

THỜI TIẾT MƯA LỚN VÀ QUAN HỆ CỦA MƯA LỚN VỚI LŨ, DÒNG CHẢY, CÁT BÙN Ở VÙNG GÒ ĐÔI THANH - NGHỆ

NGUYỄN KHANH VÂN, VŨ THỊ THU LAN

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những năm gần đây, do nhiều nguyên nhân trong đó có biến đổi khí hậu toàn cầu, diện tích rừng ngày càng suy giảm do chặt phá khai thác rừng bừa bãi, mưa lớn và mưa rất lớn thường xảy ra ở nhiều nơi gây ra nhiều đợt thiên tai nghiêm trọng và đặc biệt nghiêm trọng ở khắp các tỉnh ven biển miền Trung. Tiếp theo các bài báo phân tích về đặc điểm hình thế thời tiết gây mưa, lũ, lụt lớn và đặc biệt lớn ở các tỉnh Bắc Trung Bộ (từ Thanh Hoá trở vào đến Thừa Thiên - Huế) [1, 5], bài viết dưới đây sẽ tiếp tục khảo sát mối quan hệ giữa mưa lớn với một số đặc trưng lũ, dòng chảy cát bùn ở Bắc Trung Bộ (lấy ví dụ lưu vực sông Hiếu, Nghệ An) trên cơ sở tư liệu và số liệu mưa, số liệu đo đạc thủy văn tại các trạm Quỳnh Châu, Nghĩa Khánh trong mùa mưa lũ 5 năm gần đây (1997-2001). Mong rằng các kết luận rút ra từ bài viết này sẽ góp phần nhỏ bé vào công cuộc phòng ngừa, giảm nhẹ thiệt hại do thiên tai gây ra, phát triển kinh tế ở khu vực Bắc Trung Bộ.

II. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA CÁC HÌNH THỂ THỜI TIẾT GÂY MƯA LỚN SINH LŨ LỤT Ở CÁC TỈNH BẮC TRUNG BỘ

Các kết quả phân tích, thống kê về thời tiết gây mưa lớn và rất lớn ở các tỉnh Bắc Trung Bộ, giai đoạn 1997 - 2001 [1] cho thấy hàng năm, từ tháng V đến tháng XII trung bình có 6,4 đợt mưa to trên diện rộng, tập trung từ tháng VIII đến tháng X. Các đợt mưa lớn trên diện rộng thường gắn liền với sự hoạt động của các hình thể thời tiết sau :

- Thời tiết gió mùa Đông Bắc kết hợp hội tụ gió trên cao.

- Rãnh thấp tầng thấp hoặc xoáy thấp trên cao kết hợp với gió Đông Nam hoạt động mạnh, (V - VIII và X).

- Bão hoặc áp thấp nhiệt đới (ATNĐ) đổ bộ hoặc ảnh hưởng đến khu vực (VIII - X).

- Dải hội tụ nhiệt đới (HTNĐ) và ATNĐ, bão (V, VII, IX - X).

- Không khí lạnh (KKL) và tổ hợp của các khối KKL với bão, ATNĐ và HTNĐ (V, IX - XII).

Các bảng 1 và 2 thống kê những hình thế thời tiết mưa lớn điển hình - nguyên nhân sinh lũ lớn và đặc điểm của các đợt lũ lớn nhất trên lưu vực sông Hiếu, Bắc Trung Bộ.

Để nghiên cứu mối quan hệ giữa mưa lớn với dòng chảy lũ, cát bùn ở Bắc Trung Bộ chúng tôi lựa chọn lưu vực sông Hiếu, là phụ lưu lớn nhất của sông Cả - sông có diện tích lưu vực lớn nhất trong dải ven biển miền Trung nước ta. Sông Hiếu có diện tích hứng nước 5.340 km², chiều dài 288 km. Đây là con sông rất điển hình cho vùng gò đồi Thanh Nghệ - nơi chuyển tiếp từ vùng đồng bằng Bắc Bộ tới địa hình núi của dãy Trường Sơn. Địa hình trong lưu vực là đồi núi thấp, sườn thoải, cao nhất là ở phía tây bắc và thấp nhất là phía tây nam, độ cao bình quân của lưu vực sông Hiếu không lớn, trung bình 300 m, độ dốc bình quân lưu vực cũng chỉ đạt 13 %. Cấu tạo địa chất trong lưu vực chủ yếu là diệp thạch xen lẫn đá vôi, mạng lưới sông suối phát triển ở mức trung bình với D = 0,71 km/km². Lưu vực sông dạng hình bầu tròn, do dòng chảy chính uốn khúc mạnh theo các nếp uốn địa hình, phần thượng du (đến Thái Hoà) sông chảy theo hướng tây bắc - đông nam, sau chuyển hướng bắc - nam, tới Hòn Rô chuyển hướng đông bắc - tây nam và đổ vào sông Cả tại Đào Giang.

III. CÁC CƠ SỞ SỐ LIỆU

Để tìm hiểu mối quan hệ giữa thời tiết mưa lớn với một số đặc trưng dòng chảy lưu vực sông Hiếu

Bảng 1. Thống kê một số hình thế thời tiết mưa lớn sinh lũ lụt điển hình trên các lưu vực sông thuộc Bắc Trung Bộ, giai đoạn 1997-2001

Ngày tháng năm	Loại mưa	Khu vực ảnh hưởng	Nguyên nhân gây mưa lớn và tổng lượng mưa phổ biến
15-17/ VIII/1997	Mưa vừa, có nơi mưa to	Thanh Hoá, Nghệ An, Hà Tĩnh	Xoáy thấp tồn tại từ mặt đất lên 5.000m. Lượng mưa phổ biến cả đợt 50-100 mm, riêng Thanh Hoá 153 mm
22-24/ VIII/1997	Mưa vừa, mưa to	Phía đông Bắc Bộ & Thanh Hoá	Do ảnh hưởng của bão số 2. Lượng mưa ở Thanh Hoá là 233 mm
24-26/ IX/1997	Mưa to	Từ Quảng Bình trở vào	Do ảnh hưởng của bão số 4 kết hợp với KKL. Lượng mưa phổ biến cả đợt 150-300 mm
4-7/ X/1997	Mưa vừa, có nơi mưa to	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	Do ảnh hưởng của đới gió Đông Nam dầy của địa cao cận nhiệt đới. Lượng mưa phổ biến cả đợt 50-100 mm
26-30/ X/1997	Mưa to	Nghệ An - Phú Yên	KKL kết hợp với địa phía bắc của HTNĐ. Lượng mưa phổ biến 100 - 300 mm
14-20/ IX/1998	Mưa to đến rất to	Các tỉnh ven biển Trung Bộ	Dải HTNĐ có trục qua Bắc Trung Bộ với hoạt động của ATNĐ suy yếu thành vùng thấp ở ngoài khơi Nghệ An - Hà Tĩnh ngày 20/IX. Mưa rất to liên tục ở các tỉnh từ Nghệ An trở vào, lượng mưa phổ biến cả đợt 300-400 mm, riêng Hà Tĩnh 539 mm
4-6/ X/1998	Mưa vừa, mưa to	Bắc Bắc Bộ và Trung Trung Bộ	Dải áp thấp bị nén cổ trục đi qua Bắc Trung Bộ với hoạt động của ATNĐ đổ bộ vào Bắc Trung Bộ. Lượng mưa phổ biến 30-60 mm
25-27/ XI/1998	Mưa to	Từ Nghệ An đến Khánh Hoà	Ảnh hưởng của bão số 6 đổ bộ vào Bình Định kết hợp với KKL tăng cường. Lượng mưa 100-200 mm
12-17/ X/1999	Mưa vừa, mưa to, có nơi rất to	Các tỉnh ven biển Trung Bộ	Gió mùa Đông Bắc kết hợp với hội tụ gió trên cao. Mưa lớn chuyển dần xuống phía nam cùng với sự di chuyển của KKL. Lượng mưa 200-300 mm
18-20/ X/1999	Mưa to đến rất to	Ven biển Trung Bộ	Ảnh hưởng trực tiếp của bão số 9. Mưa rất to từ Hà Tĩnh đến Thừa Thiên - Huế, lượng mưa 200-300 mm, riêng Nghệ An, Thanh Hoá ở cấp mưa vừa
23-27/ X/1999	Mưa to đến rất to	Các tỉnh ven biển Trung Bộ	KKL tăng cường kết hợp với dải HTNĐ có trục qua Nam Trung Bộ, đồng thời có sự hội tụ gió Đông Nam mạnh trên cao. Mưa to diện rộng nhưng không đều. Lượng mưa phổ biến cả đợt 300-350 mm.
10-12/ IX/2000	Mưa to đến rất to	Nam đông bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	Do ảnh hưởng trực tiếp của bão số 4. Mưa to dịch dần từ Thừa Thiên Huế ra bắc, mưa đặc biệt to ngày 11/IX, lượng mưa ngày phổ biến 150-200 mm, lượng mưa phổ biến cả đợt 200-250 mm.
6-13/ X/2000	Mưa to đến rất to	Ven biển Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ	ATNĐ di chuyển theo hướng bắc trên vùng ven biển Trung Bộ 5-15/X kết hợp với hội tụ gió mùa Tây Nam, mưa phổ biến 300 - 400 mm.
10-11/ VIII/2001	Mưa to	Phía đông Bắc Bộ và Khu 4 cũ	Bão số 5. Nghệ An, Quảng Bình có lượng mưa phổ biến 100-150 mm
23-26/ X/2001	Mưa to	Nam đông bằng Bắc Bộ và Khu 4	Áp cao lạnh lệch đông kết hợp với gió Đông Nam hoạt động mạnh. Lượng mưa ở Bắc Trung Bộ: 200-300 mm, riêng Dừa 456 mm

Chúng tôi sử dụng kết quả phân tích đặc điểm các hình thế gây mưa lớn sinh lũ của khu vực Bắc Trung Bộ [1], các số liệu của giai đoạn 1997 - 2001 về lượng mưa ngày của các trạm đo mưa trải dài theo lưu vực:

- Phân thượng nguồn : Quỳnh Châu, Yên Cát ;
- Phân trung lưu : Quỳnh Hợp, Nông trường 3/II ;
- Phân hạ lưu : Tây Hiếu, Đông Hiếu, Nghĩa Khánh.

Bảng 2. Đặc trưng các trận lũ lớn nhất năm trên sông Hiếu tại Quý Châu, Nghĩa Khánh (1997 – 2001)

Các đợt mưa lớn sinh lũ lớn nhất trong năm	Quý Châu					Nghĩa Khánh					
	Chân lũ		Đỉnh lũ			Biên độ lũ (cm)	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ lũ (cm)
	Thời gian	Mức nước (cm)	Thời gian	Mức nước (cm)	Thời gian		Mức nước (cm)	Thời gian	Mức nước (cm)		
4-7/ X/1997	1h 4/X	6826	9h 6/X	7096	270	7h 4/X	3313	23h 6/X	3640	327	
14-20/IX/1998	13h 14/IX	6787	10h 15/IX	7010	223	10h 14/IX	3239	1h 16/IX	3430	191	
12-17/X/1999	1h 15/X	6802	23h 15/X	7110	308	0h 15/X	3260	12h 16/X	3695	435	
10-12/IX/2000	13h 10/IX	6817	18h 11/IX	7242	425	13h 10/IX	3293	14h 12/IX	3879	586	
10-11/ VIII/2001	13h 10/VIII	6815	16h 11/VIII	7349	534	19h 10/VIII	3293	1h 12/VIII	3697	404	

Cùng các tài liệu trích lũ trong mùa lũ, dòng chảy cát bùn (lưu lượng cát bùn lơ lửng và độ đục) của 2 trạm thủy văn (Quý Châu và Nghĩa Khánh) trong lưu vực.

Trên thực tế, các hình thế thời tiết gây mưa lớn ở lưu vực sông Hiếu trong tháng VII phổ biến nhất là rãnh áp thấp tầng thấp, dải HTNĐ có trục tây bắc - đông nam qua Bắc Bộ cùng với các xoáy thuận, ATNĐ trên đó, trong tháng VIII là bão, xoáy thấp và các nhiễu động trong dải HTNĐ, trong tháng IX là bão, ATNĐ và có khi các hình thế này kết hợp với KKL trong gió mùa Đông Bắc.

IV. TÀI NGUYÊN NƯỚC LƯU VỰC SÔNG HIẾU

Nằm trong vùng địa hình gò đồi thấp, khí hậu nóng và ẩm, chịu ảnh hưởng mạnh của gió Tây khô nóng nên lượng mưa trong lưu vực sông Hiếu không lớn, đạt 1.500 mm ở hạ du và tăng dần lên tới trên 2.000 mm ở thượng du. Trung bình hàng năm lưu vực tiếp nhận lượng nước mưa khoảng 1.936 mm và sinh ra lớp dòng chảy vào sông là 968 mm, hệ số dòng chảy $\alpha = 0,5$. Cũng như lượng mưa, dòng chảy trên lưu vực có xu hướng giảm dần theo chiều dòng chảy. Khu vực thượng du mưa nhiều, tổn thất bốc hơi nhỏ nên nên lượng dòng chảy lớn, tại Quý Châu lượng dòng chảy đạt 1.652 mm. Khu vực trung lưu dòng chảy giảm hẳn, trung bình năm chỉ đạt 1.025 mm. Biến đổi dòng chảy qua các năm trên lưu vực sông Hiếu không lớn, hệ số Cv = 0,30 nhưng biến đổi dòng chảy trong năm rất lớn.

Mùa lũ trên thượng du sông kéo dài 6 tháng (VI - XI), chiếm 73,3 % lượng dòng chảy năm với moduyn trung bình $M_{10} = 76,8$ l/s.km². Ba tháng VIII - X có dòng chảy lớn nhất, chiếm 46,7 % lượng dòng chảy năm với moduyn trung bình 98 l/s.km². Tháng có dòng chảy lớn nhất là tháng IX, chiếm 18,1%

lượng dòng chảy năm và moduyn dòng chảy tháng đạt tới 113 l/s.km².

Phân trung và hạ du do mùa mưa đến muộn hơn, nên mùa lũ ngắn hơn, chỉ dài 4 tháng (VIII - XI), chiếm 61,4 % lượng dòng chảy năm. Ba tháng có dòng chảy lớn nhất (VIII - X), chiếm 52,9% lượng dòng chảy năm với moduyn trung bình 69 l/s.km². Tháng IX có lượng dòng chảy lớn nhất với 82,9 l/s.km², chiếm 21,3 % lượng dòng chảy năm.

Mùa kiệt kéo dài 6 - 8 tháng, có moduyn dòng chảy là 18,7 - 27,9 l/s.km². Ba tháng II - IV có dòng chảy kiệt nhất, chiếm 10 %. Thời kỳ có dòng chảy nhỏ nhất phản ánh mức độ khô hạn của lưu vực. Ở phân thượng nguồn lưu vực dòng chảy nhỏ nhất vào tháng III - tháng giữa của thời kỳ 3 tháng có dòng chảy kiệt nhất. Trên vùng trung lưu dòng chảy nhỏ nhất vào tháng tháng IV - tháng cuối của thời kỳ 3 tháng kiệt nhất.

V. TÁC ĐỘNG CỦA MƯA LỚN TỚI DÒNG CHẢY LŨ TRÊN SÔNG HIẾU

Thống kê số liệu cả mưa và dòng chảy cho thấy các đỉnh lũ xuất hiện trên sông Hiếu đều liên quan đến các trận mưa. Các trận lũ lớn nhất trong năm xuất hiện đồng thời với các trận mưa lớn (bảng 1, 2). Để đánh giá tác động của lượng mưa tới quá trình lũ trên sông, chúng tôi xây dựng các biểu đồ tương quan giữa mưa trận và mực nước đỉnh lũ của hai trạm thủy văn : Quý Châu, đại diện cho lưu vực nhỏ và Nghĩa Khánh, đại diện cho lưu vực lớn.

Tại Quý Châu do lưu vực sông nhỏ, khả năng điều tiết của các điều kiện mặt đệm thấp, nên tương quan giữa lượng mưa trận và mực nước đỉnh lũ theo các thời kỳ trong mùa lũ không giống nhau :

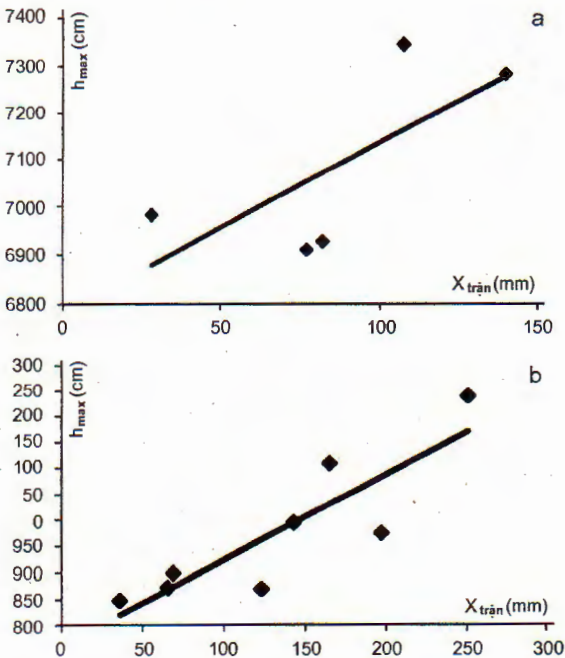
Đầu mùa lũ (tháng VII, VIII), hệ số tương quan giữa hai yếu tố này là 0,71 và lượng mưa sinh dòng

chảy không lớn. Sở dĩ như vậy vì những trận mưa đầu mùa chỉ có tác dụng bổ sung ẩm cho lớp thổ những sau một mùa khô. Phương trình tương quan dạng tuyến tính (hình 1a) :

$$h_{\max} = 3,6161X_{\text{trận}} + 6776,7$$

Cuối mùa lũ (tháng IX, X), khi độ ẩm của lớp thổ những trên lưu vực ổn định, tương quan giữa lượng mưa trận và dòng chảy đỉnh lũ chặt chẽ hơn, hệ số tương quan là 0,87. Khả năng sinh lũ từ mưa lớn hơn nhiều so với đầu mùa mưa. Phương trình tương quan tuyến tính giữa lượng mưa trận và mực nước đỉnh lũ (hình 1b) như sau :

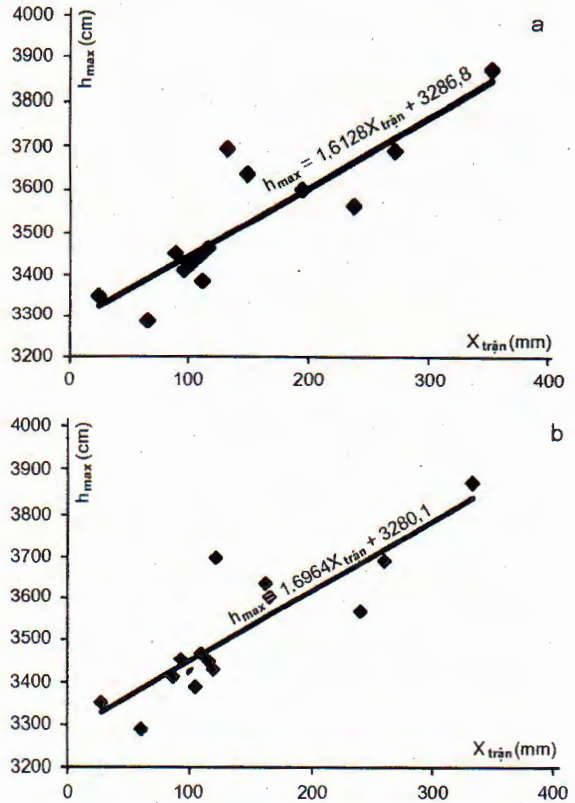
$$h_{\max} = 1,641X_{\text{trận}} + 6761,5$$



Hình 1. Biểu đồ tương quan giữa lượng mưa trận và mực nước đỉnh lũ tại trạm Quy Châu
a) Thời kỳ đầu mùa lũ, b) Thời kỳ cuối mùa lũ

Tại Nghĩa Khánh tương quan giữa lượng mưa trận bình quân lưu vực và mực nước đỉnh lũ của trạm khá chặt chẽ trong toàn mùa lũ, hệ số tương quan 0,87. Phương trình tương quan có dạng : $h_{\max} = 1,6128X_{\text{trận}} + 3286,8$ (hình 2).

Tuy nhiên mưa lớn ở gần điểm quan trắc thủy văn có ảnh hưởng sinh lũ lớn hơn so với những nơi xa hơn. So sánh những trận mưa có bình quân số học tương tự nhưng tâm mưa tại các khu vực khác nhau (hạ du và thượng du) cho thấy, mực nước đỉnh lũ trên sông cao hơn khi mưa lớn có tâm ở hạ du.



Hình 2. Biểu đồ tương quan giữa lượng mưa trận bình quân và mực nước đỉnh lũ trạm Nghĩa Khánh
a) Bình quân có trọng số, b) Bình quân không có trọng số

VI. DÒNG CHẢY CÁT BÙN VÀ MỐI LIÊN HỆ VỚI MƯA LỚN

Cát bùn là sản phẩm bào mòn phong hoá bề mặt lưu vực cuốn theo dòng chảy trong quá trình di chuyển của nước. Lưu vực sông Hiếu có địa hình chủ yếu là núi thấp, đồi, độ dốc địa hình nhỏ, nhưng đất là feralit phát triển trên các nhóm đá granit, riolit, cuội kết, sa thạch... nên lượng cát bùn vào sông khá lớn. Các tài liệu quan trắc cho thấy độ đục trên sông Hiếu dao động từ 150 tới 300 g/m^3 , vào loại trung bình của nước ta. Độ đục có xu hướng tăng dần theo chiều của dòng chảy. Nếu ở Quy Châu độ đục nước sông Hiếu chỉ đạt 147 g/m^3 , về tới Nghĩa Khánh đạt tới 289 g/m^3 . Phân thượng du tuy địa hình và độ dốc lòng sông lớn sinh ra lưu tốc dòng chảy lớn nhưng lớp vỏ phong hoá mỏng nên vật liệu chuyển xuống lòng sông ít, độ đục nước sông nhỏ, hệ số xâm thực bề mặt trung bình đạt 260 tấn/km²/năm. Ngược lại, ở vùng trung lưu lòng sông ít dốc hơn nhưng lượng mưa

tập trung nên hệ số xâm thực bề mặt lưu vực cao hơn, đạt tới 280 tấn/km²/năm.

Lượng cát bùn tập trung chủ yếu vào các tháng mùa lũ, đặc biệt là các tháng đầu mùa, chiếm tới 70 - 80 % lượng cát bùn cả năm. Tháng IX có lượng cát bùn lớn nhất, chiếm tới 27 - 37 % lượng cát bùn cả năm và đây cũng là thời điểm xuất hiện dòng chảy nước lớn nhất trong năm. Tuy nhiên lượng cát bùn cực đại thường xuất hiện vào các tháng đầu mùa lũ, khi có các trận mưa đầu mùa sau một thời gian khô kiệt kéo dài. Cát bùn lớn nhất thường xuất hiện vào các tháng VII, VIII.

Cát bùn nhỏ nhất xuất hiện vào các tháng kiệt nhất, xấp xỉ 0,1 kg/s.

Tác động lớn nhất tới dòng chảy cát bùn trên sông Hiếu là cường độ mưa, thể hiện dưới hai hình thức :

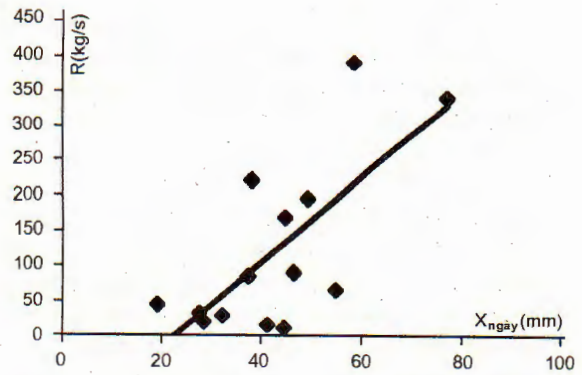
- Phá vỡ kết cấu bề mặt của tầng đất dưới tác động rơi của hạt mưa.
- Hình thành dòng chảy và cuốn trôi đất đá trên đường đi xuống lòng sông.

Dòng chảy từ mưa, nhất là khi mưa lớn, xói mòn lớp thổ nhưỡng kéo cát bùn xuống sông. Sự vận động cát bùn từ bề mặt lưu vực xuống hệ thống sông là quá trình tuyển chọn sàng lọc bằng động lực của dòng nước và cấu trúc của bề mặt. Vì vậy lượng mưa trận có quan hệ chặt chẽ với độ đục nước sông và lượng mưa ngày lớn nhất có quan hệ khá chặt chẽ với lưu lượng cát bùn lơ lửng.

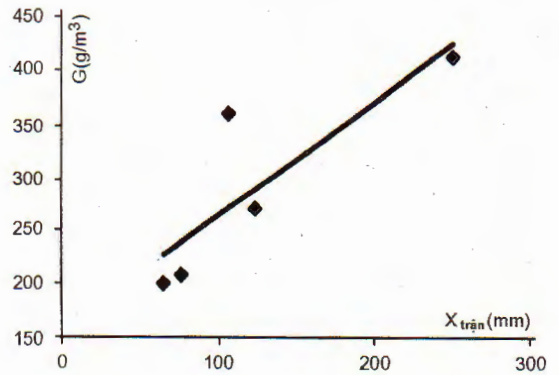
Do mùa lũ không xuất hiện đồng bộ trên toàn lưu vực nên chúng tôi chỉ phân tích mối quan hệ của lượng mưa ngày lớn nhất với dòng chảy cát bùn ngày lớn nhất của ba tháng có dòng chảy lớn nhất, kết quả như sau :

Ở thượng lưu, vào các tháng VII - IX tương quan tuyến tính giữa lượng mưa ngày lớn nhất và lưu lượng cát bùn lớn nhất khá chặt chẽ, ($\gamma = 0,72$), tần suất xuất hiện đồng thời lượng mưa ngày lớn nhất và dòng chảy cát bùn lớn nhất khá cao ($P = 66,7\%$). Đối với tháng có dòng chảy lớn nhất cũng như dòng chảy cát bùn lớn nhất, hệ số tương quan giữa lượng mưa ngày lớn nhất và dòng chảy cát bùn lớn nhất đạt 0,78 ; tần suất xuất hiện đồng thời lên tới 100 %. Đối với độ đục, hệ số tương quan giữa lượng mưa trận với độ đục nước sông đạt tới 0,87 (hình 3a, b).

Ở trung lưu vào các tháng VII - IX, tần suất xuất hiện đồng thời lượng mưa ngày lớn nhất và dòng chảy cát bùn lớn nhất đạt tới 80 % và hệ số

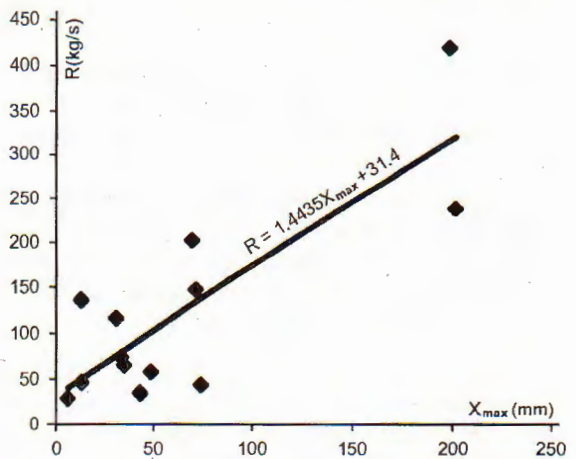


Hình 3a. Quan hệ giữa lượng mưa ngày lớn nhất và lưu lượng cát bùn lớn nhất tại trạm Quý Châu

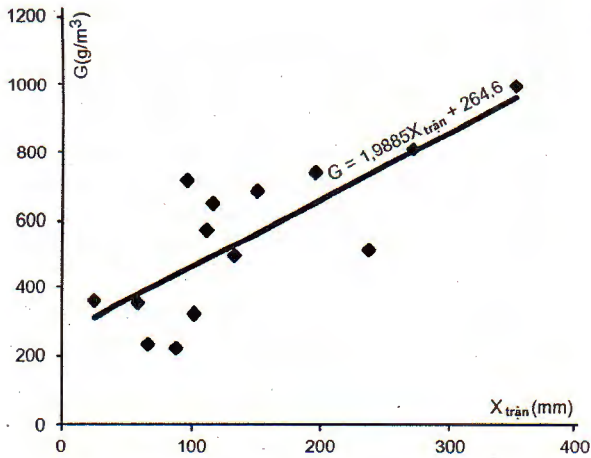


Hình 3b. Quan hệ giữa lượng mưa trận và độ đục nước sông tại trạm Quý Châu

tương quan của hai yếu tố này đạt 0,83. Cũng như ở thượng du, hệ số tương quan giữa độ đục nước sông và mưa trận rất lớn 0,78 (hình 4a, b). Tuy nhiên, khác với phần thượng du tần suất xuất hiện đồng thời của hai yếu tố này ở trung du chỉ đạt 53,3 %.



Hình 4a. Quan hệ giữa lượng mưa ngày lớn nhất và lưu lượng cát bùn lớn nhất tại trạm Nghĩa Khánh



Hình 4b. Quan hệ giữa lượng mưa trận và độ đục lớn nhất tại trạm Nghĩa Khánh

Như vậy, dòng chảy cát bùn có liên quan mật thiết với lượng mưa ngày lớn nhất và lượng mưa trận. Lưu lượng cát bùn lơ lửng cũng chịu tác động rõ rệt của lượng mưa ngày lớn nhất. Quá trình vận chuyển bùn cát trên bề mặt theo dòng nước phụ thuộc nhiều vào lượng mưa trận.

KẾT LUẬN

1. Hình thế thời tiết gây mưa lớn và rất lớn trên phân gò đồi Thanh Nghệ, trong đó có lưu vực sông Hiếu, có những đặc điểm sau :

- Mưa lớn và rất lớn trong tháng VII chủ yếu là hệ quả hoạt động của rãnh thấp tầng thấp hoặc xoáy thấp trên cao kết hợp với gió Đông Nam hoạt động mạnh.

- Trong tháng VIII các hình thế thời tiết gây mưa lớn và rất lớn ở đây chủ yếu là bão, xoáy thấp.

- Trong tháng IX - bão và ATNĐ hoặc hoạt động của bão kết hợp với KKL.

- Trong tháng X - ATNĐ kết hợp với HTNĐ bị nén, KKL kết hợp với HTNĐ, ATNĐ ; áp cao lệch đông kết hợp với gió Đông Nam mạnh.

- Trong tháng XI - KKL tăng cường kết hợp với bão ở phía nam.

2. Tác động của mưa lớn đến dòng chảy lũ thể hiện rất rõ rệt đối với lưu vực sông Hiếu. Đối với các lưu vực sông nhỏ, mưa trận quy định trực tiếp đến dòng chảy đỉnh lũ trên sông. Đối với các lưu vực sông lớn vào thời kỳ đầu mùa mưa lượng mưa

chỉ đủ trả lại độ ẩm cho lớp đất bề mặt khô và chỉ khi lượng ẩm trong đất đã bão hoà mưa lớn mới tạo lớp nước mặt chảy tràn.

3. Dòng chảy cát bùn trên sông phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố, trong đó mưa lớn có vai trò rất quan trọng. Qua đánh giá tác động của lượng mưa lớn tới dòng chảy cát bùn trên lưu vực sông Hiếu chúng tôi nhận thấy :

- Trong mối quan hệ chặt chẽ với chế độ mưa, ở lưu vực có mùa khô kéo dài, hệ số xâm thực bề mặt lưu vực cũng như cát bùn vào sông lớn hơn hẳn so với khu vực có mùa khô ngắn hơn.

- Tác động của lượng mưa ngày với lưu lượng cát bùn khá rõ nét.

- Lượng mưa trận tác động đến sự xói mòn xâm thực bề mặt ở vùng có mùa mưa ẩm kéo dài rõ ràng hơn so với vùng khô có mùa lũ ngắn.

- Cũng như dòng chảy nước, mưa lớn tác động mạnh đến dòng chảy cát bùn trong sông ở các lưu vực nhỏ do khả năng điều tiết lưu vực kém.

Công trình được hoàn thành nhờ sự hỗ trợ một phần kinh phí của Chương trình Khoa học Cơ bản trong lĩnh vực tự nhiên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] NGUYỄN LẬP DÂN, VŨ THU LAN, 1997 : Báo cáo đề mục "Nghiên cứu tình hình lũ lụt các lưu vực sông vùng Bắc Trung Bộ năm 1996" thuộc Đề tài Khoa học cấp Trung tâm KHTN & CNQG : "Nghiên cứu thiết lập cơ sở khoa học - kỹ thuật phòng chống lũ lụt các tỉnh Bắc Trung Bộ". Hà Nội.

[2] NGUYỄN LẬP DÂN, VŨ THU LAN, 2002 : "Xác định lượng xói mòn bề mặt lưu vực bằng phương pháp thủy văn kết hợp với phương pháp tính xói mòn tiềm năng cho các vùng địa lý khác nhau trên lãnh thổ Việt Nam". Tạp chí Khoa học trường Đại học Sư phạm Hà Nội.

[3] NGUYỄN NGỌC THỰC, 1996 : Phân loại các hình thế Synop gây mưa lớn thuộc các tỉnh từ Nghệ An đến Thừa Thiên - Huế - Phân tích và dự báo. Tuyển tập các báo cáo khoa học tại hội nghị "Tổng kết công tác nghiên cứu dự báo và phục vụ dự báo KTTV" giai đoạn 1991 - 1995. Trung tâm Quốc gia Dự báo KTTV - Tổng cục KTTV.

[4] NGUYỄN KHANH VÂN, BÙI MINH TĂNG, 2003 : "Đặc điểm hình thế thời tiết gây mưa, lũ, lụt

lớn và đặc biệt lớn thuộc các tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế, (thời kỳ 1997 - 2001)". Tạp chí Các Khoa học về Trái Đất, Số ra đặc biệt kỷ niệm 10 năm thành lập Viện Địa Lý, T. 25, 4, 339 - 345. Hà Nội.

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

[6] "Đặc điểm khí tượng thủy văn" các năm 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 : Trung tâm Quốc gia Dự báo Khí tượng Thủy văn, Tổng cục KTTV.

SUMMARY

The relationship between heavy rain weather situations and some characteristics of flows in Thanh - Nghe Midland region

Based on meteorological, hydrological data and analysis weather situations causing heavy and very heavy rains, inundation, floods over Hieu river basin, there are some conclusions as follow :

In July heavy rains causing inundation are activities of weather situations like baric trough in low area of troposphere or cyclone in high area of

troposphere in corporation with strong south-east wind ; In August - typhoons and cyclones ; In September - typhoons, cyclones or typhoons in corporation with cold air mass going after cold front; In October - tropical depression in intertropical convergence zone corporation with cold air mass going after cold front of anticyclone in corporation with strong south-east wind ; In November - intensive cold air mass going after cold front in cooperation with typhoons in the south.

The heavy rain plays an important role in forming crest of a flood. In the Hieu basin, the correlated coefficient between heavy rain and crest of a flood reaches over 0.8. From the other side, the heavy rain plays an important role for establishing the sand muddy flow on the river. The highest rainfall during the day influences eroding the surface of the long dry season area, which shows clearly comparing with humid area the short dry season. In addition, the highest rainfall during the day relates closely to the turbidity of the river with large basin and with sediment of the river with small basin.

We hope our study conclusions will help prevent and reduce the damage of natural calamities.

Ngày nhận bài : 04-10-2004

*Viện Địa lý
Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam*