

ISSN 1859-4581

Tạp chí

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Science and Technology Journal
of Agriculture & Rural Development*

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, VIETNAM

Tạp chí Khoa học và Công nghệ

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

7

2021

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**

ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ HAI MƯƠI MỐT

**SỐ 406 NĂM 2021
XUẤT BẢN 1 THÁNG 2 KỲ**

**TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM HÀ THÁI
ĐT: 024.37711070**

**PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 024.38345457**

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn
Website: www.tapchikhoahocnongnghiep.vn

**VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM**
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 028.38274089

Giấy phép số:
290/GP - BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 03 tháng 6 năm 2016

**Công ty CP Khoa học
và Công nghệ Hoàng Quốc Việt**
Địa chỉ: Số 18, Hoàng Quốc Việt,
Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 024.3756 2778

Giá: 50.000đ

**Phát hành qua mạng lưới
Bưu điện Việt Nam; mã ấn phẩm
C138; Hotline 1800.585855**

MỤC LỤC

- | | |
|---|---------|
| ❑ BÙI LÊ VINH. Tổng quan về mô hình Làng Nông Thuận Thiên (LNTT) phục vụ lồng ghép với xây dựng nông thôn mới theo hướng thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021-2030 | 3-15 |
| ❑ NGUYỄN HỮU KIÊN, NGUYỄN THỊ HÒA, LÊ THỊ MAI HƯƠNG, NGUYỄN TRUNG ANH, ĐÌNH THỊ MAI THU, TỐNG THỊ HƯỜNG, ĐÌNH THỊ THU NGẦN, LÊ THỊ MINH THÀNH, NGUYỄN VĂN ĐỒNG. Thiết kế vector biểu hiện thực vật mang gen <i>cry2Ab3</i> có hoạt tính kháng sâu đục quả đậu tương <i>Etiella zinkenella</i> | 16-24 |
| ❑ NGUYỄN QUỐC KHƯƠNG, NGUYỄN THỊ THÙY DUNG, LÝ NGỌC THANH XUÂN, TRẦN NGỌC HỮU, TRẦN CHÍ NHÂN, NGUYỄN HOÀNG ANH, NGUYỄN THỊ THANH XUÂN. Ảnh hưởng của vi khuẩn quang dưỡng không lưu huỳnh màu tía có khả năng cung cấp O_2 - Aminolevulinic acid để tăng sinh trưởng và năng suất lúa trồng trên đất mặn Hồng Dân - Bạc Liêu | 25-32 |
| ❑ ĐOÀN HỮU CƯỜNG, NGUYỄN KIM THỦY, PHAN ĐIỂM QUỲNH, HÀ THỊ LOAN, LÊ NHỰT DUY, DƯƠNG HOA XÔ. Khảo sát khả năng kết hợp của một số dòng dưa lưới (<i>Cucumis melo</i> L.) ưu tú đời I ₈ | 33-39 |
| ❑ PHẠM HÙNG CƯỜNG, HOÀNG THỊ HẢI, ĐỐI HỒNG HANH, NGUYỄN TIẾN HÙNG. Nghiên cứu phục tráng và xây dựng quy trình kỹ thuật canh tác nguồn gen bí xanh Pín xanh Tân Lạc | 40-48 |
| ❑ NGUYỄN THỊ THANH HƯƠNG, CHU THỊ BÍCH NGỌC, NGUYỄN PHƯƠNG QUÝ, NGUYỄN TRỌNG AN. Ảnh hưởng của giá thể đến sự ra rễ và của phân bón NPK đến sinh trưởng cây hoa bướm Viola (<i>Viola tricolor</i> L.) trồng chậu tại Phú Thọ | 49-53 |
| ❑ TRẦN BẢO LINH, NGUYỄN QUỐC HẬU, ĐẶNG DUY MINH, NGUYỄN QUỐC KHƯƠNG. Ảnh hưởng của vật liệu nuôi đến sự sinh trưởng và chất lượng phân trùn quế (<i>Perionyx excavatus</i>) | 54-62 |
| ❑ LÂM VĂN MÂN, NGUYỄN LỆ HÀ, LÝ GIA PHÚC, TRỊNH NGUYỄN HẰNG, LÊ THỊ NGỌC MAI, SLEN LIÊN VÂN. Ảnh hưởng của một số thông số lên men đến chất lượng của hỗn hợp dịch quả thanh long và dứa | 63-68 |
| ❑ ĐẶNG THỊ TUYẾT NGÂN, PHẠM NHƯ QUỲNH, PHẠM ĐỨC CHÍNH, VŨ NGỌC HẰNG, CUNG THỊ TỐ QUỲNH, NGUYỄN MINH TÂN. Đánh giá tác động của quá trình hạ thủy phân mật ong bằng công nghệ JEVA lên một số chỉ tiêu hóa lý của mật ong hoa cà phê | 69-76 |
| ❑ NGUYỄN VĂN LỢI. Xác định hàm lượng chế phẩm sinh học phù hợp để bảo quản quả mận Mộc Châu | 77-85 |
| ❑ NGUYỄN THỊ HẠNH, TRẦN THỊ MAI, NGUYỄN VĂN HÙNG. Khảo sát sự biến đổi một số chỉ tiêu chất lượng của quả nhãn lồng Hưng Yên ở giai đoạn cận thu hái | 86-93 |
| ❑ NGUYỄN THỊ KIỀU DIỄM, MAI THỊ TUYẾT NGÀ, LÝ NGUYỄN BÌNH. Nghiên cứu sự phát triển của mật số vi sinh vật chỉ thị vệ sinh và hàm lượng tổng nitơ bazơ bay hơi trên phi lê cá rô phi trong quá trình bảo quản ở nhiệt độ thấp | 94-100 |
| ❑ VŨ VI AN, NGUYỄN NGUYỄN DU, NGUYỄN VĂN PHỤNG. Khái quát về nghiên cứu cá di cư bằng phương pháp phân tích thành phần hóa học trong đá tai và khả năng áp dụng ở Việt Nam | 101-108 |
| ❑ THÁI THANH BÌNH, LÊ PHI HÙNG. Hiện trạng kỹ thuật và giải pháp phát triển nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà, tỉnh Yên Bái | 109-115 |
| ❑ LÊ HỒNG MY, MAI BÁ THIÊN PHƯỚC, DƯƠNG NGUYỄN DUY TUYẾN, TRẦN THỊ THANH KHƯƠNG. Đông lạnh tinh trùng lợn bằng phương pháp thủy tinh hóa | 116-121 |
| ❑ NGUYỄN THỊ MY, NGUYỄN QUỐC HUY, NGUYỄN VĂN QUẢNG. Thành phần loài và phân bố của mối (Isoptera) ở Khu Dự trữ Sinh quyển Thế giới Cù Lao Chàm - Hội An, tỉnh Quảng Nam | 122-126 |
| ❑ PHẠM TIẾN BẰNG, NGUYỄN HỒNG HẢI, LÊ VIỆT DŨNG, NGÔ VĂN CẨM. Nhân tố sinh thái ảnh hưởng đến mật độ tái sinh loài Xoay (<i>Dialium cochinchinensis</i> Pierre) tại Gia Lai | 127-132 |
| ❑ LÊ HỒNG LIÊN, HOÀNG THANH SƠN, TRỊNH BÓN, NGUYỄN VĂN TUẤN, NINH VIỆT KHƯƠNG, TRIỆU THÁI HÙNG, BÙI THẾ ĐỐI, TRẦN THỊ YẾN. Đa dạng thực vật rừng trên núi đá vôi tại Vườn Quốc gia Cát Bà, thành phố Hải Phòng | 133-141 |
| ❑ PHAN THANH HÀ, LÊ VĂN THƠ. Thực trạng và giải pháp tăng cường công tác quản lý sử dụng đất tại các công ty nông, lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên | 142-150 |
| ❑ BÙI THỊ NGỌC DUNG, NGUYỄN TUẤN ANH. Đánh giá tiềm năng tài nguyên đất nông nghiệp phục vụ cho sản xuất cây lương thực và cây công nghiệp hàng hóa vùng Tây Nguyên | 151-160 |

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**

ISSN 1859 - 4581

THE TWENTIETH ONE YEAR

No. 406 - 2021

Editor-in-Chief

PHAM HA THAI

Tel: 024.37711070

Deputy Editor-in-Chief

DUONG THANH HAI

Tel: 024.38345457

Head-office

No 10 Nguyenconghoan

Badinh - Hanoi - Vietnam

Tel: 024.37711072

Fax: 024.37711073

E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn

Website: www.tapchikhoahocnongnghiep.vn

Representative Office

135 Pasteur

Dist 3 - Hochiminh City

Tel/Fax: 028.38274089

Printing in Hoang Quoc Viet
technology and science joint stock
company

CONTENTS

- ❑ BUI LE VINH. A systematic review of climate-smart village (CSV) and recommendations for adoption in the implementation of the Nationan target program on new rural development towards climate resilience in the 2021-2030 strategy 3-15
- ❑ NGUYEN HUU KIEN, NGUYEN THI HOA, LE THI MAI HUONG, NGUYEN TRUNG ANH, DINH THI MAI THU, TONG THI HUONG, DINH THI THU NGAN, LE THI MINH THANH, NGUYEN VAN DONG. Construction of plant expresion vectors containing *cry2Ab3* genes conferring resistance to soybean pod borer *Etiella zinkenella* 16-24
- ❑ NGUYEN QUOC KHUONG, NGUYEN THI THUY DUNG, LY NGOC THANH XUAN, TRAN NGOC HUU, TRAN CHI NHAN, NGUYEN HOANG ANH, NGUYEN THI THANH XUAN. Effects of liquid biofertilizer containing purple nonsulfur bacteria producing δ -aminolevulinic acid to enhance rice growth and yield in saline soil 25-32
- ❑ DOAN HUU CUONG, NGUYEN KIM THUY, PHAN DIEM QUYNH, HA THI LOAN, LE NHUT DUY, DUONG HOA XO. A study on the combining ability of elite netted melon (*Cucumis melo* L.) inbred lines in I_8 (8^{th} generation 33-39
- ❑ PHAM HUNG CUONG, HOANG THI HAI, DOI HONG HANH, NGUYEN TIEN HUNG. Restoration and production development of the local wax gourd variety named "Pin xanh Tan Lac" 40-48
- ❑ NGUYEN THI THANH HUONG, CHU THI BICH NGOC, NGUYEN PHUONG QUY, NGUYEN TRONG AN. Effects of substrate types on rooting and of NPK fertilizers on growth and development of *Viola* (*Viola tricolor* L) 49-53
- ❑ TRAN BA LINH, NGUYEN QUOC HAU, DANG DUY MINH, NGUYEN QUOC KHUONG. Effects of different feeding sources on growth of earthworm (*Perionyx excavatus*) and quality of earthworm cast 54-62
- ❑ LAM VAN MAN, NGUYEN LE HA, LY GIA PHUC, TRINH NGUYEN HANG, LE THI NGOC MAI, SLEN LIEN VAN. Effect of fermentation characteristics on quality properties of mixed juice from dragon fruits and pineapple 63-68
- ❑ DANG THI TUYET NGAN, PHAM NHU QUYNH, PHAM DUC CHINH, VU NGOC HA, CUNG THI TO QUYNH, NGUYEN MINH TAN. Evaluation of the impact of dehydration process by JEVA technology on physiochemical properties of coffee blossom honey 69-76
- ❑ NGUYEN VAN LOI. Determination the content of bioproducts suitable for preservation of Moc Chau plum 77-85
- ❑ NGUYEN THI HANH, TRAN THI MAI, NGUYEN VAN HUNG. The effects of harvesting stages on some of the quality properties of the Hung Yen longan 86-93
- ❑ NGUYEN THI KIEU DIEM, MAI THI TUYET NGA, LY NGUYEN BINH. Study on the changes of microbiological hygieneindicators and the volatile base nitrogen (TVB-N) in nile tilapia filets during low temperature storage 94-100
- ❑ VU VI AN, NGUYEN NGUYEN DU, NGUYEN VAN PHUNG. An overview of fish migration studies by otolith microchemistry and its application in Vietnam 101-108
- ❑ THAI THANH BINH, LE PHI HUNG. Technical status and the solution for development on fish cage culture in Thac Ba reservoir, Yen Bai province 109-115
- ❑ LE HONG MY, MAI BA THIEN PHUOC, DUONG NGUYEN DUY TUYEN, TRAN THI THANH KHUONG. Cryopreservation of porcine semen by vitrification 116-121
- ❑ NGUYEN THI MY, NGUYEN QUOC HUY, NGUYEN VAN QUANG. Data on termites (Isoptera) in Cu Lao Cham - Hoi An Biosphere Reserve 122-126
- ❑ PHAM TIEN BANG, NGUYEN HONG HAI, LE VIET DUNG, NGO VAN CAM. Ecological factors affecting the regeneration density of *Dialium cochinchinensis* Pierre in Gia Lai province 127-132
- ❑ LE HONG LIEN, HOANG THANH SON, TRINH BON, NGUYEN VAN TUAN, NINH VIET KHUONG, TRIEU THAI HUNG, BUI THE DOI, TRAN THI YEN. The diversity of ecosystems on limestone mountains at Cat Ba National Park, Hai Phong city 133-141
- ❑ PHAN THANH HA, LE VAN THO. Real state of affairsand solutions to promote land management in agricultural and forestry companies in Thai Nguyen province 142-150
- ❑ BUI THI NGOC DUNG, NGUYEN TUAN ANH. Agricultural land potential assessment for industry and food crop production in the Central Highlands 151-160

HIỆN TRẠNG KỸ THUẬT VÀ GIẢI PHÁP PHÁT TRIỂN NGHỀ NUÔI CÁ LỒNG Ở HỒ THÁC BÀ, TỈNH YÊN BÁI

Thái Thanh Bình¹, Lê Phi Hùng¹

TÓM TẮT

Hồ Thác Bà, tỉnh Yên Bái với diện tích mặt nước trên 19.000 ha, có tiềm năng lớn phát triển nuôi trồng thủy sản. Nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà phát triển nhanh chóng từ năm 2017 đến nay, tuy nhiên sự phát triển mang tính tự phát sẽ gây hậu quả lớn đến môi trường và kinh tế của tỉnh. Bài viết trình bày kết quả điều tra 100 hộ nuôi cá lồng, được thực hiện từ tháng 6/2018-2/2020 về hiện trạng kỹ thuật nuôi cá lồng ở hồ chứa Thác Bà. Kết quả nghiên cứu cho thấy nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà rất đa dạng gồm: doanh nghiệp, hợp tác xã và các hộ cá thể, đến năm 2019 đã có 1.345 lồng nuôi cá. Lồng nuôi cá chủ yếu được làm bằng khung mạ kẽm dạng tuýp nước có thể tích trung bình 108 m³/lồng (6 x 6 x 3 m). Đối tượng nuôi chính là cá rô phi (37%), cá nheo Mỹ (34%) và cá trắm cỏ (18,4%), ngoài ra các hộ còn nuôi thêm cá chép và các loài cá khác. Thức ăn cho cá chủ yếu là thức ăn công nghiệp dạng viên nổi (67%). Kỹ thuật chăm sóc cá vẫn áp dụng theo phương pháp nuôi cá lồng truyền thống. Người nuôi chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, chưa chú trọng về an toàn thực phẩm. Năng suất cá dao động từ 0,99-8,1 tấn/lồng (108 m³) tùy theo từng loài. Hiệu quả cao nhất là mô hình nuôi cá trắm cỏ đạt trung bình là 68,13 triệu đồng/lồng. Tuy nhiên cá rô phi vẫn cho thu hồi vốn nhanh hơn. Những khó khăn chính trong quá trình nuôi cá lồng là: nguồn giống không chủ động, danh tiếng sản phẩm chưa có trên thị trường và tổ chức sản xuất rời rạc. Nghiên cứu đã đề xuất một số giải pháp phát triển nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà theo hướng bền vững.

Từ khóa: Hồ chứa, Thác Bà, nuôi cá lồng, phát triển bền vững, an toàn thực phẩm.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hồ Thác Bà có diện tích mặt nước lớn hơn 19.000 ha, có tiềm năng lớn về khai thác và nuôi trồng thủy sản. Theo Bùi Thế Anh và cộng sự (2007), trước năm 2005 hồ Thác Bà chỉ có khoảng 100 lồng cá nuôi, đối tượng nuôi chính là cá trắm cỏ. Lồng nuôi được làm bằng tre, gỗ và sắt. Tuy nhiên các hộ nuôi cá ở qui mô nhỏ. Đến nay đã có trên 1.300 lồng nuôi cá ở hồ Thác Bà, góp phần giải quyết việc làm, tăng thu nhập cho nhiều lao động tại địa phương.

Tuy nhiên cũng như nghề nuôi cá lồng ở các hồ chứa Hòa Bình, Sơn La, Na Hang (Tuyên Quang)...nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà phát triển quá nhanh và mang tính tự phát, người nuôi thiếu hiểu biết về kỹ thuật, cơ sở hạ tầng và dịch vụ cho nghề nuôi cá lồng còn nhiều hạn chế, đã làm bệnh dịch phát sinh, hiệu quả kinh tế - xã hội mang lại không ổn định, phát triển thiếu bền vững.

Để phát huy được tiềm năng và lợi thế phát triển nuôi cá lồng trên lòng hồ Thác Bà, giải quyết những tồn tại, khó khăn nêu trên và đảm bảo phát triển nghề nuôi cá lồng mang lại hiệu quả kinh tế cao, ổn

định, bền vững, thì việc đánh giá hiện trạng nghề nuôi cá lồng bè trên hồ Thác Bà, tỉnh Yên Bái là rất cần thiết, từ đó có các giải pháp phát triển nuôi cá lồng theo hướng hiệu quả, bền vững trong tương lai.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 6/2018 đến tháng 2/2020. Hồ Thác Bà nằm trên địa phận của hai huyện Lục Yên và Yên Bình. Tuy nhiên trong vòng 5 năm gần đây nghề nuôi cá lồng Lục Yên không phát triển do đó số liệu thứ cấp về hiện trạng nghề nuôi cá lồng chủ yếu được thu từ Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (NN&PTNT) huyện Yên Bình, Yên Bái. Số liệu sơ cấp được thu thập thông qua phương pháp đánh giá nhanh nông thôn (RRA) và phương pháp điều tra qua phiếu (QS) (Groves và ctv, 2004).

Theo báo cáo của Phòng NN&PTNT huyện Yên Bình, hồ Thác Bà có 300 hộ nuôi cá lồng phân bố cả 3 vùng thượng lưu, trung lưu và hạ lưu của hồ gồm 17 xã. Vùng thượng lưu gồm các xã: Phúc Ninh, Ngọc Chấn, Mỹ Gia, Xuân Lai, Yên Thành, Phúc An, Vũ Linh. Vùng Trung lưu gồm các xã: Vĩnh Kiên, Thị trấn Thác Bà, Hán Đà, Thịnh Hưng, thị trấn Yên Bình, Đại Đồng. Vùng hạ lưu gồm các xã: Tân Hương, Mông Sơn, Cẩm Ân và Bảo Ái.

¹ Trường Cao đẳng Kinh tế Kỹ thuật và Thủy sản

Số mẫu điều tra cho mỗi vùng nuôi trong nghiên cứu này được tính toán theo công thức của Yamane (1967) với tổng số hộ được điều tra là 100/300. Những thông tin chính được thu thập gồm: Các thiết bị nuôi, tiêu chí lựa chọn giống thả, kỹ thuật chăm sóc và quản lý, bệnh và phòng bệnh.

Số lượng mẫu điều tra được tính toán ngẫu nhiên bằng hàm phân bố ngẫu nhiên Rand trong MS Excel 2010. Phương pháp thống kê mô tả được áp dụng để xử lý số liệu của nghiên cứu trên phần mềm MS Excel 2010 và SPSS 20.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà, Yên Bái

3.1.1. Thông tin chung

Kết quả điều tra ngẫu nhiên 100 hộ nuôi cá lồng cho thấy, số hộ gia đình có kinh nghiệm nuôi cá lồng

từ 3 năm trở lên chiếm 32,75%, từ 2-3 năm chiếm 50,07%, số hộ 1 năm chiếm 17,18%. Không có lao động được cấp bằng về chuyên môn về nuôi trồng thủy sản, nên việc áp dụng các kiến thức nuôi trồng thủy sản, ứng dụng tiến bộ khoa học công nghệ đã được tiếp thu qua các lớp tập huấn vào thực tế sản xuất còn hạn chế. Các hộ chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, chưa tuân thủ chặt chẽ các quy trình kỹ thuật nuôi nên trong quá trình sản xuất còn gặp nhiều khó khăn, lúng túng khi có sự cố về môi trường và dịch bệnh xảy ra. Hầu hết người được hỏi trả lời chưa chú trọng nhiều đến an toàn thực phẩm (ATTP) vì cho rằng môi trường nước của hồ sạch và chưa biết kỹ thuật nuôi cá theo ATTP.

3.1.2. Qui mô, diện tích và số lồng nuôi

Theo báo cáo của huyện Yên Bình, hiện nay hồ Thác Bà có 1.345 lồng nuôi cá (Bảng 1).

Bảng 1. Số lượng lồng cá nuôi ở hồ Thác Bà, Yên Bái từ năm 2017 - 2019

Vùng	2017		2018		2019	
	Số lồng	Thể tích (m ³)	Số lồng	Thể tích (m ³)	Số lồng	Thể tích (m ³)
Thượng lưu	91	9100	204	20400	221	22100
Trung lưu	275	27500	357	35700	502	50200
Hạ lưu	116	11600	356	35600	622	62200
Tổng cộng:	482	48200	917	91700	1345	134500

Qua bảng 1 có thể nhận thấy số lượng lồng năm 2019 tăng gấp gần 3 lần so với năm 2017. Số lồng nuôi cá không chỉ tăng ở một vùng mà tăng đều ở cả 3 vùng của hồ Thác Bà. Lý do số lồng nuôi cá tăng nhanh trong năm 2017 và 2019 là do tỉnh đã có chính sách hỗ trợ các hộ làm lồng nuôi cá. Mỗi lồng nuôi cá đã được hỗ trợ 10 triệu đồng (Quyết định số 27/2015/QĐ-UBND).

3.1.3. Hình thức tổ chức nuôi cá lồng

Hình thức tổ chức sản xuất nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà tương đối đa dạng, bao gồm: doanh nghiệp, hợp tác xã nhưng chủ yếu vẫn là hộ cá thể hình thành tự phát. Tính đến năm 2019, hồ Thác Bà có 1 doanh nghiệp và 5 hợp tác xã nuôi trồng thủy sản, gần 300 hộ dân nuôi cá lồng (Phòng NN&PTNT Yên Bình, 2019). Tuy nhiên chỉ có 1 doanh nghiệp được cấp giấy quyền sử dụng mặt nước. Các doanh nghiệp và hợp tác xã có trình độ quản lý, khả năng tiếp cận, huy động các nguồn vốn lớn hơn so với các hộ cá thể, tuy nhiên trình độ kỹ thuật nuôi cá và tiếp cận thị trường vẫn còn nhiều hạn chế.

3.1.4. Hệ thống lồng bè nuôi

Qua kết quả điều tra, khảo sát các hộ nuôi cá lồng cho thấy, lồng nuôi cá được sử dụng là lồng nổi. Có 3 kiểu lồng đó là lồng tròn theo công nghệ Na Uy được làm bằng nhựa HDPE; lồng khung mạ kẽm tuýp sắt và một số ít lồng làm bằng tre hình lập phương theo kiểu lồng truyền thống.

Thể tích lồng tròn công nghệ Na Uy có thể tích dao động từ 500-1000 m³/lồng, lồng sắt có thể tích trên 108 m³/lồng và lồng tre có thể tích từ 9-15 m³/lồng. Các hộ lựa chọn vị trí đặt lồng chủ yếu dựa vào khả năng neo lồng an toàn, thuận tiện về giao thông và bảo vệ, tuy nhiên chưa tuân thủ việc sắp xếp khoảng cách giữa các lồng. Đây có thể là một trong những nguyên nhân dẫn đến dịch bệnh xảy ra hàng năm. Trên địa bàn hồ thì người dân thường buộc dây neo vào các thân cây có dưới đáy hồ hoặc vào các hòn đảo quanh bờ. 70% số hộ sử dụng lồng sắt để nuôi cá giá thành giao động cho 1 lồng khung sắt từ 13,5-20 triệu đồng/lồng tùy theo chất lượng của vật liệu.

3.1.5. Nguồn giống và thả giống

* Nguồn giống.

Kết quả điều tra phỏng vấn cho thấy 100% số hộ nuôi cá điêu hồng hoặc cá nheo Mỹ hiện đang nuôi cá giống được nhập về từ Trung Quốc, Đài Loan. Số lượng cá giống được cung cấp từ ngoài tỉnh chiếm 41% thông qua thương lái hoặc cơ sở sản xuất giống trong tỉnh. Con giống được sản xuất và cung cấp bởi các cơ sở sản xuất trong tỉnh chiếm 59%. Theo kết quả điều tra có 65/100 hộ (chiếm 65%) chưa quan tâm kiểm dịch và kiểm tra chất lượng cá giống trước khi thả, chỉ có 35/100 hộ (chiếm 35%) kiểm dịch cá giống trước khi thả.

*** Đối tượng nuôi**

Loài cá được nuôi chính là cá rô phi, điêu hồng, cá chép, cá trắm cỏ, cá nheo Mỹ, cá ngạnh sông. Tỷ lệ hộ nuôi cá rô phi chiếm 37%, cá nheo Mỹ 34%, cá chép 10%, cá trắm cỏ 18,4%, cá ngạnh sông 14,2%, cá chép 13,3%, cá điêu hồng chiếm 9,1% và cá khác là 1%. Việc các hộ lựa chọn nuôi rô phi có nhiều lý do nhưng chủ yếu là cá rô phi là loài dễ nuôi và thị trường tiêu thụ dễ dàng cộng với việc tốc độ sinh trưởng nhanh nên việc quay vòng vốn và lồng nuôi nhanh hơn các loài khác. Cá trắm cỏ cũng là đối tượng sử dụng nguồn cỏ, lá sắn và thân chuối có sẵn ở vùng lòng hồ làm thức ăn và dễ tiêu thụ. Tuy nhiên, cá trắm cỏ dễ mắc bệnh và thời gian nuôi dài hơn cá rô phi. Các đối tượng cá nuôi khác được phát triển nuôi ít hơn do chi phí sản xuất cao, đầu ra không ổn

định nên chưa được tập trung nuôi nhưng xu hướng phát triển trong thời gian tới các hộ nuôi cá lồng cũng đang mạnh dạn đầu tư nuôi cá nheo Mỹ, cá chép lai, cá lăng chấm, cá chình... để phục vụ cho nhu cầu tiêu dùng ngày càng đa dạng của người dân. So với các tỉnh khác như Phú Thọ (Nguyễn Mạnh Phúc và ctv, 2020), Bắc Ninh (Kim Văn Vạn và Nguyễn Trung Thành, 2018), thì đối tượng nuôi cá lồng chính ở hồ Thác Bà, Yên Bái tương đối giống nhau.

*** Mật độ và cỡ cá giống thả**

Mật độ nuôi và cỡ cá thả được trình bày ở bảng 2. Cỡ cá giống thả lớn nhất là cá trắm cỏ ($398,48 \pm 214,14$ g/con) và nhỏ nhất là cá ngạnh ($27,4 \pm 9,4$ g/con). Mật độ nuôi cá cao nhất là cá rô phi vằn 27 ± 5 con/ m^3 và cá điêu hồng trung bình 25 ± 5 m^3 , thấp nhất là cá chép, trung bình là 8 ± 3 con/ m^3 .

So sánh với kích cỡ cá giống thả lồng ở tỉnh Bắc Ninh có thể thấy về kích cỡ giống thả của người dân nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà là gần tương đương nhau về kích cỡ. Theo Kim Văn Vạn & Nguyễn Thành Trung (2018), kích cỡ cá giống thả tùy thuộc vào từng loài: đối với điêu hồng trung bình là $23,07 \pm 4,07$ g/con, cá trắm cỏ là $365,4 \pm 195$ g/con, cá rô phi là $42,50 \pm 34,96$ g/con, cá nheo Mỹ là $22 \pm 3,58$ g/con, cá chép là $119,4 \pm 106,2$ g/con, cá ngạnh là $22,25 \pm 7,50$ g/con.

Bảng 2. Mật độ và kích cỡ cá giống thả nuôi trong lồng ở hồ Thác Bà, Yên Bái

Đối tượng nuôi	Kích cỡ cá thả (g/con)			Mật độ cá thả (con/ m^3)		
	Trung bình	Min	Max	Trung bình	Min	Max
Cá điêu hồng	$29 \pm 13,39$	15	60	25 ± 5	16	27
Cá trắm cỏ	$298,48 \pm 21,14$	100	800	15 ± 3	11	18
Cá rô phi vằn	$46,61 \pm 30,50$	10	150	27 ± 5	16	27
Cá nheo Mỹ	$36,75 \pm 23,07$	15	120	13 ± 4	15	17
Cá chép	$109,17 \pm 50,47$	10	150	8 ± 3	6	11
Cá ngạnh sông	$27,4 \pm 9,4$	10	50	10 ± 2	7	12

*** Thức ăn và chế độ cho ăn**

Thức ăn công nghiệp dạng viên nổi được các hộ sử dụng phổ biến để nuôi cá. Các hãng cung cấp thức ăn cho cá hiện nay là Cargill, CP, Minh Hiếu, Greenfeed, Việt Pháp, Newhope, ABC, CJ master... Các sản phẩm thức ăn cho nuôi cá lồng rất đa dạng, các công ty có tiếp thị tới tận hộ nuôi cá. Kết quả điều tra về thức ăn cho thấy có 67% các hộ sử dụng thức ăn công nghiệp để nuôi cá. Thức ăn công nghiệp được mua từ các đại lý, thức ăn tự chế không

được sử dụng, một số ít hộ sử dụng cá tạp (15%) trong giai đoạn cá còn nhỏ hoặc cho ăn bổ sung để nuôi cá nheo Mỹ, cá lăng, cá ngạnh. Cá tạp thì chủ yếu là có cá tép đầu, rô phi loại nhỏ được khai thác trong hồ. Thức ăn xanh chủ yếu là lá sắn, cỏ được trồng ở các đảo trong lòng hồ (17%).

Trong quá trình điều tra cho thấy, hầu hết các hộ nuôi cá bày tỏ mong muốn có nguồn thức ăn cho cá được cung ổn định về số lượng, chất lượng và giá cả.

3.1.6. Chăm sóc và quản lý

* Vệ sinh lồng và đảm bảo an toàn lồng nuôi.

Trong quá trình nuôi hầu hết các hộ thực hiện các kỹ thuật:

- Trước khi thả cá và sau mỗi đợt thu hoạch, đưa lồng lên cạn (nếu có điều kiện) dùng vòi quét trong và ngoài lồng hoặc dùng Chlorine 30 ppm phun lên lồng, sau đó phơi khô 1 - 2 ngày.

- Mỗi tuần vệ sinh lồng ít nhất một lần, cọ sạch các cạnh bên trong và ngoài lồng lưới, loại bỏ rác trôi nổi và các vật cứng bám vào cụm lồng nuôi.

- Trước khi cho ăn vớt bỏ thức ăn thừa trong lồng, bè.

- Trong quá trình làm vệ sinh cần kiểm tra lồng, phát hiện kịp thời các mắt lưới gần rách, vết rạn nứt để vá lại ngay nhằm hạn chế cá thất thoát.

- Những ngày thời tiết xấu như mưa, bão, các hộ tiến hành kiểm tra lồng, neo và thêm dây neo đảm bảo không bị đứt dây neo khi có dòng chảy mạnh, neo lồng vào những nơi an toàn và tiến hành thu hoạch bớt cá lớn để giảm khối lượng trong lồng và giảm thiệt hại.

* Về tình hình dịch bệnh.

Theo kết quả điều tra 100% hộ nuôi cá lồng cho thấy tất cả các hộ nuôi cá đều gặp phải hiện tượng cá nuôi bị chết. Bệnh cá xuất hiện ở tất cả các bè nuôi cá và gây thiệt hại chủ yếu trên cá điêu hồng (14,67%), cá chép (15,81%), cá rô phi vằn (15,42%), cá nheo Mỹ (14,85%) và cá trắm cỏ (8,4%). Một số bệnh thường gặp như: bệnh gan thận mủ, bệnh lở loét trên cá điêu hồng, bệnh trùng quả dưa, đốm trắng trên cá lăng, cá nheo giống. Bệnh bạc đuôi, nhiễm nấm, xuất huyết xảy ra trên cá trắm cỏ. Bệnh thường xuất hiện trên cá nheo Mỹ, cá trắm cỏ, cá rô phi, cá điêu hồng từ tháng 6-9 hàng năm.

Khi cá bị bệnh các hộ thường điều trị bằng cách trộn thuốc vào trong thức ăn rồi cho cá ăn, cho ăn liên tục trong 3-5 ngày. Ngoài ra, sử dụng một số loại hoá chất sát trùng như: Iôđin, BKC,...để sát trùng khu vực lồng nuôi. Các biện pháp phòng, trị bệnh trên nhìn chung hiệu quả còn hạn chế do các hộ không dùng thuốc theo hướng dẫn về liều lượng, thời gian hoặc sử dụng không đúng mục đích điều trị hoặc cho ăn phòng trị bệnh trong quá trình nuôi. Các bệnh xảy ra trên cá nuôi trong lồng ở hồ Thác Bà cũng tương tự như bệnh cá ở các vùng nuôi như Bắc Ninh (Kim Văn Vạn và Nguyễn Thành Trung, 2018), Phú Thọ (Nguyễn Mạnh Phúc và ctv, 2020). Tuy nhiên mức độ quan tâm đến phòng và chữa bệnh của người nuôi cá ở hồ Thác Bà chưa cao.

3.1.7. Thu hoạch

Năng suất và cỡ cá thu hoạch được trình bày ở bảng 3. Theo kết quả điều tra phỏng vấn hộ nuôi đều thu hoạch tập trung vào các tháng 3-4 và tháng 10-12 khi cá đạt kích thước thương phẩm.

Đối với các loài cá điêu hồng, rô phi vằn sẽ thu hoạch khi đạt khối lượng 0,8-1,1 kg/con; cá nheo Mỹ, cá trắm cỏ 2,5-4 kg/con. Ngoài ra, đối tượng như: cá ngạnh từ 0,3-0,8 kg/con, cá chép 1,5-3,2 kg/con. Năng suất cá nuôi đạt trung bình cao nhất là cá trắm cỏ $3,72 \pm 0,73$ tấn/lồng/vụ và thấp nhất là cá ngạnh đạt trung bình $0,41 \pm 0,44$ tấn/lồng/vụ. So với các tỉnh khác thì năng suất nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà còn thấp. Theo Kim Văn Vạn và Nguyễn Thành Trung (2018), nuôi cá trắm cỏ lồng ở Bắc Ninh có thể đạt năng suất 4,398 tấn/lồng; cá nheo Mỹ đạt 6,794 tấn/lồng và cá điêu hồng đạt 5,574 tấn/lồng. Theo Nguyễn Mạnh Phúc và ctv (2020), nuôi cá lồng ở tỉnh Phú Thọ có năng suất đạt trung bình 3,4 tấn/lồng. Điều này cho thấy kỹ thuật nuôi cá lồng và mức độ đầu tư của các hộ nuôi ở hồ Thác Bà còn nhiều hạn chế.

Bảng 3. Năng suất, thời gian nuôi và cỡ cá thu hoạch ở hồ Thác Bà, Yên Bái

Loài cá	Năng suất (tấn/lồng)			Cỡ cá thu hoạch (kg/con)			Tỷ lệ sống (%)	Thời gian nuôi (tháng)
	TB	Min	Max	TB	Min	Max		
Điêu hồng	$2,55 \pm 0,43$	1,9	3,3	$0,93 \pm 0,10$	0,8	1,1	85	5,5-7
Trắm cỏ	$3,72 \pm 0,73$	2,16	5,4	$3,07 \pm 0,47$	2,5	4	62	12-16
Nheo Mỹ	$3,52 \pm 1,11$	4,05	7,29	$2,9 \pm 0,41$	2,5	4	81	18-20
Chép	$2,58 \pm 1,39$	3,38	8,1	$2,33 \pm 0,05$	1,5	3,2	86	12-18
Rô phi vằn	$2,58 \pm 0,51$	2,02	4,32	$0,98 \pm 0,14$	0,8	1,3	87	5-6
Ngạnh	$0,41 \pm 0,44$	0,99	3,04	$0,48 \pm 0,11$	0,3	0,8	85	10-12

3.1.8. Sơ bộ đánh giá hiệu quả một số mô hình nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà

Kết quả điều tra cho thấy mô hình nuôi cá lồng

phổ biến là mô hình nuôi cá rô phi, cá trắm cỏ và cá nheo Mỹ. Hiệu quả kinh tế của các mô hình được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4. Đánh giá sơ bộ hiệu quả kinh tế mô hình nuôi cá rô phi, trắm cỏ và cá nheo Mỹ (tính qui mô lồng 108 m³)

Đơn vị tính: Triệu đồng

Chỉ tiêu	Loại cá		
	Cá rô phi	Cá trắm cỏ	Cá nheo Mỹ
A. Tổng chi phí	61,71	117,87	172,40
Khấu hao lồng nuôi	2,00	10,00	10,00
Chi phí con giống	6,75 (10,94%)	30,00 (25,45%)	15,00 (8,70%)
<i>Số lượng cá giống thả (con)</i>	<i>2700</i>	<i>1500</i>	<i>1500</i>
<i>Giá cá giống</i>	<i>0,003</i>	<i>0,02</i>	<i>0,01</i>
Thuốc phòng bệnh	4,00	3,00	10,00
Chi phí thức ăn	46,96 (76,10%)	62,87 (53,34%)	114,40 (66,36%)
<i>Khối lượng thức ăn (tấn)</i>	<i>3,61</i>	<i>4,84</i>	<i>8,80</i>
<i>Giá thức ăn</i>	<i>13,00</i>	<i>13,00</i>	<i>13,00</i>
Nhân công	2,00	6,00	12,00
Chi khác	3,00	6,00	11,00
B. Tổng thu	98,04	186,00	228,80
Năng suất	2,58	3,72	3,52
Đơn giá	38,00	50,00	65,00
Lợi nhuận (B-A)	36,33	68,13	56,40

* Chi phí làm 1 lồng nuôi cá có thể tích 108 m³ khoảng 13,5 triệu đồng, thời gian khấu hao 5 năm.

Qua bảng 4 cho thấy mô hình nuôi cá trắm cỏ hiện nay trên hồ Thác Bà là mô hình mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất (68,13 triệu đồng/lồng), tiếp theo đến là mô hình nuôi cá nheo Mỹ (56,40 triệu đồng/lồng) và mô hình nuôi cá rô phi có hiệu quả thấp nhất (36,33 triệu đồng/lồng). Mặc dù hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi cá rô phi thấp nhưng vẫn được người nuôi lựa chọn là vì thời gian quay vòng vốn nhanh (5-6 tháng) và ít rủi ro so với mô hình nuôi cá trắm cỏ và cá nheo Mỹ, thị trường tiêu thụ dễ dàng cá rô phi cũng lớn hơn. Xét về chi phí cho các mô hình nuôi thì chi phí lớn nhất là thức ăn chiếm từ 66,36-76,10% tiếp đến là cá giống chiếm từ 8,70-25,45%.

3.2. Những thuận lợi và khó khăn của nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà

Nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà phát triển mạnh trong vòng 5 năm gần đây có những thuận lợi chính

là diện tích mặt nước nuôi hầu như chưa phải trả phí. Chi phí cho lao động thấp. Một khu bè nuôi từ 30-50 ô lồng chỉ cần 2-3 lao động chăm sóc. Tình hình an ninh ở vùng nuôi tương đối tốt, chưa có hiện tượng trộm cá của người nuôi. Ngoài ra những năm gần đây tỉnh Yên Bái đã có những chính sách hỗ trợ cho các hộ nuôi cá lồng (Bảng 5).

Tuy nhiên nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà còn gặp phải một số khó khăn chính như: nguồn giống chủ yếu nhập từ địa phương khác nên bị động và không kiểm soát được chất lượng (100%); hàng năm dịch bệnh xảy ra thường xuyên (98%); tổ chức sản xuất nhỏ lẻ và chưa có sự gắn kết 98%; thị trường tiêu thụ hạn chế (97%). Hiện nay cá thương phẩm được tiêu thụ chủ yếu là cá tươi sống không qua sơ chế và chế biến. Thị trường tiêu thụ là Hà Nội, các tỉnh lân cận và trong tỉnh. Do khó nhận diện sản phẩm cá hồ Thác Bà nên có hiện tượng giả mạo cá sạch hồ Thác Bà để bán giá cao kiếm lời. Việc chưa xây dựng được thương hiệu cá hồ Thác Bà cũng là một khó khăn lớn trong tiêu thụ sản phẩm.

Bảng 5. Những thuận lợi và khó khăn trong nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà, Yên Bái

TT	Các yếu tố	Tỷ lệ (%)
<i>I</i>	<i>Thuận lợi</i>	
1	Diện tích mặt nước không phải trả phí	100
2	Chi phí cho lao động thấp	89
3	Chính sách hỗ trợ của Nhà nước	30
4	Tình hình an ninh tốt	94
5	Thuận lợi khác	61
<i>II</i>	<i>Khó khăn</i>	
1	Nguồn giống bị động, chất lượng khó kiểm soát	100
2	Dịch bệnh xảy ra	98
3	Vốn chưa chủ động	91
4	Tổ chức sản xuất nhỏ lẻ, rời rạc	98
5	Thị trường tiêu thụ còn hạn chế	97
6	Hiện tượng giả mạo cá sạch hồ Thác Bà	71
7	Chưa xây dựng được thương hiệu cá hồ Thác Bà	100
8	Khó khăn khác	33

3.3. Một số giải pháp phát triển nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà theo hướng bền vững

Để nghề nuôi cá lồng ở hồ Thác Bà phát triển theo hướng bền vững tỉnh Yên Bái cần thực hiện đồng bộ các giải pháp như:

- Tỉnh cần có quy hoạch vùng nuôi cá lồng an toàn, trong đó cần chú trọng đánh giá sức tải môi trường để phát triển vùng nuôi an toàn, bền vững; tiến hành cấp phép mặt nước nuôi cá cho các hộ đủ điều kiện để ổn định sản xuất.

- Xây dựng thương hiệu cá sạch hồ Thác Bà và tăng cường quảng bá sản phẩm của địa phương qua các kênh thông tin đại chúng. Từng bước đưa những loài đặc sản của hồ Thác Bà vào nuôi.

- Xây dựng các mô hình sản xuất cá lồng theo chuỗi giá trị; khuyến khích các thành phần kinh tế đầu tư vào nuôi cá lồng và chế biến sản phẩm, xây dựng mô hình nuôi cá lồng kết hợp với du lịch sinh thái.

- Ban hành và tập huấn cho các hộ nuôi cá các qui trình công nghệ nuôi cá lồng đảm bảo ATTP;

- Tăng cường quan trắc cảnh báo môi trường vùng nuôi để tránh các diễn biến xấu của môi trường.

4. KẾT LUẬN

Hồ Thác Bà có nhiều tiềm năng và lợi thế lớn để phát triển nghề nuôi cá lồng với đa dạng tổ chức sản xuất: doanh nghiệp, hợp tác xã và cá thể. Đối tượng nuôi chính là cá rô phi, cá trắm cỏ và cá nheo Mỹ, nguồn giống chủ yếu thu mua ngoài tỉnh. Người nuôi chủ yếu dựa vào kinh nghiệm, chưa chú trọng về an toàn thực phẩm.

Lồng nuôi cá chủ yếu là lồng sắt có thể tích 108 m³. Thức ăn chính sử dụng trong nuôi cá lồng là thức ăn viên công nghiệp dạng nổi. Kỹ thuật chăm sóc cá vẫn áp dụng theo phương pháp nuôi cá lồng truyền thống. Năng suất cá nuôi thấp, trung bình đạt từ 0,41 ± 0,44 tấn/lồng đến 3,72 ± 0,73 tấn/lồng. Hiệu quả kinh tế cao nhất là mô hình nuôi cá trắm cỏ đạt trung bình 68,13 triệu đồng/lồng. Tuy nhiên các hộ nuôi tập trung nuôi cá rô phi vẫn vì cho thu hồi vốn nhanh hơn. Chi phí lớn nhất cho nuôi cá lồng là thức ăn, chiếm từ 53,34% - 76,10%.

Các hộ nuôi có nhu cầu chuyển giao công nghệ nuôi cá đảm bảo an toàn thực phẩm và sản xuất theo chuỗi giá trị. Xây dựng thương hiệu cá hồ Thác Bà là nhiệm vụ cần thiết và cấp bách để nâng cao uy tín, mở rộng thị trường tiêu thụ sản phẩm cá hồ Thác Bà trên thị trường.

LỜI CẢM ƠN

Tác giả xin trân trọng cảm ơn Phòng NN&PTNT huyện Yên Bình, tỉnh Yên Bái đã cung cấp các số liệu; cảm ơn Khoa Thủy sản, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, kỹ sư Phùng Đức Chiến – Chi cục Thủy sản Yên Bái đã hỗ trợ và giúp đỡ trong quá trình thực hiện nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu là một phần của dự án xây dựng và quản lý nhãn hiệu cá hồ Thác Bà, Yên Bái.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Yên Bình (2018). Báo cáo kết quả điều tra, khảo sát vùng nuôi cá trong lồng trên hồ Thác Bà và khả năng tiêu thụ sản phẩm "Cá hồ Thác Bà" năm 2018.

2. Phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Yên Bình (2016). Báo cáo tổng kết kết quả thực hiện nhiệm vụ năm 2016 - phương hướng nhiệm

vụ và giải pháp thực hiện sản xuất vụ đông xuân 2016 – 2017.

3. Nguyễn Mạnh Phúc, Nguyễn Thị Lệ Thúy, Phan Thị Yến (2020). Thực trạng và giải pháp phát triển nuôi cá lồng trên địa bàn tỉnh Phú Thọ. Tạp chí Công thương. [http://www.tapchicongthuong.vn/bai-](http://www.tapchicongthuong.vn/bai-viet/thuc-trang-va-giai-phap-phat-trien-nuoi-ca-long-tren-dia-ban-tinh-phu-tho-69602.htm)

[viet/thuc-trang-va-giai-phap-phat-trien-nuoi-ca-long-tren-dia-ban-tinh-phu-tho-69602.htm](http://www.tapchicongthuong.vn/bai-viet/thuc-trang-va-giai-phap-phat-trien-nuoi-ca-long-tren-dia-ban-tinh-phu-tho-69602.htm)

4. Kim Văn Vạn và Nguyễn Thành Trung (2018). Hiện trạng và giải pháp phát triển nuôi cá lồng trên địa bàn tỉnh Bắc Ninh. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 9: 93-100.

TECHNICAL STATUS AND THE SOLUTION FOR DEVELOPMENT ON FISH CAGE CULTURE IN THAC BA RESERVOIR, YEN BAI PROVINCE

Thai Thanh Bình, Le Phi Hung

Summary

Thac Ba reservoir located in Yen Bai province with water body over 19.000 ha has great potential for aquaculture development. Cage culture in Thac Ba reservoir has been developing rapidly since 2017, but cage culture has been developed spontaneously which will may have great consequences on the environment and economy of the Yen Bai province. This paper presents the results of a survey on the current status of cage fish culture techniques in Thac Ba reservoir, was conducted from June 2018 to February 2020 in 100 cage fish farmers. The research result showed that the organization of cage fish farming in Thac Ba reservoir is very diverse, including: private companies, cooperative and fish households. There were 1.345 fish cages in Thac Ba reservoir in 2019. Fish cages were mainly made water-jet zinc frame with an average volume of 108 m³/cage (6 x 6 x 3 m). The main cultured species is Tilapia (34%), Channel catfish (34%), Grass carp (18.4%). In addition to household culturing common carp and other fish. Fish feed was mostly floating pellet feed (67%). Culture and management fish cage were still applied traditional techniques. Farmers mainly rely on experience, not focusing on food safety. The average fish productivity ranged from 0.99-8.1 tons/cage. The most effective is the Grass carp farming model with an average of VND 68.13 million/cage. However, farmers focused on raising Tilapia because of faster payback. In the cage fish culture process, farmers faced on difficulties mainly: quantity and quality of seed was not under control, fish disease was break out every years, product reputation was not available in the market so difficult product consumption. The study has proposed a number of solutions to develop sustainably cage fish farming in Thac Ba reservoir.

Keywords: *Thac Ba reservoir, cage culture, suitable development, food safety.*

Người phản biện: TS. Bùi Thế Anh

Ngày nhận bài: 22/5/2020

Ngày thông qua phản biện: 22/6/2020

Ngày duyệt đăng: 29/6/2020