

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN LŨ TRÊN SÔNG VU GIA – THU BỒN

PGS. TS. **Hoàng Ngọc Quang** - Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu toàn cầu và phát triển kinh tế - xã hội, lũ trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn ngày càng gia tăng, gây thiệt hại ngày càng trầm trọng hơn. Bài báo trình bày những kết quả tính toán, phân tích sự thay đổi của số lượng, tần suất xuất hiện lũ trên báo động I, II và III, cũng như độ lớn, tần suất xuất hiện và xu thế gia tăng của đỉnh lũ năm trong 30 năm, từ 1981 – 2010 tại các trạm thủy văn Ái Nghĩa và Câu Lâu để minh chứng cho sự tác động của biến đổi khí hậu đến lũ trên hệ thống sông Vu Gia – Thu Bồn.

1. Mở đầu

Vu Gia-Thu Bồn là một trong 9 hệ thống sông lớn ở nước ta và là hệ thống sông lớn nhất ở khu vực Trung Trung Bộ. Với diện tích 11.350 km², hệ thống sông Vu Gia-Thu Bồn bao trùm hầu hết lãnh thổ tỉnh Quảng Nam, thành phố Đà Nẵng và có khoảng 500 km² ở thượng nguồn sông Cái thuộc tỉnh Kon Tum. Đây là khu vực có nhiều di sản văn hóa (khu Di tích Mỹ Sơn, phố cổ Hội An và khu bảo tồn Cù Lao Chàm) được thế giới công nhận... và thành phố Đà Nẵng là khu kinh tế trọng điểm của miền Trung. Lưu vực sông Vu Gia - Thu Bồn ở vào khu vực ven biển, thuộc vùng phát triển kinh tế trọng điểm miền Trung; nằm trên trục giao thông Bắc - Nam về đường sắt, đường bộ, đường biển và đường hàng không; có đường Hồ Chí Minh, Quốc lộ 14D, 14B, 14E nối đồng bằng ven biển qua các khu vực trung du, miền núi đến biên giới Việt - Lào và các tỉnh Tây Nguyên. Trong tương lai gần sẽ nối với hệ thống đường xuyên Á, tạo điều kiện thuận lợi cho việc giao lưu kinh tế với nước ngoài. Vị trí địa lý này có điều kiện rất thuận lợi để phát triển kinh tế xã hội trên lưu vực. Tuy nhiên, đây cũng là nơi chịu tác động mạnh mẽ của các thiên tai như bão, lũ, lụt, hạn hán, thiếu nước,...Do vậy, tốc độ tăng trưởng kinh tế vẫn còn chưa tương xứng so với tiềm năng và chậm so với nhiều khu vực khác.

2. Thiệt hại do thiên tai lũ lụt

Lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn là nơi thường xuyên chịu ảnh hưởng của các loại thiên tai như bão, áp thấp nhiệt đới, lũ lụt, hạn hán, xâm nhập mặn,... Lũ lụt thường xảy ra từ tháng 9 đến tháng 12 [4, 5]. Trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (BĐKH) toàn cầu và sự phát triển kinh tế xã hội, thiên tai nói chung, các thiên tai liên quan đến lũ lụt,

Người đọc phân biện: PGS. TS. **Nguyễn Viết Lành**

hạn thiếu nước nói riêng trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn ngày càng gia tăng cả về số lượng, độ lớn và cường độ, gây thiệt hại ngày càng trầm trọng hơn. Theo thống kê 10 năm gần đây (từ 2000 đến năm 2009), thiên tai lũ lụt đã gây thiệt hại trên địa bàn tỉnh Quảng Nam rất lớn cả về người và kinh tế. Số người chết trong 10 năm là 397 người, khoảng 1.200 người bị thương. Thiệt hại bình quân về kinh tế ước tính lên tới 833 tỷ đồng/năm, chiếm gần 5,4% GDP. Trong những năm mưa lũ lớn, thiệt hại có thể lên đến 15 - 19% GDP. Ví dụ, năm 2009, thiệt hại do lũ lụt gây ra là 52 người chết, 220 người bị thương, về kinh tế ước tính lên đến 3.700 tỷ đồng, chiếm 18,5% GDP. Vấn đề đáng lo ngại là thiệt hại do lũ lụt trong những năm gần đây đã tăng đột biến. Trong 6 năm từ 2000 – 2005, trung bình hàng năm thiệt hại do lũ lụt làm chết 15 người/năm và gần 95,8 tỷ đồng/năm chiếm 1,1% GDP. Nhưng trong 4 năm gần đây, từ 2006 – 2009, trung bình thiệt hại đã lên tới 77 người chết/năm và 1.939 tỷ đồng/năm, chiếm tới 11,76 % GDP [1, 3].

3. Mức độ gia tăng của số lượng các trận lũ

Kết quả phân tích các đặc trưng thống kê về số lượng các trận lũ có mực nước đỉnh lũ từ cấp báo động (BĐ) I, II và III trở lên đã xuất hiện trên hệ thống sông Vu Gia – Thu Bồn trong 30 năm, từ năm 1981 – 2010, tại các trạm thủy văn Ái Nghĩa trên sông Vu Gia và Câu Lâu trên sông Thu Bồn (Bảng 1), cho thấy, hàng năm, tại trạm Ái Nghĩa có từ 0 (năm 1988) đến 8 (2007) trận lũ trên BĐ I, trung bình nhiều năm (TBNN) là 3,9 trận/năm. Số trận lũ trên BĐ II có từ 0 (năm 1987 - 1989 và 2002) đến 6 (1996 và 2007), TBNN là 2,2 trận/năm và số trận lũ lớn trên BĐ III có TBNN là 0,7 trận/năm. Tương tự, tại trạm Câu Lâu trên sông Thu Bồn, số trận lũ trên BĐ I, II và III tương ứng là 3,9; 2,3 và 0,5

NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

trận/năm. Như vậy, so với các sông có diện tích lưu vực tương đương thuộc khu vực miền Bắc, Tây Nguyên và Nam Bộ [5] thì sông Vu Gia – Thu Bồn thuộc loại nhiều lũ. Hơn nữa, số lượng lũ lớn, có đỉnh lũ trên BĐ III có tỷ lệ rất cao, chiếm từ 13 – 17%. Trung bình cứ 1,5 đến 2 năm xảy ra lũ lớn một lần. Năm nhiều có thể xảy ra liên tục 3 trận lũ lớn trên BĐ III. Ví dụ, tại Ái Nghĩa trên sông Vu Gia năm 2007 và tại Câu Lâu trên sông Thu Bồn năm 1996.

Đặc biệt, trong 5 năm gần đây, từ 2006 – 2010, trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn, hầu như năm nào cũng

xảy ra lũ lớn ở mức trên mức BĐ III. Tại Ái Nghĩa 4 năm liên tục 2006 – 2009 đều đã xảy ra lũ lớn trên BĐ III, riêng năm 2007 đã xảy ra liên tiếp 3 trận và đỉnh lũ lớn nhất đạt mức lũ lịch sử là 10.77 m, cao hơn lũ lịch sử năm 1964 là 0,21 m. Còn tại Câu Lâu, từ 2007 – 2010 cũng đã xảy ra lũ lớn ở mức trên mức BĐ III, trong đó đỉnh lũ năm 2007 và 2009 cao nhất, nhì trong chuỗi số liệu thực đo từ năm 1977 tới nay, với đỉnh lũ năm 2007 chỉ thấp hơn đỉnh trận lũ lịch sử năm 1964 là 0,09 m. Hiện tượng này chưa từng thấy trong chuỗi số liệu thực đo trong những năm trước đây.

Bảng 1. Số lượng các trận lũ trên báo động I, II và III hàng năm tại trạm Ái Nghĩa trên sông Vu Gia và Câu Lâu trên sông Thu Bồn [6]

TT	Năm	Số đợt lũ tại Ái Nghĩa			Số đợt lũ tại Câu Lâu		
		>I	>II	>III	>I	>II	>III
1	1981	6	5	1	8	5	0
2	1982	2	1	0	1	0	0
3	1983	3	1	1	3	2	1
4	1984	4	4	1	6	3	0
5	1985	5	1	0	5	1	0
6	1986	4	2	1	4	3	1
7	1987	2	0	0	3	0	0
8	1988	0	0	0	2	1	0
9	1989	1	0	0	1	1	0
10	1990	6	4	2	5	3	2
11	1991	2	1	0	2	1	0
12	1992	3	2	1	5	2	0
13	1993	5	1	0	6	1	0
14	1994	4	1	0	3	1	0
15	1995	6	5	0	6	6	0
16	1996	6	6	2	11	7	3
17	1997	3	2	0	3	3	0
18	1998	5	3	2	4	3	1
19	1999	4	3	1	4	2	2
20	2000	5	3	0	5	3	0
21	2001	2	1	1	3	1	1
22	2002	4	0	0	2	1	0
23	2003	3	2	0	3	3	0
24	2004	1	1	1	1	1	1
25	2005	5	3	0	6	3	0
26	2006	3	2	1	3	2	0
27	2007	8	6	3	6	5	1
28	2008	5	1	1	2	2	0
29	2009	5	2	1	2	1	1
30	2010	4	2	0	2	1	1
Tổng số từ 1981-2010		116	65	20	117	68	15
TBNN từ 1981-2010		3,9	2,2	0,7	3,9	2,3	0,5
Số trận lũ từng cấp BĐ		51	45	20	49	53	15
Tỷ lệ %		44,0	38,8	17,2	41,9	45,3	12,8

Để đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến số lượng và mức độ lũ trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn, chúng tôi tiến hành phân chuỗi số liệu 30 năm thành 2 thời kỳ 15 năm. Thời kỳ thứ nhất, từ 1981-1995 và Thời kỳ thứ hai, từ 1996- 2010. Các đặc trưng

về số các trận lũ đã xảy ra tại 2 trạm thủy văn Ái Nghĩa trên sông Vu Gia và Câu Lâu trên sông Thu Bồn ứng với các cấp báo động trong 2 thời kỳ này được thống kê trong bảng 2 và 3.

Bảng 2. Đặc trưng thống kê về số trận lũ tại trạm thủy văn Ái Nghĩa trên sông Vu Gia

Thời kỳ	Đặc trưng	>BD I	>BD II	>BD III
Toàn chuỗi (1981-2010)	Số trận lũ	116	65	20
	Trung bình	3,9	2,2	0,7
Thời kỳ 15 năm thứ nhất (1981-1995)	Số trận lũ	53	28	7
	Tỷ lệ so với toàn chuỗi (%)	45,7	43,1	35,0
	Trung Bình	3,5	1,9	0,5
Thời kỳ 15 năm thứ hai (1996-2010)	Số trận lũ	63	37	13
	Tỷ lệ so với toàn chuỗi (%)	54,3	56,9	65,0
	Trung bình	4,2	2,5	0,9
Chênh lệch giữa thời kỳ 15 năm thứ hai và thứ nhất (%)		8,6	13,8	30,0

Bảng 3. Đặc trưng thống kê về số trận lũ tại trạm thủy văn Câu Lâu trên sông Thu Bồn

Thời kỳ	Đặc trưng	>BD I	>BD II	>BD III
Toàn chuỗi (1981-2010)	Số trận lũ	117	68	15
	Trung bình	3,9	2,3	0,5
Thời kỳ 15 năm thứ nhất (1981-1995)	Số trận lũ	60	30	4
	Tỷ lệ so với toàn chuỗi (%)	51,3	44,1	26,7
	Trung Bình	4,0	2,0	0,3
Thời kỳ 15 năm thứ hai (1996-2010)	Số trận lũ	57	38	11
	Tỷ lệ so với toàn chuỗi (%)	48,7	55,9	73,3
	Trung bình	3,8	2,5	0,7
Chênh lệch giữa thời kỳ 15 năm thứ hai và thứ nhất (%)		-2,6	11,8	46,7

Kết quả so sánh các đặc trưng thống kê trong bảng 2 và 3 của các thời kỳ 15 năm với nhau và với các đặc trưng trong toàn thời kỳ 30 năm, cho thấy:

- Số trận lũ ở mức trên báo động I, trung bình toàn chuỗi 30 năm và các thời kỳ 15 năm có sự sai lệch không nhiều, có biểu hiện xu thế tăng nhẹ trên sông Vu Gia và giảm không đáng kể trên sông Thu Bồn. Tại trạm thủy văn Ái Nghĩa trên sông Vu Gia tăng khoảng 9% với trung bình thời kỳ 15 năm thứ nhất là 3,8 trận/năm, tăng lên 4,2 trận/năm trong thời kỳ 15 năm thứ 2. Trong khi tại trạm thủy văn Câu Lâu trên sông Thu Bồn lại giảm khoảng 3%, từ 3,9 trận/năm xuống 3,8 trận/năm. Như vậy có thể thấy rằng, số lượng lũ

trên BD I trên hệ thống sông Vu Gia – Thu Bồn trong 30 năm qua thay đổi không đáng kể, tăng trung bình khoảng 0,2%/năm. Tuy nhiên, bắt đầu từ số trận lũ có mực nước đỉnh lũ lớn hơn BD II trở lên, đã thấy sự tăng ở cả 2 sông. Tại Ái Nghĩa và Câu Lâu, số lượng lũ trên BD II đã tăng tương ứng là 13,8 và 11,8%. Sự gia tăng số lượng trận lũ lớn, có mực nước đỉnh lũ trên mức BD III đã thể hiện rõ rệt. Trong thời kỳ 1981-1995, trung bình là 0,5 trận lũ/năm tại trạm thủy văn Ái Nghĩa và 0,3 trận lũ/năm tại trạm thủy văn Câu Lâu. Nhưng sang thời kỳ 1996-2010 số lượng các trận lũ này tại các trạm thủy văn Ái Nghĩa và Câu Lâu đã tăng lên thành 0,9 và 0,7 trận/năm. Như vậy, tần suất xuất hiện các trận lũ

NGHIÊN CỨU & TRAO ĐỔI

lớn trong thời kỳ thứ hai đã tăng hơn thời kỳ thứ nhất 1,8 lần (tại Ái Nghĩa) và 2,3 lần (tại Câu Lâu). Có nghĩa là, trong những năm từ 1995 trở về trước cứ 2 – 3 năm mới xảy ra một trận lũ lớn có mực nước đỉnh lũ trên mức BĐ III, thì gần đây chỉ khoảng một năm đã xảy ra một trận lũ lớn tương tự hoặc cao hơn. Nếu tính theo phần trăm, thì trong thời kỳ 15 năm sau số trận lũ lớn trên BĐ III tại trạm thủy văn Ái Nghĩa và Câu Lâu đã tăng so với thời kỳ 15 năm trước, tương ứng là 30% và 46,7%.

4. Xu thế biến đổi đỉnh lũ năm

Trên cơ sở chuỗi số liệu và đặc trưng đỉnh lũ năm thực đo tại trạm thủy văn Ái Nghĩa trên sông Vu Gia và Câu Lâu trên sông Thu Bồn được thống kê trong bảng 4 cho thấy, các đặc trưng của 2 thời kỳ 15 năm trước và thời kỳ 15 năm sau có sự khác biệt đáng kể:

- Tại trạm thủy văn Ái Nghĩa,

+ Trung bình thời kỳ 15 năm sau là 945 cm, tăng hơn thời kỳ 15 năm trước là 88 cm, tương ứng 10%;

+ Số trận lũ lớn nhất năm trên BĐ III trong thời kỳ 15 năm sau là 9 trận, tăng hơn thời kỳ 15 năm trước là 3 trận, tương ứng với 50%;

+ Đỉnh lũ năm lớn nhất trong thời kỳ 15 năm sau là 1077 cm, cao hơn đỉnh lũ năm lớn nhất trong thời kỳ 15 năm trước là 92 cm, tương ứng với 9%.

- Tại trạm thủy văn Câu Lâu,

+ Trung bình thời kỳ 15 năm sau là 428 cm, tăng hơn thời kỳ 15 năm trước là 58 cm, tương ứng với 16%;

+ Số trận lũ lớn nhất năm trên BĐ III trong thời kỳ 15 năm sau là 8 trận, tăng hơn thời kỳ 15 năm trước là 5 trận, tương ứng với 166%;

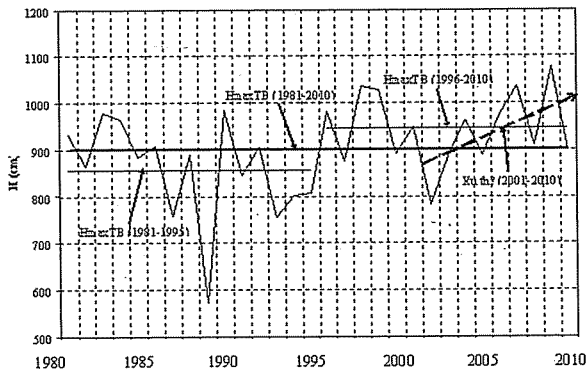
+ Đỉnh lũ năm lớn nhất trong thời kỳ 15 năm sau là 539 cm, cao hơn đỉnh lũ năm lớn nhất trong thời kỳ 15 năm trước là 89 cm, tương ứng với 20%.

Bảng 4. Đặc trưng đỉnh lũ lớn nhất năm các thời kỳ 15 năm tại trạm Ái Nghĩa trên sông Vu Gia và Câu Lâu trên sông Thu Bồn [7]

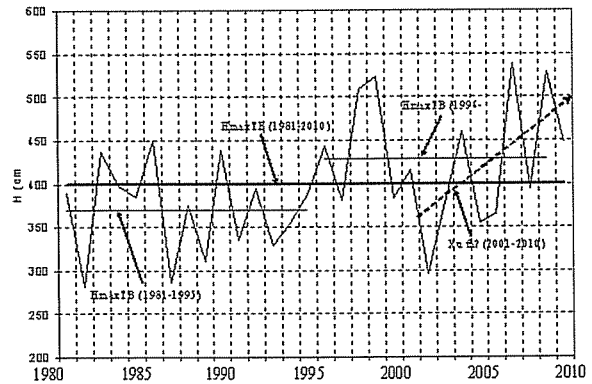
Ái Nghĩa				Câu Lâu			
Năm	Hmax	Năm	Hmax	Năm	Hmax	Năm	Hmax
1981	933	1996	980	1981	390	1996	444
1982	863	1997	874	1982	281	1997	381
1983	979	1998	1037	1983	436	1998	509
1984	965	1999	1027	1984	397	1999	523
1985	883	2000	890	1985	384	2000	383
1986	907	2001	949	1986	450	2001	415
1987	758	2002	783	1987	287	2002	296
1988	888	2003	885	1988	374	2003	378
1989	572	2004	961	1989	311	2004	459
1990	985	2005	888	1990	439	2005	356
1991	844	2006	975	1991	335	2006	365
1992	904	2007	1036	1992	394	2007	539
1993	754	2008	910	1993	329	2008	394
1994	802	2009	1077	1994	355	2009	529
1995	806	2010	897	1995	387	2010	447
Trung bình	856		945		370		428
Max	985		1077		450		539
Min	572		783		281		296

Xu thế gia tăng đỉnh lũ năm trong những năm gần đây cũng thể hiện rất rõ quá trình dòng chảy năm tại trạm Ái Nghĩa và Thu Bồn trong hình 1 và 2. Một

cách trực quan cũng thấy rất rõ xu thế gia tăng của quá trình đỉnh lũ năm trong 10 năm gần đây từ 2001 – 2010.



Hình 1. Đường quá trình đỉnh lũ năm tại trạm Ái Nghĩa trên sông Vu Gia



Hình 2. Đường quá trình đỉnh lũ năm tại trạm Cầu Lâu trên sông Thu Bồn

5. Kết luận

Hàng năm, trên hệ thống sông Vu Gia – Thu Bồn phải chịu nhiều loại thiên tai; trong đó thiên tai lũ được xếp vào hàng đầu về phạm vi ảnh hưởng, mức độ nghiêm trọng, số lần xuất hiện và thiệt hại về người, kinh tế, môi trường.

Trong những năm gần đây, do ảnh hưởng của BĐKH và sự phát triển kinh tế - xã hội, lũ ngày càng gia

tăng một cách bất thường cả về số lượng, độ lớn và số lần xuất hiện các trận lũ lớn, nhất là các trận lũ có đỉnh trên mức BĐ III.

Vấn đề tích hợp tác động của BĐKH đến lũ đã trở nên hết sức quan trọng, cần được đặc biệt quan tâm trong công tác quy hoạch, quản lý lũ và phòng tránh thiên tai trên lưu vực sông Vu Gia – Thu Bồn trong những năm tới.

Tài liệu tham khảo

1. Cục Thống kê Quảng Nam (2011), Niên giám thống kê 2010. Nxb Thống kê.
2. Nguyễn Lập Dân và nnk (2007), Lũ lụt miền Trung, nguyên nhân và các giải pháp phòng tránh. Nxb. Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội.
3. Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tỉnh Quảng Nam, Báo cáo tổng kết công tác phòng, chống lụt, bão năm các năm 2005-2010.
4. Trương Đình Hùng (1995), Đặc điểm Thủy văn tỉnh Quảng Nam - Đà Nẵng. Nhà Xuất bản Tổng hợp Đà Nẵng.
5. Lê Bắc Huỳnh, Nguyễn Việt Thi (2000), Nghiên cứu thiên tai lũ, Báo cáo về thiên tai lũ - Dự án UNDP VIE/97/002.
6. Trung tâm Tư liệu KTTV (1981-2010), Số liệu thực đo mực nước, lưu lượng các trạm thủy văn trên hệ thống sông Vu Gia – Thu Bồn.
7. Trung tâm Dự báo KTTV Trung ương (2000-2010), Đặc điểm Khí tượng thủy văn, các tập san hàng năm.