

## NHẬN DẠNG DẤU HIỆU MỘT SỐ TRẬN LŨ LỚN TRÊN LƯU VỰC SÔNG LA

ThS. Trần Duy Kiều  
 Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

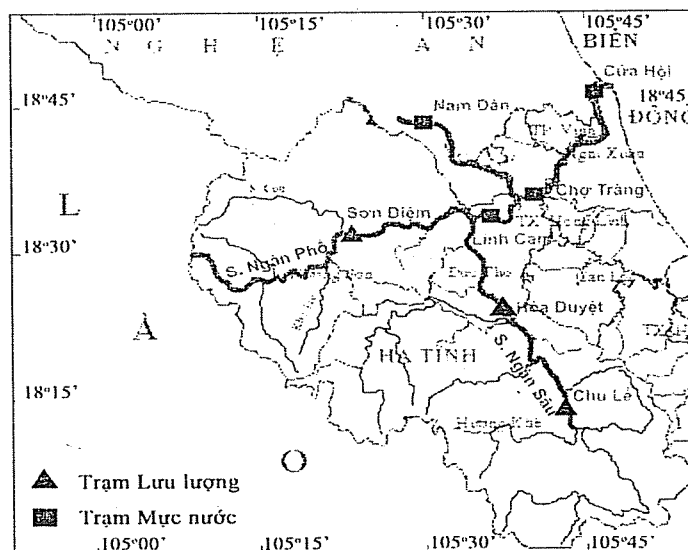
**T**rên cơ sở nghiên cứu, phân tích diễn biến một số trận lũ lớn và đặc biệt lớn đã xảy ra từ năm 1960 đến nay trên lưu vực sông La, bài báo đã đưa ra được dấu hiệu để nhận dạng của trận lũ lớn và đặc biệt lớn. Kết quả này hy vọng góp phần làm cơ sở xây dựng các giải pháp quản lý lũ hiệu quả trên lưu vực sông Lam.

### 1. Đặt vấn đề

Trên hệ thống sông Lam, sông La là một phụ lưu lớn thứ hai sau sông Hiếu, diện tích lưu vực sông La 3214 km<sup>2</sup>, độ cao bình quân lưu vực 360 m [3], mật độ lưới sông 0,87 km/km<sup>2</sup>. Sông La chảy theo hướng Tây Bắc-Đông Nam và Tây Nam-Đông Bắc nhập vào sông Lam ở bờ phải tại Trường Xá. Sông La có hai phụ lưu lớn là sông Ngàn Sâu và sông Ngàn Phở (Hình 1).

Lũ xảy ra trên lưu vực sông La có tần suất khá cao (số trận lũ lớn chiếm trên 45% số năm quan trắc từ 1960-2009), trong đó lũ lớn và đặc biệt lớn là một

dạng thiên tai, một hiện tượng thủy văn nguy hiểm khá phổ biến trên lưu vực sông trong những thập kỷ gần đây. Mưa lớn kéo dài cùng với độ dốc lưu vực lớn (28,2%) là nguyên nhân chính gây nên các trận lũ lớn trên lưu vực sông [2]. Do độ dốc lớn, chiều dài sông ngắn (135 km) nên thời gian xảy ra các trận lũ thường ngắn, do vậy rất khó khăn trong dự báo. Trong bối cảnh như vậy, việc nhận dạng dấu hiệu của những trận lũ lớn và đặc biệt lớn là rất cần thiết, đặc biệt trong công tác phòng tránh lũ, bảo vệ đê điều, sơ tán dân cư, bảo vệ các công trình dân sinh và tài sản của người dân...



Hình 1. Bản đồ lưu vực sông La

**2. Dấu hiệu gây lũ lớn trên lưu vực sông**

Mưa lớn là điều kiện quyết định đến độ lớn đỉnh lũ, tuy nhiên trong cùng một điều kiện mưa, trên lưu vực sông vẫn có thể xảy ra những đỉnh lũ khác nhau. Điển hình là lượng mưa trận từ ngày 5÷10/10/1992 là 663 mm, trong khi lượng mưa trận từ ngày 24÷29/ 9/1978 chỉ đạt 618mm, thấp hơn so với năm 1992, song do lượng trữ của lũ năm 1978 lớn hơn đã làm đỉnh lũ tại Sơn Diệm trên sông Ngàn Phố lớn hơn nhiều so với năm 1992.

**a. Trên sông Ngàn Phố.**

**1) Trận lũ tháng 9/1978**

Trận lũ tháng 9/1978 là trận lũ kép có 2 đỉnh, (Hình 2). Khi mực nước tại Sơn Diệm đạt báo động II (22giờ-26/9) và lên nhanh với cường suất trung bình là 56 cm/giờ, mưa vẫn duy trì trên lưu vực với lượng mưa bình quân 35 mm. Từ đây ta nhận định có thể xảy ra lũ lớn.

Mực nước đạt báo động III (01giờ-27/9) và lên nhanh với cường suất trung bình là 50 cm/giờ, thời điểm này mưa vẫn tiếp tục với lượng mưa bình quân 153 mm. Khi đạt báo động III, cường suất lũ lên và mưa tiếp tục xảy ra, ta nhận định có thể xảy ra lũ đặc biệt lớn. Khi mực nước đạt đỉnh (01giờ-28/9) vượt báo động III là 106 cm sau đó bắt đầu xuống chậm với cường suất đạt 20 cm/giờ, dấu hiệu kết thúc trận lũ.

Như vậy trận lũ 9/1978, khi mực nước tại Sơn Diệm đạt báo động II có các dấu hiệu:

- Mực nước trước lũ là 1000cm (BDI)
- Cường suất lũ lên lớn (> 50cm/giờ)
- Mưa sau báo động II lớn trên 30mm

**2) Trận lũ tháng 10/1988**

Trận lũ tháng 10/1988 là trận lũ kép có 2 đỉnh, (Hình 2). Khi mực nước tại Sơn Diệm đạt báo động II (13giờ-16/10) và lên nhanh với cường suất trung bình là 45 cm/giờ, mưa vẫn tiếp tục trên lưu vực với lượng mưa bình quân 20 mm. Từ đây ta nhận định có thể xảy ra lũ lớn.

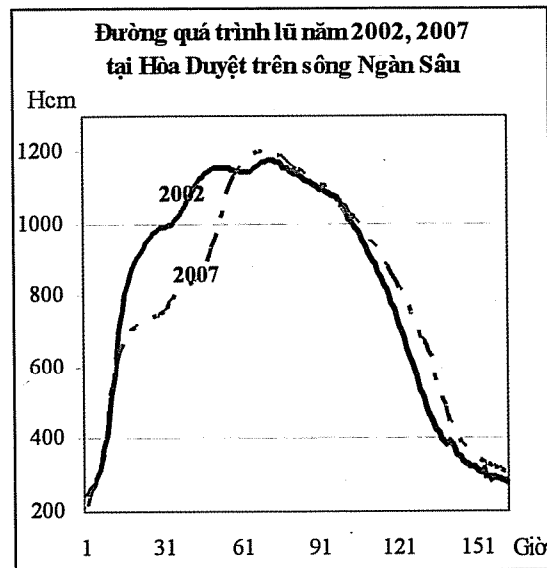
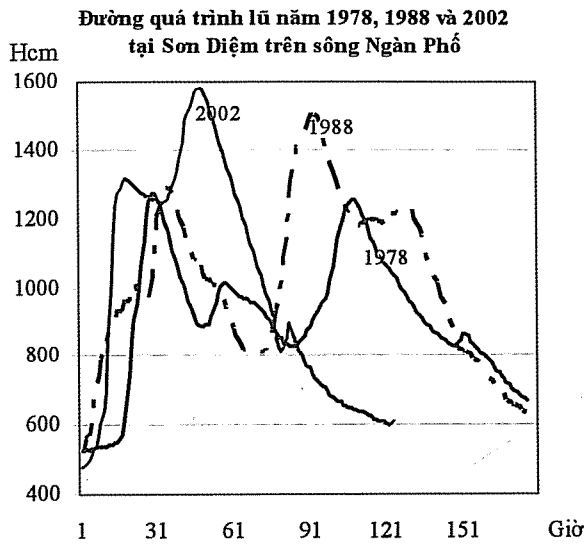
Mực nước đạt báo động III (20giờ-16/10) và lên nhanh với cường suất trung bình là 74 cm/giờ, thời điểm này mưa vẫn tiếp tục với lượng mưa bình quân 91 mm. Khi đạt báo động III, cường suất lũ lên và mưa tiếp tục xảy ra, ta nhận định có thể xảy ra lũ đặc biệt lớn. Khi mực nước đạt đỉnh (04giờ-17/10) vượt báo động III là 280 cm sau đó bắt đầu xuống chậm với cường suất đạt 26 cm/giờ, dấu hiệu kết thúc trận lũ.

Như vậy trận lũ X/1988, khi mực nước tại Sơn Diệm đạt báo động II có các dấu hiệu:

- Mực nước trước lũ là 1000 cm (BDI)
- Cường suất lũ lên (> 45 cm/giờ)
- Mưa sau báo động II lớn trên 20 mm

**Bảng 1. Dấu hiệu lũ lớn tại Sơn Diệm**

Trận lũ	Mực nước trước lũ, tại BDI (cm)	BD II Cường suất lũ (cm/giờ)	Mưa sau BD II (mm)	BD III Cường suất lũ (cm/giờ)	Mưa sau BD III (mm)	Trên BD III		Thời gian lũ lên (giờ)
						Cường suất lũ (cm/giờ)	Đỉnh lũ (cm)	
27/IX/1978	1000	56	35	50	153	20	1406	36
X/1988	1000	45	20	74	91	26	1580	22
20/IX/2002	1000	67	60	100	155	28	1582	42



**Hình 2. Đường quá trình lũ, trận lũ đặc biệt lớn năm 1978, 1988, 2002, 2007 trên lưu vực sông La**

### 3. Trận lũ 9/2002

Trận lũ tháng 9/2002 cũng là trận lũ kép có 2 đỉnh, (Hình 2). Khi mực nước tại Sơn Diệm đạt báo động II (09giờ-19/9) và lên nhanh với cường suất trung bình là 67 cm/giờ mà mưa vẫn duy trì trên lưu vực với lượng mưa bình quân 60mm. Ta nhận định có thể xảy ra lũ lớn.

Mực nước đạt báo động III (11giờ-19/9) và lên nhanh với cường suất trung bình là 100 cm/giờ, nhưng thời điểm này mưa vẫn tiếp tục với lượng mưa bình quân 155 mm. Khi đạt báo động III, cường suất lũ lên và mưa tiếp tục xảy ra, ta nhận định có thể xảy ra lũ đặc biệt lớn. Khi mực nước đạt đỉnh (20giờ-20/9) vượt báo động III là 282 cm sau đó bắt đầu xuống chậm với cường suất đạt 28 cm/giờ, dấu hiệu kết thúc trận lũ.

Như vậy, đối với cơn lũ ngày 20/9/2002 khi mực nước tại Sơn Diệm đạt báo động II có các dấu hiệu:

- Mực nước trước lũ là 1000 cm
- Cường suất lũ lên lớn (> 67 cm/giờ)
- Mưa sau báo động II lớn trên 60 mm

#### **b. Trên sông Ngân Sáu.**

### 1) Trận lũ tháng 9/2002

Trận lũ tháng 9/2002 là trận lũ lớn, có 1 đỉnh, hình 2. Khi mực nước tại Hòa Duyệt đạt báo động II (22giờ-26/9) và lên nhanh với cường suất trung bình là 30 cm/giờ, mưa vẫn duy trì trên lưu vực với lượng mưa bình quân 161mm. Từ đây ta nhận định có thể xảy ra lũ lớn.

Mực nước đạt báo động III (01giờ-27/9) và lên nhanh với cường suất trung bình là 8 cm/giờ, thời điểm này mưa vẫn tiếp tục với lượng mưa bình quân 35 mm. Khi đạt báo động III, cường suất lũ lên và mưa tiếp tục xảy ra, ta nhận định có thể xảy ra lũ đặc biệt lớn. Khi mực nước đạt đỉnh (01giờ-28/9) vượt báo động III là 127 cm sau đó bắt đầu xuống chậm với cường suất đạt 5 cm/giờ, dấu hiệu kết thúc trận lũ.

Như vậy trận lũ 9/2002, khi mực nước tại Hòa Duyệt đạt báo động II có các dấu hiệu:

- Mực nước trước lũ là 750 cm (BDI)
- Cường suất lũ lên (> 30 cm/giờ)
- Mưa sau báo động II lớn trên 161 mm

### 2) Trận lũ tháng 8/2007

Trận lũ tháng 8/2007 là trận lũ đặc biệt lớn, xảy ra sớm so với qui luật, thấp hơn lũ lịch sử năm 1960 là 56 cm. Khi mực nước tại Hòa Duyệt đạt báo động II (23giờ-7/8) và lên nhanh với cường suất trung bình là 9 cm/giờ, mưa vẫn duy trì trên lưu vực với lượng mưa bình quân 42 mm. Từ đây ta nhận định có thể xảy ra lũ lớn.

Mực nước đạt báo động III ( 05giờ-8/8) và lên nhanh với cường suất trung bình là 25 cm/giờ, thời điểm này mưa vẫn tiếp tục với lượng mưa bình quân 111 mm. Khi đạt báo động III cường suất lũ lên và mưa vẫn tiếp tục xảy ra, ta nhận định có thể xảy ra lũ đặc biệt lớn. Khi mực nước đạt đỉnh (21giờ-8/8) vượt báo động III là 165 cm sau đó bắt đầu xuống chậm với cường suất đạt 11 cm/giờ, dấu hiệu kết thúc trận lũ.

Như vậy trận lũ 8/2007, khi mực nước tại Hòa Duyệt đạt báo động II có các dấu hiệu:

- Mực nước trước lũ là 750 cm (BDI)
- Cường suất lũ lên (> 9 cm/giờ)
- Mưa sau báo động II lớn trên 42 mm

### 3) Trận lũ tháng 10/2010

Trận lũ tháng 10/2010 là trận lũ đặc biệt lớn, cao hơn lũ lịch sử năm 1960 là 9 cm [4]. Khi mực nước tại Hòa Duyệt đạt báo động II và lên nhanh với cường suất trung bình là 15 cm/giờ, mưa vẫn duy trì trên lưu vực với lượng mưa bình quân 287 mm. Từ đây ta nhận định có thể xảy ra lũ lớn.

Mực nước đạt báo động III và lên nhanh với cường suất trung bình là 16 cm/giờ, tại thời điểm này mưa vẫn tiếp tục với lượng mưa bình quân 172 mm. Khi đạt báo động III cường suất lũ và mưa vẫn tiếp tục xảy ra, ta nhận định có thể xảy ra lũ đặc biệt lớn. Khi mực nước đạt đỉnh (9giờ-17/10) vượt báo động III là 233 cm sau đó bắt đầu xuống chậm với cường suất đạt 9cm/giờ, dấu hiệu kết thúc trận lũ.

Như vậy trận lũ 10/2010, khi mực nước tại Hòa Duyệt đạt báo động II có các dấu hiệu:

- Mực nước trước lũ là 750 cm (BDI)
- Cường suất lũ lên (> 15 cm/giờ)
- Mưa sau báo động II lớn trên 287 mm

**Bảng 2. Dấu hiệu lũ lớn tại Hòa Duyệt**

Trận lũ	Mực nước trước lũ, tại BD I (cm)	BD II Cường suất lũ (cm/giờ)	Mưa sau BD II (mm)	BD III Cường suất lũ (cm/giờ)	Mưa sau BD III (mm)	Trên BD III		Thời gian lũ lên (giờ)
						Cường suất lũ (cm/giờ)	Đỉnh lũ (cm)	
22/9/2002	750	30	161	8	35	5	1177	57
18/8/2007	750	9	42	25	111	11	1215	74
17/10/2010[5]	750	15	287	16	172	9	1283	56

### 3. Kết luận

Qua nghiên cứu, phân tích những trận lũ điển hình đã xảy ra, có thể rút ra một số kết luận như sau:

- Những trận lũ lớn và đặc biệt lớn trên sông La khi xảy ra thường có dấu hiệu sau: Cường suất lũ lên lớn đồng thời với mưa lớn tiếp tục xảy ra; hoặc

Cường suất lũ lên lớn đồng thời với mưa vừa; hoặc cường suất lũ lên trung bình với mưa lớn tiếp tục xảy ra.

- Dấu hiệu lũ lớn và đặc biệt lớn phải được nhận diện và theo dõi sát diễn biến lũ từ khi đạt báo động I và diễn biến mưa trên lưu vực.

- Nhận biết dấu hiệu lũ lớn như trên là phương pháp cảnh báo lũ đơn giản, dễ thực hiện và thực hiện nhanh. Theo cách này, tất cả các trạm quan trắc KTTV có ở trên lưu vực sông đều có thể tham gia vào công tác cảnh báo lũ.

- Việc nhận biết dấu hiệu khả năng lũ lớn có thể xảy ra trên lưu vực sông La là rất cần thiết và không chỉ phù hợp với lưu vực sông La mà còn có thể ứng dụng cho những lưu vực sông có diện tích nhỏ và vừa, có điều kiện địa hình tương tự.

### Tài liệu tham khảo

1. Ngô Đình Tuấn. *Phân tích thống kê trong Thủy văn*. Trường ĐHLT. NXB Nông nghiệp. 1998.
2. Hoàng Ngọc Quang và nnk. *Nghiên cứu đánh giá lũ, lũ quét tháng IX/2002 và xây dựng phương án dự báo lũ, cảnh báo lũ quét trên lưu vực sông Ngàn Phố- Đề tài NCKH cấp Bộ*. 2005.
3. Viện Khí tượng Thủy văn. *Đặc trưng hình thái lưu vực sông Việt Nam*. Hà Nội năm 1985
4. Đài KTTV Bắc Trung Bộ. *Báo cáo nhanh về tình hình mưa, lũ trên khu vực Bắc Trung Bộ*. Tháng 10.2010.
5. Ban chỉ đạo PCLBTW. *Báo cáo nhanh về tình hình mưa, lũ các tỉnh miền Trung*. Tháng 10.2010.