

Một số đặc điểm dịch tễ học thảm họa tự nhiên tại Việt Nam trong giai đoạn 2002-2011

Vũ Thị Mai Trang¹, Hà Văn Như²

Bài báo này trình bày kết quả phân tích số liệu về thảm họa tự nhiên (THTN) được lưu trữ tại Ban chỉ đạo Phòng chống lụt bão Trung ương (BCĐ PCLBTW) nhằm mô tả một số đặc điểm dịch tễ học THTN tại Việt Nam từ 2002 đến 2011. Kết quả: trong tổng số 436 trường hợp THTN được báo cáo, bốn loại thảm họa tự nhiên thường gặp nhất gồm: lốc (56,2%); lũ quét (21,3%); lũ lụt (12,2%) và bão (8,3%). Lũ quét xảy ra chủ yếu ở các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc (72%) và tập trung nhiều vào tháng 7 (46,2%). Lốc xảy ra nhiều nhất vào tháng 4 (33%); bão xảy ra nhiều nhất vào tháng 9 (48,6%) và lũ lụt tập trung vào tháng 10, 11 (51,8%). Việc xác định xu hướng của THTN còn gặp khó khăn do thời gian nghiên cứu chưa đủ dài (10 năm), thông tin trong các báo cáo chưa đầy đủ, chưa chi tiết về thời gian và địa điểm xảy ra thảm họa. Để khắc phục những hạn chế này, quy định ghi chép và báo cáo về THTN chung cần được chỉnh sửa để có nhiều thông tin cần thiết và áp dụng thống nhất trong cả nước.

Từ khóa: thảm họa tự nhiên, lốc, lũ quét, bão, lũ lụt, Việt Nam

Some epidemiological characteristics of natural disasters in Viet Nam during 2002 - 2011

Vu Thi Mai Trang¹, Ha Van Nhu²

This report is based on the analysis of available data included in the database of the Central Committee for Flood and Storm Control (CCFSC) to describe some epidemiological characteristics of natural disasters in Viet Nam from 2002 to 2011. Results: from 2002-2011, a total of 436 natural disasters, including 245 cyclones (56.2%), 93 flash floods (21.3%), 53 floods (12.2%), 36 typhoons (8.3%) and 9 others were reported. Flash floods occurred more regularly in the mountainous provinces of Northern Vietnam (72%). Thirty-three percent of tornado occurred in April; 46.2% of flash floods occurred in July; 48.6% of typhoons occurred in September; and 51.8% of floods occurred in October and November. It was difficult to identify the trends of natural disasters, due to the incomplete and/or non-detail information reported in the database. Therefore, recording and reporting system should be improved. Recording and reporting templates should be applied throughout the country. Studies on the epidemiology of disasters should be carried out in various regions across the country.

Key words: natural disaster, flash flood, typhoon, flood, Vietnam

Tác giả:

- 1 CN.Vũ Thị Mai Trang, Cử nhân Y tế công cộng, trường Đại học Y tế Công cộng.
Email: vumaitrang0306@gmail.com
- 2 TS. Hà Văn Như, Trưởng bộ môn Phòng chống thảm họa, trường Đại học Y tế Công cộng.
Email: hvn@hsph.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, dưới tác động của biến đổi khí hậu, thảm họa tự nhiên (THTN) không những tăng về số lượng mà còn về cường độ và mức độ ảnh hưởng. Theo số liệu thống kê của Trung tâm nghiên cứu dịch tễ học thảm họa (CRED), năm 2012 trên toàn thế giới đã ghi nhận 310 THTN, làm 9.930 người tử vong, hơn 106 triệu người khác bị ảnh hưởng, và gây thiệt hại kinh tế khoảng 38 tỷ USD. Châu Á bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi THTN, về số lượng thảm họa, số người tử vong và số người bị ảnh hưởng [8].

Việt Nam là một trong mười nước có số THTN và số người bị ảnh hưởng bởi THTN nhiều nhất trên thế giới [9]. Theo thống kê của Ban chỉ đạo Phòng chống lụt bão Trung ương (BCĐPCLBTW), từ năm 1996 đến 2006, cả nước có 115 THTN làm chết 6.353 người, 2.753 người mất tích và 7.647 người bị thương [1]. Mặc dù hầu hết các sự kiện THTN đều được ghi lại, tuy nhiên chưa có báo cáo tổng quát nào về đặc điểm dịch tễ học THTN tại Việt Nam, vì vậy nghiên cứu này được tiến hành nhằm bước đầu cung cấp những thông tin cơ bản về đặc điểm dịch tễ học THTN tại Việt Nam, đồng thời kết quả nghiên cứu sẽ là cơ sở cho việc hình thành, triển khai các nghiên cứu sâu hơn về lĩnh vực này trong tương lai.

2. Phương pháp nghiên cứu

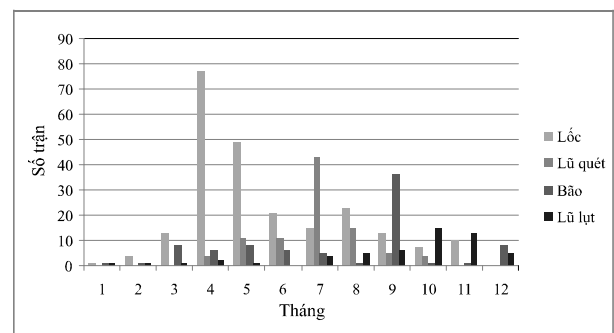
Nghiên cứu này phân tích thông tin về các sự kiện THTN được các tỉnh trong cả nước báo cáo trong thời gian từ 2002 đến hết 2011 và được lưu trữ tại BCĐ PCLBTW. Trong quá trình thu thập và phân tích số liệu, một số thông tin cần thiết nhưng không có trong cơ sở dữ liệu đã được thu thập bổ sung từ các tỉnh và từ internet. Theo qui định của BCĐ PCLBTW, tất cả các sự kiện THTN (hay còn gọi là thiên tai) đều phải được báo cáo về BCĐ PCLBTW. Báo cáo được Ban chỉ huy PCLB và Tìm kiếm cứu nạn (TKCN) tỉnh tổng hợp từ các báo cáo

của các huyện thành một báo cáo chung cho tỉnh rồi gửi về trung ương. Từ năm 2012, mẫu báo cáo đã được thay đổi để thu thập được nhiều thông tin hơn đã được áp dụng. Tuy nhiên, trong thực tế các báo cáo thường không đầy đủ thông tin theo qui định và chưa thống nhất giữa các báo cáo. Thảm họa tự nhiên trong nghiên cứu này chỉ tất cả những sự kiện như bão, lụt, lốc xoáy, lũ quét, sạt lở đất đã xảy ra và được các tỉnh báo cáo về BCĐ PCLBTW.

Phân tích số liệu: số liệu được nhập vào phần mềm Epidata 3.1, sau đó chuyển sang phần mềm SPSS 16.0 để phân tích. Các phép tính thống kê mô tả thông thường được sử dụng để tính tần số, tỷ lệ phần trăm. Các bảng, biểu đồ và bản đồ dịch tễ học phù hợp được sử dụng để trình bày kết quả nghiên cứu.

3. Kết quả

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong bài báo này gồm: (i) phân bố THTN theo năm (Bảng 1), (ii) Phân bố THTN theo vùng (Hình 1-Hình 4) và (iii) Phân bố THTN theo tháng (Biểu đồ 1).



Biểu đồ 1. Phân bố 4 loại THTN phổ biến theo tháng, 2002-2011

**ATND: áp thấp nhiệt đới*

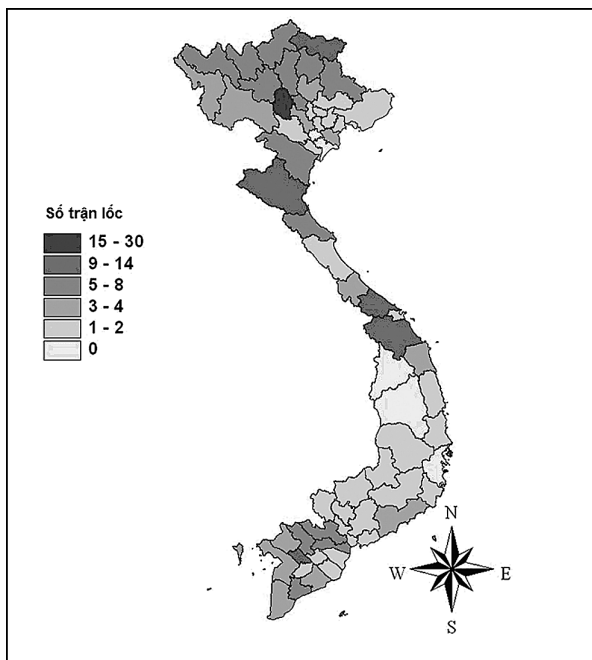
Bảng 1 cho thấy trong 10 năm, tổng số 436 THTN được báo cáo. Trong đó lốc (56,2%), lũ quét (21,3%), lũ lụt (12,2%) và bão (8,3%) là bốn loại phổ biến nhất. Năm 2007 có nhiều THTN nhất (84

Bảng 1. Phân bố thảm họa tự nhiên theo năm

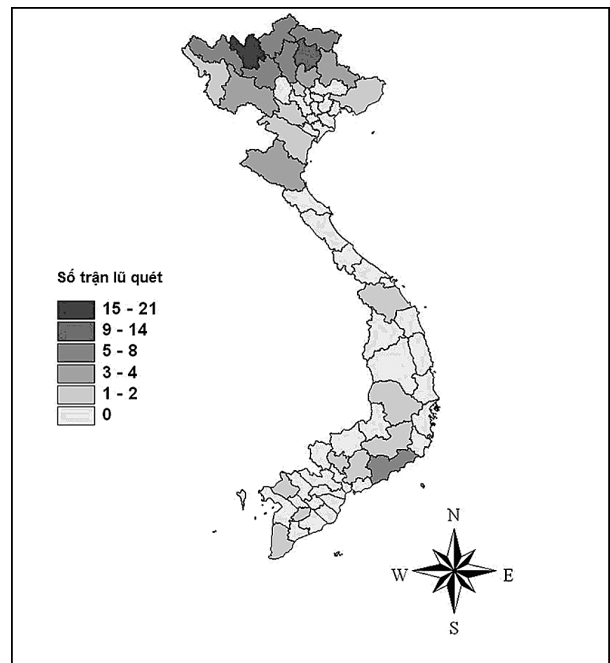
Năm	Số lượng THTN							Tổng số
	Lốc	Lũ quét	Lũ lụt	Bão	ATNĐ*	Sạt lở đất	Khác	
2002	22	21	8	0	0	0	0	51
2003	16	4	4	2	1	0	0	27
2004	26	10	3	2	2	1	0	44
2005	47	8	7	5	1	1	0	69
2006	44	21	6	4	0	0	0	75
2007	60	17	3	4	0	0	0	84
2008	0	0	4	4	1	1	0	11
2009	25	5	5	6	0	0	0	41
2010	3	5	5	3	0	0	1	17
2011	2	2	8	6	0	0	0	18
Tổng n(%)	245 (56,2)	93 (21,3)	53 (12,2)	36 (8,3)	5 (1,1)	3 (0,7)	1 (0,2)	436 (100,0)

vụ) và thấp nhất là năm 2008 (11 vụ). Trong giai đoạn này, THTN đã xảy ra ở cả 64 tỉnh thành phố trên toàn quốc. Trong đó, Phú Thọ là tỉnh có số THTN nhiều nhất (37), tiếp đến là Lào Cai (35), Quảng Nam (33) và thứ tư là Thừa Thiên Huế (30). Phân bố bốn loại THTN phổ biến nhất theo tỉnh được trình bày trong hình 1, 2, 3 và 4.

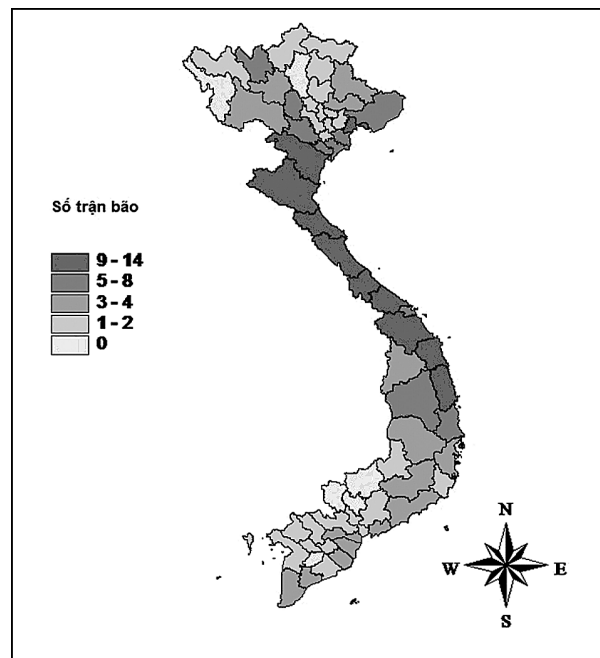
Hình 1 cho thấy lốc xoáy xảy ra ở hầu hết các tỉnh, chỉ có 5 tỉnh (Gia Lai, Kon Tum, Khánh Hòa, Hà Nam và Nam Định) không thấy số liệu về lốc trong giai đoạn này. Phú Thọ là tỉnh có số lốc nhiều



Hình 1. Bản đồ phân bố lốc tại Việt Nam (2002-2011)

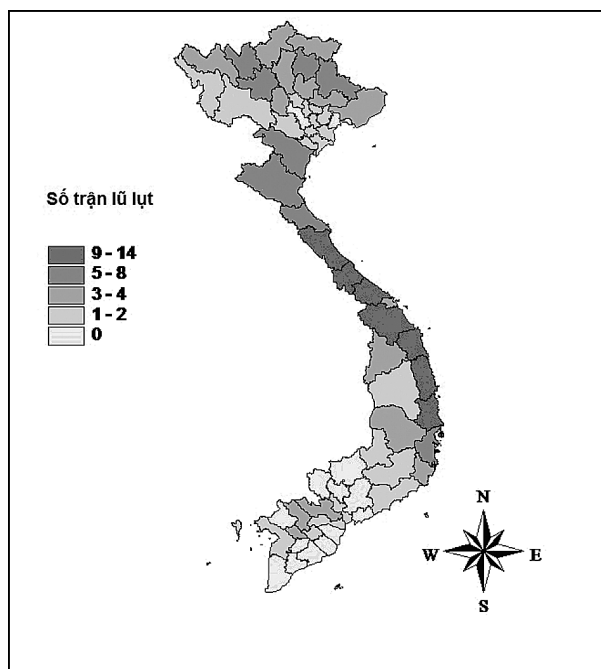


Hình 2. Bản đồ phân bố lũ quét tại Việt Nam (2002-2011)



Hình 3. Bản đồ phân bố bão tại Việt Nam (2002-2011)

nhất (28 lần)). Hình 2 cho thấy lũ quét xảy ra ở 25 tỉnh, trong đó 11 tỉnh thuộc vùng núi và trung du phía Bắc (72% tổng số lũ quét). Lào Cai, Hà Giang, Bắc Kạn là 3 tỉnh có số lượng lũ quét lớn nhất. Riêng Lào Cai, số lũ quét chiếm 18,3% tổng số lũ quét của các tỉnh được báo cáo. Trong khi lũ quét xảy ra chủ yếu ở các tỉnh miền núi phía Bắc, bão và lũ lụt xảy ra ở hầu hết các tỉnh, đặc biệt là các tỉnh



Hình 4. Bản đồ phân bố lũ lụt tại Việt Nam (2002-2011)

miền Trung. Quảng Trị bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi bão (13 trận) (Hình 3). Quảng Bình là tỉnh bị ảnh hưởng nhiều nhất bởi lũ lụt (13 trận) (Hình 4). Diễn biến 4 loại THTN phổ biến theo tháng trong 10 năm được trình bày ở biểu đồ 1.

Biểu đồ 1 cho thấy lốc xảy ra nhiều nhất vào tháng 4, chiếm 33%. Số lốc trong tháng 4 và 5 chiếm 54%. Nếu tính trong ba tháng (tháng 4, 5 và 6), số cơn lốc chiếm 63% tổng số lốc. Tháng 7 là tháng có nhiều lũ quét xảy ra nhất (46,2% tổng số lũ quét được báo cáo trong 10 năm). Nếu tính trong 3 tháng (tháng 6, 7 và 8) có 69 trận lũ quét, chiếm 74,2%. Bão xảy ra nhiều nhất vào tháng 9 (48,6%); lũ lụt xảy ra nhiều vào tháng 10, 11. Số trận lũ lụt trong 2 tháng (10 và 11) chiếm 51,8% tổng số trận lũ lụt trong 10 năm.

4. Bàn luận

4.1. Về thảm họa tự nhiên

Trong 10 năm (2002-2011), 436 THTN được báo cáo (trung bình 44 trường hợp/năm). Riêng năm 2007, số THTN được ghi nhận nhiều nhất với 84 trường hợp. Trong giai đoạn này, số THTN có xu hướng tăng từ 2002 (24 trường hợp) đến năm 2007 (84 trường hợp). Từ 2008 đến 2011, số THTN có xu hướng giảm và số THTN trung bình hàng năm chỉ bằng 50% số trung bình trong 10 năm (22 so với 44)

(Bảng 1). Xu hướng này có điểm tương đồng với xu hướng THTN trên thế giới trong cùng giai đoạn từ 2002 đến 2011. Số THTN xảy ra năm 2011 chỉ bằng một nửa so với số THTN trung bình trong thập kỷ trước [7]. Tuy nhiên, thông tin trong các báo cáo chưa đồng nhất giữa các số liệu trong các báo cáo và số liệu chi tiết của từng trường hợp thảm họa. Mặc dù có sự thay đổi nhưng kết quả phân tích này chưa cho thấy xu hướng tăng hay giảm rõ rệt về số lượng THTN tại Việt Nam. Điều này có thể do số liệu 10 năm chưa phải là thời gian đủ dài để có thể thấy được rõ xu hướng tăng, giảm về số lượng THTN, do vậy phân tích số liệu trong thời gian dài hơn có thể thấy rõ hơn xu hướng. Một điều lưu ý là so sánh số lượng THTN được ghi nhận trên thế giới và tại Việt Nam chỉ là tương đối vì tiêu chuẩn định nghĩa một về một THTN trên thế giới khác với ở Việt Nam. Theo CRED, một sự kiện THTN được ghi nhận khi có từ 10 trường hợp tử vong trở lên, trong khi đó, trong nghiên cứu này, THTN gồm tất cả các sự kiện "thảm họa" được báo cáo về BCD PCLBTW. Điều này cũng đặt ra vấn đề Việt Nam cần phải có tiêu chí để xác định thế nào thì được gọi là một "thảm họa tự nhiên" hay có thể áp dụng tiêu chuẩn của CRED.

4.2. Lốc, lũ quét, lũ lụt và bão

Kết quả nghiên cứu này cho thấy lốc (56,2%), lũ quét (21,3%), lũ lụt (12,2%) và bão (8,3%) là bốn loại THTN phổ biến nhất tại Việt Nam. Kết quả này cũng tương tự số liệu thống kê toàn cầu của CRED trong 100 năm (từ 1900 đến 2000) [9]. Một điểm đáng chú ý là THTN không chỉ có bốn loại trên mà còn một số loại nữa, ví dụ như hạn hán. Nghiên cứu này cho thấy trong cơ sở dữ liệu của Ban chỉ đạo PCLBTW không có báo cáo về hạn hán, mặc dù trong thực tế, hạn hán đã xảy ra nghiêm trọng tại nhiều vùng của Việt Nam, đặc biệt tại các tỉnh miền Trung và Tây Nguyên (ví dụ năm 2010, 2013). Như vậy, việc bổ sung qui định về báo cáo tất cả các loại THTN làm cho cơ sở dữ liệu đầy đủ hơn trong tương lai là cần thiết.

Lốc: số lượng lốc có xu hướng tăng theo thời gian, từ 2003 đến 2007. Năm 2007 là năm có nhiều lốc nhất trong 10 năm (60 trận). Chiều hướng tăng về số lượng lốc có thể là bị ảnh hưởng bởi những nguyên nhân sau: thứ nhất, có sự tăng lên thực sự về số lượng lốc, trong bối cảnh biến đổi khí hậu chung của thế giới. Nhiều nghiên cứu trên thế giới

cho thấy số lượng THTN tăng lên theo thời gian, đặc biệt là lốc, lũ lụt [4] [5] [6]; thứ hai, có thể một phần là do trong những năm gần đây, báo cáo về lốc nói riêng cũng như các loại thiên tai nói chung đầy đủ hơn. Lốc xảy ra ở 59/64 tỉnh/thành phố, nhiều hơn ở các tỉnh trung du, miền núi phía Bắc và miền Trung (Hình 1).

Thời gian xảy ra lốc: trong tổng số 245 trận lốc được báo cáo, có 233 (95,1%) báo cáo chỉ rõ tháng xảy ra lốc. Kết quả phân tích cho thấy tháng 4 là tháng có nhiều lốc xảy ra nhất, chiếm 39,8% tổng số lốc có báo cáo thời gian. Số lốc trong tháng 4 và tháng 5 chiếm 54% tổng số trận lốc. Nếu tính ba tháng, tháng 4, 5 và tháng 6 có 147 trận lốc, chiếm 63% tổng số trận lốc. Như vậy lốc thường xảy ra vào thời gian giao mùa, từ mùa xuân sang mùa hè. Theo chúng tôi, số lượng lốc trong thực tế có thể còn cao hơn số được báo cáo do việc thực hiện báo cáo và lưu trữ có thể chưa được chặt chẽ. Bằng chứng là nghiên cứu này cho thấy những thông tin chi tiết về lốc, ví dụ thời gian, địa điểm chính xác xảy ra lốc không được báo cáo đầy đủ, đặc biệt năm 2008 không thấy báo cáo nào về lốc. Do vậy, những nghiên cứu trong tương lai cần được thực hiện để thu thập thông tin bổ sung từ các tỉnh có thể cho số liệu chính xác hơn là chỉ dựa vào báo cáo sẵn có. Hơn nữa, để có thông tin đầy đủ về thời gian xảy ra lốc, các báo cáo cần ghi rõ thời gian bao gồm giờ, ngày, tháng, năm của từng trận lốc.

Lũ quét: kết quả nghiên cứu cho thấy lũ quét phân bố nhiều tại các tỉnh trung du và miền núi phía Bắc. Trong 10 năm (2002-2011) lũ quét đã xảy ra ở 25 tỉnh. Lào Cai, Hà Giang, Bắc Cạn là ba tỉnh có số lượng lũ quét lớn nhất được báo cáo, chiếm 37,6% tổng số lũ quét được báo cáo của 25 tỉnh. Riêng Lào Cai có số lượng lũ quét nhiều nhất: 17 trận, chiếm 18,3% tổng số lũ quét của các tỉnh được báo cáo trong 10 năm này (Hình 2). Một điều đáng chú ý là, thực tế những năm gần đây lũ quét hay xảy ra tại các tỉnh miền Trung, như Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Nam nhưng số liệu từ năm 2002-2011 không thấy báo cáo lũ quét tại các tỉnh này. Bằng chứng về lũ quét tại các tỉnh này có thể dễ dàng tìm được trên internet với từ khóa "lũ quét Việt Nam 2010". Như đã đề cập ở phần trên, có thể lũ quét xảy ra đồng thời với lũ lụt trên diện rộng nên các tỉnh không báo cáo riêng về lũ quét. Trong cơ sở dữ liệu của BCD PCLBTW, đại đa số báo cáo về lũ quét có thông tin về tỉnh nhưng không có thông

tin về huyện và xã. Vì vậy, những thông tin chi tiết hơn về địa điểm xảy ra lũ quét cũng cần được tổng hợp để có thể thấy được chính xác hơn những nơi có nguy cơ cao, góp phần cho công tác đánh giá nguy cơ và thực hiện các biện pháp cảnh báo và phòng chống phù hợp.

Lũ quét thường xảy ra vào tháng 6, 7 và 8 trong năm, trùng với mùa mưa. Bão tập trung nhiều vào tháng 9; lũ lụt tập trung vào tháng 10 và 11. Kết quả này tương tự kết quả nghiên cứu của Hà Văn Như [3]. Lốc xảy ra nhiều vào khoảng tháng 4, tháng 5, đây là thời điểm chuyển mùa từ mùa xuân sang hè, phù hợp với qui luật tự nhiên tại Việt Nam.

Bão: trong 10 năm, tổng số trận bão là 36 (8,3% tổng số THTN). Tỷ lệ này thấp hơn nhiều so với tỷ lệ bão trong tổng số các THTN trên toàn thế giới (năm 2011: 25,3%) [10] Trong thực tế, hàng năm nước ta chịu ảnh hưởng trực tiếp từ 6-10 cơn bão [2], tuy nhiên có những trận bão không gây thiệt hại về người, thiệt hại lớn về tài sản nên không được báo cáo. Hơn nữa, theo sau bão thường kèm theo lũ lụt nên nhiều khi báo cáo không phân biệt rõ là thiệt hại do bão hay lũ lụt do vậy số lượng bão và lũ lụt có thể chưa hoàn toàn chính xác. Bão chủ yếu xảy ra ở các tỉnh ven biển miền Trung (Hình 3).

Lũ lụt: trong 10 năm, tổng số trận lũ lụt là 53 (chiếm 12,2% tổng số THTN). Tỷ lệ này thấp hơn rất nhiều so với tỷ lệ lũ lụt trong tổng số các THTN trên toàn thế giới (năm 2011, lũ lụt chiếm 52,1% tổng số THTN) [10]. Một trong những nguyên nhân của tỷ lệ lũ lụt tại Việt Nam thấp là do báo cáo đôi khi không phân biệt rõ là do bão hay lũ lụt như đã trình bày trên đây. Khi phân tích về ảnh hưởng của lũ lụt lên các tỉnh, thành phố, do số liệu chi tiết về các trận lũ không đầy đủ (12 báo cáo không ghi rõ tỉnh bị ảnh hưởng) nên việc tổng hợp thông tin về tình hình thảm họa tại các tỉnh xảy ra sai lệch. Chính vì vậy, việc có biểu mẫu thống nhất, quy trình thống kê đầy đủ là cần thiết để đảm bảo cơ sở dữ liệu THTN tại Việt Nam tăng tính chính xác, giúp cho việc phân tích tốt hơn và đưa ra những chiến lược thiết thực hơn. Lũ lụt xảy ra nhiều ở các tỉnh miền Trung, nơi cũng thường chịu ảnh hưởng của bão. Địa hình hẹp và dốc cũng là điều kiện cho lũ lụt dễ xảy ra ở vùng này (Hình 4).

4.3. Một số lưu ý khi đọc kết quả nghiên cứu này

Thứ nhất, mặc dù trong thực tế các sự kiện

THTN được lưu trữ tại BCD PCLBTW khá đầy đủ, tuy nhiên nhiều thông tin chi tiết (thời gian, địa điểm, phạm vi ảnh hưởng của thảm họa,...) không phải luôn đầy đủ. Việc này dẫn đến khó khăn trong phân tích để có được bức tranh đầy đủ về thảm họa tự nhiên tại Việt Nam. Thứ hai, các báo cáo đôi khi khó phân biệt rõ ràng là báo cáo thiệt hại do bão hay lũ lụt hay do lũ quét (vì lũ lụt, lũ quét thường xảy ra sau bão) do vậy, việc phân loại THTN có thể có những trùng lặp, việc này dẫn đến việc phân loại, thống kê chưa hoàn toàn chính xác. Thứ ba, chưa có tiêu chuẩn rõ ràng để định nghĩa về THTN tại Việt Nam, do đó việc so sánh với số liệu của thế giới chỉ có tính tương đối.

Tóm lại, trong 10 năm, 436 THTN được báo cáo. Lốc xoáy, lũ quét, lũ lụt và bão là bốn loại THTN phổ biến nhất tại Việt Nam, chiếm 97,3% tổng số THTN trong giai đoạn này. Lốc xoáy và lũ quét thường xảy ra ở vùng núi và trung du miền

Bắc; bão và lũ lụt xảy ra nhiều ở các tỉnh ven biển miền Trung. 33% lốc xảy ra vào tháng 4; 46,2% lũ quét xảy ra vào tháng 7; 48,6% bão vào tháng 9 và 51,8% lũ lụt xảy ra vào tháng 10 và 11.

Việc xác định xu hướng của THTN còn gặp khó khăn do thông tin tại cơ sở dữ liệu sẵn tại Ban chỉ đạo PCLBTW còn chưa đầy đủ, chưa chi tiết về thời gian, địa điểm xảy ra thảm họa. Để khắc phục những hạn chế này, quy định ghi chép và báo cáo về THTN nói chung cần được xây dựng và áp dụng thống nhất trong cả nước. Cần tiến hành những nghiên cứu sâu hơn về dịch tễ học thảm họa trên toàn quốc.

Hiện nay do chưa có qui định tiêu chuẩn về một THTN tại Việt Nam (mà tiếng Việt thường gọi là thiên tai) nên việc so sánh thông tin về THTN của Việt Nam và thế giới chỉ mang tính tương đối. Do vậy, tiêu chuẩn về THTN tại Việt Nam cần được xây dựng và áp dụng thống nhất trong cả nước.

Tài liệu tham khảo

Tiếng Việt

1. Bộ Y tế (2007), Báo cáo kết quả nghiên cứu hoạt động y tế khi có thiên tai, thảm họa tại 19 tỉnh, thành phố giai đoạn 1996-2006.
2. Đặng Văn Chính (2008), Hậu quả sức khỏe của lũ lụt ở miền Trung Việt Nam năm 2003-2004, Nhà xuất bản Y học thành phố Hồ Chí Minh.
3. Hà Văn Như (2011), Một số đặc điểm dịch tễ học của lũ quét tại Việt Nam trong giai đoạn 1989 đến 2008, Tạp chí Y tế công cộng, số 21, tr. 32-36.
4. Hà Văn Như (2011), Một số đặc điểm dịch tễ học của những trường hợp tử vong và chấn thương do lũ quét năm 2005 tại huyện Văn Chấn, tỉnh Yên Bái, Tạp chí y học thực hành, số 10(788), tr. 22-26.
5. Hà Văn Như (2011), Nghiên cứu một số yếu tố liên quan đến tử vong do lũ quét tại 3 tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam

năm 2008, Tạp chí y học thực hành, số 7(773), tr. 66-69.

6. Hà Văn Như và Trần Nữ Quý Linh (2011), Tổng quan về đặc điểm dịch tễ học, nguyên nhân và hoàn cảnh tử vong liên quan đến lũ lụt trên thế giới, Tạp chí y học thực hành, số 8(778), tr. 65-68.

Tiếng Anh

7. Asian Disaster Reduction Center (ADRC) (2011), Natural Disaster Data Book 2011 (An Analytical Overview). p. 5.
8. Center for Research on the Epidemiology of Disaster (CRED) (2013), Newsletter Issue CRED CRUNCH, (31).
9. Center for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) (2004), Thirty years of natural disasters 1997-2003: The numbers.
10. Guha-Sapir Debby et al (2011). Annual Disaster Statistical Review 2011: The numbers and trends.