

R

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG NGHIỆP I - HÀ NỘI

BÁO CÁO

TỔNG KẾT ĐỀ TÀI ĐỘC LẬP CẤP NHÀ NƯỚC

**" Đánh giá các yếu tố chính ảnh hưởng đến độ an toàn thực phẩm
vùng ngoại ô thành phố Hà Nội, đề xuất các giải pháp đảm bảo
an toàn thực phẩm "**

Mã số.....

CHỦ NHIỆM ĐỀ TÀI : GS-TS Nguyễn Viết Tùng

THƯ KÝ : PGS- TS Phạm Ngọc Thụy

ĐỀ TÀI NHÁNH SỐ 4

**" Điều tra hiện trạng môi trường nước nuôi, thức ăn, chế độ nuôi dưỡng
cá khu vực hồ Thanh Trì, xác định các yếu tố chính ảnh hưởng đến
vệ sinh an toàn thực phẩm cá nuôi trong vùng hồ và đề xuất
các giải pháp đảm bảo sản xuất cá an toàn "**

Chủ nhiệm đề tài nhánh : TS. Phạm Văn Tự

Thời gian thực hiện : 2000 - 2002

**Đề tài: “ Điều tra hiện trạng môi trường nước nuôi cá, thức ăn, chế độ nuôi
duỡng cá khu vực hồ Thanh Trì, xác định các yếu tố chính ảnh hưởng đến vệ
sinh, an toàn thực phẩm cá nuôi trong vùng hồ và đề xuất các giải pháp
đảm bảo sản xuất cá an toàn”**

Mã số... ..

Thời gian thực hiện: 2000 - 2002.

Chủ nhiệm đề tài: **TS. Phạm Văn Tự**

Khoa Chăn nuôi Thú y - Đại học Nông nghiệp I

Hà nội.

Những người tham gia thực hiện:

1. **TS. Phạm Văn Tự** - Đại học Nông nghiệp I.

Chủ nhiệm đề tài

2. **Ths. Phạm Hồng Ngân** - Đại học.Nông nghiệp I.

Thành viên

3. **BSTY. Nguyễn Đức Trang** - Cục thú y

Thành viên

Đơn vị phối hợp chính:

Trung tâm kiểm tra vệ sinh Thú y Trung ương I - Hà nội.

Hà Nội - 2003

MỤC LỤC

	Trang
PHẦN 1: ĐẶT VẤN ĐỀ	1
PHẦN 2: NỘI DUNG - NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	2
1. Nội dung.	4
2. Nguyên liệu.	4
3. Phương pháp nghiên cứu.	4
PHẦN 3: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ	6
1. Khảo sát điều kiện tự nhiên.. . Huyện Thanh Trì.	
1.1. Điều kiện tự nhiên.	6
1.2. Tập quán chăn nuôi, chế độ nuôi dưỡng cá.	7
1.3. Thị trường tiêu thụ.	8
2. Khảo sát hiện trạng môi trường nước vùng hồ Thanh Trì.	8
3. Khảo sát thực trạng vệ sinh nguồn thức ăn nuôi cá.	11
4. Khảo sát về vệ sinh thực phẩm các nuôi trong vùng hồ.	13
5. Tìm hiểu về giải pháp khắc phục vệ sinh nguồn nước.	16
PHẦN 4: KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	20
KẾT QUẢ ĐÀO TẠO	21
TÀI LIỆU THAM KHẢO	22

PHẦN I : ĐẶT VẤN ĐỀ.

Trong những năm gần đây, từ khi nền kinh tế nước ta chuyển sang cơ chế thị trường, các sản phẩm tạo ra trong nông nghiệp ngày càng trở nên phong phú và đa dạng. Các loại thực phẩm (đặc biệt là các sản phẩm vật nuôi) tươi sống hoặc đã qua chế biến ngày càng đáp ứng thoả mãn nhu cầu của người tiêu dùng. Tuy nhiên cùng với sự bùng nổ của quá trình đô thị hoá, sự phát triển mạnh mẽ của các khu công nghiệp, việc lạm dụng sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật trong nông nghiệp hoặc sử dụng các Premix trong chăn nuôi đang hàng ngày làm gia tăng các quá trình ô nhiễm môi trường. Từ môi trường các thành phần gây độc bằng nhiều con đường khác nhau gây nhiễm bẩn cho các nguồn thực phẩm cung cấp hàng ngày cho nhu cầu tiêu dùng của con người.

Do vậy vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm (VSATTP) ở nước ta hiện nay đang trở thành mối quan tâm của cả cộng đồng. Những vụ ngộ độc cấp tính xảy ra do sử dụng thực phẩm không vệ sinh đã được công luận quan tâm. Theo thông báo của Bộ y tế số vụ ngộ độc thức ăn ngày càng gia tăng, đặc biệt là ở những thành phố lớn như: Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Biên Hoà, Hải Phòng, số vụ ngộ độc thực phẩm chiếm tỷ lệ cao hơn cả.

Từ môi trường các thành phần gây độc (các hormon kích thích sinh trưởng, hoá chất bảo vệ thực vật, kháng sinh, kim loại nặng, vi khuẩn gây bệnh, độc tố nấm mốc) thông qua thức ăn, nước uống đi vào cơ thể vật nuôi và tích lũy trong các sản phẩm của chúng (thịt, sữa, trứng). Người tiêu dùng sử dụng những thực phẩm này sẽ bị trúng độc. Trúng độc thể cấp tính thường xảy ra tức thời, đồng loạt cho cả một tập thể, nhưng cũng không kém phần nguy hiểm là quá trình gây độc mãn tính, các chất độc hại được tích lũy dần dần theo thời gian trong các mô bào cơ thể người gây hiện tượng suy giảm miễn dịch, thiếu máu kéo dài, suy nhược cơ thể, bại liệt, ung thư, quái thai, hoặc gây rối loạn hoạt động của các tuyến nội tiết trong cơ thể, thậm chí làm thay đổi giới tính người bệnh.

Được sự phân công của chủ nhiệm đề tài độc lập cấp nhà nước, chúng tôi tiến hành “ *Điều tra thực trạng môi trường nước nuôi cá, thức ăn, chế độ nuôi dưỡng cá khu vực hồ Thanh Trì, xác định các yếu tố ảnh hưởng đến vệ sinh an toàn thực phẩm cá nuôi trong vùng hồ và đề xuất các giải pháp đảm bảo sản xuất cá an toàn.*”

Với mục đích: Cung cấp những số liệu điều tra thực trạng vệ sinh nguồn nước, thức ăn, chế độ nuôi dưỡng. Tìm hiểu những yếu tố chính ảnh hưởng đến vệ sinh an toàn thực phẩm cá nuôi trong vùng hồ Thanh Trì; để có cơ sở giúp chủ nhiệm đề tài đánh giá đúng tình trạng vệ sinh an toàn thực phẩm vùng ngoại thành Hà Nội và đề xuất các giải pháp đảm bảo an toàn thực phẩm.

HUYỆN THANH TRÌ

[illegible]

PHẦN II: NỘI DUNG - NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU.

1. Nội dung

Đề tài nhánh của chúng tôi phải đạt được những nội dung sau đây:

1.1. Khảo sát hiện trạng môi trường nước, tập quán sản xuất, thị trường tiêu thụ cá sản xuất trên vùng hồ Thanh Trì.

1.2. Khảo sát mức độ vệ sinh an toàn thực phẩm các sản xuất trong khu vực và các yếu tố ảnh hưởng.

1.3. Nêu giải pháp nuôi cá đảm bảo vệ sinh an toàn cho người tiêu dùng.

2. **Nguyên liệu**: các mẫu phân tích được thu thập tại các điểm ghi trên bản đồ, bao gồm:

2.1. Các mẫu nước lấy trong vùng hồ Thanh Trì nơi đang nuôi cá vào các tháng 3,4,5 (cuối xuân, đầu hè).

2.2. Các mẫu thức ăn tinh, thức ăn xanh sử dụng trong nuôi cá.

2.3. Các mẫu thực vật thủy sinh là thức ăn của cá trong vùng hồ.

2.4. Các mẫu mô bào cá nuôi trong vùng hồ Thanh Trì (gồm: cá Chép, cá Mè, cá Trôi ấn Độ có trọng lượng trung bình từ 0,8 - 1,2kg) vào các tháng 10, 11, 12, 1 (Thời điểm thu hoạch cá trong năm)

3. Phương pháp nghiên cứu.

3.1. Tìm hiểu tập quán nuôi cá, thị trường tiêu thụ cá sản xuất trên khu vực hồ bằng phương pháp điều tra theo phiếu điều tra và tham khảo các tài liệu đã công bố trên Website (<http://www.hanoi.gov.vn>).

3.2. Phân tích hàm lượng các kim loại nặng (Pb, Hg, Cd, As) trong nước, thức ăn chăn nuôi (thức ăn tinh, thức ăn thô xanh) và trong các mô bào cá bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS) tại TTKTVS Thú y TWI.

3.3. Phân tích dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật (DDT, Lindan, M.Parathion, Monitor) trong nước, thức ăn chăn nuôi, các mô bào của cá bằng phương pháp sắc ký khí khối phổ (GC/MS) tại TTKTVS Thú y TWI.

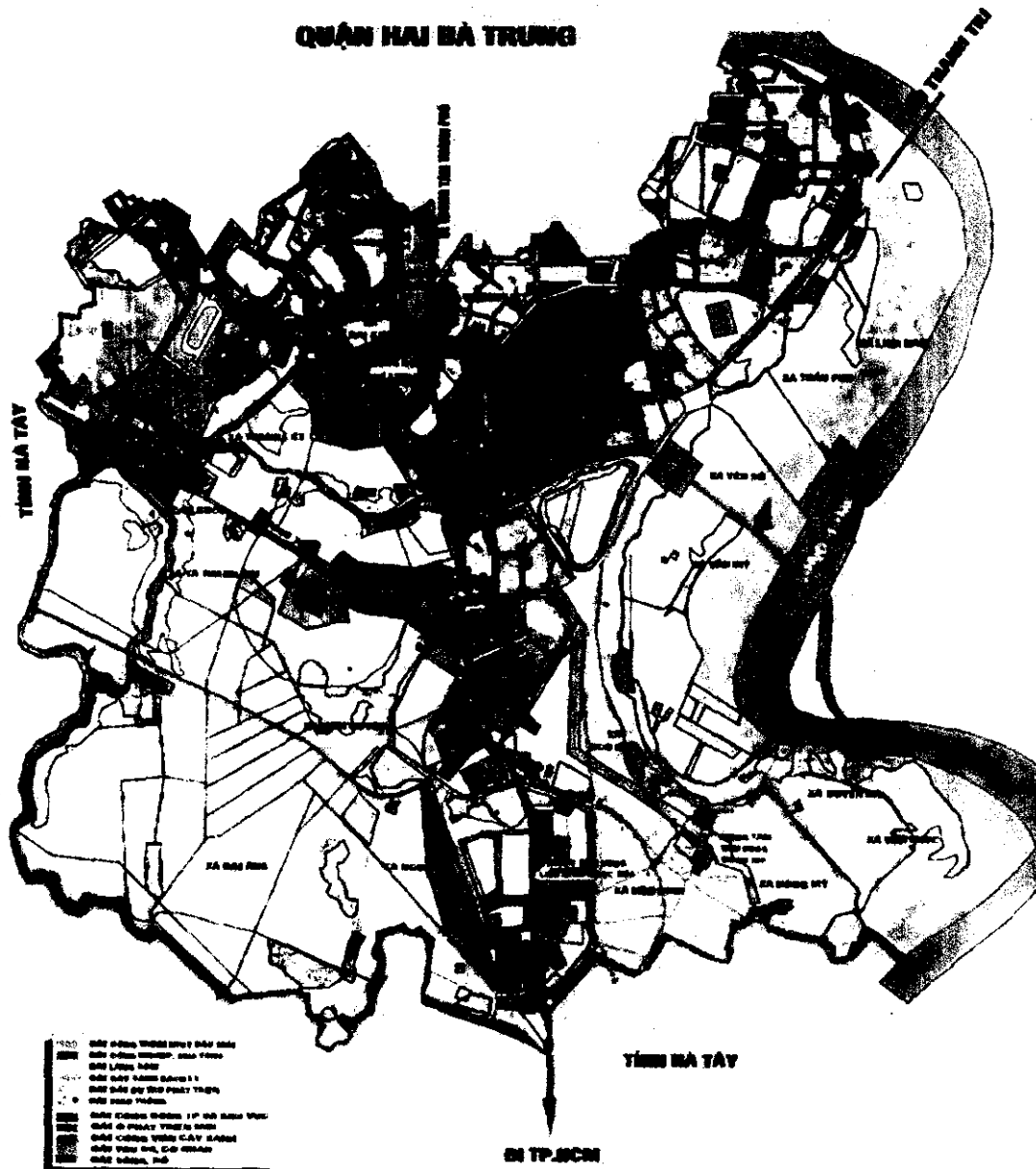
3.4. Kiểm tra các yếu tố lý, hoá của nước bằng các phương pháp thường quy.

3.5. Xác định số lượng, thành phần các vi sinh vật trong nước và trên cơ thể cá bằng phương pháp nuôi cấy vi sinh vật thông thường tại Bộ môn Ký sinh trùng - Kiểm nghiệm - Vệ sinh gia súc - Khoa chăn nuôi Thú y - Trường Đại học Nông nghiệp I.

3.6. Kết quả thu được được xử lý thống kê sinh học.

HUYỀN THANH TRÌ

QUẬN HAI BÀ TRUNG



YING MA TAY

● **Diem lay mau**

PHẦN THỨ III: KẾT QUẢ VÀ ĐÁNH GIÁ.

1. Khảo sát điều kiện tự nhiên, tập quán chăn nuôi, chế độ nuôi dưỡng và thị trường tiêu thụ cá Huyện Thanh Trì.

1.1. Điều kiện tự nhiên.

Huyện Thanh Trì là huyện ngoại thành, là cửa ngõ, là đầu mối giao thông ra, vào phía Nam thành phố Hà Nội, có tổng diện tích 98,22 km², dân số 241 nghìn người, phân bố trong 24 phường, xã, thị trấn. Trong đó diện tích đất sử dụng cho nông, lâm, ngư, nghiệp được phân bố như sau:

Bảng 1: Đất sử dụng cho nông, lâm, ngư nghiệp qua các năm 1995 - 2002.

Năm	1995	1999	2000	2001	2002
Diện tích					
Tổng diện tích đất canh tác (ha)	8893	8020	8016	7348	7620
Diện tích đất trồng trọt (ha)	5622	5160	5190	5174	5025
Diện tích nuôi trồng thủy sản (ha)	-	1345	1317	1245	1024

(Nguồn: <http://www.hanoi.gov.vn>)

Nói chung diện tích đất đai của huyện ngày càng thu hẹp qua các năm do quá trình mở rộng và đô thị hoá. Nhiều vùng đất, chủ yếu là vùng hồ ao nằm ven nội đô được quy hoạch lại để xây dựng các công trình công cộng như khu đô thị mới Định Công, Linh Đàm, trạm bơm tiêu nước Yên Sở...

Diện tích ao hồ có khả năng nuôi trồng thủy sản nằm rải rác trong hầu hết các xã trong huyện, nhưng tập trung chủ yếu ở một số xã: Thịnh Liệt, Yên Sở, Hoàng Liệt, Trần Phú, Tả Thanh Oai, tạo nên một vành đai ao, hồ nằm ven vùng phía nam nội đô; nơi vùng đất trũng nhất của thành phố. Do vậy huyện Thanh Trì là nơi tiếp nhận toàn bộ nguồn nước thải của của thành phố qua các

con sông: sông Tô Lịch, sông Kim Ngưu, sông Lừ, sông Sét và hệ thống kênh rạch nối giữa các con sông với nhau trước khi nước được đổ vào sông Nhuệ.

Huyện Thanh Trì có 60 % đất đai nông, lâm, ngư nghiệp được tưới bằng nước thải của thành phố. Các ao hồ nuôi cá hoàn toàn sử dụng nguồn nước thải này. Việc sử dụng nước thải vào chăn nuôi cá được người dân coi như một nguồn lợi góp phần giảm giá thành, tăng hiệu quả và năng xuất chăn nuôi.

Diện tích mặt nước hồ nuôi cá của huyện Thanh Trì được phân bổ cho 3 doanh nghiệp nhà nước với 310 lao động, các tổ hợp chăn nuôi và các hộ gia đình sản xuất, kinh doanh (Nguồn: <http://www.hanoi.gov.vn>).

Năng suất bình quân cá tăng dần qua các năm: năm 1992 năng suất 4,5 tấn/ha; năm 1993 là 4,7 tấn/ha ; năm 2002 là 5 tấn/ha (theo Nguyễn Thành Tài). Nếu so sánh năng suất này với các nước sản xuất cá nước ngọt thì còn thấp hơn nhiều (Ấn Độ năng suất bình quân đạt 7-8 tấn/ha).

1.2. Tập quán chăn nuôi, chế độ nuôi dưỡng cá.

Ở huyện Thanh Trì nuôi cá thực hiện theo một quy trình khép kín. Cá giống được sản xuất ra ở đây từ các cơ sở sản xuất từ đó cung cấp cho cả vùng và một số địa phương lân cận. Do vậy từ giai đoạn giống đến giai đoạn cá sản phẩm thu hoạch đều được nuôi dưỡng trong môi trường nước thải của thành phố.

Tập quán chăn nuôi chủ yếu dưới hai hình thức là bán quảng canh và thâm canh cao

Trong hình thức bán quảng canh: Thức ăn của cá được khai thác chủ yếu qua các chất dinh dưỡng chứa trong nước thải, có bổ xung thức ăn xanh (rau muống, cỏ, thực vật thủy sinh) và một lượng nhỏ thức ăn tinh từ nguồn thóc, ngô kém phẩm chất (xay nhỏ và nghiền thành bột). Ngoài ra có bổ xung thêm phân chuồng (từ các cơ sở chăn nuôi tập trung trong vùng) với số lượng không đáng kể.

Hình thức chăn nuôi thâm canh cao: Được thực hiện trong phạm vi diện tích hẹp, chủ yếu tập trung trong các hộ gia đình và chỉ dành cho những loại

thủy sản có giá trị kinh tế cao: cá Trê phi, cá Quả, cá Chim trắng, Ba Ba. Thức ăn cho hình thức chăn nuôi này ngoài thành phần giống như các hồ nuôi bình thường, còn có bổ sung thêm thức ăn tinh: Bột ngô, bột cám gạo, thức ăn dạng viên chế biến sẵn do các công ty thức ăn chăn nuôi cung cấp và nguồn thức ăn giàu đạm như ốc, cá tép nhỏ, bột cá nhát...

1.3. Thị trường tiêu thụ.

Với diện tích như trên hàng năm huyện Thanh Trì cung cấp cho thị trường 4500 - 5000 tấn cá các loại. Trong đó chủ yếu là: cá Trắm cỏ, cá Trôi Ấn độ, cá Chép, cá Mè; còn cá Quả, cá Trê phi, cá Chim trắng, Ba Ba với số lượng ít (ở dạng đặc sản). Bằng tất cả các nguồn thông tin thu thập được từ các nhà kinh doanh và hộ gia đình chăn nuôi thì 100% lượng cá hàng năm sử dụng cho tiêu dùng nội địa và phục vụ trong phạm vi thị trường Hà Nội. Như vậy bình quân mỗi ngày có khoảng 15 tấn cá cung cấp cho người tiêu dùng trong thành phố.

Bảng 2: Thu nhập từ nguồn lợi thủy sản qua các năm.

Năm	1995	1999	2000	2001	2002
Tổng thu từ thủy sản (triệu đồng)	49272	73022	76671	87196	90275

(Nguồn: <http://www.hanoi.gov.vn>)

2. Khảo sát hiện trạng môi trường nước vùng hồ Thanh Trì.

Để có những nhận xét, đánh giá về môi trường nước nuôi cá vùng hồ Thanh Trì chúng tôi tiến hành phân tích nước trên 5 vùng hồ nuôi đại diện cho các vùng hồ trong khu vực đó là: Nước vùng hồ thuộc xã Yên Sở, Định công, Thịnh liệt, Hoàng Liệt, Tả Thanh oai. Nước phân tích được lấy, bảo quản, xử lý theo quy định TCVN - 1995 — 1135 và 1136/QĐ - TĐC. Các chỉ tiêu phân tích bao gồm:

- Độ pH
- Oxy hoà tan (DO)
- COD.
- BOD₅ (20°C).
- Vi khuẩn (hiếu khí tổng số, Coliform, Salmonella)
- Hàm lượng các kim loại nặng (Hg, Pb, Cd, As).
- Hàm lượng một số hoá chất BVTN (DDT, Lindan, M.Parathion, Monitor)

Kết quả được trình bày và so sánh với TCVN 6774/2000 và TCVN 6985/2001 về tiêu chuẩn nước ngọt và nước thải công nghiệp thải vào hồ dùng vào mục đích bảo vệ thủy sinh.

Bảng 3: Một số chỉ tiêu lý, hoá của nước hồ nuôi cá.

Chỉ tiêu	PH	DO (mg/l)	COD (mg/l)	BOD ₅ (20°C) (mg/l)
Kết quả phân tích (n = 30)	7,54	<u>4,12</u>	<u>96,3</u>	<u>51,9</u>
TCVN - 6674	6,5 - 8,5	5	80 - 90	40 - 50

Nhận xét: Nước trong khu vực hồ nuôi cá có giá trị pH = 7,54 (kiềm nhẹ) nằm trong giá trị thấp của giới hạn cho phép, trong khi đó Oxy hoà tan (DO) thấp hơn tiêu chuẩn. Thông qua các chỉ số COD và BOD₅ (20°C) cao hơn so với giá trị cho phép chứng tỏ thành phần các chất hữu cơ rất cao trong nước, đặc biệt là các chất hữu cơ có nguồn gốc động vật. Đây là nguồn giá trị dinh dưỡng thuận lợi cho sự phát triển của các sinh vật thủy sinh, đồng thời là nguồn

đinh dưỡng dồi dào cho cá sinh trưởng và phát triển. Chính vì vậy từ bao đời nay người dân Thanh Trì coi việc sử dụng nước thải để nuôi cá là một nguồn lợi không thể thay thế vì mục đích giảm thấp chi phí và tăng sản lượng chăn nuôi hàng năm.

Bảng 4: Số lượng vi khuẩn trong nước hồ nuôi cá.

Chỉ tiêu phân tích	Tổng số vi khuẩn hiếu khí (số VK/100ml)	Coliform (Σ CFU/100ml)	Số lượng vi khuẩn Salmonella (Σ CFU/100ml)
Mẫu nước hồ ($n=30$)	<u>$6,5 \cdot 10^7$</u>	<u>$6,94 \cdot 10^4$</u>	<u>$3,12 \cdot 10^2$</u>
TCVN - 6985/2001	-	$5 \cdot 10^3$	-

Nhận xét: Rõ ràng nước trong vùng hồ nuôi cá nhiễm bẩn VSV thể hiện ở số lượng vi khuẩn hiếu khí tổng số cao, sự có mặt của vi khuẩn Salmonella và đặc biệt là chỉ số Coliform cao hơn 10 lần so với tiêu chuẩn cho phép.

Bảng 5 : Hàm lượng một số kim loại nặng trong nước hồ.

Đơn vị tính: ppm				
Chỉ tiêu phân tích	Pb	Cd	Hg	As
Mẫu nước hồ ($n = 30$)	0,462	<u>0,036</u>	<u>0,004</u>	0,068
TCVN - 6985/2001	0,40 - 0,50	0,015 - 0,02	0,001 - 0,002	0,07 - 0,10

Nhận xét: Nước trong vùng hồ Thanh Trì sử dụng để nuôi cá có dấu hiệu nhiễm bẩn cả 4 kim loại nặng (Pb, Cd, Hg, As) trong đó đáng chú ý hơn cả là các kim loại Hg, Cd (cao hơn 2 lần so với tiêu chuẩn cho phép).

Bảng 6: Hàm lượng một số hoá chất bảo vệ thực vật trong nước hồ.

Đơn vị tính : ppm

Chỉ tiêu	DDT	Lindan (HCH, 666)	M.Parathion (Wofatox)	Monitor
1. Nước hồ (<i>n</i> = 30)	0,001	0,003	-	-
TCVN (6774/2000)	< 0,004	0,38	≤ 0,40	-

3. Khảo sát thực trạng về sinh nguồn thức ăn nuôi cá.**Bảng 7 : Hàm lượng kim loại nặng trong một số thức ăn chăn nuôi cá.**

Đơn vị tính: ppm

Chỉ tiêu	Pb	Cd	Hg	As
1.Thức ăn xanh (<i>n</i> = 30)				
Bèo, rau muống	0,451	<u>0,036</u>	0,004	0,031
Cỏ	0,512	<u>0,025</u>	<u>0,005</u>	0,200
TCVN	0,50 - 1,00	0,020	0,005	0,200
2.Thức ăn tinh (<i>n</i> = 20)				
Bột cám gạo	1,765	1,856	0,342	1,431
Bột cám ngô				
TCVN	Chưa ban hành			

Nhận xét: Nhìn chung các loại thức ăn xanh chưa có dấu hiệu của sự nhiễm bẩn kim loại nặng, các mẫu phân tích đều cho giá trị thấp hơn so với TCVN quy định.

Riêng thức ăn tinh hàm lượng các kim loại nặng cao, tuy nhiên chưa có quy định về giới hạn cho phép của các kim loại nặng trong các loại thức ăn này. Theo chúng tôi những thức ăn này đã được phơi khô để bảo quản, hàm lượng nước rất thấp cho nên một phần cũng làm cho những số liệu phân tích cao hơn hẳn so với những thức ăn xanh có chứa tỷ lệ nước cao. Trong khi đó số lượng thức ăn tinh được người dân sử dụng trong chăn nuôi rất ít, với số lượng không đáng kể và chủ yếu sử dụng trong giai đoạn sản xuất cá giống (5 kg bột nấu chín/ 1 ao có diện tích 200m²). Do vậy thành phần các kim loại nặng trong thức ăn tinh ít có ảnh hưởng đến sự tích lũy của chúng trong các mô bào của cá thực phẩm.

Bảng 8: Hàm lượng một số loại hoá chất BVTV trong một số thức ăn nuôi cá.

Đơn vị tính : ppm				
Chỉ tiêu	DDT	Lindan	M.Parathion	Monitor
1. Thức ăn xanh (<i>n</i> = 30)				
Bèo, rau muống	0,001	0,001	-	0,125
Cỏ	0,002	0,003	-	-
TCVN - 6774	1,00 - 2,00	-	-	-
2. Thức ăn tinh (<i>n</i> = 20)				
Bột cám gạo	0,030	0,025	--	--
Bột cám ngô				
TCVN - 6774	0,1	0,5		

Nhận xét: Nói chung các mẫu phân tích (nước hồ, thức ăn xanh và thức ăn tinh) đều chưa có dấu hiệu nhiễm bẩn đối với các hoá chất bảo vệ thực vật. Hàm lượng DDT, Lindan nằm dưới ngưỡng cho phép của TCVN.

4. Khảo sát về vệ sinh thực phẩm cá nuôi trong vùng hồ

Bảng 9: Hàm lượng các kim loại nặng trong một số mô bào cá nuôi trong vùng hồ.

(n = 30) Đơn vị tính : ppm

Chỉ tiêu	Pb	Cd	Hg	As
1. Thịt cá	0,517	0,044	0,015	0,027
2. Gan cá	1,378	0,143	<u>0,078</u>	0,086
3. Mang cá	0,946	0,102	<u>0,052</u>	0,076
TCVN (Bộ y tế - Đối với thịt cá)	2,0	1,0	0,05	1,0

Nhận xét: Các mẫu mô bào của cá khi phân tích đều cho giá trị hàm lượng các kim loại nặng thấp hơn tiêu chuẩn cho phép khi sử dụng cá làm thực phẩm (Tiêu chuẩn do Bộ Y tế ban hành). Trong số kim loại nặng chỉ có Hg có dấu hiệu nhiễm bẩn ở gan và mang cá. Riêng đối với Pb thì trong tổng số 30 mẫu phân tích chỉ có 5 mẫu (gan, thận và mang cá) cho kết quả vượt giới hạn cho phép (lớn hơn 2 ppm), những mẫu này được thu thập từ những vùng hồ, nơi trực tiếp nhận nước thải từ nhà máy Phân lân, nhà máy Pin Văn điển, hoặc Xí nghiệp bảo dưỡng, sửa chữa ô tô, xe máy Thanh Trì

Do vậy khi sử dụng cá làm thực phẩm tốt nhất loại bỏ toàn bộ nội tạng (đặc biệt là gan, thận và mang) để tránh sự phát tán của kim loại nặng vào thức ăn. Khi sử dụng các phế phụ phẩm của cá vào thức ăn chăn nuôi cần phải chú ý

kiểm tra xác định hàm lượng các kim loại nặng trước khi dùng tránh gây độc cho các gia súc, gia cầm.

Bảng 10: Hàm lượng một số hoá chất bảo vệ thực vật trong một số mô bào của cá nuôi trong vùng hồ.

(n = 30) Đơn vị tính: ppm

Chỉ tiêu phân tích	DDT	Lindan (HCH, 666)	M.Parathion (Wofatox)	Monitor
Thịt cá	-	-	-	-
Mỡ cá	0,013	0,020	-	-
Thận cá	0,005	0,003	-	-
Gan cá	0,004	0,002	-	-
TCVN	Chưa ban hành			

Nhận xét: Nói chung các hoá chất BVTV thuộc nhóm Clo và lân hữu cơ chỉ phát hiện thấy 2 loại DDT và Lindan tồn dư lại trong các cơ quan nội tạng và mỡ cá ở nồng độ thấp. Tại các mô cơ không thấy sự nhiễm bẩn các hoá chất bảo vệ thực vật này. Như vậy mặc dù được nuôi trong điều kiện môi trường đã có sự nhiễm bẩn bởi các yếu tố: vi sinh vật, các chỉ tiêu thành phần hóa lý, các kim loại nặng và một số hóa chất bảo vệ thực vật ở hàm lượng thấp; nhưng mô cơ của cá (là sản phẩm chính dùng làm thực phẩm cho người tiêu dùng) chưa có dấu hiệu nhiễm bẩn các yếu tố độc hại đã nêu trên. Riêng mô mỡ và một số cơ quan nội tạng (ruột, gan, thận) là những phụ phẩm từ cá, khi sử dụng với số lượng lớn làm thức cho các loại vật nuôi cần được xử lý trước khi dùng; để tránh nhiễm độc, hoặc xảy ra quá trình tích lũy, tồn dư tiếp theo trong các loại thực phẩm khác

Bảng 11: Xác định thành phần và số lượng một số vi khuẩn trên cơ thể cá nuôi trong vùng hồ .

Chỉ tiêu phân tích	(n = 30)		
	Tổng số vi khuẩn	Coliform	Số lượng vi khuẩn
	hiếu khí (số VK/ gr)	(Σ CFU/ gr)	Salmonella (Σ CFU/ gr)
Ruột cá	$7,3.10^6$	$8,93.10^3$	$5,60.10^3$
Mang cá	$8,9.10^4$	$6,72.10^2$	$4,56.10^2$
TCVN	Chưa ban hành		

Nhận xét: Nhìn chung khi sống trong môi trường nước đã bị nhiễm bẩn nặng các loại vi khuẩn thì sự có mặt của các vi khuẩn trên cơ thể cá là không thể tránh khỏi. Song đáng chú ý nhất là nhóm vi khuẩn : Coliform và Salmonella. Trong hai nhóm này có những vi khuẩn có độc lực cao và gây độc đối với đường tiêu hoá. Trong thực phẩm đã chế biến người ta yêu cầu rất nghiêm ngặt đối với hai vi khuẩn này (Không có sự xuất hiện của chúng trong thức ăn). Khi thực hiện thí nghiệm này chúng tôi thấy tần xuất xuất hiện nhóm vi khuẩn E.coli cao (16 mẫu trong 30 mẫu xét nghiệm) chiếm 53,33% các mẫu phân tích. Nhóm vi khuẩn Salmonella có tần xuất xuất hiện thấp hơn (6 mẫu trong 30 mẫu xét nghiệm) chiếm 20% các mẫu phân tích.

Đối với hai vi khuẩn này (E.coli, Salmonella) chúng tôi đã xác định độc lực của chúng trên động vật thí nghiệm và kiểm tra các loại độc tố của chúng. Kết quả cho thấy:

Hệ vi sinh vật có mặt trên cơ thể cá không khác biệt so với hệ vi sinh vật có trong nước vùng hồ. Đặc biệt trong quá trình kiểm tra chúng tôi chưa phát

hiện thấy các loại ký sinh trùng nguy hiểm có khả năng truyền sang người (như: sán lá gan nhỏ - *Clonorchis sinensis*...) ký sinh trong cơ thể cá.

Trong 6 chủng *Salmonella* phân lập thì 4 chủng có khả năng giết chết động vật thí nghiệm (chuột bạch), 16 chủng *E.coli* phân lập có 4 chủng giết chết động vật thí nghiệm (chuột bạch). Các chủng này có khả năng sản sinh độc tố đường ruột gây độc với cơ thể. Trong các độc tố mà chúng sản sinh ra có cả độc tố chịu nhiệt và không chịu nhiệt (ST và LT).

5. Tìm hiểu về giải pháp khắc phục về sinh nguồn nước.

Qua những kết quả phân tích trên môi trường nuôi cá trên đây có thể rút ra kết luận:

- Nước sử dụng vào nuôi cá ở vùng hồ Thanh Trì đã có những dấu hiệu ô nhiễm các kim loại nặng ở mức độ trung bình và ở mức độ cao đối với các VSV có trong nguồn nước thải.

- Độ pH của nước tuy nằm trong giới hạn cho phép nhưng ở mức thấp (pH nước mang tính kiềm nhẹ). Lượng oxy hoà tan thấp.

- Nhiễm bẩn hữu cơ cao thông qua các chỉ số COD và BOD của nước.

Từ những nhận xét trên xin đề nghị một số giải pháp là sạch nước trước khi đưa vào sử dụng để nuôi cá:

1. Nước thải phải được lắng cặn thông qua hệ thống Hồ (hoặc bể) lắng cặn trước khi đưa vào sử dụng, với mục đích xa lắng các hợp chất vô cơ (đặc biệt là các muối kim loại nặng) có trong thành phần của nước.

2. Để làm giảm thành phần hữu cơ trong nước cần được chuyển nước qua hồ sinh vật, tại đây có thể nuôi trồng các loại thực vật thủy sinh (rong, rêu, bèo,) để giữ lại một phần các hợp chất hữu cơ trước khi đưa vào chăn nuôi. Nhằm điều chỉnh thành phần chất hữu cơ trong nước nằm trong phạm vi cho phép.

3. Xử lý vi sinh vật: Có thể dùng dung dịch EM đưa vào nước thải để thiết lập lại sự cân bằng thành phần VSV nước, đặc biệt dưới tác dụng của EM các vi sinh vật cố định N, S tăng cường phát triển nhằm hạn chế lượng H_2S , NH_3 , SO_2 , NO_2 từ nước thải thải vào môi trường gây ô nhiễm không khí trong khu vực. Kết quả thí nghiệm cho thấy: Khi cho dung dịch EM thứ cấp vào trong nước hồ theo tỷ lệ 50 ml/1m³ đã tạo ra được những cải thiện đáng kể về chất lượng cho môi trường nước.

**Bảng 12: Chất lượng nước hồ sau khi xử lý bằng chế phẩm sinh học EM
(Effective Microorganism)**

Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Trước khi xử lý	Sau khi xử lý
PH		7,54	7,96
DO	mg/ml	4,12	5,28
COD	mg/l	96,3	82,70
BOD ₅ (20°C)	mg/l	51,9	42,80
Tổng Coliform	ΣCFU/100ml	6,94.10 ⁴	5,32.10 ²
Pb	ppm	0,462	0,321
Cd	ppm	0,036	0,032
Hg	ppm	0,004	0,002
As	ppm	0,068	0,050

Nhận xét: Nước trong hồ nuôi cá Thanh Trì sau khi được xử lý bằng chế phẩm sinh học EM đã có những cải thiện đáng kể về mặt chất lượng, các chỉ tiêu lý, hoá học (pH, DO, COD, BOD₅) đều có những chuyển dịch theo chiều hướng có lợi cho môi trường chăn nuôi cá. Đặc biệt chỉ số Coliform giảm đi rõ rệt (giảm 100 lần) so với so với nước hồ nuôi trước khi xử lý. Riêng hàm lượng các kim loại nặng cũng có giảm đi chút ít, nhưng mức độ giảm không đáng kể (với $P \geq 0,05$).

4. Xử lý hoá học: Vì độ pH của nước vùng hồ ở mức kiềm nhẹ nên có thể dùng vôi bột để làm thay đổi pH. Cách làm này vừa giúp cho tăng cường sự lắng cặn của các kim loại nặng trong nước, vừa có tác dụng sát trùng môi trường và nguồn nước với các vi sinh vật, đặc biệt là các VSV gây bệnh cho cá, hạn chế sự có mặt của các vi sinh vật gây hại cho vệ sinh thực phẩm cá.

Do điều kiện thực tế và kinh phí nghiên cứu có hạn chúng tôi đã phối hợp với nhóm đề tài do TS. Vũ Văn Liết chủ trì triển khai biện pháp sử dụng vôi bột xử lý môi trường nuôi cá.

Thí nghiệm này được thực hiện tại 2 địa điểm:

Ao nuôi cá trung tâm VAC - ĐHHNN I.

Hồ nuôi cá tại Tả Thanh Oai - Thanh Trì - Hà Nội.

Tại nơi thí nghiệm: Ngoài chế độ dinh dưỡng và chăm sóc như những hồ nuôi bình thường, chúng tôi tiến hành bón vôi bột lên mặt ao, hồ trước khi đưa nước vào với lượng 15 kg vôi bột/100m². Sau 7 ngày đưa nước vào tiến hành kiểm tra hàm lượng kim loại nặng trong nước (lần 1). Sau đó bón vôi bột với lượng 2kg/100 m² rồi tiếp tục kiểm tra hàm lượng kim loại nặng trong (lần2) một tuần. Cuối cùng thu hoạch cá và xác định hàm lượng kim loại nặng trong một số mô bào của cá. Kết quả được trình bày qua các bảng sau.

Bảng 13: Hàm lượng một số kim loại nặng trong nước ao, hồ nuôi đã được xử lý bằng vôi bột.

Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính : ppm			
	Pb	Cd	Hg	As
1. Nước chưa xử lý (n = 10)	0,462	0,036	<u>0,004</u>	0,068
2. Nước qua xử lý lần 1 (n=10)	0,327	0,033	<u>0,003</u>	0,054
3. Nước qua xử lý lần 2 (n = 10)	0,325	0,030	0,002	0,048
TCVN - 6985/2001	0,4 - 0,5	0,15- 0,20	0,001-0,002	0,07-0,10

Nhận xét: Qua hai lần xử lý ao, hồ nuôi bằng vôi bột cho thấy: Hàm lượng một số kim loại nặng có xu hướng giảm đi chút ít so với trước khi xử lý. Như vậy việc dùng vôi bột làm thay đổi pH của nước có tác dụng đối với quá trình xa lắng của một số kim loại nặng.

Bảng 14: Hàm lượng một số kim loại nặng trong một số mô bào của cá nuôi trong ao, hồ đã được xử lý vôi bột.

Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính: ppm			
	Pb	Cd	Hg	As
1. Cá nuôi trong môi trường nước bình thường ($n = 30$)				
Thịt cá	0,517	0,044	0,015	0,027
Gan cá	1,378	0,143	0,078	0,086
Mang cá	0,946	0,102	0,052	0,076
2. Cá nuôi trong môi trường nước xử lý ($n = 30$)				
Thịt cá	0,500	0,038	0,010	0,022
Gan cá	0,978	0,141	0,067	0,076
Mang cá	0,854	0,098	0,046	0,062

Nhận xét: Cá nuôi trong môi trường được xử lý vôi bột 2 lần có ưu điểm:

Hàm lượng một số kim loại nặng có xu hướng giảm, nhưng không đáng kể. Điều đáng quan tâm là số cá mắc bệnh bị chết giảm đi rõ rệt do mầm bệnh tồn tại qua các đợt nuôi bị tiêu diệt (bệnh mủ neo, bệnh lở loét xảy ra ở cá trôi, cá mè gây tỷ lệ chết cao).

Do vậy biện pháp xử lý ao hồ nuôi cá bằng vôi bột ở một mức độ nhất định có ý nghĩa trong việc phòng chống một số bệnh ở cá, đồng thời làm giảm hàm lượng các kim loại nặng tích lũy trong các mô bào của cá.

PHẦN IV : KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

I. Kết luận

Sau hai năm khảo sát thực trạng về chăn nuôi cá ở khu vực hồ Thanh Trì - Hà Nội chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

1. Môi trường chăn nuôi cá khu vực hồ có dấu hiệu nhiễm bẩn về: Hệ vi sinh vật và các kim loại nặng (Pb, Hg, Cd, As) trong nước, riêng các hoá chất bảo vệ thực vật (Lindan, DDT) có mức độ nhiễm bẩn nhẹ. Đây là tác nhân chính ảnh hưởng tới vệ sinh an toàn thực phẩm cá.

2. Các thức ăn chăn nuôi (bao gồm thức ăn thô xanh và thức ăn tinh) sử dụng trong chăn nuôi, chỉ là những thành phần bổ sung tác động vào quá trình nuôi cá giống của khu vực, do vậy nguyên nhân dẫn đến sự tồn dư kháng sinh trong các mô bào của cá là không thể xảy ra. Tuy các loại thức ăn này có mức độ nhiễm bẩn khác nhau đối với các kim loại nặng và các hoá chất BVTN nhưng không phải là nguyên nhân chính ảnh hưởng chính đến vệ sinh an toàn thực phẩm cá nuôi trong vùng hồ.

3. Đối với các mô bào của cá nuôi trong vùng hồ Thanh Trì: Chưa có dấu hiệu nhiễm bẩn kim loại nặng, hoá chất bảo vệ thực vật, hệ vi sinh vật đối với mô cơ (phần thịt cá). Sự lắng đọng và gây nhiễm bẩn chủ yếu xảy ra ở đường tiêu hoá, gan, thận, mang cá. Do vậy khi sử dụng các phế phụ phẩm này trong chăn nuôi gia súc, gia cầm cần phải được quan tâm để quá trình nhiễm bẩn không tiếp tục chuyển từ mắt xích này sang mắt xích khác của chuỗi thức ăn.

4. Việc sử dụng chế phẩm sinh học EM, vôi bột để xử lý ao, hồ nuôi cá và bón vôi bột định kỳ trong quá trình chăn nuôi có ý nghĩa tích cực trong việc phòng một số bệnh cho cá, cải thiện tính chất lý, hoá học của nước; đồng thời làm giảm sự nhiễm bẩn của các kim loại và đặc biệt là hệ VSV trong các mô bào của cá và môi trường nước chăn nuôi.

II. Đề nghị

Do hạn chế về mặt kinh phí nên chưa xây dựng được mô hình xử lý nước thải trong phạm vi chăn nuôi hộ gia đình. Theo chúng tôi để làm được điều này cần có một hệ thống xử lý đồng bộ từ nguồn nước thải, có như vậy mới giải quyết được triệt để tình trạng ô nhiễm trên một phạm vi rộng và đạt hiệu quả kinh tế cao.

KẾT QUẢ VỀ ĐÀO TẠO

Thông qua các kết quả nghiên cứu, đề tài đã có những đóng góp cho công tác đào tạo, bồi dưỡng đội ngũ cán bộ trong đó có 5 sinh viên bảo vệ thành công luận văn tốt nghiệp đại học và 2 học viên cao học K₉ thuộc chuyên ngành Thú y đã bảo vệ thành công luận án Thạc sỹ Nông nghiệp với hai chuyên đề khoa học:

+ *Kiểm tra hàm lượng một số kim loại nặng Pb, Hg, Cd, As, Cu, Zn trong thức ăn chăn nuôi lợn thịt và tồn dư của chúng trong một số mô bào của lợn.*

+ *Xác định dư lượng của một số hoá chất bảo vệ thực vật trong rau xanh và một số mô bào của lợn sử dụng làm thực phẩm tiêu thụ trên thị trường Hà Nội.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kỹ thuật và thiết bị xử lý chất thải bảo vệ môi trường. Nhà xuất bản Nông nghiệp - 2000.
2. Nguyễn Tài Lương ; GS -TSKH: Báo cáo tổng kết dự án: Điều tra thực trạng ô nhiễm thức ăn chăn nuôi và các sản phẩm thịt nhằm đề ra biện pháp giải quyết thịt sạch bảo vệ sức khỏe cộng đồng. 1998 - 1999.
3. Quyết định của Bộ Trưởng Bộ Y tế số 867/1998/QĐ - BYT về : Danh mục tiêu chuẩn vệ sinh đối với lương thực, thực phẩm.
4. Staley H. Auderson et al. Environmental Science. Macmillan Publishing Company New York 1990.
5. Phạm Ngọc Thuy: ảnh hưởng của hoá chất, thuốc bảo vệ thực vật, phế thải đến môi trường nước khu vực ngoại thành Hà Nội.
6. Tiêu chuẩn Việt Nam: Phương pháp lấy, bảo quản và xử lý mẫu nước. Bộ khoa học công nghệ và môi trường - 1995.
7. Tiêu chuẩn Việt Nam: Tuyển tập 31 tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường. Bộ khoa học công nghệ và môi trường- 2002.