

## TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT VÀ NHỮNG TÁC ĐỘNG CỦA TỰ NHIÊN VÀ CON NGƯỜI ẢNH HƯỞNG ĐẾN TÀI NGUYÊN NƯỚC MẶT Ở VIỆT NAM

KS. Đặng Ngọc San

Trung tâm KTTV Thanh Hóa

**P**hần lớn lãnh thổ nước ta được bao phủ bởi đồi núi, hướng núi chủ yếu là Tây bắc – Đông nam, gần như thẳng góc với hướng gió mùa đông bắc và tây nam. Cấu trúc địa hình nhân văn như vậy đã tạo ra sự phân hóa khí hậu thủy văn từ Bắc xuống Nam và từ Đông sang Tây. Tuy không cao lắm, nhưng địa hình đồi núi hiểm trở, chia cắt mạnh với những sườn núi vừa dầy vừa dốc đã tạo nên một mạng lưới sông suối khá dày trên toàn lãnh thổ Việt nam.

Đọc theo chiều dài của đất nước là Biển Đông rộng lớn với thể tích gần 4 triệu Km<sup>3</sup> đã làm cho độ ẩm ở Việt Nam quanh năm ở mức cao, gió Biển là nguyên nhân chính gây mưa lớn trên lãnh thổ nước ta, có nơi vào sâu 500 – 600 km. Đây là điều kiện tốt làm giảm diện tích khô hạn vào mùa ít mưa.

Trong những thập kỷ gần đây, dân số tăng nhanh, đòi hỏi xã hội phải giải quyết hàng loạt các vấn đề ăn ở, y tế, giao thông vận tải, năng lượng, nước... vì vậy các hoạt động kinh tế - xã hội đã phát triển không ngừng, các thành phố, khu công nghiệp lớn mọc lên ở mọi nơi trên toàn lãnh thổ, các hệ thống đại công trình thủy nông, thủy điện, giao thông vận tải phát triển nhanh, mạnh cả trên đất liền và trên Biển.

### 1. Ảnh hưởng của tự nhiên và tác động của con người đến tài nguyên nước ở Việt Nam

#### **Ảnh hưởng của khí hậu:**

Sự tuần hoàn của nước được quyết định bởi cơ chế hoạt động của các khối không khí và hoàn lưu gió mùa. Ở Việt Nam hoàn lưu gió mùa đóng vai trò quyết định tạo ra mùa mưa với lượng mưa chiếm tới 60 – 70 % tổng lượng mưa năm, có nơi chiếm tới 80 – 90 %. Mùa mưa cũng là mùa lũ, nước sông, hồ lên cao. Ở Bắc Bộ mùa lũ thường từ tháng 5, tháng 6 kéo dài đến tháng 10, tháng 11, lượng dòng chảy mùa lũ chiếm tới 60 – 90 % tổng lượng dòng chảy năm, sự bất đều và kết thúc mùa lũ luôn biến động lớn, xê dịch hàng tháng, có khi là mấy tháng tùy theo sự mạnh, yếu, sớm muộn của gió mùa hàng năm, nhất là khu vực Thanh Hóa, Nghệ an và Hà Tĩnh. Sau mùa mưa là mùa ít mưa, nước sông, hồ xuống thấp và ổn định. Tính không ổn định của chế độ

mưa, sự phân dị của địa hình tạo ra tính phức tạp, đa dạng trong sự phân hóa theo không gian và dao động theo thời gian của tài nguyên nước mặt trên toàn lãnh thổ Việt Nam. Tính không ổn định của chế độ mưa kéo theo sự không ổn định của chế độ thủy văn nên lũ, úng, hạn thường xảy ra, có khi xảy ra xen kẽ trên toàn lãnh thổ, gây nhiều khó khăn và tổn thất lớn cho sản xuất và đời sống.

Tính không ổn định của mưa thể hiện ở sự biến động của lượng mưa hàng năm, hàng tháng và từng mùa. Hệ số biến động của lượng mưa năm thường dao động từ 0,10 – 0,45, có khi lên tới 0,60. Trong năm nhiều mưa, hoặc mưa ở mức trung bình mà một tháng nào đó không mưa thì vẫn có thể xảy ra hạn hán ảnh hưởng đến mùa màng. Ít khi có mưa đều trên diện rộng, trong một trận mưa cũng hình thành những tâm mưa cố định hoặc di động trong quá trình mưa. Giữa năm mưa nhiều và năm ít mưa có thể chênh lệch 2 – 4 lần, năm trước mưa lớn,

năm sau hạn hán nghiêm trọng, hoặc tháng trước mưa lớn, ngập úng, nhưng tháng sau ít mưa lại phải chống hạn. Lượng mưa lớn nhất một ngày ở nước ta so với thế giới được xếp vào loại lớn. Đã đo được 731 mm ở Thanh Hóa năm 1962, 778 mm năm 1978 ở Đô Lương và 546 mm năm 1984 ở Hà Nội.

Chế độ mưa thất thường là do các nhiễu động của Front, hội tụ nhiệt đới, rãnh thấp trên cao... trong không khí mạnh hay yếu, nhiều hay ít. Tính không ổn định của chế độ mưa được phản ánh trong chế độ dòng chảy của sông ngòi. Trên đường quá trình mực nước của các sông có thể thấy mực nước dao động lên xuống như hình răng cưa rất không đều. Chỉ tính những lần lên xuống rõ rệt thì hàng năm có tới 40 – 60 lần, trung bình 30 – 40 lần. Lưu lượng nước lớn nhất trong năm có thể xuất hiện ở bất cứ tháng nào của mùa lũ, nhưng cũng rất tập trung theo từng vùng; ở Bắc Bộ lũ lớn nhất năm thường xuất hiện vào tháng 6, tháng 7; ở Trung Bộ vào tháng 8, tháng 9; càng vào Nam càng lùi dần vào tháng 11, tháng 12. Trên các sông lớn, số ngày có lưu lượng nước lớn hơn lưu lượng nước trung bình có thể từ 100 – 120 ngày, trên các sông nhỏ từ 70 – 90 ngày.

Cấu trúc sơn văn, địa hình phức tạp và đa dạng của nước ta là nhân tố chính làm phân hóa khí hậu từ nơi này đến nơi khác, do đó làm cho tài nguyên nước mặt thay đổi theo vùng tùy theo sự thay đổi của lượng mưa. Ngay trong một vùng bằng phẳng, do tính chất không đồng nhất của mưa mà tạo thành các vùng trũng bị ngập sâu trong mùa lũ do tiêu thoát kém và ở đâu có các tâm mưa lớn thì ở đó có dòng chảy mặt lớn. Trong một trận mưa, do sự phân bố đa dạng và mức độ biến động, tính không đồng nhất mà sự chênh lệch về lượng mưa giữa vùng mưa lớn và vùng ít mưa có khi lên tới hàng chục lần, làm cho sự hình thành lũ tập trung ra sông trên toàn lưu vực trong một tổ hợp khá phức tạp. Những lưu vực nằm trong các tâm mưa thì lũ ác liệt và tùy theo tâm mưa ở thượng nguồn hay hạ lưu mà lũ được

hình thành khác nhau. Ở những vùng mưa lớn thì mức độ biến động trong nhiều năm cũng lớn, hệ số biến đổi thay đổi theo thời gian 1,3 và 5, 7 ngày lớn., ngược lại ở vùng mưa nhỏ hệ số biến đổi theo từng thời đoạn tương ứng cũng nhỏ.

Rõ ràng là các tính chất chủ đạo của tài nguyên nước mặt ở nước ta được thể hiện khá phức tạp trong phân bố không gian và thời gian của yếu tố mưa và tính phân dị địa mạo. Tính chất phức tạp này buộc chúng ta phải tính đến trong quá trình khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên nước cũng như phòng chống thủy tai.

### *Tốc độ phát triển của kinh tế - xã hội:*

Ngày nay do tốc độ phát triển kinh tế - xã hội, các biến đổi của khí hậu đã ảnh hưởng rất lớn đến chế độ thủy văn của sông ngòi, ao hồ, ảnh hưởng không nhỏ đến lượng và chất của tài nguyên nước. Do nhu cầu của cuộc sống, sự tiến bộ của KHKT, và nền kinh tế quốc dân đã phát triển mà khối lượng nước tiêu thụ cho mỗi người trong một năm ngày một tăng lên đáng kể. Không có, hoặc không đủ nước thì không thể phát triển bất cứ ngành kinh tế nào. Chẳng hạn muốn sản xuất 1 lít dầu lửa phải có 10 lít nước, 1 kg giấy phải có 200 lít nước, 1 tấn xi măng phải có 4500 lít nước, 1 trạm nhiệt điện công suất 1 triệu KW cần 1 – 2 tỷ m<sup>3</sup> nước/năm. Lượng nước cần tưới cho 1 ha lúa canh tác từ 10.000 – 50.000 lít nước tùy từng vùng ... Khi xây dựng các kế hoạch dài hạn người ta thường quy hoạch nhu cầu về nước của các ngành kinh tế - xã hội ra mét khối (m<sup>3</sup>) trên đầu người trong một năm và cân đối với khả năng nguồn nước của lãnh thổ.

Do nguồn nước phân phối trong không gian và dao động theo thời gian rất không đồng đều và các cực trị của chúng đã gây ra không ít khó khăn cho việc khai thác, vì vậy để khai thác, sử dụng tối ưu nguồn nước cũng như đấu tranh phòng chống mặt hại của nước, phải thông qua một quy hoạch tổng

hợp với một hệ thống công trình thủy lợi hợp lý nhất để tác động lên hệ thống sông ngòi, ao hồ, biển... Việc xây dựng các trạm bơm, đập ngăn sông, chặn dòng tạo thành hồ chứa đập dâng nước, công trình tiêu nước, phân lũ, chậm lũ, ngăn mặn ... Gián tiếp là các hoạt động bề mặt như khai phá rừng, tiêu thủy đầm lầy, phá rừng, trồng rừng canh tác đất, làm ruộng bậc thang, khai thác mỏ, xây dựng, phát triển đô thị, các khu công nghiệp, kênh mương và khai thác nước ngầm... Rõ ràng ngày càng nổi lên sự dao động, phân hóa của tài nguyên nước không phải chỉ chịu sự tác động của các nhân tố tự nhiên như địa lí, khí tượng... mà còn chịu sự tác động của nhân tố con người. Con người đã và đang tác động mạnh mẽ lên các yếu tố của chu kỳ thủy văn mà đặc biệt là tác động đến lượng bốc hơi tổng cộng, tới điều kiện dòng chảy của sông ngòi, vì vậy khi xác định các đặc trưng của tài nguyên nước mà không tính đến nhân tố con người sẽ dẫn đến những sai lầm, gây lãng phí sức người, sức của, thậm chí gây ra những hậu quả nghiêm trọng đến tính mạng và tài sản của nhân dân trong vùng.

**Ảnh hưởng của các kho chứa nước:**

Để điều hòa dòng chảy giữa mùa lũ và mùa cạn, giữa năm mưa nhiều và năm ít mưa, việc xây dựng các kho nước ngày càng được áp dụng. Ở nước ta từ sau năm 1975 đến nay công tác thủy lợi đã phát triển mạnh mẽ, ở các địa phương phong trào xây dựng các kho nước nhỏ được mở rộng và phát triển, các kho nước vừa và lớn do nhà nước đầu tư càng tăng nhanh và hiện đại như kho nước Hòa Bình, Dầu Tiếng, Trị An, Cửa Đạt... đã tạo điều kiện thuận lợi cho tưới tiêu, tăng vụ sản xuất, tăng sản lượng, cung cấp nước cho phát điện, cho tưới tiêu, cho công nghiệp, sinh hoạt, du lịch, nuôi cá và quan trọng hơn là điều tiết, phân và ngăn lũ cho hạ lưu.

Mặt lợi là rất lớn, nhưng mặt hại cũng không nhỏ. Trước hết các kho nước làm chậm tốc độ đổi mới nguồn nước, nhất là trên các sông, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước, làm ngập diện tích lớn đất đai,

áp đặt lên vùng ngập đó một hệ sinh thái nước. Với dung tích khổng lồ, các kho nước tạo ra một sức nén gây ra ứng lực trong vỏ trái đất, có thể gây ra trượt, nứt đất. Diện tích mặt nước của các kho chứa nước làm tăng lượng tổn thất do bốc hơi mặt nước. Tùy theo điều kiện khí hậu mà lượng tổn thất này có thể rất lớn thậm chí làm thay đổi tiểu khí hậu của các khu vực xung quanh kho nước. Hậu quả của sự bồi lắng, phù sa trong kho nước dẫn tới dòng sông sau đập bị xói mạnh, nước sông giảm chất dinh dưỡng, gây thiệt hại cho nghề cá vùng cửa sông và ven biển. Đây là chưa kể đến nguồn phân bón bị mất đi phải thay thế bằng các nguồn khác. Tóm lại sự ra đời của các kho nước ít, nhiều sẽ ảnh hưởng đến chế độ thủy văn, dòng chảy cát bùn, diễn biến dòng sông sau công trình, chế độ nước ngầm trong vùng xung quanh hồ, sự thay đổi điều kiện ngập lòng sông, sự tổn thất do bốc hơi nước mặt... mà ta phải nghiên cứu và xử lý trong quá trình khai thác và bảo vệ tài nguyên nước.

**Ảnh hưởng của tưới nước trong nông nghiệp:**

Trong nông nghiệp, việc xây dựng các khu tưới lớn sẽ dẫn đến sự phân bố lại trong không gian và thời gian nhiều yếu tố của cân cân nước, muối, nhiệt, lượng bốc hơi, dòng chảy trong vùng tưới và các vùng lân cận. Việc tăng diện tích tưới sẽ ảnh hưởng đến sự thay đổi tổng lượng dòng chảy gây ra sự muối hóa đất trồng trọt mà cường độ của chúng phụ thuộc vào các yếu tố tự nhiên và con người, trước hết là hệ thống quy mô tưới, thể tích nước yêu cầu và lượng nước không hoàn lại cho các đối tượng nước.

Đánh giá lượng nước không hoàn lại có ý nghĩa quan trọng trong việc quy hoạch sử dụng tài nguyên nước cho tưới, đây là vấn đề phức tạp tùy thuộc vào hệ số sử dụng thực tế của hệ thống tưới, sự phân bố của các công trình thu nước, điều kiện khí tượng, thủy văn, đất, địa chất, lượng nước chuyển

và phương thức tưới tiêu....trong thực tế, lượng nước tồn thất không hoàn lại thường bằng 50 % lượng nước lấy từ đối tượng nước. Trong quá trình chảy lan trên mặt đất, nước hòa tan nhiều chất muối khoáng, phân bón và các hóa chất khác sử dụng trong nông nghiệp, khi nước trở lại sông hồ lượng khoáng cứ thế tăng lên đáng kể. Mặt khác, tưới là nguồn cung cấp đáng kể cho mực nước ngầm tăng cao nhưng tưới không được tiến hành liên tục quanh năm nên chế độ của nước ngầm không ổn định... Rõ ràng tưới đã ảnh hưởng rất lớn đến tài nguyên nước, để đánh giá mức độ ảnh hưởng đó, cũng cần phải theo dõi, phân tích, đánh giá chất và lượng nước lấy vào tưới cũng như hoàn lại cho các đối tượng nước, độ bốc hơi, độ ẩm, lượng mưa...

### **Ảnh hưởng do sự phát triển các khu đô thị và công nghiệp lớn:**

Hiện nay các khu đô thị, khu công nghiệp lớn đã và đang phát triển nhanh và nhiều trên phạm vi cả nước, đã làm thay đổi trình trạng thủy văn ở các khu vực sông và gây ra nhiều tác động đến môi trường, đặc biệt là khói, bụi, nước thải, của các khu công nghiệp mà sông Thị Vải vừa qua là một minh chứng. Nhiều dòng chảy, cánh rừng, đồng cỏ, kể cả sông ngòi được thay thế bằng nhà cửa, đường sá, nhiều diện tích được lát phủ đã trở thành khu vực không thấm, làm tăng dòng chảy mặt mùa lũ, giảm dòng chảy mùa cạn, làm nghiêm trọng thêm vấn đề nhiễm bẩn môi trường nước và không khí. Nhưng lượng nước cung cấp cho các khu đô thị, công nghiệp thường vượt quá khả năng tự có, buộc phải có công trình dẫn nước từ chỗ khác đến làm mất cân bằng nước tự nhiên hiện có. Trong khi lượng nước thải ở các khu đô thị, công nghiệp này phần lớn được thải ra sông hồ, bờ biển làm tăng thành phần lý hóa của nước, uy hiếp môi trường xung quanh.

Sự đô thị hóa, công nghiệp hóa lãnh thổ đã ảnh hưởng ngày càng tăng đến môi trường xung quanh, làm thay đổi tuần hoàn ẩm và chất lượng nước. Trong thực tế nhiều thành phố phát triển, nhưng lại

bị ngập lụt trong mùa mưa là do dòng chảy mặt tăng, tiêu thoát, thấm kém ...những tác động tiêu cực này của con người đến tài nguyên nước chưa thể phân tích, đánh giá sát thực nếu chỉ thông qua số liệu thực đo của các yếu tố khí tượng thủy văn. Đã đến lúc chúng ta không thể xem thường hiện trạng nhiễm bẩn nguồn tài nguyên nước của chúng ta, mà phải có biện pháp hữu hiệu chặn đứng những tác động có hại. Công việc bảo vệ tài nguyên nước phải được cụ thể hóa bằng các chỉ tiêu kế hoạch nhà nước và cần được đầu tư thích đáng để bảo vệ có hiệu quả tài nguyên và môi trường.

### **Ảnh hưởng do sự biến đổi của khí hậu:**

Bên cạnh những tác động của con người đối với tài nguyên nước thì sự biến đổi của khí hậu trên quy mô toàn cầu đã gây ra những xáo trộn có khi đến mức thiên tai đối với tài nguyên nước như đợt rét đậm, rét hại trong vụ Đông Xuân 1982 – 1983, hạn hán thiếu nước trong 3 tháng liền ở Trung Bộ. Đại hồng thủy hồi đầu tháng 10 năm 2007 ở hầu hết các tỉnh từ Trung Bộ trở ra, ngập lụt đến khủng khiếp ở Hà nội hồi đầu tháng 10 năm 2008 ... những biến động của khí hậu kéo theo sự biến đổi của tài nguyên nước trên quy mô toàn cầu đang là vấn đề thời sự được cả cộng đồng quan tâm, thậm chí kêu cứu hơn bao giờ hết.

## **2. Kết luận**

Từ những phân tích tổng hợp các tác động tiêu cực đến tài nguyên nước cho thấy sự ổn định của điều kiện và tài nguyên nước mang tính tương đối và luôn luôn chịu sự tác động của tự nhiên và các hoạt động kinh tế - xã hội của con người, làm cho tài nguyên nước có xu thế biến đổi. Trong quy hoạch và phát triển sản xuất cần đặc biệt chú ý sao cho chiều hướng sử dụng và cải tạo thiên nhiên phù hợp tốt nhất với các xu thế biến động, thay đổi của tự nhiên. Bên cạnh việc lợi dụng tổng hợp tài nguyên, cần quan tâm bảo vệ môi trường, bảo vệ tài nguyên nước bằng các biện pháp hữu hiệu, thông qua các chỉ tiêu kế hoạch dài hạn và hàng năm để cho lợi ích trước mắt không ảnh hưởng xấu đến mai sau.