



HỘI ĐỒNG CHỈ ĐẠO XUẤT BẢN
SÁCH XÃ, PHƯỜNG, THỊ TRẤN

HƯỚNG DẪN
ÁP DỤNG VietGAP
CHO
CÁ NUÔI THƯƠNG PHẨM
TRONG AO



NHÀ XUẤT BẢN
CHÍNH TRỊ QUỐC GIA



NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP

HƯỚNG DẪN
ÁP DỤNG VietGAP
CHO
CÁ NUÔI THƯỜNG PHẨM
TRONG AO

HỘI ĐỒNG CHỈ ĐẠO XUẤT BẢN

Chủ tịch Hội đồng

PGS.TS. NGUYỄN THẾ KỶ

Phó Chủ tịch Hội đồng

TS. HOÀNG PHONG HÀ

Thành viên

TRẦN QUỐC DÂN

TS. NGUYỄN ĐỨC TÀI

TS. NGUYỄN AN TIÊM

NGUYỄN VŨ THANH HẢO

TRẦN VĂN SỸ

**HƯỚNG DẪN
ÁP DỤNG VietGAP
CHO
CÁ NUÔI THƯƠNG PHẨM
TRONG AO**

NHÀ XUẤT BẢN
CHÍNH TRỊ QUỐC GIA

NHÀ XUẤT BẢN
NÔNG NGHIỆP

LỜI NHÀ XUẤT BẢN

Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam (VietGAP) là văn bản quốc gia được ban hành theo Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 06-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Quy phạm VietGAP quy định những nguyên tắc và yêu cầu cần áp dụng trong quá trình nuôi trồng thủy sản thương phẩm nhằm bảo đảm an toàn thực phẩm, giảm thiểu tác động đến môi trường sinh thái, quản lý tốt sức khỏe động vật thủy sản, thực hiện các trách nhiệm về phúc lợi xã hội và an toàn cho người lao động, truy xuất được nguồn gốc sản phẩm. Quy phạm VietGAP hướng sự phát triển nghề nuôi trồng thủy sản của Việt Nam theo hướng phát triển bền vững và có trách nhiệm.

Theo hướng dẫn thực hiện của Tổng cục Thủy sản, việc thúc đẩy áp dụng VietGAP sẽ được tiến hành trước hết cho các đối tượng xuất khẩu chủ lực và các đối tượng nuôi có sản lượng lớn; trước mắt là khuyến khích áp dụng, sau đó rút kinh nghiệm, chỉnh sửa và xây dựng thành Quy chuẩn để bắt buộc áp dụng.

Nhằm cung cấp tài liệu cho các đơn vị, tổ chức và cá nhân nuôi trồng thủy sản nói chung, nuôi cá thương phẩm trong ao nói riêng theo hướng công nghiệp hóa, hiện đại hóa và phát triển một cách bền vững, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia - Sự thật phối hợp với Nhà xuất bản Nông nghiệp xuất bản cuốn sách ***Hướng dẫn áp dụng VietGAP cho cá nuôi thương phẩm trong ao*** do tác giả Trần Văn Vỹ biên soạn.

Nội dung cuốn sách tập trung vào vấn đề nuôi cá thương phẩm trong ao, trước hết là nuôi cá thâm canh, nhằm kiểm soát các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, an toàn dịch bệnh, an toàn môi trường và an toàn lao động trong quá trình nuôi cá thương phẩm; hướng dẫn áp dụng VietGAP cho hai đối tượng cá nuôi quan trọng: cá tra và cá rô phi, đây là hai đối tượng cá nuôi thâm canh hiện đang chiếm sản lượng lớn và có vai trò quan trọng hàng đầu trong xuất khẩu thủy sản của nước ta. Nội dung cuốn sách theo sát các văn bản pháp quy có liên quan được cập nhật đến hết năm 2014, là phần rút gọn của nội dung tập huấn về VietGAP do tác giả - một trong các giảng viên đầu tiên về VietGAP được Tổng cục Thủy sản công nhận, đã trực tiếp giảng tại nhiều lớp đào tạo về VietGAP cho cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật chủ chốt cấp tỉnh, huyện ở hầu hết các tỉnh trọng điểm về nuôi trồng thủy sản trong cả nước.

Cuốn sách được kết cấu thành 2 phần chính:

Phần thứ nhất: Giới thiệu những yêu cầu mới của nghề nuôi cá thương phẩm trong ao nhằm phát triển

nghề cá bền vững và có trách nhiệm, những đặc trưng về kỹ thuật của nghề nuôi cá thương phẩm trong ao, trong đó chú ý đến hai loài cá thương phẩm quan trọng của Việt Nam hiện nay là cá tra và cá rô phi. Người nuôi cá có thể lấy đây làm cơ sở để có thể tự theo dõi và giám sát quá trình nuôi thương phẩm các loài cá nuôi khác trong ao theo quy phạm VietGAP.

Phần thứ hai: Là nội dung quan trọng nhất của cuốn sách, bao gồm việc nhận diện và phân tích các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, mất an toàn dịch bệnh, mất an toàn môi trường của nuôi cá thương phẩm trong ao khi áp dụng VietGAP. Tác giả đã hướng dẫn cụ thể và chi tiết những việc mà người nuôi cá thương phẩm trong ao phải làm, đặc biệt là nuôi cá theo phương thức thâm canh, nhằm đáp ứng được 104 tiêu chí của VietGAP như đã nêu trong Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS.

Ngoài ra, trong phần Phụ lục, tác giả đã liệt kê các biểu mẫu cần thiết để người nuôi cá ghi chép và lập hồ sơ lưu trữ khi áp dụng VietGAP; giới thiệu các loại bệnh thường gặp và các biện pháp phòng trị bệnh ở hai loài cá nuôi là cá tra và cá rô phi để giúp người nuôi xây dựng kế hoạch bảo vệ sức khỏe cho cá nuôi khi áp dụng VietGAP; danh mục các hóa chất, thuốc kháng sinh cấm và hạn chế sử dụng trong sản xuất thủy sản; danh mục các văn bản quy phạm pháp luật mà người nuôi cá trong ao cần có để lưu trữ trong bộ hồ sơ VietGAP của cơ sở nuôi. 50 câu hỏi và đáp án ở phần cuối của Phụ lục sẽ giúp bạn đọc tự giải đáp với một số

tình huống có thể xảy ra khi áp dụng VietGAP trong nuôi thâm canh cá trong ao.

Xin giới thiệu cuốn sách với bạn đọc.

Tháng 7 năm 2015

NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA - SỰ THẬT

Phần thứ nhất

**GIỚI THIỆU CHUNG
VỀ NGHỀ NUÔI THÂM CANH CÁ
TRONG AO Ở VIỆT NAM**

**I- NGHỀ NUÔI TRỒNG THỦY SẢN Ở VIỆT NAM
TRƯỚC NHỮNG YÊU CẦU PHÁT TRIỂN MỚI**

Nếu như những năm trước đây nghề nuôi trồng thủy sản của nước ta nói chung, nghề nuôi cá trong ao nói riêng, phát triển chủ yếu theo hướng mở rộng diện tích, tăng sản lượng nhằm sản xuất ra thực phẩm cung cấp cho thị trường nội địa là chính, nhờ đó góp phần cải thiện đời sống của người lao động trong ngành và xóa đói, giảm nghèo cho bà con dân tộc ở miền núi..., thì ngày nay đã chuyển sang nuôi cá hàng hóa theo cơ chế thị trường, phát triển phương thức nuôi thâm canh, có đầu tư, nhằm mục đích thu được sản lượng cá thịt tập trung, có giá trị thương phẩm cao, là nguồn cung cấp nguyên liệu để chế biến xuất khẩu (không mở rộng thêm diện tích

mà chọn đối tượng cá nuôi phù hợp, tăng giá trị sản phẩm trên một đơn vị diện tích nuôi...).

Việt Nam đã là thành viên của Liên hợp quốc, đã gia nhập nhiều tổ chức quốc tế và từng bước hội nhập vào thị trường thế giới. Chúng ta tuân thủ những quy định về phát triển nghề cá có trách nhiệm của Tổ chức Nông nghiệp và Lương thực của Liên hợp quốc - FAO (CCRF, 1995), đó là: (1) việc sử dụng bền vững tài nguyên, hài hòa với môi trường; (2) việc đánh bắt/nuôi, trồng thủy sản không gây tổn hại đến hệ sinh thái, nguồn lợi và chất lượng của chúng; (3) việc chế biến sản phẩm thủy sản theo hướng tăng tỷ lệ sản phẩm có giá trị gia tăng, bảo đảm an toàn thực phẩm và đáp ứng yêu cầu của người sử dụng.

Để phát triển nghề cá có trách nhiệm, các quốc gia phải thiết lập và thực thi một hệ thống các biện pháp kỹ thuật và quản lý để phòng ngừa, ngăn chặn hoặc khống chế các mối nguy là những tác nhân vật lý, hóa học, sinh học có ảnh hưởng đến an toàn thực phẩm, đến dịch bệnh thủy sản nuôi trồng, đến môi trường và đến sức khỏe và sự an toàn của người lao động.

Để có thể quản lý an toàn thực phẩm của thủy sản nuôi trồng, cần phân tích, xác định những tác nhân (vật lý, hóa học, sinh học) gây hại cho sức khỏe người sử dụng, qua đó thiết lập và thực thi hệ thống biện pháp quản lý và kỹ thuật nhằm

phòng ngừa, ngăn chặn hoặc khống chế để giá trị của các mối nguy không vượt quá giới hạn gây hại cho sức khỏe người sử dụng (Chương trình quản lý an toàn thực phẩm).

Để quản lý sức khỏe động vật thủy sản nuôi, cần phân tích, xác định các mối nguy (do các tác nhân vật lý, hóa học, sinh học) gây hại đến sức khỏe động vật thủy sản nuôi. Qua đó thiết lập và thực hiện đồng bộ các biện pháp kỹ thuật và quản lý nhằm bảo đảm giống tốt, thức ăn có chất lượng, môi trường phù hợp và kiểm soát bệnh dịch động vật thủy sản trong cơ sở nuôi.

Để bảo vệ môi trường trong nuôi trồng thủy sản, cần phân tích, xác định những mối nguy (vật lý, hóa học, sinh học) do hoạt động nuôi trồng thủy sản gây ảnh hưởng đến môi trường bên ngoài cơ sở nuôi, đến hệ sinh thái vùng đất ngập nước và đến động, thực vật hoang dã; từ đó thiết lập và thực thi một hệ thống các giải pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ngăn chặn hoặc giảm nhẹ các mối nguy này. Việc phát triển nuôi trồng thủy sản phải tuân thủ Công ước Ramsar - công ước do 18 quốc gia ký kết tại thành phố Ramsar, nước Cộng hòa Iran ngày 02-02-1971 và được Tổ chức Giáo dục - Khoa học và Văn hóa của Liên hợp quốc - UNESCO phê chuẩn tháng 12-1975 về bảo tồn và sử dụng hợp lý vùng đất ngập nước, nhằm ngăn chặn quá trình xâm lấn ngày càng gia

tăng vào vùng đất ngập nước; công nhận các chức năng sinh thái học, giá trị khoa học, văn hóa và kinh tế của các vùng đất này (Việt Nam đã ký gia nhập Công ước Ramsar từ năm 1989). Ngoài ra, nghề nuôi trồng thủy sản ở nước ta cũng phải tuân thủ các quy định của Tổ chức Liên minh quốc tế Bảo tồn thiên nhiên và tài nguyên thiên nhiên (IUCN), bảo vệ các loài động, thực vật hoang dã ngoài tự nhiên bị đe dọa tuyệt chủng (ở các mức độ khẩn cấp khác nhau) có tên trong *Sách Đỏ* quốc tế hoặc *Sách Đỏ* của từng quốc gia (Việt Nam gia nhập IUCN từ năm 1993).

Một yêu cầu còn khá mới đối với nghề nuôi trồng thủy sản ở nước ta hiện nay là việc *quản lý an toàn lao động, bảo đảm an sinh xã hội trong nuôi trồng thủy sản*. Cần tiến hành phân tích các mối nguy (vật lý, hóa học, sinh học) gây hại đến sức khỏe và sự an toàn của người lao động, qua đó thiết lập và thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý nhằm phòng ngừa, ngăn chặn hoặc khống chế mối nguy ở dưới mức giới hạn gây hại cho sức khỏe và tính mạng của người nuôi trồng thủy sản, xây dựng quan hệ thân thiện với cộng đồng xung quanh.

Trước yêu cầu phát triển theo xu thế của thế giới, nghề nuôi trồng thủy sản của nước ta ngoài việc phát triển để đáp ứng nhu cầu cao của hiện tại còn phải nghĩ đến *phát triển một cách bền vững*

để không gây tổn hại cho nhu cầu phát triển của thế hệ tương lai. Đây sẽ chính là nội dung quan trọng khi chúng ta tiến hành tái cơ cấu ngành thủy sản theo hướng nâng cao giá trị gia tăng thông qua chế biến sản phẩm và tập trung vào phát triển bền vững nghề nuôi thủy sản ở nước ta.

II- NHỮNG ĐẶC TRƯNG VỀ KỸ THUẬT CỦA PHƯƠNG THỨC NUÔI THÂM CANH CÁ TRONG AO

Nghề nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam có từ lâu đời. Ở Việt Nam, ngoài các phương thức nuôi cá thông thường như nuôi quảng canh, bán thâm canh quy mô nhỏ, những năm gần đây phát triển nhanh hình thức nuôi thâm canh nhằm thu được lượng cá hàng hóa lớn, với sản lượng tập trung và có giá trị kinh tế cao.

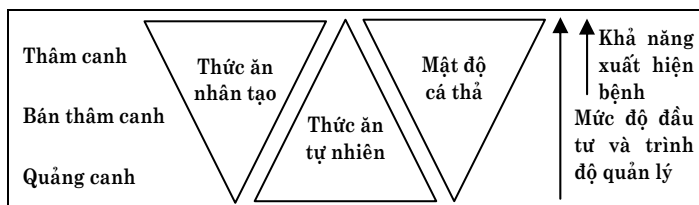
Nuôi thâm canh cá trong ao là hình thức nuôi kín, kiểm soát được nguồn nước cấp và các tác nhân gây bệnh cho cá nuôi, gây bệnh cho người, chủ động kiểm soát được nước và bùn ao trước khi thải ra môi trường. Do nuôi cá có cho ăn tích cực, có xử lý môi trường nước ao nuôi, có dùng thuốc, hóa chất để trị bệnh,... nên những mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, an toàn dịch bệnh, an toàn môi trường là rất lớn.

Hiện nay, các loài cá nuôi thâm canh trong ao khá điển hình ở nước ta là cá tra và cá rô phi. Nếu như cá tra là loài cá nuôi thâm canh phổ biến nhất trong ao ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long, thì ở các tỉnh phía Bắc chủ yếu là cá rô phi. Đây là hai loài cá có thể nuôi với mật độ dày, ăn chủ động và trực tiếp ăn thức ăn nhân tạo; cả hai loài này đều được đặc biệt chú ý trong quy hoạch phát triển nuôi thâm canh trong các năm tới ở nước ta.

Cá rô phi ngày càng có vai trò quan trọng cả về diện tích và sản lượng trong nghề nuôi thâm canh cá nước ngọt của nước ta. Trong Quyết định số 332/QĐ-TTg ngày 03-3-2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Phát triển nuôi trồng thủy sản đến năm 2020, đã đưa ra mục tiêu cụ thể đến năm 2020: sản lượng cá rô phi đạt 150.000 tấn, tăng trưởng trung bình 7,9%/năm. Riêng với *cá tra*, trong Quyết định số 3885/QĐ-BNN-TCTS ngày 11-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt quy hoạch nuôi, chế biến cá tra vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020 cũng đã nêu ra những chỉ tiêu cụ thể đến năm 2016: diện tích nuôi đạt 5.300-5.400ha, sản lượng đạt 1,25-1,3 triệu tấn, kim ngạch xuất khẩu 2,0-2,3 tỷ USD; những con số tương ứng đến năm 2020 là: 7.600-7.800ha, 1,8-1,9 triệu tấn và 2,6-3 tỷ USD.

Sự sai khác giữa phương thức nuôi thâm canh cá trong ao với nuôi quảng canh và bán thâm canh được thể hiện rõ nhất ở *mức độ đầu tư về thức ăn nhân tạo*. Trình độ nuôi thâm canh càng cao khi mật độ cá thả và mức độ cho cá ăn thức ăn nhân tạo (thức ăn công nghiệp) càng tăng; việc sử dụng thức ăn tự nhiên trong ao của cá sẽ ở mức rất thấp, thậm chí không đáng kể (Sơ đồ 1). Ở phương thức nuôi cá thâm canh, khả năng xuất hiện bệnh sẽ nhiều hơn, vì thế cũng đòi hỏi trình độ quản lý và mức độ đầu tư của người nuôi cũng phải cao hơn.

Sơ đồ 1: So sánh 3 phương thức nuôi cá: quảng canh, bán thâm canh và thâm canh trong ao



Thức ăn nhân tạo (thức ăn công nghiệp) là loại thức ăn hỗn hợp được đóng dưới dạng bột, viên với nhiều kích cỡ,... do các nhà máy thức ăn chăn nuôi làm ra, đóng bao và được bán trên thị trường. Đây là loại thức ăn được phối chế sẵn theo các công thức khác nhau, tùy theo loài cá nuôi và

giai đoạn sinh trưởng của cá. Thành phần của thức ăn công nghiệp bao gồm các chất dinh dưỡng: glucít, prôtít, lipít, các chất khoáng đa lượng, vi lượng và vitamin, được phối trộn để tạo thành thức ăn hỗn hợp có dạng viên, dạng sợi với những hình dạng và kích thước khác nhau (viên mềm, viên cứng, viên hạt nhỏ, viên hạt to, viên thức ăn chìm hoặc nổi,...).

Khi sử dụng thức ăn công nghiệp, người nuôi cá thâm canh trong ao rất quan tâm đến hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR). Chất lượng của thức ăn công nghiệp có ý nghĩa rất quyết định đến FCR trong nuôi cá. Hiện nay, FCR trong nuôi cá rô phi dao động trong khoảng 2-3; nuôi cá tra ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long phổ biến là 1,5-1,55.

Việc nuôi thâm canh cá trong ao đòi hỏi phải quản lý tốt nguồn nước, môi trường ao nuôi bằng các loại hóa chất, các chất xử lý môi trường, các chế phẩm sinh học,... Nhiều sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường đã được sử dụng trong quá trình nuôi thâm canh cá trong ao. Đây là những chất/hợp chất có nguồn gốc từ khoáng chất, hóa chất, động vật, thực vật, vi sinh vật và các chế phẩm từ chúng, được dùng để điều chỉnh tính chất vật lý, hóa học của đất, nước. Mặt khác, do yêu cầu "an toàn - chất lượng" đối với các mặt hàng thực phẩm thủy sản của người tiêu dùng mà người nuôi thâm canh cá trong ao phải tăng

cường các biện pháp phòng bệnh cho cá, hạn chế bệnh phát sinh, hạn chế phải dùng thuốc chữa bệnh cho cá. Một trong những biện pháp được khuyến cáo trong việc phòng bệnh cho cá ở các ao nuôi thâm canh là sử dụng các chế phẩm sinh học để cải thiện chất lượng nước, nâng cao khả năng phòng bệnh của cá. Các chế phẩm sinh học được sản xuất ở các dạng viên, bột, nước, trong đó chứa các nhóm vi khuẩn sống có lợi như nhóm *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Nitrosomonas* sp., *Nitrobacter* sp., *Clostridium* sp.,... Ngoài ra, chúng còn chứa các enzyme (men vi sinh) như protease, lipase, amylase,... có tác dụng hỗ trợ cá tiêu hóa và hấp thụ tốt thức ăn. Đây được coi là biện pháp tốt để hạn chế sử dụng hóa chất và thuốc gây độc hại đến sức khỏe con người khi nuôi thâm canh cá trong ao.

Tuy nhiên, nuôi thâm canh cá trong ao luôn đi kèm với tăng mật độ cá thả nuôi và cho cá ăn tích cực; đây chính là điều kiện dễ làm xấu đi môi trường nước ao và phát triển các mầm bệnh. Vì vậy, người nuôi cá thâm canh trong ao phải quen với các loại bệnh ở cá mà trước đây họ không bao giờ phải nghĩ đến. Việc dùng thuốc để trị bệnh cũng đã trở thành việc làm bất khả kháng trong nuôi cá thâm canh, đặc biệt là việc tùy tiện dùng thuốc kháng sinh sai kỹ thuật có thể làm cho cá có nguy cơ bị nhờn thuốc, hình thành nên hệ vi

khuẩn kháng kháng sinh và gây ra mất an toàn thực phẩm cho người sử dụng.

Những yêu cầu cao của nuôi thâm canh cá trong ao đòi hỏi người nuôi phải không ngừng nâng cao trình độ kỹ thuật và năng lực quản lý, có nguồn lực về kinh tế để đầu tư cho sản xuất và phải có trách nhiệm với các vấn đề kinh tế - xã hội của cộng đồng.

III- QUY TRÌNH KỸ THUẬT NUÔI THÂM CANH CÁ TRA, CÁ RÔ PHI TRONG AO

1. Quy trình kỹ thuật nuôi thâm canh cá tra trong ao*

1.1. Thiết kế và xây dựng ao

1.1.1. Lựa chọn vị trí

- Ao được xây dựng gần sông, kênh, mương lớn, độ sâu tối thiểu của ao phải đảm bảo chiều

(*) Có đối chiếu, bổ sung với Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Cơ sở nuôi cá tra trong ao - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm (ký hiệu QCVN 02-20:2014/BNNPTNT) do Tổng cục Thủy sản biên soạn và được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành kèm theo Thông tư số 22/2014/TT-BNNPTNT, ngày 29-7-2014 về điều kiện nuôi thủy sản. Theo đó, kể từ ngày 01-02-2015, các tổ chức, cá nhân nuôi thâm canh cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878) trong ao trên phạm vi cả nước và các tổ chức, cá nhân có liên quan sẽ phải áp dụng.

cao ngập nước là 2m. Diện tích ao lớn nhất phổ biến hiện nay là 1,5ha, nhỏ nhất là 0,3ha.

- Nước cấp nơi xây dựng ao không bị ảnh hưởng trực tiếp bởi nước phèn, không bị ô nhiễm, nhất là gần các cống nước thải đô thị, nước thải các nhà máy sử dụng hóa chất, các khu ruộng lúa sử dụng thuốc sát trùng,...

- Ngoài ra, nên xây dựng ao nuôi cá gần nguồn cung cấp thực phẩm nuôi cá, thuận tiện giao lưu, ở gần các trục giao thông thủy bộ để việc vận chuyển thức ăn, cá giống và buôn bán cá thịt được dễ dàng, thuận lợi. Khi chọn vị trí xây dựng ao phải xem xét nhiều mặt, cân nhắc hợp lý các điều kiện và các tiêu chuẩn trên để quyết định chính xác. Tuy nhiên, chất lượng nước và nguồn nguyên liệu thức ăn là những yếu tố quan trọng hàng đầu.

1.1.2. Chuẩn bị ao

- Ao nuôi cá tra có diện tích từ 1.000m² trở lên, độ sâu nước trên 2m, bờ ao chắc chắn và cao hơn mức nước cao nhất trong năm, cần thiết kế cống cấp, thoát nước riêng biệt để chủ động cấp, thoát nước dễ dàng cho ao. Ao nên gần nguồn nước như sông, kênh mương lớn để có nước chủ động.

- Trước khi thả cá phải thực hiện các bước chuẩn bị ao như sau:

+ Tháo cạn ao, bắt hết cá tạp trong ao. Dọn sạch rong, cỏ dưới đáy và bờ ao.

+ Vét hết lớp bùn đáy ao, chỉ để lại lớp bùn dày 5 - 10cm.

+ Lấp hết hang, hốc và những nơi bị rò rỉ và tu sửa lại bờ, mái bờ ao.

+ Dùng vôi bột rải khắp đáy ao và bờ ao với liều lượng 7 - 10 kg/100m² để điều chỉnh pH thích hợp, đồng thời để diệt hết các mầm bệnh còn trong đáy ao.

+ Phơi đáy ao 2-3 ngày.

+ Sau cùng, cho nước từ từ vào ao qua cống có chắn lưới lọc để ngăn cá dữ và địch hại lọt vào ao, khi đạt mức nước yêu cầu thì tiến hành thả cá giống.

1.1.3. Các chỉ tiêu về chất lượng nước lấy vào ao

Nước lấy vào ao nuôi cá tra có nhiệt độ biến thiên trong khoảng 25-32°C. Độ trong của nước từ 30-40cm. Các giá trị cho phép của pH nằm trong khoảng 7-9; hàm lượng ôxy hòa tan $\geq 2,0\text{mg/l}$; độ kiềm 60-180mg CaCO₃/l; NH₃: $\leq 0,3\text{mg/l}$; H₂S: $\leq 0,05\text{mg/l}$.

1.2. Mùa vụ nuôi

- Trước đây, do nguồn cá giống phụ thuộc vào tự nhiên nên ngư dân thường nuôi 2 vụ chính:

vụ 1 từ tháng 4 đến tháng 6, vụ 2 từ tháng 11 đến tháng 12, thu hoạch cá thịt vào tháng 5 - 6 hoặc tháng 12 đến tháng 1 năm sau.

- Hiện nay, chúng ta đã chủ động con giống sinh sản nhân tạo nên mùa vụ thả giống có thể thả nuôi quanh năm.

1.3. Cá giống

1.3.1. Lựa chọn cá giống

- Chọn cá nuôi phải khỏe mạnh, không có dấu hiệu bệnh tật, không bị sây sát, dị hình.

- Cá thả nuôi có chiều cao thân 1,5 - 2cm, phải có kích cỡ đồng đều để tránh tình trạng cá lớn tranh mồi với cá nhỏ làm chênh lệch cỡ cá nuôi khi thu hoạch.

- Cá giống được mua ở các cơ sở có uy tín hoặc có giấy chứng nhận chất lượng con giống.

1.3.2. Mật độ thả

Mật độ cá thả phụ thuộc vào:

- Điều kiện ao nuôi: ao lớn hay nhỏ, độ sâu của ao; ao có chủ động cấp, thoát nước tốt hay không.

- Thời gian nuôi (để chọn kích cỡ cá thả).

- Tay nghề, khả năng đầu tư (đồng vốn).

Nên nuôi với mật độ 15-20 con/m² để dễ dàng quản lý dịch bệnh. Những ao có điều kiện cấp,

thoát nước thuận tiện như vùng bãi bồi, gần sông lớn thì mật độ thả là 30-50 con/m².

Hiện nay, ở nhiều tỉnh đồng bằng sông Cửu Long thường thả nuôi với mật độ 40-60 con/m².

1.3.3. Cách thả cá giống

Trước khi thả cá giống xuống ao, phải tắm cá qua nước muối 2% để sát trùng, loại bỏ ký sinh trùng bám trên cơ thể cá. Vận chuyển bằng thuyền thông thủy (ghe đục) thì dùng lưới mắt nhỏ để kéo cá, thao tác nhẹ nhàng tránh làm cá bị sây sát.

1.4. Thức ăn

1.4.1. Thành phần thức ăn

Có thể sử dụng thức ăn công nghiệp hay thức ăn tự chế từ nguồn nguyên liệu có sẵn ở địa phương. Tùy theo giá sản phẩm mà quyết định tỷ lệ (%) các thành phần nguyên liệu phối chế để có hàm lượng đạm của công thức thích hợp cho hoạt động tăng trưởng và tính hiệu quả của mô hình.

1.4.2. Thức ăn tự chế

Có thể phối trộn thức ăn từ các nguồn nguyên liệu có sẵn ở địa phương (Bảng 1).

Bảng 1: Một số công thức thức ăn tự chế dùng để nuôi cá tra bằng các nguyên liệu sẵn có (tính cho 10kg thức ăn)

Nguyên liệu	Công thức 1	Công thức 2	Công thức 3	Công thức 4	Công thức 5
<i>Dùng cho 2 tháng đầu</i>					
Cá tạp	3,0	5,0	-	-	-
Bột cá	-	-	3,8	-	-
Bánh khô dầu	1,5	-	-	-	-
Cám	4,7	4,2	5,4	-	-
Tắm	0,8	0,8	0,8	-	-
<i>Dùng cho các tháng tiếp theo</i>					
Cá tạp	-	-	-	-	3,8
Bột cá	-	-	-	2,5	-
Cám	-	-	-	6,5	5,4
Tắm	-	-	-	1,0	0,8

Các nguyên liệu trên được xay nhuyễn, trộn đều, nấu chín. Đa số các cơ sở nuôi cá tra hiện nay đều trang bị lò nấu thức ăn. Thể tích nồi nấu trung bình 1-1,5m³, có lắp động cơ để đảo trộn khi nấu thức ăn.

1.4.3. Thức ăn công nghiệp

Tùy thuộc vào các giai đoạn phát triển của cá nuôi mà sử dụng thức ăn viên có hàm lượng đạm thích hợp khoảng 18 - 30%. Nếu dùng thức ăn công nghiệp, trong 2 tháng đầu mới thả nuôi thì cho cá ăn loại thức ăn có hàm lượng đạm 28-30%, các tháng tiếp theo giảm dần hàm lượng đạm xuống 24-26%; hai tháng cuối cùng sử dụng thức ăn có hàm lượng đạm 18-22%. Đồng thời, để tăng sức đề kháng cho cá cần bổ sung thêm vitamin C với lượng 1-2 g/kg thức ăn. Cho cá ăn 2 lần/tuần.

Thức ăn công nghiệp được tính toán và phối chế các thành phần và hàm lượng dinh dưỡng cân đối, phù hợp cho từng giai đoạn của cá.

Cả thức ăn viên công nghiệp và thức ăn tự chế phải tuân theo quy định không được chứa các loại hóa chất hoặc kháng sinh đã bị cấm và chất kích thích tăng trưởng.

1.4.4. Cách cho ăn

Cho cá ăn theo phương pháp bốn định: định chất lượng, định số lượng, định vị trí và định thời gian.

Mỗi ngày cho cá ăn 2 lần: sáng từ 6-10 giờ; chiều từ 16-18 giờ. Khẩu phần và hàm lượng đạm trong thức ăn như Bảng 2.

Bảng 2: Khẩu phần và hàm lượng đạm trong thức ăn cho cá nuôi ở các kích cỡ khác nhau

Trọng lượng cá (g)	Khẩu phần (%/trọng lượng)	Hàm lượng đạm (%)
12 - 200	8 - 10	28 - 30
200 - 300	6 - 7	26 - 28
300 - 700	4 - 5	22 - 26
800 - 1.100	1,5 - 3	18 - 22

Khi cho cá ăn cần chú ý:

- Nguyên liệu chế biến thức ăn tự chế có nguồn gốc động vật (như cá tạp) phải tươi, không bị ươn thối, bột cá có mùi thơm đặc trưng, không lẫn tạp chất, cá tạp khô không bị sâu mọt; không nhiễm *Salmonella*, nấm mốc độc (*Aspergillus flavus*), độc tố (*aflatoxin*). Khi sử dụng thức ăn viên công nghiệp phải chú ý đến chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Không cho cá ăn thức ăn quá hạn sử dụng.

- Vệ sinh sạch sẽ thường xuyên hàng ngày nơi chế biến thức ăn và các thiết bị, dụng cụ chế biến thức ăn.

- Quan sát hoạt động bắt mồi, theo dõi tình hình ăn và mức lớn của cá để tính toán điều chỉnh lượng thức ăn cho hợp lý, không để cá ăn thiếu hoặc dư thừa thức ăn.

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) trong nuôi thâm canh cá tra trong ao hiện nay ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long dao động trong khoảng 1,5 - 1,55.

1.5. Quản lý, chăm sóc

1.5.1. Quản lý ao

Hàng ngày, thường xuyên quan sát, kiểm tra ao để kịp thời phát hiện và xử lý các hiện tượng bất thường như bờ ao bị sạt lở, hang, hốc do cua, rắn, chuột đào, cống bọng bị rò rỉ, hư hỏng.

1.5.2. Quản lý chất hóa học

Không dùng thuốc và hóa chất trong danh sách cấm sử dụng của ngành thủy sản. Người nuôi cần phải cập nhật thông tin thường xuyên về thuốc và hóa chất sử dụng trong ngành thủy sản qua các lớp tập huấn hoặc từ những nguồn thông tin tin cậy.

Nên theo dõi thường xuyên nội dung ghi trên nhãn sản phẩm thuốc, hóa chất để sử dụng hợp lý về liều dùng, nơi bảo quản, thời hạn sử dụng.

Không sử dụng sản phẩm thuốc, hóa chất không rõ nguồn gốc hay hết hạn sử dụng.

1.5.3. Quản lý môi trường

Mặc dù cá tra chịu rất tốt trong điều kiện khắc nghiệt của môi trường nuôi nhưng do nuôi

thâm canh trong ao với mật độ cao, thức ăn cho cá nhiều và chất thải ra cũng lớn làm cho môi trường ao nuôi bị nhiễm bẩn rất nhanh. Do đó, cần phải thay nước mới hằng ngày; mỗi ngày thay 20 - 30% lượng nước trong ao để môi trường nước luôn sạch, phòng cho cá không bị nhiễm bệnh.

Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điều kiện nuôi thủy sản (Quy chuẩn kỹ thuật QCVN 02-20:2014/BNNPTNT), cần kiểm tra hằng ngày đối với các chỉ tiêu: ôxy hòa tan (DO), pH, nhiệt độ; và 3 - 5 ngày/lần với các chỉ tiêu: độ kiềm, NH₃, H₂S, bảo đảm giá trị của các thông số quy định tại Bảng 3.

Bảng 3: Chất lượng nước cấp vào ao nuôi và nước ao nuôi cá tra
(theo Quy chuẩn kỹ thuật QCVN 02-20:2014/BNNPTNT)

Thứ tự	Thông số	Đơn vị	Giá trị cho phép
1	Ôxy hòa tan (DO)	mg/l	≥ 2,0
2	pH		7 - 9
3	Độ kiềm	mg CaCO ₃ /l	60 - 180
4	NH ₃	mg/l	≤ 0,3
5	H ₂ S	mg/l	≤ 0,05
6	Nhiệt độ	°C	25 - 32

Nước thải từ ao nuôi chỉ được thải ra môi trường xung quanh khi bảo đảm giá trị của các thông số quy định tại Bảng 4.

Bảng 4: Chất lượng nước thải từ ao nuôi trước khi thải ra môi trường bên ngoài

(theo Quy chuẩn kỹ thuật
QCVN 02-20:2014/BNNPTNT)

Thứ tự	Thông số	Đơn vị	Giá trị cho phép
1	pH		5,5 - 9
2	BOD ₅ (20°C)	mg/l	≤ 50
3	COD	mg/l	≤ 150
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	≤ 100
5	Coliform	MPN/100ml	≤ 5.000

1.5.4. Quản lý dịch bệnh

Khi cá có hiện tượng bất thường, cần nhanh chóng xác định nguyên nhân và có biện pháp xử lý kịp thời.

Để phòng bệnh cho cá, định kỳ dùng vôi bột hòa với nước và tạt đều khắp ao với liều lượng 20 - 30 kg/1.000m² nước. Có thể dùng các loại chế phẩm vi sinh để cải thiện chất lượng nước ao nuôi.

- Các bệnh không truyền nhiễm:

Bệnh do những biến đổi bất lợi của môi trường, thường xảy ra vào những ngày giao mùa, làm cho cá kém ăn hoặc bỏ ăn, dẫn đến cá suy dinh dưỡng và dễ nhiễm bệnh, gây chết ở các tháng sau đó. Cá có thể chết do nước có nhiều khí độc như H_2S , CH_4 , NH_3 ... hoặc CO_2 quá cao, nước nhiễm phèn, nước thải công nghiệp có độc tố, thuốc trừ sâu, thuốc diệt cỏ.

Ngoài ra, thức ăn và cách cho ăn cũng ảnh hưởng đến sức khỏe của cá. Nếu nguyên liệu chế biến thức ăn để quá lâu (như bột cá để lâu quá sẽ bị hỏng, mốc và nấm độc phát triển, cá tạp bị ươn thối, cám gạo bị mốc,...) sẽ có nguy cơ gây độc cho cá. Thức ăn không đủ hàm lượng đạm sẽ làm cá tăng trưởng chậm và dễ bị nhiễm bệnh. Thiếu vitamin sẽ làm sức tăng trưởng của cá bị giảm, v.v..

- Các bệnh truyền nhiễm:

Có nhiều tác nhân gây bệnh cho cá như vi khuẩn, nấm, virút và ký sinh trùng. Bệnh cá hầu như xuất hiện quanh năm, tuy nhiên cũng có một số bệnh xuất hiện theo mùa rõ rệt như bệnh viêm ruột gây chết cá tra vào các tháng đầu năm; bệnh đốm đỏ, đốm trắng xuất hiện nhiều vào các thời điểm giao mùa (tháng 2 - 3 và 5 - 6); bệnh nhiễm giun tròn xuất hiện ở tất cả các tháng trong năm.

1.6. Quản lý chất thải

Tùy thuộc vào đặc điểm cụ thể của vùng nuôi, quy mô diện tích đất và điều kiện đầu tư, có thể xây dựng hệ thống xử lý môi trường trong nuôi thủy sản.

1.6.1. Dạng xử lý tự nhiên

Có thể áp dụng tại các vùng có quy mô diện tích rộng với tỷ lệ diện tích 1:1. Cụ thể, 1 hécta ao nuôi thủy sản mật độ 20 - 25 con/m² cần 1 hécta ao lắng sinh học. Thời gian nước thải sau tồn lưu và tự lắng từ 2 đến 3 ngày sẽ theo cống xả thoát ra ngoài đảm bảo tiêu chuẩn môi trường.

1.6.2. Dạng xử lý tự nhiên phối hợp với cây lục bình

Diện tích ao xử lý trồng lục bình chiếm 1/3 tổng diện tích ao nuôi. Khả năng giữ lại các chất lơ lửng của cây lục bình khá cao, đồng thời cây còn hấp thu chất ô nhiễm làm giảm mức độ ô nhiễm môi trường của nước thải ao nuôi. Thời gian tồn lưu nước thải trong ao xử lý khoảng 2 - 3 ngày.

1.6.3. Dạng xử lý sinh học phối hợp với cơ học

Diện tích ao xử lý dạng mẻ (hệ thống xử lý) chiếm 1/4 tổng diện tích ao nuôi. Nước thải sẽ

được chảy tràn tự nhiên hay được bơm vào các ao xử lý vì lượng nước thải phát sinh hằng ngày tối đa là 1/4 ao. Nước thải trong ao xử lý sẽ được sục khí liên tục để cung cấp oxy cho vi sinh vật phân hủy chất ô nhiễm và thời gian tồn lưu là 24 giờ.

Cần lưu ý: Bùn thải sau mỗi vụ nuôi không được bơm, hút thải trực tiếp ra sông, kênh, rạch. Có thể xử lý bằng hình thức bơm, hút vào các hố lắng, diện tích đất trống hoặc các ao xử lý.

Ngoài ra, để làm tăng hiệu quả xử lý môi trường của các phương án nêu trên, giảm chi phí bơm nước, giảm lượng nước đầu ra có thể đào ao xử lý sâu hơn, giảm mật độ nuôi, sử dụng một số chế phẩm (Eco, EM,...) dùng để xử lý ngay trong ao nuôi theo từng đợt nhằm giảm mức độ ô nhiễm của nước thải trước khi qua ao xử lý và làm tăng hiệu quả xử lý nước thải trước khi thải ra môi trường xung quanh.

1.7. Thu hoạch và vận chuyển

1.7.1. Thu hoạch

Sau vụ nuôi 8 - 10 tháng, cá đạt cỡ 0,7 - 1,5kg. Việc thu hoạch cá đôi khi phụ thuộc vào hợp đồng với các nhà chế biến xuất khẩu và cũng phụ thuộc vào thị trường tiêu thụ nội địa.

Trước khi thu hoạch 1 - 3 ngày, phải giảm

lượng thức ăn và ngưng hẳn vào trước ngày thu hoạch. Khi thu hoạch cá, dùng lưới kéo bắt từ từ cho đến hết; nên thu hoạch cá trong một thời gian ngắn để tránh hao hụt và thất thoát.

Một tháng trước khi thu hoạch cá phải kiểm tra dư lượng thuốc kháng sinh.

Cần chuẩn bị đầy đủ nhân lực và dụng cụ đánh bắt cá, thùng chứa cá. Các dụng cụ dùng để thu hoạch và vận chuyển sẽ được làm sạch và không bị hư hỏng. Đánh bắt từng mẻ và thu gọn, vận chuyển nhanh để tránh hao hụt.

1.7.2. Vận chuyển

Trong trường hợp phải bảo quản cá tươi, không được dùng các loại hóa chất hoặc thuốc đã bị cấm sử dụng, không đổ cá thành lớp quá cao làm lớp bên dưới bị đè bẹp và nhanh bị hư thối, biến chất.

2. Quy trình kỹ thuật nuôi thâm canh cá rô phi trong ao

Hiện nay, đã có 2 quy trình nuôi thâm canh cá rô phi trong ao thuộc đề tài nghiên cứu cấp Bộ đã được tổ chức đánh giá và nghiệm thu, đó là: *Quy trình nuôi thâm canh cá rô phi đạt năng suất 10 tấn/ha/vụ* và *Quy trình nuôi thâm canh cá rô phi đạt năng suất 20 tấn/ha/vụ*.

2.1. Quy trình nuôi thâm canh cá rô phi trong ao đạt năng suất 10 tấn/ha/vụ

Nuôi thâm canh cá rô phi trong ao đất đạt năng suất 10 tấn/ha/vụ, kích cỡ cá thương phẩm trên 500g/con là mô hình nuôi đạt năng suất khá cao, kết hợp cả thức ăn tự nhiên với thức ăn công nghiệp nhằm hạ giá thành sản xuất và phù hợp với điều kiện nuôi của nhiều địa phương.

2.1.1. Chuẩn bị ao nuôi

Yêu cầu của ao nuôi: diện tích ao khoảng 1.000 - 10.000m², tốt nhất là 4.000 - 6.000m², độ sâu trung bình 2 - 3m nước. Ao nuôi cần có bờ vững chắc, không bị cộm rộp bảo đảm mặt ao được thông thoáng nhằm tăng cường khả năng hòa tan ôxy từ không khí vào nước. Đáy ao được vét sạch bùn tạo điều kiện tốt cho cá sinh trưởng. Sau khi cải tạo đáy ao, bón vôi với liều lượng 7 - 10kg vôi bột (CaO)/100m² ao.

2.1.2. Cá giống, mùa vụ và mật độ nuôi

Cá giống được chọn từ cá rô phi đơn tính dòng GIFT hoặc dòng Thái. Giống cá phải đồng đều, không bị dị hình, bơi lội nhanh nhẹn và không mắc bệnh. Trước khi thả cá giống xuống ao nên tắm cho cá bằng nước muối 2% trong thời gian 5 - 6 phút để loại trừ hết ký sinh

trùng và chống nhiễm trùng các vết sây sát do vận chuyển.

Mùa vụ nuôi: Ở miền Bắc, mùa vụ nuôi từ tháng 3 đến tháng 11, ở miền Nam có thể nuôi được quanh năm. Ở miền Bắc, để bảo đảm cá thu hoạch đạt kích cỡ thương phẩm lớn phải chủ động được nguồn giống bằng các hình thức lưu giữ giống qua đông, sản xuất giống cá ở vùng có nguồn nước nóng hoặc vận chuyển cá giống từ miền Nam ra miền Bắc.

Mật độ nuôi, kích cỡ cá giống: Mật độ nuôi phụ thuộc vào kích cỡ dự kiến lúc thu hoạch và năng suất nuôi. Để đạt năng suất 10 tấn/ha/vụ và kích cỡ cá trung bình 500g/con, thả 2,5 - 3 con/m² ao. Cỡ cá giống thả ao nên lớn hơn 5g/con. Nếu có cá giống lớn sẽ rút ngắn được chu kỳ nuôi.

2.1.3. Cho ăn và chăm sóc

Thức ăn cho cá rô phi chủ yếu có 2 loại là thức ăn công nghiệp và thức ăn tự chế biến. Dùng thức ăn công nghiệp viên nén nổi và lâu tan trong nước sẽ hạn chế sự thất thoát thức ăn và giảm thiểu ô nhiễm nước ao nuôi. Giai đoạn đầu nên cho cá ăn thức ăn có hàm lượng đạm cao, khi cá có trọng lượng trung bình trên 300g/con thì cho cá ăn thức ăn có độ đạm thấp từ 18-20%. Cách lựa chọn thức ăn và kỹ thuật cho ăn áp dụng theo Bảng 5.

**Bảng 5: Chế độ cho ăn, chăm sóc
và khẩu phần ăn thức ăn công nghiệp
theo kích cỡ cá nuôi**

Kích cỡ cá (g/con)	Loại thức ăn	Lượng cho ăn (% trọng lượng)	Ghi chú
2 - 30	Dạng viên mảnh, 30% đạm	10	Bón thêm phân đạm + lân: 1kg đạm + 2kg lân cho 100m ² /tuần
30 - 50	Dạng viên nổi, 26-30% đạm	7	Bón thêm phân đạm + lân: 1kg đạm + 2kg lân cho 100m ² /tuần
50 - 100	Dạng viên nổi, 26% đạm	5	Thay nước 1 lần/tháng
100 - 200	Dạng viên nổi, 26% đạm	3	Thay nước 2 lần/tháng
>200	Dạng viên nén, 18% đạm	2	Thay nước 2 lần/tháng

Thức ăn được chia đều làm 2 phần, cho ăn vào 8 - 9 giờ sáng và 15 - 16 giờ chiều. Cần cho cá ăn đúng giờ để tạo phản xạ cho ăn. Cứ 10 ngày thì ngừng cho cá ăn 1 ngày để kích thích tính thèm ăn của cá và tăng cường khả năng cho cá ăn thức ăn tự nhiên trong ao.

Thức ăn tự chế biến được làm từ các nguyên liệu sẵn có ở địa phương phối chế thành thức ăn

cho cá rô phi có hàm lượng đậm đặc ứng nhu cầu ở từng kích cỡ cá khác nhau. Các nguyên liệu được nghiền nhỏ, trộn đều với các chất kết dính như bột gòn, nấu chín để nguội, sau đó vo lại thành nắm nhỏ hoặc qua máy đùn viên cho cá ăn trong sà n ăn. Cho cá ăn từ từ và từng ít một cho đến khi hết thức ăn, tránh hiện tượng để thức ăn bị tan vào nước ao gây thất thoát. Không nên cho cá rô phi ăn thức ăn dạng bột vì thức ăn bị tan vào nước vừa gây lãng phí, vừa làm bẩn môi trường nước ao nuôi.

Một số công thức thức ăn tự chế biến cho cá rô phi được trình bày trong Bảng 6.

Bảng 6: Một số công thức thức ăn tự chế biến cho cá rô phi

Nguyên liệu	Tỷ lệ phối trộn nguyên liệu (%) theo kích cỡ cá (g/con)			
	Cỡ cá 5 - 20g	Cỡ cá 20 - 100g	Cỡ cá 100 - 300g	Cỡ cá > 300g
Bột cá	18	16	13	8
Khô đỗ	41	27	21	15
Cám gạo	22,5	30,5	31,5	35
Bột sắn	7	15	20	26
Ngô hạt	6	6	9	9
Bã dứa	4	4	4	3
Chất kết dính	0,5	0,5	0,5	0,5
Premix khoáng	0,5	0,5	0,5	0,5
Premix vitamin	0,5	0,5	0,5	0,5

Khi sử dụng thức ăn công nghiệp hoặc thức ăn tự chế biến phải chú ý đến chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm. Thức ăn không được nhiễm *Salmonella*, nấm mốc độc (*Aspergillus*), độc tố (aflatoxin) và không đưa các loại kháng sinh hóa chất đã bị cấm sử dụng vào thức ăn.

Cách bón phân vô cơ: Hòa phân đạm ra nước rồi té đều khắp mặt ao, sau đó hòa phân lân té đều. Không trộn phân đạm với phân lân để tránh phản ứng làm mất tác dụng. Chọn thời điểm có nắng (9 - 10h sáng) bón phân vô cơ cho ao là thích hợp nhất vì tảo sẽ hấp thụ ngay nguồn dinh dưỡng vừa bón xuống ao.

Trong quá trình nuôi, theo dõi tăng trưởng của cá để điều chỉnh lượng thức ăn cho phù hợp. Chu kỳ điều chỉnh thức ăn là 10 ngày 1 lần. Cách tính cụ thể như sau: cứ 10 ngày dùng vợt hoặc chài bắt 30 cá thể, cân, tính trọng lượng trung bình (A), làm cơ sở ước tính lượng cá trong ao. Lượng thức ăn phải cho cá ăn hàng ngày được tính theo công thức thực nghiệm sau:

$$\text{Khẩu phần ăn/ngày (kg)} = A \times D \times S \times 95\% \times F$$

Trong đó: A là trọng lượng trung bình của cá (kg/con);

D là mật độ cá thả (con/m²);

S là diện tích ao (m²);

F là lượng cho cá ăn theo % trọng lượng cá, lấy từ Bảng 5.

Hàng ngày, phải quan sát mức nước trong ao để điều chỉnh cho đủ theo quy định. Giai đoạn đầu chu kỳ nuôi, để duy trì màu xanh của ao, có phong phú thức ăn tự nhiên cho cá, cần bón phân vô cơ theo Bảng 5. Giai đoạn cá lớn trên 300g/con, cần theo dõi thời tiết, nhất là những ngày thời tiết thay đổi để có biện pháp cấp thêm nước hoặc thay nước nhằm hạn chế cá nổi đầu.

Theo dõi tình hình dịch bệnh, nếu thấy cá rô phi chết rải rác phải tham khảo ý kiến của các chuyên gia về bệnh cá để có biện pháp phòng trị bệnh kịp thời.

2.1.4. Thu hoạch

Sau khi nuôi được 5 - 6 tháng, trọng lượng cá đạt trung bình trên 500g/con có thể thu hoạch. Đánh bắt những cá thể đã đạt trọng lượng trên 500g/con, những cá thể nhỏ nên nuôi tiếp 1 tháng nữa cũng sẽ đạt trọng lượng thương phẩm vì nuôi ở mật độ thưa cá lớn rất nhanh.

Để hạn chế mùi bùn, trước khi thu hoạch 1 - 2 tuần nên tích cực thay nước sạch, hạn chế sự phát triển của tảo, nhờ thế sẽ nâng cao được chất lượng sản phẩm cá nuôi.

2.2. Quy trình nuôi thâm canh cá rô phi trong ao đạt năng suất 20 tấn/ha/vụ

Nuôi cá rô phi trong ao đất đạt năng suất 20 tấn/ha/vụ là hình thức nuôi thâm canh đạt năng

suất cao sử dụng 100% thức ăn công nghiệp, áp dụng quạt khí và các biện pháp quản lý chất lượng nước cho ao. Hình thức nuôi này phù hợp với các trang trại, các nông hộ đã am hiểu về kỹ thuật nuôi cá rô phi và có khả năng đầu tư cao.

2.2.1. Chuẩn bị ao nuôi và máy quạt khí

Ao nuôi thâm canh cá rô phi: diện tích ao khoảng 1.000 - 10.000m², tốt nhất là 4.000 - 6.000m², độ sâu trung bình 2,0 - 3m nước, đáy ao được vét bùn tạo điều kiện tốt cho cá sinh trưởng. Ao nuôi chủ động được nguồn nước sạch và dễ thay nước, không bị cớm rợp bảo đảm mặt ao được thông thoáng nhằm tăng cường khả năng hòa tan ôxy từ không khí vào nước. Bờ ao chắc chắn, cao hơn đỉnh lũ để tránh thất thoát khi mưa lớn. Nếu có điều kiện nên kê bờ bằng bê tông hoặc xây gạch để hạn chế xói lở khi vận hành máy quạt nước.

Trước khi thả cá phải thực hiện các bước chuẩn bị ao nuôi như sau:

- Ao nuôi được tát cạn, dọn sạch đáy và xung quanh bờ ao, vét bớt bùn đáy ao, lấp hết các hang, hốc quanh bờ ao, tu sửa bờ ao và khắc phục mọi chỗ rò rỉ.

- Dùng vôi bột rải đều khắp đáy ao với với liều lượng 7 - 10kg vôi bột/100m² để điều chỉnh pH và

diệt hết các mầm bệnh còn lưu trong đáy ao. Nếu ao nhiễm phèn hoặc chua thì bón tăng thêm 2 - 3kg vôi bột/100m².

- Phơi nắng đáy ao 2 - 3 ngày, sau đó lọc nước sạch vào ao qua lưới chắn lọc để ngăn cá dữ và địch hại lọt vào ao đạt mức nước yêu cầu. Dùng phân vô cơ bón cho ao để gây dựng cơ sở thức ăn tự nhiên, khi nước ao có màu xanh nõn chuối là có thể thả cá. Thông thường sau khi lấy nước vào ao được 3 - 5 ngày là có thể thả cá giống.

Có thể dùng máy quạt nước để tăng cường ôxy cho nước ao nuôi. Số lượng máy quạt nước phụ thuộc vào diện tích ao nuôi. Đối với ao diện tích 6.000 - 10.000 m² cần bố trí 3 - 4 máy quạt nước (mỗi máy 6 - 10 guồng cánh quạt). Có thể sử dụng động cơ điện hoặc động cơ diezen để vận hành máy quạt nước.

2.2.2. Cá giống và mật độ nuôi

Cá giống: chọn cá giống rô phi đơn tính dòng GIFT hoặc dòng Thái.

Để đạt năng suất 20 tấn/ha/vụ và kích cỡ cá thương phẩm đạt trên 500g/con, nên thả 5 con/m² ao. Khi cá đạt bình quân 500g/con năng suất nuôi sẽ đạt 20 tấn/ha. Nên thả cá giống có kích cỡ lớn để hạn chế tỷ lệ hao hụt. Cá giống thả vào ao nuôi nên có cỡ từ 5 - 10g/con.

2.2.3. Cho ăn và chăm sóc

2.2.3.1. Cho ăn

Dùng thức ăn công nghiệp dạng viên nén nổi được chế biến riêng để cho cá rô phi ăn hàng ngày. Lượng cho ăn, hàm lượng đạm trong thức ăn được điều chỉnh theo trọng lượng cá (Bảng 7). Thức ăn được chia đều thành 2 phần, buổi sáng cho ăn lúc 8h30 - 9h00, chiều cho ăn lúc 16h. Áp dụng biện pháp dùng cho ăn để kích thích tính thèm ăn của cá; cứ 10 ngày thì dùng cho cá ăn 1 ngày. Tuy không cho cá ăn 1 ngày, cá vẫn sinh trưởng bình thường vì cá sẽ tăng cường tận dụng cơ sở thức ăn tự nhiên có sẵn trong ao nuôi.

Bảng 7: Phương pháp cho ăn khi nuôi thâm canh cá rô phi trong ao

Trọng lượng trung bình (g/con)	Loại thức ăn công nghiệp	Hàm lượng đạm (%)	Lượng cho ăn (% trọng lượng cá trong ao/ngày)
5 - 30	Mảnh	30	10
30 - 50	Viên nổi ϕ 1,5- 2mm	25- 30	7
50 - 100	Viên nổi ϕ 2- 2,5mm	25	5
100 - 300	Viên nổi ϕ 2- 2,5mm	25	3
>300	Viên nổi ϕ 3 mm	18- 20	2

2.2.3.2. Chăm sóc

Do nuôi cá ở mật độ cao, nên lượng oxy hòa tan từ không khí vào nước bởi sóng gió tự nhiên và lượng oxy từ tảo quang hợp tạo ra không đủ cho cá hô hấp, đặc biệt là vào ban đêm. Máy quạt nước được sử dụng nhằm tăng cường thêm sự hòa tan oxy từ không khí vào nước. Chế độ vận hành máy quạt nước trong ao nuôi thâm canh được điều chỉnh theo thời gian nuôi như sau: bắt đầu sử dụng máy quạt nước từ tháng nuôi thứ hai, càng gần đến giai đoạn chuẩn bị thu hoạch cá thì càng cần tăng cường quạt nước. Thời gian quạt nước được tiến hành từ ban đêm đến sáng hôm sau, khi có ánh nắng mặt trời thì dừng. Thời điểm cá thiếu oxy nhất là từ 4 - 6h sáng. Phải kéo dài thời gian vận hành quạt nước vào những ngày không có nắng. Những ngày mưa to, gió mạnh thì giảm thời gian vận hành quạt nước.

Chế độ thay nước: Trong quá trình nuôi, chất thải của cá làm cho nước ao nuôi bẩn nhanh chóng, có thể sử dụng các loại chế phẩm sinh học hoặc thay nước tích cực nhằm cải thiện môi trường ao nuôi. Chế độ thay nước tích cực bắt đầu từ tháng nuôi thứ ba đến hết chu kỳ nuôi (Bảng 8).

Bảng 8: Chế độ thay nước áp dụng cho ao nuôi thâm canh cá rô phi đạt năng suất cao

Thời gian nuôi	Tần suất thay nước (lần/tháng)	Lượng nước thay một lần
Tháng thứ nhất	Thêm nước	1/4
Tháng thứ hai	Thêm nước	1/4
Tháng thứ ba	2	1/3
Tháng thứ tư	4	1/3
Tháng thứ năm	4	1/3 - 1/2
Tháng thứ sáu	4	1/2

2.2.4. Thu hoạch

Sau khi cá nuôi được 5 - 6 tháng, trọng lượng cá đạt trung bình trên 500g/con có thể thu hoạch. Thu hoạch những cá thể đạt trọng lượng thương phẩm (>500g/con), những cá thể nhỏ có thể nuôi tiếp một thời gian nữa sẽ đạt trọng lượng thương phẩm vì khi đó mật độ thưa nên cá lớn rất nhanh.

Để hạn chế mùi bùn, trước khi thu hoạch 1 - 2 tuần nên tích cực thay nước sạch để nâng cao chất lượng thịt cá, hạn chế được mùi hôi của bùn.

Cá rô phi thương phẩm trước khi xuất cho các cơ sở chế biến có thể được đánh bắt, phân loại kích cỡ và cho vào các hệ thống bể nước chảy liên tục để cá thải hết chất thải trong bụng, nâng cao chất lượng sản phẩm cho chế biến.

Phần thứ hai

HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG VietGAP NUÔI CÁ THÂM CANH TRONG AO *(theo Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 6-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

I- VietGAP VÀ SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG CỦA NGHỀ NUÔI THỦY SẢN Ở VIỆT NAM NÓI CHUNG, NUÔI THÂM CANH CÁ TRONG AO NÓI RIÊNG

1. VietGAP là gì?

VietGAP là tên gọi tắt của cụm từ "Thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam" (tiếng Anh là Vietnamese Good Aquaculture Practices) được ban hành theo Quyết định 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 6-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. Đây là văn bản quốc gia của Việt Nam quy định những nguyên tắc và yêu cầu cần áp dụng trong nuôi trồng thủy sản nhằm bảo đảm an toàn thực phẩm, giảm thiểu tác động

đến môi trường sinh thái, quản lý tốt sức khỏe động vật thủy sản, thực hiện các trách nhiệm về phúc lợi xã hội và an toàn cho người lao động, truy xuất được nguồn gốc sản phẩm.

2. Tại sao người nuôi thủy sản ở Việt Nam phải thực hiện VietGAP?

Như đã trình bày ở Phần thứ nhất của cuốn sách này, nghề nuôi trồng thủy sản của nước ta đang đứng trước yêu cầu phát triển mới, *phát triển nghề nuôi thủy sản một cách bền vững*, theo đó nuôi phải có quy hoạch và quản lý, phải bảo đảm an toàn vệ sinh thực phẩm, an toàn dịch bệnh, an toàn môi trường và an sinh xã hội.

Các chuyên gia đã nhận định, *sự phát triển quá nóng* trong nuôi trồng thủy sản trên thế giới và ở Việt Nam đã mang lại những mặt trái không mong muốn, đó là thực phẩm không an toàn, bệnh dịch bùng phát, suy thoái môi trường, đời sống của người nuôi thủy sản bấp bênh; từ đó dẫn đến phát triển không bền vững. Người tiêu dùng đang quan tâm đến nhiều vấn đề nghiêm trọng đang nảy sinh do nuôi trồng thủy sản; đó là: 1) tồn dư chất kháng sinh trong sản phẩm; 2) vấn đề kháng thuốc, nhờn thuốc; 3) mầm bệnh; 4) ô nhiễm môi trường; 5) các vấn đề xã hội.

Theo hướng dẫn của Tổ chức Nông nghiệp và Lương thực của Liên hợp quốc - FAO tại Điều 9

trong CRCF (*Code of Conduct for Responsible Fisheries - Quy chuẩn ứng xử cho nghề cá có trách nhiệm*, 1995) và mục 18 trong TGAC (*Technical Guidelines on Aquaculture Certification - Hướng dẫn kỹ thuật về chứng nhận nuôi trồng thủy sản*, 2011), thực hành nuôi trồng thủy sản tốt (GAP) phải bảo đảm tối thiểu 4 nội dung (gọi tắt là **4 chữ A**): 1) **An** toàn thực phẩm; 2) **An** toàn dịch bệnh cho động vật thủy sản nuôi; 3) **An** toàn môi trường sinh thái; và 4) **An** sinh xã hội. Theo hướng dẫn này, các hệ thống chứng nhận thực hành nuôi trồng thủy sản tốt lần lượt ra đời, trước hết là EurepGAP của Liên minh châu Âu (1997), sau đó là MalaysiaGAP (2002), JGAP (2005), AseanGAP và ChinaGAP (2006); GlobalGAP, ThaiGAP và IndiaGAP (2007). GlobalGAP được chuyển từ EurepGAP sang vào ngày 7-9-2007.

Các hệ thống chứng nhận thực hành nuôi trồng thủy sản tốt này có *mặt tích cực* là:

- Góp phần thúc đẩy sự phát triển sản xuất bền vững, tạo ra các sản phẩm tiêu dùng an toàn cho xã hội, bảo vệ môi trường;

- Có tuân thủ các quy định chung của FAO - ISO, có cơ chế chứng nhận minh bạch với sự tham gia của bên thứ ba;

- Tạo được thương hiệu cho sản phẩm thủy sản với các thị trường nhập khẩu lớn và được người tiêu dùng tin tưởng.

Tuy nhiên, các hệ thống chứng nhận thực hành nuôi trồng thủy sản tốt này cũng đã nảy sinh nhiều *mặt tiêu cực*, đó là:

- Sự phát triển quá nhiều bộ tiêu chuẩn chứng nhận độc lập làm người sản xuất và người tiêu dùng bị rối;

- Việc tuân thủ các tiêu chuẩn này thường làm tăng chi phí sản xuất, tăng giá thành, vì thế làm giảm tính cạnh tranh lành mạnh giữa các cơ sở sản xuất;

- Các hệ thống chứng nhận thường coi nhẹ các cơ sở sản xuất nhỏ hoặc làm gia tăng khoảng cách giữa hai loại hình sản xuất này ở các nước đang phát triển.

3. Những mục tiêu chính của VietGAP

Trong bối cảnh kể trên, Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam - VietGAP nhanh chóng được hoàn thiện và có lộ trình cụ thể đưa vào áp dụng để đạt được các mục tiêu chính sau đây:

- Tăng cường quản lý để phát triển bền vững: năng suất và sản lượng, chất lượng và an toàn thực phẩm, môi trường sinh thái, kinh tế - xã hội;

- Xây dựng thương hiệu và nâng cao hình ảnh của sản phẩm thủy sản Việt Nam trên thị trường quốc tế;

- Tạo cơ hội cho các cơ sở nuôi có quy mô vừa và nhỏ cùng tham gia thị trường, tiếp cận các dịch vụ;

- Nâng cao nhận thức của người sản xuất về sản xuất hàng hóa, chứng nhận sản phẩm, đáp ứng các nhu cầu của thị trường tiêu dùng.

4. Những lợi ích do VietGAP mang lại

Việc thực hiện VietGAP sẽ mang lại nhiều lợi ích cho toàn xã hội, cho người tiêu dùng, người làm chế biến xuất khẩu, người lao động làm thuê và cho cả người chủ cơ sở nuôi.

- Lợi ích cho toàn xã hội:

+ Xã hội sẽ giảm được chi phí y tế do các thực phẩm đã bảo đảm an toàn thực phẩm, tránh được các vụ ngộ độc, kháng thuốc,...;

+ Nâng cao chất lượng cuộc sống của cộng đồng, người dân được sử dụng thực phẩm an toàn (vì dư lượng của các chất cấm có thể là nguyên nhân gây ung thư, ảnh hưởng đến nòi giống,...);

+ Giúp giảm thiểu mâu thuẫn hoặc giải quyết sớm các mâu thuẫn trong cộng đồng, bảo đảm sự bình đẳng, công bằng, ổn định trật tự xã hội.

- Lợi ích mang lại cho người tiêu dùng:

+ Được sử dụng sản phẩm bảo đảm chất lượng và an toàn thực phẩm;

+ Dễ dàng nhận biết được sản phẩm bảo đảm vệ sinh an toàn thực phẩm trên thị trường, thông qua mã số chứng nhận hoặc dấu chứng nhận sản phẩm VietGAP;

+ Có thể truy xuất được nguồn gốc sản phẩm và yêu cầu người sản xuất phải chịu trách nhiệm về sản phẩm của mình;

+ Khi sử dụng sản phẩm VietGAP sẽ đóng góp vào sự nghiệp phát triển chung bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên, công bằng xã hội; người tiêu dùng sẽ có ý thức, trách nhiệm hơn với cộng đồng, với thế giới.

- Lợi ích cho người làm chế biến xuất khẩu:

+ Khi có chứng nhận VietGAP, nguồn nguyên liệu đã được bảo đảm về chất lượng nên sẽ bảo đảm chất lượng đầu ra của sản phẩm chế biến, giữ được uy tín với khách hàng và nâng cao doanh thu;

+ Giảm bớt chi phí và thời gian cho việc kiểm tra mẫu sản phẩm đầu vào do nguồn nguyên liệu bảo đảm chất lượng;

+ Giảm nguy cơ sản phẩm bị cấm nhập khẩu hoặc bị kiểm tra 100% khi nhập, do không bảo đảm yêu cầu về dư lượng hóa chất;

+ Dễ dàng truy xuất nguồn gốc sản phẩm khi có khiếu nại.

- Lợi ích cho người lao động làm thuê trong các cơ sở nuôi trồng thủy sản:

+ Được bảo đảm về quyền và lợi ích hợp pháp như quyền lao động, quyền được học hành khi còn trong độ tuổi vị thành niên, được sống, làm việc trong môi trường an toàn và bảo đảm vệ sinh;

+ Người lao động có thể nâng cao kỹ năng lao động thông qua các lớp tập huấn kỹ thuật, thường xuyên ghi chép sổ sách.

- *Lợi ích cho người chủ cơ sở nuôi trồng thủy sản:*

+ Quản lý cơ sở nuôi theo hệ thống khoa học, tránh nhầm lẫn, rủi ro nhờ lập biển báo, kho tàng, hệ thống ao nuôi,...;

+ Giảm thiểu nguy cơ dịch bệnh: do sử dụng con giống, thức ăn, chế phẩm sinh học bảo đảm chất lượng, quản lý tốt chất thải;

+ Giảm chi phí sản xuất, tăng năng suất và hiệu quả sản xuất do quản lý tốt nguồn nguyên liệu đầu vào (nhờ thế sản xuất sẽ có lãi, chứ không phải lãi do sản phẩm VietGAP sẽ bán được với giá cao hơn trước);

+ Chứng minh với người tiêu dùng về sản phẩm đạt yêu cầu về an toàn thực phẩm (thông qua mã số chứng nhận và khả năng truy xuất nguồn gốc), tránh được sự lẫn lộn giữa cơ sở nuôi tốt và cơ sở nuôi không tốt;

+ Chủ cơ sở nuôi tạo dựng được mối quan hệ tốt và ổn định với người lao động, với cộng đồng, giảm thiểu các rủi ro trong sản xuất.

II- PHÂN TÍCH CÁC MỐI NGUY CÓ LIÊN QUAN ĐẾN NUÔI THÂM CANH CÁ TRONG AO KHI NGƯỜI NUÔI ÁP DỤNG VietGAP

Để thực hành nuôi trồng thủy sản tốt tại cơ sở nuôi cá thâm canh và đạt chứng nhận VietGAP, một trong các việc đầu tiên phải làm của người chủ cơ sở nuôi là phải được tập huấn về nhận diện, phân tích các mối nguy trong nuôi trồng thủy sản, từ đó có các biện pháp để phòng ngừa và kiểm soát các mối nguy này.

Trong các loại mối nguy quan trọng nhất thường xuất hiện khi nuôi thâm canh cá trong ao phải kể đến, đó là: các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, mất an toàn dịch bệnh và mất an toàn về môi trường.

1. Các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm khi nuôi thâm canh cá trong ao

Việc quản lý chất lượng và an toàn thực phẩm thủy sản có xuất xứ từ nuôi trồng luôn được Nhà nước cũng như các cơ quan thẩm quyền các nước nhập khẩu quan tâm xem xét.

Nếu lô hàng bị phát hiện có mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, dẫn tới phải tiêu hủy, hoặc khi lọt lưới kiểm tra gây bệnh cho người tiêu dùng thì ngoài việc phải giải quyết hậu quả còn dẫn tới những cố gắng của toàn bộ hoạt động trước đó (phòng trị bệnh dịch, bảo vệ môi trường, chăm sóc,...) đều trở nên vô nghĩa. Vì vậy, người nuôi thâm canh cá trong ao phải bảo đảm chất lượng và an toàn vệ sinh thực phẩm ngay từ đầu bằng cách tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định hiện hành của Nhà nước và các quy định của Tổ chức Nông nghiệp và Lương thực của Liên hợp quốc - FAO và Tổ chức Y tế Thế giới - WHO.

Quá trình nuôi thương phẩm cá trong ao luôn chứa đựng nhiều rủi ro vì luôn có những yếu tố đầu vào tác động đến trong quá trình nuôi (thức ăn, con giống, thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học,...); chúng gây ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình nuôi.

1.1. Nhận diện các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm khi nuôi thâm canh cá trong ao

Các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm là những tác nhân (vật lý, hóa học, sinh học) có khả năng gây hại cho sức khỏe người sử dụng:

- Mỗi nguy vật lý là những vật cứng, sắc, nhọn có khả năng gây thương tích cho hệ tiêu hóa người sử dụng;

- Mỗi nguy hóa học là các loại nguyên tố hoặc hợp chất hóa học có khả năng gây độc cấp tính hoặc mãn tính đối với sức khỏe người sử dụng;

- Mỗi nguy sinh học là các tác nhân vi khuẩn, virút, nấm, ký sinh trùng có khả năng gây độc cấp tính hoặc mãn tính đối với người tiêu dùng.

Cần phân biệt hai loại mỗi nguy: mỗi nguy quan trọng và mỗi nguy thường. Mỗi nguy là quan trọng khi nó xảy ra thường xuyên và gây hại nghiêm trọng đến sức khỏe người sử dụng; khi đó, phải áp dụng các biện pháp kiểm soát nghiêm ngặt hơn.

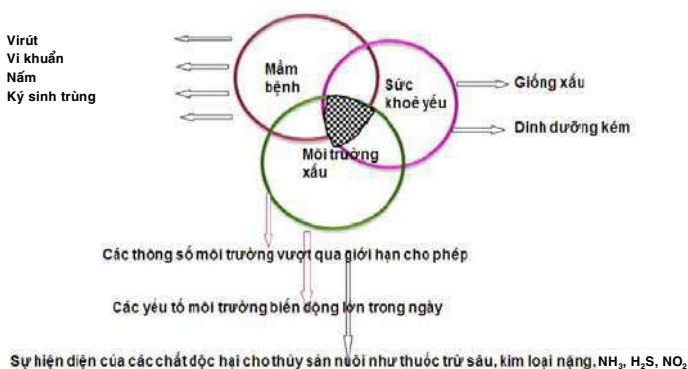
1.2. Các biện pháp phòng ngừa, kiểm soát các mỗi nguy gây mất an toàn thực phẩm khi nuôi thâm canh cá trong ao

Cần tiến hành kiểm soát các mỗi nguy vật lý, hóa học, sinh học trong tất cả các công đoạn của quá trình nuôi. Tiến hành lấy mẫu bán sản phẩm, sản phẩm để phân tích, kiểm tra, khẳng định thực phẩm là an toàn. Việc kiểm soát mỗi nguy trong tất cả các công đoạn nuôi vẫn là cái gốc, nó sẽ tạo ra lô sản phẩm đồng nhất và đây chính là phương pháp có hiệu quả và tiết kiệm nhất.

2. Các mối nguy gây mất an toàn dịch bệnh khi nuôi thâm canh cá trong ao

2.1. Điều kiện phát sinh bệnh dịch ở cá nuôi thâm canh trong ao

Sơ đồ 2: Điều kiện phát sinh dịch bệnh ở cá nuôi thâm canh trong ao



Sơ đồ 2 cho thấy, khi hội tụ đủ cả ba yếu tố (cá nuôi bị yếu, môi trường ao nuôi xấu và các mầm bệnh có sẵn trong ao nuôi) thì bệnh dịch sẽ phát sinh. Để bệnh dịch không xảy ra, người nuôi cần có các biện pháp để ba yếu tố trên không xảy ra cùng lúc; đây chính là nguyên lý phòng bệnh cho cá nuôi thâm canh trong ao.

- *Sức khỏe của cá nuôi*: chịu ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố như gen di truyền (nguồn gốc của cá bố mẹ; sức khỏe của cá bố mẹ khi sinh sản), chế

độ dinh dưỡng (thức ăn bảo đảm chất lượng và cho cá ăn đủ số lượng), quá trình lai tạo (giống kháng bệnh, ưu thế lai),... Khi cá khỏe, cá sẽ mau lớn và khả năng kháng bệnh sẽ cao. Khi cá yếu sẽ là điều kiện thuận lợi để các tác nhân gây bệnh xâm nhập và gây bệnh.

- *Môi trường sống của cá*: Nước là môi trường sống của cá. Chất lượng nước bao gồm các yếu tố thủy lý (pH, nhiệt độ, độ trong), thủy hóa (hàm lượng NH_3 , NO_2 , H_2S , COD, DO, độ cứng, độ kiềm, v.v.); dư lượng kim loại nặng, thuốc trừ sâu,... Khi các yếu tố môi trường phù hợp, cá sẽ khỏe mạnh và có khả năng kháng bệnh cao. Khi các yếu tố môi trường không phù hợp, cá sẽ bị sốc (stress) và bắt mồi kém; khi môi trường có nhiều yếu tố độc, cá sẽ bị chết hàng loạt do bị ngộ độc...

- *Các mầm bệnh* (tác nhân sinh học) gây bệnh cho cá nuôi, bao gồm: vi khuẩn, virút, nấm và ký sinh trùng. Trong môi trường ao nuôi, các tác nhân gây bệnh này thường có trong nguồn nước, bùn đáy; do lây nhiễm từ môi trường xung quanh, người chăm sóc, dụng cụ, các loại động vật khác,... Càng về cuối vụ nuôi, lượng thức ăn thừa, phân cá, đất lở bờ,... sẽ tích tụ ở đáy ao càng nhiều; đây chính là điều kiện để các mầm bệnh sinh sôi gây bệnh

cho cá nuôi trong ao và lây nhiễm sang các ao khác. Cá nuôi bị nhiễm bệnh do virút hoặc vi khuẩn có khả năng gây chết cao và lây lan nhanh trên diện rộng. Các bệnh do nấm và ký sinh trùng thường ít gây cho cá chết nhưng làm cá còi cọc, chậm lớn, từ đó cá dễ mắc bệnh do virút, vi khuẩn gây ra (bội nhiễm) và dễ bị chết khi môi trường sống bất lợi.

2.2. Nhận diện các mối nguy gây mất an toàn dịch bệnh khi nuôi thâm canh cá trong ao

Nguồn gốc của các mối nguy gây mất an toàn dịch bệnh khi nuôi cá thâm canh thường do chất đáy, nguồn nước cấp, cá giống, ao nuôi bên cạnh, động vật truyền bệnh (chim, cua...), người và dụng cụ chăm sóc, các chế phẩm sinh học không rõ nguồn gốc, các chất thải ở trên bờ (rác, phân động vật); các chất thải từ trong ao (nước, bùn),...

2.3. Các biện pháp kiểm soát mối nguy gây mất an toàn dịch bệnh khi nuôi thâm canh cá trong ao

Bảng 9 trình bày tóm tắt các biện pháp để kiểm soát các mối nguy đến từ nhiều nguồn lây nhiễm khác nhau khi nuôi thâm canh cá trong ao.

Bảng 9: Biện pháp kiểm soát các mối nguy đến từ nhiều nguồn lây nhiễm khác nhau khi nuôi thâm canh cá trong ao

TT	Nguồn lây nhiễm	Mối nguy	Biện pháp kiểm soát
1	Chất đáy	Mầm bệnh, hóa chất độc	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý ao đầm trước và sau vụ nuôi. - Hạn chế hình thành bùn bằng cách gia cố bờ ao, trải bạt chống xói, lở, cho ăn vừa đủ, xử lý chế phẩm vi sinh ngay từ đầu vụ nuôi. - Thu gom và xử lý bùn đúng kỹ thuật.
2	Nguồn nước cấp	Mầm bệnh, tảo, chất hữu cơ lơ lửng, kim loại nặng, thuốc trừ sâu	<ul style="list-style-type: none"> - Kênh, cống cấp - thoát nước riêng biệt. - Xử lý nước đúng kỹ thuật trước khi nuôi. - Theo dõi chương trình dư lượng, cảnh báo bệnh dịch trước khi lấy nước vào.

TT	Nguồn lây nhiễm	Mối nguy	Biện pháp kiểm soát
3	Cá giống	Mầm bệnh truyền từ cá bố mẹ sang cá con (lây nhiễm dọc)	Chọn cá giống khỏe mạnh.
4	Ao nuôi bên cạnh	Mầm bệnh (lây nhiễm ngang)	<ul style="list-style-type: none"> - Chống cua, còng đào hang hoặc xâm nhập. - Chống rò rỉ, thẩm lậu nước giữa hai ao. - Cách ly ao bên cạnh: rắc vôi bột, hạn chế/không đi lại giữa hai ao (khi có dịch bệnh).
5	Động vật truyền bệnh (chim, cua, chuột; chó, mèo)	Vi sinh vật gây bệnh	<ul style="list-style-type: none"> - Gia cố chắc bờ ao, rào lưới để chống cua, còng... - Có hệ thống xua đuổi chim, rắn vào ao nuôi.
6	Người và dụng cụ chăm sóc	Lan truyền mầm bệnh	<ul style="list-style-type: none"> - Công nhân được trang bị bảo hộ lao động. - Dụng cụ chăm sóc dùng riêng cho từng ao.

TT	Nguồn lây nhiễm	Mối nguy	Biện pháp kiểm soát
7	Chế phẩm sinh học	Vi sinh vật gây bệnh, kim loại nặng...	Sử dụng sản phẩm có nguồn gốc rõ ràng, có uy tín.
8	Chất thải trên bờ (rác, phân động vật,...)	Vi sinh vật gây bệnh, hóa chất độc	Quản lý chặt, không để ảnh hưởng vào ao nuôi.
9	Chất thải từ ao (nước, bùn)	Vi khuẩn gây bệnh	Không để chất thải từ ao nuôi bên cạnh ảnh hưởng vào ao nuôi và ngược lại.

3. Các mối nguy gây mất an toàn môi trường khi nuôi thâm canh cá trong ao

Ao nuôi cá thâm canh chịu các tác động không chỉ từ các hoạt động nuôi cá diễn ra ở bên trong ao (thức ăn dư thừa, việc sử dụng hóa chất, kháng sinh, chế phẩm sinh học, chất xử lý cải tạo môi trường,...) mà còn chịu các tác động của bên ngoài (khí hậu, thời tiết, nguồn nước cấp, địch hại...). Ngược lại, chính việc nuôi thâm canh cá trong ao cũng gây ảnh hưởng tới môi trường bên ngoài cơ sở nuôi (nước thải và bùn thải từ ao nuôi; chất thải sinh hoạt, chất thải sản xuất,...).

Hoạt động nuôi cá thâm canh còn phải đối mặt với nhiều loại địch hại (chim ăn cá; rắn rết cư ngụ; cua, còng đào hang ở bờ ao gây thâm lậu và truyền bệnh; các tác nhân như virút, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng gây bệnh cho thủy sản và gây bệnh cho người).

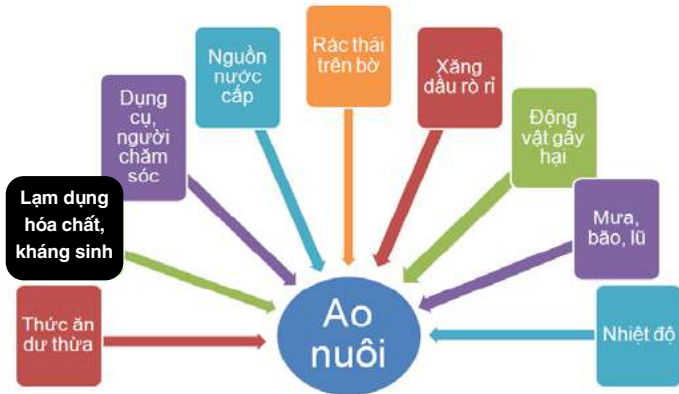
3.1. Nhận diện các mối nguy gây mất an toàn môi trường bên trong của ao nuôi khi nuôi cá thâm canh và các biện pháp kiểm soát

Sơ đồ 3 trình bày các yếu tố được cho là các mối nguy có ảnh hưởng đến môi trường bên trong của ao nuôi cá thâm canh. Qua sơ đồ trên cho thấy, có 9 yếu tố từ bên ngoài ảnh hưởng tới môi trường ao nuôi, trong đó:

- 6 yếu tố tham gia vào quá trình sản xuất mang theo các nguy cơ gây ảnh hưởng tới môi trường ao nuôi là: thức ăn dư thừa; lạm dụng hóa chất, kháng sinh; nguồn nước cấp; rác thải trên bờ; xăng, dầu rò rỉ; dụng cụ và người chăm sóc,...

- 3 yếu tố tác động tới môi trường ao nuôi nhưng không xuất phát từ quy trình công nghệ nuôi, đó là: thời tiết/nhiệt độ; mưa, bão, lũ; động vật gây hại.

Sơ đồ 3: Các yếu tố có tác động đến môi trường bên trong của ao nuôi



Bảng 10 trình bày tóm tắt các biện pháp để kiểm soát các mối nguy gây mất an toàn với môi trường ao nuôi cá thâm canh.

Bảng 10: Biện pháp kiểm soát các mối nguy gây mất an toàn với môi trường trong nuôi cá thâm canh

TT	Yếu tố	Mối nguy	Biện pháp kiểm soát
1	Các yếu tố tham gia vào quá trình sản xuất		
1.1	Thức ăn dư thừa	Vi khuẩn, NH ₃ , H ₂ S	Tính chính xác từng ngày lượng thức ăn cho cá.
1.2	Lạm dụng hóa chất,	An toàn thực phẩm, hình thành hệ vi khuẩn kháng	- Không sử dụng hóa chất, kháng sinh, chế phẩm sinh học trong danh mục cấm.

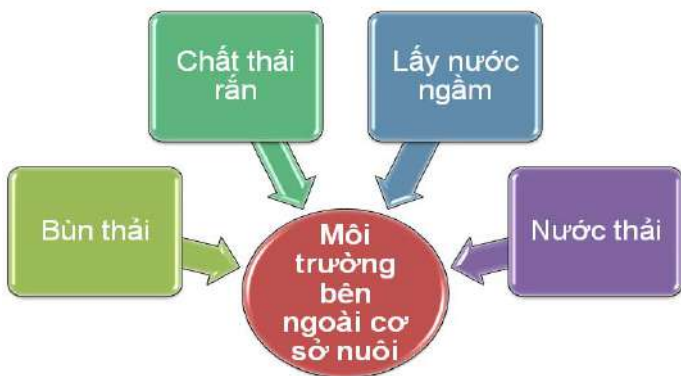
TT	Yếu tố	Mối nguy	Biện pháp kiểm soát
	kháng sinh	kháng sinh	- Sử dụng theo hướng dẫn của cán bộ chuyên môn.
1.3	Nguồn nước cấp	Tảo, hữu cơ lơ lửng, mầm bệnh, kim loại nặng, thuốc trừ sâu	Ao lắng, xử lý mầm bệnh, lưới ngăn động vật chủ trung gian.
1.4	Rác thải trên bờ	Vi khuẩn, hóa chất độc	Phân loại rác thải, thu gom, xử lý đúng cách.
1.5	Xăng, dầu rò rỉ	Kim loại nặng, có ảnh hưởng tới tính khả dụng của sản phẩm	Có hệ thống thu gom hiệu quả.
1.6	Dụng cụ, người chăm sóc	Lan truyền mầm bệnh	- Dụng cụ dùng riêng cho từng ao. - Dụng cụ, người chăm sóc làm vệ sinh và khử trùng.
2	Các yếu tố tác động từ bên ngoài		
2.1	Nhiệt độ	Cá nuôi bị stress, độc tính của hóa chất độc sẽ tăng khi nhiệt độ cao	- Tăng độ sâu của ao. - Xử lý tảo và hóa chất độc trong ao.

TT	Yếu tố	Môi nguy	Biện pháp kiểm soát
2.2	Mưa, bão, lũ	<ul style="list-style-type: none"> - Làm thay đổi các chỉ tiêu lý, hóa học của nước ao (nhiệt độ, pH,...) - Cá bị thoát ra ngoài 	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn cao bờ. - Theo dõi thời tiết, chủ động đối phó.
2.3	Động vật gây hại	<ul style="list-style-type: none"> - Động vật trong Sách Đỏ (chim, rắn, thủy sản,...) - Động vật gây hại (chuột, vi sinh vật gây bệnh,...) - Động vật khác 	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo vệ động vật quý hiếm. - Không giết hại vô cớ. - Không dùng thuốc độc, súng,...

3.2. Nhận diện các môi nguy gây mất an toàn môi trường bên ngoài khi nuôi cá thâm canh và các biện pháp kiểm soát

Sơ đồ 4 trình bày các yếu tố được cho là các mối nguy gây mất an toàn môi trường bên ngoài khi nuôi cá thâm canh trong ao.

Sơ đồ 4: Các mối nguy gây mất an toàn đến môi trường bên ngoài khi nuôi cá thâm canh trong ao



Sơ đồ 4 cho thấy, 4 yếu tố chính có ảnh hưởng tới môi trường bên ngoài cơ sở nuôi khi nuôi cá thâm canh trong ao, đó là:

- Khoan giếng lấy nước ngọt (nước ngầm) để pha loãng độ mặn ao khi nuôi cá rô phi ở vùng nuôi nước lợ.

- Nước thải từ ao nuôi.

- Bùn thải từ đáy mương cấp, mương thoát, ao nuôi và ao xử lý nước.

- Chất thải rắn (bao gồm chất thải sinh hoạt và chất thải sản xuất).

Bảng 11 trình bày các biện pháp để kiểm soát các mối nguy gây mất an toàn với môi trường xung quanh khi nuôi cá thâm canh trong ao.

**Bảng 11: Biện pháp kiểm soát các mối nguy
gây mất an toàn với môi trường trong
nuôi cá thâm canh**

TT	Yếu tố	Mối nguy	Biện pháp kiểm soát
1	Lấy nước ngầm	Ảnh hưởng tới hệ sinh thái	Nếu sử dụng nước ngầm phải xin phép cơ quan tài nguyên môi trường
2	Nước thải	Hóa chất độc, hữu cơ lơ lửng, mầm bệnh	Xử lý đạt quy chuẩn trước khi thải
3	Bùn thải	Hóa chất độc, mầm bệnh	Thu gom, xử lý, sử dụng đúng quy định
4	Chất thải rắn	Vi sinh vật gây bệnh, hóa chất độc	Thu gom, xử lý đúng quy định

III- HƯỚNG DẪN VietGAP VỚI NUÔI THÂM CANH CÁ TRONG AO

1. Nội dung của VietGAP trong nuôi trồng thủy sản

Ngày 6-9-2014, Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã ra Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ban hành Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam - VietGAP (Quyết định này thay thế cho Quyết định số 1503/QĐ-BNN-TCTS ngày 5-7-2011 của Bộ Nông

ngiệp và Phát triển nông thôn). Nội dung các tiêu chí trong Quy phạm VietGAP được trình bày trong Bảng 12 dưới đây.

**Bảng 12: Nội dung các tiêu chí
trong Quy phạm VietGAP**

(theo Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày
6-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp
và Phát triển nông thôn)

TT	Nội dung	Số tiêu chí mức độ A	Số tiêu chí mức độ B	Yêu cầu để cơ sở nuôi thủy sản được cấp Giấy chứng nhận VietGAP
1	Yêu cầu chung	15	1	100% đạt các tiêu chí A và ít nhất 90% đạt các tiêu chí B.
2	An toàn thực phẩm	19	4	
3	Quản lý sức khỏe thủy sản	23	4	
4	Bảo vệ môi trường	12	7	
5	Các khía cạnh kinh tế - xã hội	16	3	
	<i>Tổng cộng</i> 104	<i>85</i>	<i>19</i>	

So với Quy phạm nuôi trồng thủy sản tốt tại Việt Nam - VietGAP "cũ" (theo Quyết định

số 1503/QĐ-BNN-TCTS ngày 5-7-2011), Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam - VietGAP "mới" (theo Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 6-9-2014) sau khi đã được rà soát, chỉnh sửa cho phù hợp với thực tế, thì các đề mục lớn được giữ nguyên; số chỉ tiêu tuy tăng từ 68 lên 104, nhưng khi áp dụng sẽ trở nên dễ dàng hơn. Cùng với việc tích hợp các tiêu chuẩn quốc tế, VietGAP sẽ giúp các doanh nghiệp xuất khẩu của Việt Nam và các nhà nhập khẩu trên thế giới tìm được tiếng nói chung. Nhờ đó, tăng cơ hội xuất khẩu cho thủy sản Việt Nam (nhất là các mặt hàng xuất khẩu chủ lực).

Tổng cục Thủy sản sẽ cân nhắc, tiếp tục lồng ghép khéo léo các tiêu chuẩn như GlobalGAP, AseanGAP, ASC, MSC, BMP vào nội dung của các quyết định Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam (VietGAP) và Hướng dẫn áp dụng VietGAP để VietGAP ngày càng hài hòa với các tiêu chuẩn quốc tế (giúp các doanh nghiệp xuất khẩu thủy sản của Việt Nam dễ dàng tìm kiếm thị trường) trong thời gian tới.

Theo Tổng cục Thủy sản, Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam (VietGAP) phải được hiểu là những quy định chung được xây dựng cho tất cả các đối tượng nuôi trồng thủy sản tại Việt Nam (chứ không xây dựng cho từng đối tượng riêng biệt). Tuy nhiên, đối với

những đối tượng nuôi quan trọng, liên quan đến hoạt động xuất khẩu thủy sản của Việt Nam (cá tra và tôm nước lợ), có văn bản hướng dẫn cụ thể, chi tiết cách áp dụng VietGAP.

Về đối tượng áp dụng, sẽ phân loại, chỉ định rõ đối tượng nuôi nào được khuyến khích áp dụng và đối tượng nào bắt buộc phải áp dụng các tiêu chuẩn VietGAP; trường hợp bắt buộc áp dụng, sẽ đặt ra lộ trình cụ thể. Ví dụ: cá tra là đối tượng phải bắt buộc áp dụng VietGAP. Lộ trình áp dụng được quy định trong Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra: đến ngày 31-12-2015, các cơ sở nuôi cá tra thương phẩm phải áp dụng và được chứng nhận thực hành nuôi trồng thủy sản tốt theo VietGAP hoặc chứng chỉ quốc tế phù hợp quy định của pháp luật Việt Nam.

2. Những thuận lợi và khó khăn khi người nuôi cá thâm canh trong ao áp dụng VietGAP

Về phía người nuôi: Thông qua các lớp tập huấn, tuyên truyền của nhiều cơ quan chức năng của Nhà nước từ cấp Trung ương, cấp tỉnh và các dự án phát triển mà người nuôi cá thâm canh trong ao đã nhận thức được sự cần thiết phải áp dụng VietGAP. Lĩnh vực đi sớm nhất hiện nay là nuôi cá tra ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long,

đối tượng nuôi mà Nhà nước đã quy định đến ngày 31-12-2015, các cơ sở nuôi cá tra thương phẩm phải áp dụng và được chứng nhận thực hành nuôi trồng thủy sản tốt theo VietGAP hoặc chứng chỉ quốc tế phù hợp quy định của pháp luật Việt Nam (theo Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra).

Về phía cơ quan quản lý: Quá trình triển khai VietGAP là quá trình luôn luôn hoàn thiện và cải tiến theo hướng thuận lợi hơn khi áp dụng. Để quảng bá VietGAP, việc đào tạo lực lượng cán bộ ở các Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn của các địa phương để sau đó họ có thể hướng dẫn cho các cơ sở nuôi thủy sản, đã được thực hiện khá tốt.

Từ đầu năm 2014 đến nay, Tổng cục Thủy sản đã cùng với các đơn vị chuyên môn tiến hành rà soát để *nâng cao tính khả thi* khi áp dụng VietGAP tại Việt Nam (nhất là đối với các đối tượng xuất khẩu chủ lực), nhằm tăng cơ hội xuất khẩu đến các thị trường lớn, thị trường tiềm năng.

Một cố gắng rất đáng được ghi nhận là các cơ quan quản lý đã kịp thời ban hành các nghị định, thông tư, quyết định để hỗ trợ về pháp lý cho lộ trình thực hiện VietGAP ở nước ta, nhằm khuyến khích phát triển nuôi thủy sản thâm canh một cách bền vững. Có thể kể ra những văn bản mới nhất gần đây như:

- Quyết định số 01/2012/QĐ-TTg ngày 9-1-2012 của Thủ tướng Chính phủ về một số chính sách hỗ trợ việc áp dụng Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt trong nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản. Theo đó, Nhà nước sẽ hỗ trợ một phần kinh phí xây dựng các vùng sản xuất tập trung theo VietGAP, chi phí đào tạo tập huấn, chi phí chứng nhận lần đầu, v.v..

- Thông tư số 48/2012/TT-BNNPTNT ngày 29-6-2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về chứng nhận sản phẩm thủy sản, trồng trọt, chăn nuôi được sản xuất, sơ chế phù hợp với Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (trong đó có Phụ lục IX.A "Bảng chỉ tiêu và hướng dẫn đánh giá VietGAP trong nuôi trồng thủy sản", với 68 chỉ tiêu).

- Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra; Thông tư số 23/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra (có hiệu lực từ ngày 12-9-2014).

- Thông tư số 22/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điều kiện nuôi thủy sản (có hiệu lực từ ngày

01-2-2015). Theo đó, kể từ ngày 01-2-2015, các tổ chức, cá nhân nuôi thâm canh cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878) trong ao trên phạm vi cả nước và các tổ chức, cá nhân có liên quan sẽ phải áp dụng *Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Cơ sở nuôi cá tra trong ao - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm* (ký hiệu: QCVN02-20:2014/BNNPTNT).

- Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 6-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam (VietGAP), có kèm theo Bộ tiêu chí đánh giá chứng nhận VietGAP cho đối tượng nuôi trồng thủy sản.

- Quyết định số 3885/QĐ-BNN-TCTS ngày 11-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Phê duyệt quy hoạch nuôi, chế biến cá tra vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020.

Tuy nhiên, việc đưa Quy phạm VietGAP vào thực tế nghề nuôi trồng thủy sản ở nước ta vẫn còn khá mới mẻ, nên gặp không ít khó khăn và đang đặt ra nhiều công việc còn phải tiếp tục tháo gỡ: thay đổi nhận thức và tập quán của người sản xuất, người tiêu dùng đòi hỏi phải có thời gian; người nuôi thủy sản cần tạo dựng cho mình một thói quen mới, đó là phải ghi chép lại tất cả các hoạt động của mình trong suốt quá trình sản xuất -

mà đây lại là một yêu cầu tất yếu khi áp dụng Quy phạm VietGAP. Ngoài ra, sự đáp ứng về cơ sở vật chất của các cơ sở nuôi nhỏ lẻ cũng là một khó khăn không nhỏ để đáp ứng với yêu cầu của VietGAP.

3. Để thực hiện theo VietGAP, người nuôi cá thâm canh trong ao cần làm những gì?

Dựa trên nội dung của các văn bản:

- Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra;

- Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 6-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam (VietGAP) và Bộ tiêu chí đánh giá chứng nhận VietGAP trong nuôi trồng thủy sản ban hành kèm theo Quyết định;

- Thông tư số 22/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Cơ sở nuôi cá tra (*Pangasianodor hypophthalmus* Sauvage, 1878) trong ao - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm (ký hiệu QCVN 02-20:2014/BNNPTNT);

- Quyết định số 4669/QĐ-BNN-TCTS ngày 28-10-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và

Phát triển nông thôn ban hành Hướng dẫn áp dụng VietGAP đối với nuôi thương phẩm cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*), có thể tóm tắt những việc mà chủ cơ sở nuôi thâm canh cá trong ao cần làm để đạt các tiêu chí VietGAP trong nuôi trồng thủy sản như trình bày trong Bảng 13.

**Bảng 13: Các chỉ tiêu của VietGAP
và những việc cần làm của chủ cơ sở nuôi cá
thâm canh trong ao để đạt chứng nhận
VietGAP**

(Ghi chú: chỉ tiêu mức độ A là chỉ tiêu mà cơ sở nuôi bắt buộc phải thực hiện; chỉ tiêu mức độ B là chỉ tiêu khuyến khích cơ sở nuôi thực hiện)

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
1. Các yêu cầu chung			
<i>1.1. Yêu cầu pháp lý</i>			
1	Địa điểm	Nơi nuôi cá phải nằm trong vùng quy hoạch nuôi trồng thủy sản của địa phương. - Chủ cơ sở nuôi cá phải có một trong hai loại tài liệu chứng minh khu vực nuôi cá nằm trong vùng quy hoạch như sau:	B

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>+ Bản sao (công chứng của cấp có thẩm quyền gần nhất) một phần bản đồ quy hoạch nuôi trồng thủy sản. Trên bản đồ có dấu hiệu chỉ rõ vị trí vùng nuôi (dùng bút dạ khoanh tròn hoặc bôi màu), hoặc</p> <p>+ Văn bản của Ủy ban nhân dân xã/phường hoặc Ủy ban nhân dân huyện/thị xã xác nhận khu vực nuôi là hợp pháp.</p> <p>- Với cơ sở nuôi cá tra phải có giấy chứng nhận Mã số nhận diện cơ sở nuôi của cơ quan quản lý nuôi trồng thủy sản cấp tỉnh.</p>	
2		<p>Nơi nuôi phải được xây dựng ở những nơi ít bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm hoặc ô nhiễm được kiểm soát:</p> <p>- Nơi nuôi phải nằm tách biệt với khu dân cư, nhà máy, bệnh viện, các cơ sở sản xuất hóa chất và những nguồn có nguy cơ gây ô nhiễm cao.</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>- Nếu nơi nuôi nằm gần những nguồn gây ô nhiễm nêu trên, cơ sở nuôi phải có biện pháp kiểm soát ô nhiễm để bảo đảm nguồn nước đưa vào ao nuôi đạt theo yêu cầu tại Phụ lục 1 Quy chuẩn kỹ thuật QCVN 02-20:2014/BNNPTNT được ban hành kèm theo Thông tư số 22/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (<i>xem Bảng 3, Phần thứ nhất của cuốn sách này</i>).</p>	
3		<p>Nơi nuôi cá phải nằm ngoài phạm vi các khu bảo tồn quốc gia hoặc quốc tế thuộc mục từ Ia tới IV của Liên minh Bảo tồn Thiên nhiên Thế giới (IUCN). Trường hợp cơ sở nuôi cá nằm trong mục V hoặc VI của IUCN, cần có sự đồng ý bằng văn bản của cơ quan quản lý khu bảo tồn.</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
4		<p>- Nơi nuôi cá được xây dựng sau tháng 5-1999 phải nằm ngoài các khu vực đất ngập nước tự nhiên có ý nghĩa quan trọng về mặt sinh thái (khu Ramsar); nếu xây dựng sau tháng 5-1999 và nằm gần các khu Ramsar, cơ sở nuôi phải có xác nhận của cơ quan có thẩm quyền về việc nuôi nằm ngoài khu Ramsar.</p> <p>- Trường hợp cơ sở nuôi cá tra nằm giáp ranh với Vườn Quốc gia Tràm Chim (một khu Ramsar thuộc huyện Tam Nông, tỉnh Đồng Tháp), cơ sở nuôi cá phải có xác nhận của Ban Quản lý Khu Bảo tồn về việc nơi nuôi nằm ngoài Vườn Quốc gia.</p>	A
5	Quyền sử dụng đất/mặt nước	Cơ sở nuôi cá phải có quyền sử dụng đất/mặt nước để nuôi trồng thủy sản theo quy định hiện hành; cần có 1 trong 3 loại giấy sau:	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất/mặt nước nuôi trồng thủy sản, hoặc - Giấy quyết định giao đất/giao mặt nước nuôi trồng thủy sản, hoặc - Hợp đồng cho thuê quyền sử dụng đất/mặt nước cần chứng nhận của công chứng hoặc chứng thực của Ủy ban nhân dân xã, phường, thị trấn nơi có đất. 	
6	Đăng ký hoạt động	<p>Cơ sở nuôi cá phải đăng ký hoạt động sản xuất với cơ quan quản lý có thẩm quyền theo quy định hiện hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu cơ sở nuôi là tổ chức, doanh nghiệp thì phải có: <ul style="list-style-type: none"> + Giấy đăng ký sản xuất kinh doanh/Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp, hoặc + Giấy chứng nhận đầu tư trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>- Nếu cơ sở nuôi là cá nhân, hộ gia đình thì phải có:</p> <p>+ Giấy đăng ký nuôi thủy sản hoặc cho phép nuôi của cơ quan có thẩm quyền (nếu là cơ sở nuôi cá tra, giấy này phải được xác nhận bởi cơ quan quản lý nuôi trồng thủy sản cấp tỉnh), hoặc</p> <p>+ Giấy xác nhận cơ sở nuôi nằm trong danh sách các hộ nuôi trồng thủy sản của Ủy ban nhân dân xã.</p>	

1.2. Cơ sở hạ tầng và cảnh báo nguy cơ mất an toàn

7	Cơ sở hạ tầng	<p>Nơi nuôi cá phải được xây dựng, vận hành và duy trì để thuận tiện cho sản xuất và tránh lây lan bệnh dịch. Các công trình phải được thiết kế và xây dựng chắc chắn, tránh bị sạt lở, rò rỉ, ngập lụt. Cơ sở nuôi cá phải bảo đảm hạn chế sự lây nhiễm từ người lao động, nước thải sinh hoạt/nhà vệ sinh, động vật nuôi, dầu máy, khu chứa chất thải,</p>	A
---	---------------	--	---

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		các phương tiện đường thủy và các nguồn lây nhiễm khác đến ao nuôi cá.	
8		<p>- Cơ sở nuôi cá cần có biển báo ở từng hạng mục như ao nuôi (ký hiệu của từng ao), nhà kho, nhà vệ sinh, nhà bếp,... được in rõ ràng và treo/đặt ở nơi dễ nhận biết bằng ngôn ngữ thông dụng.</p> <p>- Có sơ đồ mặt bằng nơi nuôi cá với chỉ dẫn cho từng hạng mục công trình, hệ thống các ao nuôi,... Sơ đồ mặt bằng phải tương đồng với hiện trường sản xuất.</p>	A
9	Cảnh báo nguy cơ mất an toàn	Cơ sở nuôi cá phải có biển cảnh báo với kích thước phù hợp tại nơi có nguy cơ về mất an toàn lao động, an toàn thực phẩm, cụ thể tại các vị trí như: nơi có điện cao thế, độ sâu ngập nước, thùng đựng hóa chất, nơi chứa chất thải nguy hại, nước có chứa hóa chất xử lý,	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		khu vực cách ly thủy sản nhiễm bệnh, khu vực không dành cho khách tham quan, khu vực hạn chế các phương tiện đường thủy đi qua,...	
<i>1.3. Theo dõi di chuyển thủy sản nuôi trồng và phân biệt sản phẩm áp dụng VietGAP</i>			
10	Theo dõi di chuyển thủy sản	<p>Khi tiến hành thả vào/vớt/loại bỏ/san thưa cá giữa các ao nuôi, cơ sở nuôi cá phải ghi chép thông tin: ngày, ước tính số lượng hoặc khối lượng cá đã di chuyển; ao đi; ao chuyển đến.</p> <p>Đối với việc di chuyển cá từ bên trong ra bên ngoài/từ bên ngoài vào bên trong địa điểm nuôi, cơ sở nuôi phải ghi chép thông tin cụ thể: ngày, tháng, số lượng, khối lượng đi/đến, điểm đi, điểm đến. Nên lựa chọn những thông tin ngắn gọn, chính xác để ghi chép vào các biểu mẫu để khi cần có thể dễ dàng truy xuất nguồn gốc.</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
11	Phân biệt sản phẩm áp dụng VietGAP	<p>Cơ sở nuôi cá phải thể hiện trong hồ sơ và trên thực tế để bảo đảm không có sự nhầm lẫn giữa ao nuôi/sản phẩm nuôi theo VietGAP và chưa theo VietGAP, cụ thể như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong hồ sơ có: <ul style="list-style-type: none"> + Sơ đồ các ao nuôi cá đã áp dụng và chưa áp dụng VietGAP. + Các biểu mẫu ghi chép riêng cho từng ao trong quá trình áp dụng VietGAP từ khi bắt đầu nuôi đến khi thu hoạch cá thương phẩm. <p>Các yếu tố đầu vào (thức ăn, kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học, cá giống,...), các dụng cụ chăm sóc cũng cần được tách biệt giữa ao áp dụng VietGAP và ao chưa áp dụng VietGAP, kể từ khi nhập kho, bảo quản, sử dụng, cho đến khi thu hoạch, bảo quản và tiêu thụ sản phẩm (<i>Xem Phụ lục 1 của cuốn sách này</i>).</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>- Trên thực tế, phải có hệ thống biển báo, đánh số, đánh dấu ao nuôi, kênh cấp, kênh thoát,... để phân biệt giữa ao nuôi áp dụng VietGAP và ao chưa áp dụng VietGAP.</p>	
12		<p>Cơ sở nuôi cá phải có sơ đồ ao nuôi cá áp dụng VietGAP, trong đó ghi rõ vị trí địa lý của ao theo hệ thống quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia VN - 2000: bao gồm kinh độ (độ, phút, giây), vĩ độ (độ, phút, giây).</p> <p>Nếu cơ sở nuôi chỉ có 01 ao thì chỉ cần xác định tọa độ ngay tại tâm ao; nếu có từ 02 ao trở lên thì xác định tại 4 góc của toàn bộ khu vực ao nuôi.</p>	A
13		<p>Trước khi áp dụng VietGAP, người quản lý nơi nuôi cá phải được tập huấn về phân tích mối nguy, biện pháp phòng ngừa và kiểm soát các mối nguy trong nuôi</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		trồng thủy sản bởi giảng viên/chuyên gia/cán bộ quản lý thủy sản địa phương đã được Tổng cục Thủy sản cấp chứng chỉ đào tạo VietGAP (xem trên trang web http://vietgap.tongcucthuysan.gov.vn)	
14	Yêu cầu về nhân lực	<ul style="list-style-type: none"> - Người lao động làm việc tại nơi nuôi cá phải được tập huấn và áp dụng đúng các hướng dẫn thực hành nuôi trồng thủy sản tốt và an toàn lao động. - Người giảng dạy/đào tạo cho người lao động có thể là người quản lý đã được cấp chứng nhận đào tạo hoặc giảng viên/chuyên gia/cán bộ quản lý thủy sản địa phương được cấp chứng chỉ VietGAP của Tổng cục Thủy sản. - Cơ sở nuôi cá phải lưu danh sách tập huấn (có xác nhận của người giảng dạy) hoặc giấy chứng nhận đã 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		đạt kết quả đào tạo có tên người lao động. Việc hiểu biết của người lao động còn được đánh giá thông qua việc phỏng vấn, quan sát các hoạt động ở thực tế và kiểm tra hồ sơ.	
15	Tài liệu VietGAP	<p>Cơ sở nuôi cá phải xây dựng, thực hiện, duy trì và cập nhật các hướng dẫn cần thực hành trong quá trình nuôi trồng thủy sản phù hợp với điều kiện cụ thể của cơ sở nuôi và thuận tiện cho việc tham khảo, áp dụng tại nơi nuôi. Cụ thể cần bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích mối nguy, biện pháp phòng ngừa và kiểm soát mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, an toàn bệnh dịch, an toàn môi trường, an toàn lao động trong nuôi trồng thủy sản; - Kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản; - Kiểm tra chất lượng nước nuôi; 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - An toàn cho người lao động và vệ sinh; - Phân loại, thu gom, xử lý chất thải rắn và xử lý nước thải; - Thu hoạch và xử lý nơi nuôi sau thu hoạch; - Xử lý nước thải, bùn thải sau thu hoạch; - Biện pháp ngăn ngừa sự xâm nhập của động vật trong Sách Đỏ và sinh vật gây hại; - Quy định không phân biệt đối xử về giới tính, tôn giáo, dân tộc. 	
16	Hồ sơ VietGAP	<p>Cơ sở nuôi cá phải lập, duy trì và sẵn có hồ sơ về các hoạt động đã thực hiện trong quá trình thực hành nuôi trồng thủy sản, cụ thể cần có sẵn các hồ sơ sau:</p> <p>(1) Hồ sơ pháp lý;</p> <p>(2) Hồ sơ tập huấn người quản lý và người lao động (bao gồm giấy chứng nhận đã đạt kết quả đào tạo của người quản lý);</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>(3) Hồ sơ về bảo vệ môi trường theo quy định tại mục 4 "Bảo vệ môi trường";</p> <p>(4) Hồ sơ sử dụng lao động, an toàn và sức khỏe người lao động, tiền công/tiền lương và các vấn đề cộng đồng theo quy định tại mục 5 "Các khía cạnh kinh tế - xã hội";</p> <p>(5) Hồ sơ kiểm soát lưu chuyển thủy sản nuôi;</p> <p>(6) Hồ sơ bảo đảm an toàn thực phẩm theo quy định tại mục 2 "An toàn thực phẩm";</p> <p>(7) Hồ sơ quản lý sức khỏe thủy sản theo quy định tại mục 3 "Quản lý sức khỏe thủy sản";</p> <p>(8) Các ghi chép và đơn đặt hàng nhận được và hóa đơn xuất đi (nếu có).</p> <p>Các hồ sơ pháp lý, nhân sự, môi trường từ (1) đến (4) phải được lưu trữ cho đến khi có sự thay đổi. Các hồ sơ liên quan đến sản phẩm</p>	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		thủy sản (cá) từ (5) đến (8) phải được lưu trữ ít nhất 24 tháng sau khi thu hoạch.	
2. An toàn thực phẩm			
<i>2.1. Chất lượng nước cấp</i>			
17	Chất lượng nước cấp	<p>Nước sử dụng để nuôi cá phải phù hợp với từng đối tượng nuôi cụ thể và đáp ứng quy định hiện hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất lượng nước cấp vào ao nuôi đạt theo yêu cầu tại Phụ lục 1 Quy chuẩn kỹ thuật QCVN 02-20:2014/ BNNPTNT (đã dẫn ở <i>Bảng 3, Phần thứ nhất của cuốn sách này</i>). - Với dư lượng hóa chất có trong nước (thủy ngân, chì, cadimi, dipterex, trifluralin), cơ sở nuôi có thể dựa trên kết quả quan trắc/phân tích chất lượng nước đã được cơ quan quản lý trung ương, địa phương/trung tâm quan trắc/đơn vị nghiên cứu thủy 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>sản công bố hoặc cơ sở nuôi tự thực hiện để quyết định thời điểm lấy nước vào ao nuôi cá.</p> <p>- Cơ sở nuôi cá cần có bản mô tả quy trình cấp/thoát nước để tránh làm ô nhiễm nguồn nước cấp và bản ghi chép kết quả kiểm tra chất lượng nước cấp.</p>	

2.2. Thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường

18	Thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường trong kho	<p>- Cơ sở nuôi cá phải lập và cập nhật thường xuyên danh mục thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường trong kho (Xem <i>Phụ lục 1 của cuốn sách này</i>).</p> <p>- Thực hiện kiểm kê định kỳ hàng tháng và ghi nhận bằng biên bản, gồm các thông tin sau: tên, số lượng, tình trạng và hạn sử dụng của từng loại sản phẩm. Cần luôn bảo đảm rằng: "Tổng lượng nhập kho = Tổng lượng tồn kho + Tổng lượng sử dụng + Tổng lượng tiêu hủy".</p>	A
----	--	---	---

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Khi kết thúc vụ nuôi cá, phải xem xét hạn dùng của từng loại kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học và tiến hành kiểm kho để có phương án xử lý đối với những loại hết hạn, trước khi bắt đầu vụ nuôi mới. 	
19	Sử dụng	<p>Cơ sở nuôi cá chỉ sử dụng thuốc, thức ăn, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường được phép lưu hành tại Việt Nam, theo hướng dẫn của cán bộ chuyên môn hoặc nhà sản xuất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chỉ sử dụng thuốc, thức ăn, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường nằm trong danh mục hoặc công văn/quyết định cho phép lưu hành tạm thời trong nuôi trồng thủy sản của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và theo hướng dẫn của nhà sản xuất. - Không sử dụng thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường hết hạn, không rõ nhãn sản phẩm. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>- Phải ghi chép thông tin mỗi lần sử dụng thuốc, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường tại mỗi ao nuôi cá, thông tin bao gồm: tên sản phẩm, liều dùng (tổng khối lượng cá ước tính trong ao), mục đích sử dụng, ngày sử dụng, hạn sử dụng, người thực hiện.</p> <p>- Chỉ sử dụng kháng sinh, hóa chất để trị bệnh cho cá khi đã biết rõ tác nhân gây bệnh (vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng); việc chữa trị phải theo sự chỉ dẫn của cán bộ chuyên môn. Mỗi lần lấy kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học ra khỏi kho để sử dụng phải có ghi chép vào phiếu xuất kho và cập nhật vào sổ cái.</p> <p><i>Chú ý:</i> Tuyệt đối không dùng kháng sinh để trị bệnh cá do tác nhân là virút; không trộn kháng sinh vào thức ăn nhằm mục đích kích thích cá tăng trưởng hay phòng bệnh.</p>	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
20		Cơ sở nuôi cá không sử dụng hóa chất, kháng sinh có tên trong danh mục cấm do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định (xem <i>Phụ lục 3 của cuốn sách này</i>).	A
21		Trường hợp sử dụng thức ăn tự chế, cơ sở nuôi cá phải ghi chép thông tin về thành phần và nguồn gốc nguyên liệu làm thức ăn, khối lượng từng loại nguyên liệu, nơi mua và ngày mua nguyên liệu.	A
22	Bảo quản	Cơ sở nuôi cá phải bảo quản thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất: - Kho chứa kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học được bố trí ở nơi không ảnh hưởng đến nơi ở, sinh hoạt của người; kết cấu phải chắc chắn, thông hơi tốt, có đèn, ngăn chặn được động vật	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>gây hại đột nhập, vật liệu làm nền, tường, trần kho không gây phản ứng với kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học trong kho; cửa kho phải có khóa. Kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học phải đặt trên kệ, giá, xếp theo từng loại, phân theo khu để dễ thấy, dễ lấy. Những loại kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học sắp hết hạn, hay đang dùng dở phải để ở vị trí ngoài cùng của khu bảo quản của mỗi loại và nên có nhãn màu đỏ ghi "đang dùng dở/hết hạn ngày...."). Điều kiện bảo quản (nhiệt độ, độ ẩm, cách sắp xếp) từng loại kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học phải theo đúng hướng dẫn ghi trên nhãn bao bì của nhà sản xuất.</p> <p>- Thức ăn phải được bảo quản nơi khô ráo, không để ẩm mốc; phải để cách biệt</p>	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>với dầu máy và các hóa chất độc làm nhiễm bản thức ăn.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuốc, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường phải được bảo quản riêng biệt, theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất và có bảng phân công người chịu trách nhiệm bảo quản. - Thuốc, hóa chất đã mở bao gói nhưng dùng chưa hết phải được buộc chặt, tránh bị ẩm và giảm chất lượng. 	
23	Xử lý sản phẩm quá hạn	<p>Cơ sở nuôi cá phải lập, cập nhật, lưu trữ hồ sơ xuất nhập kho, sử dụng, bảo quản thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường và xử lý sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm quá hạn, không bảo đảm chất lượng phải được chứa trong dụng cụ chuyên dùng, không bị rò rỉ, phát tán chất thải, mùi ra môi trường bên ngoài và được loại bỏ ngay khi phát hiện có ảnh hưởng đến môi 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>trường. Kháng sinh, hóa chất quá hạn, không bảo đảm chất lượng được coi là chất thải nguy hại và được xử lý theo hướng dẫn ở chỉ tiêu từ 25 đến chỉ tiêu 28 dưới đây.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phải lập danh mục thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường quá hạn sử dụng, không bảo đảm chất lượng. - Không được chôn lấp hóa chất, kháng sinh quá hạn sử dụng và bao bì tiếp xúc trực tiếp với kháng sinh, hóa chất. 	
24	Hồ sơ	<p>Cơ sở nuôi cá phải lập, cập nhật, lưu trữ hồ sơ xuất nhập kho, sử dụng, bảo quản thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường và xử lý sản phẩm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu bản sao Danh mục hóa chất, kháng sinh cấm, hạn chế sử dụng trong nuôi trồng thủy sản của Bộ Nông 	B

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		nghiệp và Phát triển nông thôn; Danh mục hoặc giấy phép lưu hành, trong đó có tên thuốc, thức ăn, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường của nhà sản xuất mà cơ sở đã mua và sử dụng. - Có danh mục thức ăn, thuốc, sản phẩm xử lý, cải tạo môi trường nhập kho, trong kho, sử dụng, bảo quản, xử lý/loại bỏ sản phẩm quá hạn, không bảo đảm chất lượng, biên bản kiểm kê định kỳ. - Lưu trữ chứng từ mua thuốc, thức ăn, sản phẩm xử lý cải tạo môi trường. - Có bảng phân công người chịu trách nhiệm bảo quản sản phẩm.	
2.3. Vệ sinh			
25	Thu gom, phân loại, xử lý chất thải	- Cơ sở nuôi cá phải thu gom, phân loại, xử lý kịp thời các chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản theo quy định hiện hành.</p> <p>- Hệ thống thu gom, phân loại, tập kết và xử lý chất thải: căn cứ vào mức độ nghiêm trọng, phương thức gây hại của các loại tác nhân gây hại đối với thủy sản, con người và môi trường, có thể phân loại chất thải thành 3 nhóm như sau:</p> <p>+ <i>Nhóm chất thải đặc biệt nguy hại</i>: gồm cá chết, bao bì chứa đựng kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học, chất thải nhà vệ sinh, rong tảo, xăng, dầu rò rỉ,...</p> <p>+ <i>Nhóm chất thải nguy hại</i>: gồm chất thải thực phẩm từ nhà bếp, nước thải sinh hoạt,...</p> <p>+ <i>Nhóm chất thải ít nguy hại</i>: gồm bao bì đựng thức ăn, rác thải sinh hoạt, cỏ dại,...</p>	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
26		<p>- Đối với chất thải là kháng sinh, hóa chất hết hạn, không bảo đảm chất lượng và bao bì tiếp xúc trực tiếp với kháng sinh, hóa chất, phải thu gom, chứa trong dụng cụ chuyên dùng, không bị rò rỉ, phát tán chất thải, mùi ra môi trường bên ngoài và được loại bỏ bằng cách gửi trả nhà cung cấp hoặc ký hợp đồng với đơn vị có giấy phép vận chuyển, xử lý, tiêu hủy.</p> <p>- Đối với chất thải hữu cơ có thể phát sinh mầm bệnh như cá bệnh/chết, thực phẩm thừa,... phải được thu gom, loại bỏ kịp thời để không lây lan mầm bệnh tại nơi nuôi cá và môi trường bên ngoài.</p> <p>- Đối với chất thải rắn thông thường có thể tái chế (giấy/bao bì, vỏ chai, sắt vụn,...), chất thải thông thường không thể tái chế</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		(gồm, mảnh sành,...) thì phải thu gom và loại bỏ. - Không được đốt rác, bao bì nylon trên bờ ao.	
27		- Cơ sở nuôi cá phải lập, cập nhật và lưu trữ hồ sơ về việc xử lý chất thải nguy hại. - Phải giữ phiếu thu tiền vệ sinh hằng tháng/hằng quý hoặc có phương án thu gom, xử lý thuận tiện và phù hợp với vị trí, điều kiện nơi nuôi cá.	B
28		Cơ sở nuôi cá phải ghi chép thông tin hoặc có giấy tờ chứng minh về việc xử lý chất thải nguy hại như: giấy nhận lại chất thải nguy hại của đại lý hoặc bảng ghi chép với nội dung bao gồm: ngày xử lý/đưa đi xử lý/trả lại đại lý; tên và số lượng/khối lượng sản phẩm xử lý/trả lại đại lý; phương án xử lý; người hoặc đơn vị xử lý/nhận.	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
29	Vệ sinh nơi nuôi	<p>- Cơ sở nuôi cá phải bảo đảm vệ sinh nơi nuôi và khu vực làm việc, nghỉ ngơi của người lao động nhằm tránh nguy cơ phát sinh và lây nhiễm các tác nhân gây mất an toàn thực phẩm.</p> <p>- Phải thiết kế nhà vệ sinh tự hoại, có hệ thống dẫn nước thải sinh hoạt ra khu xử lý chung, tránh làm nhiễm bẩn ao nuôi và hệ thống cấp nước.</p>	A
30		Phải dọn sạch rác/chất thải quanh ao nuôi cá và khu vực làm việc, nghỉ ngơi của người lao động. Người lao động không được xả rác bừa bãi trong khu nuôi cá và các khu lân cận.	A
31	Vệ sinh cá nhân	Người làm việc tại cơ sở nuôi cá, khách tham quan phải tuân thủ các yêu cầu về vệ sinh do cơ sở nuôi quy định nhằm ngăn ngừa ô nhiễm môi trường, phát sinh mầm bệnh trong khu vực nuôi cá.	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		Cơ sở nuôi cá phải bố trí nhà vệ sinh tự hoại, có vòi nước rửa tay, được cung cấp đủ nước, giấy vệ sinh và xà phòng rửa tay dành cho người lao động	
32		Cơ sở nuôi cá cần hướng dẫn người lao động, khách tham quan thực hiện theo yêu cầu về vệ sinh cá nhân do cơ sở nuôi quy định (không hút thuốc, ăn uống tại nơi làm việc, băng kín các vết thương hở trên da, những người có dấu hiệu mắc bệnh truyền nhiễm không được tiếp xúc với sản phẩm thủy sản, sử dụng chung quần áo bảo hộ lao động,...).	A
33	Thu hoạch và vận chuyển	Cơ sở nuôi cá phải thu hoạch sản phẩm thủy sản tại thời điểm thích hợp để bảo đảm an toàn thực phẩm, cụ thể: chỉ được thu hoạch khi thời gian ngừng sử dụng các hóa chất và kháng sinh nằm trong danh mục hạn chế sử	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		dụng bảo đảm theo đúng yêu cầu của nhà sản xuất hoặc cơ quan quản lý.	
34		Cơ sở nuôi cá sử dụng phương pháp thu hoạch phù hợp, hạn chế cá bị xây sát, tróc vảy; giảm tới mức thấp nhất tỷ lệ cá chết khi thu hoạch, vận chuyển. Tùy theo yêu cầu của người mua cần vận chuyển cá sống, hoặc rửa sạch, ướp đá thì khi thu hoạch cần thực hiện theo nguyên tắc Nhanh - Lạnh - Sạch.	A
35		Dụng cụ sử dụng trong quá trình thu hoạch phải được làm sạch và không lây nhiễm mầm bệnh.	A
36		Trong trường hợp phải tự vận chuyển sản phẩm (không áp dụng cho cơ sở nuôi cá tra), cơ sở nuôi cá không được dùng các hóa chất và kháng sinh nằm trong danh mục hạn chế sử dụng để bảo quản sản	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		phẩm. Trong quá trình vận chuyển phải áp dụng các điều kiện vận chuyển phù hợp để bảo đảm an toàn thực phẩm.	
37		Nếu phải dùng nước đá để vận chuyển thì nước đá phải được sản xuất từ nguồn nước sạch.	B
38		Cơ sở nuôi cá phải ghi chép thông tin về thu hoạch ở từng ao nuôi, thông tin bao gồm: ngày thu hoạch; ký hiệu ao nuôi; sản lượng, kích cỡ khi thu hoạch; khách hàng (tên, địa chỉ, khối lượng mua).	A
39		Cơ sở nuôi cá phải lập và lưu trữ hồ sơ ghi chép về quá trình vận chuyển, thông tin bao gồm: ngày vận chuyển; phương tiện và điều kiện vận chuyển; khối lượng vận chuyển; người vận chuyển; điểm đến/khách hàng.	B

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
3. Quản lý sức khỏe thủy sản			
<i>3.1. Kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản</i>			
40	Kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản	<p>- Cơ sở nuôi cá phải xây dựng kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản với sự tham vấn của cán bộ chuyên môn là người được đào tạo chuyên ngành về nuôi trồng thủy sản, bệnh học thủy sản (ngư y) có trình độ từ trung cấp trở lên:</p> <p>+ Kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản phải do cán bộ chuyên môn lập với nội dung phù hợp với điều kiện nơi nuôi.</p> <p>+ Trường hợp cơ sở nuôi cá không có cán bộ chuyên môn và tự xây dựng kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản thì phải có xác nhận đồng ý của cán bộ chuyên môn. Kế hoạch này cần được xem xét, điều chỉnh khi cần thiết.</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>- Kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản ít nhất phải bao gồm các nội dung cơ bản sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Quy trình nuôi cá thâm canh trong ao; + Biện pháp phòng ngừa và phát hiện bệnh, kể cả việc sử dụng vắc xin; + Các bệnh thường gặp và phác đồ điều trị; + Biện pháp cách ly ao nuôi cá nghi bị nhiễm bệnh; + Biện pháp loại bỏ và xử lý cá nhiễm bệnh hoặc chết; + Biện pháp xử lý khi có dịch bệnh bùng phát và quy trình ngăn ngừa dịch bệnh lan rộng. <p>Có thể tham khảo Mục III của Phần thứ nhất (<i>Quy trình kỹ thuật nuôi thâm canh cá tra, cá rô phi trong ao</i>); Mục II của Phần thứ hai (<i>Phân tích các mối nguy có liên quan đến nuôi thâm canh cá trong ao khi người nuôi áp dụng VietGAP</i>) và</p>	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		Phụ lục 2 (<i>Bệnh thường gặp ở cá tra và các biện pháp phòng trị khi nuôi thâm canh trong ao</i>) của cuốn sách này để xây dựng kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản cho cơ sở nuôi cá.	
3.2. Giống thủy sản			
41	Nguồn gốc giống	<ul style="list-style-type: none"> - Cá giống được mua từ cơ sở sản xuất giống đủ điều kiện, từ đàn cá bố mẹ có nguồn gốc rõ ràng, bảo đảm chất lượng. - Chủ cơ sở nuôi cá phải lưu bản sao: giấy tờ chứng minh cá giống được sản xuất từ đàn cá bố mẹ bảo đảm chất lượng; biểu mẫu/biên bản kiểm tra, đánh giá phân loại cơ sở sản xuất, kinh doanh (ưng nuôi) cá giống đạt loại A hoặc B theo Thông tư số 14/2001/TT-BNNPTNT. 	A
		Cá giống thả nuôi phải bảo đảm chất lượng theo QCVN,	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
42	Chất lượng giống	TCVN tương ứng và các quy định khác của cơ quan có thẩm quyền. Chỉ mua cá giống nếu kết quả kiểm dịch là âm tính (không có tác nhân gây bệnh) đối với các bệnh truyền nhiễm và đạt kích cỡ đồng đều theo yêu cầu, sáng màu, bơi lội nhanh nhẹn, không dị tật, dị hình.	
43		<p>Cơ sở nuôi cá phải lập và lưu trữ trong bộ hồ sơ VietGAP về hoạt động mua và sử dụng cá giống (Xem <i>Phụ lục 1 của cuốn sách này</i>), bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giấy chứng nhận kiểm dịch cá giống theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. - Các chứng từ mua cá giống, trong đó ghi rõ tên, địa chỉ cơ sở bán cá giống, kích cỡ và chất lượng giống, ngày bán. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
3.3. Chế độ cho ăn			
44	Chế độ cho ăn	<p>Cơ sở nuôi cá phải có các biện pháp theo dõi tại chỗ để bảo đảm lượng thức ăn, số lần cho cá ăn hàng ngày phù hợp với nhu cầu dinh dưỡng của cá nuôi ở từng giai đoạn, theo hướng dẫn của nhà sản xuất:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lịch cho ăn phải được ghi chép lại và nếu cần có thể viết lên bảng để người nuôi thực hiện đúng (ở doanh nghiệp có nhiều công nhân). - Cán bộ chuyên môn và người nuôi cá phải biết ước tính tổng sinh khối cá nuôi trong từng thời điểm để từ đó tính ra lượng thức ăn phù hợp với yêu cầu của cá. Theo dõi mức ăn của cá hàng ngày để điều chỉnh cho phù hợp; tránh cho cá ăn dư thừa. - Về nguồn gốc và chất lượng thức ăn cho cá, chủ cơ sở nuôi cá cần định kỳ thu 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		thập thông tin trên website của Tổng cục Thủy sản (http://www.fistenet.gov.vn) để cập nhật danh mục, nhãn mác rõ ràng của các loại thức ăn công nghiệp cho các loài cá nuôi được phép lưu hành trên thị trường.	
45		Kích cỡ thức ăn phải phù hợp với độ tuổi của cá nuôi.	B
46		Không sử dụng hoóc môn, chất kích thích tăng trưởng trong quá trình nuôi thâm canh cá trong ao.	A
47		Cơ sở nuôi cá phải lập, cập nhật và lưu trữ hồ sơ về chế độ cho cá ăn hàng ngày: thời điểm cho ăn và lượng thức ăn của mỗi lần cho ăn phải được ghi chi tiết theo từng ao nuôi.	A
3.4. Theo dõi sức khỏe cá nuôi và ngăn ngừa sự lây lan bệnh			
		Cơ sở nuôi cá phải thường xuyên theo dõi các dấu hiệu	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
48	Theo dõi sức khỏe	cá nuôi bị sốc hoặc bị bệnh và thực hiện các biện pháp cần thiết để ngăn ngừa sự phát sinh mầm bệnh.	
49		<p>Cơ sở nuôi cá phải kiểm tra định kỳ khối lượng trung bình, tỷ lệ sống, tổng sinh khối cá nuôi của từng ao nuôi tùy theo đối tượng nuôi (Xem Phụ lục 1 của cuốn sách này).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định kỳ 15 ngày tiến hành thu mẫu cá để xác định khối lượng trung bình của cá nuôi trong ao. - Theo dõi và ghi chép số lượng cá bị chết hàng ngày để tính tỷ lệ sống. - Ước tính tổng sinh khối cá nuôi có trong ao nuôi = (Số cá giống đã thả - Số cá chết/thất thoát) × Khối lượng trung bình của cá. - Người nuôi cần xác định tốc độ tăng trưởng của cá nuôi để có thể có những điều chỉnh cần thiết về mặt kỹ thuật. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
50		<p>Cơ sở nuôi cá phải lập, cập nhật và lưu trữ hồ sơ liên quan đến sức khỏe cá nuôi, cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ghi chép về khối lượng trung bình, tỷ lệ sống, tổng khối lượng cá nuôi của từng đơn vị nuôi. - Ghi chép các dấu hiệu cá nuôi bị sốc hoặc bị bệnh, thông qua các hiện tượng cá chết, cá nổi đầu, thức ăn dư thừa, trạng thái hoạt động của cá,... Thông tin cần ghi chép bao gồm: ngày; dấu hiệu/triệu chứng; số lượng/khối lượng cá nuôi có dấu hiệu bị bệnh, bị chết và xác định nguyên nhân (nếu biết); tỷ lệ sống, khối lượng trung bình, tổng khối lượng cá của từng ao nuôi. - Ghi chép các biện pháp xử lý từng tình huống để cải thiện sức khỏe cá nuôi khi phát hiện dấu hiệu bị bệnh, sốc. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>- Người nuôi cá thâm canh trong ao phải được đào tạo về các loại bệnh thường gặp của cá: các tác nhân gây bệnh, dấu hiệu bệnh lý, phân bố lan truyền và biện pháp phòng trị với từng loại bệnh.</p> <p>Các tài liệu đào tạo về bệnh cá và chứng chỉ đào tạo phải được lưu giữ trong bộ hồ sơ VietGAP của cơ sở nuôi cá.</p>	
51	<p>Cách ly, ngăn chặn lây nhiễm bệnh</p>	<p>Khi phát hiện cá bệnh, cơ sở nuôi cá phải thực hiện biện pháp cách ly, ngăn chặn sự lây nhiễm bệnh giữa các ao nuôi và từ nơi nuôi ra bên ngoài:</p> <p>- Các dụng cụ, thiết bị (trừ các thiết bị đo các yếu tố môi trường) trong quá trình nuôi cá phải được sử dụng riêng biệt, được làm sạch, tẩy/khử trùng trước và sau khi dùng.</p> <p>- Không chuyển cá bệnh từ ao này sang ao khác, từ nơi</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>nuôi ra bên ngoài trong thời gian đang có bệnh cá.</p> <p>- Không được xả nước ao nuôi có cá bệnh chưa qua xử lý ra ngoài môi trường.</p>	
52		Vớt cá chết và đưa vào dụng cụ chứa không bị rò rỉ, phát tán nước/chất thải ra môi trường bên ngoài ngay khi phát hiện. Xử lý cá chết theo chỉ tiêu 57 và 58 dưới đây.	A
53	Quan trắc và quản lý chất lượng nước	<p>- Cơ sở nuôi cá phải thường xuyên quan trắc, điều chỉnh chất lượng nước trong quá trình nuôi nhằm bảo đảm sức khỏe cho cá nuôi. Hàng ngày đo DO, pH, nhiệt độ; đo hàng tuần: NH₃, H₂S, PO₄.</p> <p>- Có hồ sơ ghi chép cho từng ao nuôi, thông tin bao gồm: ngày và người kiểm tra; chỉ tiêu môi trường; kết quả kiểm tra; cách xử lý.</p>	A
54	Dập dịch và thông báo dịch	Khi phát hiện cá nuôi có những dấu hiệu bất thường/ bị bệnh, cơ sở nuôi cá phải	B

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		thông báo cho cơ quan quản lý thủy sản hoặc thú y gần nhất.	
55		<ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở nuôi cá phải phối hợp với cơ quan chức năng để thực hiện các biện pháp ngăn chặn sự lây lan của bệnh. - Phải khử trùng nước trong ao nuôi cá bị bệnh; tẩy trùng, sát khuẩn, xử lý bùn đáy; diệt các vật chủ trung gian truyền bệnh trong ao nuôi. 	A
56		Cơ sở nuôi cá phải ghi chép về ngày xảy ra bệnh dịch; ngày dập dịch, khử trùng; tên bệnh và các biện pháp dập dịch, khử trùng; hóa chất đã sử dụng và liều dùng.	A
57	Xử lý cá chết	Cơ sở nuôi phải có biện pháp xử lý cá bị chết đúng cách để tránh gây ô nhiễm môi trường và lây lan bệnh dịch.	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Phải có biện pháp xử lý cá chết thích hợp: nấu chín, ướp muối, chôn lấp kết hợp với rải vôi hoặc chất diệt khuẩn bảo đảm không tái nhiễm cho ao nuôi và môi trường. - Sau khi xử lý, tiêu hủy cá chết, người lao động phải vệ sinh cá nhân để tiêu diệt mầm bệnh. 	
58		Cơ sở nuôi cá phải ghi chép vào biểu mẫu: ngày, số lượng cá chết, biện pháp xử lý và người xử lý (Xem Phụ lục 1 của cuốn sách này).	B
59	Sử dụng kháng sinh	<ul style="list-style-type: none"> - Tuyệt đối không sử dụng hoóc môn hay kháng sinh với mục đích tăng trưởng và phòng bệnh cho cá. - Cơ sở nuôi cá chỉ sử dụng kháng sinh để trị bệnh cho cá khi cá bị các bệnh do vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng, và phải theo đơn thuốc hoặc phác đồ điều trị của cán bộ chuyên môn, phù hợp với từng loại bệnh. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
60		Cơ sở nuôi cá phải ghi chép các biện pháp đã áp dụng để điều trị bệnh.	A
61		Cơ sở nuôi cá phải ngừng sử dụng kháng sinh trước khi thu hoạch theo khuyến cáo của nhà sản xuất hoặc cơ quan quản lý.	A
62		Cơ sở nuôi cá phải lập, cập nhật và lưu trữ hồ sơ về việc sử dụng kháng sinh để chữa bệnh cho cá nuôi, thông tin bao gồm: ký hiệu của ao nuôi đã xử lý; nguyên nhân/triệu chứng bệnh; tên kháng sinh đã sử dụng; liều dùng và cách dùng; ngày bắt đầu sử dụng và thời điểm được phép thu hoạch; người thực hiện.	A
63	Xử lý ao nuôi sau thu hoạch	Sau khi thu hoạch, cơ sở nuôi cá phải bơm bùn thải vào vị trí thích hợp, bảo đảm không bị rò rỉ và gây ảnh hưởng không tốt đến môi trường xung quanh.	B

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
64		Các bước tẩy trùng, cải tạo ao nuôi trước khi nuôi vụ mới được thực hiện theo quy trình nuôi đã có trong kế hoạch quản lý sức khỏe thủy sản sau mỗi vụ nuôi phù hợp với điều kiện cụ thể.	A
65		Thời gian ngừng/ngỉ giữa 2 vụ phù hợp với từng đối tượng nuôi và điều kiện cụ thể.	A
66		Cơ sở nuôi cá phải lập, lưu trữ hồ sơ ghi chép về các hoạt động cải tạo, tẩy trùng, xử lý nước thải, bùn thải và thời gian ngừng/ngỉ giữa 2 vụ.	A
4. Bảo vệ môi trường			
<i>4.1. Cam kết bảo vệ môi trường</i>			
67	Cam kết bảo vệ môi trường	- Cơ sở nuôi cá phải liên hệ với cơ quan quản lý nhà nước về tài nguyên, môi trường để được hướng dẫn làm Báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc Cam kết bảo vệ môi trường, hoặc	B

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>Đề án bảo vệ môi trường theo quy định hiện hành.</p> <p>- Quá trình xây dựng các báo cáo đánh giá tác động môi trường/cam kết bảo vệ môi trường/đề án bảo vệ môi trường phải có sự tham gia của cộng đồng dân cư xung quanh. Nội dung của báo cáo phải được niêm yết công khai để cộng đồng giám sát việc thực hiện.</p>	
68		Cơ sở nuôi phải có ghi chép về các hoạt động/biện pháp đã thực hiện để bảo vệ môi trường.	A
4.2. Sử dụng và thải nước			
69	Sử dụng nước và thải nước	Cơ sở nuôi cá không được sử dụng nước sinh hoạt (nước máy) cho mục đích nuôi trồng thủy sản (quy định này không áp dụng cho cơ sở nuôi cá tra).	A
70		- Hằng ngày phải thực hiện đo kiểm các chỉ tiêu môi trường ao nuôi cá và	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>ghi chép số liệu vào Sổ nhật ký ao nuôi. Nếu cần có các chỉ tiêu môi trường mà cơ sở nuôi không có khả năng tự phân tích, cần gửi mẫu đến phòng kiểm nghiệm đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn chỉ định.</p> <p>- Khi kết quả kiểm nghiệm các chỉ tiêu môi trường cho biết đã vượt quá giới hạn chịu đựng của cá nuôi, cần áp dụng ngay các biện pháp xử lý môi trường nhằm nhanh chóng đưa các chỉ tiêu môi trường về giới hạn thích hợp cho cá nuôi.</p>	
71		<p>Cơ sở nuôi cá phải có biện pháp hoặc công nghệ xử lý nước thải phù hợp trong quá trình nuôi. Nước thải ra ngoài môi trường phải nằm trong giới hạn cho phép, theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>- Đối với ao nuôi cá nước ngọt nói chung: $\text{NH}_3 \leq 0,3\text{mg/l}$; $\text{PO}_4^{3-} < 10\text{mg/l}$; $\text{H}_2\text{S} \leq 0,05\text{mg/l}$; $\text{BOD}_5 < 30\text{mg/l}$; dầu mỡ khoáng: không quan sát thấy nhũ; mùi, cảm quan: không có mùi khó chịu.</p> <p>- Đối với ao nuôi cá tra, nước thải ra ngoài môi trường phải nằm trong giới hạn cho phép: pH 5,5 - 9; $\text{BOD}_5 (20^\circ\text{C}) \leq 50\text{mg/l}$; $\text{COD} \leq 150\text{mg/l}$; chất rắn lơ lửng $\leq 100\text{mg/l}$; Coliform ≤ 5.000 MPN/100ml (xem <i>Bảng 4, Phần thứ nhất của cuốn sách này</i>).</p> <p>- Bùn thải từ ao nuôi được chứa tại khu vực riêng biệt bảo đảm không bị nước mưa chảy tràn xuống ao hoặc môi trường xung quanh. Có thể sử dụng vôi để xử lý giảm mùi hôi. Việc sử dụng bùn thải cho cây trồng cần tham khảo ý kiến chuyên môn.</p>	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
72		Cơ sở nuôi cá phải lập, cập nhật, lưu trữ hồ sơ về lượng nước sử dụng cho mỗi vụ nuôi; những thông tin cần có: ngày, người lấy nước, lượng nước lấy vào từng đợt.	B
73		Cơ sở nuôi cá phải có ghi chép kết quả kiểm tra chất lượng nước thải định kỳ (hàng tuần đối với vụ nuôi dưới 4 tháng hoặc hàng tháng đối với vụ nuôi trên 4 tháng), ngày thải nước.	B
74	Sử dụng nước ngầm	Ở những vùng, khu vực khan hiếm nước sinh hoạt hoặc thường xuyên bị hạn hán, thiếu nước, cơ sở nuôi phải hạn chế việc khai thác nước dưới đất có chất lượng đáp ứng yêu cầu làm nguồn cấp cho ăn uống, sinh hoạt để nuôi trồng thủy sản.	B
75		Chỉ nên sử dụng nước ngọt tự nhiên để cấp vào ao nuôi cá. Nếu sử dụng nguồn nước ngầm để nuôi cá cơ sở nuôi phải theo đúng quy định	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		của pháp luật, phải ghi chép lại các thông tin: ngày lấy nước, dung tích nước ngầm mỗi lần lấy.	
76	Nhiệm mặn các nguồn nước ngọt tự nhiên	Cơ sở nuôi cá phải được thiết kế và quản lý nhằm bảo vệ nguồn nước mặt, nước ngầm, hạn chế nhiễm mặn nguồn nước ngọt tự nhiên; không được xả nước mặn/lợ vào nguồn nước ngọt tự nhiên.	A
77		Cơ sở nuôi phải thông báo cho các cơ quan quản lý môi trường và cộng đồng địa phương khi phát hiện nguồn nước ngầm bị nhiễm mặn do hoạt động nuôi trồng thủy sản.	B
78		Cơ sở nuôi có biện pháp chống thấm để nước mặn không thấm lậu vào tầng nước ngọt tự nhiên.	A
4.3. Kiểm soát dịch hại			
		Cơ sở nuôi cá có các biện pháp bảo đảm ngăn ngừa	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
79	Kiểm soát dịch hại đối với cá nuôi	<p>địch hại xâm nhập vào trong nơi/ao nuôi cá, kể cả động vật nuôi trên cạn, nhưng vẫn bảo đảm an toàn cho các loài động vật tự nhiên.</p> <p>- Cần phân loại động vật gây hại thành các nhóm: 1) loài quý hiếm cần bảo vệ (chim, rùa, rái cá, rắn,...); 2) loài hoang dã được phép bắt dùng làm thực phẩm; 3) loài có hại nhưng không sử dụng biện pháp tiêu diệt bằng hóa chất (chuột,...); 4) loài có thể diệt bằng hóa chất (các loại vi sinh vật gây bệnh).</p> <p>- Việc kiểm soát, ngăn ngừa dịch hại đối với cá nuôi dựa trên nguyên tắc chung là: 1) không gây chết đối với động vật quý hiếm; 2) không bắt, không gây chết vô cớ đối với động vật tự nhiên; 3) có thể dùng bẫy bắt chuột nhưng không gây chết bằng thuốc độc; 4) có</p>	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		thể dùng hóa chất để diệt mầm bệnh và động vật gây hại khi tiến hành cải tạo đáy ao, chuẩn bị ao nuôi.	
80		Cơ sở nuôi cá phải có biện pháp thích hợp để ngăn chặn sự xâm nhập của động vật nuôi (chó, mèo, ngỗng, vịt...).	B
81	Bảo vệ những loài được liệt kê trong <i>Sách Đỏ Việt Nam</i>	Cơ sở nuôi cá phải sử dụng biện pháp cần thiết, phù hợp để bảo vệ và không gây chết đối với những loài động vật nằm trong <i>Sách Đỏ Việt Nam</i> có khả năng xuất hiện trong vùng nuôi. Khi có sự xuất hiện của chúng cần áp dụng các biện pháp bảo vệ cần thiết và báo cáo cho tổ chức bảo vệ động vật hoang dã biết để phối hợp cùng bảo vệ.	A
82		Có hiểu biết về những loài động vật nằm trong <i>Sách Đỏ Việt Nam</i> , kể cả các loài di cư có khả năng xuất hiện tại địa bàn cơ sở nuôi cá.	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
4.4. Bảo vệ nguồn lợi thủy sản			
83	Bảo vệ nguồn lợi thủy sản	Cơ sở nuôi cá chỉ được nuôi loài cá ngoại lai khi Nhà nước cho phép và phải tuân thủ các quy định hiện hành.	A
84		Khi khai thác cá giống ngoài tự nhiên dùng cho mục đích nuôi thương phẩm, cơ sở nuôi phải tuân thủ các quy định liên quan tại Luật thủy sản, ghi chép tên loài thủy sản, thời điểm, địa điểm, chủng loại, kích cỡ, số lượng cá giống đã khai thác.	B
85		Có bản photo Báo cáo đánh giá rủi ro đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt và Giấy xác nhận sinh vật biến đổi gen đủ điều kiện sử dụng làm thực phẩm.	A
5. Các khía cạnh kinh tế - xã hội			
5.1. Sử dụng lao động			
		Cơ sở nuôi cá không sử dụng người lao động làm thuê dưới 15 tuổi.	

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
86	Tuổi người lao động	<p>Trường hợp người lao động từ đủ 15 tuổi đến dưới 18 tuổi, cơ sở nuôi cá phải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có hợp đồng lao động với chữ ký xác nhận của người đại diện theo pháp luật của người lao động. Nội dung hợp đồng cần thể hiện rõ: tổng số giờ làm việc không quá 8 giờ/ngày, thời gian làm việc và nghỉ ngơi không gây hại đến sức khỏe, chỉ giao làm những việc nhẹ, không giao những việc nặng nhọc hoặc nguy hiểm như khiêng vác máy bơm/thức ăn, nạo vét bùn, lắp dây điện..., không gây ảnh hưởng đến việc học tập hay làm giảm khả năng tiếp nhận kiến thức của họ. - Có bản mô tả công việc. - Người lao động xác nhận về việc chủ cơ sở đã tuân thủ các nội dung thực hiện của hợp đồng. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
87		Cơ sở nuôi cá phải có hồ sơ của tất cả người lao động: danh sách (tên; ngày, tháng, năm sinh; quê quán; quan hệ với chủ hộ), bản sao giấy tờ chứng minh nhân thân và hợp đồng lao động của tất cả người lao động.	A
88	Quyền và chế độ của người lao động	Người lao động ở cơ sở nuôi cá được phép thành lập hoặc tham gia các tổ chức đoàn thể hợp pháp để bảo vệ quyền lợi của họ mà không bị chủ cơ sở nuôi can thiệp và không phải chịu hậu quả nào sau khi thực hiện quyền này.	A
89		Người lao động có quyền góp ý, khiếu nại với cơ sở nuôi cá về các vấn đề liên quan đến quyền lao động và điều kiện làm việc. Chủ cơ sở nuôi cá phải có các hình thức thích hợp để tiếp nhận ý kiến của người lao động: - Có hòm thư góp ý đặt tại cơ sở nuôi để người lao động	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>có kênh bày tỏ những mong muốn, nguyện vọng, khó khăn của họ (hàng ngày chủ cơ sở nuôi phải kiểm tra hòm thư, lưu hồ sơ và trả lời một cách xây dựng, có trách nhiệm; không được trù dập người đóng góp ý kiến).</p> <p>- Nếu không có hòm thư góp ý, chủ cơ sở nuôi có thể tổ chức các cuộc họp định kỳ hàng tháng với người lao động. Biên bản cuộc họp được ghi lại để đối thoại và giải quyết các vấn đề liên quan đến quyền lao động và các điều kiện làm việc ở cơ sở nuôi.</p> <p>- Chủ cơ sở nuôi cá phải lưu lại các Biên bản họp, các thư gửi đến hòm thư góp ý. Người lao động sẽ xác nhận các thông tin này khi được phỏng vấn.</p>	
90		Cơ sở nuôi cá phải xem xét, phản hồi hoặc giải quyết các kiến nghị, khó khăn mà người lao động nêu ra:	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Các góp ý, khiếu nại cần được giải quyết kịp thời và thỏa đáng và được người lao động ở cơ sở nuôi cá xác nhận khi được phỏng vấn. - Có bảng thống kê các trường hợp đã góp ý, khiếu nại, thời điểm tiếp nhận, xử lý và phương án giải quyết/ phản hồi đã thực hiện, kèm theo các bằng chứng. 	
91		<p>Người lao động ở cơ sở nuôi cá không bị phân biệt đối xử về giới tính, tôn giáo, dân tộc từ phía người sử dụng lao động hoặc các lao động khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nội quy của cơ sở nuôi cần được xây dựng và treo/dán ở nơi mọi người dễ nhận biết để cùng thực hiện. - Đối với cơ sở nuôi cá sử dụng trên 10 lao động, có thể xây dựng Thỏa ước lao động tập thể và phổ biến rộng rãi cho người lao động. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
92		Người lao động làm việc ngoài giờ ở cơ sở nuôi cá phải có sự thỏa thuận, với số giờ không vượt quá mức tối đa (200 giờ/năm) và được trả tiền làm thêm giờ theo quy định hiện hành.	B
5.2. An toàn lao động và sức khỏe người lao động			
93		Cơ sở nuôi cá phải bố trí nơi làm việc, nơi nghỉ ngơi giữa giờ, môi trường sống an toàn và hợp vệ sinh cho người lao động. Nhà vệ sinh được bố trí hợp lý để người lao động có thể sử dụng trong quá trình làm việc tại nơi nuôi.	A
94	Điều kiện làm việc	Cơ sở nuôi cá phải: - Cung cấp miễn phí và sẵn có tại nơi nuôi các trang bị bảo hộ cho người lao động để ngăn ngừa tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp. - Có sẵn phương tiện, trang bị cần thiết để ứng phó với tình trạng khẩn cấp có thể xảy ra và sơ tán/cấp cứu người bị nạn.	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
95	Chăm sóc sức khỏe người lao động	<ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở nuôi cá phải có bằng chứng chứng minh đã đóng bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế theo quy định tại Bộ luật lao động, Luật bảo hiểm xã hội, Luật bảo hiểm y tế cho người làm việc theo hợp đồng lao động không xác định thời hạn, hợp đồng lao động có thời hạn từ đủ 3 tháng trở lên. - Người lao động xác nhận là có được nghỉ việc khi bị ốm để chữa trị và nghỉ ngơi. 	A
96		<ul style="list-style-type: none"> - Cơ sở nuôi cá phải có các hành động kịp thời khi xảy ra tai nạn và có biện pháp phòng ngừa tai nạn tương tự. - Cần ghi chép tất cả tai nạn xảy ra, các hành động giải quyết cụ thể (bao gồm tên, loại tai nạn, ngày xảy ra, biện pháp xử lý đã thực hiện, kết quả, hóa đơn thanh toán tiền thuốc, v.v.), bao gồm cả kế hoạch phòng ngừa tai nạn tương tự. 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<ul style="list-style-type: none"> - Người lao động ở cơ sở nuôi cá khi được phỏng vấn sẽ xác nhận mức độ khẩn trương cấp cứu người lao động khi bị tai nạn. 	
5.3. Hợp đồng và tiền lương (tiền công)			
97	Thủ việc và hợp đồng	<p>Cơ sở nuôi cá phải bảo đảm thời gian thử việc tối đa đối với người lao động không được vượt quá thời gian quy định của Bộ luật lao động. Người lao động xác nhận cơ sở nuôi ký hợp đồng ngay sau thời gian thử việc nếu họ đáp ứng yêu cầu. Thời gian thử việc không quá thời gian quy định của Bộ luật lao động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 60 ngày đối với công việc có chức danh nghề cần trình độ chuyên môn, kỹ thuật từ cao đẳng trở lên; - 30 ngày đối với công việc có chức danh nghề cần trình độ chuyên môn kỹ thuật trung cấp nghề, trung cấp chuyên nghiệp; 	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		- 06 ngày làm việc đối với công nhân, nhân viên và các công việc khác.	
98		Cơ sở nuôi cá phải ký hợp đồng lao động bằng văn bản với tất cả người lao động thường xuyên (người lao động giữ 01 bản), trừ trường hợp thuê người lao động thực hiện công việc tạm thời có thời hạn dưới 1 tháng. Trường hợp người lao động là thành viên trong gia đình của chủ cơ sở nuôi thì không cần phải ký hợp đồng lao động.	A
99		Cơ sở nuôi cá phải có thỏa thuận thử việc, có chứng từ về việc trả lương thử việc.	A
100	Tiền công và tiền lương	- Cơ sở nuôi cá phải có bảng chấm công và bằng chứng về việc trả đủ tiền công, tiền lương bằng tiền mặt (không trả lương bằng sản phẩm như trả bằng tôm, cá, khoai, lúa, v.v. khi chưa được sự chấp thuận	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
		<p>của người lao động) và theo phương thức thuận tiện nhất cho người lao động. Khi được phỏng vấn, người lao động sẽ xác nhận có đúng với thực tế mà họ đã được nhận hay không.</p> <p>- Tiền lương tháng không được thấp hơn mức lương tối thiểu do Nhà nước quy định tại thời điểm trả lương và phải được trả hàng tháng.</p>	
101		Cơ sở nuôi cá có chứng từ chứng minh đã trả đủ tiền công ngay sau khi người lao động thực hiện công việc tạm thời có thời hạn dưới 1 tháng đã kết thúc công việc.	A
102		Cơ sở nuôi cá phải có hợp đồng lao động, bảng lương/ danh sách trả lương thể hiện tiền lương hàng tháng của người lao động.	A

Chỉ tiêu	Nội dung kiểm soát	Việc cần làm của cơ sở nuôi cá thâm canh trong ao	Mức độ phải đạt
5.4. Các vấn đề trong cộng đồng			
103		Cơ sở nuôi cá phải lường trước mâu thuẫn trong cộng đồng để có giải pháp phòng tránh, giải pháp giải quyết xử lý ngay khi xảy ra mâu thuẫn đối với các cơ sở nuôi thủy sản liền kề và cộng đồng xung quanh. Trường hợp chưa xảy ra/không có mâu thuẫn, cơ sở nuôi cá vẫn cần tổ chức họp với cộng đồng 1 năm/lần.	B
104	Các vấn đề trong cộng đồng	Cơ sở nuôi cá phải lưu giữ kết quả giải quyết khiếu nại, mâu thuẫn với cộng đồng xung quanh: - Có hồ sơ lưu trữ các vấn đề khiếu nại, ngày, giờ cụ thể và lộ trình phản hồi. - Có chương trình và biên bản họp có chữ ký của đại diện chính quyền và ít nhất một tổ chức đoàn thể địa phương hoặc một tổ chức xã hội dân sự có uy tín xác nhận khi tổ chức họp với cộng đồng.	B

Một số điều cần chú ý:

a) Theo quy định hiện hành, một cơ sở nuôi cá sau khi tiến hành đánh giá sẽ được cấp Giấy chứng nhận VietGAP khi cơ sở đó đạt 100% số chỉ tiêu mức độ A (85 chỉ tiêu) và đạt tối thiểu 90% số chỉ tiêu mức độ B (90% của 19 chỉ tiêu) kể trên. Các chỉ tiêu từ 86 đến 102 sẽ không áp dụng đối với cơ sở nuôi cá không sử dụng lao động làm thuê.

b) Một cơ sở nuôi cá gồm nhiều thành viên sẽ được cấp Giấy chứng nhận VietGAP khi 100% số cơ sở thành viên đại diện được lựa chọn để đánh giá đều đạt yêu cầu theo VietGAP.

4. Tài liệu và hồ sơ cần thiết để đáp ứng yêu cầu của VietGAP

Qua theo dõi thực tế thực hiện VietGAP, có thể thấy rõ một khó khăn chung ở phần lớn các cơ sở nuôi thủy sản trong cả nước, đó là việc thực hiện ghi chép hàng ngày những diễn biến tại ao nuôi cá và việc chuẩn bị các tài liệu và hồ sơ thực hiện VietGAP.

Để chứng minh với cơ quan chứng nhận VietGAP là toàn bộ quá trình nuôi cá thâm canh trong ao đã được tiến hành dưới sự quản lý, theo dõi và giám sát chặt chẽ, bảo đảm thực hiện đầy đủ các tiêu chí về an toàn thực phẩm, an toàn dịch bệnh, an toàn môi trường và an sinh xã hội,

chủ cơ sở nuôi cá phải ghi chép lại một cách thường xuyên và khoa học các hoạt động vào các biểu mẫu (Phụ lục 1).

Theo kinh nghiệm của Trung tâm Chuyển giao Công nghệ và Dịch vụ thủy sản Việt Nam - FITES (Hội Nghề cá Việt Nam) đã rút ra từ việc làm tư vấn xây dựng các mô hình VietGAP trong nuôi trồng thủy sản, để chủ cơ sở nuôi cá tiện theo dõi và sử dụng nên sắp xếp các tài liệu này thành một bộ hồ sơ VietGAP, gồm 3 tập tách riêng như sau:

Tập hồ sơ số 1: bao gồm các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan đến việc nuôi trồng thủy sản theo Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam - VietGAP và lưu trữ dài hạn (Phụ lục 4). Để có được các văn bản quy phạm pháp luật này, chủ cơ sở nuôi cần được sự giúp đỡ của các cán bộ thủy sản phụ trách địa bàn cung cấp và hướng dẫn thêm. Người cán bộ thủy sản phụ trách địa bàn cần lập thành kế hoạch lồng ghép để tuyên truyền, phổ biến các văn bản trên đây trong các lớp tập huấn, các buổi sinh hoạt cộng đồng,...

Tập hồ sơ số 2: bao gồm các tài liệu có liên quan đến việc quản lý nuôi cá tại các ao đã đăng ký áp dụng theo quy phạm VietGAP và theo từng vụ nuôi. Cụ thể là phải có các tài liệu cần thiết sau đây:

- *Về căn cứ pháp lý:*

+ Sơ đồ mặt bằng các ao nuôi thâm canh cá trong ao áp dụng VietGAP, có chú thích tọa độ địa lý theo hướng dẫn của quy phạm VietGAP.

+ Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất/thuê, mượn đất để sản xuất (bản sao).

+ Giấy chứng nhận đăng ký sản xuất kinh doanh/danh sách những người nuôi thủy sản của địa phương có xác nhận của chính quyền địa phương, trong đó có tên của chủ cơ sở nuôi (bản sao).

+ Bản đồ quy hoạch nuôi trồng thủy sản của địa phương (bản sao).

+ Một số ảnh thực tế sản xuất của cơ sở nuôi cá (nếu có).

- *Về phân tích và kiểm soát mối nguy khi nuôi thâm canh cá trong ao theo quy phạm VietGAP:*

+ Cam kết bảo vệ môi trường trong nuôi thủy sản.

+ Kế hoạch quản lý sức khỏe cá nuôi.

+ Nhận diện các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm, an toàn dịch bệnh, an toàn môi trường, an toàn lao động và an sinh xã hội khi nuôi thâm canh cá trong ao.

- *Về thực hành áp dụng VietGAP tại các ao nuôi cá thâm canh:*

+ Quy trình nuôi cá bảo đảm an toàn thực phẩm, theo VietGAP.

+ Quy phạm vệ sinh chuẩn trong nuôi cá theo VietGAP.

- Về những quy định, nội quy, thỏa ước lao động (nếu là doanh nghiệp):

+ Quy định về tuyển dụng và sử dụng lao động.

+ Nội quy lao động tại các ao nuôi áp dụng VietGAP.

+ Quy định về nhập, xuất và bảo quản thức ăn, kháng sinh, hóa chất, chế phẩm sinh học phục vụ nuôi cá.

+ Thỏa ước lao động tập thể.

+ Sổ ghi chép kiến nghị của công nhân và kết quả giải quyết.

+ Mẫu hợp đồng lao động.

Tập hồ sơ số 3: bao gồm toàn bộ các biểu mẫu ghi chép hàng ngày để giám sát việc áp dụng quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam - VietGAP (Phụ lục 1). Những biểu mẫu ghi chép này sẽ giúp cho chủ cơ sở nuôi cá dễ dàng theo dõi, tổng kết sau khi kết thúc một vụ nuôi.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

**Các biểu mẫu ghi chép và lập hồ sơ
để lưu trữ khi cơ sở nuôi thâm canh cá
trong ao áp dụng quy phạm VietGAP**
(theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 02-
20:2014/BNNPTNT về Cơ sở nuôi cá tra trong ao -
Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi
trường và an toàn thực phẩm)

1. Thông tin chung về cơ sở nuôi

- Tên của cơ sở nuôi:
- Họ và tên của chủ cơ sở nuôi:
- Địa chỉ cơ sở nuôi:
- Điện thoại:
- Tổng diện tích cơ sở nuôi (m²):

Trong đó:

- + Tổng diện tích ao nuôi (m²):
 - + Tổng diện tích khu vực chứa bùn thải (m²):
 - Đối tượng nuôi:
- Thời gian nuôi:

2. Biểu mẫu ghi chép cho cơ sở nuôi

Biểu 1: Giống thả

Ngày tháng năm	Mã số ao	Diện tích ao (m ²)	Kích cỡ giống thả (cm)	Mật độ (con/m ²)	Tên và địa chỉ cơ sở bán giống	Số giấy chứng nhận kiểm dịch

Biểu 2: Nhập thức ăn, thuốc, vi sinh vật, chế phẩm sinh học, hóa chất và chất xử lý cải tạo môi trường

Ngày tháng năm	Tên sản phẩm	Số lượng	Tên cửa hàng/đại lý bán và địa chỉ	Ngày sản xuất	Hạn sử dụng

Biểu 3: Thu hoạch

Ngày tháng năm	Mã số ao	Khối lượng cá (g/con)	Sản lượng (tấn)	Tên và địa chỉ cơ sở thu mua

3. Biểu mẫu ghi chép cho từng ao nuôi

Biểu 4: Sử dụng thức ăn, thuốc, vi sinh vật, chế phẩm sinh học, hóa chất và chất xử lý cải tạo môi trường

Ngày tháng năm	Tên sản phẩm	Liều lượng	Khối lượng	Mục đích sử dụng

Biểu 5: Theo dõi sinh trưởng và tỷ lệ sống

Ngày tháng năm	Khối lượng trung bình (g/con)	Số cá chết (con)	Số cá thất thoát (con)	Số cá bị bệnh (con)	Mô tả dấu hiệu	Ước tỷ lệ sống (%)

Biểu 6: Môi trường nước ao nuôi

Ngày tháng năm	Ôxy hòa tan (mg/l)		pH		Nhiệt độ (°C)	NH ₃ (mg/l)	Độ kiềm (mg/l)	H ₂ S (mg/l)
	Sáng	Chiều	Sáng	Chiều				

PHỤ LỤC 2

Các loại bệnh thường gặp ở cá tra, cá rô phi và các biện pháp phòng trị bệnh

(giúp người nuôi thâm canh cá trong ao làm cơ sở
để xây dựng kế hoạch bảo vệ sức khỏe cá nuôi
khi áp dụng VietGAP)

Phụ lục 2.1: Bệnh thường gặp ở cá tra và các biện pháp phòng trị khi nuôi thâm canh trong ao

1. Bệnh do vi khuẩn

1.1. Bệnh xuất huyết

• Tác nhân gây bệnh: Tác nhân gây bệnh xuất huyết ở cá tra là do vi khuẩn *Aeromonas hydrophila* và *Aeromonas* sp. Bên cạnh đó, còn có *Aeromonas caviae* và *Pseudomonas* sp. Vi khuẩn xâm nhập vào cá thường qua đường miệng, đôi khi qua mang hoặc da khi cá bị sây sát.

Thời điểm và điều kiện xuất hiện bệnh: Bệnh xảy ra quanh năm nhưng thường tập trung vào lúc giao mùa nắng và mưa, khi nước lũ đổ về và khi lũ rút; mật độ nuôi cao, nước ao nuôi có nhiều mùn bã hữu cơ.

- Dấu hiệu bệnh:

- Dấu hiệu bên ngoài: Cá ăn ít, bỏ ăn, hay nhào lộn lên bất thường, uốn cong thân, bơi không định hướng; bụng trương to, hậu môn lòi ra; vây lưng, vây bụng, vây hậu môn, xoang miệng xuất huyết; vây đuôi bị tưa rách.

- Dấu hiệu bên trong: Xoang bụng có dịch màu vàng hoặc màu hồng có mùi hôi đặc trưng. Dạ dày, ruột không có thức ăn và bị xuất huyết. Bóng khí đầy hơi, xuất huyết; lách và thận đen bầm hoặc thận nhũn; mô mỡ, mô cơ xuất huyết.

1.2. Bệnh đốm đỏ, phù mắt

- Tác nhân gây bệnh: Do vi khuẩn *Aeromonas sobria* trong môi trường nước gây ra.

Thời điểm và điều kiện xuất hiện bệnh: Bệnh xuất hiện trên cá giống và cá thịt; bệnh thường xảy ra khi cá bị sốc, bị thương; bệnh xuất hiện lúc giao mùa, mật độ dày, ao nhiều mùn bã hữu cơ.

- Dấu hiệu bệnh: Cá bơi lội lờ đờ trên mặt nước; hoại tử ở da, cơ, xuất hiện đốm đỏ. Da có màu tối, mắt nhợt; mắt xuất huyết và sưng nặng; bệnh nặng các vây bị tưa rách và xuất huyết.

1.3. Bệnh mụn gan - thận (đốm trắng gan - thận)

- Tác nhân gây bệnh: Do vi khuẩn *Edwardsiella ictaluri* gây ra.

Thời điểm và điều kiện xuất hiện bệnh: Bệnh xảy ra ở mọi lứa tuổi; bệnh xuất hiện quanh năm nhưng thường xảy ra vào lúc giao mùa, khi nước lũ đổ về và khi lũ rút, khi thời tiết lạnh; sau khi thả giống đến 6 tuần; cá bị tổn thương do vận chuyển, do đánh bắt hoặc do ký sinh trùng tấn công.

- Dấu hiệu bệnh:

- Dấu hiệu bên ngoài: Dấu hiệu bệnh không rõ ràng: Cá giảm ăn, bỏ ăn; cá gầy, mắt hơi lồi, thỉnh thoảng có xuất huyết; tỷ lệ bệnh và tỷ lệ chết cao.

- Dấu hiệu bên trong: có nhiều đốm trắng đường kính 1 - 3 mm trên gan, thận và tỳ tạng.

1.4. Bệnh trắng da

- Tác nhân gây bệnh: Do *Flavobacterium columnare* gây ra.

Thời điểm và điều kiện xuất hiện bệnh: Xảy ra ở cá giống và cá nuôi thịt; bệnh thường xảy ra khi cá bị sốc, cá nuôi với mật độ dày.

- Dấu hiệu bệnh: Ở đuôi đến vây lưng bị mất nhớt, trắng bệch, da và vây bị phá hủy xơ xác; cá bơi lơ đờ, chậm chạp, cá nằm ngang mặt nước, ve vẩy yếu ớt sau đó treo lủng lẳng trong nước; tỷ lệ hao hụt cao ở cá hương và cá giống, còn ở cá thương phẩm hao hụt thấp hơn.

2. Bệnh do ký sinh trùng

Tác hại của ký sinh trùng:

+ Hút máu cá làm cá gầy yếu;

+ Kích thích cá tiết nhiều nhớt, làm giảm hô hấp (nếu ký sinh ở mang) và mất nhớt (nếu ký sinh trên da);

+ Gây vết thương tạo đường cho vi khuẩn xâm nhập vào máu và tấn công cá làm bệnh nghiêm trọng.

Ở cá tra thường phát hiện những ký sinh trùng sau đây: trùng bánh xe, trùng quả dưa, thích bào tử trùng, sán lá đơn chủ và giun tròn (vàng da).

2.1. Bệnh trùng bánh xe

• Tác nhân gây bệnh: Do *Trichodina* sp. gây ra.

Trùng bánh xe bơi trong nước nhờ các vòng tiêm mao, bám vào da và mang cá là nhờ vòng móc bám bằng kitin ở mặt bụng (24 móc bám), phần gai hướng vào phía trong nhìn giống như bánh xe.

Trùng bánh xe sinh sản bằng cách phân đôi. Khi gặp điều kiện không thuận lợi, trùng tạo thành bào nang tích tụ ở bùn đáy ao. Khi gặp điều kiện thuận lợi, chúng phá bào nang chui ra ngoài tiếp tục đời sống ký sinh.

Trùng bánh xe phát triển mạnh ở nhiệt độ 20 - 30°C và thường xảy ra cuối mùa xuân đến mùa

thu. *Trichodina* ký sinh ở hầu hết các loài cá nhưng chúng thường gây bệnh làm chết cá hương và cá giống trong các ao ương có mật độ dày, chất lượng nước kém, thức ăn thiếu thốn. Cá nuôi gây yếu, sức đề kháng kém sẽ tạo điều kiện cho bệnh dễ xảy ra và lây lan.

- Dấu hiệu bệnh: Trùng gây bệnh ký sinh ở da và mang làm tổn thương niêm mạc, kích thích cá tiết nhiều nhớt; mang bị thối loét, trắng bệch, chức năng hô hấp bị phá hoại làm cho cá ngạt thở; cá bệnh thường nổi đầu thành đàn, cảm giác ngứa, thích cọ vào cây, cỏ trong ao, đôi khi nhô đầu lên mặt nước và lắc đầu qua lại, thường tập trung chỗ nước mới vào ao; cá bệnh nặng trông lơ dờ, đảo lộn vài vòng, chìm xuống đáy và chết.

- Phòng và trị bệnh: Không thả cá bệnh vào ao nuôi cá khỏe; khi ương, nuôi cá cần tát cạn, vét bùn đáy và tẩy trùng bằng vôi; ương, nuôi cá với mật độ vừa phải, tạo môi trường thuận lợi cho cá và cho ăn đầy đủ; tuyệt đối không cho nước từ ao cá bệnh sang ao cá khác nếu như chưa được diệt trùng.

Dùng muối ăn nồng độ 2 - 3% tắm cho cá trong thời gian 15 - 20 phút; hoặc dùng $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ nồng độ 0,5 - 0,7ppm hòa tan và tạt đều xuống ao cá bệnh, sau 1 tuần cá bình phục; hoặc formol nồng độ 25 - 30ppm trị cho cá trong thời gian dài; hoặc dung dịch thuốc tím (KMnO_4)

nồng độ 10 - 20ppm (10 - 20g/m³) tắm cho cá từ 20 phút đến 1 giờ.

2.2. Bệnh trùng quả dưa

- Tác nhân gây bệnh: Do *Ichthyophthyrus multifilis* gây ra.

Ichthyophthyrus multifilis có cấu tạo giống quả dưa, xung quanh có nhiều tiêm mao mọc thành hàng dọc giúp chúng chuyển động. Có hạch lớn hình móng ngựa ở giữa, trong nguyên sinh chất có một số hạt cứng và nhiều không bào. Trùng có miệng tròn ở phía trên dùng để bám và hút chất dinh dưỡng của cá. Khi rời ký chủ, trùng tạo thành bào nang phân chia theo kiểu nhân đôi cho đến 500 - 2.000 bào tử. Thời gian sinh sản của trùng kéo dài khoảng 18 - 19 giờ ở nhiệt độ 22 - 25°C. Bào tử có hình tròn hoặc hình trứng. Bào tử phá vỡ bào nang chui ra ngoài sống tự do trong nước 2 - 3 ngày, khi tiếp xúc với cá thì bám vào ký sinh ở da và mang.

Khi trùng quả dưa ký sinh ở da và mang cá có thể thấy bằng mắt thường những đốm tròn màu trắng đục.

- Dấu hiệu bệnh: Trùng ký sinh ở da, vây, mang trông giống như những hạt tròn lấm tấm được phủ lớp niêm dịch màu trắng đục nhạt; cá quấy nhiễu vì ngứa; màu sắc da thay đổi, mang bị nhạt màu, một số tia mang bị rời ra; chức năng hô

hấp bị phá hoại nghiêm trọng, cá bị ngạt, miệng luôn ngáp, bơi lờ đờ, thường tập trung ở vị trí có nước mới chảy vào ao.

- Phòng và trị bệnh: Tiến hành tương tự như đối với bệnh trùng bánh xe.

2.3. Bệnh thích bào tử trùng

- Tác nhân gây bệnh: Do *Myxobolus* sp. và *Henneguya* sp. gây ra. Thích bào tử trùng *Myxobolus* sp. có vòng đời ở hai ký chủ đó là cá và giun *Tubifex tubifex* trong bùn đáy ao. Trước tiên bào tử trùng được ăn vào bởi giun *Tubifex tubifex*. Trong ruột của giun, bào tử động chui ra khỏi bao cực của chúng và thực hiện sự sinh sản bằng cách nhân đôi, sau khoảng 60 - 90 giờ những bào tử này được phóng thích khỏi giun qua lỗ huyết và đi vào nước. Cá có thể bị nhiễm bằng cách ăn phải giun bị nhiễm hoặc bào tử *Triactinomyxon* bơi trong nước lây nhiễm.

Bào tử trùng cực kỳ bền. Bào tử có thể chịu đựng đông lạnh ở -20°C được ít nhất 3 tháng, thời gian sống trong bùn ở 13°C được ít nhất 5 tháng, đi qua ruột của chim hoặc vịt trời nhưng vẫn không đánh mất tính gây nhiễm đối với giun. *Triactinomyxon* sống ngắn hơn khoảng 34 ngày hoặc ít hơn tùy vào nhiệt độ.

Dấu hiệu bệnh: Trùng ký sinh ở nhiều bộ phận khác nhau như da, mang, vây, ruột, túi mật,

cơ, gan; cá bệnh thường bơi lội không bình thường, bơi vòng tròn; cơ thể bị dị hình như cong đuôi, xương đầu lồi; da có nhiều chỗ bị đen, mang cá không khép lại được, có thể nhìn thấy các bào nang màu trắng đục bằng hạt tằm; giải phẫu cá có thể thấy bào nang ở thành ruột, cơ, gan.

- Phòng bệnh: tương tự như phòng bệnh trùng bánh xe và trùng quả dưa.

- Trị bệnh: không trị được.

2.4. Bệnh sán lá đơn chủ

- Tác nhân gây bệnh: Do sán lá 16 móc *Dactylogyrus* sp., sán lá 18 móc *Gyrodactylus* sp. và do *Silurodiscooides* sp. gây ra.

- Dấu hiệu bệnh: Trùng dùng giác bám bám chặt vào mang và da cá, hút máu cá và phá hoại tổ chức tế bào mang cá gây viêm loét, thối rữa mang cá; cá có cảm giác ngứa, chạy rộ, bơi nổi đầu trên mặt nước lác qua lại (bệnh lác đầu), tập trung ở vị trí có nước mới vào ao.

- Phòng và trị bệnh: tương tự như bệnh do trùng bánh xe, trùng quả dưa.

2.5. Bệnh giun tròn (vàng da)

- Tác nhân gây bệnh: Do giun tròn ký sinh trong ống dẫn mật là loài *Philometra* sp. gây ra. Ngoài ra, nước trong ao nuôi có mật độ tảo cao, thức ăn có nhiều β - caroten cũng có thể gây vàng da.

Thời điểm và điều kiện xuất hiện bệnh: Bệnh thường xuất hiện vào mùa lũ rút và mùa khô; cá nhiễm giun chỉ xuất hiện ở giai đoạn cá lớn trên 2 - 3 tháng tuổi; bệnh thường gây thiệt hại đối với cá thịt trên 500g.

- Dấu hiệu bệnh: Cá bỏ ăn, bơi lơ dờ và thường tập trung gần nguồn nước cấp. Màu vàng xuất hiện từ nhạt đến đậm ở da, mang, vùng miệng, quanh mắt, rìa nắp mang và lườn bụng. Quan sát bằng mắt thường với kính lúp cầm tay thấy giun chỉ ký sinh ở ống dẫn mật và ruột, cường độ nhiễm 3 - 5 giun/cá.

Cá bị nhiễm giun thường gầy; cá nhiễm nặng thì bỏ ăn, toàn thân có màu vàng. Giun ký sinh ở cuống mật làm cho cuống mật bị sưng to, có màu trắng đục, trên thành ống dẫn mật lấm tấm những điểm đen là vị trí giun ký sinh.

- Trị bệnh: dùng mebendazole, levamisol, praziquanel để tẩy trừ giun ký sinh.

3. Bệnh do nấm thủy mi

- Tác nhân gây bệnh: do *Saprolegnia* sp. và *Achlya* sp. gây ra.

- Dấu hiệu bệnh: Bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn ấp trứng, cá giống. Ở cá nuôi thương phẩm bệnh ít xảy ra; bệnh thường phát triển khi nhiệt độ nước xuống thấp và khi cá bị sây sát trên da; nấm phát triển giống như sợi bông tạo thành

vùng trắng xám làm dính các trứng lại và gây ung hoặc nấm phát triển ở trên da cá tại các vết sây sát gây hoại tử.

- Phòng trị bệnh: tương tự như bệnh do trùng bánh xe, trùng quả dưa, sán lá đơn chủ.

Phụ lục 2.2: Bệnh thường gặp ở cá rô phi và các biện pháp phòng trị khi nuôi thâm canh trong ao

1. Bệnh do ký sinh trùng

1.1. Bệnh trùng bánh xe

Tác nhân gây bệnh: Một số loài trong họ trùng bánh xe (*Trichodinidae*) thường gây bệnh ở cá rô phi như: *Trichodina centrostrigata*, *T. domerguei domerguei*, *T. heterodentata*, *T. nigra*, *T. orientalis*, *Trichodinella epizootica*, *Tripartiella bulbosa*, *T. clavodonta*.

- Dấu hiệu bệnh lý: Khi mới mắc bệnh, trên thân, vây cá có nhiều nhớt màu hơi trắng đục, nhìn ở dưới nước thấy rõ hơn so với khi bắt cá lên cạn. Da cá chuyển màu xám, cá cảm thấy ngứa ngáy, thường nổi từng đàn lên mặt nước. Một số con tách đàn bơi quanh bờ ao. Khi bệnh nặng, trùng bám dày đặc ở vây, mang, phá hủy các tơ mang khiến cá bị ngạt thở; những con bệnh nặng mang đầy nhớt và bạc trắng. Cá bơi lội lung tung không định hướng. Cuối cùng, cá lật bụng mấy vòng, chìm xuống đáy ao và chết.

- Phân bố và lan truyền bệnh: Trùng bánh xe gây bệnh chủ yếu ở giai đoạn cá giống của các loài cá nuôi, đây là bệnh ký sinh đơn bào nguy hiểm nhất của giai đoạn cá giống. Trùng bánh xe ít gây bệnh ở giai đoạn cá thịt. Cá rô phi khi bị bệnh trùng bánh xe sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến tỷ lệ sống; tỷ lệ chết cao từ 70 - 100%. Bệnh thường phát vào mùa xuân, mùa thu, khi nhiệt độ nước 25 - 30°C. Bệnh thường gặp nhất trên cá rô phi giống lưu qua đông.

- Phòng trị bệnh: Dùng nước muối ăn (NaCl) nồng độ 2 - 3% tắm cho cá 5 - 15 phút, dùng phèn xanh (CuSO₄) nồng độ 3 - 5ppm (3 - 5g/m³ nước) tắm cho cá 5 - 15 phút hoặc phun trực tiếp xuống ao với nồng độ 0,5 - 0,7ppm (0,5 - 0,7g/m³ nước).

1.2. Bệnh trùng quả dưa

- Tác nhân gây bệnh: Do trùng quả dưa *Ichthyophthyrus multifiliis* gây ra.

- Dấu hiệu bệnh lý: Da, mang, vây của cá bị nhiễm bệnh có nhiều trùng bám thành các hạt lấm tấm rất nhỏ, màu hơi trắng đục (đốm trắng), có thể thấy rõ bằng mắt thường (còn gọi là bệnh vẩy nhót). Da, mang cá có nhiều nhót, màu sắc nhợt nhạt. Cá bệnh nổi đầu trên tầng mặt, bơi lờ đờ yếu ớt. Lúc đầu cá tập trung gần bờ, nơi có cỏ rác, quây nhiễu do ngứa ngứa. Trùng bám nhiều ở mang, phá hoại biểu mô mang làm cá ngạt thở.

Khi cá yếu quá chỉ còn ngoi đầu lên để thở, đuôi bất động cắm xuống nước.

- Phân bố và lan truyền bệnh: Bệnh trùng quả dưa cũng xuất hiện trên nhiều loài cá khác nuôi ở nước ngọt (trắm cỏ, chép, mè trắng, mè hoa, trôi, thát lát, tra, trê vàng, trê phi, duồng, leo, một số cá cảnh). Cá rô phi lưu qua đông ở miền Bắc thường bị trùng quả dưa gây bệnh làm chết hàng loạt. Bệnh trùng quả dưa phát vào mùa xuân, mùa đông.

- Phòng, trị bệnh: Dùng formalin tắm cho cá với nồng độ 200 - 250ppm (200 - 250ml/m³) trong thời gian 30 - 60 phút hoặc phun xuống ao nồng độ 20 - 25ppm (20 - 25ml/m³); mỗi tuần phun 2 lần.

1.3. Bệnh sán lá đơn chủ

- Tác nhân gây bệnh: Do sán lá đơn chủ *Cichlidogyrus tilapiae*, *C. sclerosus*, *Gyrodactylus niloticus* gây ra.

- Dấu hiệu bệnh lý: *Cichlidogyrus*, *Gyrodactylus* ký sinh trên da và mang của cá. Lúc ký sinh chúng dùng móc của đĩa bám sau bám vào tổ chức tuyến đầu tiết ra men hialuronidaza phá hoại tế bào tổ chức mang và da cá làm cho mang và da cá tiết ra nhiều dịch nhờn ảnh hưởng đến hô hấp cá. Tổ chức da và mang cá bị *Cichlidogyrus*, *Gyrodactylus* ký sinh viêm loét tạo điều kiện cho vi khuẩn, nấm và một số sinh vật xâm nhập gây bệnh.

- Phân bố và lan truyền bệnh: Ở nước ta có ba loài sán lá đơn chủ ký sinh ở cá rô phi nuôi, chúng có thể gây thành bệnh khi ương cá giống với mật độ dày và có thể gây cá chết hàng loạt. Bệnh phát vào mùa xuân, mùa thu, mùa đông.

- Phòng trị bệnh:

- Dùng nước muối ăn (NaCl) nồng độ 2 - 3% tắm cho cá trong 5 - 15 phút.

- Dùng dung dịch thuốc tím KMnO_4 nồng độ 20ppm ($20\text{g}/\text{m}^3$) tắm cho cá trong 15 - 30 phút.

- Dùng formalin tắm cho cá bệnh với nồng độ 200 - 250ppm ($200 - 250\text{ml}/\text{m}^3$) trong thời gian 30 - 60 phút hoặc phun xuống ao nồng độ 20 - 25ppm ($20 - 25\text{ml}/\text{m}^3$).

1.4. Bệnh rận cá

- Tác nhân gây bệnh: Do rận cá *Caligus* sp. gây nên.

- Dấu hiệu bệnh lý: Rận cá *Caligus* thường ký sinh ở vây, mang cá rô phi. *Caligus* dùng cơ quan miệng, các gai xếp ngược ở mặt bụng để cào rách da cá, gây viêm loét tạo điều kiện cho vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng khác xâm nhập. Vì vậy, cùng với bệnh rận cá thường kèm theo bệnh đốm trắng, bệnh đốm đỏ, lở loét làm cá chết hàng loạt. Mặt khác, *Caligus* còn dùng tuyến độc qua ống miệng để tiết chất độc phá hoại vật nuôi. Cá

bị *Caligus* ký sinh có cảm giác ngứa ngáy, vận động mạnh trên mặt nước, bơi lội hỗn loạn, cường độ bắt mồi giảm.

- Phân bố và lan truyền bệnh: Rận cá *Caligus* phân bố ở vùng nước ngọt và cửa sông (nước lợ). Chúng cũng ký sinh trên nhiều loài cá nuôi khác. Ở nhiều địa phương, trong các ao đầm nước lợ và nước ngọt nuôi cá rô phi với mật độ dày, rận cá ký sinh đã từng gây ra cá chết hàng loạt.

- Phòng trị bệnh: Phun xuống ao dung dịch thuốc tím KMnO_4 nồng độ 3 - 5ppm ($3 - 5\text{g/m}^3$) hoặc chlorine với nồng độ 1ppm (1g/m^3); Dùng formalin phun xuống ao với nồng độ 20 - 25ppm ($20 - 25\text{ml/m}^3$) cũng có hiệu quả tốt.

1.5. Bệnh nấm thủy mi

- Tác nhân gây bệnh: Nấm thủy mi hay còn gọi là nấm nước do các loài của 2 chi nấm *Saprolegnia* và *Achlya* gây ra. Sợi nấm có hai phần: phần gốc bám vào các tổ chức cơ thể của cá, phần sợi của nấm tự do ngoài môi trường nước. Đây là loại nấm gây hại cho cá rô phi ở tất cả các giai đoạn từ trứng đến cá thịt. Khi nhiệt độ hạ thấp là điều kiện thuận lợi cho nấm phát triển mạnh nhất. Mặt khác, khi nhiệt độ nước thấp, cá rô phi thường chúi xuống bùn để trú ẩn; cá thường bị sây sát, đây là điều kiện thuận lợi cho

nấm thủy mi phát triển rất mạnh ký sinh trên cơ thể cá và gây tử vong cao. Vào mùa đông, cá rô phi vừa bị rét, lại bị nấm thủy mi tấn công nên rất dễ bị chết.

- Dấu hiệu bệnh lý: Cá bơi lơ đờ xung quanh bờ ao. Cá bị bệnh nặng sau một thời gian sẽ chết. Nấm thủy mi bám trên mình cá như những túm bông trắng, nhìn rất rõ khi cá ở trong nước.

- Phân bố và lan truyền bệnh: Bệnh phát triển mạnh vào những tháng cuối mùa đông. Ngoài ra, vào đầu vụ cá sinh sản, trứng cá rô phi cũng rất dễ bị nấm thủy mi tấn công, gây ra tỷ lệ hao hụt lớn. Những cá rô phi đã bị các bệnh ký sinh trùng khác như sán, trùng bánh xe,... gây ra các vết xước trên cơ thể cá sẽ là cơ hội tốt để bệnh nấm thủy mi phát triển.

- Phòng trị bệnh: Để ngăn ngừa bệnh nấm thủy mi cần giữ môi trường nước luôn sạch sẽ, nuôi dưỡng cá tốt, giữ cho cá không bị thương, sây sát; kịp thời phòng trị các bệnh ký sinh trùng của cá. Không kéo lưới và vận chuyển cá khi nhiệt độ xuống dưới 20°C. Với trứng cá rô phi, không nên thu trứng vào thời gian khi nhiệt độ nước còn lạnh dưới 20°C. Nước dùng để ấp trứng nên dùng nước giếng khoan để hạn chế mầm bệnh. Khi cá bị bệnh có thể dùng muối ăn (NaCl) 3% hoặc dung dịch thuốc tím KMnO_4 20mg/lít để tắm cho cá trong 15 - 30 phút.

2. Bệnh do vi khuẩn

2.1. Bệnh xuất huyết

- Tác nhân gây bệnh: Do liên cầu khuẩn *Streptococcus iniae*, gram dương gây nên.

- Dấu hiệu bệnh lý: Do vi khuẩn gây bệnh có hướng tấn công vào hệ thống thần kinh của cá nên cá bị bệnh sẽ có biểu hiện bị hôn mê và mất phương hướng hoặc tổn thương về mắt như viêm mắt, lồi mắt hoặc chảy máu mắt. Trên cơ thể cá có các vết áp xe đường kính 2 - 3mm, những vết này vỡ ra sẽ tạo thành những vết lở loét xuất huyết không lành. Những vết áp xe lớn hơn có thể thấy ở vây ngực và phần đuôi của cá và bên trong có mủ. Ngoài ra, còn thấy các điểm xuất huyết ở quanh miệng cá hoặc ở các góc vây, hoặc ở những vùng da hơi đỏ xung quanh hậu môn hoặc sinh dục của cá. Ở một số cá bệnh còn thấy trong bụng có dịch chất lỏng (dấu hiệu của dịch bệnh ở thời kỳ cấp tính) chảy ra từ hậu môn của cá.

Khi bị bệnh ở thể nhẹ, cá yếu bơi lơ đờ, kém ăn hoặc bỏ ăn; hậu môn, gốc vây chuyển màu đỏ; mắt, mang, cơ quan nội tạng và cơ xuất huyết; máu loãng; thận, gan, lá lách bị dịch hóa (mềm nhũn). Khi cá bị bệnh nặng sẽ bơi quay tròn, không định hướng; mắt đục và lồi, bụng trương to; các cơ quan nội tạng dính với màng trong khoang bụng cá. Có thể quan sát thấy các tơ huyết trong màng ở khoang bụng của cá.

- Phân bố và lan truyền bệnh: Bệnh xuất huyết do cầu khuẩn thường gặp ở nhiều loài cá khác ở nước ngọt. Cá rô phi khi nuôi năng suất cao trong hệ thống tuần hoàn khép kín rất dễ phát bệnh. Dịch bệnh thường xảy ra trong trường hợp nhiệt độ nước tăng, hàm lượng oxy trong nước thấp, cá nuôi với mật độ dày trong thời gian dài. Cá có kích thước lớn (từ 100g đến cỡ thương phẩm) dễ bị mắc bệnh hơn cả.

- Phòng trị bệnh: Trong thời gian dịch bệnh bùng phát ở giai đoạn cấp tính nên giảm một phần thức ăn để có thể giúp kiểm soát và giảm tỷ lệ tử vong. Giảm mật độ nuôi cũng sẽ giúp giảm bớt căng thẳng và sự chuyển tải của mầm bệnh trong đàn cá. Luôn giữ mức oxy hòa tan ở mức tối ưu bằng cách sử dụng quạt nước thường xuyên. Nhiệt độ nước cao là điều kiện thuận lợi để vi khuẩn phát triển. Vì vậy, việc hạ thấp nhiệt độ nước có thể được thực hiện trong hệ thống nuôi nước tuần hoàn. Đối với những ao nuôi có kích thước nhỏ, có thể dùng lưới che nắng. Sử dụng máy quạt nước vào ban đêm cũng là cách làm giảm nhiệt độ nước và tăng lượng oxy.

Cần giữ cho môi trường ao nuôi ổn định bằng cách bón vôi (CaO , CaCO_3 hoặc $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$); tùy theo pH của môi trường có thể bón liều lượng 1 - 2kg/100m³, mỗi tháng bón từ 2 - 4 lần. Có thể dùng thuốc kháng sinh để điều trị bệnh ở giai

đoạn sớm của bệnh: trộn erythromycine vào thức ăn của cá với liều lượng 2 - 5g/100kg cá/ngày, dùng trong 3 - 7 ngày; có thể phun xuống ao nồng độ 1 - 2ppm sau đó qua ngày thứ 2 trộn vào thức ăn 4g/100kg cá, từ ngày thứ 3 - 5 giảm bớt 1/2. Tuy nhiên, việc sử dụng kháng sinh cần được chú ý, vì sử dụng kháng sinh liên tục với liều cao có thể gây ra hiện tượng kháng thuốc của vi khuẩn và dư lượng kháng sinh tồn dư trong thịt cá.

Có thể dùng thuốc KN-04-12 cho cá ăn 4g/1kg cá/ngày và cho ăn 3 - 6 ngày liên tục. Dùng vitamin C có tác dụng phòng bệnh xuất huyết, liều dùng thường xuyên cho cá 20 - 30mg/1kg cá/1 ngày, cho ăn liên tục 7 - 10 ngày.

2.2. Bệnh viêm ruột

- Tác nhân gây bệnh: Do vi khuẩn *Aeromonas hydrophila*, gram âm gây ra.

- Dấu hiệu bệnh lý: tương tự như bệnh xuất huyết do cầu khuẩn *Streptococcus iniae*. Bệnh tích điển hình là ruột trương to, chứa đầy hơi nên gọi là bệnh viêm ruột.

- Phân bố và lan truyền bệnh: Bệnh viêm ruột thường gặp ở cá rô phi nuôi thương phẩm và ở cá bố mẹ nuôi sinh sản khi môi trường nuôi bị ô nhiễm, đặc biệt là khi thức ăn không bảo đảm chất lượng.

- Phòng trị bệnh: Cần cải thiện môi trường nuôi, không để cá nuôi bị sốc do các yếu tố môi trường như bệnh xuất huyết. Dùng một số thuốc kháng sinh cho cá ăn để phòng trị bệnh như erythromycine hoặc ôxytetramycine, liều dùng 10 - 12g/100 kg cá/ngày đầu; từ ngày thứ 2 - 7 liều dùng bằng 1/2 ngày đầu.

PHỤ LỤC 3

Danh mục hóa chất, thuốc kháng sinh cấm và hạn chế sử dụng trong sản xuất thủy sản

(theo Thông tư số 15/2009/TT-BNN

ngày 17-3-2009 và Thông tư số 03/2012/TT-

BNNPTNT ngày 16-01-2012 của Bộ Nông nghiệp
và Phát triển nông thôn)

Phụ lục 3.1: Danh mục sản phẩm hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng

1	<i>Aristolochia</i> spp. và các chế phẩm từ chúng	Thức ăn, thuốc thú y, hóa chất, chất xử lý môi trường, chất tẩy rửa khử trùng, chất bảo quản, kem bôi
2	Chloramphenicol	
3	Chloroform	
4	Chlorpromazine	
5	Colchicine	
6	Dapsone	
7	Dimetridazole	
8	Metronidazole	
9	Nitrofurantoin (bao gồm cả Furazolidone)	
10	Ronidazole	

11	Green Malachite (Xanh Malachite)	da tay trong tất cả các khâu sản xuất giống, nuôi trồng động thực vật dưới nước và lưỡng cư, dịch vụ nghề cá và bảo quản, chế biến.
12	Ipronidazole	
13	Các Nitroimidazole khác	
14	Clenbuterol	
15	Diethylstilbestrol (DES)	
16	Glycopeptides	
17	Trichlorfon (Dipterex)	
18	Gentian Violet (Crystal violet)	
19	Nhóm Fluoroquinolones (cấm sử dụng trong sản xuất, kinh doanh thủy sản xuất khẩu vào thị trường Mỹ và Bắc Mỹ)	
20	Trifluralin	
21	Cypermethrin	
22	Deltamethrin	
23	Enrofloxacin	

Phụ lục 3.2: Danh mục sản phẩm hóa chất, kháng sinh được phép sử dụng nhưng không được vượt quá giới hạn cho phép

TT	Tên hóa chất, kháng sinh	Dư lượng tối đa (MRL) (ppb)
1	Amoxicillin	50
2	Ampicillin	50
3	Benzylpenicillin	50

TT	Tên hóa chất, kháng sinh	Dư lượng tối đa (MRL) (ppb)
4	Cloxacillin	300
5	Dicloxacillin	300
6	Oxacillin	300
7	Oxolinic Acid	100
8	Colistin	150
9	Diflubenzuron	1.000
10	Teflubenzuron	500
11	Emamectin	100
12	Erythromycine	200
13	Tilmicosin	50
14	Tylosin	100
15	Florfenicol	1.000
16	Lincomycine	100
17	Neomycine	500
18	Paromomycin	500
19	Spectinomycin	300
20	Chlortetracycline	100
21	Oxytetracycline	100
22	Tetracycline	100
23	Sulfonamide (các loại)	100
24	Trimethoprim	50
25	Ormetoprim	50

TT	Tên hóa chất, kháng sinh	Dư lượng tối đa (MRL) (ppb)
26	Tricainemethanesulfonate	15 - 330
27	Danofloxacin	100
28	Difloxacin	300
29	Ciprofloxacin	100
30	Sarafloxacin	30
31	Flumequine	600

PHỤ LỤC 4

Các văn bản quy phạm pháp luật mà người nuôi thâm canh cá trong ao cần có để lưu trữ trong bộ hồ sơ VietGAP của cơ sở nuôi

1. Luật thủy sản năm 2003.
2. Luật an toàn thực phẩm năm 2010.
3. Nghị định số 38/2012/NĐ-CP ngày 25-4-2012 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn thực phẩm.
4. Pháp lệnh thú y năm 2004.
5. Nghị định số 33/2005/NĐ-CP ngày 15-3-2005 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Pháp lệnh thú y.
6. Pháp lệnh giống vật nuôi năm 2004.
7. Luật bảo vệ môi trường năm 2014.
8. Nghị định số 29/2011/NĐ-CP ngày 18-4-2011 của Chính phủ quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường.
9. Thông tư số 26/2011/TT-BTNMT ngày 18-7-2011 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy

định chi tiết một số điều của Nghị định số 29/2011/NĐ-CP ngày 18-4-2011 của Chính phủ quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường.

10. Bộ luật lao động năm 2012.

11. Công văn số 2753/LĐT BXH-BHLĐ ngày 01-8-1995 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội về việc hướng dẫn xây dựng danh mục nghề, công việc đặc biệt nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm.

12. Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10-10-2002 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

13. Nghị định số 08/2010/NĐ-CP ngày 05-02-2010 của Chính phủ về quản lý thức ăn chăn nuôi.

14. Thông tư số 38/2012/TT-BNNPTNT ngày 02-8-2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Danh mục các bệnh thủy sản phải công bố dịch.

15. Thông tư số 15/2009/TT-BNN ngày 17-3-2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Danh mục thuốc, hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng, hạn chế sử dụng; Thông tư số 03/2012/TT-BNNPTNT ngày 16-01-2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn sửa đổi, bổ sung Thông tư số 15/2009/TT-BNN ngày 17-3-2009 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban

hành Danh mục thuốc, hóa chất, kháng sinh cấm sử dụng, hạn chế sử dụng.

16. Danh sách các loài động vật hoang dã có trong *Sách Đỏ Việt Nam*.

17. Danh sách các vùng đất ngập nước ở Việt Nam đã được các tổ chức quốc tế công nhận là khu dự trữ sinh quyển của thế giới.

18. Quyết định số 01/2012/QĐ-TTg ngày 09-1-2012 của Thủ tướng Chính phủ về một số chính sách hỗ trợ việc áp dụng Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt trong nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản.

19. Thông tư số 48/2012/TT-BNNPTNT ngày 29-6-2012 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về chứng nhận sản phẩm thủy sản, trồng trọt, chăn nuôi được sản xuất, sơ chế phù hợp với Quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt (trong đó có *Phụ lục IX.A "Bảng chỉ tiêu và hướng dẫn đánh giá VietGAP trong nuôi trồng thủy sản"*, với 68 tiêu chuẩn).

20. Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra; Thông tư số 23/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra (có hiệu lực từ ngày 12-9-2014).

21. Thông tư số 22/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về điều kiện nuôi thủy sản (trong đó có Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về cơ sở nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878) trong ao - *Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm*; ký hiệu: QCVN02-20:2014/BNNPTNT).

22. Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 06-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam (VietGAP) và nội dung các tiêu chí trong Quy phạm VietGAP được ban hành kèm theo Quyết định này.

23. Quyết định số 3885/QĐ-BNN-TCTS ngày 11-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Phê duyệt quy hoạch nuôi, chế biến cá tra vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020.

24. Quyết định 4669/QĐ-BNN-TCTS ngày 28-10-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành Hướng dẫn áp dụng VietGAP đối với nuôi thương phẩm cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*).

PHỤ LỤC 5

Một số câu hỏi và đáp án về áp dụng VietGAP khi nuôi thâm canh cá trong ao
(Đáp án đúng là đáp án được in bằng chữ đậm và nghiêng)

1. Các yêu cầu chung

Câu 1: Những nội dung nào sau đây không phải là mục tiêu chính của VietGAP?

a. Tăng cường quản lý để phát triển nuôi trồng thủy sản bền vững;

b. *Cạnh tranh với các bộ tiêu chuẩn chứng nhận khác;*

c. Xây dựng thương hiệu, nâng cao hình ảnh của sản phẩm thủy sản Việt Nam trên thị trường quốc tế;

d. Tạo cơ hội cho các cơ sở nuôi vừa và nhỏ: tham gia thị trường, tiếp cận các dịch vụ;

e. Nâng cao nhận thức của người sản xuất về sản xuất hàng hóa, tiếp cận và đáp ứng nhu cầu của thị trường tiêu dùng.

Câu 2: Những mặt tiêu cực nào của hoạt động chứng nhận nuôi trồng thủy sản theo hướng

bền vững do các tổ chức phi chính phủ (NGO) thực hiện?

a. Quá nhiều tiêu chuẩn chứng nhận độc lập về cùng một vấn đề, làm người nuôi thủy sản và người tiêu dùng bối rối;

b. Việc tuân thủ các tiêu chuẩn này làm tăng chi phí sản xuất, giá thành sản phẩm sẽ cao hơn, dẫn tới giảm khả năng cạnh tranh của sản phẩm;

c. Các tổ chức chứng nhận độc lập (NGO) thường coi nhẹ những cơ sở nuôi thủy sản quy mô nhỏ hoặc làm gia tăng khoảng cách giữa nuôi trồng thủy sản quy mô lớn và quy mô nhỏ;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 3: Những trường hợp nào sau đây được coi là có giấy tờ hợp lệ về quyền sử dụng đất trong nuôi trồng thủy sản?

a. Có giấy chứng nhận quyền sử dụng đất (Sổ đỏ);

b. Văn bản của cơ quan nhà nước có thẩm quyền giao/cho thuê đất;

c. Thuê lại của người khác với thời hạn trên 2 năm, và chủ sở hữu này có một trong 2 loại giấy tờ nêu tại đáp án a và b;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

Câu 4: Một hộ nuôi cá tra quy mô nhỏ (2 ao, tổng diện tích 8.000 m², sản lượng trên 200 tấn/vụ), không có giấy đăng ký sản xuất kinh doanh, nhưng có giấy của Ủy ban nhân dân xã

xác nhận là hộ nuôi cá tra. Hộ nuôi cá tra này có đáp ứng yêu cầu của VietGAP về quyền sử dụng đất không?

a. Không đạt yêu cầu vì không có giấy đăng ký sản xuất kinh doanh;

b. Đạt yêu cầu vì Ủy ban nhân dân xã đã đưa vào danh sách hộ nuôi cá tra tại địa phương.

Câu 5: Mục đích của việc xác định tọa độ địa lý khu vực nuôi thủy sản?

a. Truy xuất nguồn gốc sản phẩm đạt chứng nhận VietGAP;

b. Chống gian lận của cơ sở nuôi trong quá trình đăng ký, đánh giá chứng nhận VietGAP;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 6: Cách ghi tọa độ vùng nuôi tại Việt Nam nào dưới đây là đúng?

a. Hộ A có một ao nuôi cá rô phi, tọa độ đo tại tâm ao nuôi: $8^{\circ}25'N$; $106^{\circ}43'E$;

b. Hộ B có một ao nuôi cá tra, tọa độ đo tại tâm ao nuôi: $5^{\circ}54'02"N$; $43^{\circ}22'36"E$;

c. Hộ C có trang trại nuôi gồm 4 ao nuôi cá tra nằm liền kề, với tổng diện tích 2 ha, tọa độ đo tại 4 góc của trại nuôi: góc Đông Bắc $9^{\circ}25'18"N$; $107^{\circ}22'12"E$; góc Tây Bắc: $9^{\circ}25'18"N$; $107^{\circ}22'10"E$; góc Tây Nam: $9^{\circ}25'17"N$; $107^{\circ}22'10"E$; góc Đông Nam: $9^{\circ}25'17"N$; $107^{\circ}22'12"E$;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 7: Tài liệu nào sau đây chứng minh vị trí cơ sở nuôi nằm trong vùng quy hoạch?

a. Mảnh bản đồ quy hoạch của địa phương có đánh dấu vị trí cơ sở nuôi;

b. Giấy xác nhận cơ sở nuôi nằm trong vùng quy hoạch của Ủy ban nhân dân xã/phường/thị trấn hoặc Ủy ban nhân dân quận/huyện/thị xã;

c. Chỉ cần một trong hai điều kiện a hoặc b;

d. Cần cả hai điều kiện a và b.

Câu 8: Ông A có trang trại nuôi thủy sản với tổng diện tích là 5 ha, trong đó có 4 ha nuôi thâm canh cá tra và 1 ha nuôi thâm canh cá rô phi. Ông A xin đăng ký làm VietGAP cho cá tra, vậy ông A phải xác định tọa độ cho khu nuôi của mình như thế nào?

a. Xác định tọa độ của khu nuôi cá tra;

b. Xác định tọa độ cho toàn bộ trang trại;

c. Chỉ xác định tọa độ cho khu nuôi cá tra trong trường hợp khu vực này hoàn toàn riêng biệt chuyên nuôi cá tra (không xen lẫn ao nuôi cá rô phi), thời gian nuôi từ 2 năm trở lên.

Câu 9: Tọa độ vùng nuôi nằm trong khu vực bảo tồn quốc gia thuộc mục V hoặc VI của Liên minh Bảo tồn thiên nhiên thế giới (IUCN), để được công nhận VietGAP, cơ sở nuôi phải làm gì?

a. Làm báo cáo đánh giá tác động môi trường chứng minh cơ sở nuôi không ảnh hưởng tới môi trường xung quanh;

b. Phải được sự đồng ý bằng văn bản của cơ quan quản lý khu bảo tồn;

c. Không cần làm gì cả.

Câu 10: Hồ sơ sản xuất cần phải lập như thế nào?

a. Mỗi vụ nuôi (chu kỳ) của từng loài nuôi phải lập một bộ hồ sơ sản xuất;

b. Mỗi năm lập hồ sơ sản xuất 1 lần;

c. Toàn bộ quá trình nuôi chỉ lập hồ sơ sản xuất 1 lần.

2. An toàn thực phẩm

Câu 11: Vì sao cơ sở nuôi phải thực hiện kiểm kê, cập nhật tất cả các loại thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học?

a. Đáp ứng yêu cầu VietGAP và nhằm bảo đảm an toàn môi trường và an toàn thực phẩm cho thủy sản nuôi;

b. Nhằm kiểm soát sự cân bằng của "lượng nhập kho = lượng đã sử dụng + lượng đang tồn kho + lượng đã tiêu hủy";

c. Cả 2 đáp án trên.

Câu 12: Căn cứ nào để đưa một loại hóa chất/kháng sinh vào danh sách cấm sử dụng?

a. Thông qua hoạt động phân tích nguy cơ của một quốc gia hoặc nhiều quốc gia cho thấy, dù ở mức dư lượng nào (hóa chất/kháng sinh ấy) cũng gây hại nghiêm trọng đối với sức khỏe và tính mạng của người sử dụng;

b. Kết quả phân tích nguy cơ nêu trên được tổ chức Codex công nhận;

c. Cả 2 đáp án trên đều đúng;

d. Đáp án a đúng.

Câu 13: Yêu cầu về tần suất đánh giá mối nguy về an toàn vệ sinh theo VietGAP?

a. Thực hiện mỗi năm một lần, cho từng loài nuôi và phương thức nuôi;

b. Thực hiện một lần cho từng loài nuôi;

c. Khi thay đổi loài nuôi, phương thức nuôi;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án a và c đúng.

Câu 14: Bảo quản thuốc, hóa chất trong kho cần phải có đủ nhãn mác, có khóa và sắp xếp riêng biệt theo đúng yêu cầu ghi trên nhãn nhằm mục đích gì?

a. Để tránh nhầm lẫn khi sử dụng;

b. Để chống lây nhiễm chéo;

c. Để tránh sử dụng tùy tiện;

d. Để chống trộm cắp dẫn tới thiệt hại kinh tế cho chủ cơ sở nuôi;

e. Đáp án a, b và c đúng.

Câu 15: Sử dụng thuốc, hóa chất để trị bệnh cho thủy sản nuôi trong trường hợp nào sau đây?

a. **Chỉ dùng thuốc, hóa chất nằm trong danh mục được phép sử dụng và phải theo hướng dẫn của cán bộ chuyên môn (người được đào tạo chuyên ngành về nuôi trồng thủy sản, bệnh học thủy sản - ngư y, có trình độ từ trung cấp trở lên);**

b. Chỉ dùng thuốc, hóa chất nằm trong danh mục được phép sử dụng và thực hiện theo hướng dẫn ghi trên nhãn;

c. Tất cả các trường hợp trên đều đúng.

Câu 16: Tại sao dùng nước đá để giữ tươi sản phẩm thủy sản nuôi?

a. Chỉ nước đá mới có khả năng hạ nhiệt độ bảo quản xuống dưới 4°C;

b. **Ở nhiệt độ dưới 4°C vi khuẩn và enzyme bị ức chế khả năng phát triển;**

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

3. Quản lý sức khỏe thủy sản

Câu 17: Ghi chép về di chuyển động vật thủy sản trong toàn bộ quá trình nuôi nhằm mục đích gì?

a. Truy xuất nguồn gốc khi thu hoạch và tiêu thụ sản phẩm;

b. Theo dõi để rút kinh nghiệm về chất lượng con giống (tăng trưởng, bệnh dịch, tỷ lệ sống);

c. Làm cơ sở để theo dõi tỷ lệ sống, tính toán năng suất và sản lượng;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 18: Mục đích lập kế hoạch quản lý sức khỏe động vật thủy sản là gì?

a. Chủ động quản lý sức khỏe tôm, cá và xử lý khi có bệnh, dịch;

b. Thực hiện đúng các yêu cầu kỹ thuật trong nuôi trồng và phòng trị bệnh, dịch;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 19: Cơ sở nuôi được sử dụng thuốc kháng sinh để chữa trị cho thủy sản nuôi tại cơ sở trong trường hợp nào?

a. **Khi được cán bộ chuyên môn chẩn đoán đã bị mắc bệnh truyền nhiễm (do vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng) và đã có kê đơn hướng dẫn sử dụng thuốc;**

b. Khi gửi mẫu đi xét nghiệm và kết quả đã xác định là có mầm bệnh truyền nhiễm;

c. Khi các cơ sở nuôi gần đó bị mắc bệnh truyền nhiễm;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 20: Tại sao khi dùng hóa chất/kháng sinh trong danh mục hạn chế sử dụng để điều trị bệnh cho thủy sản nuôi cần phải ghi rõ ngày được phép thu hoạch thủy sản nuôi?

a. Để không quên ngày thu hoạch;

b. Để có kế hoạch tiêu thụ sản phẩm;

c. Để dư lượng hóa chất/kháng sinh trong cơ thể thủy sản sống có thể tự thải ra khỏi cơ thể hoặc chuyển hóa thành những dẫn xuất không gây hại cho sức khỏe người sử dụng;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 21: Nước cấp vào ao nuôi nếu không xử lý đúng cách có thể mang theo mối nguy nào sau đây?

a. Virút, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng gây bệnh cho thủy sản nuôi;

b. Kim loại nặng, thuốc bảo vệ thực vật;

c. Độc tố nấm aflatoxin;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án a và b đúng.

Câu 22: Việc ghi chép hồ sơ quản lý sức khỏe động vật thủy sản nuôi trong quá trình thực hiện VietGAP nhằm mục đích gì?

a. Lưu trữ thông tin sản xuất (các bệnh xảy ra, biện pháp điều trị, hiệu quả; lượng thuốc, hóa chất, chế phẩm sinh học đã sử dụng; lượng thức ăn, chất bổ sung thức ăn,...) để tăng thêm kinh nghiệm cho vụ nuôi sau;

b. Đáp ứng truy xuất nguồn gốc và yêu cầu của cơ quan chứng nhận VietGAP;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 23: Giữa 2 vụ nuôi, nếu có điều kiện thì nên ngừng nuôi một thời gian và tẩy trùng ao nuôi nhằm mục đích gì?

- a. Hạn chế các mầm bệnh và các rủi ro khác;
- b. Tái tạo các điều kiện tự nhiên cần thiết cho ao nuôi (khu hệ sinh vật tự nhiên, độ phì của đất,...);

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 24: Nguyên tắc quản lý sức khỏe động vật thủy sản nuôi theo VietGAP là?

a. Bảo đảm thủy sản có sức khỏe tốt; môi trường sống phù hợp; ngăn ngừa tác nhân (virút, vi khuẩn, nấm, ký sinh trùng) gây bệnh cho thủy sản;

b. Theo dõi thực tế và triển khai các hoạt động theo thông tin thu thập được;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 25: Sức khỏe của thủy sản nuôi phụ thuộc vào yếu tố nào dưới đây?

a. Sức khỏe sinh sản của thủy sản bố - mẹ tốt;

b. Không lai cận huyết, không cho đẻ quá số lần quy định;

c. Cho ăn đủ lượng, đủ chất;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án a và c đúng.

Câu 26: Những việc cần thực hiện khi mua và sử dụng thức ăn cho thủy sản nuôi là gì?

a. Mua thức ăn trong danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn; khối lượng mua và kích cỡ thức ăn tương xứng với tháng tuổi cần sử dụng và sinh khối thực tế của thủy sản nuôi;

b. Chỉ cần biết chắc thức ăn trong danh mục được phép lưu hành của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

c. Phiếu kiểm tra chất lượng thức ăn cho kết quả đúng với thành phần ghi trên nhãn, không chứa hóa chất, kháng sinh và aflatoxin;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án a và c đúng.

Câu 27: Những việc nào cần làm (theo yêu cầu của VietGAP) trước khi quyết định mua giống thủy sản?

a. Yêu cầu người bán cung cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện sản xuất của trại giống, và giấy kiểm dịch ghi rõ kết quả âm tính với các loại bệnh phải kiểm dịch; quan sát sức khỏe và kiểm tra kích cỡ của đàn giống;

b. Yêu cầu người bán cung cấp giấy kiểm dịch và thỏa thuận giá mua;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 28: Chỉ sử dụng kháng sinh/hóa chất để trị bệnh cho thủy sản nuôi trong trường hợp nào?

a. Kết quả xét nghiệm cho thấy, thủy sản nuôi bị tác nhân gây bệnh truyền nhiễm;

b. Kết quả xét nghiệm cho thấy, thủy sản bị bệnh do vi khuẩn/nấm/ký sinh trùng;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 29: Việc thường xuyên quan sát và ghi chép dấu hiệu thủy sản bị stress nhằm mục đích gì?

a. Có thông tin cho việc xác định nguyên nhân (các chỉ tiêu môi trường không phù hợp/thủy sản bị bệnh/thời tiết,...) để có giải pháp khắc phục hiệu quả;

b. Thực hiện yêu cầu VietGAP;

c. Tích lũy kinh nghiệm cho cơ sở nuôi;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án a và c đúng.

Câu 30: Kết quả hoạt động bảo đảm chất lượng và an toàn thực phẩm thủy sản xuất xứ từ nuôi trồng phụ thuộc nhiều vào kết quả hoạt động quản lý sức khỏe thủy sản nuôi và hoạt động bảo vệ môi trường ao nuôi, đúng hay sai?

a. Đúng;

b. Sai.

Câu 31: Tác nhân sinh học gây bệnh cho động vật thủy sản nuôi có thể lây nhiễm từ nguồn nào?

a. Con giống, động vật truyền bệnh, mầm bệnh từ ao bên cạnh;

b. Nguồn nước cấp, nước thải, bùn thải, người và dụng cụ chăm sóc;

c. Thuốc thú y, hóa chất;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án a và b đúng.

Câu 32: Bùn thải của ao nuôi thủy sản được lưu giữ, xử lý như thế nào là phù hợp?

a. Có khu vực lưu giữ riêng bảo đảm không bị tràn, rò rỉ xuống ao nuôi và các vùng xung quanh;

- b. Bơm ra kênh, mương, sông,...;
- c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

4. Bảo vệ môi trường

Câu 33: Khi phát hiện nguồn nước ngầm bị nhiễm mặn thì chủ cơ sở nuôi phải hành động như thế nào?

- a. Làm văn bản thông báo với chính quyền địa phương và đề nghị xác nhận "đã nhận thông báo";
- b. Thông báo cho cộng đồng xung quanh;
- c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.**

Câu 34: Những biện pháp nào phù hợp để kiểm soát các loại dịch hại (chuột, ốc bươu vàng, hào, hà,...)?

a. Dùng bẫy bắt chuột, sau đó giết chết; thu gom ốc bươu vàng, hào, hà,... để tiêu hủy hoặc dùng làm thực phẩm;

- b. Dùng thuốc độc và hóa chất để tiêu diệt;
- c. Áp dụng biện pháp thích hợp để ngăn chặn, xua đuổi - không được bắt hoặc giết;
- d. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 35: Khi công nhân tại trại nuôi phát hiện một con rắn hổ mang chúa trong khu vực ao nuôi thì hành động nào sau đây là đúng?

- a. Dùng bẫy để bắt đem ra chợ bán, hoặc giết chết, ngâm rượu làm thuốc;
- b. Dùng các biện pháp xua đuổi và ngăn chặn tái xâm nhập;

c. Phát quang bụi rậm và lấp các hang, hốc có thể làm nơi trú ẩn của rắn;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án b và c đúng.

Câu 36: Những biện pháp nào sau đây được coi là phù hợp để kiểm soát dịch hại tại các cơ sở nuôi?

a. Sử dụng các biện pháp xua đuổi động vật hoang dã;

b. Sử dụng các loại dụng cụ, thiết bị ngăn cản động vật hoang dã;

c. Sử dụng các loại bẫy để bắt sống;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Biện pháp a và b đúng.

Câu 37: Các loại yếu tố nào gây ảnh hưởng đến môi trường bên trong cơ sở nuôi thủy sản?

a. Các yếu tố tham gia vào quá trình sản xuất (lạm dụng hóa chất, kháng sinh; thức ăn dư thừa; phân bón hữu cơ chưa qua xử lý; nguồn nước cấp chưa qua xử lý; nước thải, rác thải; xăng, dầu rò rỉ; người và dụng cụ chăm sóc);

b. Các yếu tố tác động từ bên ngoài (động vật gây hại; mưa, bão, lũ; nhiệt độ không thích hợp);

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

Câu 38: Các loại yếu tố nào gây ảnh hưởng đến môi trường bên ngoài cơ sở nuôi thủy sản?

a. Chất thải rắn (túi, chai, lọ đựng hóa chất/kháng sinh); nước thải, bùn thải từ ao nuôi; khoan giếng lấy nước ngầm;

b. Động vật gây hại;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 39: Vì sao phải phân loại chất thải trong khu vực nuôi?

a. Mỗi loại chất thải sinh ra chất độc hoặc có độc tính khác nhau;

b. Phương thức gây hại đối với thủy sản nuôi, môi trường bên ngoài và người thu gom khác nhau;

c. Để tận dụng những chất thải có thể tái sử dụng và giảm bớt chi phí xử lý;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

5. Các khía cạnh kinh tế - xã hội

Câu 40: Người lao động là người trong gia đình (cơ sở nuôi là hộ gia đình) có cần thiết phải ký hợp đồng lao động không?

a. Cần phải ký hợp đồng lao động;

b. Không cần ký hợp đồng lao động.

Câu 41: Quy định về an toàn lao động được xây dựng chủ yếu dựa trên căn cứ nào?

a. Bản đánh giá môi nguy đối với an toàn lao động tại cơ sở nuôi;

b. Nhận thức chủ quan của chủ cơ sở nuôi;

c. Đề xuất của người lao động.

Câu 42: Mục đích của việc đánh giá mối nguy đối với sức khỏe và sự an toàn của người lao động là gì?

a. Xác định được mức độ lao động "nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm" của nghề/công việc để lựa chọn người có sức khỏe tương ứng với công việc và xác định mức lương, phụ cấp;

b. Xây dựng quy định lao động để áp dụng các biện pháp phòng ngừa và ngăn chặn mối nguy;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 43: Hành động đầu tiên chủ cơ sở nuôi cần thực hiện khi xảy ra tai nạn lao động là gì?

a. Mô tả hiện trường, mời người có trách nhiệm của chính quyền địa phương tới lập biên bản xảy ra tai nạn;

b. Cấp cứu người bị nạn;

c. Tập hợp đầy đủ bằng chứng (biên bản, hóa đơn, chứng từ,...) chứng minh chủ cơ sở nuôi đã triển khai hành động xử lý tai nạn.

Câu 44: Theo yêu cầu của VietGAP, chủ cơ sở nuôi và người lao động đối thoại thông các qua kênh liên lạc nào sau đây?

a. Hòm thư góp ý;

b. Hộp định kỳ hàng tháng (khi không có hòm thư góp ý);

c. Trao đổi trực tiếp;

d. Tất cả các đáp án trên đều đúng;

e. Đáp án a và b đúng.

Câu 45: Đối với người lao động từ đủ 15 tuổi đến dưới 18 tuổi, chủ cơ sở nuôi phải cư xử như thế nào?

a. Có sở giao việc riêng; không giao những việc nặng nhọc, độc hại, nguy hiểm; thời gian lao động không quá 8 giờ/một ngày; cho đi học (nếu muốn);

b. Giao việc bình thường; cho đi học (nếu muốn);

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

Câu 46: Khi chuyên gia đánh giá VietGAP nhìn thấy bé trai khoảng 14 tuổi đang cắt cỏ trên bờ ao, chuyên gia cần hành động như thế nào?

a. Thăm hỏi bình thường để xác định vai trò của bé và mối quan hệ với chủ cơ sở nuôi, những công việc mà bé được phân công;

b. Không cần xác định mà ghi ngay lỗi chủ cơ sở đã sử dụng lao động dưới 15 tuổi;

c. Kiểm tra hợp đồng lao động của cơ sở nuôi;

d. Đáp án a và c đúng.

Câu 47: Theo Bộ luật lao động hiện hành, thời gian thử việc tối đa đối với lao động phổ thông là bao lâu?

a. 30 ngày làm việc;

b. 6 ngày làm việc;

c. 60 ngày làm việc.

Câu 48: Khi cơ sở nuôi có nguy cơ bị ngập lụt, chủ cơ sở nuôi yêu cầu công nhân Nguyễn Văn A (đang trong giờ nghỉ) đi làm thêm giờ.

Nhưng do bận việc riêng rất quan trọng nên Nguyễn Văn A đã không đi làm. Vì lý do đó, chủ cơ sở không trả lương tháng trước cho công nhân Nguyễn Văn A. Hành động trên của chủ cơ sở nuôi là đúng hay sai?

a. Đúng;

b. Sai.

Câu 49: Cơ sở nuôi đang thu hoạch thủy sản nên rất cần lao động. Công nhân xin nghỉ việc để họp công đoàn, chủ cơ sở không đồng ý nhưng công nhân vẫn bỏ việc đi họp. Hành động này của công nhân là đúng hay sai?

Đúng;

Sai.

Câu 50: Nhận xét việc treo pano cam kết của chủ cơ sở nuôi với nội dung đối xử bình đẳng, trả tiền lương đủ và đúng hạn, không đánh, chửi hoặc khinh miệt công nhân nhằm:

a. Chủ cơ sở và công nhân cùng giám sát thực hiện;

b. Thực hiện quy định của VietGAP;

c. Tất cả các đáp án trên đều đúng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Các văn bản pháp quy có liên quan đến VietGAP:

1. Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra; Thông tư số 23/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn thực hiện Nghị định số 36/2014/NĐ-CP ngày 29-4-2014 của Chính phủ về nuôi, chế biến và xuất khẩu sản phẩm cá tra.
2. Thông tư số 22/2014/TT-BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về điều kiện nuôi thủy sản".
3. Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Cơ sở nuôi cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878) trong ao - Điều kiện bảo đảm vệ sinh thú y, bảo vệ môi trường và an toàn thực phẩm (QCVN 02 - 20:2014/BNNPTNT) ban hành kèm theo Thông tư số 22/2014/TT-

BNNPTNT ngày 29-7-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về điều kiện nuôi thủy sản.

4. Quyết định số 3824/QĐ-BNN-TCTS ngày 06-9-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành quy phạm thực hành nuôi trồng thủy sản tốt Việt Nam (VietGAP).
5. Quyết định số 3885/QĐ-BNN-TCTS ngày 11-9-2014 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt quy hoạch nuôi, chế biến cá tra vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020.
6. Quyết định số 4669/QĐ-BNN-TCTS ngày 28-10-2014 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành hướng dẫn áp dụng VietGAP đối với nuôi thương phẩm cá tra (*Pangasianodon hypophthalmus*).

Các tài liệu kỹ thuật:

1. Bùi Quang Tê: "*Bệnh của cá rô phi và biện pháp phòng trị*", Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I (Tạp chí *Thủy sản*), 2004.
2. Nguyễn Văn Tiến: "*Nghiên cứu kỹ thuật nuôi thâm canh cá rô phi vằn *Oreochromis niloticus* ở miền Bắc Việt Nam*" Báo cáo khoa học Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I, 2004.

3. Hội Nghề cá Việt Nam - Phạm Anh Tuấn chủ biên: *"Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá tra, cá basa đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm"*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2004.
4. Hội Nghề cá Việt Nam - Phạm Anh Tuấn chủ biên: *Kỹ thuật sản xuất giống và nuôi cá rô phi đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm*, Nxb. Lao động - Xã hội, 2005.
5. Phạm Văn Khánh: *Kỹ thuật nuôi cá tra và basa trong bè*, Nxb. Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh, 2006.
6. Sở Thủy sản An Giang: *"Kỹ thuật ương và nuôi cá tra"*, 2007.
7. Đoàn Khắc Độ: *Kỹ thuật nuôi cá tra và basa trong bè*, Nxb. Đà Nẵng, 2008.
8. Nguyễn Chung: *Kỹ thuật sinh sản và nuôi cá tra*, Nxb. Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh, 2008.
9. Nguyễn Tử Cương, Trần Văn Vỹ và ctv.: *Bài giảng về Quy phạm nuôi trồng thủy sản tốt tại Việt nam - VietGAP*, 2 tập (tài liệu đào tạo giảng viên VietGAP), Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2012.
10. Trần Văn Vỹ chủ biên: *Hướng dẫn VietGAP với nuôi cá rô phi trong ao*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2014.

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
<i>Lời Nhà xuất bản</i>	5
<i>Phần thứ nhất</i>	
GIỚI THIỆU CHUNG VỀ NGHỀ NUÔI THÂM CANH CÁ TRONG AO Ở VIỆT NAM	9
I- Nghề nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam trước những yêu cầu phát triển mới	9
II- Những đặc trưng về kỹ thuật của phương thức nuôi thâm canh cá trong ao	13
III- Quy trình kỹ thuật nuôi thâm canh cá tra, cá rô phi trong ao	18
1. Quy trình kỹ thuật nuôi thâm canh cá tra trong ao	18
2. Quy trình kỹ thuật nuôi thâm canh cá rô phi trong ao	32
<i>Phần thứ hai</i>	
HƯỚNG DẪN ÁP DỤNG VietGAP NUÔI CÁ THÂM CANH TRONG AO	44
I- VietGAP và sự phát triển bền vững của nghề nuôi thủy sản ở Việt Nam nói chung, nuôi thâm canh cá trong ao nói riêng	44

1.	VietGAP là gì?	44
2.	Tại sao người nuôi thủy sản ở Việt Nam phải thực hiện VietGAP?	45
3.	Những mục tiêu chính của VietGAP	47
4.	Những lợi ích do VietGAP mang lại	48
II-	Phân tích các mối nguy có liên quan đến nuôi thâm canh cá trong ao khi người nuôi áp dụng VietGAP	51
1.	Các mối nguy gây mất an toàn thực phẩm khi nuôi thâm canh cá trong ao	51
2.	Các mối nguy gây mất an toàn dịch bệnh khi nuôi thâm canh cá trong ao	54
3.	Các mối nguy gây mất an toàn môi trường khi nuôi thâm canh cá trong ao	59
III-	Hướng dẫn VietGAP với nuôi thâm canh cá trong ao	65
1.	Nội dung của VietGAP trong nuôi trồng thủy sản	65
2.	Những thuận lợi và khó khăn khi người nuôi cá thâm canh trong ao áp dụng VietGAP	68
3.	Để thực hiện theo VietGAP, người nuôi cá thâm canh trong ao cần làm những gì?	72
4.	Tài liệu và hồ sơ cần thiết để đáp ứng yêu cầu của VietGAP	135
	<i>Phụ lục</i>	139
	<i>Tài liệu tham khảo</i>	189

Chịu trách nhiệm xuất bản
Q. GIÁM ĐỐC - TỔNG BIÊN TẬP
NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA - SỰ THẬT
TS. HOÀNG PHONG HÀ

Chịu trách nhiệm nội dung
PHÓ GIÁM ĐỐC - PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA - SỰ THẬT
TS. ĐỖ QUANG DŨNG

GIÁM ĐỐC - TỔNG BIÊN TẬP
NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
TS. LÊ QUANG KHÔI

Biên tập nội dung: ThS. PHẠM THỊ KIM HUẾ
NGUYỄN TRƯỜNG TAM
LẠI THỊ THANH TRÀ

Trình bày bìa: DƯƠNG THÁI SON

Chế bản vi tính: NGUYỄN QUỲNH LAN

Sửa bản in: PHÒNG BIÊN TẬP KỸ THUẬT

Đọc sách mẫu: NGUYỄN TRƯỜNG TAM

NHÀ XUẤT BẢN CHÍNH TRỊ QUỐC GIA - SỰ THẬT; Số 6/86 Duy Tân, Cầu Giấy, Hà Nội
ĐT: 080.49221 Fax: 080.49222 Email: suthat@nxbctqg.vn Website: www.nxbctqg.vn

TÌM ĐỌC

Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIỐNG THỦY SẢN
CÓ GIÁ TRỊ KINH TẾ

Nguyễn Hữu Thọ
- HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT
NUÔI CÁ NƯỚC NGỌT

Tập thể tác giả
- HƯỚNG DẪN QUẢN LÝ VÀ SẢN XUẤT
RAU AN TOÀN THEO VietGAP



8935211178632



9 786045 721698

SÁCH KHÔNG BÁN