

PHÂN TÍCH BIẾN ĐỘNG SƯƠNG MUỐI Ở TỈNH SƠN LA, ĐỀ XUẤT MỘT SỐ GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ

Nguyễn Văn Minh

Khoa Lịch sử, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

Tóm tắt. Sương muối là hiện tượng thời tiết cực đoan, là một dấu hiệu của biến đổi khí hậu. Bài báo phân tích biến động sương muối ở tỉnh Sơn La với chuỗi thời gian 40 năm, thời gian này được nhóm thành 10 năm để nghiên cứu, đồng thời xem xét trong cả thời gian dài để thấy được mức độ thay đổi xu thế của sương muối. Bên cạnh đó, bài viết cũng nêu tác hại của sương muối ở tỉnh Sơn La và đề xuất giải pháp nhằm ứng phó với loại hình thời tiết tai biến này. Nghiên cứu về sương muối với một tỉnh miền núi như Sơn La (đang xác định ngành nông nghiệp cây ăn quả là thế mạnh), mang giá trị cả về khoa học và thực tiễn.

Từ khóa: sương muối, thời tiết cực đoan, thiên tai, biến đổi khí hậu, ứng phó.

1. Mở đầu

Biến đổi khí hậu hiện nay đang diễn ra trên toàn cầu và trên tất cả các yếu tố của khí hậu, trong đó hình thái thời tiết sương muối. Đây là loại hình thời tiết cực đoan gây ra thiệt hại cho cả tự nhiên và đời sống của con người, nhất là trong lĩnh vực nông nghiệp.

Nghiên cứu về sương muối đã được tiến hành khá sớm. Trên thế giới cũng có nhiều nước đã nghiên cứu về sương muối như: Trung Quốc, Ấn độ, Srilanka,... Ở Việt Nam, sương muối cũng đã được nghiên cứu, nhất là ở những khu vực núi cao như Tây Bắc. Trong đề tài nghiên cứu cấp nhà nước của Dương Văn Khâm [1] *Nghiên cứu xây dựng bản đồ sương muối phục vụ phát triển cao su và cà phê ở một số tỉnh vùng miền núi phía bắc bằng công nghệ GIS và viễn thám*, ngoài mục tiêu thành lập bản đồ sương muối và xác định các khu vực với tần suất xuất hiện sương muối, đề tài đã phân tích cơ chế hoạt động, tác hại của sương muối. Với đề tài nghiên cứu về sương muối cấp địa phương (cấp tỉnh) của Lại Văn Chuyển, Vương Hải, Nguyễn Trọng Hiệu [2] *Điều tra khoanh vùng sương muối gây hại cây cà phê tỉnh Sơn La*, các tác giả không chỉ phân tích điều kiện hình thành, phân biệt các loại sương muối, mà còn phân chia tỉnh Sơn La thành 7 vùng và 11 tiểu vùng sương muối. Luận văn thạc sĩ của Nguyễn Văn Sơn [3. tr 41 – 60], *Nghiên cứu đánh giá khả năng xuất hiện sương muối phục vụ phát triển cây cà phê chè ở 2 tỉnh Sơn La và Điện Biên*, cũng trình bày đặc trưng và khả năng xuất hiện sương muối ở hai tỉnh Điện Biên và Sơn La. Ngoài ra, còn có các nghiên cứu khác như: An Quốc Khánh 1978 [4]: *Đặc điểm khí hậu Sơn La cũng đề cập đến sương muối*, hay Vương Hải 1999 [5]: *Báo cáo sơ bộ kết quả thực địa điều tra, khoanh vùng sương muối gây thiệt hại cà phê tỉnh Sơn La...* Các nghiên cứu trước đây và gần đây chủ yếu tập trung vào việc thành lập bản đồ như [1], [3] nêu trên, hay các nghiên cứu chỉ ra đặc điểm và tác hại của sương muối. Từ đó, bài báo nghiên cứu xu thế biến động bằng chuỗi số liệu thực tế để thấy được tính xu thế trong sự biến động của loại hình thời tiết này, qua đó có cái nhìn sâu sắc hơn về mức độ thay đổi, để dự báo

Ngày nhận bài: 2/7/2022. Ngày sửa bài: 29/7/2022. Ngày nhận đăng: 7/8/2022.

Tác giả liên hệ: Nguyễn Văn Minh. Địa chỉ e-mail: nguyenvanminh@hpu2.edu.vn

xu thế của loại hình thời tiết này trên địa bàn tỉnh Sơn La.

Sơn La là một tỉnh miền núi có nền kinh tế nông nghiệp chiếm tỉ trọng lớn trong cơ cấu kinh tế, hiện nay trồng trọt đang là định hướng thế mạnh trong ngành nông nghiệp của tỉnh (đặc biệt là cây ăn quả), tỉnh đang là vùng có diện tích và sản lượng cây ăn quả đứng thứ 2 cả nước. Nghiên cứu sương muối, tác động, quy luật và diễn thế của nó không chỉ là một việc làm mang tính khoa học, để nhận thức về dấu hiệu biến đổi, mà còn là căn cứ khoa học để đề xuất biện pháp ứng phó, góp phần giảm bớt thiệt hại, phát triển nông nghiệp bền vững, ổn định đời sống người dân tỉnh Sơn La. Do vậy, bài báo *Phân tích biến động sương muối ở Sơn La để xuất một số giải pháp ứng phó* vừa có giá trị khoa học, vừa mang giá trị thực tiễn.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Ngoài phương pháp thu thập và xử lý tài liệu thông dụng, bài báo sử dụng hai phương pháp thống kê toán học và phương pháp chuyên gia trong quá trình thực hiện.

Với phương pháp thống kê toán học, từ chuỗi số liệu từ trung tâm khí tượng miền Bắc, tác giả đã gộp nhóm, chia trung bình tần suất xuất hiện sương muối theo khoảng 10 năm.

Với phương pháp chuyên gia, ngoài việc phân tích, khảo cứu của bản thân, tác giả còn tham khảo ý kiến chuyên môn khác như: lấy số liệu theo khoảng thời gian để đảm bảo tính quy luật, gộp nhóm theo 10 năm, Đặc điểm sương muối ở tỉnh Sơn La... cho phù hợp với nghiên cứu của bài báo.

2.2. Khái quát về tỉnh Sơn La

- *Vị trí địa lí*: Sơn La là một tỉnh miền núi Tây Bắc Việt Nam, có diện tích tự nhiên 1.412.500 ha, chiếm 4,27% diện tích cả nước (đứng thứ 3 trong số 63 tỉnh thành phố).

Toạ độ địa lí: 20°39' - 22°02' vĩ độ Bắc.

103°11' - 105°02' kinh độ Đông.

- *Khí hậu*: Sơn La có kiểu khí hậu nhiệt đới gió mùa vùng núi. Mùa đông lạnh khô, mùa hè nóng ẩm mưa nhiều. Địa hình có độ chia cắt sâu và chia cắt ngang mạnh, kết hợp với các điều kiện khí hậu như: hiện tượng khô hạn vào mùa đông; gió Tây khô nóng vào đầu mùa hè (khoảng tháng 5 đến tháng 7), là điều kiện thuận lợi cho các loại hình thời tiết cực đoan như: mưa đá, lạnh giá, tố lốc,... nhất là sương muối, dễ hình thành và gây bất lợi cho sản xuất, đời sống.

- *Kinh tế - xã hội*: Năm 2020 [8], tổng thu ngân sách nhà nước của Sơn La đạt 15.789 tỉ đồng. Tốc độ tăng tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) năm 2021 đạt 2,2%. Đặc biệt tăng trưởng kinh tế là khu vực nông, lâm nghiệp, thủy sản vẫn đạt giá trị tăng trưởng 7,19%, cao hơn 2,29% so với năm 2019, cho dù hoàn cảnh dịch bệnh diễn ra trong tỉnh và trên cả nước.

Dân số tỉnh Sơn La năm 2020 [8] có 1.270,06 triệu người, mật độ bình quân 89 người/km². Toàn tỉnh có 12 dân tộc, trong đó dân tộc Thái chiếm có dân số lớn nhất, chiếm gần 55% dân số toàn tỉnh, còn lại là: dân tộc Kinh 18%, dân tộc Mông 12%, dân tộc Mường 8,4%, dân tộc Dao 1,82%, dân tộc Khơ Mú 1,89%... Phần lớn dân cư Sơn La sống ở nông thôn với sản xuất nông nghiệp là chủ yếu.

2.2. Biến động sương muối ở Sơn La

2.2.1. Nguồn tư liệu

Nguồn tư liệu: để phân tích được biến động tác giả đã kế thừa chuỗi số liệu khí hậu của Sơn La do Trung tâm Khí tượng và Thủy văn khu vực miền Bắc, trụ sở tại thành phố Sơn La cung cấp.

Các Báo cáo thiệt hại do thiên tai hàng năm, do Ban Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Sơn La cung cấp.

2.2.2. Phân tích biến động sương muối Sơn La

Số liệu khí hậu các năm được sắp xếp theo trình tự phân tích và nghiên cứu. Trong khi tiếp nhận số liệu, do có những năm thiếu khuyết và ở các file khác, nên trong quá trình xử lí, bài báo đã tập hợp các trị số quan trắc khí hậu của từng năm xếp theo thứ tự trước sau.

Đối với yếu tố X có n năm quan trắc được kí hiệu là {xt}:

{xt} : x1, x2, ..., xn-1, xn

Trong đó:

x1: Trị số của X năm thứ 1;

...

xn-1: Trị số của X năm thứ n-1

xn: Trị số của X năm thứ n

Trong quá trình phân tích chuỗi số liệu (theo ý kiến chuyên gia), chuỗi số liệu ít nhất phải là trên 30 năm. Vì vậy, bài viết đã lấy chuỗi thời gian là 40 năm để đảm bảo tính chính xác và độ tin cậy về mặt quy luật.

- Biến động về số ngày sương muối: Để thấy được tính liên tục của biến động số ngày sương muối trong chuỗi số liệu về 40 năm, bài báo đã chia thành hai kiểu quan sát là chia thành thập kỉ và trong thời gian dài, điều này được thể hiện rõ trong Bảng 1.

Bảng 1. Số ngày sương muối trung bình thập kỉ và thời kì nhiều năm ở tỉnh Sơn La

Trạm	Trung bình thập kỉ				Trung bình	Thời kì nhiều năm			
	1981 - 1990	1991 - 2000	2001 - 2010	2011- 2020		Cao nhất		Thấp nhất	
						Trị số	Năm	Trị số	Năm
Quỳnh Nhai	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0	-	0	-
TP. Sơn La	1,0	4,1	2,1	1,3	2,1	17	95-96	0	-
Phù Yên	1,0	1,1	0,1	0,5	0,6	9	93-94	0	-
Bắc Yên	-	1,4	0,4	0,6	0,7	9	93-94	0	-
Cò Nòi	1,1	3,1	2,4	0,8	1,9	15	95-96	0	-
Sông Mã	0,4	0,6	0,0	0,6	0,4	6	08-09	0	-
Yên Châu	0,3	1,7	0,0	0,3	0,6	11	93-94	0	-
Mộc Châu	4,6	5,4	3,8	1,7	3,9	20	93-94	0	-

Tương quan so sánh giữa các thập kỉ về số ngày sương muối, số ngày sương muối trung bình của cả thời kì 40 năm (tạm gọi là chuẩn), là 0,0 - 1,0 ở các vùng thấp như Quỳnh Nhai, Phù Yên, Bắc Yên, Sông Mã, Yên Châu, 1,1 - 3,0 ở thành phố Sơn La, Cò Nòi và lên đến 3,9 ở Mộc Châu. Có nơi như Quỳnh Nhai chưa lần nào sương muối xuất hiện tại trạm khí tượng.

Trong từng thập kỉ, vào thập kỉ 1981 - 1990, sương muối ở một số nơi (Phù Yên, Sông Mã, Mộc Châu) nhiều hơn hoặc bằng chuẩn, song ở một số nơi khác (Sơn La, Cò Nòi, Yên Châu) lại thấp hơn chuẩn. Sang thập kỉ 1991 - 2000, sương muối tăng lên rõ rệt và đó là thập kỉ nhiều sương muối nhất trong các thập kỉ qua. Đến thập kỉ 2001- 2010, trừ Phù Yên, Bắc Yên, Sông Mã ra, các nơi khác đều ít sương muối hơn chuẩn. Thập kỉ 2011- 2020 sương muối giảm đi ở hầu khắp nơi và do đó trở thành thập kỉ ít sương muối nhất.

Nói chung, hai thập kỉ gần đây, ít sương muối hơn hai thập kỉ trước. Những mùa đông nhiều sương muối nhất đều thuộc thập kỉ 1991- 2000 (Bảng 1).

Quan sát tổng thể lãnh thổ, chúng ta đều nhận thấy rõ ràng sự xuất hiện của sương muối ở tỉnh Sơn La đều có quy luật, đó là sương muối có tần cao tập trung ở những khu vực có địa hình là cao nguyên và ít dần ở những khu vực trũng thấp. Cụ thể trong Bảng 1, ở thành phố Sơn La mức trung bình trong 40 năm, số ngày sương muối là 2,1 ngày (năm có sương muối cao nhất là 17 ngày); còn Mộc Châu trung bình 3,9 ngày (năm cao nhất là 20 ngày), đây là hai cao nguyên (Mộc Châu và Sơn La – Nà Sản) và cũng là hai khu vực có sương muối nhiều nhất của tỉnh. Bên cạnh đó, hai khu vực sương muối xuất hiện ở mức trung bình là Yên Châu và Cò Nòi là hai khu vực nằm giữa hai cao nguyên của Sơn La. Ở những khu vực rìa, trũng thấp như Sông Mã, Phù Yên số ngày sương muối giảm rõ rệt, thậm chí vùng trũng, khuất kín như Quỳnh Nhai, sương muối gần như không xuất hiện (0,1 ngày trong 40 năm).

- Biến đổi xu thế và mức độ biến đổi: Trị số xu thế T (Trend), mức độ biến đổi R (Rank) số ngày sương muối của các khu vực ở tỉnh Sơn La được phân tích và tập hợp trong Bảng 2.

Bảng 2. Xu thế và mức độ biến đổi số ngày sương muối ở tỉnh Sơn La

Trạm	Số ngày sương muối năm	
	T	R
Quỳnh Nhai	-	-
TP. Sơn La	>1,96	-0,02
Cò Nòi	<1,96	-0,04
Phù Yên	>1,96	-0,03
Bắc Yên	>1,96	-0,05
Sông Mã	>1,96	-0,01
Yên Châu	>1,96	-0,04
Mộc Châu	>1,96	-0,11

Biến đổi số ngày sương muối ở các trạm của tỉnh Sơn La chứng tỏ được tính xu thế tương đối rõ ràng. Trừ Quỳnh Nhai không xác định được (do số ngày sương muối rất ít và gần như không có), còn lại, các trạm đều đạt tiêu chuẩn rõ rệt về biến đổi xu thế T đều lớn hơn 1 (Bảng 2). Điều đó cho thấy xu thế trong toàn tỉnh đều có hướng giảm số ngày sương muối.

Phân tích về mức độ biến đổi R, các hệ số R tại các trạm đều âm với trị số trung bình phổ biến khoảng 0,02 – 0,05 (nghĩa là trung bình mỗi thập kỉ giảm đi khoảng 0,2 – 0,5 ngày sương muối). Riêng ở Mộc Châu, với số ngày sương muối trung bình nhiều hơn, mỗi thập kỉ trung bình giảm đi 1 ngày sương muối.

Như vậy, xu thế chung của tỉnh Sơn La là giảm số ngày sương muối. Điều này cho thấy khí hậu của tỉnh Sơn La đang có những biến đổi. Sự biến đổi này phù hợp với xu thế biến đổi khí hậu chung (nhiệt độ tăng). Do nền nhiệt độ tăng lên, điều kiện hình thành sương muối giảm xuống, cho nên số ngày sương muối ít đi và xu thế chung là giảm số ngày sương muối ở tỉnh Sơn La.

Việc suy giảm sương muối là một diễn biến tốt, vì đây là một loại tai biến thiên nhiên, gây thiệt hại đến giới sinh vật và đời sống kinh tế - xã hội của con người. Tuy nhiên, đây cũng là một dự báo về sự biến đổi khí hậu. Bài viết mới đề cập đến xu thế biến đổi, sự thay đổi trong thập kỉ và chuỗi thời gian dài 40 năm, nhưng để dự báo thời gian ngắn và có biện pháp ứng phó kịp thời, giảm nhẹ thì cần phải có những nghiên cứu mang tính chuyên gia và phân tích trong thời gian ngắn. Đây cũng là mục tiêu sau này mà bài viết hướng tới.

2.3. Một số tác hại của sương muối ở Sơn La

Từ các báo cáo thiệt hại do thiên tai hàng năm [7], do Ban Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Sơn La cung cấp, bài viết đã tập hợp những tác động của của sương muối đến cây trồng và mức độ thiệt hại của sương muối gây ra.

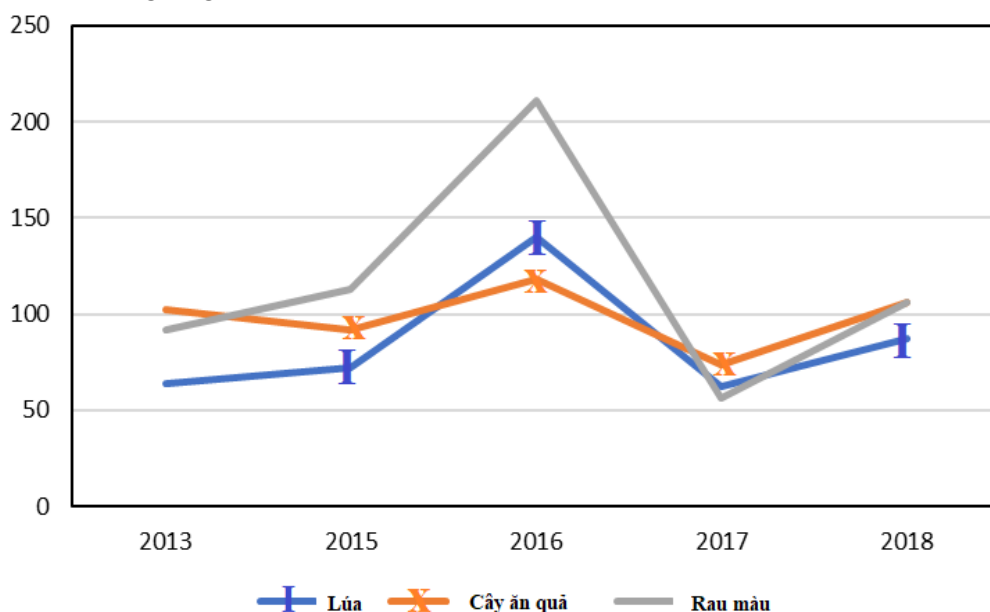
Qua phân tích ở trên, số ngày sương muối giảm đi theo xu thế, nhưng mức độ thiệt hại do loại hình thời tiết này rất biến động qua các năm (xem Bảng 3)

Bảng 3. Thống kê thiệt hại do sương muối ở Sơn La (đơn vị ha)

Năm/Loại	2013	2015	2016	2017	2018
Lúa	64	72	140	62	87
Cây ăn quả	102	92	118	74	106
Rau màu	92	113	211	56	106

Có thể nhận thấy, mức độ thiệt hại dao động rất mạnh. Chứng tỏ theo thời gian ngắn (năm) sương muối không theo xu thế, (do đó rất cần xây dựng kịch bản đối với loại hình này cho thời gian ngắn).

Mức độ thiệt hại do sương muối gây ra ở tỉnh Sơn La về phạm vi tác động là biến động và gia tăng (xem biểu đồ 1). Mức độ dao động là rất lớn, nhất là thời kì năm 2016 “Cuối năm 2015 (tháng 11), ở Sơn La khu vực Mộc Châu, Thuận Châu có hiện tượng nước đóng băng, nhưng là cuối năm, nên đánh giá thiệt hại không lớn, vì là thời kỳ cuối năm, thu hoạch hết rau màu và cây trái, nhưng sang năm 2016 tình trạng rét sâu lại xuất hiện, đi kèm sương muối trên diện rộng của tỉnh Sơn La, vì vậy năm 2016 là năm có mức độ thiệt hại nhiều nhất trong chuỗi thời gian gần đây mà chúng ta phân tích” [7]. Lí giải cho sự đột biến trong nhiều động sương muối năm 2016 là vậy, nhưng xét toàn bộ khoảng thời gian phân tích, có thể thấy mức độ thiệt hại do sương muối có xu hướng tăng lên.



Biểu đồ 1. Xu thế thiệt hại của một số nhóm cây do sương muối

2.4. Một số giải pháp ứng phó

* **Nhóm giải pháp chính sách:** Với nhóm giải pháp chính sách, theo bài viết cần tăng cường hai biện pháp sau:

- Xây dựng hệ thống quan trắc và cảnh báo sớm về các loại hình thời tiết đặc biệt (sương muối), để thông tin sớm cho người dân trong việc chủ động phòng tránh, giảm nhẹ.

- Tỉnh Sơn La cần đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng (hồ chứa nước tưới, khu trú rét...), để sẵn sàng ứng phó với sương muối, giúp ổn định sinh kế bền vững cho người dân ở các vùng có nguy cơ cao.

*** Nhóm giải pháp khoa học và kỹ thuật:**

- Hình thành tập đoàn cây trồng phù hợp với điều kiện tự nhiên của tỉnh, có chất lượng, nhưng phải có sức đề kháng cao, biên độ sinh thái rộng để có thể thích nghi được với sương muối (cải mầm đá).

- Tổ chức tập huấn các kỹ năng phòng tránh sương muối cho người dân (ủ rơm trên bề mặt, tưới nước, trồng cây to quanh vùng sản xuất), nhất là triển khai các mô hình sinh thái thích ứng, nhân rộng và có quản lý (làm nhà lưới, nhà mái che, máy phun khói).

* Nhóm giải pháp giáo dục ý thức: tuy không mới, nhưng một bộ phận không nhỏ người dân vẫn chưa thực sự thấy được hết mức độ nguy hiểm của biến đổi khí hậu và tầm quan trọng của việc ứng phó làm giảm nhẹ. Do vậy, việc thường xuyên tuyên truyền giáo dục người dân, không chỉ trong sản xuất, mà cả trong sinh hoạt hàng ngày như: thói quen sử dụng tiết kiệm năng lượng, bảo vệ môi trường sống xung quanh... là cần thiết.

3. Kết luận

Thứ nhất, sự biến động về sương muối trên địa bàn tỉnh Sơn La theo chuỗi thời gian là có tính xu thế, ngày càng giảm, giảm theo chu kỳ 10 năm và giảm theo chuỗi 40 năm. Sự suy giảm này phù hợp với biến đổi khí hậu (nhiệt độ tăng) trên địa bàn tỉnh, nên điều kiện hình thành sương muối cũng khó khăn hơn, nên chiều hướng suy giảm là chính xác và có cơ sở khoa học.

Thứ hai, tác hại của sương muối trên địa bàn tỉnh Sơn La diễn biến thất thường qua các năm, điều này được phản ánh qua mức độ thiệt hại. Chứng tỏ theo thời gian ngắn (hàng năm), mức độ biến động của sương muối không tuân theo quy luật, thất thường.

Khuyến nghị: Cần có những nghiên cứu cụ thể, chi tiết và có tính cập nhật (thời gian ngắn), để nhận thức sâu hơn về loại hình thời tiết đặc biệt, cũng như khí hậu của các vùng, khu vực trên cả nước, ví dụ như tỉnh Sơn La. Từ đó, giúp cho việc nhận thức rõ hơn và khả năng thích ứng, ứng phó sẽ tốt hơn, đảm bảo an sinh cho người dân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Dương Văn Khảm, 2011. *Nghiên cứu xây dựng bản đồ sương muối phục vụ phát triển cao su và cà phê ở một số tỉnh vùng miền núi phía bắc bằng công nghệ GIS và viễn thám*. Đề tài cấp nhà nước, Mã số đề tài: 04/2009.
- [2] Lại Văn Chuyên, Vương Hải, Nguyễn Trọng Hiệu, 1999. *Điều tra khoanh vùng sương muối gây hại cây cà phê tỉnh Sơn La*. Báo cáo tổng kết đề tài NCKH cấp tỉnh.
- [3] Nguyễn Hồng Sơn, 2012. *Nghiên cứu đánh giá khả năng xuất hiện sương muối phục vụ phát triển cây cà phê chè ở 2 tỉnh Sơn La và Điện Biên* (luận văn thạc sĩ). Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [4] An Quốc Khánh, 1978. *Đặc điểm khí hậu Sơn La*. Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
- [5] Vương Hải, 1999. *Báo cáo sơ bộ kết quả thực địa điều tra, khoanh vùng sương muối gây thiệt hại cà phê tỉnh Sơn La*. Báo cáo tổng kết đề tài NCKH cấp tỉnh.
- [6] Trung tâm Khí tượng và Thủy văn khu vực miền Bắc, chi nhánh tại Sơn La. *Chuỗi số liệu khí hậu từ 1981 đến 2020*.

- [7] Trung tâm phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn Sơn La, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018. *Báo cáo thiệt hại thiên tai Sơn La các năm*.
- [8] Cục thống kê Sơn La, 2021. *Niên giám thống kê Sơn La 2020*

ABSTRACT

Analyze the fluctuation of hoarfrost in Son La to propose some coping solutions

Nguyen Van Minh

Faculty of History, Hanoi Pedagogical University 2

Hoarfrost is an extreme weather phenomenon that is a sign of climate change. The article analyzes the changes of hoarfrost in Son La with a time series of 40 years, including 10 years and a long time to see the degree of change in the trend of the hoarfrost. Besides, it also mentioned the harmful effects of hoarfrost in Son La and proposed solutions to cope. Research on hoarfrost in a mountainous province like Son La (which is identifying fruit tree agriculture as its strength), has both scientific and practical value.

Keywords: hoarfrost, extreme weather, natural disasters, climate change, response.