

**TÀI NGUYÊN NƯỚC SÔNG VIỆT NAM  
VÀ VIỆC SỬ DỤNG NÓ TRONG NÔNG NGHIỆP**

Trần Thanh Tuấn  
Viện KTTV

**T**RONG lãnh thổ nước ta có khoảng 2340 sông, suối với chiều dài từ 10 km trở lên, với mật độ bình quân 0,5 - 1,0 km/km<sup>2</sup>. Hàng năm, các sông, suối đưa ra biển một khối lượng nước khá lớn. Đó là nguồn tài nguyên thiên nhiên vô cùng quý giá và có ý nghĩa rất quan trọng đối với đời sống và phát triển các ngành kinh tế. Kết quả nghiên cứu, tính toán tài nguyên nước sông một bộ phận chủ yếu của tài nguyên nước mặt lãnh thổ nước ta, là một trong những cơ sở khoa học để lập kế hoạch phát triển kinh tế, đặc biệt là phát triển nông nghiệp trước mắt và lâu dài cho từng vùng và toàn lãnh thổ đất nước.

Trong bài này chúng tôi xin giới thiệu kết quả bước đầu đánh giá tài nguyên nước sông của lãnh thổ nước ta và sơ bộ đánh giá lượng nước cần dùng để tưới lúa và hoa màu.

TÌNH HÌNH SỐ LIỆU GỐC VÀ PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN

Để đánh giá tài nguyên nước sông, chúng tôi đã thu thập, toàn bộ tài liệu đo dòng chảy nước của các trạm thủy văn do Tổng cục Khí tượng thủy văn quản lý và một số trạm thủy văn dùng riêng của một số ngành và địa phương.

Tính đến năm 1980, ở miền Bắc (từ vĩ tuyến 17 trở ra) có khoảng hơn 120 trạm đã hoặc đang tiến hành đo lưu lượng nước ở vùng không ảnh hưởng triều. Ở miền Nam, trước năm 1975 có gần 40 trạm, nhưng chủ yếu tập trung trên hệ thống sông Đồng Nai và một số sông khác ở Tây nguyên và ven biển miền Trung. Từ sau năm 1975, đã khôi phục và xây dựng thêm một số trạm. Đến nay có khoảng hơn 25 trạm do Tổng Cục KTTV quản lý và một số trạm dùng riêng khác.

Thời gian quan trắc cũng như mật độ lưới trạm không đồng đều giữa các vùng. Ở miền Bắc, 5,7% tổng số trạm có thời gian quan trắc từ 50 năm trở lên, 16% - từ 21 năm trở lên, 3% - từ 16 đến 20 năm và 3,3% - bằng hoặc ngắn hơn 5 năm. Phần lớn các sông loại vừa có thời gian quan trắc 15 - 20 năm (từ năm 1961 đến 1980). Các trạm ở lãnh thổ phía nam có thời gian quan trắc khoảng 9 - 10 năm.

Chất lượng số liệu gốc cũng không đồng đều giữa các thời kỳ (trước và sau năm 1955 ở miền Bắc và trước và sau năm 1975 ở miền Nam). Số liệu gốc trước năm 1955 ở miền Bắc và trước năm 1975 ở miền Nam có chất lượng kém hơn so với hiện nay. Đặc biệt là số liệu đo lưu lượng nước trước năm 1975 ở miền Nam kém, không tin cậy. Do đó, chúng tôi chỉ sử dụng số liệu đo đạc sau năm 1975. Nội dung, sai số đo đạc và chỉnh biên tại lưu lượng nước ước tính vào khoảng  $\pm (5 - 10) \%$ .

Sau khi phân tích tình hình số liệu gốc và sự biến đổi của giá trị dòng chảy năm trong quá trình nhiều năm, chúng tôi đã chọn thời đoạn tính toán là 20 năm (1961 - 1980).

Tổng lượng nước sông của một vùng lãnh thổ được xác định bằng tổng của lượng nước sông từ ngoài vùng chảy vào ( $W_v$ ) và lượng nước do mưa sinh ra trong phạm vi vùng đó ( $W_n$ ). Giá trị  $W_v$  được tính theo số liệu thực đo tại các mặt cắt thủy văn nằm gần biên giới vùng tính toán, có xét đến lượng gia nhập khu giữa (từ biên giới đến các mặt cắt thủy văn). Giá trị  $W_n$  được xác định bằng tổng lượng dòng chảy của các sông trong vùng, được tính theo số liệu thực đo hoặc dựa theo bản đồ đẳng trị dòng chảy năm khi không có số liệu đo đạc. Tổng lượng nước của lưu vực sông được xác định bằng tổng lượng nước chảy qua mặt cắt đo gần cửa sông và lượng nước do mưa sinh ra trong khu vực từ mặt cắt đo đến cửa sông.

#### KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

Tổng lượng nước sông bình quân hàng năm vào khoảng  $830 \text{ km}^3$ , trong đó khoảng  $500 \text{ km}^3$  (60,2%) từ ngoài nước chảy vào và  $330 \text{ km}^3$  (39,8%) được hình thành trong lãnh thổ nước ta, nó tương ứng với độ sâu dòng chảy  $y = 1004 \text{ mm}$  và môđun dòng chảy  $M = 31,9 \text{ l/s.km}^2$ . Tuyệt đại bộ phận nước sông chảy trực tiếp ra biển, chỉ có  $8,92 \text{ km}^3$  nước của hệ thống sông Bằng - Kỳ cùng chảy sang Trung quốc. Tổng lượng nước của các hệ sông và lưu vực sông có diện tích từ  $1000 \text{ km}^2$  trở lên chiếm 95,6% ( $795 \text{ km}^3$ ) tổng lượng nước sông của cả nước.

Hàng năm, sông Mê công đổ ra biển khoảng  $494 \text{ km}^3$  nước, chiếm 59,4% tổng lượng nước sông toàn lãnh thổ, trong đó khoảng  $54,5 \text{ km}^3$  ( $M = 31,3 \text{ l/s.km}^2$ ) được hình thành trong lãnh thổ Việt nam (sông Srepôc, Sesan -  $29,7 \text{ km}^3$ , đồng bằng châu thổ  $20,6 \text{ km}^3$ ). Lượng nước của hệ thống sông Hồng và Thái bình chiếm khoảng 16,5% ( $137 \text{ km}^3$ ) tổng lượng nước sông của cả nước, trong đó phần sinh ra trong lãnh thổ nước ta vào khoảng  $90,6 \text{ km}^3$  ( $M = 33 \text{ l/s.km}^2$ ) và  $46,2 \text{ km}^3$  từ ngoài nước chảy vào. Lượng nước của hệ thống sông Mã vào khoảng  $18,5 \text{ km}^3$ , trong đó  $14,7 \text{ km}^3$  ( $M = 26,5 \text{ l/s.km}^2$ ) được sinh ra trong lãnh thổ nước ta. Hệ thống sông Cả có  $24,7 \text{ km}^3$  nước, trong đó phần sinh ra trong lãnh thổ Việt nam  $19,8 \text{ km}^3$  ( $M = 35,4 \text{ l/s.km}^2$ ). Tổng lượng nước của các sông ở sườn phía đông Trường sơn như sau: từ đèo Ngang đến đèo Hải vân -  $37,5 \text{ km}^3$  ( $M = 59,6 \text{ l/s.km}^2$ ), từ đèo Hải vân đến đèo Cả -  $50,8 \text{ km}^3$  ( $M = 40,6 \text{ l/s.km}^2$ ), trong đó sông Ba  $9,39 \text{ km}^3$ , từ phía nam đèo Cả đến Hàm tân -  $11,3 \text{ km}^3$  ( $M = 6,0 \text{ l/s.km}^2$ ). Lượng nước của hệ thống sông Đông nai vào khoảng  $32,8 \text{ km}^3$ . (dòng chính và sông Bé  $21,3 \text{ km}^3$ , sông Sài gòn  $4,1 \text{ km}^3$  và sông Vàm cở  $4,4 \text{ km}^3$ ), phần sinh ra trong lãnh thổ nước ta khoảng  $30,4 \text{ km}^3$  ( $M = 25,8 \text{ l/s.km}^2$ ).

Sự phân bố của nước sông trong lãnh thổ quyết định bởi sự phân bố của các yếu tố khí hậu (chủ yếu là mưa và bốc hơi) và các yếu tố mặt đất như địa hình, thổ nhưỡng, địa chất thủy văn, rừng, v.v... Những sông suối có nguồn nước đồi núi thường nằm ở những nơi mưa lớn, tồn thất dòng chảy tương đối nhỏ. Thí dụ, môđun dòng chảy lớn ( $M > 70 \text{ l/s.km}^2$ ) xuất hiện ở một số sông nhánh nằm ở tả ngạn trung lưu sông Đà, hữu ngạn sông Thao (vùng Hoàng liên sơn), khu vực Bắc quang (sông Lô), một số sông ở vùng đồi núi ven biển Quảng ninh, sườn phía đông Trường sơn bắc (sông Ngàn sâu), sườn phía bắc đèo Hải vân và vùng núi Quảng nam - Quảng Ngãi, v.v... Trái lại, những sông suối có nguồn nước nghèo thường nằm trong các thung lũng, hoặc ven biển khuất gió mùa mang hơi ẩm. Thí dụ như vùng ven biển cực nam Trung bộ, thượng nguồn sông Mã, sông Nậm bu, sông Nậm sập, sông Kỳ cùng, sông Lục nam và thượng nguồn sông Thương, v.v. Giá trị môđun dòng chảy của những nơi này thường nhỏ hơn  $20 \text{ l/s.km}^2$  mà vùng cực nam Trung bộ là nhỏ nhất ( $M < 10 \text{ l/s.km}^2$ ).

Thành phần dòng chảy ngầm là thành phần tương đối ổn định so với thành phần dòng chảy mặt của nước sông, nó chiếm từ 10 đến 40% lượng nước toàn năm. Dòng chảy

ngầm phong phú thường xuất hiện ở các lưu vực sông có mưa lớn, tỷ lệ rừng cao và tính thấm nước của thổ nhưỡng tốt. Trái lại, ở các khu vực khô hạn, tỷ lệ rừng nhỏ và tính thấm nước của thổ nhưỡng kém thì dòng chảy ngầm nghèo nàn. Ở những nơi này dòng chảy ngầm chỉ chiếm khoảng 10 - 15% lượng dòng chảy toàn phần của sông.

Tuy tài nguyên nước sông của nước ta khá phong phú, với mức bảo đảm ước tính bằng  $15.10^3 \text{ m}^3$  cho một đầu người trong một năm (tính đến năm 1980) và  $2510 \text{ m}^3 / \text{km}^2$ . Nhưng sự phân phối của nước sông không đều giữa các tháng trong năm cũng như giữa mùa lũ với mùa cạn. Điều đó dẫn đến không thỏa mãn nhu cầu dùng nước của các ngành kinh tế và đời sống. Hàng năm, ở nơi này hay nơi khác thường xảy ra hạn, úng, lụt, ảnh hưởng nghiêm trọng đến cuộc sống của nhân dân và phát triển kinh tế đất nước, đặc biệt là ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp.

Ở nước ta, mùa lũ thường kéo dài trong vòng 3 - 6 tháng. Thời gian bắt đầu và kết thúc mùa lũ phụ thuộc rất lớn vào thời gian bắt đầu và kết thúc mùa mưa, độ lớn của lưu vực và các yếu tố mặt đệm khác. Ở khu vực Tây bắc và Đông bắc Bắc bộ mùa lũ bắt đầu (tháng V) và kết thúc sớm nhất (tháng IX). Các khu vực khác ở Bắc bộ (lưu vực sông Hồng, Thái bình) có mùa lũ từ tháng VI đến tháng X. Càng dịch về phía nam, mùa lũ trên các sông suối ở sườn phía đông Trường sơn càng chậm dần và ngắn hơn. Từ phía nam sông Mã đến tận ngạn sông Lam mùa lũ từ tháng VII đến tháng XI. Từ Hà Tĩnh đến phía bắc đèo Hải vân mùa lũ kéo dài từ tháng IX đến tháng XI hoặc XII. Từ phía nam đèo Hải vân đến Hàm tân mùa lũ chỉ kéo dài trong vòng 3 tháng, từ tháng X đến tháng XI. Mùa lũ ở khu vực Tây nguyên bắt đầu từ tháng VIII và kết thúc vào tháng XI (bắc Tây nguyên) hoặc tháng XII (trung Tây nguyên). Khu vực nam Tây nguyên và Nam bộ có mùa lũ từ tháng VII đến tháng XI - XII.

Lượng dòng chảy sông ngòi trong mùa lũ chiếm khoảng 55 - 80% lượng dòng chảy toàn năm với môđun từ 22,5 đến 290  $\text{l/s.km}^2$ . Mức độ tập trung của dòng chảy trong mùa lũ phụ thuộc vào mức độ tập trung của mưa trong năm và các yếu tố mặt đệm khác như thổ nhưỡng, địa hình, rừng, v.v.

Mùa cạn của sông ngòi nước ta thường kéo dài trong vòng 6 - 9 tháng. Lượng nước trong mùa cạn chiếm khoảng 20 - 45% lượng nước toàn năm, với môđun dòng chảy 5 - 50  $\text{l/s.km}^2$ .

Kết quả tính toán sơ bộ cho thấy, lượng nước cần dùng để tưới lúa và hoa màu ở nước ta hiện nay vào khoảng  $16 \text{ km}^3$  trong một năm. Nếu hệ số hữu ích của kênh mương dẫn nước tưới vào khoảng 0,6, thì lượng nước lấy từ đầu mối công trình để dùng cho tưới ước tính vào khoảng 26 - 27  $\text{km}^3$ . Lượng nước đó chiếm khoảng 3% tổng lượng nước sông toàn lãnh thổ. Trong tương lai, việc thâm canh tăng vụ, mở rộng diện tích tưới trong nông nghiệp sẽ tăng lượng nước cần dùng cho tưới và đồng thời cũng sẽ tăng lượng nước tổn thất (không chảy trở lại sông suối) và nhiễm bẩn nguồn nước sông, ao hồ do áp dụng phân bón hóa học cho cây trồng.

Kết quả đánh giá tài nguyên nước sông của nước ta mới chỉ là sơ bộ do hạn chế về một số liệu đo đạc dòng chảy ở phần lãnh thổ phía Nam. Song, những kết quả đó cho ta thấy là tài nguyên nước sông của nước ta khá phong phú, chất lượng nước nói chung còn tốt, ít bị nhiễm bẩn, trừ một số đoạn sông ở gần các khu công nghiệp và thành phố. Tuy vậy, sự phân bố của lượng nước sông trong lãnh thổ cũng như sự phân phối trong