

VÀI THÔNG SỐ KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG, ƯƠNG, NUÔI CÁ CẢNH CHỦ LỰC Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
SOME TECHNICAL PARAMETERS OF BREEDING, NURSING AND GROWING OUT FOR MAIN ORNAMENTAL FISH SPECIES IN HO CHI MINH CITY

Phan Duy Tuyên, Vũ Cẩm Lương*
Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm TP.HCM
E-mail: vcluong@gmail.com

ABSTRACT

This study was carried out to investigate technical parameters of breeding, nursing and growing out for main ornamental fish species in Ho Chi Minh City. The survey was carried out at 72 ornamental fish farms that have one of production activities such as breeding, nursing or growing out. Main breeding parameters of 22 groups of species include broodstock management and hatching rate. Main nursing parameters of 22 groups of species include the survival rates and harvesting sizes. Main growing out parameters of 22 groups of species include stocking density, culture duration, survival rates and harvesting sizes.

Key-words: ornamental fish, breeding, nursing, growing out.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngành sản xuất cá cảnh hiện nay đang phát triển mạnh ở Tp. Hồ Chí Minh. Xuất phát từ chiếc nôi cá cảnh tại địa bàn quận 8 trước năm 1975 (Vũ Cẩm Lương, 2007), ngày nay cơ sở sản xuất và kinh doanh cá cảnh có mặt khắp địa bàn các quận, huyện, hình thành nên những vùng nuôi quy mô lớn ven đô như Bình Chánh, Hóc Môn, Củ Chi, quận 9... Toàn thành phố hiện nay có khoảng gần 300 cơ sở sản xuất cá cảnh, gấp 2 lần số lượng trại đầu những năm 2000 (Vũ Cẩm Lương, 2008). TP.HCM từ lâu được xem là trung tâm cá cảnh của Việt Nam, hiện ước có hàng trăm trại sản xuất cá cảnh với năng lực sản xuất đạt 55-60 triệu con/năm, sản lượng cá cảnh xuất khẩu đạt từ 3,2 triệu con vào năm 2003 tăng đến 7 triệu con/năm vào năm 2009 (Chi cục QLCL&BVNLTS TP.HCM, 2010). Các trại sản xuất cá cảnh ở TP.HCM hiện có nhiều khâu sản xuất như sản xuất giống, ương cá con và nuôi cá trưởng thành (Phạm Thị Ngọc Giàu và ctv, 2011). Nghiên cứu này được thực hiện để khảo sát một số thông số kỹ thuật chính của các khâu sản xuất ở các trại cá cảnh tại TP.HCM.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu đã được thực hiện từ tháng 4/2011 đến tháng 7/2012, qua khảo sát 72 trại sản xuất cá cảnh trên địa bàn TP.HCM ở các khu vực huyện Bình Chánh (22 trại), quận 12 (16 trại), quận 8 (11 trại), huyện Củ Chi (8 trại), quận 9 (6 trại), quận Thủ Đức (5 trại), quận Bình Thạnh (2 trại), quận 6 (1 trại) và quận Tân Phú (1 trại).

Các thông tin, số liệu thứ cấp liên quan đến hoạt động sản xuất cá cảnh ở TP.HCM được thu thập tại Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn TP.HCM, Chi cục Quản lý Chất lượng và Bảo vệ Nguồn lợi Thủy sản TP.HCM, Trung tâm Khuyến nông TP.HCM. Số liệu sơ cấp về các thông số kỹ thuật sản xuất cá cảnh trên quy mô trại ở TP.HCM được thu thập qua bảng câu hỏi điều tra với nội dung chính gồm: (1) quá trình nuôi vỗ gồm thời gian của đợt nuôi vỗ, diện tích nuôi vỗ, mật độ và tỷ lệ đực cái nuôi vỗ; (2) kỹ thuật sinh sản gồm tỷ lệ đực cái tham gia sinh sản, tỷ lệ nở và thời gian tách bầy sau khi nở; (3) quá trình ương gồm tỷ lệ sống và kích cỡ thu hoạch cho các giai đoạn ương cá hương và cá giống; (4) giai đoạn nuôi thương phẩm được khảo sát cho ba mô hình nuôi từ cá bột, cá hương và cá giống, bao gồm các thông số mật độ nuôi, thời gian nuôi, tỷ lệ sống và kích cỡ thu hoạch.

Các thông tin khảo sát được xử lý, tổng hợp và phân tích thống kê thành phần phần trăm, min, max... bằng phần mềm Microsoft Excel nhằm mục đích so sánh và đánh giá sự khác biệt trong quản lý và kết quả sản xuất của các giai đoạn sản xuất.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Quá trình nuôi vỗ

Các thông số kỹ thuật của quá trình nuôi vỗ 22 loài cá cảnh khảo sát được trình bày chi tiết trong Bảng 1. Đối với nhóm cá đẻ con, thời gian nuôi vỗ tối đa không quá 60 ngày/đợt, trung bình 22 ngày/đợt. Diện tích và mật độ nuôi vỗ tùy thuộc vào điều kiện thực tế của mỗi trại. Đa phần các trại diện tích nuôi vỗ không quá 60 m², chỉ một vài trại (5,6%) diện tích từ 1,000 m² trở lên. Tỷ lệ đực cái dao động từ 1:1 tới 1:15, trung bình 1:5.

Đối với nhóm cá đẻ trứng, 56,3% loài thuộc nhóm này thời gian nuôi vỗ tối đa không quá 30 ngày/đợt, 31,3% từ trên 30 đến 90 ngày/đợt, chỉ 12,5% trên 90 ngày/đợt, thời gian nuôi vỗ tối đa cao nhất là 180 ngày/đợt (tỳ bà). Diện tích ao trung bình 1.300 m²/ao; bể bạt, xi măng trung bình 12 m²/bể (diện tích bể xi măng đáy cát ở trại Hải Thanh ảnh hưởng đáng kể tới diện tích trung bình toàn bộ trại khảo sát, tăng lên thành 18 m²/bể); bể kiếng trung bình 0,6 m²/bể. Một số loài có mật độ nuôi quá dày (5,000 con/m²). Trên 50% số loài thuộc nhóm này được nuôi vỗ với tỷ lệ đực cái 1:1 hoặc 1:2. Vài loài có tỷ lệ đực nhiều hơn cái (chép, mắt ngọc, vàng, sọc ngựa).

Nhìn chung, thời gian nuôi vỗ, diện tích, tỉ lệ đực cái và mật độ nuôi vỗ của 22 loài cá cảnh có mức độ dao động lớn giữa các trại. Do vậy, các trại cá cảnh cần ghi chép đầy đủ các thông số kỹ thuật nuôi vỗ của các loài cá cho mỗi đợt sản xuất để quản lý và kiểm soát tốt các mối nguy trong quá trình sản xuất và phục vụ công tác truy xuất nguồn gốc.

Bảng 1: Vài thông số kỹ thuật quá trình nuôi vỗ

| TT | Tên Loài | Thời gian nuôi (ngày/đợt) | | Diện tích (m ²) | | Mật độ (con/m ²) | | Tỷ lệ đực:cái | |
|------------------|--------------|---------------------------|-----|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|---------------|-------|
| | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max |
| Nhóm cá đẻ con | | | | | | | | | |
| 01 | Bảy màu | 3 | 60 | 3 | 60 | 10 | 1.000 | 1:1 | 1:15 |
| 02 | Bình tích | 8 | 30 | 8 | 1.000 | 40 | 5.000 | 1:3 | 1:9 |
| 03 | Hòa Lan | 18 | 30 | 0,45 | 9 | 100 | 1.000 | 1:1 | 1:3 |
| 04 | Hồng Kim | 3 | 45 | 4 | 60 | 20 | 700 | 1:1 | 3:7 |
| 05 | Trân Châu | 8 | 30 | 24 | 2.000 | 60 | 5.000 | 1:2 | 1:8 |
| 06 | Hồng My | 9 | 18 | 10 | 20 | 300 | 600 | 1:2 | 3:7 |
| Nhóm cá đẻ trứng | | | | | | | | | |
| 01 | Chép | 15 | 90 | 8 | 3.000 | 1 | 50 | 2:1 | 3:1 |
| 02 | Đĩa | 8 | 75 | 0,09 | 2 | 1 | 80 | 1:1 | 1:1 |
| 03 | Xiêm | 8 | 75 | 0,05 | 9 | 1 | 5.000 | 1:1 | 1:1 |
| 04 | Cánh bướm | 10 | 18 | 10 | 16 | 300 | 300 | 1:1 | 1:2 |
| 05 | Hồng Cam | 18 | 18 | 15 | 15 | 20 | 20 | 1:1 | 1:1 |
| 06 | Hồng Nhung | 18 | 18 | 10 | 10 | 300 | 300 | 1:2 | 1:2 |
| 07 | Mắt Ngọc | 15 | 15 | 0,8 | 0,8 | 300 | 300 | 2:1 | 2:1 |
| 08 | Ông Tiên | 9 | 7 | 0,2 | 5 | 2 | 60 | 1:1 | 1:1 |
| 09 | Phượng Hoàng | 8 | 30 | 0,35 | 6 | 2 | 30 | 1:1 | 1:1 |
| 10 | Sặc | 15 | 30 | 2 | 10 | 50 | 100 | 1:2 | 1:3 |
| 11 | Sọc Ngựa | 8 | 18 | 4 | 18 | 50 | 1.000 | 1:1 | 3:1 |
| 12 | Tứ Vân | 15 | 30 | 0,75 | 1.000 | 60 | 400 | 1:1 | 1:2 |
| 13 | Tỳ bà | 180 | 180 | 1.200 | 1.200 | 1.000 | 1.000 | 1:1 | 1:2 |
| 14 | Vàng | 18 | 45 | 0,72 | 3.000 | 10 | 500 | 6:5 | 3:1 |
| 15 | La Hán | 15 | 150 | 0,32 | 0,8 | 1 | 6 | 1:1 | 20:24 |
| 16 | Neon | 7 | 7 | 0,6 | 0,6 | 100 | 200 | 1:1 | 1:1 |

Sinh sản các loài cá cảnh

Bảng 2 trình bày vài thông số sinh sản các loài cá cảnh. Mật độ cao nhất thuộc nhóm cá đẻ con và vài loài đẻ trứng (sọc ngựa, tứ vân, tỳ bà). Có 9 loài (56,3%) thuộc nhóm cá đẻ trứng được nuôi sinh sản với tỷ lệ đực:cái bằng 1:1, còn lại dao động trong khoảng 1:3. Nhóm cá đẻ con tỷ lệ đực cái trung bình 1:4, thấp hơn trong giai đoạn nuôi vỗ (1:5). Trong 22 loài cá cảnh khảo sát có 05 loài (22,7%) tỷ lệ con đực cao hơn con cái: chép, mắt ngọc, sọc ngựa, tứ vân, vàng.

Tỷ lệ nở tối đa ở nhóm cá đẻ con là 90%, trung bình 67,1%. Với nhóm cá đẻ trứng, một số loài tỷ lệ nở tối đa lên tới 100% như cá xiêm, ông tiên, tỳ bà, la hán. 12/16 loài (75%) khảo sát ở nhóm cá đẻ trứng tỷ lệ nở trên 50%.

Một số loài thuộc nhóm cá đẻ trứng như chép, sặc, tỳ bà, vàng, la hán, neon, trứng được tách khỏi cá bố mẹ ngay sau khi đẻ. Số còn lại đều có tập tính nuôi giữ con trong một khoảng thời gian nhất định. Với nhóm cá đẻ con, thời gian tách bầy trung bình khoảng 06 ngày sau khi nở. Phương pháp sinh sản: tất cả các trại khảo sát thực tế đều áp dụng phương pháp sinh sản tự nhiên, không sử dụng bất kỳ loại kích dục tố, phương pháp kích thích duy nhất là tạo chênh lệch nhiệt độ (kích nhiệt).

Nhìn chung, mật độ, tỷ lệ đực cái tham gia sinh sản, tỉ lệ nở và thời gian tách bầy của 22 loài cá cảnh có mức độ dao động lớn giữa các trại. So với thời điểm thập niên 1980 (Võ Văn Chi, 1993; Nguyễn Khoa Diệu Thu và Vũ Thị Tám, 2000), các loài cá cảnh sản xuất hiện nay có thêm các đối tượng mới nhập như la hán, neon, hồng my, tỳ bà.

Bảng 2: Vài thông số sinh sản các loài cá cảnh

| TT | Tên Loài | Mật độ (con/bể) | | Tỷ lệ đực:cái | | Tỷ lệ nở (%) | | Thời gian tách bầy sau nở (ngày) | |
|------------------|--------------|-----------------|--------|---------------|------|--------------|-----|----------------------------------|-----|
| | | Min | Max | Min | Max | Min | Max | Min | Max |
| Nhóm cá đẻ con | | | | | | | | | |
| 01 | Bảy màu | 50 | 1.500 | 1:1 | 1:15 | 50 | 80 | 1 | 10 |
| 02 | Bình tích | 500 | 4.500 | 1:2 | 1:9 | 50 | 90 | 1 | 10 |
| 03 | Hòa Lan | 500 | 1.000 | 1:1 | 1:3 | 50 | 70 | 3 | 6 |
| 04 | Hồng Kim | 50 | 3.000 | 1:1 | 1:5 | 50 | 90 | 1 | 15 |
| 05 | Trân Châu | 1.000 | 12.000 | 1:2 | 1:8 | 50 | 85 | 6 | 10 |
| 06 | Hồng My | 300 | 1.200 | 1:2 | 3:7 | 50 | 90 | 3 | 6 |
| Nhóm cá đẻ trứng | | | | | | | | | |
| 01 | Chép | 4 | 50 | 2:1 | 3:1 | 70 | 85 | 1 | 7 |
| 02 | Đĩa | 2 | 2 | 1:1 | 1:1 | 30 | 95 | 3 | 20 |
| 03 | Xiêm | 2 | 10 | 1:1 | 1:1 | 30 | 100 | 1 | 7 |
| 04 | Cánh bướm | 300 | 300 | 1:1 | 1:2 | 90 | 90 | 1 | 5 |
| 05 | Hồng Cam | 500 | 500 | 1:1 | 1:1 | 90 | 90 | 7 | 7 |
| 06 | Hồng Nhung | 300 | 300 | 1:2 | 1:2 | | | 5 | 5 |
| 07 | Mắt Ngọc | 300 | 300 | 2:1 | 2:1 | 80 | 80 | 3 | 3 |
| 08 | Ông Tiên | 2 | 2 | 1:1 | 1:1 | 60 | 100 | 3 | 20 |
| 09 | Phượng Hoàng | 2 | 30 | 1:1 | 1:1 | 80 | 90 | 7 | 20 |
| 10 | Sặc | 2 | 40 | 1:1 | 1:1 | 40 | 70 | 1 | 3 |
| 11 | Sọc Ngựa | 200 | 1.000 | 1:1 | 3:1 | 60 | 90 | 1 | 6 |
| 12 | Tứ Vân | 40 | 1.000 | 1:1 | 2:1 | 80 | 90 | 5 | 15 |
| 13 | Tỳ bà | 1.000 | 1.000 | 1:1 | 1:1 | 100 | 100 | 7 | 7 |
| 14 | Vàng | 12 | 50 | 2:3 | 3:1 | 70 | 90 | 1 | 3 |
| 15 | La Hán | 2 | 2 | 1:1 | 1:1 | 30 | 100 | 2 | 15 |
| 16 | Neon | 2 | 2 | 1:1 | 1:1 | 50 | 70 | 1 | 1 |

Kết quả khâu ương

Bảng 3 trình bày tỷ lệ sống và kích cỡ thu hoạch giai đoạn ương ở 22 loài cá cảnh khảo sát. Kết quả ương cá hương, các loài thuộc nhóm cá đẻ con tỷ lệ sống từ 80 - 90%, cỡ thu hoạch từ 0,5 - 01 cm. Đối với nhóm cá đẻ trứng tỷ lệ sống trung bình xấp xỉ 77%. Quá trình ương cá hương đĩa, ông tiên đôi khi tỷ lệ sống không đến 50%. Cỡ thu hoạch từ 0,2 - 6,5 cm, trung bình 0,5 - 02 cm tùy loài.

Tỷ lệ sống của cá giống nhóm cá đẻ con trung bình 77%, kích cỡ thu hoạch từ 1 - 2 cm tùy loài. Đối với cá giống nhóm cá đẻ trứng, tỷ lệ sống trung bình 65%, tối thiểu 10% (la hán), tối đa 95% (ông tiên), cỡ thu hoạch 01 - 12 cm tùy loài.

Nhìn chung, kết quả ương gồm tỷ lệ sống và cỡ thu hoạch của các loài cá cảnh dao động rất lớn ở các trại khác nhau. Các trại cá cảnh cần ghi chép đầy đủ các thông số kỹ thuật sinh sản của các loài cá cho mỗi đợt sản xuất để quản lý và kiểm soát tốt các mối nguy trong quá trình sản xuất và phục vụ công tác truy xuất nguồn gốc.

Bảng 3: Kết quả khâu ương

| TT | Loài – Nhóm loài | Kết quả quá trình ương | | | |
|------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | Tỷ lệ sống (%) | | Cỡ thu hoạch (cm) | |
| | | Cá hương Min - Max | Cá giống Min - Max | Cá hương Min - Max | Cá giống Min - Max |
| Nhóm cá đẻ con | | | | | |
| 01 | Bảy màu | 90-90 | 70-70 | 0,5-1 | 1-1 |
| 02 | Bình tích | 80-80 | 80-90 | 0,5-0,5 | 1-1 |
| 03 | Hòa Lan | 80-90 | 70-80 | 0,5-1 | 1-1 |
| 04 | Hồng Kim | 90-90 | 60-70 | 0,5-0,5 | 1-2 |
| 05 | Trân Châu | 60-80 | 70-80 | 0,5-1 | 1-2 |
| 06 | Hồng My | 80-90 | 80-80 | 0,5-1 | 1-2 |
| Nhóm cá đẻ trứng | | | | | |
| 01 | Chép | 75-90 | 70-70 | 0,5-6,5 | 7-12 |
| 02 | Đĩa | 25-90 | 20-90 | 0,5-2 | 1-4 |
| 03 | Xiêm | 50-90 | 50-80 | 0,2-1 | 1-2 |
| 04 | Cánh bướm | 90-90 | 60-60 | 0,8-0,8 | 1-3 |
| 05 | Hồng Cam | 70-80 | 50-65 | 0,7-1,2 | 1-3 |
| 06 | Hồng Nhung | 60-80 | 60-60 | 0,5-1 | 1-3 |
| 07 | Mắt Ngọc | 70-90 | 60-85 | 0,5-1 | 1-2 |
| 08 | Ông Tiên | 40-90 | 60-95 | 0,5-2 | 1-3 |
| 09 | Phượng Hoàng | 50-70 | 50-80 | 0,5-1 | 1-2 |
| 10 | Sặc | 60-80 | 50-70 | 0,3-1 | 1-3 |
| 11 | Sọc Ngựa | 80-80 | 80-80 | 0,2-0,5 | 0,5-2 |
| 12 | Tứ Vân | 50-80 | 60-65 | 0,5-1 | 1-2 |
| 13 | Tỳ bà | 90-95 | 80-95 | 1-2 | 3-5 |
| 14 | Vàng | 90-90 | 70-70 | 0,5-0,5 | 1-3 |
| 15 | La Hán | 70-90 | 10-90 | 1-2 | 2-4 |
| 16 | Neon | 70-70 | 70-70 | - | 1-1 |

Kết quả nuôi thương phẩm

Tùy kinh nghiệm và điều kiện thực tế mà một trại có thể nuôi cá cảnh từ giai đoạn cá bột, cá hương hay cá giống lên cá thương phẩm. Thời gian nuôi tùy thuộc vào đối tượng sản xuất và nhu cầu khách hàng. Kết quả phân tích trong Bảng 4 cho thấy tới 70,7% lượt trại khảo sát bắt đầu nuôi từ giai đoạn cá bột, 15,7% bắt đầu từ giai đoạn cá hương, 13,6% bắt đầu từ cá giống.

Với nhóm cá đẻ con, thời gian nuôi trung bình xấp xỉ 3 tháng, tối đa 5 tháng (bảy màu, hồng kim). Ở nhóm cá đẻ trứng, có 5/16 loài (31,3%) có thời gian nuôi tối đa dưới 03 tháng, 8/16 loài (50%) từ 03 - 05 tháng, 3/16 loài (18,8%) trên 5 tháng.

Các trại cá cảnh có 70,7% lượt trại nuôi từ giai đoạn cá bột, 15,7% nuôi từ giai đoạn cá hương, 13,6% nuôi từ cá giống. Một vấn đề được nhiều trại sản xuất cá cảnh quan tâm nằm ở kỹ thuật phân biệt các giai đoạn cá bột, cá hương và cá giống trong quy trình sản xuất. Nghiên cứu này áp dụng cách phân biệt của Phạm Minh Thành và Nguyễn Văn Kiểm (2009), theo đó giai đoạn cá bột từ lúc cá con tiêu noãn hoàng (chuyển tính ăn lần 1) đến khi chuyển tính ăn lần 2 (ăn thức ăn của loài); giai đoạn cá hương kết thúc bằng sự ổn định tính ăn của loài; và giai đoạn cá giống theo sau giai đoạn cá hương từ 2-6 tuần tùy theo đặc điểm loài.

Bảng 4: Giai đoạn, mật độ và thời gian nuôi các nhóm loài cá cảnh

| TT | Loài | Số trại và % trại | | | Mật độ nuôi (con/m ²) Trung bình | Thời gian nuôi (tháng) | |
|-------------------------|--------------|-------------------|------------------|------------------|--|---------------------------|-----|
| | | Nuôi từ bột | Nuôi từ hương | Nuôi từ giống | | Min | Max |
| Nhóm cá đẻ con | | | | | | | |
| 01 | Bảy màu | 11(57,9) | 3(15,8) | 1(9,1) | 770 | 3 | 5 |
| 02 | Bình tích | 10(76,9) | 0 | 1(7,7) | 722 | 3 | 4 |
| 03 | Hòa Lan | 5(71,42) | 0 | 0 | 433 | 3 | 3 |
| 04 | Hồng Kim | 8(57,1) | 1(7,1) | 1(7,1) | 1.053 | 2 | 5 |
| 05 | Trân Châu | 7(100) | 0 | 0 | 1.087 | 3 | 4 |
| 06 | Hồng My | 0 | 1(50) | 1(50) | 1.600 | 0,7 | 3 |
| Nhóm cá đẻ trứng | | | | | | | |
| 01 | Chép | 8(80) | 2(20) | 0 | 16 | 2 | 5 |
| 02 | Đĩa | 10(55,6) | 2(11,1) | 4(22,2) | 95 | 1 | 7 |
| 03 | Xiêm | 12(63,2) | 5(26,3) | 2(10,5) | 245 | 2 | 12 |
| 04 | Cánh buồm | 0 | 1(33,3) | 1(33,3) | 1.531 | 2 | 3,5 |
| 05 | Hồng Cam | 1(20) | 0 | 0 | 100 | 2 | 2 |
| 06 | Hồng Nhung | 0 | 0 | 1(50) | 3.000 | 2 | 2 |
| 07 | Mắt Ngọc | 1(100) | 0 | 0 | 800 | 2 | 2 |
| 08 | Ông Tiên | 8(50) | 3(18,8) | 3(18,8) | 220 | 1,5 | 4 |
| 09 | Phượng Hoàng | 2(100) | 0 | 0 | 215 | 4,5 | 6 |
| 10 | Sặc | 3(100) | 0 | 0 | 70 | 5 | 8 |
| 11 | Sọc Ngựa | 2(33,3) | 1(16,7) | 1(16,7) | 46 | 2,5 | 4 |
| 12 | Tứ Vân | 3(75) | 0 | 1(25) | 1.048 | 2 | 2,5 |
| 13 | Tỳ bà | 2(100) | 0 | 0 | 250 | 3 | 3 |
| 14 | Vàng | 4(57,1) | 1(14,3) | 0 | 100 | 2 | 5 |
| 15 | La Hán | 2(33,3) | 2(33,3) | 2(33,3) | 11 | 3 | 3,5 |
| 16 | Neon | 1(100) | 0 | 0 | 300 | 2,5 | 2,5 |

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Nghiên cứu đã tiến hành khảo sát tại 72 trại sản xuất cá cảnh và 22 loài cá cảnh sản xuất chủ lực ở thành phố Hồ Chí Minh. Các thông số kỹ thuật của quá trình nuôi vỗ 22 loài cá cảnh bao gồm thời gian của đợt nuôi vỗ, diện tích nuôi vỗ, mật độ và tỷ lệ đực cái nuôi vỗ. Các thông số kỹ thuật sinh sản 22 loài cá cảnh bao gồm tỷ lệ đực cái tham gia sinh sản, tỷ lệ nở và thời gian tách bầy sau khi nở. Kết quả quá trình ương 22 loài cá cảnh được ghi nhận qua tỷ lệ sống và kích cỡ thu hoạch cho các giai đoạn ương cá hương và cá giống. Giai đoạn nuôi thương phẩm được khảo sát cho ba mô hình nuôi từ cá bột, cá hương và cá giống, bao gồm các thông số mật độ nuôi, thời gian nuôi, tỷ lệ sống và kích cỡ thu hoạch. Mặc dù các thông số kỹ thuật trong sản xuất giống, ương và nuôi của 22 loài cá cảnh có nhiều khác biệt và đa dạng, việc đề

xuất các giải pháp quản lý chung cho các giai đoạn sản xuất cá cảnh ở TP.HCM là định hướng mục tiêu của nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Chi cục QLCL&BVNLTS TPHCM, 2010. Báo cáo hoạt động xuất nhập khẩu cá cảnh TPHCM giai đoạn 2005-2010. 7 trang.

Nguyễn Khoa Diệu Thu, Vũ Thị Tám, 2000. Kỹ thuật nuôi cá cảnh. NXB Nông nghiệp, TPHCM. 135 trang.

Phạm Minh Thành, Nguyễn Văn Kiêm, 2009. Cơ sở khoa học và kỹ thuật sản xuất cá giống. Nhà xuất bản Nông nghiệp, 216 trang.

Phạm Thị Ngọc Giàu, Nguyễn Thị Thanh Diệu, Nguyễn Đức Khánh, 2011. Xây dựng dữ liệu các quy trình sản xuất cá cảnh ở TP.HCM. Khóa luận tốt nghiệp, Đại học Nông Lâm TP.HCM, 107 trang.

Võ Văn Chi, 1993. Cá cảnh. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 308 trang.

Vũ Cẩm Lương, 2007. Một số đặc điểm phát triển thị trường cá cảnh nước ngọt ở TP.HCM. Tạp chí Khoa học Kỹ thuật Nông lâm nghiệp, số 1&2-2007: 162-168.

Vũ Cẩm Lương, 2008. Cá cảnh nước ngọt. Nhà xuất bản Nông nghiệp, TP.HCM, 264 trang.