Cải thiện tăng trưởng, tỷ lệ sống và kháng stress cho ấu trùng tôm

Artemia là thức ăn quan trọng trong ương nuôi tôm giống giai đoạn Mysis (M3) đến hậu ấu trùng (PL). Hai thập kỷ qua, nỗ lực loại bỏ Artemia khỏi chế độ ăn truyền thống và thay thế hoàn toàn bằng thức ăn nhân tạo đều bất khả thi.

Các nghiên cứu trước đây đều khẳng định mật độ thả nuôi cao làm tăng tỷ lệ chết và giảm hiệu quả cho ăn trên tôm thẻ chân trắng (Guillermo et al., 2021). Do đó, ngành tôm giống đặt ra mục tiêu tối ưu hóa khả năng sản xuất bằng các chế độ ăn thúc đẩy quá trình phát triển của ấu trùng và nâng cao tỷ lệ sống, tăng trưởng cùng khả năng chống lại stress của PL. Cách tiếp cận này giúp các trại tôm giống cải thiện lợi nhuận, dù mật độ nuôi dày cũng không ảnh hưởng đến sự sống và gây stress cho ấu trùng.

Artemia chứa hàm lượng cao chất dinh dưỡng gồm protein (62,7%), lipid (21,7%) cùng axit amin methionine, threonine, và lysine. Ngoài ra, Artemia còn cung cấp các axit béo và cholesterol cần thiết để duy trì màng tế bào, sản xuất hormone, G hấp thu và sử dụng lipid... Thử nghiệm thực địa dưới đây đánh giá tác động của việc tăng lượng Artemia trong giai đoạn ương nuôi ấu trùng tôm (Mysis I đến PL5) và so sánh với chế độ ăn không có Artemia.

*** Phương pháp**

Thử nghiệm gồm 4 nghiệm thức khác nhau thay thế thức ăn công nghiệp bằng ấu trùng Artemia (giai đoạn instar 1 nauplius) theo tỷ lệ 25%, 50%, 75% và 100%. Bể nuôi tôm duy trì độ mặn 26 ppt và nhiệt độ 28°C.

Chất lượng ấp nở Artemia trong thử nghiệm đạt 200.000 nauplius/g (trứng Artemia, nhãn hiệu GSLA, Mỹ). Sau đó, thu hoạch toàn bộ ấu trùng Artemia instar 1 Nauplius, rửa sạch để tính toán tỷ lệ nở trước khi cấp đông trong túi thức ăn dành cho ấu trùng tôm ở giai đoạn Zoea 3 trở đi.

Toàn bộ trứng Artemia đều nở ở mật độ 2 g/L, nhiệt độ 28°C, sục khí mạnh trong bể nhựa hình trụ 60 L.

Trong các bể ương tôm, sử dụng 250 g trứng Artemia, ấp nở để làm thức ăn cho ấu trùng tôm giai đoạn Zoea 3 tới Mysis I. Lượng trứng bào xác sau đó tăng lên 400 g, 545 g, 750 g, 800 g, và 875 g cho mỗi bể ương đến khi tôm đạt cỡ PL5.

Tổng cộng cần sử dụng 7.250 g bào xác cho 5,8 triệu ấu trùng tôm Zoea, hoặc 1.250 g cho một triệu ấu trùng tôm PL5.

Chế độ ăn không chứa Artemia gồm tảo sống và thức ăn công nghiệp dạng bột mịn. Thử nghiệm cho ăn kết thúc khi ấu trùng tôm đạt cỡ PL5. Thu hoạch toàn bộ ấu trùng tôm, cân sinh khối (đã loại bỏ nước dư thừa), tính toán tỷ lệ sống (%), chiều dài (mm) của 10 ấu trùng được chọn ngẫu nhiên.

Thực hiện thêm thử nghiệm đánh giá khả năng chống chịu stress của ấu trùng tôm bằng cách sử dụng nước ngọt để giảm đột ngột độ mặn từ 26 ppt xuống 0 ppt và duy trì nhiệt độ 33,6°C (điều kiện trại giống tôm) và theo dõi tỷ lệ chết của tôm.

*** Kết quả**

Trong giai đoạn ương nuôi, các phân tích sức khỏe tôm PL cho thấy tế bào sắc tố khắp cơ thể phát triển mạnh ở nhóm tôm ăn 75% đến 100% Artemia so với các chế độ ăn khác.

Nói chung, tỷ lệ sống, tăng trưởng và khả năng chống stress được cải thiện khi tăng Artemia vào khẩu phần ăn của ấu trùng tôm. Do đó, cần phải bổ sung đủ lượng Artemia cho tôm ở giai đoạn ấu trùng và đầu hậu ấu trùng. Các bể nhận được mức bổ sung 75% Artemia và 100% Artemia đạt tỷ lệ sống lần lượt 70% và 75%, cao hơn đáng kể so với tỷ lệ sống 56% đến 60% ở nhóm tôm ăn mức Artemia thấp hơn hoặc không ăn Artemia.

Tương tự, tôm PL tiếp nhận 75% và 100% Artemia đạt chiều dài hơn hẳn các nhóm còn lại, lần lượt 9,5 mm và 9 mm. Về tăng trọng, nhóm tôm ăn khẩu phần 100% Artemia đạt tăng trọng cao nhất với mức trung bình 0,92 mg. Thấp hơn là nhóm tôm ăn 75% Artemia đạt tăng trọng trung bình 0,86 g nhưng vẫn cao hơn các nhóm còn lại 0,83 mg (0% Artemia); 0,82 mg (25% và 50% Artemia).

Trong thử nghiệm kháng stress, lượng Artemia khác nhau tương ứng tỷ lệ chết khác nhau chứng tỏ khả năng chống chịu stress của nhóm tôm ăn tăng Artemia luôn cao hơn. Trong 20 phút đầu tiếp xúc với nước ngọt, không phát hiện tôm chết ở tất cả các nghiệm thức. Sau đó 60 phút, tỷ lệ chết tăng dần tới 60% ở nghiệm thức Artemia 0%, 25% và 50%. Ở nghiệm thức 75% và 100% Artemia, tỷ lệ chết của PL thấp (< 5%) trong 40 45 phút đầu tiên, sau đó tăng dần và đạt tỷ lệ chết cuối cùng lần lượt 43% và 28% sau 60 phút. Nhóm tôm ăn bổ sung trên 75% Artemia đạt tỷ lệ chết thấp hơn đáng kể so với các nhóm còn lại.

Nhìn chung, hàm lượng Artemia cao hơn (khẩu phần 75% và 100% Artemia) đã cải thiện đáng kể lệ sống, tăng trưởng và khả năng chống stress của tôm giai đoạn ương dưỡng. Kết quả này chứng minh tác động tích cực của việc tăng lượng Artemia trong giai đoạn đầu ấu trùng và hậu ấu trùng tôm, từ đó tối ưu hóa hiệu suất trại giống.