

VAI TRÒ CỦA GIẢI PHÁP CÔNG TRÌNH THỦY LỢI TRONG NUÔI TÔM CÔNG NGHIỆP

TS. LÊ XUÂN QUANG

Viện Nước, Tưới tiêu và Môi trường (IWE)

Tóm tắt: Để tăng sản lượng tôm nhất là xuất khẩu thì chúng ta phải chuyển hướng nuôi tôm từ manh mún, nhỏ lẻ và quảng canh sang nuôi tập trung, công nghiệp. Muốn thế phải xây dựng được hạ tầng cơ sở đáp ứng yêu cầu của công nghệ nuôi, trong đó hệ thống công trình thủy lợi đóng vai trò rất quan trọng. Bài báo xin nêu giải pháp công trình thủy lợi với phương thức nuôi tôm ít thay nước không tuần hoàn đã áp dụng vào thực tế một số địa phương ở Thanh Hóa và đồng bằng Bắc Bộ đem lại hiệu quả kinh tế kỹ thuật.

Từ khóa: giải thủy lợi phục vụ nuôi trồng thủy sản

Abstract: In order to enhance shrymp production yield for exporting, it must transform from small and scattered model to intensive and industrial model. The infrasrtrucutre is to be built up to meet the requirements of production technologies, in which, the hydraulic works play a key role. The paper briefs about hydraulic engineering solution for shrymp raising of water less replacing and none water recycling circle, applicable for localities in Thanh Hoa province and Nothern delta, bringing economic and technical benefits.

Keyword: water engineering solution for aquaculture production

1. GIỚI THIỆU

Trong những năm vừa qua thủy sản đóng vai trò quan trọng trong xuất khẩu, đem về cho đất nước mỗi năm trên 10 tỷ USD, trong đó giá trị xuất khẩu tôm chiếm khoảng 30÷40%. Sản lượng thủy sản liên tục tăng, năm 2001 là 2435 nghìn tấn (nuôi trồng chiếm 30,8%), năm 2011 là 5200 nghìn tấn (nuôi trồng chiếm 57,7%), năm 2018 là 7734 nghìn tấn (nuôi trồng chiếm 53,4%). Chính vì thế ngay từ những năm 1999 Chính phủ đã phê duyệt chương trình nuôi trồng thủy sản thời kỳ 1999 - 2010 (QĐ224/1999/QĐ- TTg ngày 8 tháng 12 năm 1999). Đề phát triển nuôi trồng thủy sản theo hướng tập trung, công nghiệp cần có quy hoạch, thiết kế các công trình nuôi trồng thủy sản nói chung và nuôi tôm nói riêng. Vì trước đây chủ yếu là do nhân dân tự phát nuôi manh mún, nhỏ lẻ nên năng suất thấp và hay bị thất bại do

không bảo đảm kỹ thuật nuôi. Bài viết nêu vai trò, hiệu quả của giải pháp công trình thủy lợi trong nuôi tôm công nghiệp. Đã áp dụng vào thực tế góp phần tăng năng suất và sản lượng tôm của ngành thủy sản.

2. GIẢI PHÁP CÔNG TRÌNH THỦY LỢI

Các công trình nuôi tôm thường lấy nước biển có độ mặn khác nhau, sau đó qua xử lý dẫn vào các ao nuôi. Thường có hai sơ đồ bố trí hệ thống các ao nuôi mô tả ở sơ đồ 1 và 2) như sau.

Sơ đồ 1: Ao xử lý nước cấp ao xử lý nước thải bố trí chung trong một ô với ao nuôi.

Sơ đồ 2: Ao xử lý nước cấp và ao xử lý nước thải bố trí riêng với ao nuôi.

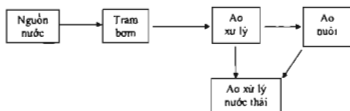
Sơ đồ 1 thì sơ đồ 2 có các ưu điểm sau:

+ Tiết kiệm đất để làm ao nuôi tôm: Nếu bố trí ao xử lý nước thải ngay trong ao tôm thì sẽ chiếm hết khoảng 1/4 diện tích ao chung. Mặt

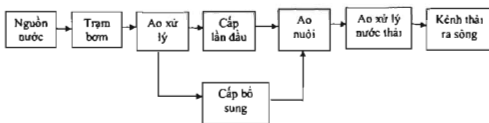
khác, ao chứa nước thải lại phải đào sâu xuống hơn ao nuôi tôm để có thể rút được cạn nước khi cần phơi đáy và làm vệ sinh ao. Như vậy, có thể bố trí ao chứa xử lý nước thải ở những khu đất khác không dùng để làm ao nuôi tôm và ít tốn kém chi phí khi đào ao xử lý nước thải ngay trong ao nuôi tôm.

+ Quản lý được môi trường và dịch bệnh: Nuôi tôm là một nghề sản xuất đòi hỏi phải có am hiểu về kỹ thuật, vật nuôi rất nhạy cảm với môi trường và dịch bệnh. Mỗi người nuôi tôm có trình độ quản lý và xử lý dịch bệnh khác nhau. Khi dịch bệnh tôm phát sinh, người quản

lý kém sẽ dễ mắc mầm bệnh lây lan qua đường nước, gây hại cho ao lân cận. Vì vậy nước ao nuôi tôm được đưa về ao chứa - xử lý nước thải chung, do người có chuyên môn cao quản lý sẽ giúp cho việc khắc phục dịch bệnh lây lan.



Hình 1. Phương thức ít thay nước tuần hoàn



Hình 2. Phương thức ít thay nước không tuần hoàn

+ Phát triển ý thức cộng đồng trách nhiệm của người nuôi tôm: Sự thành bại trong một vùng sản xuất nuôi tôm có liên quan đến mọi người sản xuất. Việc đưa nước thải từ các ao nuôi tôm riêng về khu xử lý tập trung sẽ được quản lý và xử lý thống nhất và biện pháp xử lý được kiểm soát. Do đó, mọi người nuôi tôm đều quan tâm đến ích lợi chung và có trách nhiệm chung trong việc bảo vệ môi trường nuôi tôm và quản lý dịch bệnh tôm. Do đó thường chọn sơ đồ 2 để bố trí hệ thống công trình thủy lợi nuôi tôm công nghiệp.

Một trong những vấn đề quan trọng của kỹ thuật nuôi tôm đạt năng suất cao và bền vững là chất lượng nước cấp cho ao nuôi tôm. Rất nhiều yếu tố làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước cho các ao nuôi như:

- Mật độ các ao nuôi trong vùng.
- Độ tổ hay nguồn hữu cơ thải từ sản xuất nông - công nghiệp phát triển của tảo

độc, tích tụ cặn bã. Phương pháp khai thác và sử dụng nguồn nước nuôi được lựa chọn sao cho bảo đảm được sự ổn định chất lượng của môi trường tạo sự tăng trưởng thuận lợi cho tôm, ngăn ngừa dịch bệnh, đồng thời bảo đảm hiệu quả kinh tế.

Khai thác và sử dụng nguồn nước nuôi có 2 phương pháp sau:

- *Phương pháp thay nước thường xuyên:* Là một trong những biện pháp kỹ thuật được dùng phổ biến trong nghề nuôi tôm ở nước ta từ trước đến nay. Tuy nhiên, gần đây do nghề nuôi tôm phát triển với trình độ kỹ thuật ngày càng cao, mật độ nuôi dày, hình thức nuôi đa dạng. Đồng thời môi trường dần dần bị ô nhiễm, dịch bệnh tôm đang có chiều hướng gia tăng và gây thiệt hại đáng kể. Do đó, việc nuôi tôm theo hình thức thay nước thường xuyên không còn phù hợp với nhiều vùng nuôi tôm hiện nay vì chất lượng nguồn nước ở môi

trường tự nhiên kém đi, các loại mầm bệnh tồn tại và phát triển nhanh.

- *Phương pháp nuôi tôm cấp nước bổ sung, ít thay nước*: Phương pháp này chủ yếu là cấp nước bổ sung để bảo đảm nước trong ao nuôi tôm luôn đạt độ sâu theo quy định và chỉ thay nước trong những trường hợp có sự cố môi trường ao nuôi hoặc dịch bệnh tôm phát sinh đòi hỏi phải thay nước. Một số vùng nuôi tôm sử dụng phương pháp cấp nước bổ sung cho ao nuôi tôm, cho thấy tôm ít bị bệnh, có thể do môi trường nuôi tôm ổn định hơn, ít có những biến động lớn gây "xốc" cho tôm nuôi.

Về sử dụng nước nuôi tôm có ba phương thức: Một là sử dụng trực tiếp nước biển và cấp nước hằng ngày cho ao nuôi tôm; hai là sử dụng ít thay nước tuần hoàn (hình 1) và ba là sử dụng nước ít thay nước không tuần hoàn (hình 2). Phương thức sử dụng ít thay nước tuần hoàn yêu cầu xử lý cao, tốn kém, chi phí xây dựng lớn, diện tích ao nuôi chỉ còn 40-50%. Phương thức ít thay nước không tuần hoàn là phương thức nuôi có nhiều ưu điểm và thường đạt hiệu quả cao vì nó ít gây nên những biến động về môi trường, ảnh hưởng đến đời sống của tôm nuôi trong ao.

Các bước của chu trình lưu chuyển nước theo phương thức ít thay nước không tuần hoàn như sau:

Bước 1: Nước mặn từ sông được bơm vào ao xử lý. Tại đây nước được lắng đọng và xử lý đạt yêu cầu nước nuôi tôm. Thời gian trữ nước trong ao lắng + xử lý dài ngắn tới khi đạt được chất lượng nước cấp cho nuôi tôm, nhưng ít nhất là 72 giờ.

Bước 2: Sau khi ao nuôi tôm đã được xử lý kỹ thuật và làm vệ sinh xong cần cấp nước sạch từ ao chứa vào để ngâm rửa ao, độ sâu ngập nước khoảng 0,30 m. Lượng nước ngâm rửa xong được dẫn về ao xử lý nước thải rồi mới thải ra sông.

Bước 3: Cấp nước để nuôi tôm: Nước từ ao

chứa đã được lắng đọng và xử lý, qua hệ thống mương dẫn, được cấp trực tiếp vào các ao nuôi tôm. Lần đầu, yêu cầu mức cấp nước phải đạt độ sâu là 0,70 m.

Bước 4: Sau khi thả tôm giống, tôm đã quen với môi trường nuôi mới và sống ổn định, tiếp tục cấp nước vào ao và nâng cao dần mực nước, cho đến khi đạt độ sâu yêu cầu. Qua một thời gian do bị bốc hơi, thấm, vv... nước ao nuôi tôm bị cạn, khi đó cần bổ sung nước cho ao và luôn duy trì ở độ sâu yêu cầu.

Bước 5: Khi cần thiết phải thay nước từng phần hoặc khi tháo kiệt để thu hoạch, để cài tạo ao chuẩn bị vụ nuôi mới, nước được rút ra qua cống thoát và theo kênh dẫn về ao để xử lý nước thải trước khi thải ra sông.

Từ chu trình luân chuyển nước nêu trên có thể xác định lượng nước cấp cho nuôi tôm và bố trí hệ thống công trình thủy lợi hợp lý.

+ Trạm bơm: Chức năng của trạm bơm là lấy nước biển từ sông vào ao xử lý. Số máy bơm được chọn trên cơ sở thông số của máy bơm, dung tích hữu ích của ao xử lý cấp và thời gian bơm:

$$n = \frac{V}{Q \cdot T} \quad (1)$$

Trong đó: n - số máy bơm (chiếc);

V - dung tích hữu ích của ao xử lý (m^3); Q - công suất máy bơm ($m^3/giờ$);

T - thời gian bơm (giờ).

+ Ao xử lý nước cấp chung: Làm nhiệm vụ xử lý và trữ nước chung trước khi cấp cho các ao nuôi.

Dung tích hữu ích của ao xử lý nước cấp chung được xác định như sau:

$$V = F \cdot H \quad (2)$$

Trong đó: F - diện tích ao xử lý (m^2);

H - độ sâu nước trong ao (m).

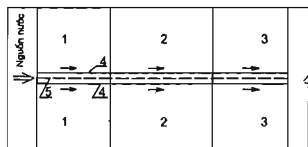
+ Lượng nước cấp cho lần đầu theo phương thức cấp nước bổ sung không tuần hoàn với độ sâu 0,7 m.

$$V_1 = 0,7m \times F (m^3) \quad (3)$$

Trong đó: F - diện tích ao xử lý chung (m²).

+ Lượng nước cấp cho ao xử lý cấp là V thì lưu lượng yêu cầu là:

$$q = \frac{V}{t_1 \cdot 3600} \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad (4)$$



Hình 3: Sơ họa bố trí các ao chung

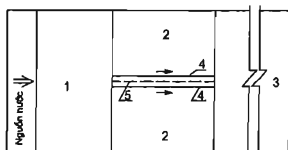
- (1) Ao xử lý cấp
(2) Ao nuôi
(3) Ao xử lý nước thải

- (4) Kênh cấp
(5) Kênh thải

Trong đó:

t₁ - thời gian cấp nước cho ao nuôi.

Từ các công thức (1)-(4) xác định được các kích thước cơ bản của hệ thống công trình thủy lợi cho mỗi vùng nuôi tôm với diện tích khác nhau.



Hình 4: Sơ họa bố trí các ao riêng

- (1) Ao xử lý cấp chung
(2) Ao nuôi
(3) Ao xử lý nước thải chung

- (4) Kênh cấp
(5) Kênh thải

3. KẾT LUẬN

Để tăng sản lượng tôm nhất là xuất khẩu, chúng ta phải chuyển hướng nuôi tôm từ manh mún, nhỏ lẻ và quảng canh sang nuôi tập trung, công nghiệp. Muốn thế phải xây dựng được hạ tầng cơ sở đáp ứng yêu cầu của công nghệ nuôi, trong đó hệ thống công trình thủy lợi đóng vai trò quan trọng.

Tác giả xin nêu giải pháp công trình thủy lợi với phương thức nuôi ít thay nước không tuần hoàn đã áp dụng vào thực tế cho một số địa phương ở đồng bằng Bắc Bộ và Thanh Hóa. Đồng thời cũng nêu lên vai trò của giải pháp công trình thủy lợi trong nuôi tôm công nghiệp, góp phần tăng năng suất và sản lượng tôm của ngành thủy sản.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] QĐ 224/1999/QĐ-TTg ngày 8/12/1999 về chương trình nuôi trồng thủy sản thời kỳ 1999+2010 của Thủ tướng Chính phủ.

[2] Hiệp hội thủy sản Việt Nam, dự án nuôi tôm tỉnh Thanh Hóa.

[3] Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, kết quả các dự án hạ tầng thủy lợi phục vụ vùng nuôi tôm công nghiệp tỉnh Thanh Hóa, Thái Bình, Nam Định (2004, 2010, 2018).

[4] Phòng Thí nghiệm trọng điểm quốc gia về động lực học sóng biển, (2017) Báo cáo tổng kết đề tài thuộc chương trình khoa học phục vụ xây dựng nông thôn mới giai đoạn 2011-2015, "Nghiên cứu các giải pháp khoa học và công nghệ nhằm nâng cao hiệu quả các công trình thủy lợi vùng ven biển Bắc bộ".

[5] Viện Nước tưới tiêu và Môi trường, (2018) Báo cáo tổng hợp đề tài cấp Bộ, "Nghiên cứu đề xuất các giải pháp công nghệ xử lý và cấp thoát nước chủ động cho các khu nuôi tôm thẻ chân trắng tập trung ven biển Bắc Trung bộ"

[6] www.vasep.com.vn

Người phân biện: PGS.TS. Trần Quốc Thường
Phân biện xong: 01/2020