

NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA LUẬN ÁN

Đề tài luận án: “Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học sinh sản và xác định một số giải pháp kỹ thuật phục vụ cho sản xuất giống nhân tạo cá KCYN *Amphiprion polymnus* (Linnaeus, 1758)”

Chuyên ngành:	Nuôi trồng thủy sản
Mã số	9620301
Họ và tên nghiên cứu sinh	Nguyễn Thị Hải Thanh
Khóa	2012
Họ và tên người hướng dẫn	1. TS. Ngô Anh Tuấn 2. TS. Huỳnh Minh Sang
Cơ sở đào tạo	Trường Đại học Nha Trang

Nội dung đóng góp mới của luận án:

1. Cá khoang cô yên ngựa *Amphiprion polymnus* (Linnaeus, 1758) (KCYN) là loài lưỡng tính đồng thời, trong tuyến sinh dục cá luôn tồn tại cả tế bào sinh dục đực và cái, không phát hiện thấy hiện tượng chuyển đổi giới tính ở cá.
2. Cá KCYN là loài đẻ nhiều lần trong năm, tuyến sinh dục cá thành thực không đồng bộ, mùa vụ sinh sản chính là tháng 3-5 và mùa phụ tháng 11-12. Tỷ lệ bắt gặp các cá thể thành thực cao nhất tháng 5 (73%) và thấp nhất tháng 9 (40%). Hệ số thành thực của cá cao nhất vào tháng 4 ($1,05 \pm 1,31$), thấp nhất vào tháng 10 ($0,28 \pm 0,34$).
3. Kích thước thành thực lần đầu của cá KCYN là 6,37 cm. Tỷ lệ thành thực 100% ở cá $\geq 7,5$ cm, nhóm cá có kích thước nhỏ hơn 4,6 cm chưa tham gia sinh sản.
4. Sức sinh sản tuyệt đối trung bình của cá KCYN là $823,59 \pm 259,80$ (trứng/cá), dao động 306-1830 (trứng/cá). Sức sinh sản tương đối $42,91 \pm 40,96$ trứng/g cá; dao động từ 10,42 - 316,16 trứng/g cá;
5. Cá KCYN có tập tính sinh sản là kết cặp, làm tổ, đẻ trứng dính, thụ tinh, chăm sóc phôi đến ấu trùng nở kéo dài 6-8 ngày.
6. Thức ăn phối trộn (có thành phần: Bột cá, Cyclop – eeze, Bột moi, Bột mực, Bột gạo, Rong biển, Spirulina, Men bánh mì, Vitamin Prremix, Vitamin C, Wheat Gluten, Astaxanthin) là thức ăn tốt nhất cho nuôi sinh sản cá KCYN.

Có thể sử dụng các loại thức ăn cho cá khoang cổ đỏ, khoang cổ nemo và khoang cổ cam bố mẹ (thành phần: tôm, mực, thức ăn tổng hợp, Vitamin, tảo...) nhưng không nên sử dụng thức ăn tổng hợp cho nuôi sinh sản nhân tạo KCYN.

7. Độ mặn phù hợp cho nuôi cá KCYN sinh sản nhân tạo ở 27 -33 ‰. Hiệu quả sinh sản tốt nhất của KCYN ở độ mặn 29 ‰ và 33 ‰, nhiệt độ 27⁰C.
8. Hiệu quả ương ấu trùng KCYN giai đoạn 1 - 15 ngày tuổi chịu ảnh hưởng của thức ăn, độ mặn và mật độ nuôi. Ấu trùng cá được nuôi bằng thức ăn sống với sự kết hợp của nhiều loại thức ăn (Rotifer, Artemia và Copepoda) là tốt nhất. Độ mặn và mật độ tốt nhất cho ương nuôi ấu trùng cá khoang cổ đến 15 ngày tuổi là 30‰ và ≤ 5con/L.
9. Sử dụng 4 cặp cá KCYN bố mẹ nuôi trong điều kiện nhân tạo, cá có chiều dài từ 11,74-14,12 cm và khối lượng từ 40,14-66,07 g. Cá đẻ 11 đợt trong bể thu 6.240 trứng (trung bình 568 trứng/tổ). Có 3.542 ấu trùng đã được ấp nở, mật độ ương là 3-5 con/L, sau 15 ngày nuôi, cá giống đạt chiều dài từ 8 - 10 mm, tỷ lệ sống trung bình 56%. Có 1.990 cá KCYN giống 15 ngày tuổi được sản xuất tại trại giống.

CÁN BỘ HƯỚNG DẪN

NGHIÊN CỨU SINH

TS. Ngô Anh Tuấn TS. Huỳnh Minh Sang

Nguyễn Thị Hải Thanh

KEY FINDINGS

Thesis title: “Study on the characteristics of ecological distribution, growth, and reproduction of the oligochaete *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862 and trial of its biomass culture ”

Major: Aquaculture

Major code: 9620301

PhD Student: Nguyen Thi Hai Thanh

Supervisor: 1. Dr. Ngo Anh Tuan
2. Dr. Huynh Minh Sang

Institution: Nha Trang University

Key Findings:

1. Saddleback clownfish *Amphiprion polymnus* (Linnaeus, 1758) is a bidirectional hermaphrodite species with synchronous hermaphroditism. There are both oocytes and spermia in the gonads of fish, in the same time. There was no protandry (male-to-female sex change as usual in the anemone fishes) recorded.
2. Saddleback clownfish spawns multiple times per year, as a result of asynchronously matured fish gonads. The main breeding season takes place from March to May and the additional breeding season - in November-December. The highest rate of maturation of individuals is in May and the lowest in September. The maturity ratio of fish is highest in April ($1,05 \pm 1,31$) and lowest in May ($0,28 \pm 0,34$).
3. The early maturity size of Saddleback clownfish is 6.37 cm, the maturation rate is 100% in fish ≥ 7.5 cm, group of fish smaller than 4.6 cm has not participated in spawning.
4. On average, Saddleback clownfish produces 823.59 ± 259.80 eggs per fish, ranging from 306 to 1,830 (eggs/fish). Relative fertility is 42.91 ± 40.96 eggs/g fish; ranges from 10.42 - 316.16 egg/g fish.
5. The reproductive behavior of Saddleback clownfish includes mating, construction of a nest, spawning, egg fertilization, and care of embryos until hatching of the larvae (about 6-8 days).

6. Compound food (containing fish meal, Cyclop - eze, Copepoda powder, squid meal, rice flour, seaweed, Spirulina bread yeast, Vitamin Premix, Vitamin C, Wheat Gluten and Astaxanthin) showed best results in the breeding period of Saddleback clownfish fish. As well, food mixtures for Tomato Clownfish, Ocellaris Clownfish and Orange Clownfish (ingredients: shrimp, squid, synthetic feed, vitamins, algae ...) can also be used. Synthetic food should be avoided during the cultured breeding of Saddleback clownfish.
7. The salinity of 27 -33 ‰ is suitable for both, artificial spawning of Saddleback clownfish and for Saddleback clownfish farming. Best breeding performance of Saddleback clownfish recorded at 27°C and 29 ‰-33 ‰.
8. Saddleback clownfish larval rearing effect from the 1st to 15th days larvae is influenced by availability of food, salinity and stocking density. The combination of food items, such as rotifers, Artemia and Copepoda, is most suitable for early stage fish larvae. The best salinity and density for nursing larvae to 15 days of age is 30 ‰. The optimal rearing density for Saddleback clownfish larvae is 3-5 fish / L.
9. Trial breeding was performed for 4 pairs of Saddleback clownfish fish with body length ranging from 11.74 to 14.12 cm, and body weight – from 40.14 to 66.07g. They have spawned 11 times, and produced a total of 6,240 eggs (average 568 eggs/ nest). In total, 3,542 larvae hatched. After 15 days of culturing with a density of 3-5 fish/L, fingerlings reach a length of 8-10 mm. The, In total 1,990 fishes reached 15 days of age, thus average survival rate is 56%.

Supervisor

Phd Student

Dr. Ngo Anh Tuan Dr. Huynh Minh Sang

Nguyen Thi Hai Thanh