

PHÂN CẤP NGUY CƠ RỦI RO DO HẠN HÁN VÀ MƯA LỚN, TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU TẠI TỈNH LÂM ĐỒNG, VIỆT NAM

Thái Thị Thanh Minh¹, Trần Xuân Hiền², Tae Yoon Park³

¹Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

²Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh Lâm Đồng

³Trường Đại học Yonsei, Hàn Quốc

Tóm tắt

Nghiên cứu tập trung đánh giá nguy cơ rủi ro do hạn hán và mưa lớn tại tỉnh Lâm Đồng. Kết quả nghiên cứu chỉ ra được hai loại hình thể thời tiết gây hạn hán tại Lâm Đồng. Loại hình thể thời tiết gây hạn hán chủ yếu xuất hiện vào thời kỳ chính đông, thời gian không mưa kéo dài 30 ngày. Trung bình mỗi năm có 1 đến 2 đợt hạn. Các huyện thường xuyên xuất hiện hạn hán là Đơn Dương, Đức Trọng, Lâm Hà, Di Linh, Đạ Huoai, Đạ Tẻh và Cát Tiên. Hạn hán ít xảy ra ở thành phố Bảo Lộc và huyện Bảo Lộc. Nguy cơ rủi ro cấp I xuất hiện ở các địa phương trong tỉnh, trừ thành phố Bảo Lộc và huyện Bảo Lộc. Nguy cơ rủi ro cấp II xuất hiện ở huyện Lâm Hà, Đức Trọng, Đơn Dương, Di Linh và Đạ Huoai. Bên cạnh đó, tại Lâm Đồng có 10 loại hình thể thời tiết gây mưa lớn, xuất hiện vào thời kỳ mùa mưa và kéo dài ít nhất 11 ngày. Phân bố mưa lớn tập trung ở phía Nam tỉnh với lượng mưa 100 - 200 mm, có thể lên đến 250 mm. Phía Đông và Bắc tỉnh Lâm Đồng, lượng mưa dao động 40 - 100 mm. Nguy cơ rủi ro cấp I do mưa lớn xuất hiện ở các địa phương trong tỉnh; rủi ro cấp độ II do mưa lớn xuất hiện tại thành phố Bảo Lộc, huyện Bảo Lâm, Đạ Huoai, Đạ Tẻh và Cát Tiên.

Từ khóa: Hạn hán; Mưa lớn; Dải hội tụ nhiệt đới; Áp thấp nhiệt đới; Bão; Rãnh thấp xích đạo; Áp cao cận nhiệt đới; Phơi nhiễm; Hiểm họa; Rủi ro.

Abstract

Classification of drought and heavy rain risks - cases study in Lam Dong province, Vietnam

The study focused on risk assessment of drought and heavy rain in Lam Dong province. The research results show two types of drought weather in Lam Dong. Drought weather occurs mainly in the winter when the period of no rain lasts about 30 days. On average, drought happens 1 to 2 times per year. Drought districts are Don Duong, Duc Trong, Lam Ha, Di Linh, Da Huoai, Da Te and Cat Tien. Drought does not occur in Bao Loc city and Bao Loc district. Grade I drought risk is observed for whole Lam Dong province, except Bao Loc city and Bao Loc district. Grade II drought risk occurs in Lam Ha, Duc Trong, Don Duong, Di Linh and Da Huoai districts. Besides, there are 10 types of weather causing heavy rain in Lam Dong. They occur during rainy season with at least 11 continous raining days. Heavy rainfall distribution is concentrated in the south of the province with rainfall of 100 - 200 mm (max. 250 mm). In the East and North of Lam Dong province, the rainfall fluctuates in the rainge of 40 - 100 mm. Grade I risk due to heavy rains occurs in all areas of the province; Grade II risk occurs in Bao Loc, Bao Lam, Da Huoai, Da Teh and Cat Tien districts.

Key words: Drought; Heavy rain; Tropical convergence zone; Tropical low pressure; Tropical cyclone; Equatorial low trough; Sub-tropical pressure; Exposure; Hazard; Risk.

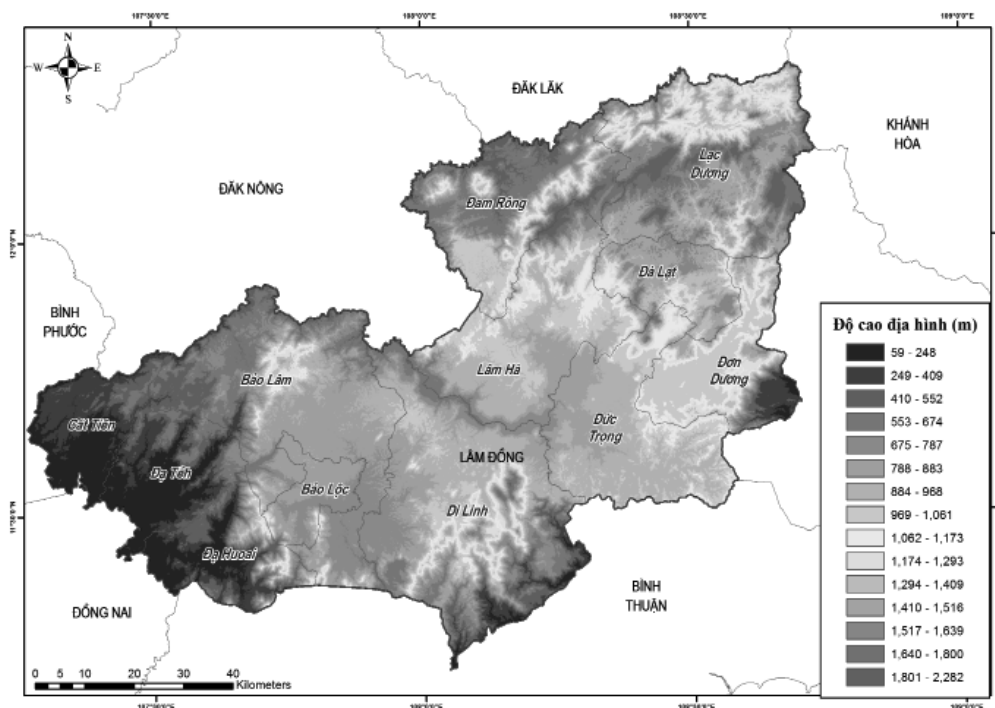
1. Mở đầu

Lâm Đồng là một tỉnh miền núi thuộc Nam Tây Nguyên, có diện tích chiếm 3,1% diện tích Việt Nam. Đây là khu vực có địa hình cao nguyên tương đối phức tạp, chủ yếu là bình sơn nguyên, núi cao và các thung lũng nhỏ (hình 1). Đất đai có độ dốc dưới 25° chiếm trên 50%. Loại đất chủ yếu là bazan, tốt và màu mỡ, thích hợp với trồng cây công nghiệp dài ngày, có giá trị kinh tế cao. Trong đó, cà phê và chè tập trung ở Bảo Lộc, Lâm Đồng, Di Linh, Lâm Hà; trồng rau, hoa tập trung tại Đà Lạt, Đơn Dương, Đức Trọng; chè, cà phê, rau, hoa ở Lâm Đồng đa dạng về chủng loại (Hình 1).

Tuy nhiên, trong những năm gần đây, tại Lâm Đồng nhiều loại hình thiên tai thường xuyên xảy ra với tần suất ngày càng gia tăng, trong đó loại hình thiên

tai như hạn hán và mưa lớn, ảnh hưởng lớn đến sản xuất nông nghiệp, một trong những thế mạnh của vùng.

Năm 2014, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 44/2014/QĐ-TTg về quy định cấp độ rủi ro thiên tai [2] và số 46/2014/QĐ-TTg về dự báo, cảnh báo và truyền tin thiên tai [3]. Nội dung của Quyết định đã quy định chi tiết các loại hình thiên tai và cấp độ cảnh báo, cảnh báo và truyền tin. Việc triển khai thực hiện các quy định đã được quan tâm, chú trọng ở nhiều địa phương, song gặp nhiều khó khăn trong quá trình thực hiện. Bởi lẽ, việc phân cấp rủi ro thiên tai được xây dựng trên một không gian rộng cho toàn Việt Nam, nên việc chi tiết hóa các quy định cho từng địa phương sẽ gặp nhiều khó khăn và hạn chế trong công tác cảnh báo, dự báo và chỉ huy phòng chống thiên tai của địa phương.



Hình 1: Bản đồ địa hình tỉnh Lâm Đồng

Mục đích của bài báo, sẽ phân cấp nguy cơ rủi ro do hạn hán và mưa lớn trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng. Trên cơ sở đó, đề

xuất được các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả trong công tác phòng chống thiên tai do hạn hán và mưa lớn trên địa bàn nghiên cứu.

2. Các nghiên cứu về thiên tai và rủi ro thiên tai tại Việt Nam

Các công trình nghiên cứu về thiên tai và rủi ro thiên tai tại Việt Nam được nhiều nhà khoa học quan tâm. Trong đó, báo cáo đặc biệt của Việt Nam về quản lý rủi ro thiên tai và các hiện tượng cực đoan nhằm thúc đẩy thích ứng với biến đổi khí hậu (2015) [1] nhấn mạnh tình trạng hạn hán trên lãnh thổ nước ta tập trung cao ở vụ đông xuân (tháng 1 đến tháng 4), vụ hè thu (từ tháng 5 đến tháng 8). Đối với khu vực Tây Nguyên số đợt hạn hán có khả năng không tăng, song kéo dài hơn khi xuất hiện. Mưa lớn là hệ quả của một số hình thái thời tiết như bão, áp thấp nhiệt đới, dải hội tụ nhiệt đới,... và sự kết hợp giữa chúng, mưa tăng mạnh ở khu vực Tây Nguyên.

Tác giả Nguyễn Thị Việt Liên [4] chia mức độ rủi ro thành 15 cấp độ tương ứng với mức độ hiểm họa từ ngập lụt từ nước dâng do bão và triều cường đối với vùng bờ tỉnh Thừa Thiên - Huế. Từ đó, xây dựng được phần mềm hỗ trợ ra quyết định cho Ủy ban phòng chống thiên tai của tỉnh. Nghiên cứu của Uông Đình Khanh [5] sử dụng phân cấp nguy cơ rủi ro thiên tai dựa trên lượng mưa trung bình tháng lớn nhất trên khu vực sông Cái, Phan Rang thay cho lượng mưa trung bình ngày lớn nhất. Điều này ảnh hưởng đến kết quả phân cấp mức độ rủi ro trên khu vực trong trường hợp các loại thiên tai chỉ xuất hiện trong thời đoạn ngắn.

Bên cạnh đó, một số công trình đề cập đến các giải pháp phòng chống thiên tai như hạn hán, mưa lớn, lũ quét,... Trong đó phải kể đến nghiên cứu của các tác giả [6, 7, 8]. Các kết quả nghiên cứu phần nào giải quyết được bài toán giảm thiểu thiểu rủi ro do thiên tai ở một số vùng, miền của Việt Nam.

3. Khu vực nghiên cứu, nguồn số liệu và phương pháp nghiên cứu

3.1. Khu vực nghiên cứu

Khu vực nghiên cứu được lựa chọn tỉnh Lâm Đồng, Tây Nguyên, Việt Nam, bao gồm:

- 02 thành phố thuộc tỉnh: Đà Lạt, Bảo Lộc

- 10 huyện: Lạc Dương, Đam Rông, Lâm Hà, Đơn Dương, Đức Trọng, Bảo Lâm, Cát Tiên, Di Linh, Đạ Huoai, Đạ Tẻh.

Đây là khu vực có số lượng dân tộc thiểu số khá đông, thuộc nhiều bộ tộc khác nhau, trong đó huyện Di Linh là nơi tập trung đông nhất. Tính đến năm 2016, mật độ dân số 127 người/km².

3.2. Nguồn số liệu

Nguồn số liệu sử dụng trong nghiên cứu bao gồm:

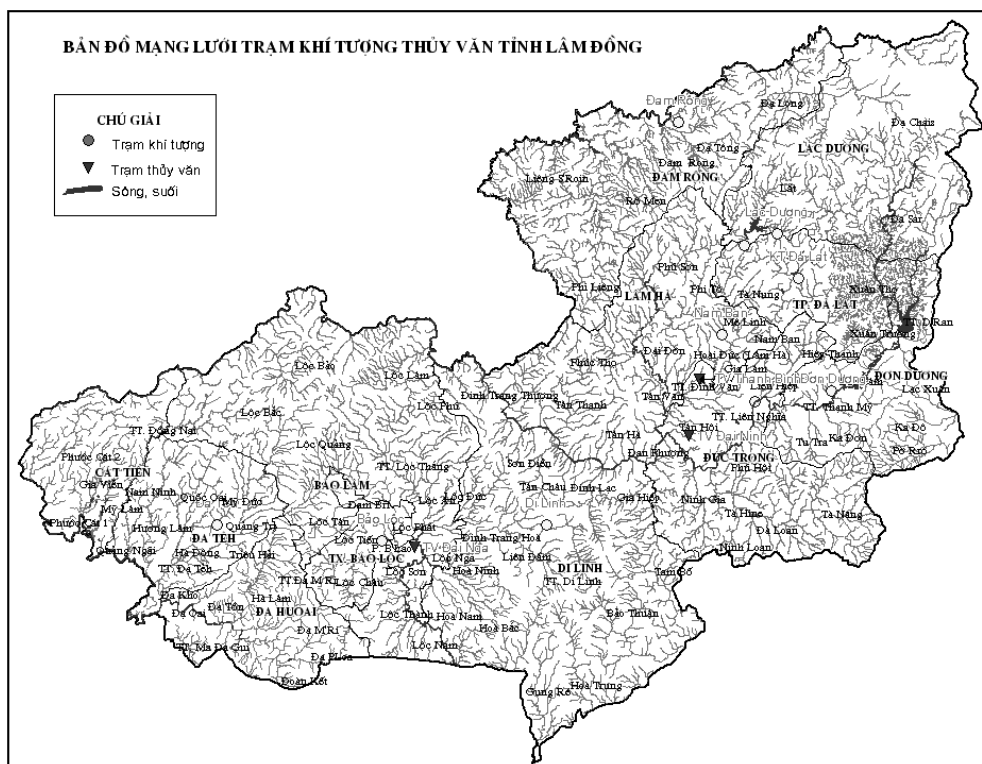
- Số liệu đo mưa có 04 trạm khí tượng (Đà Lạt, Liên Khương, Bảo Lộc, Cát Tiên), 03 trạm thủy văn (Thanh Bình, Đại Ninh, Đại Nga) và 08 trạm đo mưa nhân dân (Lạc Dương, Suối Vàng, Đa Nhim, Đam Ron, Nam Ban, Thành Mỹ, Di Linh, Đạ Tẻh) (Hình 2).

- Số liệu về tình hình thiệt hại do hạn hán và mưa lớn: Được thu thập từ Ban chỉ huy phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn các huyện và tỉnh.

- Số liệu thống kê các hình thái gây mưa lớn và hạn hán từ Đài Khí tượng Thủy văn tỉnh Lâm Đồng.

Độ dài chuỗi số liệu mưa được lấy từ năm 1990 - 2017; Số liệu về hạn hán, mưa lớn và tình hình thiệt hại từ 1990 - 2017; Số liệu về kinh tế - xã hội theo Báo cáo phát triển kinh tế - xã hội năm 2015, 2016 của huyện, thị và thành phố.

Nghiên cứu



Hình 2: Bản đồ mạng lưới trạm khí tượng, thủy văn tỉnh Lâm Đồng

3.3. Phương pháp nghiên cứu

b. Phương pháp phân cấp nguy cơ rủi ro do hạn hán và mưa lớn

a. Phương pháp khảo sát thực địa

Được thực hiện dựa trên các mẫu phiếu điều tra gồm: Phiếu điều tra, khảo sát tình hình thiên tai và tình hình phát triển kinh tế - xã hội. Mục đích để bổ sung thêm các thông tin, phục vụ nghiên cứu.

Dựa trên Quyết định số 44/2014/QĐ-TTg ngày 15/8/2014 của Thủ tướng Chính phủ, trong đó quy định, mức độ rủi ro do hạn hán và mưa lớn như sau:

* Hạn hán: Được phân cấp dựa trên sự thiếu hụt lượng mưa tháng, gồm 4 cấp độ.

Khoảng thời gian lượng mưa tháng thiếu hụt trên 50% trong khu vực (tháng)	Cấp độ rủi ro		
	Trên 6	2	3
Trên 3 đến 6	1	2	3
Từ 2 đến 3	-	1	2
Thiếu hụt nguồn nước trong khu vực hạn hán (%)	Từ 20 đến 50	Trên 50 đến 70	Trên 70

* Mưa lớn: Được phân cấp dựa vào lượng mưa và thời gian kéo dài, gồm 3 cấp độ.

Lượng mưa trong 24h	Thời gian kéo dài	Cấp độ rủi ro	
100 → 200 mm	1 - 2 ngày	1	-
	2 - 4 ngày	2	2
200 → 500 mm	1 - 2 ngày	2	1
	2 - 4 ngày	3	3
> 500 mm	1 - 2 ngày	3	2
Khu vực ảnh hưởng		Trung du, miền núi	Đồng bằng

4. Các hình thể gây mưa lớn và hạn hán trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng

4.1. Các hình thể gây hạn hán

Kết quả thống kê từ năm 1990 - 2017, cho thấy có 02 loại hình thể gây hạn hán trên địa bàn tỉnh, bao gồm:

(1) Hình thể áp cao lạnh lục địa tăng cường sâu về phía Nam, kết hợp với hoàn lưu gió Tây Nam lười áp cao cận nhiệt đới tại mực 500 mb, kết hợp với gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh. Hình thể này thường xuất hiện từ tháng 12, 1 và tháng 2, thời gian không mưa kéo dài 30 ngày.

(2) Hình thể không chế của áp cao cận nhiệt đới, gây ra hạn “Bà Chằn”. Hình thể này thường xuất hiện vào tháng 8, thời gian không mưa kéo dài từ 5 đến 10 ngày.

Nhìn chung, các hình thể này thường gây ra hạn hán kéo dài lớn nhất trên 30 ngày và ít nhất là 5 ngày. Thời gian xuất

hiện hạn hán vào các tháng chính đông và tháng 8. Khu vực xuất hiện hạn hán chủ yếu là phía Đông, một phần phía Bắc tỉnh Lâm Đồng.

Trong những năm gần đây, hạn hán xuất hiện liên tục từ 3 - 4 năm (1991 - 1993, 1997 - 2002, 2005 - 2008, 2010 - 2013). Các năm hạn nặng nhất là 1998, 2002, 2005, 2012 và 2016. Khu vực thường xuyên xuất hiện hạn hán là huyện Đơn Dương, Đức Trọng, Lâm Hà, Di Linh, Đạ Huoai, Đạ Tẻh và Cát Tiên. Khu vực ít xuất hiện hạn hán là thành phố Bảo Lộc và huyện Bảo Lâm.

Tổng diện tích thiệt hại do hạn hán trong thời kỳ Đông Xuân khoảng 34.000 - 35.000 ha, bị mất trắng từ 5.000 - 5.500 ha; Thời kỳ Hè Thu, diện tích hạn hán dao động mức 1.500 - 1.700 ha, bị mất trắng từ 900 - 1.000 ha.

4.2. Các hình thể gây mưa lớn

Bảng 1. Thống kê các hình thể gây mưa lớn, lượng mưa phổ biến và lớn nhất

Trạm Đợt	Đà Lạt	Lạc Dương	Suối Vàng	Liên Khương	Thanh Bình	Nam Ban	Đơn Dương	Di Linh	Bảo Lộc	Đại Nga	Đạ Tẻh
Hình thể gây mưa thứ nhất											
30 đợt	112.2	122.6	65.5	163.9	108.0	180.2	182.5	43.5	20.7	22.5	33.4
Phổ biến	89.9	88.6	88.1	77.1	75.7	68.9	76.2	67.9	95.1	65.1	97.6
Lớn nhất	79.1	133.6	95	113.2	92	111.3	90.7	91.5	174.2	90.3	122.5
Số ngày	7 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 5, 6 và 7				
Hình thể gây mưa thứ hai											
10 đợt	178.0	156.1	85.3	139.0	191.3	209.0	108.7	89.4	30.7	108.6	117.6
Phổ biến	97.3	103.5	92.9	96.9	84.8	73.4	81.4	99.7	201.3	119.2	173.4
Lớn nhất	70.3	58.8	76.6	115.6	104.5	58.5	74.0	57.0	218.5	67.8	127.6
Số ngày	7 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 7, 8 và 9				
Hình thể gây mưa thứ ba											
12 đợt	131.2	109.8	87.3	74.9	147.6	94.8	113.7	62.2	174.0	138.7	213.7
Phổ biến	101.0	95.2	99.0	70.9	71.8	90.9	61.5	107.1	207.1	138.3	201.2
Lớn nhất	55.0	55.7	68.2	61.1	58.5	103.7	82.9	47.5	97.0	70.7	129.4
Số ngày	11 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 7, 8 và 9				
Hình thể gây mưa thứ tư											
20 đợt	60.9	85.8	86.4	34.8	51.4	51.4	17.3	74.7	73.8	40.4	94.0
Phổ biến	130.1	147.2	130.4	108.1	96.8	117.0	84.0	126.2	241.3	163.3	228.7
Lớn nhất	88.7	129.2	70.6	97.8	79.0	103.7	72.5	68.0	235.7	161.5	204.2
Số ngày	11 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 8 và 9				
Hình thể gây mưa thứ năm											
24 đợt	19.2	31.5	0.0	2.6	1.7	31.3	38.1	9.1	130.6	31.4	63.8

Nghiên cứu

Trạm Đợt	Đà Lạt	Lạc Đương	Suối Vàng	Liên Khương	Thanh Bình	Nam Ban	Đơn Đương	Di Linh	Bảo Lộc	Đại Nga	Đạ Têh
Phổ biến	63.7	64.6	54.1	47.9	51.8	80.9	55.7	65.3	106.7	82.5	122.8
Lớn nhất	66.7	50.5	64.0	59.2	83.0	87.8	71.0	66.0	72.1	161.5	142.7
Số ngày	8 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 6, 7 và 8				
Hình thể gây mưa thứ sáu											
20 đợt	150.9	139.1	132.6	95.8	129.0	179.3	40.4	73.2	69.1	133.0	119.2
Phổ biến	81.3	88.6	62.5	89.3	94.9	78.7	63.8	68.9	110.7	120.7	95.1
Lớn nhất	62.4	63.2	56.8	79.8	212.5	125.7	62.1	67.4	93.2	98.0	83.7
Số ngày	9 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 8, 9, 10 và 11				
Hình thể gây mưa thứ bảy											
18 đợt	121.6	104.5	18.9	29.7	161.0	61.5	79.9	71.6	98.5	25.0	82.7
Phổ biến	58.9	66.6	52.2	46.1	57.9	60.8	44.5	59.8	82.0	56.8	111.1
Lớn nhất	72.5	76.2	74.1	78.6	95.5	52.2	38.0	67.3	73.6	69.2	95.0
Số ngày	8 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 6 và 7				
Hình thể gây mưa thứ tám											
14 đợt	78.6	96.3	79.5	123.4	109.4	87.7	152.5	103.3	65.3	40.5	71.3
Phổ biến	55.4	58.3	42.7	59.7	49.3	46.7	41.3	55.4	110.6	72.9	119.8
Lớn nhất	67.9	75.0	77.1	114.2	100.5	62.4	133.5	98.5	99.2	78.6	110.4
Số ngày	8 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 7 và 8				
Hình thể gây mưa thứ chín											
14 đợt	1.1	5.2	0.0	8.3		12.0			24.5		
Phổ biến	53.2	68.1	39.2	44.6	43.4	35.2	27.8	39.0	58.6	61.0	43.4
Lớn nhất	78.0	91.3	53.1	62.7	89.0	71.5	40.0	58.4	95.1	96.5	79.3
Số ngày	5 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 3, 4 và 5				
Hình thể gây mưa thứ 10											
15 đợt	47.8	57.4	54.9	22.1	30.0	49.1	19.5	34.0	104.4	71.0	122.2
Phổ biến	87.8	74.9	86.4	56.3	68.4	82.8	70.0	60.6	96.6	68.6	86.2
Lớn nhất	113.9	80.1	83.5	109.7	103.0	66.0	86.5	66.4	157.4	53.0	146.7
Số ngày	5 ngày			Thời gian xuất hiện			Tháng 9, 10 và 11				

Bảng 1 chỉ ra kết quả thống kê 10 hình thể gây mưa lớn từ năm 1990 đến 2017 trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng, bao gồm:

(1) Hình thể rìa phía Nam của rãnh thấp có trục đi qua Trung Trung Bộ kết hợp với đới gió Tây Nam có cường độ trung bình: Có 30 đợt. Hình thể này gây mưa to đến rất to ở phía Bắc và phía Đông tỉnh. Thời gian mưa kéo dài 6 - 7 ngày, xảy ra vào tháng 5, 6 và 7. Tổng lượng mưa của cả đợt ở phía Bắc và phía Đông dao động 70 - 90 mm; phía Nam từ 70 đến 100 mm.

(2) Hình thể rìa phía Nam của rãnh áp thấp có trục ngang qua Trung Trung Bộ nối với tâm áp thấp trên khu vực giữa và Nam biển Đông, kết hợp với gió mùa Tây Nam có cường độ mạnh: Có 10 đợt. Hình thể

gây mưa to ở phía Bắc và phía Đông, mưa rất to ở phía Nam. Thời gian kéo dài 5 - 7 ngày và thường xảy ra vào tháng 7 đến 9. Tổng lượng mưa phía Bắc và phía Đông từ 70 - 100 mm; phía Nam đạt 100 - 200 mm.

(3) Hình thể rìa phía Nam của dải hội tụ nhiệt đới có trục ngang qua Trung và Nam Trung Bộ, kết hợp với hệ thống gió mùa Tây Nam có cường độ mạnh: Có tổng số 12 đợt. Hình thể này gây mưa to đến rất to. Tổng lượng mưa phía Bắc đạt 100 - 120 mm, phía Đông từ 60 - 100mm, phía Nam đạt 100 - 200 mm. Thời gian kéo dài của mỗi đợt là 9 đến 11 ngày, thường từ tháng 7 đến tháng 9.

(4) Hình thể rìa phía Nam của dải hội tụ nhiệt đới có trục ngang qua Trung

Bộ nổi với tâm áp thấp nhiệt đới trên khu vực giữa và nam biển Đông, kết hợp với hệ thống gió mùa Tây Nam có cường độ mạnh: Có tổng số 20 đợt. Tổng lượng mưa phía Bắc từ 120 - 150 mm, phía Đông từ 80 - 150 mm, phía Nam từ 130 - 240 mm, có nơi đạt trên 250 mm. Thời gian mỗi đợt mưa kéo dài từ 10 - 12 ngày, thường xảy ra vào tháng 8 và 9.

(5) Hình thế rìa phía Nam của rãnh thấp xích đạo có trục ngang qua Bắc Bộ, kết hợp với đới gió Tây Nam cường độ trung bình đến mạnh: Có tổng số 24 đợt. Tổng lượng mưa phía Bắc từ 50 - 70 mm, phía Đông từ 40 - 60 mm, phía Nam từ 70 - 120 mm. Thời gian mỗi đợt mưa kéo dài 7 - 9 ngày, thường xảy ra vào tháng 6 đến tháng 8.

(6) Hình thế rìa phía Bắc của rãnh áp thấp có trục ngang qua Nam Bộ, kết hợp với đới gió Tây Nam có cường độ trung bình đến mạnh: Có tổng số 21 đợt. Tổng lượng mưa phía Nam từ 100 - 120 mm, các khu vực khác 60 - 80 mm. Thời gian kéo dài 7 đến 9 ngày, thường xảy ra vào tháng 6 và 7.

(7) Hình thế rìa phía Nam của rãnh áp thấp có trục ngang qua Bắc Bộ nghiêng theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, kết hợp với gió Tây Nam có cường độ mạnh: Có tổng số 18 đợt. Mưa tập trung ở phía Nam từ 40 - 110 mm, khu vực khác từ 40 - 60mm. Thời gian kéo dài 7 đến 9 ngày, thường xảy ra vào tháng 7 và 8.

(8) Hình thế rìa phía Nam của rãnh áp thấp có trục ngang qua Bắc Bộ hoặc nổi với tâm áp thấp nhiệt đới trên khu vực giữa Biển Đông, kết hợp với gió mùa Tây Nam có cường độ mạnh: Có tổng số 15 đợt. Mưa lớn trên diện rộng, tổng lượng mưa từ 50 - 100 mm, thời gian thường xảy ra vào tháng 8 đến tháng 11.

(9) Hình thế rìa phía Đông Nam vùng áp thấp phía Tây mở rộng sang phía Đông, kết hợp với rìa phía Tây của lồi áp cao cận nhiệt đới ở trên cao: Có tổng số 23 đợt. Tổng lượng mưa phía Bắc từ 40 - 70 mm, phía Đông từ 30 - 50 mm, phía Nam 40 - 60 mm, thời gian kéo dài từ 4 đến 6 ngày, thường xảy ra vào tháng 3 đến tháng 5.

(10) Hình thế hoàn lưu phía Tây của bão hoạt động trên khu vực giữa và Nam Biển Đông, kết hợp với gió mùa Tây Nam có cường độ mạnh: Có tổng số 16 đợt. Mưa lớn trên diện rộng, tổng lượng mưa từ 60 - 100 mm, thời gian kéo dài từ 4 - 6 ngày, thường xảy ra vào tháng 9 đến 11.

Trong 10 hình thế gây mưa lớn, hầu hết mưa tập trung lớn ở phía Nam tỉnh Lâm Đồng với lượng mưa 100 - 200 mm, thậm chí trên 250 mm. Thời gian mưa kéo dài, ít nhất 4 ngày và lớn nhất 11 ngày. Song phía Bắc và phía Đông tỉnh, lượng mưa dưới 100 mm.

Do đặc điểm địa hình và vị trí địa lý nên phân bố mưa trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng dịch chuyển theo hướng Bắc - Đông Bắc xuống Nam - Tây Nam. Đầu mùa thường có mưa lớn ở địa bàn các huyện Lâm Hà, Đức Trọng, Đà Lạt. Giữa và cuối mùa mưa lại tập trung ở các huyện phía Nam và Tây Nam của tỉnh. Vì vậy, các huyện như Đa Tễh, Cát Tiên thường bị ngập lụt, nhất là các vùng hai bên sông Đồng Nai, Đa Tễh, Darmi, Darsi,...

5. Phân cấp nguy cơ rủi ro do mưa lớn và hạn hán trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng

5.1. Phân cấp nguy cơ rủi ro do hạn hán

Việc xác định nguy cơ hiểm họa do hạn hán dựa trên số liệu mưa và chỉ tiêu phân cấp hạn khí tượng thủy văn bao gồm:

(1) Sự thiếu hụt lượng mưa tháng so với trung bình nhiều năm (ΔR). Nếu $\Delta R \leq 20\%$ → ít mưa; $\Delta R \leq 30\%$ → hạn; $\Delta R \leq 50\%$ → hạn nặng; $\Delta R \leq 75\%$ → hạn rất nặng.

(2) Hệ số cạn nước sông:

$$K_{\text{cạn}} = 1 - \frac{Q_j}{\sqrt{Q_i Q_o}}$$

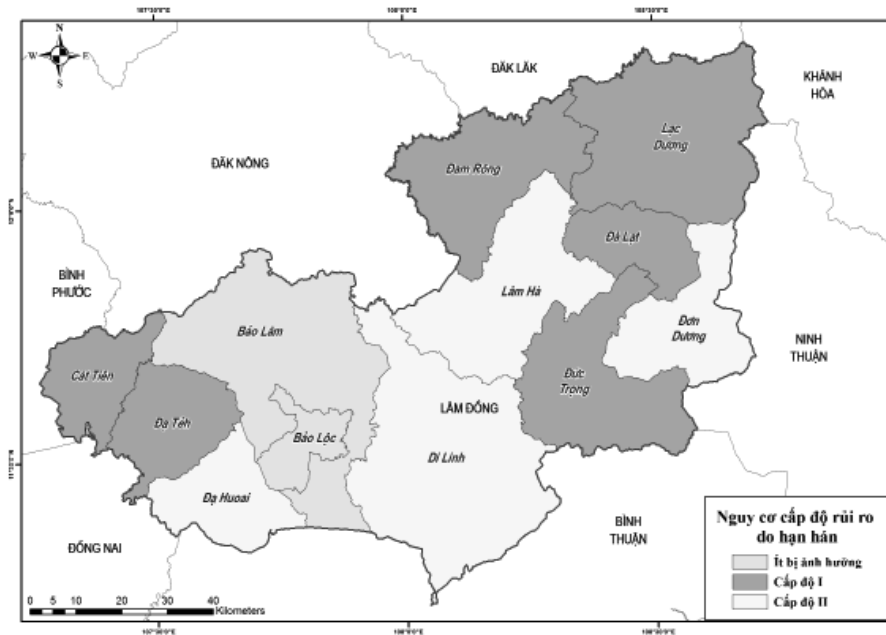
Trong đó: Q_j - lưu lượng nước sông trung bình trong thời kỳ thứ j ; Q_i - Lưu lượng nước sông trung bình năm kỳ thứ i ;

Nghiên cứu

Q_0 - Lưu lượng trung bình nhiều năm của nước sông. Nếu $K_{\text{hạn}} = 0.5 \rightarrow$ dấu hiệu sinh hạn; $0.5 < K_{\text{hạn}} \leq 0.6 \rightarrow$ hạn nhẹ; $0.6 < K_{\text{hạn}} \leq 0.8 \rightarrow$ hạn vừa; $0.8 < K_{\text{hạn}} \leq 0.95 \rightarrow$ hạn nặng; $0.95 < K_{\text{hạn}} \leq 1.0 \rightarrow$ hạn rất nặng.

Mức độ phơi nhiễm do hạn hán chỉ được xem xét và đánh giá dựa vào thiệt hại về nông nghiệp. Bởi lẽ, sản xuất nông

nghiệp là kinh tế chủ đạo trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng. Cụ thể, thành phố Đà Lạt diện tích hạn hán chiếm 25%, huyện Lạc Dương chiếm 9%, Đam Rông chiếm 60%, Lâm Hà chiếm 4%, Đức Trọng chiếm 4%, Đơn Dương chiếm 11%, Di Linh chiếm 40%, Bảo Lâm chiếm 18%, Đạ Huoai chiếm 42%, Đạ Tẻh chiếm 8%, Cát Tiên chiếm 11% diện tích đất canh tác.



Hình 3: Bản đồ phân cấp nguy cơ rủi ro do hạn hán tỉnh Lâm Đồng

Kết hợp kết quả tính toán phân vùng nguy cơ hiểm họa, mức độ phơi nhiễm trước hiểm họa do hạn hán và Điều 7 của Quyết định số 44/2014/QĐ-TTg, nhóm tác giả phân vùng nguy cơ rủi ro do hạn hán trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng với 2 cấp: Cấp độ I (rủi ro thấp), cấp độ II (rủi ro trung bình).

Cấp độ I: Khi lượng mưa tháng trong vùng thiếu hụt trên 50% kéo dài từ 2 đến 3 tháng; nguồn nước thiếu hụt từ 50 đến 70% so với trung bình nhiều năm và diện tích hạn hán chiếm từ 10% - dưới 50%.

Cấp độ II: Khi lượng mưa tháng trong vùng thiếu hụt trên 50% kéo dài từ 2 đến 3 tháng, nguồn nước thiếu hụt trên 70% so với trung bình nhiều năm và diện tích hạn hán trên 50% diện tích đất canh tác.

Theo đó, nhóm tác giả xây dựng được bản đồ phân cấp nguy cơ rủi ro do hạn hán trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng (Hình 3). Từ hình 3 cho thấy, vùng ít bị ảnh hưởng bởi hạn hán là Bảo Lâm, Bảo Lộc; rủi ro cấp độ I xuất hiện tại vùng Đam Rông, Lạc Dương, Đà Lạt và Cát Tiên. Song nguy cơ rủi ro cấp độ II xuất hiện tại Lâm Đồng, Lâm Hà, Đơn Dương và Đạ Huoai.

5.2. Phân cấp nguy cơ rủi ro do mưa lớn

Nguy cơ hiểm họa do mưa lớn dựa trên số liệu thống kê mưa lớn trong thời đoạn ngắn (1, 3, 5, 7 ngày). Phần lớn các trận mưa lớn có cường độ mưa lớn trong 24h tại các trạm phổ biến 100 mm; lớn nhất lịch sử phổ biến từ 110 đến 230 mm, riêng tại trạm Đạ Tẻh đạt 252,1 mm và Bảo Lộc 3 năm liên tiếp

đạt trên 200 mm/24h (2001, 2002 và 2003). Đặc biệt, tần suất xuất hiện mưa lớn nhất là 1% có lượng mưa vượt 200 mm/ngày là Cát Tiên, Đạ Tẻh, Đạ Huoai và Bảo Lâm.

Tương tự như hạn hán, mức độ phơi nhiễm chỉ xem xét dựa trên mức độ thiệt hại nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng với mức thiệt hại hoàn toàn (trên 70%) và thiệt hại nặng (từ 30 - 70%).



Hình 4: Bản đồ phân cấp nguy cơ rủi ro do mưa lớn tỉnh Lâm Đồng

Kết hợp kết quả tính toán phân vùng nguy cơ hiểm họa, mức độ phơi nhiễm trước hiểm họa do mưa lớn và Điều 7 của Quyết định số 44/2014/QĐ-TTg nhóm tác giả phân vùng nguy cơ rủi ro do mưa lớn trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng với 2 cấp: Cấp độ I và cấp độ II.

Cấp độ I: Khi lượng mưa trong 24 giờ từ 100 - 200 mm, kéo dài từ 1 đến 2 ngày và mức độ thiệt hại từ 30 - 70%

Cấp độ II: Khi lượng mưa trong 24 giờ từ 100 - 200 mm, kéo dài từ 2 đến 4 ngày, hoặc khi lượng mưa trong 24 giờ từ 200 - 300 mm, kéo dài từ 1 đến 2 ngày và mức độ thiệt hại trên 70%.

Hình 4 chỉ ra bản đồ phân cấp nguy cơ rủi ro do mưa lớn trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng. Trong đó, cấp độ I thường xuất hiện phía Đông, cấp độ II xuất hiện phía Tây của tỉnh Lâm Đồng.

6. Các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả phòng chống thiên tai do hạn hán, mưa lớn trên địa bàn tỉnh Lâm Đồng

- Rà soát, điều chỉnh và lập quy hoạch đối với khu dân cư, khu công nghiệp, khu

du lịch, công trình phòng, chống thiên tai, công trình giao thông và cơ sở hạ tầng.

- Chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi phù hợp với từng khu vực đã phân cấp mức độ rủi ro do hạn hán và mưa lớn.

- Rà soát quy trình vận hành các hồ chứa lớn; nâng cấp và hoàn thiện các công trình thủy lợi phục vụ tưới tiêu.

- Tổ chức đào tạo, tập huấn để nâng cao năng lực đội ngũ cán bộ làm công tác phòng, chống thiên tai.

- Tăng cường phổ biến kiến thức, truyền thông, giáo dục, nâng cao nhận thức về các loại hình thiên tai cho cộng đồng.

7. Kết luận

Qua phân tích và đánh giá nguy cơ rủi ro do hạn hán và mưa lớn tại tỉnh Lâm Đồng, nhóm tác giả đưa ra một số kết luận sau:

- Hình thế gây hạn hán tại tỉnh Lâm Đồng chủ yếu do hoạt động của áp cao lạnh lục địa tăng cường sâu về phía Nam, kết hợp với hoàn lưu gió Tây Nam lười áp cao cận nhiệt đới tại mực 500 mb, kết hợp

Nghiên cứu

với gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh. Hình thế này thường xuất hiện vào các tháng chính đông (12, 1 và 2), thời gian không mưa kéo dài khoảng 30 ngày.

- Hạn hán thường xảy ra vào vụ Đông Xuân. Trung bình mỗi năm có 1 đến 2 đợt hạn hán. Các huyện thường xuyên xuất hiện hạn là Đơn Dương, Đức Trọng, Lâm Hà, Di Linh, Đạ Huoai, Đạ Tẻh và Cát Tiên; riêng thành phố Bảo Lộc và huyện Bảo Lâm ít khi xảy ra hạn hán.

- Nguy cơ rủi ro cấp I do hạn hán xảy ra hầu hết các địa phương trong tỉnh, trừ thành phố Bảo Lộc và huyện Bảo Lâm rất ít xảy ra; nguy cơ rủi ro thiên tai cấp II chỉ có thể xảy ra ở các huyện Lâm Hà, Đức Trọng, Đơn Dương, Di Linh và Đạ Huoai.

- Có 10 hình thế gây mưa lớn tại tỉnh Lâm Đồng. Thời gian kéo dài ít nhất 4 ngày, nhiều nhất 11 ngày. Hầu hết mưa lớn tập trung phía Nam với lượng mưa 100 - 200 mm, có nơi lên đến 250 mm; phía Bắc và phía Đông, lượng mưa dao động 40 - 100 mm.

- Trung bình mỗi năm có 10 đến 15 đợt mưa vừa, mưa to. Hầu hết các đợt mưa lớn xảy ra với cường độ tương đối lớn, nhưng ít có nơi vượt quá 200 mm/24h và lượng mưa 100 mm/24h kéo dài 2 - 3 ngày liên tiếp.

- Nguy cơ rủi ro cấp độ I do mưa lớn xảy ra ở hầu hết các địa phương trong tỉnh; nguy cơ rủi ro thiên tai cấp II xảy ra ở thành phố Bảo Lộc, các huyện Bảo Lâm, Đạ Huoai, Đạ Tẻh và Cát Tiên.

- Bản đồ phân cấp nguy cơ rủi ro do hạn hán và mưa lớn cung cấp thông tin cảnh báo, dự báo cũng như giúp Ban chỉ huy Phòng chống thiên tai các cấp chủ động trong công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn đối với các địa phương thuộc tỉnh Lâm Đồng.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này đã được Tổ chức hợp tác Quốc tế KOICA tại Việt Nam hỗ trợ trong Dự án “Tăng cường năng lực biến đổi khí hậu và giáo

duc phát triển bền vững cho Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Việt Nam, năm 2017 (số 2017 - 003)”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015). *Báo cáo đặc biệt của Việt Nam về quản lý rủi ro thiên tai và các hiện tượng cực đoan nhằm thúc đẩy thích ứng với biến đổi khí hậu*. Nhà xuất bản Tài nguyên - Môi trường và Bản đồ Việt Nam.

[2]. Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 44/2014/QĐ-TTg, ngày 15/08/2014. *Quy định chi tiết về cấp độ rủi ro thiên tai*.

[3]. Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 46/2014/QĐ-TTg, ngày 15/08/2014. *Quy định về dự báo, cảnh báo và truyền tin thiên tai*.

[4]. Nguyễn Thị Việt Liên (2010). *Đánh giá mức độ rủi ro vùng bờ tỉnh Thừa Thiên - Huế do nước biển dâng và xây dựng phần mềm trợ giúp ra quyết định*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu Khoa học và Công nghệ cấp Tỉnh.

[5]. Ông Đình Khanh (2011). *Nghiên cứu dự báo nguy cơ các thiên tai liên quan đến dòng chảy (lũ lụt, lũ ống, lũ quét, hạn hán) theo lưu vực sông ở đới khô trên lãnh thổ Việt Nam (lấy sông Cái Phan Rang làm ví dụ), đề xuất chiến lược phòng tránh và giảm thiểu*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu Khoa học và Công nghệ cấp Bộ.

[6]. Nguyễn Quang Kim (2005). *Nghiên cứu các giải pháp giảm nhẹ thiên tai hạn hán ở các tỉnh duyên hải miền Trung và Tây Nguyên*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu Khoa học và Công nghệ cấp Nhà nước, mã số KC08-22.

[7]. Ngô Duy Thi (2014). *Xây dựng bản đồ ngập lụt và hệ thống tháp cảnh báo lũ huyện Đạ Huoai, kết nối bản đồ ngập lụt và cấp báo động lũ trên sông Đồng Nai tại các huyện Cát Tiên, Đạ Tẻh, Đạ Huoai tỉnh Lâm Đồng*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu Khoa học và Công nghệ cấp Tỉnh.

[8]. Trần Xuân Hiền (2009). *Nghiên cứu đặc điểm khí hậu thủy văn tỉnh Lâm Đồng phục vụ phát triển bền vững kinh tế-xã hội tỉnh Lâm Đồng*. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu Khoa học và Công nghệ cấp Tỉnh.

BBT nhận bài: 18/12/2018; Phản biện xong: 26/12/2018