

XÁC ĐỊNH THỜI ĐIỂM THAY THỂ TRÙN CHỈ BẰNG THỊT CÁ TRONG ƯƠNG CÁ LẮNG NHA (*Mystus wyckoides*) GIAI ĐOẠN TỪ 3 ĐẾN 15 NGÀY TUỔI

Ngô Văn Ngọc, Trần Thị Thu Hà và Nguyễn Trọng Sang

Khoa Thủy Sản Trường ĐH Nông Lâm Tp.HCM

ABSTRACT

The study was conducted at Experimental Farm for Aquaculture, Nong Lam University in HCM City to determine at point of replacing *Tubifex* by fresh fish meat in nursing young red tailed catfish (*Mystus wyckoides*) at 3 to 15 days old stage. This study consisted of 8 treatments with replacing *Tubifex* by fresh fish meat as mentioned below:

Days old	Treatments							
	Control	T I	T II	T III	T VI	T V	T VI	T VII
3	<i>Moina</i>	<i>Moina</i>	<i>Moina</i>	<i>Moina</i>	<i>Moina</i>	<i>Moina</i>	<i>Moina</i>	<i>Moina</i>
4	<i>Tubifex</i>	FM	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>
5	<i>Tubifex</i>	FM	FM	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>
6	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>
7	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>
8	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	<i>Tubifex</i>	<i>Tubifex</i>
9	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	FM	<i>Tubifex</i>
10	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
11	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
12	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
13	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
14	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM
15	<i>Tubifex</i>	FM	FM	FM	FM	FM	FM	FM

Note:

FM: Fresh fish meat

The study was replicated 4 times at the different time and there were 3 lots per treatment at the same time (3 replicates per treatment). The results of the study showed that:

The young red tailed catfish of control treatment had the highest growth and survival rate and the young fish of T I (fed fresh fish meat at 4 – days old) were the lowest. Replacing completely *Tubifex* by fresh fish meat at 4 to 10 – days old (T I to T VII) led to a significantly lower growth performance when compared the control catfish ($P < 0.05$). The young catfish of control treatment gained a significantly higher vitality when compared the young catfish of T I, T II, T III, T IV and T V. However, when compared the young catfish of T VI and T VII, the young fish of control treatment gained a not significantly higher vitality ($P > 0.05$). The result of the study also indicated that replacing completely *Tubifex* by fresh fish meat at 9 – days old catfish was a suitable time for the growth and vitality of young red tailed catfish.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây, cùng với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ thủy sản thì nghề nuôi trồng thủy sản cũng ngày một phát triển với qui mô sâu và rộng. Bên cạnh những loài cá nước ngọt truyền thống được nuôi cho nhu cầu tiêu thụ nội địa và cho xuất khẩu thì việc nghiên cứu sản xuất giống các loài cá nước ngọt bản địa có giá trị cao và có khả năng xuất khẩu được các nhà khoa học đặc biệt quan tâm nhằm đa dạng hóa đối tượng nuôi.

Cá lăng nha (*Mystus wyckioides* Chuax và Fang, 1949), một trong những loài cá bản địa có giá trị cao, đã được Trường Đại Học Nông Lâm Tp. HCM nghiên cứu sản xuất giống thành công đầu tiên vào tháng 5 năm 2005 và hiện nay cá đã được nuôi rộng rãi trong bè và ao đất ở các tỉnh miền Nam, nhất là vùng đồng bằng Sông Cửu Long và Đông Nam Bộ, đặc biệt giống cá lăng nha cũng đã được nhập vào Cambodia để nuôi thành cá thương phẩm (Ngô Văn Ngọc và Lê Thị Bình, 2007). Bên cạnh những thành công đã đạt được trong việc sản xuất giống thì cũng còn một số vấn đề cần được các nhà chuyên môn quan tâm như thức ăn và dinh dưỡng cho cá lăng nha, môi trường sống và phòng trừ dịch bệnh,... nhằm giảm giá thành sản xuất, rút ngắn thời gian nuôi và gia tăng lợi nhuận trong sản xuất.

Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn sản xuất, chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài **“Xác Định Thời Điểm Thay Thế Trùn Chỉ bằng Thịt Cá trong Ương Nuôi Cá Lăng Nha (*Mystus wyckioides* Chau và Fang, 1949) Giai Đoạn từ 3 đến 15 Ngày Tuổi”** nhằm xác định thời điểm thích hợp nhất để thay thế trùn chỉ bằng thịt cá cho cá lăng nha giai đoạn từ 3 đến 15 ngày tuổi để có thể chủ động thức ăn tươi sống trong quá trình ương cá lăng nha.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài được thực hiện từ 03/2007 đến 7/2007 và từ 4/2008 đến 7/2008 tại Trại Thực Nghiệm Thủy Sản, Trường Đại Học Nông Lâm Tp. Hồ Chí Minh. Đối tượng nghiên cứu là cá lăng nha 3 ngày tuổi được sản xuất tại Trại Thực Nghiệm Thủy Sản.

Thí nghiệm (TN) được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên với một yếu tố là thức ăn và gồm tám nghiệm thức (NT), mỗi NT có ba lô (tương ứng với ba lần lặp lại). TN được lặp lại bốn lần vào các thời điểm khác nhau. Mỗi lần TN được bố trí trong 24 bể kiếng có kích thước là 30x50x40 cm.

Thức ăn dùng trong thí nghiệm là *Moina*, trùn chỉ và thịt cá rô phi. *Moina* và trùn chỉ được rửa sạch và cho ăn hằng ngày. Cá rô phi được phi lê lấy phần thịt rồi xay nhuyễn, bảo quản trong tủ đá để cho cá ăn dần (thời gian lưu giữ tối đa 2-3 ngày).

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm thay thế trùn chỉ bằng thịt cá

Ngày tuổi	Nghiệm thức							
	NTĐC	NT I	NT II	NT III	NT VI	NT V	NT VI	NT VII
3	Moina	Moina	Moina	Moina	Moina	Moina	Moina	Moina
4	Tr. chỉ	Thịt cá	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ
5	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ
6	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ
7	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Tr. chỉ	Tr. chỉ	Tr. chỉ
8	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Tr. chỉ	Tr. chỉ

Ngày tuổi	Thí nghiệm thức							
	NTĐC	NT I	NT II	NT III	NT VI	NT V	NT VI	NT VII
9	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Tr. chỉ
10	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá
11	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá
12	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá
13	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá
14	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá
15	Tr. chỉ	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá	Thịt cá

Tiến hành đếm ngẫu nhiên 100 cá bột 3 ngày tuổi cho vào mỗi bể, cá dùng bố trí thí nghiệm cùng một đàn và cá ở tất cả các NT đều được cho ăn bằng *Moina*.

Từ ngày tuổi thứ tư đến ngày tuổi thứ 15, cá ở NTĐC được cho ăn hoàn toàn bằng trùn chỉ. Trong khi đó, cá ở các NT khác đều có sự thay thế thức ăn theo thời gian như sau: Theo thứ tự từ NT I đến NT VII, cứ cách một ngày thì NT sau sẽ được thay thế trùn chỉ bằng thịt cá xay nhuyễn (Bảng 1).

Mỗi ngày cho cá ăn 4 lần với lượng thức ăn vừa đủ, không cho ăn quá nhiều hoặc quá ít. Việc thay nước được thực hiện vào buổi sáng và buổi chiều (trước khi cho ăn). Trong quá trình cho ăn, cần phải quan sát lượng thức ăn trong bể để điều chỉnh cho phù hợp, bảo đảm cá không thiếu hoặc thừa thức ăn, ảnh hưởng đến sức sống của cá.

Các chỉ tiêu theo dõi:

Nhiệt độ nước được đo 2 ngày/lần vào buổi sáng và buổi chiều bằng nhiệt kế thủy ngân. Hàm lượng DO, NH₃ và pH được đo hằng tuần bằng các bộ test kit.

Chiều dài (cm) và trọng lượng (g) ở mỗi lô được cân đo ngẫu nhiên 30 cá thể; tỷ lệ sống của cá ở từng NT được xác định sau khi kết thúc thí nghiệm (cá 15 ngày tuổi).

Xử lý thống kê:

Các giá trị trung bình về chiều dài, trọng lượng, tỉ lệ sống của cá ở các lô được xử lý bằng phần mềm Excel. Sự khác nhau về tăng trưởng và tỉ lệ sống của cá thí nghiệm được phân tích bằng phương pháp phân tích ANOVA với một yếu tố về thức ăn. Sử dụng phần mềm MINITAB 14 để phân tích phương sai nhằm kiểm tra sự khác biệt có hay không ý nghĩa giữa các NT. Nếu sự khác biệt có ý nghĩa thì trắc nghiệm Tukey được thực hiện.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Các yếu tố chất lượng nước thí nghiệm

Chất lượng nước luôn giữ vai trò rất quan trọng trong nuôi trồng thủy sản, đặc biệt là trong ương cá giống. Sự sống, sự sinh trưởng và sự sinh sản của các loài cá đều phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố này.

Bảng 2. Các yếu tố chất lượng nước trong bốn lần thí nghiệm

Các yếu tố chất lượng nước	Biên độ dao động
Nhiệt độ (°C)	26 - 30
Hàm lượng DO (mg/L)	4 - 6
Độ pH	7 - 8
Hàm lượng NH ₃ (mg/L)	0,001 - 0,009

Các yếu tố chất lượng nước trong 4 lần thí nghiệm đều không có sự khác biệt lớn và nằm trong phạm vi giới hạn thích hợp cho sự sống và sự phát triển của các loài cá nước ngọt nhiệt đới (Bảng 2). Theo công bố của Ngô Văn Ngọc và Lê Thị Bình (2005) thì chất lượng nước trong nghiên cứu này hoàn toàn phù hợp cho sự phát triển của cá lăng nha giai đoạn từ cá bột lên cá giống. Trong quá trình thí nghiệm, chúng tôi nhận thấy cá ở các NT hoạt động và bắt mồi bình thường. Điều đó chứng tỏ chất lượng nước trong các lần thí nghiệm đã không ảnh hưởng đến sự sống và sự phát triển của cá lăng thí nghiệm.

Sự tăng trưởng của cá lăng nha

Sự tăng trưởng về chiều dài

Khi bắt đầu bố trí TN (cá 3 ngày tuổi), chiều dài của cá bột ở 4 lần TN dao động từ 0,80 - 0,84 cm và kết quả phân tích ANOVA cho thấy sự khác nhau không ý nghĩa về chiều dài của cá bột 3 ngày tuổi trong mỗi lần TN và giữa 4 lần TN ($p > 0,05$). Sau khi kết thúc TN (cá 15 ngày tuổi), kết quả thu được về tăng trưởng chiều dài được trình bày qua Bảng 3.

Bảng 3. Chiều dài trung bình của cá khi kết thúc thí nghiệm

Thí nghiệm	Chiều dài trung bình (cm)			
	Lần TN 1	Lần TN 2	Lần TN 3	Lần TN 4
NTĐC	2,45 ± 0,01 ^a	2,29 ± 0,01 ^a	2,50 ± 0,02 ^a	2,30 ± 0,01 ^a
NT I	1,21 ± 0,01 ^b	1,19 ± 0,01 ^b	1,28 ± 0,01 ^b	1,32 ± 0,01 ^b
NT II	1,31 ± 0,01 ^c	1,33 ± 0,01 ^c	1,32 ± 0,01 ^b	1,39 ± 0,01 ^c
NT III	1,38 ± 0,01 ^d	1,53 ± 0,01 ^d	1,40 ± 0,01 ^c	1,51 ± 0,01 ^d
NT IV	1,47 ± 0,01 ^e	1,60 ± 0,01 ^e	1,62 ± 0,01 ^d	1,71 ± 0,01 ^e
NT V	1,67 ± 0,01 ^f	1,81 ± 0,01 ^f	1,75 ± 0,02 ^e	2,02 ± 0,01 ^f
NT VI	1,87 ± 0,01 ^g	1,87 ± 0,01 ^g	1,88 ± 0,01 ^f	2,04 ± 0,01 ^f
NT VII	2,05 ± 0,01 ^h	2,03 ± 0,01 ^h	2,03 ± 0,01 ^g	2,11 ± 0,01 ^g

Ghi chú: Chiều dài trung bình ± SD

Giá trị trên cùng một cột có ký tự giống nhau thì sai khác không ý nghĩa ($p > 0,05$)

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong cả 4 lần TN, chiều dài trung bình của cá NTĐC luôn đạt giá trị lớn nhất và chiều dài trung bình tăng dần từ NT I đến NT VII; trong đó, cá NT I có chiều dài thấp nhất (Bảng 3).

Ở lần TN 1 và 2, kết quả phân tích ANOVA thu được sự khác nhau về chiều dài của cá ở tất cả các NT đều có ý nghĩa ($P < 0,05$).

Lần TN 3, chiều dài của cá NT I đạt giá trị thấp nhất và khác nhau không có ý nghĩa ($P > 0,05$) so với cá NT II. Trong khi đó, chiều dài của cá NT I và NT II khác nhau có ý nghĩa so với các NT còn lại ($P < 0,05$).

Ở lần TN 4, chiều dài của cá NT V đạt giá trị khá cao và khác nhau không có ý nghĩa ($P>0,05$) so với cá NT VI. Trong khi đó, chiều dài của cá ở hai NT này đều khác nhau có ý nghĩa so với các NT còn lại ($P<0,05$).

Sự tăng trưởng về trọng lượng

Cũng như chiều dài, trọng lượng cá 3 ngày tuổi ở 4 lần TN tương đương nhau và dao động từ 0,0044 – 0,0052 g/con. Sau khi kết thúc TN (cá 15 ngày tuổi), kết quả thu được về tăng trọng của cá TN được trình bày qua Bảng 4.

Bảng 4. Trọng lượng trung bình của cá khi kết thúc thí nghiệm

Thí nghiệm	Trọng lượng trung bình (g)			
	Lần TN 1	Lần TN 2	Lần TN 3	Lần TN 4
NTĐC	0,133 ± 0,002 ^a	0,109 ± 0,002 ^a	0,183 ± 0,004 ^a	0,129 ± 0,003 ^a
NT I	0,013 ± 0,001 ^b	0,011 ± 0,003 ^b	0,024 ± 0,001 ^b	0,027 ± 0,001 ^b
NT II	0,025 ± 0,001 ^c	0,017 ± 0,001 ^c	0,030 ± 0,001 ^{bc}	0,031 ± 0,001 ^b
NT III	0,029 ± 0,001 ^c	0,034 ± 0,001 ^d	0,033 ± 0,001 ^c	0,044 ± 0,002 ^c
NT IV	0,034 ± 0,001 ^d	0,042 ± 0,001 ^e	0,070 ± 0,002 ^d	0,056 ± 0,002 ^d
NT V	0,047 ± 0,001 ^e	0,046 ± 0,001 ^e	0,074 ± 0,001 ^e	0,083 ± 0,002 ^e
NT VI	0,063 ± 0,001 ^f	0,052 ± 0,002 ^f	0,079 ± 0,002 ^e	0,112 ± 0,002 ^f
NT VII	0,092 ± 0,001 ^g	0,076 ± 0,001 ^g	0,112 ± 0,002 ^f	0,118 ± 0,003 ^f

Ghi chú: Trọng lượng trung bình ± SD

Giá trị trên cùng một cột có ký tự giống nhau thì sai khác không ý nghĩa ($p>0,05$)

Kết quả nghiên cứu cho thấy trong cả 4 lần TN, cũng như chiều dài, trọng lượng của cá NTĐC luôn đạt giá trị cao nhất và trọng lượng của cá ở các NT có thay thế bằng thịt cá cũng tăng dần từ NT I đến NT VII; trong đó, cá NT I luôn có trọng lượng thấp nhất (Bảng 4).

Kết quả phân tích ANOVA cũng cho thấy trọng lượng trung bình của cá NTĐC luôn sai khác có ý nghĩa so với các NT thí nghiệm ($P<0,05$). Trong các NT thí nghiệm, trọng lượng trung bình của cá NT VI và NT VII luôn sai khác có ý nghĩa so với các NT còn lại ($P<0,05$).

Trong quá trình thí nghiệm, chúng tôi nhận thấy khả năng bắt mồi của cá ở các NT thí nghiệm có sự khác biệt khá lớn. Cá NT I (ăn thịt cá vào lúc 4 ngày tuổi) luôn bắt mồi kém hơn so với các NT còn lại và khả năng ăn thịt cá của cá ở các NT tăng dần theo thời gian. Cá còn nhỏ nên hệ tiêu hóa và enzyme tiêu hóa phát triển chưa hoàn chỉnh, dẫn đến kết quả là khả năng ăn thịt cá của chúng kém, những cá thể bắt được mồi thì cơ thể lại khó tiêu hóa thức ăn, làm cá bị suy dinh dưỡng, yếu ớt và hình dạng ngoài phát triển không bình thường.

Khi thay thế trùn chỉ bằng thịt cá vào hai ngày kế tiếp (NT II và NT III), cá đã bắt mồi tốt hơn so với cá NT I. Tuy nhiên, có thể do hệ enzyme tiêu hóa của cá vào thời điểm này vẫn chưa hoàn chỉnh nên khả năng hấp thụ dưỡng chất trong thịt cá cũng còn thấp, dẫn đến kết quả là tốc độ tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng của cá cũng tăng không đáng kể so với cá NT I. Chiều dài và trọng lượng của cá có sự gia tăng đáng kể so với lúc bố trí thí nghiệm là cá ở NT IV; NT V; NT VI và NT VII. Cá ở các NT này bắt mồi mạnh hơn và có sự tranh giành thức ăn. Điều này giúp cho chúng ăn nhiều hơn và hấp thụ dưỡng chất trong thịt cá tốt hơn nên cá lớn nhanh hơn so với 3 NT trước đó.

Bên cạnh đó, trong các NT có thay thế trùn chỉ bằng thịt cá thì NT VII (thay thế bằng thịt cá vào lúc 10 ngày tuổi) có tốc độ tăng trưởng cao nhất (Bảng 3 và 4). Kết quả này có thể

cho thấy vào thời điểm 10 ngày tuổi, hệ enzyme tiêu hóa thịt cá của cá lăng nha đã tương đối đầy đủ nên khả năng hấp thu dưỡng chất trong thịt cá tốt hơn, giúp cá lớn nhanh hơn.

Trong khi đó, cá NTĐC được cho ăn hoàn toàn bằng trùn chỉ trong suốt thời gian thí nghiệm nên cá tăng trưởng nhanh hơn nhiều so với cá thí nghiệm. Đây là loại thức ăn tươi sống ưa thích của cá bột các loài cá dữ nói chung, cá lăng nha nói riêng nên cá ở NTĐC ăn nhiều và hấp thu dưỡng chất tốt hơn. Kết quả là cá ở NT này luôn tăng trưởng nhanh hơn cá ở các NT còn lại.

Như vậy, kết quả nghiên cứu cho thấy thức ăn là yếu tố rất quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến sự tăng trưởng và sự sống của cá lăng nha giai đoạn 3 – 15 ngày tuổi. Thịt cá tươi sống mặc dù có hàm lượng đạm cao nhưng lại là thức ăn không phù hợp ở giai đoạn cá còn nhỏ, đặc biệt là trong những ngày đầu tiên biết ăn thức ăn ngoài. Mặt khác, có thể do mùi vị và bất động của thịt cá nên không kích thích sự thèm ăn của cá lăng nha làm cho chúng ăn ít hoặc không ăn, ảnh hưởng đến sự sống và sự tăng trưởng của cá thí nghiệm.



Hình 1. Hệ thống bể kính thí nghiệm



Hình 2. Cá 3 ngày tuổi (lúc TN)



Hình 3. Cá 15 ngày tuổi (NTĐC)



Hình 4. Cá 15 ngày tuổi (NT I)



Hình 5. Cá 15 ngày tuổi (NT II)



Hình 6. Cá 15 ngày tuổi (NT III)



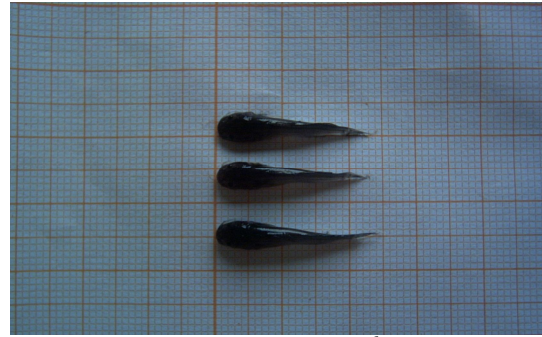
Hình 7. Cá 15 ngày tuổi (NT IV)



Hình 8. Cá 15 ngày tuổi (NT V)



Hình 9. Cá 15 ngày tuổi (NT VI)



Hình 10. Cá 15 ngày tuổi (NT VII)

Tỷ lệ sống của cá

Cá ở NTĐC đạt tỷ lệ sống cao nhất (từ $91,67 \pm 4,37$ đến $96,00 \pm 1,15\%$), kể đến là cá của NT VII (từ $88,33 \pm 1,86$ đến $95,00 \pm 1,00\%$) và thấp nhất là cá của NT I (dao động từ $34,67 \pm 7,69$ đến $58,67 \pm 1,76\%$). Kết quả phân tích ANOVA thu được (cả 4 lần TN), tỷ lệ sống của cá giữa ba NTĐC, NT VI và NT VII sai khác không ý nghĩa ($P > 0,05$). Trong khi đó, tỷ lệ sống của cá ở ba NT này lại sai khác có ý nghĩa về thống kê so với các NT còn lại. Tỷ lệ sống của cá từ NT I đến NT V thấp hơn nhiều so với các NTĐC, NT VI và NT VII (Bảng 5). Theo ghi nhận của chúng tôi, cá của các NT này lớn chậm và có sự phân đàn cao do thời điểm thay thế trùn chỉ bằng thịt cá chưa thích hợp cho sự phát triển của cá lăng nha giai đoạn từ 4 đến 8 ngày tuổi nên cá bắt mồi kém, lớn chậm, yếu và không đều cỡ. Điều này làm gia tăng mức độ ăn thịt lẫn nhau của cá trong từng lô của các NT này. Kết quả là làm cho cá ở các NT này đạt tỷ lệ sống thấp.

Bảng 5. Tỷ lệ sống của cá khi kết thúc thí nghiệm

Thí nghiệm	Tỷ lệ sống trung bình (%)			
	Lần TN 1	Lần TN 2	Lần TN 3	Lần TN 4
NTĐC	$96,00 \pm 1,15^a$	$91,67 \pm 4,37^a$	$94,67 \pm 1,20^a$	$95,00 \pm 1,16^a$
NT I	$44,00 \pm 8,14^c$	$34,67 \pm 7,69^{cd}$	$42,67 \pm 2,91^d$	$58,67 \pm 1,76^d$
NT II	$51,00 \pm 14,01^c$	$43,67 \pm 7,27^c$	$38,00 \pm 2,89^e$	$64,33 \pm 8,09^c$
NT III	$50,33 \pm 7,75^b$	$59,67 \pm 4,70^c$	$44,33 \pm 7,51^d$	$67,67 \pm 1,20^c$
NT IV	$83,33 \pm 2,33^b$	$83,00 \pm 3,51^b$	$74,33 \pm 6,74^c$	$86,33 \pm 1,76^b$
NT V	$86,67 \pm 3,76^b$	$82,67 \pm 0,88^b$	$80,00 \pm 4,04^b$	$85,67 \pm 3,38^b$
NT VI	$93,00 \pm 1,53^a$	$88,33 \pm 2,40^a$	$82,00 \pm 7,02^b$	$90,67 \pm 1,67^a$
NT VII	$95,00 \pm 1,00^a$	$90,00 \pm 0,58^a$	$88,33 \pm 1,86^a$	$93,00 \pm 1,53^a$

Ghi chú: Tỷ lệ sống trung bình $\pm$ SD

Giá trị trên cùng một cột có ký tự giống nhau thì sai khác không ý nghĩa ($p > 0,05$)

Đồng thời, kết quả nghiên cứu cũng cho thấy thức ăn ưa thích của cá bột cá lăng nha là trùn chỉ và có thể thay thế bằng thịt cá xay nhuyễn khi cá được 9 ngày tuổi (NT VI). Tuy nhiên, dù tỷ lệ sống của cá NT VI khá cao ($82,00 \pm 7,02$ đến $93,00 \pm 1,53\%$) và sai khác không ý nghĩa thống kê so với cá NT VII và NTĐC nhưng tốc độ tăng trưởng của cá ở NT này luôn thấp hơn có ý nghĩa so với cá hai NT còn lại (Bảng 3 và 4). Vì vậy, để gia tăng sự tăng trưởng và tỷ lệ sống cũng như giảm tỷ lệ phân đàn trong ương cá lăng nha, trùn chỉ là thức ăn không thể thiếu của cá giai đoạn 3 - 20 ngày tuổi (Ngô Văn Ngọc, 2006) và có thể thay thế trùn chỉ bằng thịt cá xay nhuyễn vào thời điểm cá 9 ngày tuổi và tốt nhất là vào những ngày sau.

Qua đó, chúng tôi có thể kết luận rằng trùn chỉ là thức ăn ưa thích và thích hợp cho sự tăng trưởng và sự sống của cá lăng nha từ 3 ngày tuổi trở đi. Việc thay thế trùn chỉ bằng thịt cá trong quá trình ương cá lăng nha có thể được thực hiện vào thời điểm cá 9 ngày tuổi trở đi. Điều này có nghĩa là đối với cá lăng nha, trùn chỉ là thức ăn không thể thiếu ở giai đoạn cá từ 3 đến 9 ngày tuổi.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Kết luận

Qua những kết quả thu được trong thí nghiệm, chúng tôi rút ra một số kết luận:

- Chất lượng nước trong bốn lần thí nghiệm đều phù hợp cho sự phát triển của cá lăng nha giai đoạn 3 – 15 ngày tuổi và không ảnh hưởng đến sự sống và sự phát triển của chúng.

- NTĐC (ăn hoàn toàn bằng trùn chỉ) luôn đạt tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống cao hơn nhiều so với các NT thí nghiệm.

- Trong các NT thí nghiệm thì cá NT I có tốc độ tăng trưởng và tỷ lệ sống thấp nhất và cao nhất là cá của NT VII, kế đến là cá NT VI.

- Chín ngày tuổi (NT VI) là thời điểm thích hợp để thay thế trùn chỉ bằng thịt cá xay nhuyễn và tốt hơn vào những ngày sau.

Đề nghị

Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi xin đưa ra một số đề nghị:

- Vào những thời điểm trùn chỉ khan hiếm hoặc ở những vùng không có trùn chỉ, nên sử dụng *Moina* là thức ăn chính cho cá lăng nha từ 3 – 9 ngày tuổi và thịt cá xay nhuyễn vào những ngày sau đó.

- Ngoài trùn chỉ, cần nghiên cứu sâu hơn về nhu cầu dinh dưỡng, khả năng hấp thu dưỡng chất trong các loại thức ăn tươi sống và chế biến để ứng dụng vào việc ương nuôi cá lăng nha giai đoạn từ cá bột lên cá giống.

TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

Ngô Văn Ngọc và Lê Thị Bình, 2005. Kết quả nghiên cứu sản xuất giống nhân tạo cá lăng nha (*Mystus wyckioides*). Trong : *tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Nghiệp*. Đại Học Nông Lâm Tp. HCM. Số 1/2005.

- Ngô Văn Ngọc, 2006. *Báo cáo kết quả thực hiện Dự án chuyển giao công nghệ sản xuất giống cá lăng nha tại An Giang*. Đại Học Nông Lâm Tp. HCM và Sở Khoa Học & Công Nghệ An Giang.
- Ngô Văn Ngọc và Lê Thị Bình, 2007. *Nghiên cứu xây dựng và thử nghiệm qui trình sản xuất giống nhân tạo cá lăng nha (*Mystus wyckioides* Chau và Fang, 1949)*. Đại Học Nông Lâm Tp. HCM. Đề tài Nghiên cứu Khoa học và Công nghệ cấp Bộ.