khắp trên Miền Bắc, nhiều nhất lên đến 27,5 ngày/năm ở vùng núi cao Sa Pa và ít nhất chỉ 0,2 ngày ở nhiều nơi thuộc ĐBBB và Thanh Hóa. So với số ngày sương muối, số ngày SMTN nhiều hơn, nhất là ở những nơi nhiệt độ thấp.

2) Nói chung, số ngày SMTN giảm dần từ vùng núi cao xuống vùng núi thấp, từ vùng núi xuống

đồng bằng và từ Bắc Bộ vào Thanh Hóa. Trên cùng độ cao, số ngày SMTN ở khu vực ĐB2 nhiều hơn ở khu vực ĐB1, ĐB2 và TB.

3) Trên hầu hết khu vực mùa SMTN kéo dài từ tháng 10 đến tháng 4 ở các vùng núi cao, từ tháng 11 đến tháng 2, tháng 3 ở vùng núi vừa và từ tháng 12 đến tháng 1 ở các vùng núi thấp và đồng bằng. Ở khu vực ĐB2, mùa SMTN cũng từ tháng 10 đến tháng 4 và từ tháng 11 đến tháng 2 trên các vùng núi thấp như các khu vực khác, riêng ở vùng núi vừa, mùa SMTN bắt đầu từ tháng 10 và kết thúc vào

tháng 3.

4) Kỷ lục về SNSMTN quan trắc được ở Sa Pa vào mùa đông 1976 – 1977. Ngược lại, ở khá nhiều nơi không ít năm không có SMTN.

5) SNSMTN trong 5 nửa thập kỷ gần đây thấp đi rõ rệt so với 5 nửa thập kỷ trước đó, Đáng chú ý là, SMTN giảm sâu vào nửa thập kỷ 1996 – 2000 và nhích lên đôi chút trong hai nửa thập kỷ đầu của thế kỷ 21.

### **Tài liệu tham khảo**

1. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu (2004). *Khí hậu và tài nguyên khí hậu Việt Nam*.
2. Tổng cục Khí tượng Thủy văn (1994). *Tập số liệu khí tượng của công trình 42A*,
3. Phạm Thị Thanh Hương (2013). *Nghiên cứu khả năng dự báo các hiện tượng khí tượng cực đoan trong gió mùa mùa đông. Đề tài cấp Bộ*
4. Nguyễn Đức Ngữ, Nguyễn Trọng Hiệu (1995). *Phương pháp xử lý thông tin khí hậu*.