

DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.126

## HIỆN TRẠNG NHIỄM KÝ SINH TRÙNG Ở CÁ TRA (*Pangasianodon hypophthalmus*) GIAI ĐOẠN ƯƠNG GIỐNG

Nguyễn Thị Thu Hằng\*, Trần Thị Tuyết Hoa, Đặng Thụy Mai Thy, Trần Thị Mỹ Duyên và Nguyễn Thanh Phương

Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

\*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Nguyễn Thị Thu Hằng (email: ntthang@ctu.edu.vn)

### Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 18/05/2020

Ngày nhận bài sửa: 16/07/2020

Ngày duyệt đăng: 28/10/2020

### Title:

The current status of parasitic infection in nursing stages of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*)

### Từ khóa:

Giai đoạn ương, ký sinh trùng, mùa khô, mùa mưa, *Pangasianodon hypophthalmus*

### Keywords:

Dry season, nursing stage, *Pangasianodon hypophthalmus*, parasite, rainy season

### ABSTRACT

The study was conducted to determine the current status of parasitic infection in three nursing stages (larval, fry and fingerling stages) of striped catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*). A total of 857 fish (302 samples of larval stage, 218 samples of fry stage and 337 samples of fingerling stage) were sampled from 20 nursery ponds (9 ponds in rainy season and 11 ponds in dry season). The parasitic composition and the infection rate from different nursing stage of fish were examined. Results showed that nine parasite genera (*Cryptobia*, *Trichodina*, *Balantidium*, *Apiosoma*, *Epistylis*, *Myxobolus*, *Henneguya*, *Dactylogyrus*, and *Gyrodactylus*) were found in striped catfish at nursing stage. Besides, cysts of some parasites were identified as *Myxozoans*, *metacercariae* of trematodes, larval nematodes and parasitic copepods. Parasitic infection rate was higher in the dry season than the rainy season. In which, the infection rate in dry season was observed at the rate of 56.6%-73.3% in larvae, 50%-100% in fry, 73%-85.7% in fingerlings. The infection rate in the rainy season was observed at the rate of 15%-57.3% in larvae, 40%-100% in fry, 25%-90.3% in fingerlings. In particular, *Trichodina*, *Apiosoma*, *Epistylis*, *Myxozoa*, *Myxobolus*, *Henneguya* spores are commonly found on skin and gills of fish in both dry and rainy seasons. The trend in prevalence and species composition of parasites observed in this study may reflect the specific time of nursing stage to apply interventions in order to reduce the pathogenic impact of the parasites.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định hiện trạng nhiễm ký sinh trùng ở ba giai đoạn ương (cá bột, cá hương và cá giống) cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*). Tổng số 857 mẫu cá (302 mẫu cá bột, 218 mẫu cá hương và 337 mẫu cá giống) được thu từ 20 ao ương (9 ao thu vào mùa mưa và 11 ao thu vào mùa khô). Thành phần loài và tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng được xác định theo các giai đoạn ương cá khác nhau. Kết quả cho thấy 9 giống ký sinh trùng được phát hiện trên cá tra giống bao gồm *Cryptobia*, *Trichodina*, *Balantidium*, *Apiosoma*, *Epistylis*, *Myxobolus*, *Henneguya*, *Dactylogyrus* và *Gyrodactylus*. Ngoài ra, bào nang của một số giống ký sinh trùng cũng được xác định là *Myxozoans*, ấu trùng *metacercariae*, ấu trùng giun tròn và copepod. Nhiều giống ký sinh trùng có tỷ lệ nhiễm ở mùa khô (cá bột: 56,6% - 73,3%, cá hương: 50% - 100%, cá giống: 73% - 85,7%) cao hơn so với mùa mưa (cá bột: 15% - 57,3%, cá hương: 40% - 100%, cá giống: 25% - 90,3%). Đặc biệt, các giống *Trichodina*, *Apiosoma*, *Epistylis*, *Myxobolus*, *Henneguya* và bào nang *Myxozoa* ký sinh phổ biến trên da và mang cá ở cả mùa khô và mùa mưa. Hiện trạng về tỷ lệ nhiễm và thành phần loài ký sinh trùng phát hiện trong nghiên cứu này phản ánh thời điểm cụ thể của giai đoạn ương cần áp dụng các biện pháp can thiệp nhằm giảm tác động của mầm bệnh ký sinh trùng.

Trích dẫn: Nguyễn Thị Thu Hằng, Trần Thị Tuyết Hoa, Đặng Thụy Mai Thy, Trần Thị Mỹ Duyên và Nguyễn Thanh Phương, 2020. Hiện trạng nhiễm ký sinh trùng ở cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) giai đoạn ương giống. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(5B): 167-175.

## 1 GIỚI THIỆU

Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) là một trong những vùng kinh tế trọng điểm của cả nước về nuôi trồng, đánh bắt và chế biến thủy sản. Trong đó, cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) là một trong những đối tượng thủy sản xuất khẩu của Việt Nam. Cá tra là đối tượng nuôi chủ lực, có giá trị xuất khẩu không ngừng gia tăng, hàng năm cung cấp lượng ngoại tệ đáng kể cho nền kinh tế nước nhà. Để đảm bảo cung cấp nguồn nguyên liệu xuất khẩu ổn định thì đòi hỏi phải thâm canh hóa nghề nuôi cá tra nhằm nâng cao sản lượng. Bên cạnh đó, vấn đề đảm bảo nguồn giống khỏe và sạch bệnh là mấu chốt thành công.

Do nhu cầu sản phẩm cho xuất khẩu tăng nên nhiều nơi đã nuôi thâm canh cá tra và bệnh là một trở ngại đáng kể cho nghề nuôi, trong đó bệnh do ký sinh trùng là khá phổ biến. Ký sinh trùng thường lây nhiễm cho cá qua môi trường nước, khi nhiễm với số lượng lớn sẽ làm cá sinh trưởng chậm, thậm chí gây chết hàng loạt, đặc biệt ở giai đoạn cá giống đồng thời mở đường cho các tác nhân vi khuẩn, virus, nấm xâm nhập gây chết cá. Bệnh do ký sinh trùng thường gây thiệt hại cho cá tra từ giai đoạn ương giống đến nuôi thương phẩm. Bệnh do ký sinh trùng khá phổ biến ở giai đoạn cá nhỏ, chủ yếu là nhóm ngoại ký sinh (Woo, 2006; Noga, 2010). Trong đó, nhóm trùng mặt trời *Trichodina*, thích bào tử trùng *Myxozoa*... được ghi nhận lây nhiễm và gây bệnh phổ biến, gây thiệt hại rất lớn cho cá nuôi nước ngọt trong giai đoạn cá giống (Hà Ký và Bùi Quang Tề, 2007).

Nhiều nghiên cứu ký sinh trùng trên cá tra nuôi thâm canh cho thấy cá thường bị các nhóm ngoại ký sinh trùng đơn bào và đa bào có chu kỳ phát triển trực tiếp không qua ký chủ trung gian như trùng bánh xe (*Trichodina*), thích bào tử (*Myxobolus*, *Henenguya*), trùng miệng lệch (*Chilodonella*), sán lá đơn chủ (*Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*), trùng mỏ neo (*Lernaea*). Các loài ký sinh trùng này gây thành dịch bệnh làm thiệt hại nghiêm trọng cho nghề nuôi cá (Hà Ký và Bùi Quang Tề, 2007). Ở giai đoạn nuôi thịt, cá tra cũng nhiễm một số nhóm nội ký sinh trùng có vòng đời phát triển cần ký chủ trung gian như sán lá, sán dây, giun tròn ký sinh ở dạ dày, ruột, mật của cá. Mức độ nhiễm nội ký sinh trùng trên cá tra khác nhau theo loài và vị trí ký sinh (Bùi Quang Tề, 2001). Các tỉnh ĐBSCL có nghề nuôi cá tra phát triển mạnh, vì thế, đã có nhiều nghiên cứu khảo sát thành phần ký sinh trùng nhiễm trên cá tra nuôi (Thu *et al.*, 2007; Nguyễn Thị Thu Hằng và *ctv.*, 2008; Nguyễn Thị Thu Hằng và Đặng Thị Hoàng Oanh,

2012; Đặng Thúy Bình và *ctv.*, 2014). Nhóm *Myxozoa* gồm *Myxobolus* và *Henenguya* ký sinh trên hơn 30 loài cá nước ngọt Việt Nam như cá tra, cá chép, cá trôi, cá tai tượng, cá rô đồng (Hà Ký và Bùi Quang Tề, 2007; Nguyễn Thị Thu Hằng và Đặng Thị Hoàng Oanh, 2012). Trong khi nghề nuôi cá tra vẫn đang phát triển, thì việc tìm hiểu các giống loài ký sinh trùng gây bệnh ký sinh trên cá tra ở giai đoạn ương giống là rất cần thiết, góp phần đưa ra những biện pháp phòng và điều trị bệnh do ký sinh trùng đạt hiệu quả hơn.

## 2 VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Phương pháp thu và bảo quản mẫu

Mẫu cá bột, hương, giống được thu ngẫu nhiên tại các ao ương cá ở Cần Thơ, Vĩnh Long, Đồng Tháp, An Giang vào mùa khô (từ 20/3/2018 đến 13/6/2018) và mùa mưa (từ 28/8/2018 đến 22/01/2019). Tổng cộng thu 9 ao ở mùa khô, 11 ao ở mùa mưa. Nhịp thu mẫu 2 tuần/lần/ao từ giai đoạn cá bột đến giống là 6-7 lần/ao. Số lượng mẫu thu từ 10-15 con/ao. Cá được vận chuyển sống về phòng thí nghiệm bằng thùng nhựa hoặc thùng xốp có chứa nước và sục khí. Mẫu được kiểm tra ký sinh trùng trong ngày.

### 2.2 Phương pháp phân tích mẫu

#### 2.2.1 Phương pháp phân tích và định danh ký sinh trùng

Nghiên cứu ký sinh trùng được thực hiện theo phương pháp của Hà Ký và Bùi Quang Tề (2007) và Edward (2010). Ngoại ký sinh được thực hiện bằng cách lấy mẫu nhót trên da và mang. Nội ký sinh được thực hiện tương tự bằng cách lấy mẫu dịch nhầy trong ruột. Ép tiêu bản tươi rồi quan sát dưới kính hiển vi (10-40X).

Tính mức độ cảm nhiễm (tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm) ký sinh trùng theo phương pháp của Margollis *et al.* (1982): Tỷ lệ nhiễm (%) = (Tổng số cá nhiễm/tổng số cá kiểm tra) x 100; Cường độ nhiễm = Số trùng/cá thể, cơ quan, lame, thị trường. Trường hợp cá nhiễm ký sinh trùng có kích thước nhỏ, không xác định chính xác từng cá thể thì ước tính cường độ nhiễm được thể hiện theo mức độ sau: + (vài trùng/TT); ++ (10 đến vài chục trùng/TT); +++ (>100 trùng/TT); ++++ (rất nhiều trùng/TT) (Đỗ Thị Hòa, 1996).

Ký sinh trùng nhiễm trên cá tra được phân loại đến giống dựa trên các chỉ tiêu hình thái cấu tạo. Tài liệu phân loại ký sinh trùng đơn bào (Protozoa) và đa bào (Metazoa) theo Lom and Dykova (1992),

Woo (2006), Hà Kỳ và Bùi Quang Tề (2007), Noga (2010).

2.2.2 Phương pháp phân tích số liệu

Mức độ nhiễm ký sinh trùng dựa trên tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm được tính toán và vẽ đồ thị bằng phần mềm Microsoft Excel

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Thông tin chung về mẫu cá nghiên cứu ký sinh trùng

Cá tra giai đoạn ương giống được thu từ tháng 3/2018 đến tháng 01/2019 tại 4 điểm Vĩnh Long, An Giang, Cần Thơ, Đồng Tháp. Tổng số mẫu thu là 857 mẫu gồm 302 mẫu cá bột, 218 mẫu cá hương và 337 mẫu cá giống. Cá được phân chia giai đoạn theo thời gian ương: (1) cá bột từ ngày 1-15, (2) cá hương từ ngày 16-39, (3) cá giống sau 40 ngày (theo TCVN 9563:2014, Tổng cục Thủy sản, 2014). Qua đó, chiều dài và khối lượng trung bình của cá được xác định theo ngày ương. Mùa khô: cá hương (3,56±0,67cm; 0,82±0,30g); cá giống (10,13±1,58cm; 15,07±2,58g); mùa mưa: cá hương (3,17±0,78cm; 0,7±0,26g); cá giống (11,39±1,68cm; 16,14±2,32g). Do giai đoạn cá bột có kích thước quá nhỏ, nên mẫu không đo chiều dài và cân khối lượng.

3.2 Thành phần ký sinh trùng của cá tra giai đoạn ương giống

Kết quả kiểm tra 857 mẫu cá tra đã xác định được 13 giống ký sinh trùng, trong đó, có 10 giống xuất hiện ở mùa khô, 12 giống xuất hiện ở mùa mưa. Mùa khô, giai đoạn cá bột nhiễm 4 giống, cá hương nhiễm 3 giống, cá giống nhiễm 9 giống ký sinh trùng. Ngược lại, mùa mưa thành phần ký sinh trùng tăng theo giai đoạn cá, cá bột nhiễm 2 giống, cá hương và cá giống nhiễm 10 giống ký sinh trùng.

Nhóm nguyên sinh động vật (Protozoa) gồm 8 giống: **Cryptobia** (họ Bodonidea, bộ

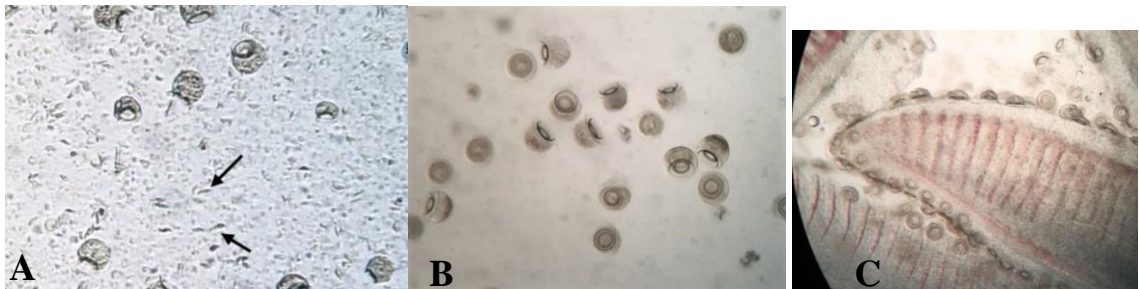
Bodomonadida, lớp Kinetoplastea); **Trichodina** (họ Trichodinidae, bộ Mobilina, lớp Oligohymenophore); **Ichthyonyctus** (họ Sicutophoridae, bộ Heterotrichida); **Apiosoma** (họ Epistylididae, bộ Peritrichida, lớp Oligohymenophorea); **Epistylis** (họ Epistylididae, bộ Peritrichida, lớp Oligohymenophorea); **Bào nang Myxozoa** (ngành: Myxozoa, lớp: Myxosporea, bộ: Mixosporidia, họ: Myxobolidae); **Myxobolus** (họ Myxobolidae, bộ Bivalvulea, lớp Myxosporea); **Henneguya** (họ Myxobolidae, bộ Bivalvulea, lớp Myxosporea). Nhóm ký sinh trùng đa bào (Metazoa) gồm 5 giống: **Dactylogyrus** (họ Dactylogyridae, bộ Dactylogyridae, lớp Monogenea); **Gyrodactylus** (họ Gyrodactylidae; bộ: Gyrodactylidae; lớp Monogenea); **Ấu trùng giai đoạn Metacercariae** của lớp sán lá song chủ (Dygenea); **Ấu trùng Giun tròn** ngành Nematoda; **Copepoda** là giáp xác (Crustacea) thuộc ngành chân đốt Arthropoda.

3.2.1 Trùng roi *Cryptobia*

Trùng roi *Cryptobia* (Hình 1A) thuộc lớp Kinetoplastea, ngành Protozoa. Loài *Cryptobia* sp. thường gây bệnh trên cá bơn, cá nước ngọt, mặn và cá rô phi. Chúng có cấu tạo cơ thể đẹp, đoạn trước rộng, đoạn sau nhỏ dần giống như lá liễu (Woo, 2003). Ở Việt Nam đã phát hiện *Cryptobia* ký sinh trên mang, da cá chép, cá mè trắng, cá mè hoa, cá trắm cỏ, cá tra và nhiều loài cá nước ngọt với cường độ và tỷ lệ nhiễm thấp nên tác hại chưa nghiêm trọng. Riêng ở Trung Quốc, trùng roi *Cryptobia* gây tác hại nghiêm trọng cho cá hương, cá giống (Hà Kỳ và Bùi Quang Tề, 2007).

3.2.2 Trùng bánh xe *Trichodina*

Trùng bánh xe *Trichodina* (Hình 1B, 1C) được phát hiện nhiễm trên cá ở tất cả các giai đoạn ương giống: từ cá bột, cá hương đến cá giống ở hầu hết các thời điểm trong năm, cả mùa mưa lẫn mùa khô. Các ghi nhận về hình thái của trùng bánh xe tương đồng với những mô tả của Noga (2010), Klinger and Floyd (2013), Nguyễn Thị Thu Hằng (2017).



Hình 1: Trùng roi và trùng bánh xe. A: *Cryptobia* (mũi tên- 40X); B: *Trichodina* (nhót da-40X); C: *Trichodina* (nhót mang-10X)

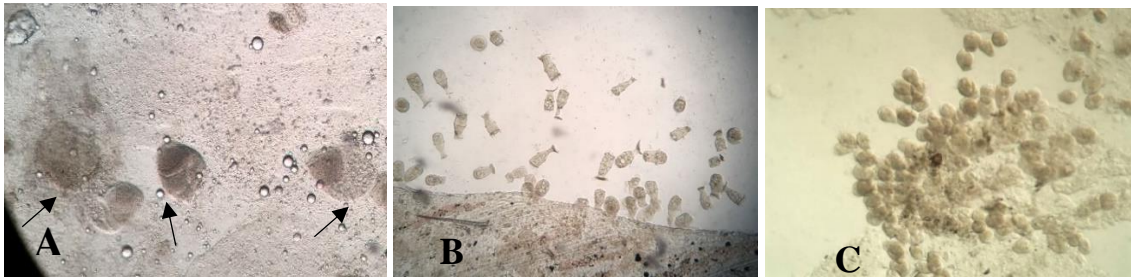
3.2.3 Trùng lông nội ký sinh *Ichthyonyctus*

Giống trùng lông nội ký sinh *Ichthyonyctus* (Hình 2A) được tìm thấy nhiễm trong ruột của cá hương và cá giống ở mùa mưa. Theo Noga (2010), *Ichthyonyctus* có thể phá hoại tế bào thượng bì ruột cá và làm cho từng bộ phận lõm vào thậm chí có thể làm tổn thất lớp tế bào thượng bì của thành ruột. Ở Việt Nam, giống trùng *Ichthyonyctus* thường ký sinh đoạn ruột sau của cá ở mọi lứa tuổi, cá càng lớn thì tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm càng cao. Một số loài khác ký sinh trong cá bống, cá trôi trắng, cá he vàng

và một số loài cá lóc, cá tra giống (Hà Kỳ và Bùi Quang Tề, 2007).

3.2.4 Trùng loa kèn *Apiosoma*

Giống trùng loa kèn *Apiosoma* (Hình 2B) và *Epistylis* (Hình 2C) là hai giống thuộc họ Epistylididae. Từ kết quả khảo sát có thể thấy cùng nhóm trùng loa kèn, nhưng hai giống này lây nhiễm trên cá tra rất khác nhau. Kết quả quan sát hình thái trùng khớp với mô tả của Hà Kỳ và Bùi Quang Tề (2007), Nguyễn Thị Thu Hằng và Đặng Thị Hoàng Oanh (2012), Klinger and Floyd (2013).

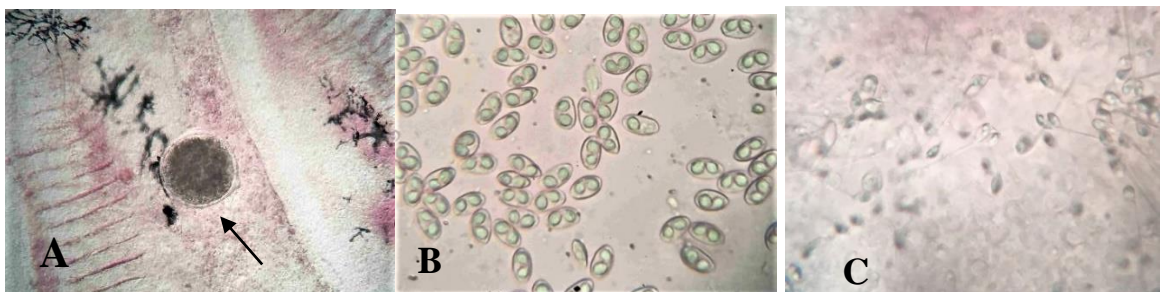


Hình 2: Trùng lông nội ký sinh và trùng loa kèn. A: *Ichthyonyctus* (10X); B: *Apiosoma* (10X); C) *Epistylis* (10X)

3.2.5 Thích bào tử trùng *Myxozoa*

Thích bào tử trùng *Myxozoa* thường nhiễm trên da, mang cá cá hương và cá giống. Kết quả phân tích ghi nhận được hai dạng ký sinh. Dạng thứ nhất nhiễm trên mang cá là dạng bào nang *Myxozoa* (Hình 3A). Dạng thứ hai nhiễm trên nhớt da là dạng bào tử tự do gồm có *Myxobolus* (Hình 3B) và *Henneguya* (Hình 3C). Giống *Henneguya* ít ký sinh trên cá hơn giống *Myxobolus*. *Henneguya* được tìm

thấy trên các mẫu cá giống ở mùa khô, với tỷ lệ nhiễm cao, ngược lại chúng nhiễm trên cá hương với tỷ lệ nhiễm thấp. Kết quả trên trùng khớp với mô tả của Nguyễn Thị Thu Hằng (2017). Giống *Myxobolus* gây nhiễm trên nhiều đối tượng thủy sản trên khắp thế giới, đặc biệt gây bệnh trên các đối tượng thủy sản nước ngọt như cá lóc, họ cá chép, họ cá da trơn. Các kết quả hình thái ghi nhận của đề tài tương đồng với những mô tả của Woo (2006), Klinger and Floyd (2013), Santos *et al.* (2019).

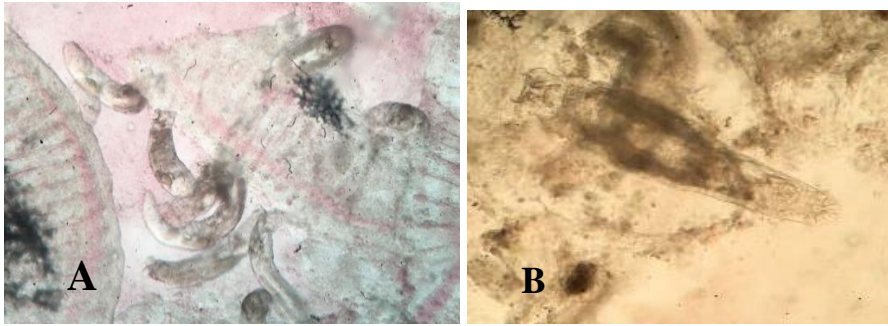


Hình 3: Thích bào tử trùng *Myxozoa*. A: Bào nang *Myxozoa* (10X); B: *Myxobolus* (40X); C: *Henneguya* (10X)

3.2.6 Sán lá đơn chủ 16 móc *Dactylogyrus*

Giống sán lá đơn chủ 16 móc *Dactylogyrus* (Hình 4A) nhiễm trên mang của cá hương, cá giống. Mô tả của Simkova *et al.* (2017) trùng khớp với những đặc điểm quan sát được trong quá trình thu

mẫu. Bên cạnh đó, giống sán lá 18 móc *Gyrodactylus* (Hình 3B) ít được tìm thấy lây nhiễm trên cá tra ương nuôi. Trong suốt quá trình thu mẫu, chỉ phát hiện giống sán lá này nhiễm trên da của cá giống ương nuôi trong mùa khô.



**Hình 4: Sán lá đơn chủ. A: *Dactylogyrus* (20X); B: *Gyrodactylus* (20X)**

**3.2.7 Sán lá song chủ *Metacercariae***

Ấu trùng sán lá song chủ *Metacercariae* (Hình 5A) được phát hiện trên các mẫu cá giống. Ở giai đoạn cá nhỏ thường ít nhiễm ấu trùng này. Theo Woo (2006), ấu trùng sán lá song chủ giai đoạn

*Metacercariae* ký sinh trên mang của rất nhiều loài cá nước ngọt như cá chép, cá mè trắng, lươn, cá rô phi v.v. Một số loài ký sinh làm ảnh hưởng đến sinh trưởng và có thể gây chết hàng loạt ở cá giống và cá trưởng thành. Sán có thể lây nhiễm từ cá và ký sinh ở người, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.



**Hình 5: Ấu trùng sán song chủ, giun tròn và giáp xác. A: Ấu trùng *Metacercaria* (20X); B: ấu trùng giun tròn *Nematoda* (20X); C: *Copepoda* (10X)**

**3.2.8 Giun tròn *Nematoda***

Tương tự, nghiên cứu cho thấy ấu trùng giun tròn *Nematoda* (Hình 5B) cũng xuất hiện trên da và mang của cá tra giống, nhưng không gây tác hại lớn cho cá. Ấu trùng giun tròn được phát hiện ở 7 loài cá nước ngọt như cá lóc bông, cá lóc, cá rô đồng, cá lăng, cá trèn bầu, cá trê vàng và cá bông tượng. Ấu trùng thường ký sinh ở dạng bào nang, đường kính bào nang khoảng 1 mm. Khi trưởng thành giun tròn có cơ thể thon dài, con đực khoảng 5-6 mm, con cái khoảng 6-8 mm. Giun đẻ con ký sinh ở ruột, giun chui vào tầng niêm mạc thành ruột phá hoại niêm mạc ruột, tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập gây bệnh. Giun hút chất dinh dưỡng làm cá chậm lớn và tiêu tốn thức ăn (Nguyễn Thị Thu Hằng và Phạm Minh Đức, 2009).

**3.2.9 Giáp xác *Copepoda***

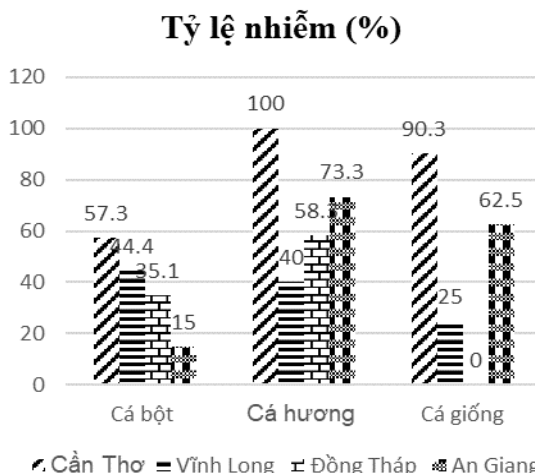
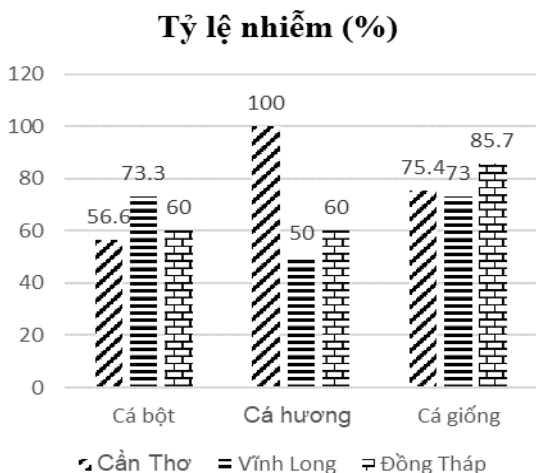
Giáp xác *Copepoda* (Hình 5C) xuất hiện ở một số ao ương cá bột vào mùa khô. Nơi ký sinh ưa thích là mang cá, do cá bột có kích thước nhỏ nên

*copepoda* chỉ bám bên ngoài da cá. Tuy nhiên, vào mùa mưa, *copepoda* cũng xuất hiện trong mang cá hương và cá giống. Theo Hà Kỳ và Bùi Quang Tê (2007), ở một số cơ sở sản xuất và ương nuôi cá, *copepoda* ký sinh với tỷ lệ và cường độ cảm nhiễm khá cao, gây nhiều tổn hại cho sản xuất, đặc biệt ở các trại ương nuôi cá giống.

**3.3 Mức độ nhiễm ký sinh trùng trên cá tra từ giai đoạn cá bột đến cá giống**

**3.3.1 Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng trong ao ương cá tra ở mùa khô và mùa mưa**

Kết quả kiểm tra 414 mẫu cá tra (cá bột 180, cá hương 69, cá giống 165) thu tại 3 tỉnh Cần Thơ, Vĩnh Long, Đồng Tháp ở mùa khô thấy tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng khá cao (Hình 6). Tương tự, vào mùa mưa khảo sát 443 mẫu cá tra (cá bột 122, cá hương 149, cá giống 172) thu tại 4 tỉnh Cần Thơ, Vĩnh Long, Đồng Tháp và An Giang thấy tỷ lệ nhiễm ở cá hương gần giống nhau, nhưng tỷ lệ nhiễm ở cá bột và cá giống thấp hơn ở mùa khô (Hình 7).



Hình 6: Tỷ lệ nhiễm (%) ký sinh trùng ở mùa khô

Hình 7: Tỷ lệ nhiễm (%) ký sinh trùng ở mùa mưa

Hình 6 và 7 cho thấy hầu hết ký sinh trùng luôn hiện diện từ giai đoạn bột đến giống. Ở mùa khô, cá bột có tỷ lệ nhiễm dao động 56,6-73,3%, giai đoạn cá hương từ 50-100%, giai đoạn cá giống từ 73-85,7%. Ở mùa mưa, ngược lại, cá bột có tỷ lệ nhiễm từ 15-57,3%, trong khi đó ở cá hương và cá giống từ 25-73,3%. Một số ao ương cá hương và cá giống ở Cần Thơ tăng lên đến 90,3-100%. Điều này cho thấy giai đoạn cá hương có tỷ lệ nhiễm cao hơn hai giai đoạn còn lại. Kết quả nghiên cứu này tương đồng với nghiên cứu của Đỗ Thị Hòa và ctv. (2004) khi

cho rằng giai đoạn cá nhỏ dễ bị nhiễm ký sinh trùng hơn giai đoạn cá giống lớn.

3.3.2 Tỷ lệ nhiễm (%) của các nhóm ký sinh trùng vào mùa khô và mùa mưa

Tỷ lệ nhiễm của từng giống ký sinh trùng theo giai đoạn ương cá khác nhau, nhiễm cao nhất là trùng mặt trời *Trichodina* (75,36%) ở cá hương, thấp nhất là thích bào tử trùng *Myxobolus* (1,21%) và sán đơn chủ *Gyrodactylus* (1,21%) ở cá giống (Bảng 1).

Bảng 1: Tỷ lệ nhiễm (%) ở các giống ký sinh trùng

STT	KST	Mùa khô			Mùa mưa		
		Cá bột	Cá hương	Cá giống	Cá bột	Cá hương	Cá giống
Trùng roi							
1	<i>Cryptobia</i>	-	-	-	-	3,40	10,50
Nhóm trùng lông							
2	<i>Trichodina</i>	57,22	75,36	48,48	41,80	41,60	58,70
3	<i>Ichthyonyctus</i>	-	-	-	-	6,00	5,20
Nhóm trùng loa kèn							
4	<i>Apiosoma</i>	13,89	-	-	-	3,40	15,10
5	<i>Epistylis</i>	5,56	34,78	3,03	12,30	2,00	-
Nhóm thích bào tử trùng							
6	Bào nang <i>Myxozoa</i>	-	10,14	14,55	-	1,30	2,30
7	<i>Myxobolus</i>	-	-	1,21	-	10,10	4,70
8	<i>Henneguya</i>	-	-	1,82	-	2,70	-
Nhóm giun sán							
9	<i>Dactylogyrus</i>	-	-	12,73	-	2,00	12,80
10	<i>Gyrodactylus</i>	-	-	1,21	-	-	-
11	Ấu trùng <i>Metacercaria</i>	-	-	1,82	-	-	2,30
12	Giun tròn Nematoda	-	-	9,09	-	-	3,50
Giáp xác							
13	Copepoda	2,78	-	-	-	7,40	4,70

Ghi chú: Dấu (-) mẫu không nhiễm ký sinh trùng

Đối với cá tra bột, vào mùa mưa, chỉ phát hiện 2 giống *Trichodina* và *Epistylis*. Vào mùa khô, ngoài *Trichodina* và *Epistylis* cá bột còn nhiễm thêm giống *Apiosoma*. Do các mẫu cá bột có kích thước nhỏ, chưa bắt đầu sử dụng thức ăn ngoài và môi trường nước được quản lý chặt chẽ hơn nên tình trạng nhiễm ký sinh trùng không quá phức tạp như ở các giai đoạn cá lớn hơn. Khi chuyển sang giai đoạn cá tra hương thì thành phần giống và tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng nhiều hơn cá bột. Tổng cộng có 10 giống nhiễm trên cá hương, trong đó, cá hương nhiễm 3 giống ở mùa khô và 10 giống ở mùa mưa. Giống *Trichodina* cũng ký sinh phổ biến ở cả 2 mùa, mùa khô có tỷ lệ nhiễm 75,36%, mùa mưa nhiễm 41,6%. Tiếp theo đó, 2 giống *Epistylis* và bào nang *Myxozoa* cũng có tỷ lệ nhiễm cao hơn mùa khô, lần lượt là 34,78% và 10,14%. Ngược lại, mùa mưa, *Epistylis* nhiễm 2% và bào nang *Myxozoa* nhiễm 1,3%.

Ở giai đoạn cá giống, thành phần ký sinh trùng gia tăng đáng kể (13 giống). Tuy nhiên, tỷ lệ nhiễm ở các giống ký sinh trùng có xu hướng giảm thấp hơn giai đoạn cá hương. Trong số đó, *Trichodina* có tỷ lệ nhiễm cao nhất ở cả mùa khô (48,48%) và mùa mưa (58,7%). Ngoài ra, có sự xuất hiện của *Metacercaria*, giun tròn Nematoda và *Gyrodactylus* ở mùa khô.

Nhìn chung, trong tất cả các giống ký sinh trùng ghi nhận nhiễm trên cá tra ương từ giai đoạn bột đến giống thì giống trùng bánh xe *Trichodina* luôn xuất hiện ở cả mùa khô và mùa mưa với tỷ lệ nhiễm cao nhất. Kết quả nghiên cứu của đề tài khá tương đồng với các ghi nhận của nhiều đề tài khác. Theo Hassan (1999) và Mizuno *et al.*, (2016) giống *Trichodina* có tỷ lệ nhiễm trong khoảng 49,1% và nhiều nhất ở giai đoạn cá hương (57,6-62,5%). Ghi nhận chung của nhiều nghiên cứu cho rằng, tỷ lệ nhiễm của *Trichodina* cao nhất là vào mùa khô (62,9%) và giảm thấp vào mùa mưa (35%) (Mohammadi *et al.*, 2012; Xu *et al.*, 2015; Mizono *et al.*, 2016; Tantry *et al.*, 2016). Sự bộc phát và lây nhiễm của giống trùng bánh xe *Trichodina* trong năm đã được nhiều nghiên cứu ghi nhận. Các nguyên nhân gây ra tình trạng bộc phát có thể kể đến như sự gia tăng nồng độ amonia tự do và giảm nồng độ oxy trong nước. Ngoài ra, yếu tố nhiệt độ tăng cao và mật độ nuôi dày đặc cũng góp phần tạo điều kiện cho sự phát triển của giống *Trichodina* (Mohammadi *et al.*, 2012; Tang and Zhao, 2013; Mizuno *et al.*, 2016).

Theo Enyidi and Uwanna (2019), tỷ lệ nhiễm của nhóm sán lá đơn chủ và ấu trùng giun tròn trên cá trê và cá điêu hồng thường dao động ở mức từ 12-

42%. Một nghiên cứu khác cũng đã ghi nhận được *Gyrodactylus* xuất hiện thường xuyên trên các mẫu cá lóc khảo sát với tỷ lệ nhiễm cao nhất là 72,6% (Phạm Minh Đức và *ctv.*, 2012). Ở khu vực nhiệt đới, dịch bệnh do *Gyrodactylus* đã được báo cáo trên cá nhập nội và cá nuôi bán xứ như cá trê, cá rô phi, chúng có thể gây thiệt hại lớn cho đàn cá nuôi, nhất là giai đoạn cá giống (Hansen *et al.*, 2016). Theo Nguyễn Thị Thu Hằng và *ctv.* (2008), tỷ lệ nhiễm *Dactylogyrus* trên cá tra nuôi ao thường chiếm khoảng 66,3%, tỷ lệ nhiễm *Gyrodactylus* là 3,3%. So với kết quả nghiên cứu trên, kết quả phân tích của đề tài khá thấp, chưa gây thiệt hại cho cá giống.

### 3.3.3 Cường độ nhiễm ký sinh trùng trên cá tra ở mùa khô và mùa mưa

Cường độ nhiễm khác nhau theo giai đoạn ương và vị trí trùng ký sinh ở cá. Hầu hết các giống trùng ký sinh phổ biến ở 3 cơ quan là da, mang và ruột (Bảng 2).

Ở mùa khô, có 4 giống trùng ký sinh trên cá bột, cường độ nhiễm trung bình thấp nhất là 4,0 (1-27)/TT10X, cao nhất là 48,7 (1-201)/TT10X. Có 3 giống trùng ký sinh trên cá hương, cường độ nhiễm trung bình thấp nhất là 2,1 (1-6)/TT10X, cao nhất là 25,8 (1-136)/TT10X. Có 8 giống trùng ký sinh trên cá giống, cường độ nhiễm trung bình thấp nhất là 1,2 (1-2)/TT10X, cao nhất là 66,3 (16-121)/TT10X.

Mùa mưa, có 2 giống trùng ký sinh trên cá bột, cường độ nhiễm trung bình thấp nhất là 11,5 (1-41)/TT10X, cao nhất là 28,7 (23-32)/TT10X. Đối với giai đoạn cá hương và cá giống, ở mùa mưa có sự gia tăng đáng kể (10 giống) các giống ký sinh trùng. Cường độ nhiễm trung bình trên cá hương thấp nhất là 1,2 (1-2)/TT10X, cao nhất là 7,5 (3-10)/TT10X. Cường độ nhiễm trung bình ở cá giống thấp nhất là 1,5 (1-2)/TT10X, cao nhất là 27,8 (2-56)/TT10X. Trong đó, có sự xuất hiện của giống trùng roi *Cryptobia* có kích thước rất nhỏ, cường độ nhiễm ở cá hương là +++, cá giống là ++++ và ấu trùng sán lá song chủ giai đoạn *Metacercaria* với cường độ nhiễm 1 ấu trùng/cung mang.

Theo Đỗ Thị Hòa và *ctv.* (2004), trùng bánh xe *Trichodina* phân bố rộng và gây bệnh ở nhiều loài cá khác nhau như cá chép, trắm cỏ, mè trắng, mè hoa, cá tra. Một số loài trùng bánh xe có khả năng ký sinh trên cơ thể loài ếch, nhái còn nhỏ và ấu trùng tôm, cua (Nguyễn Thị Thu Hằng và Phạm Minh Đức, 2009).

Cường độ nhiễm *Trichodina* trong nghiên cứu này cao hơn đáng kể so với cường độ nhiễm nhiều đề tài trước đây ghi nhận. Theo đó, cường độ nhiễm

trung bình trên cá trê, cá điêu hồng và cá chép dao động khoảng 9,6-13 trùng/lame (Amare et al., 2014; Enyidi and Uwanna, 2019). Nghiên cứu của Ukuru and Adikwu (2017) cho thấy cường độ nhiễm trung bình trên cá trê và cá chép vào mùa mưa thường dao động khoảng 8,7-15,3 trùng/lame. Theo Nguyễn Thị

Thu Hằng (2017), cường độ nhiễm trùng bánh xe *Trichodina* trên da cá tra tự nhiên cao nhất khoảng 21,4 trùng/TT10X. Kiểm tra mẫu mang cá, cường độ nhiễm dao động từ 4-44 trùng/TT10X. Trong khi đó, trên mẫu nhớt da nhiễm từ 1-22 trùng/TT10X, trung bình 4,2 trùng/TT10X.

**Bảng 2: Cường độ nhiễm ký sinh trùng trên cá tra mùa khô và mùa mưa**

TT Ký sinh trùng	Cơ quan ký sinh	Cường độ nhiễm					
		Trung bình (thấp nhất - cao nhất)					
		Mùa khô			Mùa mưa		
	Cá bột	Cá hương	Cá giống	Cá bột	Cá hương	Cá giống	
1	Mang	-	-	-	-	+++	++++
2	Da	13,0 (1-205)	8,5 (1-35)	2,3 (1-17)	11,5 (1-41)	7,4 (1-52)	17,8 (1-86)
3	Mang	16,5 (1-103)	20,4 (1-181)	13,7 (1-117)	20,7 (1-48)	4,5 (1-37)	18,0 (1-73)
4	Ruột	-	-	-	-	4,9 (1-7)	++++
5	Da	48,7 (1-201)	-	-	-	2,0 (1-3)	10,8 (1-65)
6	Mang	4,0 (1-27)	-	-	-	5,6 (2-8)	2,6 (1-7)
7	Da	18,4 (4-54)	25,8 (1-136)	3,0 (1-5)	13,2 (1-56)	5,7 (5-7)	-
8	Mang	21,5 (7-36)	16,3 (2-82)	3,8 (2-6)	28,7 (23-32)	8	-
9	Mang	-	2,1 (1-6)	4,6 (1-28)	-	1	10,2 (1-34)
10	Da	-	-	1,5 (1-2)	-	1,5 (1-4)	27,8 (2-56)
11	Mang	-	-	66,3 (16-121)	-	7,5 (3-10)	21,0 (1-61)
12	Da	-	-	-	-	1,5 (1-2)	-
13	Mang	-	-	1	-	5,8 (5-7)	-
1	Mang	-	-	1	-	1	13,3 (1-67)
2	Da	-	-	1	-	-	-
3	Mang	-	-	1	-	-	1
4	da	-	-	1,2 (1-2)	-	-	1,5 (1-2)
5	Da	5,4 (1-17)	-	-	-	1,2 (1-2)	1,6 (1-4)
6	Mang	-	-	-	-	1	2

**Ghi chú:** (1) *Cryptobia*; (2) *Trichodina*; (3) *Ichthyonyctus*; (4) *Apiosoma*; (5) *Epistylis*; (6) *Bào nang Myxozoa*; (7) *Myxobolus*; (8) *Henneguya*; (9) *Dactylogyrus*; (10) *Gyrodactylus*; (11) *Metacercaria*; (12) *Giun tròn Nematoda*; (13) *Copepoda*; dấu (-) là mẫu không nhiễm ký sinh trùng

Đối với nhóm thích bào tử trùng, cường độ nhiễm *Myxobolus* và *Henneguya* thấp hơn so với cường độ nhiễm nhiều đề tài trước đây ghi nhận, trung bình trên cá tra giống tự nhiên, bào tử *Myxobolus* và *Henneguya* nhiễm lần lượt là 13,1 bào tử/TT10X và 9,0 bào tử/TT10X (Nguyễn Thị Thu Hằng, 2017). Tuy nhiên, so với kết quả ghi nhận trên cá tra nuôi ao thâm canh (2-6 bào tử/TT10X) thì cường độ nhiễm *Myxobolus* và *Henneguya* cao hơn. Trùng lông nội ký sinh *Balantidium* nhiễm trên cá tra thương phẩm khá cao, khoảng 25,8 trùng/TT10X. Ngược lại, kết quả nghiên cứu gần đây trên cá tra nuôi ở Đồng Tháp của Vũ Đặng Hạ Quỳnh và ctv. (2014) thì cường độ nhiễm trùng lông thấp hơn kết quả đề tài ghi nhận, cường độ nhiễm dao động 4-10 trùng/lame.

Xem xét nhóm giáp xác *Copepoda*, đề tài ghi nhận cường độ nhiễm tương đương với cường độ nhiễm *Copepoda* trên cá điêu hồng và cá trê, dao

động trung bình từ 6,3-7,3 trùng/lame (Wali et al., 2016; Enyidi and Uwanna, 2019). Bên cạnh đó, Nguyễn Thị Thu Hằng và ctv. (2008) cho rằng cường độ nhiễm sán lá song chủ chỉ khoảng 6 trùng/lame và kết quả ghi nhận của Vũ Đặng Hạ Quỳnh và ctv. (2014) cũng chỉ dao động khoảng 5,6-15,7 trùng/lame. Lê Thị Kim Cương và ctv. (2010) ghi nhận ấu trùng *Metacercariae* phân lớn nhiễm trên cá giống được nuôi ở các ao nuôi ở Cần Thơ. Ấu trùng *Metacercariae* của sán lá ruột có cường độ cảm nhiễm thấp hơn so với kết quả của đề tài, trung bình khoảng 0,39 ấu trùng/cá.

Nhìn chung, các kết quả mà đề tài ghi nhận được khá tương đồng với các nghiên cứu trước đây về tính mùa vụ của các giống ký sinh trùng gây bệnh ở cá. Sự thay đổi về thời tiết như nhiệt độ, lượng mưa có ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng bùng phát dịch bệnh của từng loài ký sinh trùng. Mỗi giống loài ký sinh trùng khác nhau sẽ có những đặc tính về mùa vụ gây bệnh khác nhau. Thời điểm mùa khô là thời



điều mà môi trường nước thay đổi nhiệt độ khá cao giữa ngày và đêm, nhiệt độ nước ban ngày có thể lên đến 30-32°C. Thêm vào đó, vật chất hữu cơ trong nước ở mức thấp, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát sinh và lây lan cho một số giống loài ký sinh trùng ký sinh gây hại cho cá (Dias and Dias, 2015). Mặc dù số lượng giống loài ký sinh ít nhưng cường độ nhiễm rất cao, bao gồm các giống *Trichodina*, *Apiosoma*, *Epistylis*, *Henneguya*.

Theo Dias and Dias (2015), Wali *et al.* (2016), Ukuru and Adikwu (2017), thời điểm mùa mưa, môi trường nước biến động mạnh nhất trong năm, biên độ nhiệt độ và pH thay đổi, nồng độ vật chất hữu cơ trong nước cao và nước mưa cuốn theo nhiều mầm bệnh từ trên bờ xuống ao nhiều hơn. Do đó tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát sinh và lây lan của nhiều giống loài ký sinh trùng (*Cryptobia*, *Balantidium*, *Myxobolus*, *Henneguya*, bào nang *Myxozoa* và sán lá *Dactylogyrus*) ký sinh gây hại cho cá. Trùng ký sinh và gây hại trên nhiều cơ quan của cá và cường độ nhiễm cũng gia tăng theo giống loài ký sinh trùng (Dias and Dias, 2015; Biswas and Pramanik, 2016; Abba *et al.*, 2019). Tóm lại, nhóm ngoại ký sinh trùng xuất hiện quanh năm, vì thế cần phải có những biện pháp phòng bệnh và ổn định môi trường nước để giảm thiệt hại trong quá trình ương cá giống.

#### 4 KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu của đề tài đã xác định được 13 giống ký sinh trùng ký sinh trên cá tra bột, hương, giống là *Cryptobia*, *Trichodina*, *Balantidium*, *Apiosoma*, *Epistylis*, bào nang *Myxozoa*, *Myxobolus*, *Henneguya*, *Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, ấu trùng *Metacercaria*, ấu trùng giun tròn và *Copepoda*. Trong đó, trùng bánh xe *Trichodina*, trùng loa kèn *Apiosoma*, *Epistylis* và thích bào tử trùng (bào nang *Myxozoa*, bào tử *Myxobolus*, *Henneguya*) xuất hiện trên da và mang cá ở cả 2 mùa khô và mưa.

Tỷ lệ nhiễm ký sinh trùng ở mùa khô cao hơn mùa mưa. Mùa khô, tỷ lệ nhiễm ở cá bột là 56,6-73,3%, cá hương 50-100%, cá giống 73-85,7%. Mùa mưa, tỷ lệ nhiễm ở cá bột là 15-57,3%, cá hương 40-100%, cá giống 25-90,3%. Ngược lại, cường độ nhiễm ở mùa mưa cao hơn mùa khô và cường độ nhiễm khác nhau theo từng giống ký sinh trùng.

#### LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả cảm ơn sự hỗ trợ của các sinh viên tham gia phân tích mẫu và sự hợp tác của các hộ ương cá tra tham gia trong nghiên cứu. Nghiên cứu này được tài trợ bởi đề tài "Ứng dụng và nghiên cứu hoàn thiện một số giải pháp kỹ thuật trong tổ chức

sản xuất giống và nuôi thương phẩm cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*) vùng Tây Nam Bộ; Mã số: KH-CN-TNB.ĐT/14-19/C18".

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Abba, A.M., Mudassir, I., Abdulhamid, Y., Omenesa, R.L. and Udoh, E.J., 2019. Seasonal prevalence of helminth parasites of fishes and their relation with water quality parameters in Ajiwa Reservoir, Katsina state, Nigeria. *Allied Academies*.
- Amare, A., Alemayehu, A. and Aylate, A., 2014. Prevalence of internal parasitic helminthes infected *Oreochromis niloticus* (Nile Tilapia), *Clarias gariepinus* (African Catfish) and *Cyprinus carpio* (Common Carp) in Lake Lugo (Hayke), Northeast Ethiopia. *Journal Aquaculture Research & Development*. 5(3): 233-238.
- Biswas, J.K. and Pramanik, S., 2016. Assessment of aquatic environmental quality using *Gyrodactylus* sp. as a living probe: parasitic biomonitoring of ecosystem health. *Journal of Advances in Environmental Health Research*. 4(4): 219-226.
- Dias, M.K.R. and Dias, M.T., 2015. Seasonality affects the parasitism levels in two fish species in the eastern Amazon region. *Journal of Applied Ichthyology*. 31: 1049-1055.
- Đỗ Thị Hòa, 1996. Nghiên cứu một số bệnh chủ yếu trên tôm sú (*Penaeus monodon* Fabricius 1798) nuôi ở khu vực Nam Trung Bộ. Luận án phó tiến sĩ khoa học nông nghiệp. Trường Đại học Thủy sản Nha Trang. 145 trang.
- Đỗ Thị Hòa, Bùi Quang Tề, Nguyễn Hữu Dũng, Nguyễn Thị Muội, 2004. Bệnh học thủy sản. NXB Nông Nghiệp TP. HCM. 355 trang.
- Đặng Thúy Bình, Vũ Đặng Hạ Quyên, Lê Thị Thu Hà, Trần Quang Sáng và Nguyễn Đắc Kiên, 2014. Xác định ấu trùng sán lá song chủ (*Metacercariae*) ký sinh trên một số loài cá dựa vào đặc điểm hình thái và di truyền. *Tạp chí Khoa học trường Đại Học Cần Thơ*. Số chuyên đề: Thủy sản. 2: 15-23.
- Edward, J.N., 2010. Fish disease: Diagnosis and treatment. Wiley-Blackwell:519p.
- Enyidi, U. and Uwanna, P., 2019. Parasites of african catfish *Clarias gariepinus* and *Oreochromis niloticus* polycultured in ponds. *Aquaculture Studies*. 19(2): 81-89.
- Hà Kỳ và Bùi Quang Tề, 2007. Ký sinh trùng cá nước ngọt Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội. 360 trang.
- Hansen, H., Cojocar, C.D. and Mo, T.A., 2016. Infections with *Gyrodactylus* spp. (Monogenea) in Romanian fish farms: *Gyrodactylus salaris* Malmberg, 1957 extends its range. *Parasites & Vectors*. 9: 444-454.