

NGUYÊN NHÂN VÀ QUY LUẬT CỦA THỜI TIẾT MƯA LỚN, "MƯA LỚN TRÁI MÙA" VÙNG BẮC TRUNG BỘ (GIAI ĐOẠN 1987-2006)

NGUYỄN KHANH VÂN, ĐỖ LỆ THỦY

I. MỞ ĐẦU

Ở Việt Nam, trong khoảng hai chục năm trở lại đây, do nhiều nguyên nhân khác nhau, sự "gia tăng" các hiện tượng thiên tai do mưa lớn, thời điểm xuất hiện khác thường của các đợt mưa lớn không vào mùa mưa (gọi là "mưa lớn trái mùa") và những thiệt hại nghiêm trọng do chúng gây ra đã trở thành những "vấn đề nóng", thu hút sự chú ý của toàn xã hội. Bên cạnh đó, việc nghiên cứu, thống kê, phân loại các hình thể thời tiết (HTTT) mưa lớn luôn là vấn đề rất được quan tâm không chỉ của công tác dự báo mà còn của các nhà khoa học do tính chất đặc biệt, khó nắm bắt của bản thân hiện tượng. Mưa lớn và "mưa lớn trái mùa" thường đi kèm lũ lụt, lũ quét, lũ ống, sạt lở đất... nên nghiên cứu nguyên nhân và khả năng xuất hiện các dạng tai biến môi trường này là rất cần thiết.

Mưa lớn trong mùa mưa và cuối mùa mưa có thể sinh lũ lụt ảnh hưởng xấu đến đời sống, kinh tế xã hội của người dân; tuy nhiên không thiếu những năm hạn hán, có khả năng mất mùa thì "mưa lớn trái mùa" - mưa sớm đầu mùa lại hỗ trợ cho sản xuất, đời sống của người dân.

Nghiên cứu nguyên nhân, quy luật hoạt động của thời tiết mưa lớn, làm rõ thêm tính chất hai mặt của hiện tượng "mưa lớn trái mùa" là rất cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn rõ rệt.

Trên cơ sở phân loại các HTTT gây mưa lớn, kết hợp với các số liệu đo mưa mặt đất thời kỳ 1987-2006, bài báo trình bày các kết quả thống kê, phân tích nguyên nhân diễn biến của thời tiết mưa lớn vùng Bắc Trung Bộ với mong muốn những quy luật hoạt động của thời tiết mưa lớn, "mưa lớn trái mùa" rút ra từ nghiên cứu này sẽ có ích cho công tác dự báo cũng như phòng ngừa, giảm nhẹ thiệt hại cho các tỉnh Bắc Trung Bộ.

II. ĐỊA BÀN, SỐ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để nghiên cứu về mưa lớn và "mưa lớn trái mùa" vùng Bắc Trung Bộ, chúng tôi lựa chọn giai đoạn từ 1987 - 2006 với lý do trong khoảng một hai thập kỷ gần đây, do một số nguyên nhân khác nhau, mưa lớn chẳng những xảy ra thường xuyên hơn, gây lũ lụt nghiêm trọng hơn mà còn xuất hiện "bất thường hơn" gây khó khăn cho công tác dự báo mưa lớn và phòng tránh thiên tai do mưa lớn.

Khu vực Bắc Trung Bộ được lựa chọn để nghiên cứu mưa lớn là một vùng nổi tiếng nhiều thiên tai, điều kiện khí hậu khắc nghiệt và cho tới nay vẫn còn là một trong những khu vực có điều kiện kinh tế - xã hội và khả năng phòng chống thiên tai thấp hơn các khu vực khác.

Bắc Trung Bộ là một vùng địa lý tự nhiên khá rộng lớn bao gồm sáu tỉnh: Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên - Huế. Đây là khu vực có địa thế khá đặc biệt, phần phía tây là dải Bắc Trường Sơn, địa hình dốc từ tây sang đông với các mức độ khác nhau, nơi thì thoải với một số lưu vực sông rộng và thấp dần ra biển; trong khi nơi khác, cạnh vùng núi phía tây là các đồng bằng hẹp ven biển; và tại một số khu vực từ các dãy núi phía tây lại xuất hiện những dải núi chạy ngang ra ngay sát biển, tạo nên các "bẫy địa hình" gây mưa.

Phân tích đặc điểm hình thái địa hình vùng Bắc Trung Bộ cho thấy: từ bắc vào nam địa thế toàn vùng giống nhau ở chỗ phía đông đều là đường bờ biển, phía tây là dãy Bắc Trường Sơn. Còn sự khác nhau thể hiện ở địa thế của những dải đồng bằng hẹp, rộng khác nhau, những thung lũng sông có độ dốc, độ mở về phía biển khác nhau. Nếu coi các đặc điểm hình thái địa hình này như là một trong

các tác nhân gây nên sự phân hóa chế độ mưa và ở một chừng mực nhất định ảnh hưởng đến tính chất các đợt mưa (mưa bình thường, mưa lớn...) chúng tôi phân chia Bắc Trung Bộ thành hai khu vực :

1) Khu vực Bắc Đèo Ngang (BDN), gồm ba tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh : dãy Trường Sơn cách xa biển, địa hình chuyển tiếp dần từ vùng núi sang vùng đồi và đồng bằng, dải đồng bằng phát triển rộng, đáng kể nhất là đồng bằng Thanh Hóa, Nghệ An.

2) Khu vực Nam Đèo Ngang (NĐN), bao gồm các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế : chiều ngang hẹp, dãy Trường Sơn chạy song song với đường bờ biển, địa hình chuyển hóa đột ngột, đồng bằng hẹp chạy ven biển.

Về số liệu mưa và các HTTT, trên cơ sở các số liệu thu thập trong 20 năm (1987-2006) bao gồm số liệu mưa quan trắc tại các trạm trong khu vực nghiên cứu và số liệu tái phân tích của Cơ quan khí tượng Nhật Bản (Japanese 25 years Re-Analysis JRA25) [7], chúng tôi đã phân tích và thống kê các HTTT và tổ hợp của chúng gây ra các đợt mưa lớn và rất lớn trong khu vực.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi phân ra hai loại : mưa lớn và mưa rất lớn. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu về mưa lớn đã được tiến hành [1, 3, 4], tiêu chí để xác định đợt "mưa lớn" và "mưa rất lớn" trong khu vực quan tâm được đề xuất trong *bảng 1*.

Bảng 1. Tiêu chí xác định đợt "mưa lớn" và "mưa rất lớn"

Loại mưa	Lượng mưa/ngày	Thời gian mưa kéo dài	Diện mưa
Mưa lớn	≥ 50 mm	2 ngày	≥ 50 % số trạm trong khu vực
Mưa rất lớn	≥ 100 mm		

Theo sơ đồ phân vùng khí hậu Việt Nam của Nguyễn Đức Ngữ và Nguyễn Trọng Hiệu [2], Bắc Trung Bộ là một trong 7 vùng khí hậu Việt Nam. Khác với nhiều vùng có chế độ mưa mùa hè, chủ yếu là do gió mùa Tây Nam như vùng Tây Bắc, Đông Bắc, Tây Nguyên, Đồng bằng Nam Bộ, vùng Bắc Trung Bộ (và Nam Trung Bộ) là những vùng có chế độ mưa lệch sang cuối thu đầu đông, chủ yếu do gió mùa Đông Bắc. Trên thực tế mùa mưa ở Bắc Trung Bộ bao gồm hai thời kỳ, thời kỳ mưa "tiểu mãn" (từ tháng V đến tháng VI) và thời kỳ mưa chính vụ (từ tháng VIII đến tháng XI, XII). Chính vì thế "mưa trái mùa" ở Bắc Trung Bộ được xem là những trận mưa lớn, diện rộng hoặc không rộng, xảy ra

vào các tháng không phải là mùa mưa chính (các tháng từ III đến VII).

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Các HTTT và tổ hợp các HTTT gây mưa lớn cho khu vực Bắc Đèo Ngang

a) Phân bố thời gian của các đợt mưa

Mặc dù mưa lớn và rất lớn chủ yếu xuất hiện từ tháng VIII đến XI, nhưng trong một số năm xuất hiện "lũ tiểu mãn", mưa lớn có thể vào tháng V, tháng VI (1989, 1989, 1994, 1999 và 2001) (*bảng 2*). Trong 20 năm, đã xảy ra 67 đợt tại khu vực BDN, trung bình 3,4 đợt/năm, năm ít nhất là 1 đợt (1987, 1998 và 2002), năm nhiều nhất là 6 đợt (1989, 1994, 2005). Trong 67 đợt này, có 26 đợt mưa rất lớn (*bảng 2*, các số trong ngoặc), chiếm ~38,8%. Trong số 26 đợt mưa rất lớn này, nhiều nhất có 3 đợt xảy ra trong năm 1990, còn lại là 1 hoặc 2 đợt/năm. Trong khu vực này, mưa tập trung vào ba tháng VIII, IX và X. Trong 20 năm quan trắc : trong tháng VIII có 13 đợt mưa lớn, 3 đợt mưa rất lớn ; tháng IX : 18 đợt mưa lớn, 11 đợt mưa rất lớn và tháng X : 16 đợt mưa lớn, 9 đợt mưa rất lớn. Chỉ trong ba tháng này, số đợt mưa đã chiếm 70 % (đối với mưa lớn) và 88 % (đối với mưa rất lớn) trong tổng số các đợt mưa (*bảng 2*).

b) Các HTTT và tổ hợp của chúng gây mưa lớn

Nguyên nhân gây ra các đợt mưa lớn trong khu vực BDN có nhiều, đó là bão, áp thấp nhiệt đới (ATNĐ), dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ, HTNĐ), không khí lạnh (KKL), rãnh thấp (RT), xoáy thấp (XT), gió mùa tây nam (SW), gió đông nam (SE). Tuy nhiên, nếu chỉ đơn thuần một dạng thời tiết khó có thể gây ra một đợt mưa lớn trên diện rộng, ngay cả khi có bão và ATNĐ. Những đợt mưa lớn và rất lớn thường được sinh ra bởi tổ hợp của 2 hoặc 3 loại HTTT hoặc xảy ra đồng thời, hoặc gối tiếp nhau (*bảng 3*)

Từ *bảng 3*, ta thấy có 7 loại HTTT gây mưa lớn, trong đó, *dải HTNĐ* là một HTTT điển hình gây ra 20 đợt mưa lớn (~29,8%), 7 đợt mưa rất lớn (~27%). Tiếp đến là HTTT tổ hợp số 4 (*XT, RT, gió SE, HT KH, dải thấp...*) gây ra tới 14 đợt mưa lớn, (~20,9%), 2 đợt mưa rất lớn (~7,7%). Các HTTT khác như *bão* và tổ hợp *dải HTNĐ* và *bão (ATNĐ)* cũng chiếm một số lượng đáng kể (tương ứng là 12 đợt với ~ 18% và 13 đợt chiếm ~20% đối với mưa lớn và 6 đợt với ~ 23% và 7 đợt chiếm ~27% đối với mưa rất lớn. KKL cũng gây ra mưa cho khu vực này, khoảng 10,4-11,9% đối với cả hai loại mưa (*bảng 3*).

Bảng 2. Phân bố theo thời gian (năm, tháng) các đợt mưa lớn và rất lớn (các số trong ngoặc) ở Bắc Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

Năm	Tháng									Tổng số
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1987					1(1)					1(1)
1988						1(1)	1(1)			2(2)
1989		1	1	1(1)	1		2(1)			6(2)
1990				1	1(1)	1(1)	2(1)			5(3)
1991					1(1)		2(1)			3(2)
1992			1				1(1)	1		3(1)
1993					1	1(1)	1(1)			3(2)
1994		1		1	1	1	1	1		6
1995					1	2	1			4
1996				1	1	2(2)		1		5(2)
1997				1				1		2
1998						1				1
1999		1					2(2)			3(2)
2000					1	1(1)				2(1)
2001		2			2		1(1)			5(1)
2002						1(1)				1(1)
2003				1		2(1)				3(1)
2004			1					1(1)		2(1)
2005				2(1)	1	3(1)				6(2)
2006		1			1	1(1)	1(1)			4(2)
Tổng số		6	3	8(2)	13(3)	18(11)	16(9)	3(1)		67(26)

Bảng 3. Phân bố các HTTT và tổ hợp các HTTT gây mưa lớn và rất lớn (số trong ngoặc) ở Bắc Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

Số TT	Hình thế thời tiết	Tháng									Tổng số	Tần suất (%)
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	Bão hoặc ATNĐ		1	1	2(2)	3(1)	4(2)	1(1)			12(6)	17,9(23,1)
2	Hội tụ nhiệt đới			1	2	4	8(5)	5(2)			20(7)	29,8(26,9)
3	Không khí lạnh							5(2)	2(1)		7(3)	10,4(11,6)
4	XT hoặc RT và gió SE, HTKH, dải thấp, dòng xiết gió tây, vùng thấp phía tây, gió NE-E		5	1	1	2	1	3(2)	1		14(2)	20,9(7,7)
5	Bão (hoặc ATNĐ) và KKL											
6	HTNĐ và Bão (ATNĐ)				3	4(2)	5(4)	1(1)			13(7)	19,5(26,9)
7	HTNĐ và KKL							1(1)			1(1)	1,5(3,8)
	Tổng số		6	3	8(2)	13(3)	18(11)	16(9)	3(1)		67(26)	100(100)

Thời gian kéo dài của các HTTT gây mưa dao động tương đối nhiều : từ 2 đến 7 ngày (đối với mưa lớn), từ 2 đến 3 ngày (đối với mưa rất lớn), trong đó có sự phân biệt giữa các loại HTTT và tổ hợp các HTTT. HTNĐ gây mưa lớn trung bình khoảng

3 ngày, có đợt kéo dài tới 7 ngày, KKL trung bình khoảng 3 ngày, dài nhất là 5 ngày, HTNĐ và KKL trung bình khoảng 3 ngày, HTNĐ và Bão : trung bình khoảng 2,7 ngày, các HTTT còn lại khoảng 2,4 ngày (bảng 4).

Bảng 4. Thời gian mưa lớn và rất lớn (ngày) của các loại HTTT và tổ hợp của chúng ở Bắc Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

Số TT	Hình thể thời tiết	Thời đoạn kéo dài (ngày)			
		Tổng số (ngày/đợt)	Trung bình	Dài nhất	Ngắn nhất
1	Bão hoặc ATNĐ	29/12	2,4	3	2
2	HTNĐ	60/20	3,0	7	2
3	KKL	21/7	3,0	5	2
4	XT hoặc RT và gió Đông Nam (SE), HTKH, dải thấp	33/14	2,4	4	2
5	Bão (hoặc ATNĐ) và KKL				
6	HTNĐ và Bão (hoặc ATNĐ)	35/13	2,7	5	2
7	HTNĐ và KKL	3/1	3	3	3

Đối với mưa rất lớn, hầu hết các HTTT có thời đoạn kéo dài trung bình là 2 ngày. Duy nhất có dải HTNĐ cho mưa rất lớn trong 3 ngày (bảng 5).

2. Các HTTT và tổ hợp các HTTT gây mưa lớn cho khu vực Nam Đèo Ngang

a) Phân bố thời gian của các đợt mưa

Như trên đã phân tích, do vị trí địa lý và điều kiện hình thái địa hình BĐN và NĐN có những khác biệt nhất định nên thời gian xuất hiện của mưa lớn tại khu vực NĐN chủ yếu từ tháng VIII đến tháng XI. Khác với BĐN, tại khu vực này, mưa lớn có thể xuất hiện rất sớm (tuy hãn hữu) vào tháng III, IV (năm 1999), tháng V (1989, 2001), tháng VI (1989, 1992, 2000 và 2004). Trong 20 năm, đã xảy ra 111 đợt mưa lớn ở NĐN (bảng 6), trung bình 5,6 đợt/năm, năm có ít nhất là 2 đợt (2006), năm nhiều nhất là 10 đợt mưa lớn (1998). Trong 111 đợt này, có 27 đợt mưa rất lớn (bảng 6, các số trong ngoặc), chiếm ~24%. Trong đó, năm nhiều đợt mưa rất lớn - 4 đợt là các năm 1995, 1996, 1999 và 2002, còn lại là 1, 2, 3 đợt/năm. Trong khu vực này, mưa tập trung vào ba tháng IX, X và XI. Trong 20 năm, vào tháng IX đã

ghi nhận được 16 đợt mưa lớn, 5 đợt mưa rất lớn, vào tháng X : 38 đợt mưa lớn, 13 đợt mưa rất lớn và tháng XI : 26 đợt mưa lớn, 6 đợt mưa rất lớn. Chỉ trong ba tháng này, số đợt mưa đã chiếm 72% (đối với mưa lớn) và 89% (đối với mưa rất lớn) trong tổng số các đợt mưa (bảng 6).

b) Các HTTT và tổ hợp các HTTT gây mưa lớn

Tương tự như BĐN, nguyên nhân của các đợt mưa lớn khu vực NĐN cũng do hoạt động của bão, ATNĐ, dải HTNĐ (ITCZ), KKL, RT, XT, gió mùa Tây Nam (SW), gió đông nam (SE)... và mưa lớn, mưa rất lớn thường do tổ hợp của 2 hoặc 3 loại HTTT hoặc xảy ra đồng thời, hoặc gối tiếp nhau (bảng 7).

Từ bảng 7, ta thấy có 7 loại HTTT gây mưa lớn, trong đó, KKL là một HTTT điển hình gây ra tới 41 đợt mưa lớn (~37%), 6 đợt mưa rất lớn (~22%). Tiếp đến là HTTT tổ hợp số 4 (XT, RT, gió SE, HTKH, dải thấp...) gây ra tới 20 đợt mưa lớn (~18%), 7 đợt mưa rất lớn (~26%). Các HTTT khác như bão và dải HTNĐ cũng chiếm một số lượng đáng kể tương ứng là 13 đợt với ~11,7% và 17 đợt chiếm ~15,3% đối với mưa lớn; đối với mưa rất lớn mỗi loại hình thể trên có 5 đợt ~18,5% (bảng 7).

Bảng 5. Thời gian mưa rất lớn (ngày) của các loại HTTT và tổ hợp của chúng ở Bắc Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

Số TT	Hình thể thời tiết	Thời đoạn kéo dài (ngày)			
		Tổng số (ngày/đợt)	Trung bình	Dài nhất	Ngắn nhất
1	Bão hoặc ATNĐ	12/6	2,0	2	2
2	HTNĐ	18/7	2,6	3	2
3	KKL	6/3	2,0	2	2
4	XT hoặc RT và gió Đông Nam (SE), HTKH, dải thấp	4/2	2,0	2	2
5	Bão (hoặc ATNĐ) và KKL				
6	HTNĐ và bão (hoặc ATNĐ)	14/7	2,0	2	2
7	HTNĐ và KKL	2/1	2,0	2	2

Bảng 6. Phân bố theo thời gian (năm, tháng) các đợt mưa lớn và rất lớn (số trong ngoặc) ở Nam Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

Năm	Tháng										Tổng số
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1987						1	1	1	3		6
1988							1	2			3
1989			1	1	1	1	1	2	1		8
1990							1	3	2		6
1991						1		2	1		4
1992				1			1	3(1)		1	6(1)
1993						1		2(1)		1	4(1)
1994							1	1	1	2	5
1995						1	1(1)	2(2)	2(1)		6(4)
1996					1(1)		2(1)	3(1)	3(1)		9(4)
1997							2(1)	2(1)		1	5(2)
1998							2(1)	2	4(2)	2	10(3)
1999	1	1						3(2)	1(1)	1(1)	7(4)
2000				1		1		3(2)	2		7(2)
2001			1			1		1(1)	2(1)		5(2)
2002						1(1)	1(1)	3(2)	2		7(4)
2003							1	3			4
2004				1			1		1		3
2005						1			1	2	4
2006										2	2
Tổng số	1	1	2	4	2(1)	9(1)	16(5)	38(13)	26(6)	12(1)	111(27)

Bảng 7. Phân bố các HTTT và tổ hợp HTTT gây mưa lớn và rất lớn (số trong ngoặc) ở Nam Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

STT	Hình thể thời tiết	Tháng										Tổng số	Tần suất (%)
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	Bão hoặc ATNĐ			1	2	1	1	2(1)	3(1)	3(3)		13(5)	11,7(18,5)
2	HTNĐ						3(1)	9(3)	5(1)			17(5)	15,3(18,5)
3	KKL								13(3)	19(2)	9(1)	41(6)	37,0(22,2)
4	XT hoặc RT và gió SE, HTKH, dải thấp, dòng xiết gió tây, vùng thấp phía tây, gió NE-E	1	1	1	1		1	3	11(7)	1		20(7)	18,0(26,0)
5	Bão (hoặc ATNĐ) và KKL								1(1)	3(1)	3	7(2)	6,3(7,4)
6	HTNĐ và bão (hoặc ATNĐ)				1	1(1)	4	2(1)	2			10(2)	9,0(7,4)
7	HTNĐ và KKL								3			3	2,7
	Tổng số	1	1	2	4	2(1)	9(1)	16(5)	38(13)	26(6)	12(1)	111(27)	100(100)

Thời gian kéo dài của các HTTT gây mưa dao động tương đối nhiều : từ 2 đến 8 ngày (đối với mưa lớn), từ 2 đến 7 ngày (đối với mưa rất lớn), trong đó có sự phân biệt giữa các loại HTTT và tổ hợp các HT

TT. Dải HTNĐ gây mưa trung bình khoảng 3,6 ngày, có đợt kéo dài tới 8 ngày, KKL khoảng 3 ngày, dài nhất 6 ngày ; HTNĐ và Bão : trung bình 2 ngày, các HTTT còn lại khoảng 2,5 đến 3 ngày (bảng 8, 9).

Bảng 8. Thời gian mưa lớn và rất lớn (ngày) của các loại HTTT và tổ hợp của chúng ở Nam Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

STT	Hình thế thời tiết	Thời đoạn kéo dài (ngày)			
		Tổng số (ngày/đợt)	Trung bình	Dài nhất	Ngắn nhất
1	Bão hoặc ATNĐ	36/13	2,7	5	2
2	HTNĐ	61/17	3,6	8	2
3	KKL	124/41	3,0	6	2
4	XT hoặc RT và gió SE, HTKH, dải thấp, dòng xiết gió tây, vùng thấp phía tây, gió NE-E	59/20	3,0	7	2
5	Bão (hoặc ATNĐ) và KKL	22/7	3,1	4	2
6	HTNĐ và bão (hoặc ATNĐ)	22/10	2,2	3	2
7	HTNĐ và KKL	9/3	3,0	5	2

Bảng 9. Thời gian mưa rất lớn (ngày) của các loại HTTT và tổ hợp của chúng ở Nam Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

STT	Hình thế thời tiết	Thời đoạn kéo dài (ngày)			
		Tổng số (ngày/đợt)	Trung bình	Dài nhất	Ngắn nhất
1	Bão hoặc ATNĐ	10/5	2,0	3	2
2	HTNĐ	17/5	3,4	6	2
3	KKL	18/6	3,0	3	2
4	XT hoặc RT và gió SE, HTKH, dải thấp, dòng xiết gió tây, vùng thấp phía tây, gió NE-E	22/7	3,1	7	2
5	Bão (hoặc ATNĐ) và KKL	8/2	4,0	4	4
6	HTNĐ và bão (hoặc ATNĐ)	4/2	2,0	2	2
7	HTNĐ và KKL				

3. Các HTTT gây "mưa lớn trái mùa" ở Bắc Trung Bộ

Như đã nêu ở trên, "mưa trái mùa" ở Bắc Trung Bộ là những trận mưa lớn, diện rộng hoặc không rộng, xảy ra vào các tháng không phải là mùa mưa chính, đó là các tháng từ III đến VII. Dưới đây là kết quả nghiên cứu, thống kê phân bố của các đợt mưa này.

a) "Mưa lớn trái mùa" khu vực Bắc Đèo Ngang

Bảng 10 trình bày sự phân bố các HTTT và tổ hợp các HTTT gây "mưa lớn trái mùa" ở BĐN. Trong 20 năm có tổng cộng 16 đợt "mưa lớn trái mùa", xuất hiện thường xuyên hơn cả là trong các tháng V và VII (mỗi tháng ~ 37,5 % tổng số đợt) và nguyên nhân chính là do hoạt động của bão (ATNĐ) hoặc do sự hiện diện của loại HTTT tổ hợp số 4, như: XT, RT, hội tụ trên cao, HTKH...

Bảng 10. Phân bố các HTTT và tổ hợp các HTTT gây "mưa lớn và rất lớn trái mùa" ở Bắc Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

STT	Hình thế thời tiết	Tháng			Tổng số	Tần suất (%)
		V	VI	VII		
1	Bão hoặc ATNĐ	1	1	4	6	37,5
2	HTNĐ		1	2	3	18,7
3	KKL	1			1	6,3
4	XT hoặc RT và gió SE, HTKH, dải thấp, hội tụ trên cao	4	1	1	6	37,5
	Tổng số	6	3	7	16	100

b) "Mưa rất lớn trái mùa" khu vực Bắc Đèo Ngang

Trong số 16 đợt "mưa lớn trái mùa" ở khu vực BĐN đã thống kê trên bảng 10, chỉ ghi nhận có một

đợt "mưa rất lớn trái mùa", xảy ra vào các ngày 22-24/7/1989, do hoạt động của bão đổ bộ vào Thanh Hóa.

c) "Mưa lớn trái mùa" khu vực Nam Đèo Ngang

Theo phân loại thống kê, ở khu vực NĐN trong 20 năm có tất cả 10 đợt "mưa lớn trái mùa" (bảng 11). Trong đó có nửa số trường hợp mưa lớn (50 % tổng số đợt) có nguyên nhân là do bão hoặc ATNĐ, 40 % tổng số trường hợp "mưa lớn trái mùa" có nguyên nhân do hoạt động của HTTT tổ hợp XT hoặc RT và gió SE, HTKH...

d) "Mưa rất lớn trái mùa" khu vực Nam Đèo Ngang

Trong số 10 đợt "mưa lớn trái mùa" (bảng 11), chỉ quan sát thấy có 1 đợt "mưa rất lớn trái mùa" do hoạt động của bão (trong dải HTNĐ) đổ bộ vào Nam Định trong các ngày 22-23/7/1996.

Về tính chất hai mặt của hiện tượng "mưa lớn trái mùa" ở Bắc Trung Bộ ta thấy :

Bảng 11. Phân bố các HTTT và tổ hợp HTTT gây "mưa lớn trái mùa" ở Nam Đèo Ngang (thời kỳ 1987-2006)

STT	Hình thế thời tiết	Tháng					Tổng số	Tần suất (%)
		III	IV	V	VI	VII		
1	Bão hoặc ATNĐ			1	2	2	5	50
2	HTNĐ				1		1	10
4	XT hoặc RT và gió SE, HTKH, dải thấp, đồng xiết gió tây, vùng thấp phía tây, gió NE-E	1	1	1	1		4	40
	Tổng số	1	1	2	4	2	10	100

Các đợt "mưa lớn trái mùa" vào các tháng III-VII - thời điểm khô hạn của toàn vùng có thể gây nên lũ "tiểu mãn" ở một số nơi, tuy nhiên ở nơi khác, các đợt mưa này đã bổ sung một lượng nước đáng kể cho sản xuất và đời sống của người dân Bắc Trung Bộ.

KẾT LUẬN

Trên cơ sở các số liệu mưa quan trắc tại các trạm trong khu vực nghiên cứu và số liệu tái phân tích của Cơ quan khí tượng Nhật Bản (Japanese Re-Analyzed JRA25), với các tiêu chí phân loại mưa lớn và mưa rất lớn, chúng tôi đã phân tích và thống kê các HTTT gây ra các đợt mưa lớn, "mưa lớn trái mùa" thời kỳ 1987-2006, trên hai khu BĐN và NĐN của Bắc Trung Bộ, kết quả như sau :

1. Trung bình hàng năm có 3,4 đợt mưa lớn và rất lớn (trong đó có 1,6 đợt mưa rất lớn) trên diện rộng gây lũ lụt ở ba tỉnh BĐN. Đối với ba tỉnh NĐN, trung bình có 5,6 đợt mưa lớn và rất lớn (trong đó có 2,7 đợt mưa rất lớn). Các đợt mưa có thể xảy ra từ tháng III đến tháng XII, nhưng chủ yếu tập trung vào tháng VIII đến X đối với BĐN và từ tháng IX đến XI đối với NĐN.

2. Nếu như ở BĐN các HTTT : dải HTNĐ (29,8 %), XT hoặc RT và gió SE, HTKH, Dải thấp... (20,9 %), HTNĐ và bão hoặc ATNĐ (19,5 %), Bão hoặc ATNĐ (17,9 %) là 4 HTTT có tần số xuất hiện lớn hơn cả, thì ở NĐN, ngoài 3 hình thế giống như ở phía bắc vẫn chiếm tần số đáng kể là dải HTNĐ (15,3 %),

XT hoặc RT và gió SE, HTKH, Dải thấp... (18,0 %), Bão hoặc ATNĐ (11,7 %), còn có hình thế KKL và hình thế này có tần số cao nhất (~37,0 %).

3. Tổ hợp của 2 HTTT xảy ra đồng thời hoặc gối tiếp nhau có nhiều khả năng gây mưa lớn và rất lớn trên diện rộng, thời gian mưa kéo dài, gây ngập lụt nghiêm trọng. Thời gian kéo dài của các HTTT gây mưa dao động trong khoảng thời gian 2-8 ngày, chủ yếu từ 2 đến 4 ngày, số đợt kéo dài hơn 5 ngày không nhiều, thường do KKL đợt chính và tăng cường cũng như dải HTNĐ.

4. Các HTTT xuất hiện vào giữa mùa (VIII-X cho BĐN, IX-XI cho NĐN) thường gây ra mưa lớn và rất lớn. Những đợt mưa như vậy thường do KKL kết hợp với hoạt động của đới gió Đông mạnh, hay KKL kết hợp với Bão, ATNĐ hoặc dải HTNĐ.

5. Về "mưa lớn trái mùa" :

a) ở BĐN có 16 đợt (từ tháng V đến tháng VII), trong đó có 1 đợt "mưa rất lớn trái mùa" ; thời điểm xuất hiện : tháng VII (7 đợt) và tháng IV (6 đợt). Đối với NĐN, có 10 đợt, xuất hiện từ tháng III đến tháng VII, trong đó có 1 đợt "mưa rất lớn".

b) Nguyên nhân chính của các đợt "mưa lớn trái mùa" ở BĐN chủ yếu là do 3 loại HTTT : i) Bão hoặc ATNĐ (37,5 %), ii) HTTT tổ hợp XT, RT và gió SE, HTKH... (37,5 %) và iii) HTNĐ (18,7 %). Còn ở phía NĐN nguyên nhân chủ yếu chỉ là hai

loại HTTT : i) bão hoặc ATNĐ (50 %), ii) HTTT tổ hợp RT, XT và gió SE, HTKH... (40 %).

6. Về tính chất hai mặt của "mưa lớn trái mùa" : các đợt mưa này xuất hiện từ tháng III đến tháng VII là thời điểm khô hạn của Bắc Trung Bộ, bên cạnh hiệu ứng gây ngập lụt và một số dạng thiên tai như trượt lở đất, lũ quét, lũ ống, ở một mức độ nhất định, "mưa lớn trái mùa" cũng bổ sung một lượng nước đáng kể cho đời sống, sản xuất của người dân vùng Bắc Trung Bộ.

Công trình hoàn thành với sự tài trợ của "Chương trình Phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai", Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam, năm 2008-2009.

TÀI LIỆU DẪN

[1] VŨ ĐÌNH HẢI, 2000: Các dạng hình thể thời tiết gây mưa lớn ở miền Trung. Tuyển tập về dự báo KTTV lần thứ V, 1996-2000.

[2] NGUYỄN ĐỨC NGŨ, NGUYỄN TRỌNG HIỆU, 1985: Phân vùng Khí hậu Việt Nam. Tổng cục KTTV, Hà Nội.

[3] NGUYỄN KHANH VÂN, BÙI MINH TĂNG, 2003 : Đặc điểm hình thể thời tiết gây mưa lũ, lụt lớn và đặc biệt lớn ở các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên-Huế (giai đoạn 1997-2001). Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, số đặc biệt kỷ niệm 10 năm thành lập Viện Địa lý, T. 25, 4, 339-345.

[4] NGUYỄN KHANH VÂN, BÙI MINH TĂNG, 2004 : Đặc điểm hình thể thời tiết gây mưa lũ, lụt lớn ở các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh (thời kỳ 1997-2001). Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, T. 26, 1, 50-59.

[5] Tạp chí "Đặc điểm khí tượng thủy văn" các năm từ 1987 đến 2006. Trung tâm Dự báo KTTV Trung Ương.

[6] Số liệu quan trắc mưa (tại Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương và Trung tâm Tư liệu) giai đoạn 1987-2006.

[7] Số liệu tái phân tích của Cơ quan khí tượng Nhật bản JRA25 (Japanese 25 years Rean Alysis) giai đoạn 1987-2006.

SUMMARY

Causes and occurring frequency of heavy rain, "unusual heavy rain" in North Central of Vietnam (period 1987-2006)

Study on heavy rain and "unusual heavy rain" in North Central of Vietnam shows that:

Statistically, in the North of Ngang pass (NNP) there are 3.4 heavy rain and very heavy rain spells annually (of which, there are 1.6 very heavy rain spells). In the South of Ngang pass (SNP) there are 5.6 heavy rains and very heavy rain spells, of which, there are 2.7 very heavy rains spells. Rain spells occur from March to December ; but tend to concentrate in the period from August to October for NNP and from September to November for SNP.

Heavy rains are caused by many synoptic weather situations (SWS). However, some main situations causing heavy rain in different areas can be summarized as follows :

- SWS causing heavy rains in NNP are : inter-tropical convergent rain (29.8%), tropical cyclone or low trough and SE wind, meridianward convergence... (20.9%), inter-tropical convergent rain and hurricane or tropical low pressure (19.5%), hurricane and tropical low pressure (17.9%).

- In SNP : apart from the 3 SWS causing heavy rains as in the NNP: inter-tropical convergent rain (15.3%), tropical cyclone or low trough and SE wind, meridianward convergence... (18.0%), hurricane and tropical low pressure (11.7%), there is a remarkable cause from cold air with very high frequency (37.0%).

The combination of the above two SWS at the same time or in continuity can potentially cause heavy rain in large area and for a long time. Time of heavy rain spell can be varied from 2-8 days, mainly : 2-4 days, the 5 days spell is limited, normally combined of main cold air and additional cold air, or inter-tropical convergent rain.

In NNP "unusual heavy rain" can occur 16 spells/20 years in period from May to July, of which, there is one "unusual very heavy rain". In SNP 10 spells/20 years in period from March to July and of which, there is one "unusual very heavy rain", too.

Ngày nhận bài : 02-7-2009

Viện Địa lý

(Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam)

Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn TW
(TT KTTV Quốc gia)