

# MỘT SỐ NHẬN XÉT BƯỚC ĐẦU VỀ LŨ QUÉT Ở BÌNH THUẬN

KS Phạm Hùng Sơn

Trung tâm dự báo KTTV tỉnh Bình Thuận

Trong thời gian gần đây, lũ quét là một loại thiên tai nguy hiểm thường gây thiệt hại về người cũng như tài sản của Nhà nước và nhân dân ở Bình Thuận trong mùa mưa lũ. Thiệt hại do lũ quét gây ra hàng năm lên đến vài chục tỉ đồng; thậm chí có những trận lũ quét lịch sử đã gây thiệt hại lên đến gần 200 tỉ đồng (1999). Nhằm phục vụ cho công tác PCLB ở địa phương trong mùa mưa lũ hàng năm góp phần hạn chế thiệt hại đến mức thấp nhất thì việc nghiên cứu tình hình lũ quét xảy ra trên địa bàn tỉnh Bình Thuận là rất cần thiết. Trong điều kiện có hạn về kinh phí, trình độ chuyên môn,... trong phạm vi bài viết này chúng tôi xin giới thiệu một số trận lũ quét điển hình xảy ra ở Bình Thuận.

## 1. Một số đặc điểm địa lý tự nhiên đối với lũ quét ở Bình Thuận

Bình Thuận là tỉnh ven biển cực Nam Trung Bộ; phía bắc giáp hai tỉnh Lâm Đồng và Ninh Thuận, phía tây giáp Đông Nai, tây nam giáp Bà Rịa - Vũng Tàu, phía đông và đông nam giáp biển Đông. Diện tích tỉnh Bình Thuận phân bố kéo dài, bề ngang hẹp. Địa hình của tỉnh kiến tạo phức tạp; nhiều dãy núi đâm ngang ra biển chia cắt lãnh thổ tỉnh ra thành những khu vực nhỏ. Núi ở Bình Thuận thuộc phần cuối cùng của dãy Trường Sơn, các núi phía tây cao hơn 1000m vừa là đường ranh giới hành chính, vừa là đường phân thủy của các sông suối. Đặc điểm địa hình trên làm cho chế độ khí hậu, thủy văn của tỉnh phức tạp, đa dạng và có sự giao tranh giữa chế độ khí hậu, chế độ mưa miền Đông Nam Bộ, Nam Tây Nguyên và duyên hải Trung Bộ.

Tình hình địa chất - thổ nhưỡng- thảm thực vật của Bình Thuận phân bố khác nhau từ bắc xuống nam, từ vùng núi cao xuống đồng bằng ven biển. Song có thể phân làm 2 vùng:

- Vùng Đông Bắc và trung tâm tỉnh kéo dài từ sông Lòng Sông đến sông Dinh là vùng duyên hải nhỏ hẹp, chạy dài và bị chia cắt mạnh mẽ. Địa chất có trầm tích mác ma, trầm tích sông biển nhưng vẫn là đá granit phức hệ Định Quán. Vùng núi cao thượng nguồn các sông có tổ hợp đất núi feralit có chiều dày tầng phong hóa mỏng. Thảm thực vật thưa thớt, chỉ những vùng núi cao giáp giới với tỉnh Lâm Đồng là còn sót lại một số cánh rừng đầu nguồn; còn đại bộ phận là đồi trọc, rừng tre, lá buông và những lùm cây gai bụi có bộ rễ ăn sâu. Ven biển có đất xám nâu vùng khô hạn, đất xói mòn trơ sỏi đá, đất phù sa glây và các động cát. Vùng này do địa hình dốc, lượng mưa nghèo nàn, rừng bị tàn phá nặng nề, lớp phủ thổ nhưỡng mỏng, khả năng thấm nước và điều tiết dòng chảy kém, nguồn nước rất nghèo nàn, sông ngắn và dốc, mùa lũ nước lên xuống nhanh và thường gây ra lũ quét, mùa kiệt dòng chảy nhỏ, đa số sông suối bị tắt dòng.

- Vùng Tây Bắc tỉnh thuộc lưu vực sông La Ngà: thượng nguồn thuộc tỉnh Lâm Đồng có nền địa chất là bazan. Thổ nhưỡng có đất nâu đỏ trên đá bazan, vùng núi thuộc địa phận Bình Thuận có tổ hợp đất núi feralit tầng phong hóa dày, thảm thực vật phong phú gồm các cánh rừng nhiều tầng, khả năng thấm nước của đất đai và điều tiết dòng chảy của lưu vực khá tốt. Vùng trung du và đồng bằng sông La Ngà địa chất có bồi tích sông suối, nơi cao có đất xám trên phù sa cổ, trên mácma axít, vùng trũng có đất phù sa glây và phù sa ngập nước. Thực vật có rừng thưa và một phần diện tích đáng

kể được khai phá chuyển sang đất nông nghiệp trồng lúa nước và cây công nghiệp, khả năng điều tiết của lưu vực tốt. Tuy vậy, có những nơi trũng thường bị lũ lụt đe dọa thường xuyên; một số nhánh sông suối nhỏ nhập lưu sông La Ngà có những năm đã xảy ra lũ quét cục bộ.

Sông suối trong tỉnh hầu hết có hướng chảy tây bắc- đông nam rồi đổ ra biển. Riêng sông La Ngà, phần nằm trong tỉnh chảy theo hướng từ đông sang tây và sau cùng nhập lưu với sông Đồng Nai. Đặc điểm nổi bật của sông suối Bình Thuận là ngắn và dốc. Bình Thuận chỉ có sông vừa (diện tích lưu vực 100-10.000km<sup>2</sup>) và sông nhỏ (diện tích lưu vực dưới 100km<sup>2</sup>). Hầu hết các sông đều đổ ra biển Đông với mật độ trung bình cứ 15km bờ biển có 1 cửa sông. Mật độ lưới sông trung bình 0,4km/km<sup>2</sup>, thấp hơn mật độ lưới sông trung bình ở nước ta (0,5-1,0km/km<sup>2</sup>). Trong điều kiện lượng mưa và dòng chảy năm nghèo nàn nên mật độ lưới sông ở đây thưa thớt. Một số vùng có cấu tạo đặc biệt như sông Dinh mật độ lưới sông chỉ đạt 0,15km/km<sup>2</sup>.

Bảng 1. Một số đặc trưng chính của các lưu vực sông tỉnh Bình Thuận

TT	Lưu vực sông	CD sông (km)	CDLV sông (km)	DTLV sông (km <sup>2</sup> )	Độ cao BQLV (m)	Độ rộng BQLV (km)	Mật độ lưới sông (km/km <sup>2</sup> )	Hệ số uốn khúc sông
1	Lòng Sông	50	45	511	531	11	0,46	1,32
2	Lũy	98	62	1910	371	31	0,38	1,69
3	Cái P. Thiết	71	88	1050	190	15	0,44	2,50
4	Cà Ty	56	45	753	159	17	0,32	1,40
5	Phan	58	47	582	162	12	0,32	1,57
6	Dinh	58	55	904	212	16	0,15	1,10
7	La Ngà	272	160	4170	468	26	0,58	3,02

## 2. Một số trận lũ quét điển hình xảy ra ở Bình Thuận

### a. Trận lũ quét xảy ra ngày 9 tháng X năm 1993 trên lưu vực sông Cà Ty

Hình thế thời tiết gây mưa lớn: Do ảnh hưởng của dải hội tụ nhiệt đới kết hợp với không khí lạnh tăng cường đã gây mưa lũ lớn trên các lưu vực sông Cà Ty, sông Phan, sông Dinh.

Bảng 2. Lượng mưa đo được trong ngày 8 và 9 tháng X năm 1993 trên lưu vực sông Cà Ty (mm)

Ngày \ Điểm đo	Mương Mán (tram trên)	Phan Thiết (tram dưới)
8	62,0	92,5
9	70,4	59,8
Tổng số	132,4	152,3

Mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn đã gây ra lũ với cường suất lớn trên các sông. Đỉnh lũ cao nhất trên sông Cà Ty quan trắc được vào lúc 8h ngày 9 tháng X năm 1993 là 1025cm, vượt BĐIII 425cm và gây ngập lụt vùng hạ lưu tại Phan Thiết với độ sâu từ 0,8 ÷ 1,8m.

Thiệt hại do đợt lũ gây ra trong tỉnh:

- Người chết và mất tích 11,
- Tổng giá trị thiệt hại 82 tỷ đồng.

Bảng 3. Một số đặc trưng chính của trận lũ tại Trạm thủy văn Mường Mán sông Cà Ty

$H_{\max}$ (m)	Cường suất lũ lên max (cm/h)	Biên độ lũ lên (cm)	Thời gian lũ lên (giờ)	Vượt cấp BĐ (cm)
1025	76	575	13	> BĐIII 425

**b. Trận lũ quét xảy ra ngày 5 tháng XI năm 1996 trên lưu vực sông Lũy**

Hình thế thời tiết gây mưa lớn: Do ảnh hưởng của dải hội tụ nhiệt đới kết hợp với hoạt động của gió mùa tây nam có cường độ trung bình đến mạnh.

Lượng mưa trong ngày 5 -XI-1996 ở Trạm sông Lũy đo được 119mm. Mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn đã gây ra lũ quét với cường suất lớn trên sông Lũy. Đỉnh lũ cao nhất trên sông Lũy quan trắc được vào lúc 6h ngày 6-XI- 1996 là 2916cm, vượt BĐIII 116cm gây thiệt hại nặng vùng hạ lưu thuộc huyện Bắc Bình, đây là trận lũ hiếm thấy trong thời gian gần đây.

Bảng 4. Một số đặc trưng chính của trận lũ quét tại Trạm thủy văn sông Lũy

$H_{\max}$ (m)	Cường suất lũ lên max (cm/h)	Biên độ lũ lên (cm)	Thời gian lũ lên (giờ)	Vượt cấp BĐ (cm)
2916	144	387	6	> BĐIII 116

Thiệt hại do các đợt thiên tai và lũ quét gây ra trong tỉnh năm 1996:

- Người chết 11,
- Bị thương 01,
- Tổng giá trị thiệt hại 45 tỷ đồng.

**c. Trận lũ quét lịch sử xảy ra ngày 29 ÷30 tháng VII-1999 trên lưu vực sông Dinh**

Hình thế thời tiết gây mưa lớn: Do ảnh hưởng của gió mùa tây nam có cường độ mạnh kết hợp với dải hội tụ nhiệt đới có trục qua Bắc Bộ, sáng ngày 29-VII-1999 lưu vực sông Dinh đã có mưa rất to, cường suất mưa tập trung lớn. Lượng mưa từ 6h đến 14h đo được tại Trạm khí tượng Hàm Tân bằng máy đo mưa tự ghi là 173mm. Ở thượng nguồn sông Dinh, lượng mưa lớn hơn Trạm Hàm Tân rất nhiều; điều này có thể thấy được qua bản số liệu mưa của các trạm đo trên lưu vực sông Dinh cũng như các trạm đo vùng phụ cận trong các ngày 28÷30-VII-1999 (bảng 5, 6).

Bảng 5. Lượng mưa đo được ở các trạm (mm)

Tên trạm đo	Ngày 28	Ngày 29	Ngày 30	Tổng số
Suối Kiệt	21,2	228,4	24,7	274,3
Ngã 3/46	20,3	220,6	25,7	266,6
Hàm Tân	16,1	180,4	23,8	220,3

Mưa lớn tập trung trong thời gian ngắn đã gây ra lũ quét với cường suất lũ lên rất mạnh kéo dài từ sáng ngày 29 đến hết ngày 30 -VII-1999 làm ngập lụt các vùng ven sông và thị trấn La Gi huyện Hàm Tân. Độ sâu ngập bình quân khoảng từ 1,00 trở lên, ở những vùng trũng có nơi từ 2,5÷3,50m; đặc biệt có nơi ngập tới 4,0m (khu vực xã Tân Bình trước cầu Tân Lý). Đỉnh lũ cao nhất trên sông Dinh điều tra sau lũ là 1355cm, vượt BĐIII 405cm.

Bảng 6. Bảng lượng mưa các trạm đo vùng phụ cận (mm)

Tên trạm đo	Ngày 28	Ngày 29	Ngày 30	Tổng số
Tà Pao	52,0	45,8	71,2	169,0
Võ Xu	50,4	85,7	53,0	189,1
Mê Pu	38,9	10,2	38,8	87,9
Cầu 37	20,6	112,0	20,2	152,8

Thiệt hại do đợt mưa lớn, lũ và lũ quét gây ra trong tỉnh:

- Người chết và bị mất tích 27,
- Tổng giá trị thiệt hại 198 tỷ đồng.

**d. Một số đặc trưng các trận lũ quét lớn trên các sông trong thời gian 1995-2000**

Dựa vào số liệu thực đo các trận lũ quét lớn xảy ra trong thời gian từ năm 1995-2000 trên các sông tỉnh Bình Thuận, một số đặc trưng của những trận lũ quét lớn như sau:

Bảng 7.

Trạm, sông	Bá Ra	Sông Lũy	Mương Mán	Cầu 37	Z30D
Đặc trưng	s. Lòng Sông	S. Lũy	S. Cà Ty	S. Phan	S. Dinh
$H_{max}$ (cm)	1018	2916	854	1083	1119
C.suất max (cm/h)	103	144	195	151	125
B. độ lũ (cm)	352	387	665	533	473
T. gian lũ lên (h)	5	6	24	44	38
Vượt BĐIII (cm)	68	116	254	233	169

Từ những đặc trưng số liệu các trận lũ quét lớn trong bảng 7 có thể rút ra một số nhận xét bước đầu:

- Cường suất lũ lên lớn nhất của lũ quét trên các sông ở Bình Thuận từ 100-200cm/h,
- Biên độ của các trận lũ quét có thể đạt từ 350 ÷ 650cm,
- Thời gian lũ lên ngắn nhất trong một trận lũ quét đạt khoảng 5 ÷ 6h,
- Thời gian lũ lên dài nhất trong một trận lũ quét có thể đạt 35 ÷ 45h,
- Đỉnh lũ có thể vượt BĐIII từ 50 ÷ 250cm.

Tuy vậy, có những trận lũ quét đặc biệt thì những đặc trưng trên không phản ánh phù hợp với diễn biến thực tế (ví dụ trận lũ quét ngày 29 ÷ 30 - VII - 1999 trên lưu vực sông Dinh).

**3. Công tác dự báo phục vụ đối với lũ quét**

Do mạng lưới sông suối ở Bình Thuận chủ yếu là sông nhỏ, do đó khi mưa trận với cường độ lớn tập trung là xảy ra lũ với cường suất lũ lên nhanh gây thiệt hại cho sản xuất, đời sống trên các lưu vực sông. Trong những năm gần đây số lượng lũ quét ngày càng tăng và mức độ tàn phá cũng ngày càng nặng nề; nhằm đáp ứng cho công tác phục vụ PCLB của địa phương chúng tôi đã tiến hành thực hiện những quy trình dự báo phục vụ sau:

**a. Tổng kết phân loại các hình thế thời tiết gây mưa, lũ lớn**

- Bão hoặc áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp,
- Bão hoặc áp thấp nhiệt đới kết hợp với không khí lạnh tăng cường,

- Không khí lạnh tăng cường kết hợp với dải hội tụ nhiệt đới,
- Không khí lạnh tăng cường kết hợp với các loại hình thế thời tiết khác như: nhiều động gió đông, đường đứt,....

#### **b. Xây dựng các phương án dự báo lũ cho từng lưu vực sông**

- Phương án điểm chuyển tiếp cho các trạm vùng trung lưu,
- Phương án mưa- đỉnh lũ,
- Phương án dự báo thời đoạn 12h, 24 h,
- Phương án tương quan mực nước trạm trên- trạm dưới kết hợp pha triều lên.

#### *Một số hạn chế trong công tác dự báo phục vụ đối với lũ quét*

- Số liệu đo đạc trên các sông ngòi (chủ yếu bắt đầu thành lập và đo đạc từ năm 1995 trở lại đây), ngoại trừ một số trạm nằm trong mạng lưới điều tra cơ bản đo đạc từ sau năm 1976; do vậy số trận lũ sử dụng để xây dựng các phương án dự báo ít.

- Do sông suối nhỏ, thời gian tập trung lũ nhanh do vậy thời gian truyền lũ từ trạm trên về trạm dưới ngắn, thông thường thời gian dự kiến dự báo 3 ÷ 6h.

- Trình độ quan trắc viên trên mạng lưới trạm thủy văn phục vụ PCLB còn bị hạn chế, trong đo đạc nhiều khi chưa đảm bảo quy trình quy phạm chuyên môn dẫn tới chất lượng số liệu đo đạc phục vụ cho xây dựng phương án dự báo chưa cao.

- Thông tin mưa lũ thượng nguồn đa số thiếu, do đó việc kéo dài thời gian dự kiến trong dự báo hết sức khó khăn.

#### **4. Một số kết luận, kiến nghị**

- Với những điều kiện đặc biệt về đặc điểm tự nhiên, diễn biến khí tượng thủy văn của Bình Thuận phức tạp kết hợp với sự tàn phá rừng đã và còn diễn ra đã làm gia tăng lũ lụt nhất là lũ quét ngày càng xảy ra mạnh mẽ về số lượng và mức độ nguy hại; do vậy việc đầu tư nghiên cứu chi tiết thêm đối với lũ quét ở Bình Thuận là công việc hết sức cần thiết đặt ra cho ngành Khí tượng Thủy văn và các ngành liên quan nhằm góp phần làm giảm thiểu thiệt hại do lũ quét gây ra.

- Nhà nước và địa phương cần tăng cường đầu tư, trang bị cho ngành Khí tượng Thủy văn những thiết bị thông tin vô tuyến và hữu tuyến; xử lý thông tin trong công tác cảnh báo - dự báo lũ quét nhằm chủ động và nâng cao công tác chỉ huy, chỉ đạo phòng chống lũ quét.

- Nhà nước hỗ trợ kinh phí cho địa phương sớm có quy hoạch tổng thể về phòng chống lũ quét. Tăng cường mạng lưới đo mưa điện báo thượng nguồn các lưu vực sông thường xảy ra lũ quét.

- Tiến hành tổ chức các khóa đào tạo, tập huấn về quản lý thiên tai; phổ biến những kinh nghiệm tốt, thiết thực cho cán bộ làm công tác PCLB ở các ngành, các địa phương thường xảy ra lũ quét.

- Ngành Khí tượng Thủy văn đầu tư nghiên cứu, xây dựng các phương án dự báo lũ quét có hiệu quả cao đáp ứng cho công tác PCLB ở địa phương thường xảy ra lũ quét.