

# Nuôi cá rô phi bằng công nghệ Biofloc

## 1. Yêu cầu cơ bản

Yêu cầu cơ bản cho hoạt động hệ thống biofloc bao gồm: mật độ thả cao với 130 - 150 PL10/m<sup>2</sup> và máy sục khí cao từ 28 - 32 HP/ha. Ao nuôi phải được lót bê tông hoặc lót bạt HDPE, ngũ cốc dạng viên và mật mía được thêm vào môi trường nước. Ngoài ra, tỷ lệ cacbon:nitơ (C: N) được duy trì trong khoảng 15:01 bằng cách điều chỉnh mật mía, ngũ cốc dạng viên và các đầu vào thức ăn để kiểm soát nồng độ nitơ vô cơ trong nước. Các vi khuẩn, tạo thành bioflocs, hấp thụ amoni để tạo protein của vi sinh vật làm thức ăn cho cá, qua đó tái chế các protein trong thức ăn thừa.

Kỹ thuật quan trọng và không thể thiếu của công nghệ biofloc là nạo vét bùn, lót bạt nền đáy và sử dụng hệ thống quạt khí. Quạt khí giúp đảo môi trường nước, cân bằng nhiệt độ toàn ao và tăng ôxy cung cấp cho cá. Đồng thời, hệ thống nước tạo dòng chảy tuần hoàn, bắt buộc cá vận động, giúp cá ăn khỏe hơn. Đến giai đoạn cá phát triển lớn, mật độ cá trong ao nhiều thì quạt khí phải sử dụng 24/24 giờ.

Thay vì xử lý thức ăn cận bã qua hệ thống hầm biogas trong thâm canh truyền thống, công nghệ biofloc với lượng men vi sinh vật xử lý môi trường nước trực tiếp, làm môi trường nước sạch, trong, màu nước đẹp. Vì vậy, trong quá trình nuôi không thay nước, chỉ bổ sung lượng nước bị thất thoát do bốc hơi. Ngoài ra, quá trình xử lý nguồn nước ao giúp tích hợp cacbon và nitơ, chuyển hóa chất dinh dưỡng từ chất thải hữu cơ thành nguồn protein cho cá, làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn.

## 2. Cho ăn

Cá rô phi nuôi với mật độ 5 con/m<sup>2</sup>. Cho ăn 2 lần/ngày, với mức độ đáp ứng 90% so với nhu cầu. Mỗi tuần cho cá nhịn ăn 1 ngày để kích thích cá sử dụng sinh khối biofloc trong ao. Tỷ lệ C:N được khuyến cáo có thể thu được bằng cách cho ăn với thức ăn viên với nồng độ protein thấp hoặc bằng cách gia tăng thức ăn viên thông qua việc áp dụng các vật liệu cacbon như mật đường, sắn, lúa mì hoặc các loại bột khác. Sự lựa chọn hàng đầu là có thể tiết kiệm lao động. Khẩu phần ăn có thể thấp hơn so được dùng trong những hồ cá rô phi bình thường. Lượng biofloc cần cung cấp trong tháng đầu tiên là 3 - 5 ppm/ngày. Từ tháng thứ 2, khi có sẵn lượng biofloc trong hệ thống thì ta chỉ cần bổ sung thêm chế phẩm sinh học có thành phần vi sinh là nhóm vi khuẩn Bacillus để duy trì ổn định lượng biofloc trong ao. Bổ sung mật rỉ đường có hàm lượng cacbon là 37,5%, 1 tuần/lần, để cung cấp thêm nguồn cacbon.

Quá trình nuôi được kiểm soát chặt chẽ, đặc biệt là quá trình ủ men vi sinh. Men vi sinh vật ủ liên tục 24 - 48 tiếng rồi cho vào hệ thống ao xử lý với tỷ lệ 3.000 m<sup>2</sup> ao tương ứng với 30 lít men vi sinh mỗi ngày.

## 3. Quản lý ôxy

Việc tiêu thụ oxy trong nuôi cá rô phi thâm canh khá cao vì sự hô hấp của các sinh khối cá khá cao cũng như các vi khuẩn chuyển hóa các chất thải hữu cơ. Trong quá trình nuôi, vận hành hệ thống sục khí đáy suốt ngày đêm kết hợp với máy quạt nước để trộn đều nước ao từ tầng đáy lên tầng mặt và tạo dòng nước chảy trong ao. Trong 2 tháng đầu chỉ chạy máy quạt nước khi bón bổ sung ri đường và biofloc mỗi. Sau đó sử dụng cả sục khí đáy và quạt nước liên tục cho đến khi thu hoạch để duy trì dưỡng khí và đảm bảo biofloc lơ lửng trong nước.

Việc đặt đúng vị trí thiết bị sục khí rất quan trọng. Hầu hết các sục khí của ao thường hoạt động khiến nước xoay vòng tròn tập trung vào những khu vực ổn định càng gần càng tốt phần thoát nước trung tâm, thường được sử dụng thiết bị sục khí có bánh chèo. Để ngăn ngừa việc lắng xuống của những hạt nằm ở vị trí gần khu vực thoát nước trung tâm, nên đặt một máy sục thổi khí hay cầu chuyển nằm gần trung tâm hồ. Bằng cách điều chỉnh đúng các đơn vị này, khuấy động tối ưu của bioflocs ít dày đặc và sự lắng xuống của những thành phần nặng hơn có thể thực hiện được. Một yêu cầu rất quan trọng là phải có một hệ thống kiểm tra nhạy bén và đáng tin cậy và một hệ thống dự phòng khi có sự cố xảy ra.

#### **4. Giám sát**

Mặc dù các ao nuôi cá rô phi biofloc hoạt động khá đơn giản, nhưng vẫn đòi hỏi những kiểm tra cẩn thận và đưa ra những phản ứng nhanh trước bất cứ vấn đề nào phát hiện được. Giám sát NTTS bình thường chắc chắn rất cần thiết. Đặc biệt quan trọng ở những thông số sau:

**Oxy:** Nếu oxy quá cao, cần phải giảm lại số lượng các thiết bị sục khí để tiết kiệm điện. Tuy nhiên, nếu mức độ oxy thấp hơn 4 mg/l thì cần thêm thiết bị sục khí.

**Tổng Nitơ ammoniac (TAN):** Nồng độ TAN dưới 0,5 mg/l nghĩa là hệ thống đang hoạt động tốt, có thể xem xét việc thêm ít cacbon. Nếu TAN tăng, cần phải phản ứng nhanh chóng việc bổ sung cacbon.

**Nitrite, Nitrate:** Có thể phản ứng xấu đến cá rô phi, mặc dù ảnh hưởng nó chỉ giới hạn trong nước mặn. Tuy nhiên, sự gia tăng nitrite có thể chỉ ra sự tăng lên của những chỗ kỵ khí. Trong trường hợp nitrite tăng lên, hãy cẩn thận kiểm tra khu vực bùn và nếu tìm thấy, hãy thay đổi việc triển khai các thiết bị thông gió.

**Lượng floc:** Xác định khối lượng floc bằng cách sử dụng nón Imhoff là cách khá rẻ và dễ dàng. Lượng floc nên từ 5 - 50 ml/l. Nếu quá thấp, thêm vào carbonhydrates và nếu cao hơn 50 nên tăng cường loại bỏ bùn.

Sục khí oxy đáy là điều cần thiết, như việc tiêu thụ oxy trong hệ thống biofloc chuyên sâu khá cao là do hô hấp của cá cũng như các vi khuẩn chuyển hóa chất thải hữu cơ.

Hoàng Ngân

<http://thuysanvietnam.com.vn/nuoi-ca-ro-phi-bang-cong-nghe-biofloc-article-23985.tsvn>