

PHÂN BỐ DÒNG CHẢY MÙA KHÔ VỀ CHÂU THỔ MÊ CÔNG GIAI ĐOẠN 2013-2019

Tăng Đức Thắng, Phạm Văn Giáp

Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam

Tóm tắt: Mặc dù đã có một số nghiên cứu đánh giá dòng chảy mùa khô về châu thổ Mê Công, tuy vậy việc tính toán mang tính tổng quát cho các điều kiện dòng chảy khác nhau vẫn còn rất hạn chế. Nghiên cứu này đã làm rõ mối quan hệ dòng chảy tháng mùa khô và dòng chảy năm của về châu thổ Mê Công (tại Kratie, Campuchia), đã tính toán cụ thể dòng chảy theo từng tháng cho các nhóm năm điển hình rất ít, ít, vừa và nhiều nước. Kết quả phù hợp tốt với các quan trắc thực tế.

Việc phân tích các biến động dòng chảy chỉ ra được tính quy luật dòng chảy mùa khô theo thời gian về châu thổ và ĐBSCL theo các nhóm năm thủy văn điển hình, có thể ứng dụng cho nhiều mục tiêu khác nhau, nhất là quản lý nguồn nước mùa khô ở vùng ven biển.

Từ khóa: Trạm Kratie; Thay đổi dòng chảy; Dòng chảy mùa kiệt, Hồ chứa thượng lưu; Giai đoạn 1960-1990; 2013-2019.

Summary: Although there have been several studies evaluating dry season flows into the Mekong Delta, general calculations for the different runoff conditions are still very limited. This study has clarified the relationship between the dry season flow in the dry season and the annual flow of the Mekong Delta (in Kratie, Cambodia), and specifically calculated the flow by month for typical annual groups (low, medium and plenty of water). The results were in good agreement with actual observations.

The analysis of the flow fluctuations shows the dry season flow rule by time to the delta and the Mekong Delta according to the typical hydrological year groups, which can be applied for many different purposes, especially management of dry water sources in coastal areas.

Keywords: Kratie Station; Change the flow; Flow in dry season, upstream reservoir; 1960-1990 period; 2013-2019 period.

1. GIỚI THIỆU CHUNG

Xu thế thay đổi dòng chảy thượng lưu về châu thổ Mê Công (xét tại trạm Kratie, xem Hình 1) đã có nhiều thay đổi bắt đầu từ vài chục năm trước đây, đặc biệt có thay đổi căn bản sau 2013, khi các hồ thủy điện lớn Trung Quốc đi vào vận hành và nhiều hồ dòng nhánh cũng đi vào khai thác. Sự thay đổi lớn nhất là gia tăng dòng chảy mùa khô [1, 2, 3], xem Hình 2.

Vấn đề thực tế đặt ra là khi tính toán nguồn nước vùng châu thổ Mê Công cho các mục tiêu khác nhau (quy hoạch, quản lý nước hàng năm cho các mục tiêu khác nhau,...), người ta cần biết phân bố dòng chảy các tháng theo các năm nguồn nước khác nhau (rất ít nước, ít nước, vừa nước và nhiều nước). Trên thực tế chưa có nghiên cứu chuyên sâu theo yêu cầu trên, đó cũng là lý do cho nghiên cứu này.

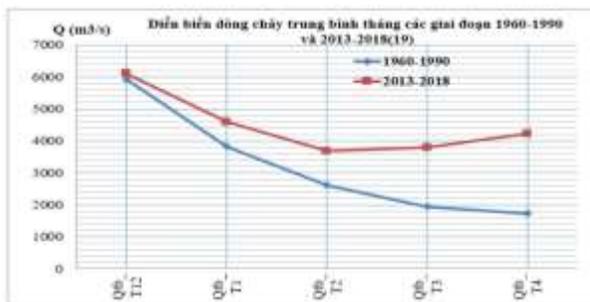
Ngày nhận bài: 09/3/2021

Ngày thông qua phản biện: 30/3/2021

Ngày duyệt đăng: 12/4/2021



Hình 1: Vị trí trạm Kratie (Campuchia) [3]



Hình 2: Thay đổi dòng chảy trung bình các tháng mùa khô tại trạm Kratie trong thời kỳ T12-T4 theo hai giai đoạn 1960 và 2013-2018(19), [3]

2. VẤN ĐỀ, NGUỒN SỐ LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vấn đề nghiên cứu

Vấn đề nghiên cứu ở đây là phân bố dòng chảy mùa khô (phân bố theo tháng) từ thượng lưu Mê Công về châu thổ của nó.

Để giải quyết vấn đề lưu lượng tháng, nghiên

cứ cần giải quyết các vấn đề có liên quan:

- Dòng chảy năm tại trạm Kratie;
- Quan hệ dòng chảy các tháng mùa khô với dòng chảy năm tại trạm Kratie;
- Tính toán dòng chảy tháng theo dòng chảy năm (khi mối quan hệ đủ chặt chẽ).

2.2. Nguồn số liệu

Nguồn số liệu trong nghiên cứu này cơ bản là từ Ủy hội Mê Công Quốc tế [6, 7, 8, 9, 10] và các nguồn khác có liên quan (được đề cập trong mục tài liệu tham khảo). Loại số liệu cơ bản là mực nước và lưu lượng tại trạm Kratie trong giai đoạn nghiên cứu (2013-2019).

2.3. Phương pháp và công cụ nghiên cứu

Phương pháp chính sử dụng trong nghiên cứu này là thống kê, dựa vào liệt số liệu thực đo trong giai đoạn 2013-2019. Trong đó, việc phân tích tần suất, phân tích tương quan và so sánh sẽ được sử dụng.

Việc lựa chọn chuỗi số liệu được căn cứ vào tiến độ hồ chứa đi vào hoạt động. Theo đó từ năm 2013 – nay có sự thay đổi lớn về các hồ, do đó sẽ được lựa chọn. Với liệt số liệu này, kết quả tính toán dòng chảy có thể dùng cho giai đoạn lân cận hiện tại (2020).

Việc phân tích dòng chảy sẽ thực hiện theo năm thủy văn, các tháng mùa khô (theo thông lệ Ủy hội Mê Công Quốc tế) là từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau. Tuy vậy, hồ chứa trên lưu vực thực sự ở giai đoạn xả nước từ tháng 12, và mùa khô trên ĐBSCL thực tế cũng bắt đầu từ tháng 12, do đó trong nghiên cứu này chúng tôi chọn mốc tính toán từ tháng 12-tháng 4.

Đối tượng nghiên cứu là dòng chảy tháng mùa khô về châu thổ Mê Công, do đó có thể lựa chọn trạm thủy văn Kratie (Campuchia) để tính toán. Đây là trạm có số liệu khá tốt (liệt dài, độ tin

cây đảm bảo).

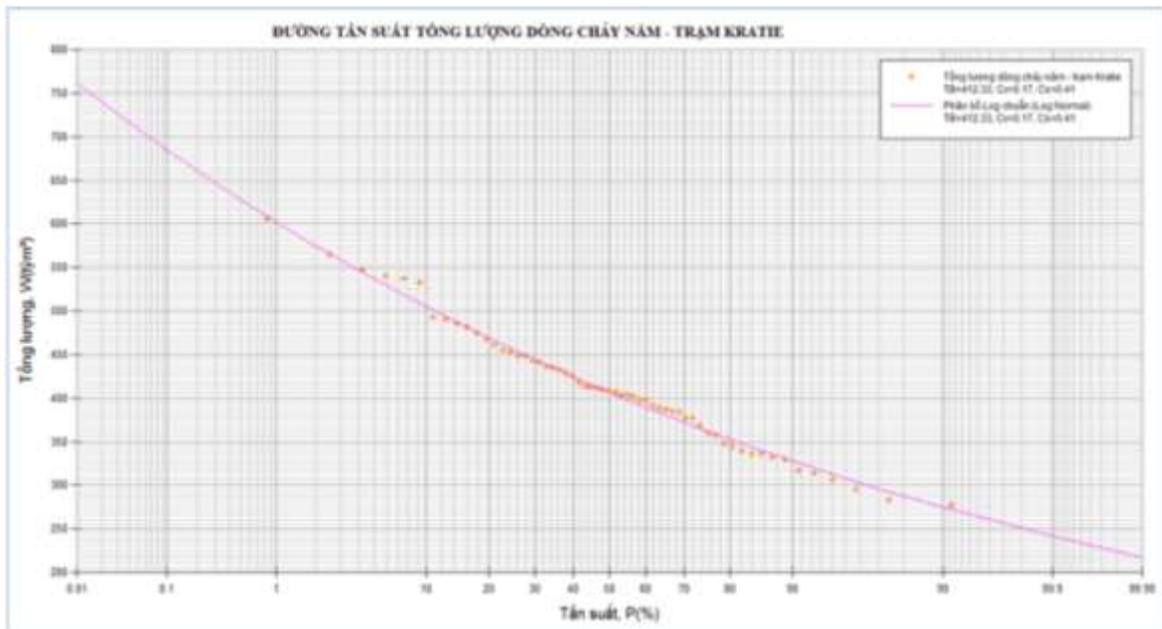
Một số nghiên cứu gần đây chỉ ra rằng, dòng chảy mùa khô thượng lưu có quan hệ chặt chẽ với dòng chảy năm của nó, xem [3], [4]. Trong nghiên cứu này chúng tôi tiếp tục phát triển theo những kết luận khoa học đó với những điều chỉnh thích hợp cho đối tượng nghiên cứu là dòng chảy tháng. Nghiên cứu theo hướng này ta có thể tính toán phân bố dòng chảy mùa khô, dòng chảy tháng mùa khô theo dòng chảy năm, do đó có thể xác định được chúng theo dòng chảy năm.

Để giải quyết mối quan hệ dòng chảy tháng với dòng chảy năm, cần phải nghiên cứu cả dòng chảy năm, quan hệ dòng chảy năm và dòng chảy tháng. Một khi mối quan hệ này được thiết lập, việc tính dòng chảy tháng theo dòng chảy năm có thể thực hiện được.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Dòng chảy năm

Dòng chảy theo các nhóm năm được xác định từ đường tần suất dòng chảy năm về châu thổ Mê Công (xem Hình 3) và trình bày trong Bảng 1.



Nguồn: Kết quả Đề tài KC08.25/16-20, [4]

Hình 3: Đường tần suất dòng chảy năm trạm Kratie

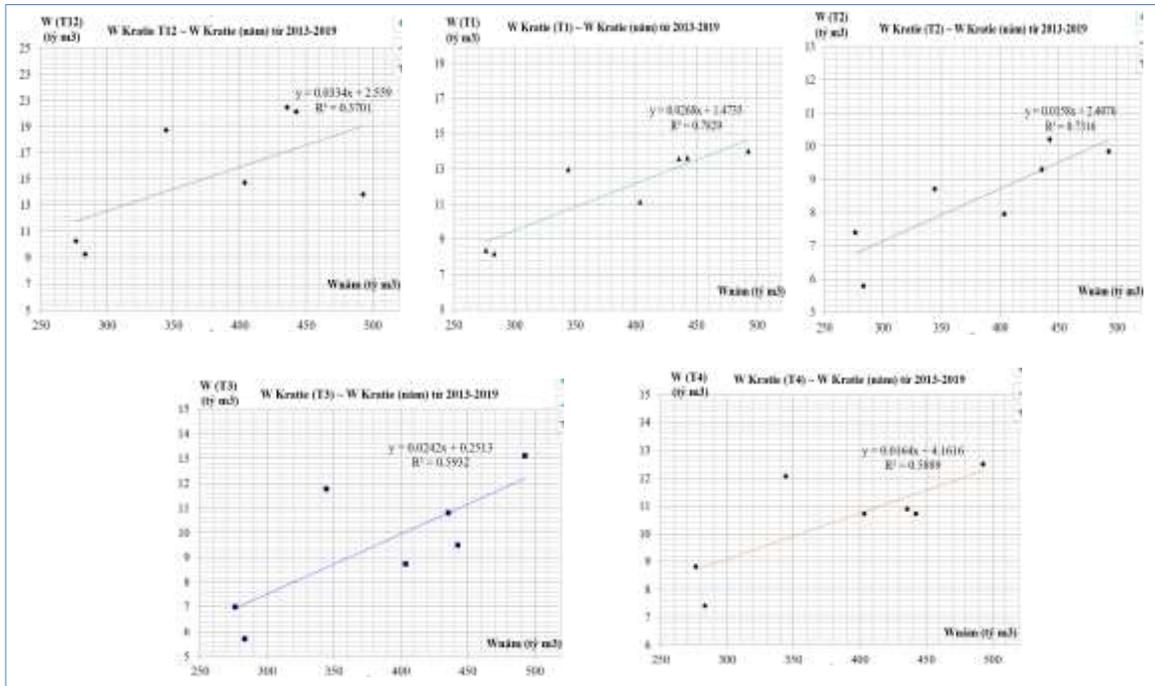
Bảng 1: Dòng chảy năm tại Kratie theo tần suất

Nhóm năm điển hình	Rất ít nước	Ít nước	Vừa nước	Nhiều nước
Wnam_kra (tỷ m ³)	280	340	413	470

Nguồn: Kết quả Đề tài KC08.25/16-20

3.2. Sự thay đổi dòng chảy theo thời gian các tháng mùa khô tại trạm Kratie

Quan hệ dòng chảy các tháng mùa khô theo dòng chảy năm được trình bày trong Hình 4.



Hình 4: Quan hệ giữa tổng lượng dòng chảy các tháng mùa khô với dòng chảy năm (năm thủy văn) tại trạm Kratie

Dựa trên các đường quan hệ dòng chảy tháng theo các nhóm năm, đã thiết lập được mối liên hệ giữa dòng chảy tháng và dòng chảy năm, dưới dạng:

$$Q_T^{2013-2019} = k \cdot W_{\text{năm, Kratie}}^{2013-2019} + b \quad (1)$$

Trong đó: $Q_T^{2013-2019}$ là dòng chảy theo tháng thời kỳ 2013-2019, k là các hệ số quan hệ, $W_{\text{năm, Kra}}^{2013-2019}$ là dòng chảy năm tại Kratie, b là hằng số. Dựa trên phương trình này, dòng chảy các tháng mùa khô theo dòng chảy năm đã được tính toán và trình bày trong Bảng 2.

Bảng 2: Dòng chảy bình quân tháng tại Kratie theo dòng chảy năm điển hình, giai đoạn 2013-2019

Tháng	Dòng chảy bình quân tháng (m ³ /s) tại Kratie theo dòng chảy năm điển hình (tỷ m ³)			
	Rất ít nước	Ít nước	Vừa nước	Nhiều nước
	280	340	413	470
Q _{T12}	4447	5195	6106	6816
Q _{T1}	3352	3952	4683	5253
Q _{T2}	2824	3216	3693	4065
Q _{T3}	2624	3166	3825	4340
Q _{T4}	3377	3757	4219	4579

Q _{T5}	4031	4519	5114	5577
-----------------	------	------	------	------

Kết quả tính toán cho thấy xu thế hiện nay có thể rút ra một số nhận xét:

- Đối với năm rất ít nước và ít nước: dòng chảy về Kratie thấp nhất vào tháng 3;
- Đối với năm vừa và nhiều nước: dòng chảy về Kratie thấp nhất vào tháng 2;
- Trên thực tế, dòng chảy tại Kratie bắt đầu tăng từ cuối tháng 2 đến cuối mùa khô;
- Dòng chảy tháng 5 đã tăng lên nhiều so với giai đoạn lịch sử trước khi có hồ. Đây chính là hệ quả của việc xả nước sẵn có trong các hồ vào đầu mùa mưa.
- Do sự gia tăng lớn của dòng chảy vào các tháng mùa khô (xem Hình 1), làm cho mặn trên ĐBSCL đã dịch chuyển đỉnh mặn sớm lên 1-1,5 tháng so với thời kỳ ít hồ. Hiện tại, cao điểm mùa mặn thường rơi vào tháng 2 đến đầu tháng 3, so với trước đây là tháng 4 hoặc đầu tháng 5.

4. KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ

• *Kết luận*

Nghiên cứu đã thiết lập được mối quan hệ dòng chảy tháng mùa khô với dòng chảy năm của nó

(theo năm thủy văn); đã tính toán cụ thể cho các nhóm năm điển hình rất ít, ít, vừa và nhiều nước. Kết quả phù hợp tốt với các quan trắc thực tế.

Việc phân tích các biến động dòng chảy chỉ ra được tính quy luật dòng chảy mùa khô về châu thổ và ĐBSCL theo các nhóm năm thủy văn điển hình, có thể ứng dụng cho nhiều mục tiêu khác nhau, nhất là quản lý nguồn nước mùa khô ở vùng ven biển.

• *Kiến nghị*

Mặc dù nghiên cứu trên đây đã chỉ ra được xu thế thay đổi phù hợp với giai đoạn hiện nay, nhưng do số liệu phân tích vẫn còn ngắn và vẫn trong giai đoạn số lượng hồ chứa phát triển mạnh, do vậy kết quả vẫn còn có những hạn chế. Vấn đề này cần được tiếp tục cập nhật trong thời gian tới.

LỜI CẢM ƠN

Nội dung cơ bản của bài báo sử dụng kết quả của Đề tài nghiên cứu cấp nhà nước KC.08.25/16-20. Xin trân trọng cảm ơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Tài nguyên Môi trường (2015), *Nghiên cứu tác động thủy điện dòng chính Mê Công đến Đồng bằng sông Cửu Long (MDS)*, do HDR và DHI thực hiện.
- [2] Tô Quang Toàn, Tăng Đức Thắng, Nguyễn Quang Kim, Nguyễn Đăng Tính, "*Đánh giá thay đổi nhu cầu nước điều kiện phát triển năm 2000 và theo các kịch bản phát triển ở thượng lưu*", Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Thủy lợi và Môi trường, Đại học Thủy lợi, 2009.
- [3] Tăng Đức Thắng, Phạm Văn Giáp, Nguyễn Thanh Hải, Nguyễn Văn Hoạt, Phạm Ngọc Hải, Tô Quang Toàn và Nguyễn Phương Mai (2020), *Một số khía cạnh về biến động dòng chảy thượng lưu về châu thổ sông Mê công trong giai đoạn 1960 đến nay*, Tuyển tập Kết quả nghiên cứu Khoa học và Công nghệ Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam, năm 2020.
- [4] Tăng Đức Thắng, Phạm Văn Giáp, Nguyễn Thanh Hải, Nguyễn Văn Hoạt, Phạm Ngọc Hải, Tô Quang Toàn và Nguyễn Phương Mai, (2020), *Phương pháp tính toán dòng chảy về đồng*

- bằng sông Cửu Long (Tân Châu và Châu Đốc) dựa trên dòng chảy thượng lưu tại trạm Kratie (Campuchia) trong giai đoạn gần đây (2013-2019), Tuyển tập Kết quả nghiên cứu Khoa học và Công nghệ Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam, năm 2020.*
- [5] Tăng Đức Thắng, Phạm Văn Giáp, Nguyễn Thanh Hải, Nguyễn Văn Hoạt, Phạm Ngọc Hải, Tô Quang Toàn và Nguyễn Phương Mai (2021), *Một số khía cạnh về biến động dòng chảy thượng lưu về châu thổ sông Mê công trong giai đoạn 1960 đến nay*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Thủy lợi, Số 64, 2021.
- [6] Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam (2020), “Báo cáo giai đoạn 1, Đề tài Nhà nước KC08.25/16-20: *Nghiên cứu diễn biến nguồn nước, chất lượng nước và đề xuất các giải pháp khai thác thích hợp nhằm nâng cao hiệu quả và hạn chế rủi ro thiên tai (hạn mặn) vùng nuôi thủy sản, trồng trọt ven biển đồng bằng sông Cửu Long*”, do Tăng Đức Thắng làm chủ nhiệm.
- [7] Mekong River Commission (MRC), Trang WEB: “<http://www.mrcmekong.org>”.
- [8] Mekong River Commission (MRC, 2005), “*Overview of the Hydrology of the Mekong Basin*”.
- [9] MRC (2011), *IWRM-based Basin Development Strategy for the Lower Mekong Basin*”.
- [10] Mekong river commission (2017), The Council Study, *Study on the sustainable management and development of the Mekong River, including impacts of mainstream hydropower projects, Vientiane*.
- [11] MRC(2019). *State of the basin report 2018*. Vientiane: Mekong River Commission Secretariat.