

GIẢI PHÁP ỨNG PHÓ VỚI HẠN HÁN VÀ XÂM NHẬP MẶN TẠI CÁC TỈNH VEN BIỂN ĐBSH

VŨ THỂ HẢI, ĐÀO KIM LƯU, NGUYỄN XUÂN LÂM

Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường

Do nằm ở phía cuối nguồn của hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình nên nguồn nước phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của các tỉnh Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình và Hải Phòng phụ thuộc lớn vào lượng nước ngọt và xâm nhập mặn trên các sông. Đặc biệt, trong những năm gần đây, lượng nước ngọt có xu thế ngày càng suy giảm và xâm nhập mặn có xu thế vào sâu hơn trên các cửa sông. Để hạn chế tác động của hạn hán và xâm nhập mặn ở các tỉnh ven biển vùng Đồng bằng sông Hồng (ĐBSH), theo tác giả cần phải áp dụng tổng thể các biện pháp công trình và phi công trình. Giải pháp chính là điều hành xả nước của các công trình hồ chứa thượng nguồn nhằm nâng cao mực nước tại các công trình lấy nước trên sông, đẩy lùi xâm nhập mặn. Bên cạnh đó, giải pháp nâng cao năng lực các công trình lấy nước từ sông và giải pháp quản lý, điều hành đóng vai trò rất quan trọng trong công tác chống hạn trước khi các hệ thống đập ngăn mặn giữ ngọt được xây dựng tại các cửa sông.

Đặt vấn đề

Hạn hán là một loại thiên tai phổ biến ở Việt Nam, đứng thứ 3 sau bão và lũ. Hạn hán ảnh hưởng đến đời sống xã hội và gây nhiều thiệt hại về dân sinh, kinh tế và môi trường. Hạn hán do nhiều nguyên nhân gây ra, có thể do khách quan (biến đổi khí hậu, suy giảm lượng mưa, suy giảm dòng chảy); chủ quan do các hoạt động của con người tác động làm suy giảm chất và lượng nước, gia tăng sử dụng nước, hệ thống công trình cấp nước bị xuống cấp...).

Theo số liệu thống kê năm 2012, các tỉnh ven biển gồm Thái Bình, Nam Định, Ninh Bình và Hải Phòng có tổng dân số là 6,44 triệu người, trong đó dân số nông thôn là 4,87 triệu người (chiếm 75,6% tổng dân số), tổng diện tích tự nhiên là 612,3 nghìn ha, diện tích đất sản xuất nông nghiệp chiếm tới 49% tổng diện tích tự nhiên của 4 tỉnh và chiếm 38,6% tổng diện tích đất sản xuất nông nghiệp cả vùng ĐBSH. Nguồn nước phục vụ sản xuất nông nghiệp và phát triển kinh tế của các tỉnh ven biển chủ yếu được lấy từ các sông thuộc hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình. Khả năng lấy được nước ngọt phụ thuộc lớn vào lượng nước ngọt xả về hạ du từ các hồ chứa thượng nguồn và xâm nhập mặn trên các sông. Từ năm 1998 trở lại đây, hạn hán thường xuyên xuất hiện, trong đó các năm hạn điển hình xảy ra vào vụ chiêm xuân là 1998-1999, 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007, 2009-2010. Thành phố Hải Phòng có diện tích khó khăn về nguồn nước là khoảng 13.000 ha, chiếm 28% tổng diện tích gieo cấy và tập trung chủ yếu ở các huyện Thủy Nguyên, Tiên Lãng và Đa Độ. Tỉnh Thái Bình có diện tích hạn thường xuyên khoảng 10.000-12.000 ha, tập trung ở vùng Bắc và Nam quốc lộ 10 (vùng Tân Đệ) của huyện Vũ Thư, vùng Tiến Đức, Hồng An, Phú Sơn (Hưng Hà), Quỳnh Hoàng, Quỳnh Ngọc (Quỳnh Phụ). Tỉnh Nam Định có diện tích hạn khoảng 15.000 ha, đặc biệt vụ chiêm năm 2010, diện tích khó khăn về nguồn nước lên đến gần 30.000 ha. Khả năng lấy nước của các công trình phụ thuộc chính vào hai yếu tố là lượng nước ngọt chảy về từ thượng lưu và mực nước triều tác động đến độ mặn cũng như mực nước tại các công trình. Vụ chiêm xuân có nhu cầu dòng nước lớn, nhất là vào thời kỳ đổ ải nhưng lại trùng với thời kỳ mùa cạn trên hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình từ tháng 1 đến tháng 3. Theo kịch bản biến đổi khí hậu năm 2012 của

Bộ Tài nguyên và Môi trường, diễn biến các yếu tố khí hậu và mực nước biển dâng có xu hướng ngày càng bất lợi đối với nguồn nước và cho sản xuất nông nghiệp. Do đó, để ứng phó với hạn hán và xâm nhập mặn cho các tỉnh ven biển vùng ĐBSH cần phải áp dụng tổng hợp các biện pháp công trình và phi công trình nhằm nâng cao hiệu quả chống hạn.

Các giải pháp ứng phó

Giải pháp cấp nguồn từ các hồ chứa thượng lưu

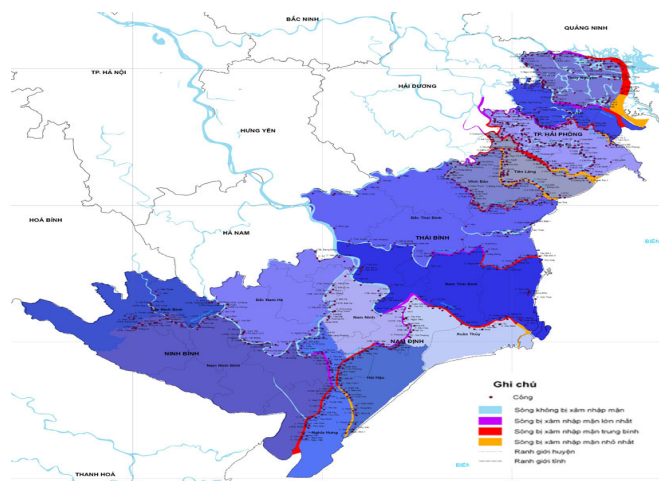
Để đảm bảo có đủ nguồn nước cho sản xuất vụ xuân, nhất là giai đoạn đở ải và giai đoạn tưới dưỡng (tháng 2 đến tháng 5) cần phải có sự điều tiết xả nước của các hồ chứa thượng lưu. Tuy nhiên, các đợt xả nước phải được tính toán trong những kỳ triều cường để tận dụng khả năng nâng mực nước trên hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình, tăng lưu lượng lấy nước từ sông của các cống tưới. Lưu lượng các hồ phải đáp ứng được duy trì liên tục mực nước trên sông Hồng tại Hà Nội từ 2,3 đến 2,6 m (tương đương lưu lượng tại Sơn Tây từ 2.200 đến 2.500 m³/s) trở lên để các cống lấy được nước gần với năng lực thiết kế. Trong giai đoạn tưới dưỡng, mực nước sông Hồng tại Hà Nội cần được duy trì ở mức 1,2-1,4 m (tương đương lưu lượng tại Sơn Tây 1.100-1.300 m³/s) và kết hợp với các biện pháp công trình và phi công trình chống hạn hán sẽ cơ bản đáp ứng được yêu cầu dùng nước cho các tỉnh ven biển.

Giải pháp công trình ngăn mặn giữ ngọt ở hạ du

Để khắc phục tình trạng suy giảm nguồn nước phía thượng nguồn, hạ thấp mực nước và gia tăng xâm nhập mặn trên các sông, và để đảm bảo nguồn nước cho các ngành kinh tế, nhất là sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản cần phải xây dựng các cống/đập điều tiết trên các sông để ngăn mặn, giữ ngọt.

Việc nghiên cứu xây dựng các công trình điều tiết trên sông Văn Úc, sông Lạch Tray, sông Hoá, sông Thái Bình, sông Trà Lý, sông Hồng, sông Ninh Cơ và sông Đáy là giải pháp công trình cần thiết trong tương lai vì có những lợi ích như giữ nguồn nước ngọt, tạo điều kiện thuận lợi cho lấy nước, ngăn mặn xâm nhập vào sông, bổ cấp nước ngầm phục vụ sinh hoạt cho các huyện vùng ven biển. Các cống ngăn mặn này cần được xây dựng kết hợp với giao thông, vị trí các cống cách cửa sông khoảng 15 km. Ưu tiên xây dựng cống/đập trên các sông nhỏ nhưng chịu tác động mạnh của xâm nhập mặn như sông Thái Bình, sông Hóa, sông Trà Lý, sông Ninh Cơ và sông Đáy.

Kết quả tính toán cho thấy, với chế độ đóng mở hợp lý, độ mặn trước đập đều nằm trong giới hạn cho phép, đảm bảo để cấp nước, độ mặn phía sau đập tăng lên nhưng phần lớn các cống phía sau đập là cống tiêu nên tận dụng được tối đa lượng nước ngọt. Việc xây dựng đập sẽ làm



Hình 1: kết quả mô phỏng xâm nhập mặn trên các sông tương ứng với lưu lượng $Q=1.100-1.300 \text{ m}^3/\text{s}$ tại Sơn Tây

giảm mực nước trong sông vào thời kỳ đỉnh triều khoảng 20-50 cm nhưng lại có tác dụng làm tăng mực nước bình quân. Tuy nhiên, để các công trình này phát huy tốt các lợi ích nêu trên và hạn chế tối đa các tác động tiêu cực đến toàn hệ thống và môi trường sinh thái phía hạ du các đập cần có nghiên cứu cụ thể, luận chứng kinh tế - kỹ thuật đầy đủ bằng cả mô hình toán học và mô hình vật lý. Bên cạnh đó, hiện nay đã có hồ Sơn La tham gia điều tiết xả nước về hạ du vào mùa kiệt (từ năm 2012) nên cần có quan trắc theo dõi chế độ thủy văn trên sông Hồng để từ đó có các giải pháp công trình trên dòng chính cụ thể hơn.

Giải pháp nâng cấp công trình tại các tỉnh ven biển

Giải pháp công trình tại các tỉnh vùng nghiên cứu bao gồm nâng cấp các công trình đầu mối nhằm nâng cao năng lực lấy nước, nạo vét các tuyến sông trực và kênh chính nhằm tăng khả năng dẫn nước và trữ nước, đẩy mạnh chương trình kiên cố hóa kênh mương nhằm tăng hiệu quả sử dụng nước của hệ thống, hoàn thiện hệ thống đập điều tiết và trạm bơm tưới nội đồng. Các công trình đầu mối cần ưu tiên nâng cấp là các công trình vùng gần biển chịu tác động mạnh của xâm nhập mặn. Tổng số các công trình cần được nâng cấp tại các tỉnh như sau:

Hải Phòng: nâng cấp 7 cống lớn và 9 cống nhỏ, 7 trạm bơm và 1 xi phông.

Thái Bình: nâng cấp 6 cống dưới đê sông Luộc, 3 cống dưới đê sông Hồng (bờ hữu) và 5 cống dưới đê sông Trà Lý.

Nam Định: hầu hết các công trình lấy nước dọc theo sông cần được nâng cấp, mở rộng với 60 cống và 7 trạm bơm.

Ninh Bình: cải tạo nâng cấp 13 hồ đập, 4 cống, 15 trạm bơm, xây dựng âu Kim Đài trên sông Vạc làm nhiệm vụ ngăn mặn, lấy ngọt.

Giải pháp vận hành công trình lấy nước

Từ ngày 20.12 đến hết tháng 12 tiến hành mở các cống tưới đầu nguồn vào dịp triều cường để lấy nước tự chảy, kết hợp mở cống tiêu cuối hệ thống để thau chua rửa mặn ở các huyện ven biển. Chủ động trữ nước ngọt vào hệ thống ao nuôi trồng thủy sản từ cuối tháng 12.

Từ ngày 1.1 năm sau đến trước đợt xả 1 của các hồ phía thượng lưu, tiến hành mở các cống đầu nguồn tích nước vào hệ thống. Trong thời đoạn này, căn cứ vào điều kiện thực tế của từng địa phương để điều tiết mực nước linh hoạt, hợp lý, đảm bảo đủ nguồn nước cho các trạm bơm vận hành và không gây ảnh hưởng đến các diện tích cây vụ đông chưa thu hoạch xong.

Giai đoạn các hồ thượng lưu xả nước, tiến hành mở tối đa tất cả các cống tưới để nâng mực nước hệ thống lên mức cao nhất. Khai thác triệt để các diện tích tưới tự chảy trong hệ thống và đảm bảo đủ nguồn nước cho bơm đổ ải đại trà. Vận hành các đập dâng nội đồng đảm bảo dâng nước và lưu thông nước trong hệ thống. Sau đó tùy theo điều kiện và tình hình thực tế của từng địa phương điều tiết nước trong hệ thống hợp lý cho các vùng trũng làm đất và các vùng bắt đầu gieo cấy, đã cấy. Tích nước vào hệ thống phục vụ tưới dưỡng.

Giai đoạn tưới dưỡng đến cuối vụ, tăng cường giám sát mực nước và độ mặn để lấy nước khi điều kiện cho phép nhằm lấy được lượng nước tối đa trữ vào hệ thống, vận hành hệ thống nội đồng cấp nước theo các thời kỳ sinh trưởng của cây trồng và yêu cầu rửa mặn. Trường hợp cuối vụ có lũ tiểu mãn, cần có kế hoạch lấy phù sa để cải tạo đồng ruộng, trường hợp không có lũ tiểu mãn cần giữ nước trong hệ thống để làm đất vụ mùa.

Giải pháp quản lý, điều hành

Xây dựng kế hoạch làm thủy lợi vụ xuân, lên kế hoạch tưới vụ xuân, vào đầu tháng 11 hàng năm. Bố trí lịch thời vụ thống nhất cho từng khu sử dụng nước, tránh tình trạng gieo cấy tùy tiện, gây khó khăn trong việc điều hành nước tưới. Một số diện tích có địa hình cao rất khó khăn vì nguồn nước cần chủ động chuyển sang trồng cây màu để giảm bớt khó khăn về tưới.

Các đơn vị quản lý và khai thác công trình thủy lợi hoàn thành tu bổ, sửa chữa bảo dưỡng các trạm bơm, cống đập, sẵn sàng phục vụ đổ ải. Chủ động phương án bổ sung nguồn nước cho một số vùng mà cống tưới bị mặn xâm nhập, không mở được. Phân công, bố trí đầy đủ cán bộ, công nhân để làm tốt công tác lấy nước, dẫn nước

và phân phối nước.

Các địa phương thực hiện chiến dịch làm thủy lợi nội đồng và phối hợp với đơn vị quản lý, khai thác công trình thủy lợi tăng cường giải phóng vật cản trên dòng chảy, đảm bảo cấp đủ nước. Tập trung thu hoạch cây vụ đông để giải phóng đất và không ảnh hưởng đến việc lấy nước trong các đợt xả.

Chuẩn bị sẵn sàng phương án và có kế hoạch cụ thể bổ sung các trạm bơm dã chiến và các phương tiện tưới khác để chủ động xử lý tình huống bất thường khi mực nước sông xuống quá thấp. Xây dựng phương án điều tiết nước đổ ải, chống hạn và chống mặn xâm nhập theo phương châm: tranh thủ kỳ triều cường cuối tháng 12 và đầu tháng 1 để thau rửa hệ thống, vừa tích cực lấy nước trữ vào hệ thống; bám sát lịch xả nước của các hồ chứa thượng nguồn vào các kỳ triều cường, đồng thời thường trực thủ mặn, tranh thủ từng giờ triều cường mở cống lấy nước vào hệ thống ở mức cao nhất.

Phối hợp với ngành điện để lên lịch bố trí cấp điện luân phiên cho các trạm bơm khi không đủ đảm bảo bơm đồng thời, đảm bảo an toàn lưới điện. Tận dụng tối đa lượng nước tưới hồi quy trữ lại trên hệ thống kênh tiêu để tưới. Thành lập và kiện toàn Ban chỉ đạo phòng chống hạn các cấp, có đủ nhân lực và hiệu lực để điều hành phòng chống hạn.

Giải pháp dự báo, cảnh báo

Xây dựng hệ thống dự báo, cảnh báo và lưu trữ thông tin:

Dự báo dài hạn: bản tin dự báo từ 3 tháng hoặc một vụ sản xuất phục vụ điều hành các hồ thượng nguồn và kế hoạch sản xuất vùng hạ du.

Dự báo ngắn hạn: bản tin dự báo trung bình 7-10 ngày, phục vụ điều hành cấp nước cho sản xuất và các ngành sử dụng nước khác. Các nội dung của bản tin dự báo ngắn hạn gồm: mực nước và xâm nhập mặn, thời điểm và thời gian của từng công trình đầu mối có thể lấy được nước vào hệ thống, cân bằng nước và dự báo hạn.

Xây dựng hệ thống giám sát mực nước và độ mặn: hiện nay, trên sông Hồng đã có hệ thống giám sát mực nước và độ mặn từ cống Côn Nhất đến cống Hạ Miêu I. Đối với các sông khác, chúng tôi nêu đề xuất như sau: sông Văn Úc lắp đặt tại cống Trung Trang và cống Quảng Đạt; sông Hóa lắp đặt tại các cống Đào Xá, Cầu Nghìn và cống Hệ; sông Trà Lý lắp đặt tại các cống Vũ Đông, cống Ngũ, cống Dục Dương và cống Ngũ Thôn; sông Ninh Cơ lắp đặt tại các cống Dầm, cống Tiền Đồng và cống Múc; sông Đáy lắp đặt tại các cống Quỳ Nhất, cống Bình Hải và cống Tiền Đồng.

Cập nhật một cách hệ thống các thông tin khác: cập nhật các dữ liệu vận hành công trình (thời gian mở, độ mở, thời gian bơm, số máy bơm hoạt động...); diện tích được tưới, diện tích thiếu nước...; mực nước trên các sông trực chính trong quá trình vận hành; lượng mưa tại các trạm đo mưa của các hệ thống.

Hệ thống hiển thị thông tin và bản tin dự báo: kết quả dự báo được cập nhật trên internet dưới dạng WebGIS để tất cả các đơn vị quản lý vận hành và các đơn vị quản lý nhà nước có thể cập nhật thông tin trực quan dễ dàng.

Giải pháp về trồng trọt

Để hạn chế các tác động xấu của thời tiết và thiên tai, cơ cấu mùa vụ phù hợp với vùng ĐBSH và các tỉnh nghiên cứu như sau: (i) Diện tích trà xuân muộn chiếm 90-95% trong vụ xuân, chỉ dành 5-10% diện tích gieo cấy giống dài ngày trong trà xuân sớm, xuân chính vụ trên những chân đất đặc thù không thể gieo cấy được giống ngắn ngày; (ii) Tăng diện tích lúa mùa sớm lên 80-85%, giảm diện tích lúa mùa chính vụ xuống 15-20% tổng diện tích vụ mùa; (iii) Bố trí cây vụ đông đảm bảo thu hoạch trước thời kỳ xả nước của các hồ chứa thượng nguồn.

Chuyển một phần diện tích đất vằn cao đang trồng lúa thường xuyên thiếu nước sang trồng cây rau màu, cây công nghiệp ngắn ngày và cây ăn quả. Chuyển đổi diện tích lúa ở chân thấp trũng thường xuyên bị ngập úng sang mô hình lúa xuân - cá hè thu, chăn nuôi mặn nặng sang nuôi trồng thủy sản mặn lợ. Một số công thức luân canh có thể áp dụng như: lúa xuân - lúa mùa - vụ đông (bố trí trên đất phù sa có địa hình vằn cao, tưới tiêu chủ động); màu xuân/chuyên màu - lúa mùa - vụ đông (đất có thành phần cơ giới nhẹ, địa hình vằn cao, tiêu thoát nước tốt, khó khăn về nguồn nước vào vụ xuân).

Bên cạnh đó cần lựa chọn sử dụng các giống lúa ngắn ngày phù hợp với cơ cấu cây trồng, giảm thiểu được các tác động bất lợi của thời tiết do biến đổi khí hậu trong vụ xuân. Sử dụng các giống lúa chịu được hạn, mặn cho các vùng chịu ảnh hưởng của hạn hán và xâm nhập mặn vùng ĐBSH. Sử dụng các giống cây trồng cạn (ngô, lạc, đậu tương) chịu hạn tốt, năng suất cao, chống bệnh và phù hợp cơ cấu cây trồng, phục vụ các vùng khó khăn về nước.

Ứng dụng các biện pháp canh tác mới như làm đất tối thiểu để giữ độ ẩm và không bị phá vỡ kết cấu của đất. Bón cân đối lượng phân N-P-K và phân chuồng. Đối với những diện tích canh tác ven biển, khuyến cáo nông dân thực hiện bón tăng lượng phân hữu cơ, giảm 20-30% lượng phân hóa học.

Quy hoạch các vùng sản xuất chuyên canh để tạo điều kiện thuận lợi cho bố trí hệ thống thủy lợi và tổ chức

tưới, tiêu. Quy hoạch các vùng chuyển đổi từ lúa sang sản xuất khác có giá trị kinh tế cao như lúa hàng hóa chất lượng cao, lúa chuyển sang màu - cây cảnh, lúa chuyển sang cá... Có cơ chế chính sách cho việc chuyển đổi trồng lúa sang trồng các cây trồng khác có hiệu quả cao hơn, đặc biệt trên các diện tích trồng lúa bị thiếu nước, xâm nhập mặn như hỗ trợ về vốn, giống, kỹ thuật canh tác và bao tiêu sản phẩm.

Ngoài ra, cần điều chỉnh, bổ sung quy trình vận hành hệ thống cho phù hợp với điều kiện hệ thống công trình, điều kiện sản xuất và nguồn nước qua từng thời kỳ; xây dựng, hoàn chỉnh các định mức kinh tế - kỹ thuật trong quản lý thủy nông như định mức về chi phí điện nước, tưới, tiêu, chống úng, chống hạn, môi trường...; ứng dụng công cụ mô hình toán trong tính toán mực nước, độ mặn, khả năng lấy nước khi thiết kế các công trình. Nghiên cứu lắp đặt hệ thống lấy hơi nước ngọt cho các cống vùng ảnh hưởng mạnh của thủy triều và xâm nhập mặn; áp dụng biện pháp tưới tiết kiệm nước: đối với cây lúa, trong thời kỳ đổ ải thực hiện phương châm cấy đến đâu đưa nước đến đó, áp dụng biện pháp tưới tiết kiệm “nông - lợ - phơi” trong thời kỳ tưới dưỡng. Đối với cây trồng cạn có thể áp dụng các kỹ thuật như tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa, tưới ngầm; đẩy mạnh công tác thông tin, tuyên truyền về tình hình nguồn nước, thời tiết, hạn hán, và phổ biến các biện pháp ứng phó với hạn hán. Vận động nhân dân tích cực tham gia chống hạn, nêu cao tinh thần trong việc cấp nước, giữ nước, và sử dụng nước có hiệu quả...

Kết luận

Trong thời gian gần đây, mực nước trên hệ thống sông Hồng - sông Thái Bình có xu hướng ngày càng xuống thấp, mặn xâm nhập sâu hơn vào các cửa sông. Nguồn nước lấy từ các sông qua hệ thống cống dưới đê xu thế ngày càng giảm sẽ khó đảm bảo đáp ứng yêu cầu cấp nước cho nông nghiệp cả giai đoạn đổ ải, tưới dưỡng, cấp nước cho các ngành và càng khó khăn hơn do không đủ nguồn để thau chua rửa mặn cho vùng ven biển, thiếu nguồn cho bơm tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp, cấp nước cho các ngành kinh tế, cho dân sinh và cho môi trường. Để hạn chế các tác động của hạn hán và xâm nhập mặn ở các tỉnh ven biển vùng ĐBSH cần phải áp dụng tổng thể các biện pháp công trình và phi công trình. Giải pháp chính là điều hành xả nước của các công trình hồ chứa thượng nguồn nhằm nâng cao mực nước tại các công trình lấy nước trên sông, đẩy lùi xâm nhập mặn. Bên cạnh đó, giải pháp nâng cao năng lực các công trình lấy nước từ sông và giải pháp quản lý, điều hành đóng vai trò rất quan trọng trong công tác chống hạn trước khi các hệ thống đập ngăn mặn giữ ngọt được xây dựng tại các cửa sông.