

ĐÁNH GIÁ VAI TRÒ CỦA CÁC HÌNH THỂ THỜI TIẾT GÂY MƯA LŨ Ở LƯU VỰC SÔNG HƯƠNG, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ - GIAI ĐOẠN 1976 - 2013

NGUYỄN HOÀNG SƠN*

TÓM TẮT

Vai trò của các hình thể thời tiết gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế được đánh giá thông qua phân tích số liệu mưa lớn diện rộng thời kỳ 1976 - 2013 và 99 trận lũ trong thời kỳ 1981 - 2013. Có 8 loại hình thể gây lũ chủ yếu và 5 hình thể không chủ yếu (hoặc đơn thuần hoặc kết hợp) đã gây ra các đợt mưa sinh lũ trong 33 năm trên lưu vực sông Hương, trong đó bão, áp thấp nhiệt đới, dải hội tụ nhiệt đới và không khí lạnh được xem là các nhân tố có ảnh hưởng rất lớn.

Từ khóa: hình thể thời tiết, mưa, lũ, lưu vực sông Hương, tỉnh Thừa Thiên Huế.

ABSTRACT

Evaluating of weather complexions causing diluvial rains on the Huong river valley in Thua Thien Hue province - period 1976 – 2013

The role of the weather complexions causing diluvial rains on Huong river valley was estimated by data analysis of heavy rains on large area from 1976 to 2013 and 99 floods from 1981 to 2013. There are eight official weather complexions and 5 unofficial ones bringing diluvial rains for 33 years on Huong river valley, in which great factors were typhoon, intertropical low pressure zone, intertropical convergence zone and winter monsoon.

Keywords: weather complexions, rain, flood, Huong river valley, Thua Thien Hue province.

1. Đặt vấn đề

Lưu vực sông Hương là một vùng rộng lớn nằm ở vị trí trung tâm và bao trùm phần lớn lãnh thổ tỉnh Thừa Thiên Huế. Đây là một vùng tập trung nhiều tiềm lực kinh tế của tỉnh, với 68% diện tích tự nhiên, 67,6% dân số nhưng đóng góp 75 - 85% giá trị GDP, gần 90% giá trị gia tăng công nghiệp và 80 - 85% giá trị xuất khẩu... Vùng thượng lưu và vùng trung lưu có nhiều tiềm năng lớn về phát triển các ngành nông nghiệp như trồng cây công nghiệp, cây ăn quả, chăn nuôi gia súc, trồng rừng và kinh tế vườn đồi. Vùng hạ lưu nối với các đầm phá ven biển có thể phát triển đánh bắt và nuôi trồng thủy hải sản. Vùng trung lưu có thành phố Huế là trung tâm văn hóa, du lịch của tỉnh và của cả nước, đặc biệt cố đô Huế được UNESCO xếp hạng là di sản văn hóa thế giới. Vành đai phụ cận có khả năng phát triển nhiều ngành công nghiệp quan trọng, phát triển du lịch và các ngành dịch vụ khác. Lưu vực sông Hương nằm trong khoảng tọa độ địa lí từ 107⁰09' đến 107⁰51' kinh độ Đông và 15⁰59' đến 16⁰ 36 ' vĩ độ Bắc, trong vành đai nhiệt đới bắc bán cầu và là khu vực chịu ảnh hưởng gió mùa châu Á. Nằm ở phần trung độ của đất nước, vùng lưu vực sông Hương, tỉnh Thừa Thiên Huế

* TS, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế

vừa chịu ảnh hưởng của gió mùa đông bắc vừa bị gió mùa tây nam chi phối. Do vậy, đây là nơi luân phiên chịu tác động và tranh giành ảnh hưởng của các khối không khí có nguồn gốc khác nhau theo mùa. Chính sự hội tụ của không khí lạnh từ phía bắc tràn xuống và không khí nóng ẩm từ phía nam di chuyển lên đã tạo ra các hình thể thời tiết gây mưa và hình thành những trận lũ lớn và lũ quét làm trượt lở đất, xói lở bờ sông... Bài viết nhằm đánh giá vai trò của các hình thể thời tiết gây mưa sinh ra lũ lụt ở lưu vực sông Hương để làm cơ sở cho việc dự báo mức độ ngập lụt, phục vụ quy hoạch và phát triển kinh tế - xã hội địa phương.

2. Cơ sở tài liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Cơ sở tài liệu

Việc đánh giá vai trò của các hình thể thời tiết gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương được dựa trên số liệu quan trắc từ các trạm quan trắc khí tượng, thủy văn và các tổ chức, đơn vị nghiên cứu trên địa bàn lưu vực sông Hương bao gồm:

- Tài liệu khí tượng: Trong lưu vực và vùng phụ cận có tổng số 10 trạm đo mưa, trong đó có 3 trạm đo các yếu tố khí tượng đó là: Huế, Nam Đông và A Lưới.

- Tài liệu thủy văn: Trên lưu vực có 8 trạm đo thủy văn trong đó có 5 trạm đo mực nước, lưu lượng, còn lại là đo mực nước. Tính đến năm 2013 trên lưu vực chỉ còn lại 1 trạm thủy văn cấp 1 do Bộ Tài nguyên và Môi trường quản lý, đó là trạm Thượng Nhật trên sông Tả Trạch.

Lưới trạm quan trắc khí tượng thủy văn lưu vực sông Hương được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1. Lưới trạm khí tượng thủy văn lưu vực sông Hương và vùng phụ cận

TT	Tên trạm	Sông	Yếu tố đo	Thời kì quan trắc	Ghi chú
1	Huế (Phú Bài)		T,U,V,Z,X,N	1901-2008	Đang hoạt động
2	Nam Đông		T,U,V,Z,X,N	1973-2008	Đang hoạt động
3	A Lưới		X,T,V,Z	1976-2008	Đang hoạt động
4	Kim long	Hương	H,X	1977-2008	Đang hoạt động
5	Phú Ốc	Bồ	H,X	1976-2008	Đang hoạt động
6	Phú Lộc		X	1978-1988	
7	Thượng Nhật	Tả Trạch	H, Q, X	1979-2008	Đang hoạt động
8	Dương Hoà	Tả Trạch	H, Q	1986-1987	
9	Bình Điền	Hữu Trạch	X	1977-1985, 1992 - 2008	Đang hoạt động
			H, Q	1979-1985	
10	Cổ Bi	Bồ	X	1979 -2008	Đang hoạt động
			H, Q	1977-1985	
11	Truồi	Truồi	H, Q, X	1993-1996	
12	Ca Cút	Vụng Tây	H	1978-1982	

Ghi chú các kí hiệu: Đang hoạt động (đến 2013); T - Nhiệt độ không khí (°C); U - độ ẩm không khí (%); V - tốc độ gió (m/s); Z - bốc hơi (mm); X - mưa (mm); N - nắng (giờ); H - mực nước (cm); Q - lưu lượng nước (m³/s).

- Bên cạnh số liệu từ các trạm khí tượng, thủy văn trên lưu vực, bài viết còn kế thừa số liệu từ Đài khí tượng thủy văn khu vực Trung Trung bộ và các công trình nghiên cứu của đơn vị và cá nhân đã tổ chức điều tra trên địa bàn.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các phương pháp chính được sử dụng trong việc đánh giá vai trò của các hình thể thời tiết gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương bao gồm:

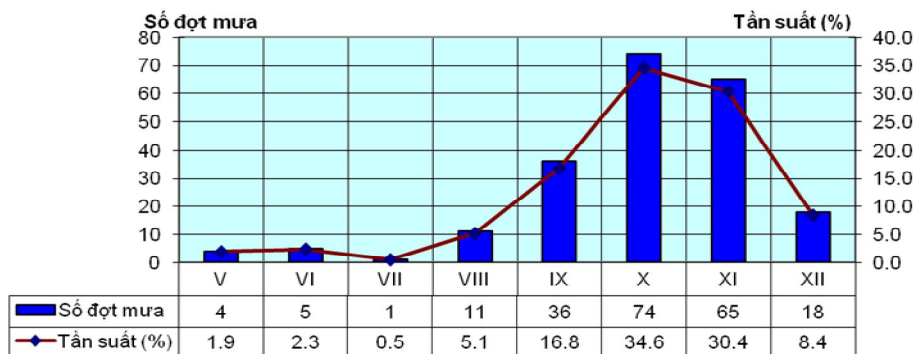
- Phân tích, thống kê khí hậu: Phân tích diễn biến các đợt mưa lớn bằng số liệu mưa mặt đất, xác định phạm vi không gian ảnh hưởng mà các đợt mưa lớn gây nên.
- Phương pháp khí tượng synop: Phân tích bản đồ synop về các hình thể thời tiết và tổ hợp các hình thể thời tiết gây mưa, phân loại thống kê tần suất hoạt động của các loại hình thể thời tiết và tổ hợp các hình thể thời tiết gây mưa lớn.
- Phương pháp phân tích địa lí tổng hợp: Phân loại địa lí - hình thái địa hình các khu vực với những hướng sườn, thế núi tiềm năng tương tác với cơ chế gây mưa trên toàn lưu vực sông Hương.

Ngoài các phương pháp chính nêu trên, trong quá trình nghiên cứu chúng tôi còn phối hợp sử dụng các phương pháp chuyên ngành truyền thống khác như: Phương pháp khảo sát thực địa, phương pháp kế thừa phân tích và đúc kết các kết quả của các công trình nghiên cứu liên quan, phương pháp chuyên gia... để các nghiên cứu có được kết quả tốt nhất.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Phân tích đặc điểm mưa lớn và vai trò của nó đối với việc hình thành lũ trên lưu vực sông Hương, tỉnh Thừa Thiên Huế

Một đợt mưa lớn là đợt mưa mà nguyên nhân gây ra nó có tính hệ thống, bao trùm ít nhất 2/3 lãnh thổ, có lượng mưa ngày $\geq 50\text{mm}$ và toàn đợt $\geq 100\text{mm}$ [8]. Với định nghĩa này ở trên lưu vực sông Hương từ 1976 - 2013 đã thống kê được 214 đợt mưa lớn trên diện rộng (hình 1). Đợt mưa lớn xuất hiện đầu tiên vào tháng V, VI gọi là mưa tiểu mãn, sau đó giảm đột ngột trong tháng VII, tăng dần trong tháng IX, đạt cực đại vào tháng X, XI và kéo dài đến tháng XII.



Hình 1. Các đợt mưa lớn và tần suất xuất hiện mưa lớn diện rộng theo các tháng trên lưu vực sông Hương, tỉnh Thừa Thiên Huế (từ 1976 - 2013)

Các đợt mưa lớn chủ yếu tập trung vào thời kỳ từ tháng IX đến tháng XII, đặc biệt là tháng X và XI. Vào thời kỳ này trung bình hàng tháng có 2 - 3 đợt mưa lớn diện rộng. Nhìn chung mưa nhiều và mưa to thuộc phần lưu vực phía Tây và phía Nam, những nơi có địa hình được nâng dần lên bởi các khối núi Trường Sơn ở phía Tây và các khối núi chạy ngang nhô ra biển ở phía Nam. Năm 1985, 1995, 1996, 1998, 2001, 2005, 2007 và 2011 là những năm có số đợt mưa lớn diện rộng nhiều nhất (8 - 10 đợt) [2], [6]. Năm 1976, 1977, 1982, 1991 và 2012 là những năm số đợt mưa lớn diện rộng có trị số nhỏ nhất (2 - 3 đợt). Tuy nhiên, số lượng các đợt mưa lớn diện rộng không quyết định hoàn toàn việc hình thành và cường độ của lũ trong khu vực. Ví dụ năm 1999 là năm có trận lũ lịch sử trên lưu vực sông Hương, gây rất nhiều thiệt hại về người và tài sản nhưng số đợt mưa lớn không nhiều (4 đợt) [1]. Để đánh giá vai trò của mưa lớn đối với sự hình thành lũ tại lưu vực sông Hương, ngoài số lượng các đợt mưa lớn cần phải quan tâm đến các đặc trưng về cường độ mưa. Một trong các đặc trưng đó là số ngày có mưa lớn ($\geq 50\text{mm/ngày}$) và số ngày có mưa rất lớn ($\geq 100\text{mm/ngày}$). Tập hợp các số liệu thống kê về số trận lũ xảy ra trong từng năm, so sánh với số ngày mưa lớn và mưa rất lớn ở lưu vực sông Hương chúng ta thấy rất rõ mối tương quan chặt chẽ giữa chúng. Trung bình hàng năm trên lưu vực sông Hương xảy ra 5 - 6 trận lũ có biên độ $> 1\text{m}$. Lũ tập trung nhiều vào tháng X và tháng XI, trùng với thời gian có số ngày mưa lớn và mưa rất lớn nhiều nhất. Vào thời gian này hàng tháng trung bình có 2 - 3 trận lũ, ứng với số ngày có mưa lớn và rất lớn là 4 - 5 ngày/tháng [2], [3], [4]. Lượng mưa ngày cực đại trong thời gian này lên tới 300 - 400mm/ngày, tức là thuộc loại mưa rất lớn. Điều này chứng tỏ mối liên quan chặt chẽ giữa mưa và lũ. Do đó, việc nghiên cứu, dự báo mưa lớn rất hữu ích đối với việc dự báo cũng như phòng tránh các trận lũ lớn trên các lưu vực sông.

3.2. Nghiên cứu đặc điểm lũ lụt ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế

* *Mùa lũ*: Cùng với mùa mưa, mùa lũ ở lưu vực sông Hương kéo dài từ tháng X đến tháng XII hàng năm [5], [7], [9]. Tổng lượng dòng chảy trong mùa mưa lũ chiếm 69,7% tổng lượng dòng chảy trong năm. Ngoài lũ chính vụ còn xuất hiện lũ tiểu mãn trong tháng V, VI với tần suất xuất hiện 2,5 năm/1 lần. Lũ sớm xuất hiện trong tháng VIII, IX; lũ muộn xuất hiện trong tháng I.

* *Số trận lũ*: Hàng năm có 3 - 4 trận lũ lớn hơn mức báo động II. Năm nhiều nhất có 8 trận, năm ít nhất có 1 trận. Những năm chịu ảnh hưởng của LaNina thì số đợt lũ tăng lên rõ rệt, như những năm: 1996 có 7 đợt lũ, 1998 có 6 đợt lũ, năm 2000 có 6 đợt lũ, năm 2007 có 8 đợt lũ.

* *Thời gian kéo dài*: Lưu vực sông Hương có độ dốc lưu vực và lòng sông lớn, thảm thực vật trong lưu vực lại bị tàn phá nên khả năng tập trung nước nhanh, lũ lên nhanh và xuống nhanh, thời gian lũ kéo dài khoảng 3 - 5 ngày, dài nhất 6 - 7 ngày.

* *Thời gian truyền lũ*: Tốc độ dòng chảy lũ khá lớn, thời gian truyền lũ từ 5 - 12 giờ với khoảng cách 51km từ thượng lưu đến hạ lưu.

* *Biên độ lũ*: Biên độ mực nước lũ (chênh lệch giữa mực nước đỉnh lũ với chân lũ) của một trận lũ ở lưu vực sông Hương thường từ 3 - 5m, phụ thuộc vào lượng mưa và cường suất mưa trên lưu vực và hình dạng mặt cắt sông.

* *Cường suất lũ*: Cường suất lũ (sự biến đổi của mực nước trong một đơn vị thời gian) của các trận lũ ở lưu vực sông Hương khá lớn. Ở thượng lưu từ 1 - 2m/h, ở hạ lưu từ 0.5 - 1m/h.

* *Đỉnh lũ*: Đỉnh lũ lớn nhất hàng năm có sự giao động rất lớn. Sự giao động của đỉnh lũ hàng năm có liên hệ khá chặt chẽ với hiện tượng ENSO (*ENSO là sự phối hợp hoạt động giữa hai hiện tượng xảy ra ở đại dương (El-Nino, La-Nina) và ở khí quyển (dao động Nam Bán Cầu - Southern Oscillation - viết tắt là SO)*). Những năm chịu ảnh hưởng của El Nino như năm 1982, 1987, 1991, 1994, 1997 và 2012 có đỉnh lũ thấp [1]; còn những năm chịu ảnh hưởng của LaNina có đỉnh lũ vượt trội các năm khác như năm 1995, 1998 và 1999.

Nếu phân mực nước đỉnh lũ tại Kim Long trên sông Hương theo các chỉ tiêu: dưới 3m là lũ nhỏ; từ 3 - 4 m là lũ vừa và trên 4m là lũ lớn thì trong 37 năm (1977 - 2013) ta có kết quả sau:

Bảng 2. Phân loại lũ lớn nhất trong năm trên sông Hương theo cấp mực nước lũ (từ 1977 - 2013)

Mực lũ	Số năm	Tần suất (%)
Lũ nhỏ (< 3m)	9	24,3
Lũ vừa (3 - 4m)	15	40,5
Lũ Lớn (> 4m)	13	35,1
Tổng	37	100

Kết quả cho thấy trong 37 năm thì có 13 năm lũ lớn (35,1%), 15 năm lũ vừa (40,5%) và 9 năm lũ nhỏ.

Số liệu quan trắc hàng năm cũng cho thấy, sự biến đổi mực nước đỉnh lũ cao nhất diễn ra theo một chu kỳ nhất định: khoảng 4 - 6 năm có lũ vừa và nhỏ thì có 2 năm lũ lớn liên tiếp như: 1983 - 1984; 1988 - 1989; 1995 - 1996; 1998 - 1999. Một số trận lũ tiêu biểu có đỉnh lũ cao nhất ở sông Hương tại Kim Long như sau: 1953: 5,48m; 1975: 4,72m; 1983: 4,88m; 1990: 4,56m; 1995: 4,65m; 1996: 4,55m; 1999: 5,81m.

* *Lưu lượng lũ*: Mực nước biến đổi của dòng chảy sông Hương rất lớn, lưu lượng cực đại lớn gấp 10 - 30 lần lưu lượng trung bình nhiều năm. Theo tính toán thì lưu lượng lũ tại Kim Long tháng XI/1999 là 14.000 m³/s; tháng IX/1953 là 12.500 m³/s. Tổng lượng nước trên toàn bộ các sông đổ vào vùng đồng bằng Thừa Thiên Huế từ ngày 1 - 6/XI/1999 là khoảng 307 tỉ m³. Kết hợp với mưa cực lớn tại chỗ làm 90% lãnh thổ vùng đồng bằng ngập từ 1 - 4m.

* *Lũ quét*: Địa hình lưu vực sông Hương bị chia cắt rất mạnh, núi cao, sông suối sâu, các mái dốc lớn kết hợp với mưa lớn nên dễ gây ra lũ quét. Theo kết quả điều tra ở

lưu vực sông Hương đã xảy ra các trận lũ quét vào năm 1953, 1975, 1999 và 2007 với các dạng lũ quét nghẽn dòng, lũ quét sườn dốc, lũ quét hỗn hợp, lũ bùn đá.

* *Ngập lụt*: Ngập lụt xảy ra khi lũ sông quá lớn, nước lũ tràn qua bờ sông chảy vào các vùng thấp ven sông làm cho một vùng rộng lớn ở hai bên bờ sông ngập chìm trong nước lũ. Do lưu vực sông Hương có độ dốc lớn, sông ngắn, đồng bằng thấp trũng, cửa tiêu thoát kém nên nước ứ lại rất nhanh. Các tuyến đường sắt, đường bộ cắt ngang hướng chảy tạo nên những đường ngăn lũ. Nước lũ lên với cường suất rất lớn nhưng rút chậm do ảnh hưởng của thủy triều và các đường ngăn lũ gây ngập lụt rất sâu ở vùng đồng bằng hẹp và khu đông dân cư.

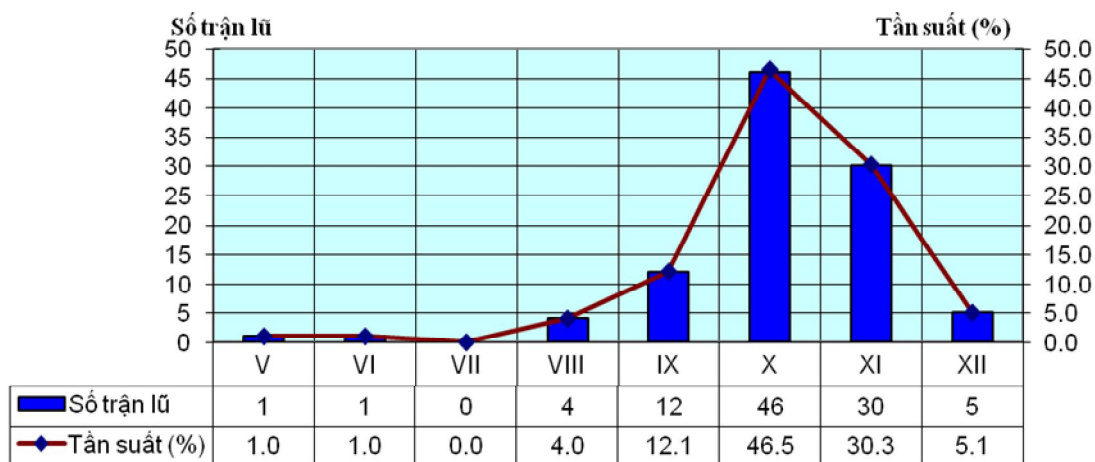
3.3. Phân tích các hình thể thời tiết gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế

Dựa vào các tài liệu mưa từ 1976 - 2013, các trận lũ trên sông Hương từ 1981 - 2013 của Trung tâm Dự báo khí tượng thủy văn tỉnh Thừa Thiên Huế và Đài khí tượng thủy văn khu vực Trung Trung Bộ chúng tôi bước đầu nhận định về các hình thể thời tiết gây mưa sinh lũ trên lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế (bảng 3).

Bảng 3. Các hình thể thời tiết gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương tỉnh Thừa Thiên Huế (1981 - 2013)

STT	Loại	Hình thể thời tiết	Số trận lũ	Tần suất (%)
1	A	Không khí lạnh	4	4
2	B	Bão hoặc áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp	20	20,2
3	C	Không khí lạnh kết hợp với hội tụ nhiệt đới	7	7,1
4	D	Không khí lạnh kết hợp với đới gió đông trên cao	14	14,1
5	E	Không khí lạnh kết hợp với bão hoặc áp thấp nhiệt đới	23	23,2
6	F	Không khí lạnh kết hợp với hội tụ nhiệt đới và đới gió đông trên cao	6	6,1
7	G	Không khí lạnh kết hợp với áp thấp nhiệt đới hoặc bão, hội tụ nhiệt đới và đới gió đông trên cao	9	9,1
8	H	Hội tụ nhiệt đới kết hợp với áp thấp nhiệt đới	5	5,1
9	I	Các hình thể khác	11	11,1
Tổng			99	100

Qua bảng 3 cho thấy trong tổng số 99 trận lũ đã thống kê thì loại hình thể E (không khí lạnh kết hợp với bão hoặc áp thấp nhiệt đới) là hình thể gây mưa sinh lũ nhiều nhất, sau đó là hình thể B (bão hoặc áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp). Sự phân bố theo thời gian của các trận lũ do các hình thể thời tiết trên gây ra được trình bày ở hình 2:



Hình 2. Các trận lũ và tần suất xuất hiện lũ theo các tháng trên sông Hương tại Kim Long (1981 - 2013)

Qua hình 2 chúng ta thấy rằng các hình thể thời tiết gây mưa sinh lũ trên lưu vực sông Hương bắt đầu xuất hiện ở tháng V, VI (lũ tiểu mãn), tháng VII mưa không gây lũ, bắt đầu tăng lên vào tháng VIII, IX (lũ sớm), cực đại vào tháng X, XI và kết thúc mùa lũ vào tháng XII. Sau đây sẽ trình bày cụ thể về đặc điểm của các hình thể thời tiết gây mưa sinh lũ trên lưu vực sông Hương.

3.3.1. Không khí lạnh (A)

Không khí lạnh kèm theo Front lạnh ảnh hưởng kết hợp với địa hình. Dạng hình thể này xuất hiện nhiều trên lưu vực sông Hương nhưng khả năng sinh lũ thì chiếm tần suất nhỏ (4%). Không khí lạnh gây mưa lũ thường xuất hiện vào tháng XI và XII, lũ do hình thể này gây ra là lũ nhỏ hoặc vừa và là dạng lũ đơn.

3.3.2. Bão hoặc áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp (B)

Hình thể này thường xuất hiện từ tháng V đến tháng XI, tập trung chủ yếu vào tháng IX và tháng X (chiếm 54%). Bão hoặc áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp là hình thể gây mưa sinh lũ lớn (20,2%). Lũ do hình thể này gây ra chủ yếu là lũ vừa và lũ lớn (chiếm 61%), lũ nhỏ chiếm 38,4%. Lũ lớn tập trung chủ yếu vào tháng X và tháng XI, lũ nhỏ tập trung chủ yếu vào tháng VIII và tháng IX.

3.3.3. Không khí lạnh kết hợp với hội tụ nhiệt đới (C)

Loại hình thể này chiếm 7,1% tần suất xuất hiện lũ trên lưu vực sông Hương. Lũ do hình thể này gây ra thường xuất hiện vào tháng IX, X và chủ yếu là lũ vừa. Tuy nhiên, cũng có những năm lũ do không khí lạnh kết hợp với hội tụ nhiệt đới gây ra lũ đặc biệt lớn như trận lũ tháng X/1995. Không khí lạnh kết hợp với hội tụ nhiệt đới từ ngày 6 - 9/X/1995 đã gây mưa rất lớn diện rộng trên lưu vực sông Hương, đỉnh lũ tại Kim Long dâng cao 4,65m, làm gần 20 người thiệt mạng, hơn 1000 ha lúa bị ngập úng, thiệt hại ước tính khoảng 66 tỉ đồng.

3.3.4. Không khí lạnh kết hợp với đới gió đông trên cao (D)

Hình thể D thường gây mưa lũ vào tháng X và tháng XI. Lũ do hình thể D gây ra trên lưu vực sông Hương chiếm 14,1% so với các hình thể khác. Hình thể này thường gây ra lũ nhỏ và vừa, trừ trường hợp chịu ảnh hưởng của không khí lạnh tăng cường thì sẽ sinh ra lũ lớn (như trận lũ tháng XI/2004).

3.3.5. Không khí lạnh kết hợp với bão hoặc áp thấp nhiệt đới (E)

Đây là hình thể xuất hiện nhiều nhất trong các hình thể gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương. Trong 99 trận lũ được quan trắc, hình thể này gây ra 23 trận lũ (chiếm 23,2%) và chủ yếu xuất hiện vào tháng X và tháng XI. Hình thể E chủ yếu gây mưa sinh lũ vừa và lũ lớn (chiếm 73,7%), điển hình như trận lũ các năm 1988, 1990 và năm 1998).

3.3.6. Không khí lạnh kết hợp với hội tụ nhiệt đới và đới gió đông trên cao (F)

Hình thể F xuất hiện và gây mưa lũ ở lưu vực sông Hương vào tháng X. Loại hình thể này chiếm 6,1% so với các hình thể khác và cũng có thể gây ra lũ nhỏ, lũ vừa hoặc lũ lớn tùy vào cường độ tác động của mỗi hình thể riêng biệt.

3.3.7. Không khí lạnh kết hợp với áp thấp nhiệt đới hoặc bão, hội tụ nhiệt đới và đới gió đông trên cao (G)

Tần suất loại này chỉ chiếm 9,1%, xuất hiện trong khoảng thời gian từ tháng X đến tháng XII. Khi hình thể G xuất hiện sẽ gây ra mưa rất lớn trên diện rộng và thường tạo nên những trận lũ đặc biệt lớn, điển hình là 2 trận lũ vào các năm 1983 và 1999.

3.3.8. Hội tụ nhiệt đới kết hợp với áp thấp nhiệt đới (H)

Hội tụ nhiệt đới kết hợp với áp thấp nhiệt đới chủ yếu gây ra lũ sớm vào tháng VIII và tháng IX. Lũ do hình thể này gây ra rất ít, chỉ chiếm 5,1% và thường là lũ nhỏ và lũ vừa.

3.3.9. Các hình thể khác (I)

Các hình thể khác bao gồm 5 hình thể phụ: Đới gió đông trên cao; Không khí lạnh kết hợp với bão hoặc áp thấp nhiệt đới và đới gió đông trên cao; Không khí lạnh kết hợp với hội tụ nhiệt đới và áp thấp nhiệt đới; Hội tụ nhiệt đới kết hợp với đới gió đông trên cao; Áp thấp nhiệt đới kết hợp với đới gió đông trên cao.

Đây là các hình thể ít xuất hiện trong thời gian 33 năm (từ 1981 - 2013). Các hình thể này xuất hiện trong khoảng thời gian từ tháng IX đến tháng XII, tổng hợp của 5 hình thể gây mưa này có 11 trận lũ xuất hiện, chiếm là 11,1%.

4. Kết luận

Thông qua việc sử dụng chuỗi số liệu mưa và số liệu về mực nước lũ trên sông Hương của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn tỉnh Thừa Thiên Huế và Đài khí tượng thủy văn khu vực Trung Trung Bộ, ta thấy trong 99 trận lũ của 33 năm (1981 - 2013) xảy ra trên lưu vực sông Hương có 8 loại hình thể chủ yếu và 5 hình thể phụ (hoặc đơn thuần hoặc kết hợp) được xem là nguyên nhân chủ yếu gây ra mưa lũ.

- Các hình thể gây lũ tập trung chủ yếu vào tháng X và tháng XI, chiếm 76,7% số trận lũ của các tháng còn lại.

- Vào thời gian đầu mùa lũ (tháng VIII, IX), nguyên nhân gây lũ chủ yếu là do sự hoạt động của bão và áp thấp nhiệt đới hoặc hội tụ nhiệt đới kết hợp với áp thấp nhiệt đới. Lượng mưa của các hình thể này tương đối lớn, thông thường khoảng trên 100 mm/ngày. Tuy nhiên, vào thời gian này khả năng điều tiết của sông Hương còn tốt nên các trận lũ chủ yếu là lũ nhỏ và lũ vừa.

- Từ tháng X đến tháng XII không khí lạnh đóng vai trò tác nhân rất quan trọng trong việc kết hợp với các hình thể khác gây mưa sinh lũ trên diện rộng ở lưu vực sông Hương. Theo số liệu thống kê không khí lạnh có ảnh hưởng trong việc tạo ra 63 trận lũ trong tổng số 99 trận lũ của 33 năm (1981 - 2013). Không khí lạnh thường kết hợp với các nhiễu động thời tiết khác như: bão, áp thấp, hội tụ nhiệt đới, đới gió đông trên cao... Đặc biệt vào cuối tháng XI đầu tháng XII, do có sự hoạt động tăng cường của không khí lạnh, các trận mưa đặc biệt lớn thường xảy ra với cường độ cao làm cho khả năng điều tiết nước của sông trở nên kém và ngập lụt trên lưu vực xảy ra nghiêm trọng hơn.

- Cần hết sức chú ý đến 2 loại hình thể là: không khí lạnh kết hợp với bão hoặc áp thấp nhiệt đới (E); bão hoặc áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp (B) vì hai hình thể này xảy ra nhiều nhất với lượng mưa rất cao, có thể gây nên tình trạng ngập lụt diện rộng ở lưu vực sông Hương.

- Mặc dù chỉ chiếm tần suất khá ít (9,1%) nhưng loại hình thể là Không khí lạnh kết hợp với áp thấp nhiệt đới hoặc bão, hội tụ nhiệt đới và đới gió đông trên cao (G) lại có thể gây nên tình trạng mưa lũ rất nghiêm trọng bởi lượng mưa phổ biến ngày đo được rất cao và thời gian ảnh hưởng ngập lụt kéo dài.

- Ngoài 8 hình thể chủ yếu còn có các hình thể khác được coi là không chủ yếu gây mưa sinh lũ rất hiếm khi xảy ra trên lưu vực sông Hương. Hình thể không khí lạnh kết hợp với bão (hoặc áp thấp nhiệt đới) và đới gió đông trên cao xảy ra 3 lần trong 99 trận lũ của 33 năm (1981 - 2013), các hình thể: đới gió đông trên cao; không khí lạnh kết hợp với hội tụ và áp thấp nhiệt đới; hội tụ nhiệt đới kết hợp với đới gió đông trên cao; áp thấp nhiệt đới kết hợp với đới gió đông trên cao chỉ xảy ra 2 lần trong 99 trận lũ của 33 năm.

- Để đi đến một nhận định chính xác hơn về vai trò của các hình thể thời tiết gây mưa lũ trên lưu vực sông Hương cần phải có các nghiên cứu tiếp theo dựa trên chuỗi số liệu dài năm hơn, với số trạm quan trắc khí tượng - thủy văn rộng khắp và đề cập đến nhiều yếu tố hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Lập Dân (2004), “*Nghiên cứu cơ sở khoa học cho các giải pháp tổng thể dự báo phòng tránh lũ lụt ở miền Trung*”, Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
2. Đài Khí tượng Thủy văn khu vực Trung Trung Bộ, *Đặc điểm khí tượng thủy văn khu vực Trung Trung Bộ năm 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013*, Đà Nẵng.
3. Cục Thống kê Thừa Thiên Huế (2014), *Niên giám thống kê 2013*, Huế.
4. Trương Đình Hùng (2001), *Xây dựng bản đồ phân vùng ngập lụt và phương án cảnh báo nguy cơ ngập lụt hạ lưu sông Hương, sông Bồ tỉnh Thừa Thiên Huế*, Báo cáo kết quả đề tài, Đà Nẵng.
5. Nguyễn Hoàng Sơn (2003), *Nghiên cứu điều kiện sinh khí hậu phục vụ phát triển du lịch tỉnh Thừa Thiên Huế*, Luận văn Thạc sĩ khoa học, Huế.
6. Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn tỉnh Thừa Thiên Huế (2001), *Tập số liệu khí hậu tỉnh Thừa Thiên Huế*, Huế.
7. Phùng Đức Vinh (2001), *Phân tích và đánh giá chế độ mưa, ẩm khu vực Bắc Trung Bộ*, Luận án Phó Tiến sĩ khoa học Địa lí - Địa chất, Trường Đại học Tổng hợp Hà Nội, Hà Nội.
8. Nguyễn Việt, Võ Kim Tiến (2004), “*Các loại hình thời tiết gây mưa lớn ở Thừa Thiên Huế*”, Tuyển tập báo cáo khoa học tại Hội nghị khoa học khí tượng thủy văn năm 2004, Hà Nội.
9. Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế (2005), *Địa chí Thừa Thiên Huế - Phần Tự nhiên*, Nxb Khoa học xã hội, Hà Nội.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 02-6-2014; ngày phản biện đánh giá: 14-7-2014;
ngày chấp nhận đăng: 20-8-2014)