

**Giám sát, quan trắc dự báo khí tượng thủy văn chuyên dùng
Tư vấn tính toán điều tiết hồ chứa nước Dầu Tiếng**

**BẢN TIN HỖ TRỢ XÂY DỰNG KẾ HOẠCH VẬN HÀNH
THỜI GIAN CÒN LẠI CỦA MÙA LŨ NĂM 2024
CẬP NHẬT MÔ HÌNH DỰ BÁO DÀI HẠN**

1. Cơ sở thực hiện

Các căn cứ pháp lý, cơ sở thực tiễn sau đây được sử dụng để xây dựng bản tin hỗ trợ xây dựng kế hoạch vận hành hồ Dầu Tiếng thời gian còn lại của mùa lũ năm 2024:

- Quy trình vận hành liên hồ lưu vực sông Đồng Nai theo Quyết định số 1895/QĐ-TTg ngày 25/12/2029 của Thủ tướng Chính phủ (QTVH liên hồ) và Quy trình vận hành hồ chứa nước Dầu Tiếng theo Quyết định số 3474/QĐ-BNN-TCTL ngày 01/09/2020 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Theo đó, phương án vận hành được xây dựng có tính mở, chủ động điều tiết tạo dung tích phòng lũ nhằm giảm nguy cơ mực nước hồ vượt giá trị yêu cầu trước lũ dẫn tới mất an toàn công trình và vận hành xả lũ bất thường. Ngoài ra, chủ động tích nước sớm đảm bảo nhu cầu nước cho mùa khô năm sau.

- Mực nước cao nhất trước lũ, mực nước tương ứng cấp báo động lũ tại trạm Phú An, ngưỡng lưu lượng cho phép xả về hạ du của hồ Dầu Tiếng theo các Điều 13, Điều 14, Điều 15... trong QTVH liên hồ.

- Mực nước cao nhất cho phép tích nước trong mùa lũ năm 2024 là 24,0 m tại Văn bản số 2951/BNN-TL ngày 28/8/2024 của Bộ NN&PTNT.

- Bản tin dự báo khí hậu thời hạn tháng¹ (từ 10/10 -10/11) trên phạm vi toàn quốc của Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia ngày 11/10/2024. Theo đó, bão/ATNĐ trên khu vực Biển Đông có khả năng xuất hiện ở mức xấp xỉ đến cao hơn TBNN (1,9 cơn); tổng lượng mưa dự báo ở khu vực Nam Bộ cao hơn TBNN 10-30%.

- Kết quả dự báo mùa dòng chảy đến hồ Dầu Tiếng, kết quả dự báo triều hạ lưu sông Sài Gòn.

¹ https://kttv.gov.vn/upload/khinhau/2024/10/11/dbqg_kh1t_20241011_1100-3.pdf

- Kết quả dự báo mưa dài hạn của Trung tâm Dự báo Môi trường Mỹ (NCEP).

- Kết quả phân tích xu thế mưa, dòng chảy lũ đến hồ Dầu Tiếng và mực nước triều lớn nhất trong những năm gần đây. Đặc trưng biến đổi tổng lượng của trận lũ trong các tháng chính lũ, đỉnh lũ lịch sử.

2. Dự báo dòng chảy đến hồ và triều hạ lưu sông Sài Gòn

2.1 Dự báo dòng chảy đến hồ Dầu Tiếng

Dòng chảy đến hồ Dầu Tiếng được dự báo bằng hai phương pháp: (1) mô hình máy học dự báo tổng lượng dòng chảy tháng do nhóm dự báo Viện Quy hoạch Thủy lợi Miền Nam tự thực hiện (gọi tắt mô hình máy học); và (2) mô hình mưa dòng chảy với mưa dự báo dài hạn toàn cầu cung cấp từ Trung tâm Dự báo Môi trường Mỹ (NCEP). Số liệu mưa được thực hiện giảm thiên lệch (bias-correction) so với số liệu mưa đo đạc bằng cách sử dụng mô hình máy học trước khi đưa vào mô hình MIKE11-NAM để dự báo dòng chảy ngày đến hồ. Số liệu mưa sử dụng cho mô hình mưa dòng chảy theo NCEP được cập nhật 4 lần trong ngày tại các thời điểm 0h, 6h, 12h, 18h với bước thời gian dự báo 6 giờ và thời gian dự báo trong 9 tháng tiếp theo. Số liệu sử dụng trong báo cáo này là kết quả dự báo vào ngày **10/10/2024** lúc 0h.

2.1.1 Kết quả dự báo tổng lượng dòng chảy tháng

Tổng lượng còn lại dự báo về hồ Dầu Tiếng ở cả hai phương pháp xấp xỉ nhau và đều lớn hơn **500** triệu m³. Trong đó, tổng lượng nước dự báo còn lại tháng 10 về hồ Dầu Tiếng ở mô hình máy học là 249,9 triệu m³ và phương pháp mô hình là 313,1 triệu m³. Ở tháng 11, dự báo tổng lượng nước về hồ đều lớn hơn 250 triệu m³ ở cả hai phương pháp, trong đó, mô hình máy học dự báo giá trị là 253,5 triệu m³, và mô hình mưa dòng chảy là 274,6 triệu m³. Với kết quả dự báo này, và với dung tích hồ tính đến ngày 11/10/2024 là **1.290,20** triệu m³ (so với dung tích được phép trừ **1.491,3** triệu m³ ở mực nước 24,0m) thì hồ Dầu Tiếng còn trống khoảng **201,1** triệu m³). Do vậy, cần thiết phải **xây dựng kế hoạch điều tiết sớm** để mực nước của hồ Dầu Tiếng không vượt quá mực nước cho phép trong tháng 10 là 24,0 m.

Bảng 1. Tổng lượng dòng chảy dự báo về hồ Dầu Tiếng (Đơn vị: triệu m³)

STT	Tháng	Mô hình máy học	Mô hình mưa dòng chảy
1	Tháng 10*	249,9	313,1
2	Tháng 11	253,5	274,6
	Tổng	503,5	587,7

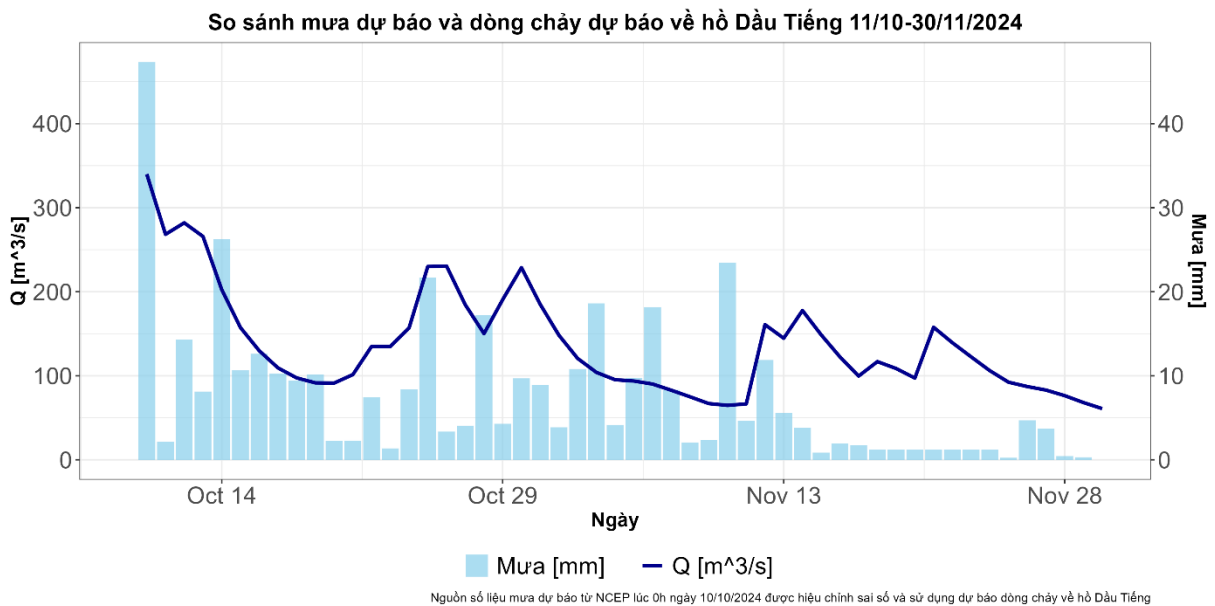
**Tổng lượng dự báo trong thời gian còn lại tháng 10/2024*

2.1.2 Kết quả dự báo dòng chảy ngày bằng phương pháp mô hình

Dự báo dòng chảy tháng 10 và tháng 11 đỉnh lũ lớn nhất không quá đột biến với giá trị lớn nhất hơn 300 m³/s. Tuy nhiên, sẽ xuất hiện nhiều đỉnh cách nhau 5-

7 ngày, với giá trị lớn hơn $300 \text{ m}^3/\text{s}$ tương ứng với giá trị mưa lớn nhất trung bình lưu vực biến đổi 30-40 mm. Dự báo đợt mưa từ 10/10 sẽ kéo dài khoảng 5 ngày. Khoảng thời gian từ 15-23/10, trên lưu vực hồ Dầu Tiếng, sẽ ít mưa. Mưa sẽ tăng trở lại vào cuối tháng 10 và đầu tháng 11. Chi tiết số liệu trình bày trong Bảng 4 Phụ lục.

Theo số liệu thống kê, tháng 10 là chính lũ ở lưu vực hồ Dầu Tiếng, với trận lũ kéo dài từ 7-11 ngày. Nếu **có xét** đến trận lũ lịch sử năm 2000, thì trận lũ trong tháng 10 có tổng lượng trung bình 236 triệu m^3 ($\pm 97,5$ triệu m^3). Nếu **không xét** đến trận lũ lịch sử năm 2000, thì trận lũ tháng 10 có tổng lượng trung bình khoảng 208,6 triệu m^3 ($\pm 36,8$ triệu m^3). Điều này cho thấy, tổng lượng lũ dự báo đến tháng 10 lớn hơn dung tích trữ hiện tại của hồ Dầu Tiếng (201,1 triệu m^3). Điều này cho thấy, nguy cơ rủi ro rất cao nếu không xem xét vận hành điều tiết để gia tăng dung tích phòng lũ trong phương án vận hành hàng năm. Ngoài ra, thực tiễn những trận lũ gần đây cho thấy, đỉnh lũ có dấu hiệu dịch về cuối mùa lũ, như năm 2018, bão USAGI đi vào Nam Bộ đầu tháng 11, hay đỉnh lũ của trận lũ lớn nhất năm 2023 xảy ra vào tháng 11 với giá trị đỉnh lũ là $615,4 \text{ m}^3/\text{s}$. Đây là cơ sở để đề xuất dung tích trữ lũ vận hành hàng năm.



Hình 1. Mưa dự báo trên lưu vực hồ Dầu Tiếng và dòng chảy ngày dự báo về hồ Dầu Tiếng từ 11/10-30/11/2024

2.2 Dự báo triều hạ lưu sông Sài Gòn

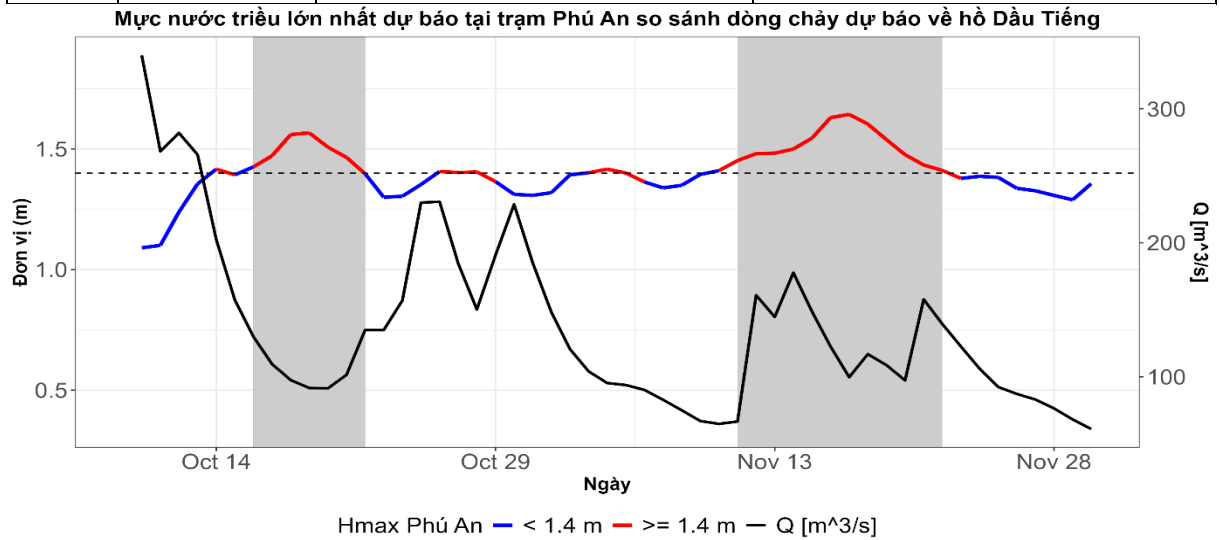
Mức nước triều dự báo lớn nhất tại trạm Phú An trong mùa lũ năm 2024 được thể hiện trong Hình 2. Đỉnh triều có xu thế gia tăng ở các tháng cuối năm từ tháng 9 đến tháng 11. Đỉnh triều dự báo cao nhất xảy ra vào giữa tháng 10 (trùng với rằm tháng 9 Âm lịch) và tháng 11 (trùng với rằm tháng 10 Âm lịch) với giá trị vượt BĐ 3 (1,6 m). Trên cơ sở dự báo này, khoảng thời gian cho phép hồ Dầu Tiếng xả với lưu lượng ở mức xấp xỉ $200 \text{ m}^3/\text{s}$ ứng với khi mực nước tại Phú An nhỏ hơn mức báo động I (1,4 m), trong tháng 10, có thể diễn ra ở 2 đợt kéo dài 12

ngày đầu tháng và 11 ngày cuối tháng; và trong tháng 11, có thể diễn ra hai đợt dài 10 ngày đầu tháng và 09 ngày cuối tháng [xem chi tiết ở Bảng 2].

So sánh xu thế dòng chảy dự báo về hồ Dầu Tiếng và mực nước tại trạm Phú An, có thể thấy dòng chảy về hồ dự báo giảm vào thời kỳ triều cao (lớn hơn báo động 3: 1,6 m) vào khoảng thời gian từ 16-21/10; sau đó có một đợt dòng chảy lớn (~ 250 m³/s) vào cuối tháng 10. Trong giai đoạn đầu tháng 11, triều ở khu vực hạ lưu ở mức thấp.

Bảng 2. Khoảng thời gian dự báo đỉnh triều Phú An nhỏ hơn, xấp xỉ báo động I (1,4 m)

STT	Tháng	Đợt 1	Đợt 2
2	Tháng 10	1/10 - 15/10 (12 ngày)	22/10 - 31/10 (9 ngày)
3	Tháng 11	1/11 - 10/11 (10 ngày)	22/11 - 30/11 (08 ngày)



Hình 2. Mực nước triều lớn nhất tại trạm Phú An dự báo so sánh với dòng chảy về hồ Dầu Tiếng từ 11/10-30/11/2024

3. Đề xuất kế hoạch vận hành

Từ kết quả dự báo về dòng chảy và mực nước triều và trên cơ sở các căn cứ pháp lý về quy trình vận hành, đề xuất kịch bản vận hành hồ Dầu Tiếng trong tháng 10 và tháng 11 năm 2024 được thể hiện trong Bảng 3. Theo đó, mực nước cuối tháng 10/đầu tháng 11 đề xuất kiểm soát ở mức 23,64 m (tương đương 1.414,0 triệu m³), ứng với dung tích trống còn lại có thể trữ lũ là **164,9** triệu m³ (so với dung tích toàn bộ 1.580,8 triệu m³). Dung tích trống của hồ Dầu Tiếng đầu tháng 11 như đề xuất này lớn hơn tổng lượng nước của trận lũ thực tế xảy ra khi xuất hiện bão USAGI vào tháng 11 năm 2018. Điều này có nghĩa là vận hành hồ an toàn so với thực tế đã xảy ra. Trong khoảng thời gian còn lại trong tháng 10, bên cạnh việc hồ vận hành cấp nước theo kế hoạch, đề xuất hồ Dầu Tiếng điều tiết xả khoảng **95,3** triệu m³ qua tràn (gồm dòng chảy môi trường và xả vọt). Trong tháng 11, để đảm bảo mực nước cuối tháng như quy định trong quy trình vận hành, đề xuất hồ Dầu Tiếng xả khoảng **120,3** triệu m³. Theo kịch bản này, dự báo mực nước hồ cuối tháng 11/2024 đạt **24,0** m.

Về thời gian xả lũ trong tháng 10, ứng với tổng lượng cần xả **95,3** triệu m³ và lưu lượng xả đề xuất **100** m³/s, cần xả trong 11 ngày, ứng với **02** đợt, đợt 1 từ **13-14/10** và đợt 2 từ **22-31/10/2024**. Trong tháng 11, với tổng lượng cần xả là **120,3** triệu m³, lưu lượng xả 100 m³/s, cần xả trong khoảng 14 ngày ứng với 2 đợt, đợt 1 từ **1-11/11** (10 ngày) và đợt 2 từ **22-30/11** (8 ngày). (Xem Bảng 2).

Bảng 3. Đề xuất cân bằng điều tiết và đề xuất lượng nước điều tiết mùa lũ 2024

Tháng	Wđ (10 ⁶ m ³)	Wh (10 ⁶ m ³)	Zh (m)	Wmt (10 ⁶ m ³)	Wcn (10 ⁶ m ³)	Wtr (10 ⁶ m ³)	Wtt (10 ⁶ m ³)	Wct (10 ⁶ m ³)	Zct (m)	Zyc (m)
10	313,1	1.290,2	23,04	65,3	63,3	30	30,8	1.414,0	23,64	24 - 24,4
11	274,6	1.414,0	23,64	93,3	43,2	27	34,0	1.491,2	24,00	24,40

Ghi chú: Wđ: Tổng lượng dòng chảy đến dự báo; Wh: Dung tích hồ đầu tháng; Zh: Mức nước hồ; Wmt: Tổng lượng nước xả môi trường tính với lưu lượng 36 m³/s; Wcn: Tổng lượng nước cấp ước tính trung bình qua 3 công nhiều năm; Wtr: Tổng lượng tổn thất; Wct: Dung tích hồ cuối tháng; Zct: Mức nước hồ cuối tháng; Zyc: Mức nước yêu cầu trước lũ theo QTVH.

**Số liệu lấy tại ngày 11/10/2024*

4. Kiến nghị

Về vận hành xả nước qua tràn: Khuyến nghị trong thời gian còn lại tháng 10, xả khoảng **95,3** triệu m³ với lưu lượng **100** m³/s trong 02 đợt, đợt 1 từ **13-14/10** và đợt 2 từ **22-31/10/2024**. Đồng thời hạn chế chuyển nước từ Phước Hòa về Dầu Tiếng trong thời gian chính lũ.

Về ngập hạ du: Đợt triều cường rằm tháng 9 Âm lịch (15 – 21/10), dự báo mực nước lớn nhất tại Thủ Dầu Một vượt Báo động 3 (1,6 m). Nguy cơ ngập vùng trũng thấp ven sông có thể xảy ra.

Trên cơ sở phương án đề xuất của Tư vấn, kiến nghị Công ty TNHH MTV Khai thác Thủy lợi Miền Nam xây dựng phương án vận hành hồ Dầu Tiếng phù hợp.

Dự báo dài hạn luôn hàm chứa yếu tố không chắc chắn, trong thời gian tới, Tư vấn sẽ tiếp tục cập nhật tình hình hồ chứa, dự báo cập nhật và cung cấp khuyến nghị phù hợp với tình hình mới.

Khuyến nghị Công ty TNHH MTV Khai thác Thủy lợi Miền Nam, các địa phương hạ lưu hồ Dầu Tiếng cần tiếp tục theo dõi các bản tin dự báo của Trung tâm Dự báo Khí tượng Thủy văn Quốc gia, Viện Quy hoạch Thủy lợi Miền Nam để cập nhật tình hình khí tượng và thủy văn nhằm đảm bảo cập nhật thông tin mới nhất để có những biện pháp ứng phó kịp thời trong điều kiện thời tiết xấu.

Nơi nhận:

- Lãnh đạo Bộ NN&PTNT;
- Cục Thủy lợi;
- Lãnh đạo các sở NN&PTNT vùng dự án;
- Công ty TNHH MTV KTTL Miền Nam;
- Website: www.siwrp.org.vn;
- Lưu TTTV & XDTL.

KT. VIỆN TRƯỞNG



Phạm Văn Mạnh

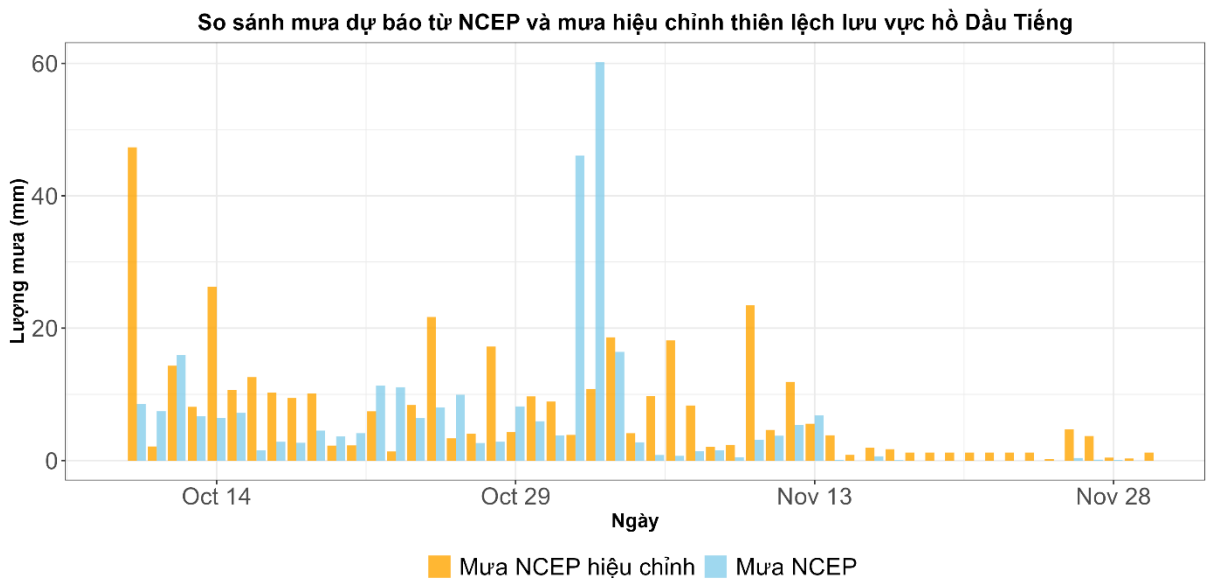
PHỤ LỤC

(Đính kèm Bản tin dự báo số: **24/QHTLMN-DT** ngày 11 tháng 10 năm 2024 của Viện Quy hoạch Thủy lợi Miền Nam)

Bảng 4. Mưa dự báo, dòng chảy và tổng lượng dòng chảy về hồ Dầu Tiếng từ 11/10-30/11/2024

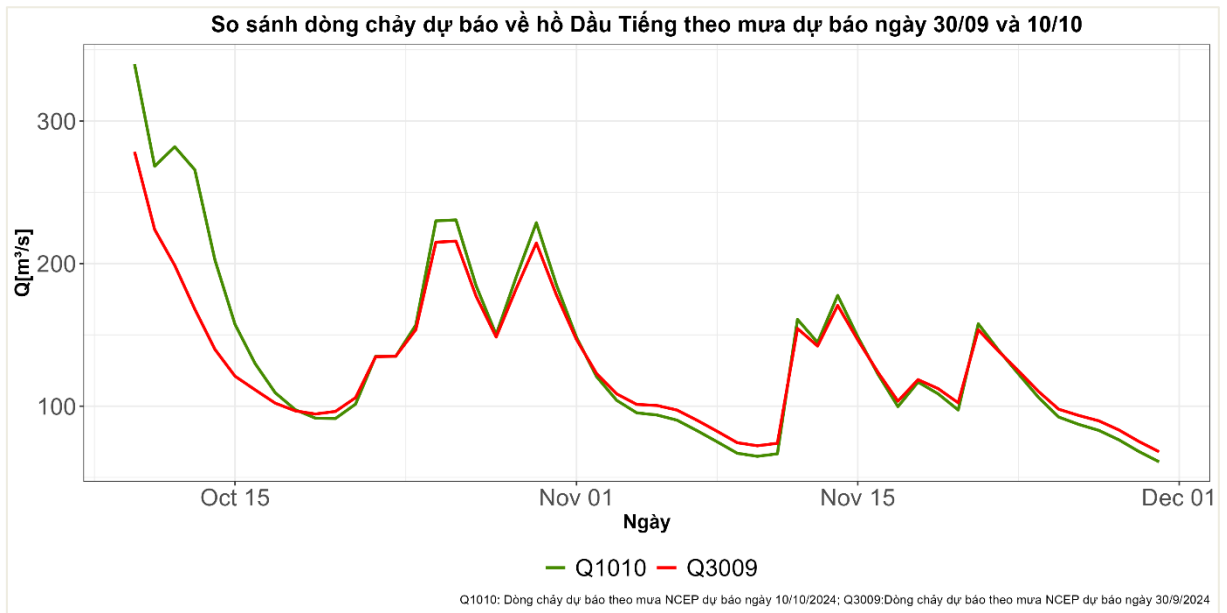
Ngày	Mưa [mm]	Q [m³/s]	W [triệu m³]
10/11/2024	47,32	339,9	29,4
10/12/2024	2,13	268,3	23,2
10/13/2024	14,32	282,0	24,4
10/14/2024	8,11	265,8	23,0
10/15/2024	26,27	202,6	17,5
10/16/2024	10,65	157,4	13,6
10/17/2024	12,61	129,9	11,2
10/18/2024	10,26	109,4	9,5
10/19/2024	9,45	97,5	8,4
10/20/2024	10,13	91,6	7,9
10/21/2024	2,26	91,3	7,9
10/22/2024	2,28	101,4	8,8
10/23/2024	7,44	134,9	11,7
10/24/2024	1,36	134,9	11,7
10/25/2024	8,39	156,9	13,6
10/26/2024	21,69	230,0	19,9
10/27/2024	3,35	230,6	19,9
10/28/2024	4,05	184,5	15,9
10/29/2024	17,21	150,2	13,0
10/30/2024	4,28	190,7	16,5
10/31/2024	9,70	228,7	19,8
11/1/2024	8,90	185,0	16,0
11/2/2024	3,87	148,2	12,8
11/3/2024	10,80	120,6	10,4
11/4/2024	18,61	104,0	9,0
11/5/2024	4,14	95,3	8,2
11/6/2024	9,76	93,8	8,1
11/7/2024	18,15	90,2	7,8
11/8/2024	8,32	82,8	7,2
11/9/2024	2,05	75,0	6,5
11/10/2024	2,36	66,9	5,8
11/11/2024	23,45	64,8	5,6
11/12/2024	4,64	66,6	5,8
11/13/2024	11,88	160,8	13,9
11/14/2024	5,57	144,6	12,5

Ngày	Mưa [mm]	Q [m ³ /s]	W [triệu m ³]
11/15/2024	3,83	177,7	15,4
11/16/2024	0,85	148,7	12,8
11/17/2024	1,94	122,5	10,6
11/18/2024	1,73	99,7	8,6
11/19/2024	1,20	116,9	10,1
11/20/2024	1,20	108,6	9,4
11/21/2024	1,20	97,3	8,4
11/22/2024	1,20	157,8	13,6
11/23/2024	1,20	139,4	12,0
11/24/2024	1,20	122,6	10,6
11/25/2024	1,20	106,1	9,2
11/26/2024	0,24	92,4	8,0
11/27/2024	4,70	87,2	7,5
11/28/2024	3,71	83,0	7,2
11/29/2024	0,44	76,3	6,6
11/30/2024	0,31	68,1	5,9



Nguồn số liệu mưa dự báo từ NCEP lúc 0h ngày 10/10/2024

Hình 3. So sánh mưa NCEP và mưa hiệu chỉnh trung bình lưu vực hồ Dầu Tiếng



Hình 4. So sánh dòng chảy về hồ theo hai đợt mưa dự báo ngày 30/09 và 10/10/2024