

# VỀ CHỈ TIÊU XÁC ĐỊNH MÙA LŨ VÀ THỜI GIAN XUẤT HIỆN MÙA LŨ Ở NƯỚC TA

PTS TRẦN THANH XUÂN  
Viện Khí tượng Thủy văn

Để khai thác tài nguyên nước sông, ngoài lượng nước và chất nước ra, cần đánh giá đúng đặc điểm phân phối dòng chảy trong năm, trong đó có vấn đề thời gian xuất hiện mùa lũ và cạn. Trong bài này, xin nêu ý kiến về chỉ tiêu xác định mùa lũ và thời gian xuất hiện mùa lũ ở nước ta.

## I — CHỈ TIÊU XÁC ĐỊNH MÙA LŨ

Như mọi người đã biết, mưa là nguồn cung cấp chính của nước sông. Do đó, theo nhịp độ biến đổi theo mùa của mưa, nước sông có hai mùa chính: mùa lũ và mùa cạn. Nước sông mùa lũ chủ yếu là thành phần dòng chảy mặt do mưa cung cấp.

Hiện nay, ở nước ta thường xác định mùa lũ theo chỉ tiêu « vượt trung bình » tức « mùa lũ bao gồm những tháng liên tục có lượng dòng chảy vượt 8% lượng dòng chảy năm với xác suất xuất hiện 50% » [1]. Nói một cách khác, mùa lũ bao gồm những tháng liên tục có lưu lượng bình quân (Q<sub>i</sub> tháng) bằng hoặc lớn hơn lưu lượng bình quân năm (Q<sub>i</sub> năm).

Phân tích số liệu thực đo dòng chảy của hơn 102 trạm thủy văn có chuỗi quan trắc từ 10 năm trở lên cho thấy cách xác định mùa lũ nói trên có một số hạn chế dưới đây:

1. Tính không ổn định về thời gian hoạt động của các hình thể thời tiết gây mưa dẫn đến thời gian bắt đầu kết thúc mùa lũ không cố định giữa các năm, có thể sớm hoặc muộn hơn bình thường 1-3 tháng. Tính không ổn định của tháng bắt đầu và kết thúc mùa lũ tương đối cao ở các sông suối nhỏ và ở các vùng chuyển tiếp chế độ mưa lũ giữa các vùng. Vì vậy, tần suất xuất hiện của tháng bắt đầu và kết thúc mùa lũ của khoảng 25% tổng số trạm được nghiên cứu nhỏ hơn 50%.

2. Do lượng dòng chảy năm không cố định, mà có sự dao động giữa các năm, nên khi xác định mùa lũ bằng cách so sánh giữa giá trị Q<sub>i</sub> tháng với Q<sub>i</sub> năm sẽ xảy ra tình trạng là với cùng giá trị Q<sub>i</sub> tháng nhưng trong từng năm nước khác nhau (giá trị Q<sub>i</sub> năm khác nhau), tháng bắt đầu và kết thúc mùa lũ sẽ được chọn khác nhau; đối với năm nước nhỏ thì có thể được chọn là tháng thuộc mùa lũ, nhưng đối với năm nước vừa và lớn thì có thể không được chọn. Điều này dẫn đến tình trạng là có khi năm nước nhỏ lại có mùa lũ dài hơn cả những năm nước vừa và lớn. Ví dụ: trạm Lang Chánh trên Sông

Àm có lưu lượng bình quân năm của thời kỳ quan trắc (1962 — 1976) là  $14,0\text{m}^3/\text{s}$ . Nếu theo chỉ tiêu xác định mùa lũ nói trên thì năm 1976 ( $Q_{1976} = 6,37\text{m}^3/\text{s}$ ) có mùa lũ kéo dài 6 tháng, từ tháng V đến tháng X, còn năm 1975 là năm nước trung bình ( $Q_{1975} = 15,2\text{m}^3/\text{s}$ ) chỉ có 5 tháng lũ, từ tháng VI đến tháng X. Lưu lượng bình quân tháng của các tháng trong mùa lũ năm 1976 đều nhỏ hơn lưu lượng bình quân năm của năm 1975 (bảng 1). Do lưu lượng nước bình quân năm 1975 gấp hơn hai lần lưu lượng bình quân năm của năm 1976, nên lưu lượng bình quân của tháng XI năm 1975 tuy lớn hơn lưu lượng bình quân của tháng XI năm 1986, nhưng nhỏ hơn lưu lượng bình quân năm của năm 1975, nên tháng XI năm 1975 vẫn không được coi là tháng thuộc mùa lũ của năm 1975, còn tháng XI năm 1976 thì được coi là tháng thuộc mùa lũ năm 1976.

Trạm Đầu Đẳng trên sông Năng có lưu lượng bình quân năm thời kỳ quan trắc (1956 — 1974) là  $41,4\text{m}^3/\text{s}$ . Nếu theo chỉ tiêu xác định mùa lũ nói trên thì 3 năm 1966, 1967 và 1968 đều bắt đầu mùa lũ từ tháng VI, nhưng hai năm 1966 và 1968 là hai năm nước vừa và lớn lại kết thúc mùa lũ vào tháng IX, còn năm 1967 tuy là năm nước nhỏ lại kết thúc mùa lũ vào tháng X, tuy lưu lượng bình quân của tháng X đều nhỏ hơn lưu lượng bình quân tháng X của năm 1966 và 1968.

Bảng 1 — Giá trị lưu lượng nước bình quân tháng, năm của một số trạm,  $\text{m}^3/\text{s}$

Trạm, năm	$\bar{Q}_{\text{tháng}}(\text{m}^3/\text{s})$												$\bar{Q}_{\text{năm}}(\text{m}^3/\text{s})$
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Lang Chánh													
$Q_{1961 - 1976} =$													
$14,0\text{m}^3/\text{s}$													
1975	7,09	5,78	4,32	5,38	12,5	18,4	10,4	37,8	49,7	16,6	8,84	5,59	15,2
1976	4,32	4,22	3,02	46,1	7,65	7,34	7,55	15,5	4,05	84,3	8,25	3,34	6,37
Đầu Đẳng													
$Q_{1956 - 1974} =$													
$41,4\text{m}^3/\text{s}$													
1966	15,4	14,1	10,8	14,2	14,4	10,8	18,0	76,5	48,0	29,1	21,9	15,8	45,9
1967	13,7	13,0	11,0	13,7	18,6	27,2	34,2	60,4	62,4	39,9	20,4	16,7	27,0
1968	12,7	12,6	13,0	18,0	34,4	88,8	17,9	20,7	88,3	46,1	38,3	25,4	64,0

Xuất phát từ mức độ ổn định của tháng bắt đầu và kết thúc mùa lũ của sông ngòi nước ta, và để bảo đảm an toàn cho công tác thiết kế, thi công và quản lý các công trình thủy lợi cũng như công tác phòng chống lũ lụt, để khắc phục những hạn chế nói trên, chúng tôi kiến nghị chỉ tiêu xác định mùa lũ như sau : Mùa lũ bao gồm những tháng liên tục có lưu lượng bình quân tháng bằng hoặc lớn hơn lưu lượng bình quân trong năm thời kỳ nhiều năm với tần suất xuất hiện của chúng từ 50% trở lên. Trong một số trường hợp đặc biệt, để đảm bảo an toàn cho công tác phòng chống lũ lụt, có thể chọn tháng bắt đầu mùa lũ sớm hơn và tháng kết thúc mùa lũ muộn hơn so với tháng bắt đầu và kết thúc mùa lũ có tần suất xuất hiện lớn nhất, nhưng tần suất xuất hiện của chúng phải đạt từ 50% trở lên. Khi xác định tần suất xuất hiện

của tháng bắt đầu (kết thúc) mùa lũ phải tính đến cả những tháng của các năm xuất hiện mùa lũ sớm (muộn) hơn. Điều khác biệt cơ bản sơ với chỉ tiêu xác định mùa lũ trước đây là không lấy lượng dòng chảy năm của từng năm cụ thể mà lấy lượng dòng năm bình quân nhiều năm để so sánh với lượng dòng chảy của các tháng thuộc mùa lũ. Trong bảng 2 và 3 đưa ra cách xác định tháng bắt đầu và kết thúc mùa lũ của một số trạm.

Bảng 2. - Xác định tháng bắt đầu mùa lũ của một số trạm.

Trạm	Sông	Số năm quan trắc	Số lần bắt đầu mùa lũ trong các tháng				Tháng bắt đầu mùa lũ		
			IV	V	VI	VII	Tháng	Tần suất (%)	
								Riêng tháng đó	Kê cảnh hững tháng trước
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lạng Sơn	Kỳ Cùng	24	4	5	6	7	VI	25,0	62,5
Vân Mịch	Bắc	17	1	5	6	3	VI	35,0	70,5
Bình Liêu	Tiên Yên	24	4	10	7		V	41,0	58,3
Đầu Đăng	Năng	21		4	11	2	VI	52,4	71,4
Thác Hóc	Quảng	15		5	6	1	VI	40,0	73,3
Ninh Kiệm	Bợ	10	1	3	4	1	VI	40,0	80,0
Phát	Khế	14	2	3	5		VI	35,7	71,4
Hưng Thi	Bôi	15	1	5	7		VI	46,7	92,8
Xã Là	Mã	25			10	12	VI	42,0	88,8
Cầm Thủy	Mã	20			8	10	VI	40,0	
Lạng Chánh	Âm	26			5	5	VI	31,2	
Xuân Khánh	Chu	17			7	5	VI	41,1	63,0
Cửa Rào	Cá				8	7	VI	47,0	

Bảng 3. - Xác định tháng kết thúc mùa lũ cho một số trạm

Trạm	Sông	Số năm quan trắc	Số lần kết thúc mùa lũ trong các tháng				Tháng được chọn kết thúc mùa lũ		
			VIII	IX	X	XI	Tháng	Tần suất %	
								Riêng tháng đó	Kê cảnh hững tháng sau
Tài Chi	Hà Cốc	15	4	7	7	4	X	46,6	73,3
Ngọc Thanh	Thanh Lộc	15	1	6	5	2	X	30,0	46,6
Đầu Đăng	Năng	21	1	8	9	1	X	42,8	47,6
Lào Cai	Thao	23		5	9	8	X	39,0	73,9
Chiêm Hóa	Gâm	27	4	10	7	5	X	26,0	44,4
Sơn Tây	Hồng	30		12	12	6	X	40,0	60,0
Lạng Chánh	Âm	16			9	3	X	56,2	75,0
Xuân Cao	Hơn Lù	18		1	6	6	XI	33,3	72,0
Xuân Khánh	Chu	18		3	7	7	XI	38,8	94,4
Khe Lú	Khe Thiêm	16		1	7		XI	37,5	87,5

Từ bảng 2 có thể thấy, đối với trạm Lạng Sơn tuy tháng VII là tháng có số lần bắt đầu mùa lũ nhiều nhất, nhưng để an toàn cho công tác chống lũ, nên chọn tháng VI là tháng bắt đầu mùa lũ. Tần suất xuất hiện mùa lũ từ tháng VI lên tới 62,5% (kể cả số lần bắt đầu mùa lũ từ tháng IV và V). Đối với các trạm Xà Lả và Cẩm Thủy trên sông Mã cũng nên chọn tháng VI là tháng bắt đầu mùa lũ, tuy tần suất xuất hiện riêng của tháng này chỉ đạt 40 - 42%, nhỏ hơn tần suất xuất hiện của tháng VII; nhưng nếu kể cả lần xuất hiện mùa lũ từ tháng V của các năm khác thì tần suất xuất hiện mùa lũ từ tháng VI cũng lên tới trên 50%.

Đối với trạm Tái Chi (bảng 3), trong số 15 năm quan trắc thì số lần kết thúc mùa lũ vào hai tháng XI và X là bằng nhau, nhưng để cho an toàn, nên chọn tháng X là tháng kết thúc mùa lũ, tần suất kết thúc mùa lũ vào tháng này chỉ đạt 46,6% nhưng tính cả năm kết thúc mùa lũ vào tháng XI thì tần suất lên tới 73,3%. Tương tự như vậy, đối với các trạm chính trên hệ thống sông Hồng như các trạm Lào Cai, Chiêm Hóa, Sơn Tây, v.v. Nên chọn tháng X là tháng kết thúc mùa lũ,

## II-THỜI GIAN XUẤT HIỆN MÙA LŨ TRÊN SÔNG SUỐI NƯỚC TA

Căn cứ vào chỉ tiêu xác định mùa lũ nói trên và số liệu quan trắc hiện có (tính đến năm 1985) chúng tôi đã tiến hành phân tích, xác định thời gian xuất hiện mùa lũ trên các sông suối trong phạm vi cả nước.

Kết quả phân tích cho thấy sự xuất hiện mùa lũ trên các sông suối ở nước ta có tính phân hóa rõ rệt theo vùng. Dưới đây là thời gian xuất hiện mùa lũ ở các vùng.

Vùng Đông Bắc (trừ vùng ven biển Quảng Ninh) và vùng Tây Bắc Bộ có mùa lũ từ tháng IV đến tháng IV. Nhìn chung mùa lũ xuất hiện sau mùa mưa khoảng một tháng và kết thúc cùng với mùa mưa, riêng ở vùng Tây Bắc mùa lũ kết thúc sau mùa mưa khoảng một tháng. Mùa lũ ở các sông suối nhỏ có khi xuất hiện tương đối sớm, vào tháng IV, V. Mùa lũ bắt đầu và kết thúc sớm ở vùng này có liên quan đến sự hoạt động sớm của gió mùa tây nam và các nhiễu động thời tiết như bão, áp thấp nhiệt đới v.v.

— Ở các vùng còn lại của Bắc Bộ, từ sông Chu trở ra, mùa lũ cũng thường bắt đầu từ tháng VI nhưng kéo dài cho đến tháng X. Riêng ở vùng cao nguyên Sơn La, Mộc Châu thuộc hữu ngạn sông Đà, mùa lũ bắt đầu muộn hơn một tháng, tức là từ tháng VII và cũng kết thúc vào tháng X.

— Vùng từ Nam Thanh Hóa đến Bắc Nghệ Tĩnh, bao gồm từ hữu ngạn sông Chu đến tả ngạn sông Cả, là vùng chuyển tiếp giữa 2 chế độ lũ hệ thu ở Bắc Bộ với lũ thu đông ở các tỉnh ven biển Trung Bộ. Ở đây, mùa lũ có khi bắt đầu từ tháng VI (thượng nguồn sông Hiếu, sông Cả) hoặc tháng VII, VIII ở trung hạ lưu sông Hiếu, Cả và một số nhánh sông nhỏ của sông Chu, sông Mực. Tháng XI là tháng kết thúc mùa lũ ở vùng này.

— Mùa lũ kéo dài từ tháng IX đến tháng XI xuất hiện trên các sông suối từ Nam Nghệ Tĩnh đến Bắc Bình Trị Thiên (từ sông La đến sông Gianh). Từ Nam Bình Trị Thiên đến Quảng Nam Đà Nẵng mùa lũ có xu thế kết thúc vào

tháng XII. Đặc biệt ở các sông suối từ đèo Hải Vân đến Cửa Tùng, mùa lũ có xu thế bắt đầu từ tháng X và cũng kết thúc vào tháng XII. Trong khi đó mùa lũ trên hệ thống sông Thu Bồn kéo dài từ tháng IX đến tháng XII

— Mùa lũ trên các sông suối ở sườn phía Đông Trường Sơn thuộc các tỉnh Nghĩa Bình đến Phú Khánh thường kéo dài từ tháng X đến tháng XII. Đây là vùng có mùa lũ muộn và ngắn nhất ở nước ta.

— Ở cao nguyên Trung Bộ, mùa lũ bắt đầu muộn hơn mùa mưa tới 2-3 tháng, kéo dài từ tháng VIII cho đến tháng XI (Sông Se San, Krông Cồ nê) hoặc tháng XII (sông Krông Ana và trung hạ lưu sông Sre-pôk). Do chịu ảnh hưởng cả hai chế độ mưa ở Đông và Tây Trường Sơn, nên mùa lũ ở trung thượng lưu sông Ba và sông Krông Ana thường xuất hiện từ tháng IX đến tháng XII, tức là mùa lũ bắt đầu sớm hơn một tháng so với vùng Nghĩa Bình - Phú Khánh.

— Trên hệ thống sông Đồng Nai và hạ lưu sông Mécông, mùa lũ từ tháng VII đến tháng XI. Ở một số vùng nhỏ, mùa lũ có thể xuất hiện từ tháng VI.

— Vùng ven biển Thuận Hải là một vùng chuyển tiếp chế độ mưa lũ. Ở đây mùa lũ xuất hiện vào các tháng IX-XI ở Bắc Thuận Hải, các tháng VIII-XI ở trung tâm Thuận Hải và các tháng VII - XI ở Nam Thuận Hải. Có nghĩa là mùa lũ bắt đầu chậm dần từ Nam đến Bắc Thuận Hải, nhưng cũng kết thúc mùa lũ vào tháng XI.

Sự phân chia ranh giới về thời gian xuất hiện mùa lũ trong lãnh thổ ta nói trên chỉ là tương đối và mang tính bình quân. Ranh giới đó không phải là một đường cố định mà là một phạm vi nào đó, xê dịch trong một phạm vi nhất định giữa các năm. Đối với một năm cụ thể nào đó, tháng bắt đầu và kết thúc mùa lũ có thể sớm hơn bình thường khoảng 1 - 3 tháng. Vì vậy, trong chỉ đạo sản xuất và phòng chống lũ lụt cần nắm vững thời gian xuất hiện trung bình trong thời kỳ nhiều năm của mùa lũ trên các sông suối trong các vùng và tính không ổn định của nó.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Thủy lợi. Qui phạm tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế (Q.P. T.L. C6. 77)
2. Trần Tuất, Trần Thanh Xuân, Nguyễn Đức Nhật. Địa lý thủy văn sông ngòi Việt Nam. NXB KH và KT, Hà nội, 1987.
3. Trần Thanh Xuân. Mưa năm và dòng chảy năm. Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu (1981 - 1985). Viện KTTV, 1986.