

# TƯỚI NƯỚC TIẾT KIỆM CHO LÚA ĐÔNG XUÂN Ở ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

## 1) Tình hình nguồn nước sông Cửu long

Sông Mê Công là con sông lớn nhất vùng Đông nam Á với chiều dài 4.300 km bắt nguồn từ cao nguyên Tây Tạng thuộc Trung Quốc. Sông Mê Công đứng thứ 10 về tổng lượng nước hàng năm trong số các con sông lớn trên thế giới. Lưu vực rộng khoảng 795.000 km<sup>2</sup>, trong đó chỉ có 68.820 km<sup>2</sup> nằm trong lãnh thổ Việt Nam. Tổng lượng dòng chảy mùa cạn của sông Mê Công đổ vào nước ta khoảng 100 km<sup>3</sup> (100 tỷ mét khối) chiếm 45% tổng lượng nước mùa cạn của các sông trong cả nước. Trong số 100 km<sup>3</sup> này, chỉ có 13 km<sup>3</sup> được hình thành trên phần lưu vực nằm trong lãnh thổ nước ta và phần còn lại (87 km<sup>3</sup>) có được từ lưu vực tại các nước: Trung Quốc, Lào, Myanmar, Thái Lan và Campuchia.

Theo Hiệp hội nước quốc tế (IWRA), quốc gia nào có lượng nước bình quân đầu người dưới 4.000 m<sup>3</sup> /năm là quốc gia thiếu nước và dưới 2.000 m<sup>3</sup> /năm là quốc gia hiếm nước. Nước ta hiện nay có mức đảm bảo nước bình quân đầu người bằng 11.000 m<sup>3</sup> / năm, cao hơn so với mức bình quân đầu người của thế giới (7.400 m<sup>3</sup> / năm, theo dân số năm 1990). Như vậy nước ta không thuộc loại thiếu nước. Lượng nước từ dòng chảy sông Mê Công đã góp phần quan trọng vào chỉ tiêu này của cả nước. Tuy nhiên nước ta lại không chủ động được nguồn nước cho chính mình mà phụ thuộc vào các quốc gia láng giềng. Và lại, do nguồn nước phân bố không đều trong lãnh thổ và biến đổi mạnh theo thời gian, nên hiện nay không ít vùng có mức đảm bảo thấp hơn mức bình quân thế giới như lưu vực sông Hồng (5.240 m<sup>3</sup> / người / năm), Ninh Thuận, Bình Thuận (2.860 m<sup>3</sup> / người / năm), Đông Nam Bộ (2.440 m<sup>3</sup> / người / năm)

Tại nước ta hiện nay, khi công nghiệp, dịch vụ chưa phát triển mạnh thì nguồn nước vẫn được sử dụng trong nông nghiệp là chính. Tỷ lệ này là 89,8% trong năm 1991 và 83,3 % năm 2000. Tổng nhu cầu nước tưới trong năm 2000 khoảng 76,6 km<sup>3</sup>. Lượng nước tưới chủ yếu được dùng trong mùa khô, trong khi đó lượng nước sông cung cấp trong mùa cạn chỉ chiếm 15-40% tổng lượng nước sông cả năm. Vì vậy thiếu nước trong mùa cạn thường xảy ra ở nhiều nơi,

Tại vùng ĐBSCL, tình trạng thiếu nước thường xảy ra từ tháng 1 cho đến tháng 4. Các vùng khác có cùng thời điểm thiếu nước như trên là Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, Tây Nguyên và Đông Nam Bộ. Bốn quốc gia vùng hạ lưu sông Mê Công là Campuchia, Lào, Thái Lan và Việt Nam có cùng chế độ thủy văn gió mùa là mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 và mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 hàng năm. Mực nước lên đến cao điểm trong tháng 9-10 và lũ lụt xảy ra. Ở thời điểm này dòng chảy của Mê Công đổ ngược lên sông Tonle Sap cho đến Hồ Lớn (Great Lake hoặc Biển Hồ). Đây là hồ nước ngọt tự nhiên lớn nhất Đông Nam Á. Diện tích mặt Biển Hồ gia tăng từ 0,3 triệu ha trong mùa nắng lên đến 1,3 triệu ha vào mùa lũ. Hồ dự trữ nước và xả ra từ từ trong mùa cạn. Lượng nước thu thập từ rừng núi, lưu vực thượng nguồn cộng với nguồn dự trữ từ Biển Hồ đảm bảo cung cấp nguồn nước ngọt trong mùa nắng từ tháng 1 đến tháng 3 cho vùng ĐBSCL của Việt nam. Tuy nhiên hiện nay vùng đất trù phú này của chúng ta đang phải đối mặt với nguy cơ thiếu nước ngọt và sự xâm nhập nước mặn vào nội đồng sâu hơn do những sự thay đổi trên thượng nguồn. Những biến động này thường ngoài tầm kiểm soát của chúng ta. Thí dụ như Trung Quốc đã xây dựng hơn 10 hồ chứa lớn trên sông Mê Công và sông Nguyên. Lào đã và đang xây dựng 35 công trình thủy lợi, thủy điện, trong đó có 27 hồ chứa trên sông nhánh và 8 đập dâng trên sông chính. Ở Thái Lan, đã có 10 hồ chứa vừa và lớn và nước này đang chủ trương xây dựng thêm. Campuchia đang dự trù kế hoạch giữ mực nước Biển Hồ với một cao trình nhất định để phát triển hệ thống tưới. Những công trình này cũng ảnh hưởng xấu đến sự đa dạng sinh học trong vùng, đặc biệt là các loài thủy sản do các công trình nhân tạo cản trở quá trình di cư tự nhiên và sinh sản phát triển của chúng. Ngoài ra còn những yếu tố khác góp phần làm giảm số lượng và chất lượng nguồn nước ngọt trong vùng như: sự ẩm lên của trái đất do hiệu ứng nhà kính gây mất nhiều nước do bốc hơi, phá rừng nên không giữ được nhiều nước trong mùa mưa để xả ra từ từ trong mùa nắng, xói mòn đất cát làm bồi lấp lòng sông, ô nhiễm nguồn nước do quá trình đô thị hóa, công nghiệp hóa tại những thị trấn ven sông, ô nhiễm từ hóa chất sử dụng trong trồng trọt và các chất thải từ thủy sản, chăn nuôi, đánh bắt thủy sản bằng hóa chất độc hại. Do đó bảo vệ tài nguyên nước và sử dụng tiết kiệm trong mùa nắng phục vụ trồng trọt, đặc biệt là cây lúa, là một nhu cầu tất yếu khách quan ngay từ thời điểm hiện nay.

## 2) Nhu cầu nước của cây lúa cao sản và khả năng ứng dụng biện pháp tưới nước tiết kiệm

### a) Nhu cầu nước của cây lúa

Trong vụ Đông Xuân tại vùng ĐBSCL, các giống lúa cao sản được trồng phổ biến. Đặc điểm cơ bản của các giống lúa cao sản là thời gian sinh trưởng ngắn, thấp cây, không quang cảm, đáp ứng cao với phân đạm, năng suất cao. Các giống được trồng phổ biến nhất trong vụ này có thời gian sinh trưởng biến thiên từ 90- 100 ngày và biện pháp sạ thẳng là phổ biến. Đối với các giống ngắn ngày này, giai đoạn cây con (mạ non) và đẻ nhánh kéo dài trong khoảng 40 ngày. Giai đoạn từ khi tượng khối sơ khởi (40 ngày sau sạ) đến trổ kéo dài trong khoảng 25 ngày. Giai đoạn chín kéo dài khoảng 25 đến 35 ngày. Lúa là loài cây trồng bán thủy sinh. Nó có thể sinh trưởng tốt trong điều kiện đất ẩm cũng như ngập nước. Tổng nhu cầu bốc thoát hơi nước cho một vụ lúa Đông Xuân (không kể phần thấm lậu và thấm sâu) tại ĐBSCL là 8078 m<sup>3</sup> /ha (hay 807,8 mm), trong khi đó lượng nước mưa cả vụ (tháng 11-tháng 2) chỉ được 126 m<sup>3</sup> /ha, do đó phần lớn nhu cầu phải được thỏa mãn bằng bơm tưới..

Nhu cầu nước cho lúa: 19,3 % cho giai đoạn mạ và làm đất (tuy nhiên trong vụ Đông Xuân, phần nước này không phải cung cấp bằng cách bơm vào, nhưng nông dân phải chi tiền cho bơm thoát nước khỏi ruộng để làm đất gieo sạ); 37% cho đẻ nhánh đến tượng khối sơ khởi; 33,7% từ tượng khối sơ khởi đến trổ; 10% từ trổ đến chín.

Trong suốt chu kỳ sinh trưởng của cây lúa cao sản, có hai giai đoạn cực kỳ quan trọng không thể thiếu nước được. Đó là giai đoạn đẻ nhánh tích cực (thiếu nước giảm 30% năng suất) và giai đoạn tượng khối sơ khởi đến trổ (thiếu nước giảm 50-60 % năng suất)

Lượng nước mất đi trong ruộng lúa bao gồm: bốc hơi 180-300 mm (tương đương với 1800 m<sup>3</sup> - 3000 m<sup>3</sup> /ha). Đây là hiện tượng vật lý. Mật ruộng lúa ngập nước và ở giai đoạn cây lúa còn nhỏ chưa giáp tán thì lượng nước bốc hơi càng lớn. Tưới đất chỉ đủ ẩm, không ngập thì lượng nước bốc hơi giảm. Thoát hơi nước qua khí khổng của lá biến thiên từ 200-500 mm. Đây là hiện tượng sinh lý bắt buộc cần thiết cho sinh trưởng phát triển của cây. Thoát nước càng nhiều, năng suất lúa càng cao. Bón nhiều phân lân, gia tăng thoát hơi nước. Thấm lậu (xuyên qua bờ) và thấm sâu (thấm thẳng đứng xuống tầng nước ngầm) mất từ 200-500 mm. Mất nước do thấm lậu, thấm sâu chịu ảnh hưởng rất lớn bởi độ cao của mành ruộng, sa cấu đất (sét, thịt, cát ...). Thấm lậu có thể điều chỉnh giảm được thông qua việc gia cố bờ bao, nện dẽ chặt hoặc lót tấm nylon chôn sâu dọc bờ ruộng và chôn vào thân bờ. Đất có tầng đế cày và làm đất đánh bùn kỹ cũng giảm mất nước do thấm sâu.

### b) Kết quả nghiên cứu thực nghiệm tưới nước tiết kiệm cho lúa cấy tại Trung Quốc

Kỹ thuật tưới nước tiết kiệm cho lúa cấy được khởi xướng từ đầu những năm 80 ở miền Nam Trung Quốc. Sau này Viện lúa quốc tế IRRI hình thành các chương trình nghiên cứu và tổ chức thí nghiệm ở nhiều quốc gia, đặc biệt là ở châu Á. Tiến bộ kỹ thuật này có sự khác biệt cơ bản so với biện pháp tưới nước truyền thống. Kỹ thuật truyền thống là giữ liên tục một lớp nước mỏng trên mặt ruộng từ 70 % đến 80 % thời gian chu kỳ sống của cây lúa (giống lúa có thời gian sinh trưởng 100 ngày thì tổng thời gian có nước ngập trên mặt ruộng là 70-80 ngày),. Với cách tưới truyền thống thì giai đoạn hồi xanh sau khi cấy cần mực nước ngập từ 1-3 cm, giai đoạn đầu đến giữa đẻ nhánh (2-4 cm). Cuối đẻ nhánh thì tháo nước cạn ruộng trong vòng 5-7 ngày. Tượng khối sơ khởi, vươn lóng, ôm đòng, xẹt, trổ (2-6 cm); ngâm sữa (1-4 cm); chín vàng thì tháo nước làm khô ruộng.. Ngược lại hoàn toàn với biện pháp truyền thống cũ, trong kỹ thuật tiên tiến tưới nước tiết kiệm mặt ruộng chỉ ngập nước trong khoảng từ 25% đến 15% tổng thời gian chu kỳ sống của cây lúa.

Với kỹ thuật tiết kiệm nước thì trong phần lớn thời gian, lượng nước tối đa trong đất là bão hòa 100% (các khoảng rỗng trong đất đều chứa nước nhưng không có nước ngập trên mặt ruộng). Chỉ có duy nhất giai đoạn hồi xanh sau khi cấy là có mực nước ngập 1-3 cm. Ẩm độ đất ở các giai đoạn tương ứng sau đó là: 80-100%; 60-100%; 80-100%; 70-100%; 60-100%. Nhìn chung ẩm độ đất trong ruộng lúa biến thiên từ 60-100%. Mực nước trong ống xuống thấp cách mặt đất khoảng 30 cm thì đất bão hòa 60-70%. So sánh hai hệ thống thì bốc thoát hơi nước giảm 10%, thấm sâu và thấm lậu giảm 50-80% khi áp dụng kỹ thuật tiết kiệm nước.

Tưới nước tiết kiệm luân phiên giữa ướt và khô giúp gia tăng sức khỏe của đất. Tăng lượng dưỡng khí (oxygen), gia tăng số lượng quần lạc động và thực vật đất, vi khuẩn cố định đạm tăng 26 lần, vi khuẩn phân giải lân tăng 6 lần; vi khuẩn phân giải cellulose tăng 10 lần. Điều này mở ra khả năng chủng các vi sinh vật có ích được nhân nuôi nhân tạo vào ruộng tưới nước tiết kiệm giúp gia tăng độ phì đất, giảm sự lệ thuộc vào phân bón vô cơ. Côn trùng và bệnh giấm, các hóa chất độc hại trong đất lúa cũng giảm.

***c) Kết quả nghiên cứu thực nghiệm tưới nước tiết kiệm tại Việt nam.***

Vào năm 2005, nhóm công tác về tiết kiệm nước của Viện nghiên cứu lúa quốc tế (IRRI) đã hợp tác với Cục bảo vệ thực vật thuộc Bộ Nông nghiệp & PTNT để nghiên cứu về tiết kiệm nước tại Việt Nam. Vào tháng 1/ 2005, một cuộc hội thảo được tổ chức tại tỉnh An Giang. Trong vụ Đông Xuân 2005-2006, có 161 nông dân tham gia trên 168 ha, theo sau bởi 1500 nông dân trên 1700 ha trong vụ Hè Thu 2006. Tại Tiền Giang, 31 nông dân thí nghiệm vụ Hè Thu và 51 nông dân vụ Thu Đông. Sau đó những tỉnh miền Trung và miền Bắc bắt đầu tham gia nghiên cứu và thực nghiệm như Quảng Nam, Thanh Hóa, Nghệ An. Trồng lúa hảo khí cũng đã bắt đầu thực nghiệm tại tỉnh Yên Bái, Phú Thọ trong năm 2007. Tổng kết trên 900 nông dân vụ Hè Thu 2006 tại An Giang cho thấy: giảm hai lần tưới./vụ, tiết kiệm 200.000 đồng /ha, năng suất lúa đạt 5,63 T/ha so với đối chứng là 5,36 T/ha. Tỷ lệ đổ ngã giảm chỉ còn 10% so với đối chứng tưới ngập liên tục là 19%.

Vụ Đông Xuân năm 2006-2007, 10 hộ nông dân tại ấp Bình Chiếu, xã Bình Long, huyện Châu Phú, tỉnh An Giang đã dành 17 ha để làm “ ba giảm ba tăng + tiết kiệm nước”. Đây là một nhóm nhỏ trong hàng ngàn nông dân áp dụng kỹ thuật tưới nước tiết kiệm trong vùng. Tình trạng nước trong ruộng được theo dõi ở giai đoạn trước trổ, ngay khi trổ và sau khi trổ. Ở các ruộng theo dõi mực nước được đặt một ống rỗng hai đầu có đường kính 10 cm, dài 25 cm, có kẻ vạch bên trong, khoan lỗ bên hông. Trong giai đoạn trước trổ, chỉ bơm nước vào ngấp sâu 5 cm khi quan sát thấy mực nước trong ống xuống cách mặt đất 15 cm. Trước khi mực nước trong ống hạ thấp xuống cách mặt ruộng 15 cm, lượng nước được giữ trong các lỗ nhỏ, các mạch mao dẫn trong đất vẫn tiếp tục cung cấp đầy đủ nước cho cây lúa sinh trưởng phát triển bình thường. Giai đoạn trổ, giữ nước ngấp trong ruộng 5 cm trong vòng 10 ngày. Giai đoạn sau trổ, chỉ cho nước vào ruộng đủ ẩm khi mực nước xuống thấp dưới mặt đất 15cm và cuối cùng cắt nước 10 ngày trước thu hoạch. Kết quả ghi nhận được là số lần bơm tưới nước chỉ còn 4 lần so với tưới truyền thống là 7 lần, tỷ lệ đổ ngã chỉ còn 4,2% so với mức đổ ngã 12%; năng suất lý thuyết đạt 9,9T/ha so với 9,7T /ha. Lãi thuần tăng thêm 1,2 triệu đồng /ha. Chương trình đang được tiếp tục mở rộng tại An Giang và các tỉnh khác vùng ĐBSCL và cả nước.

PGS.TS. Dương Văn Chín

(Ghi chú: Bài này đã được biên tập và đăng trên báo Nông Nghiệp Việt Nam ngày 23/1/2008)