

## **ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC MẶT TẠI XÃ LAI VU, HUYỆN KIM THÀNH, TỈNH HẢI DƯƠNG**

### **Assessment of Surface Water Quality in Laivu Commune, Kimthanh District, Haiduong Province**

**Cao Trường Sơn, Lương Đức Anh, Hoàng Khai Dũng, Hồ Thị Lam Trà**

*Khoa Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

Địa chỉ email tác giả liên lạc: *holamtra@hua.edu.vn*

#### **TÓM TẮT**

Nghiên cứu được tiến hành tại các thôn Minh Thành, Quyết tâm và Hợp nhất thuộc xã Lai Vu, huyện Kim Thành, tỉnh Hải Dương nhằm đánh giá chất lượng nước mặt có chứa chất thải chăn nuôi. 13 mẫu nước được lấy trong các ao tự nhiên, ao nuôi cá và kênh nước trên địa bàn xã Lai Vu để phân tích và đánh giá chất lượng. Nước mặt của xã Lai Vu hiện đã bị ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ được thải ra từ chất thải của hoạt động chăn nuôi lợn. Nồng độ của các thông số như BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> đều đã vượt qua Quy chuẩn môi trường Việt Nam. Tuy nhiên, mức độ ô nhiễm nước trong các ao tự nhiên, ao nuôi cá và kênh nước là có sự khác nhau. Chất lượng nước trong các ao tự nhiên bị ô nhiễm ở mức cao nhất. Việc nước mặt của xã Lai Vu bị ô nhiễm là hậu quả của sự bùng phát hoạt động chăn nuôi lợn tại hộ gia đình trên địa bàn xã từ năm 2001.

Từ khóa: Chăn nuôi lợn, Lai Vu, ô nhiễm nước mặt.

#### **SUMMARY**

The objective of this study to assess the level of surface water pollution in Laivu. Three representative farm villages in Laivu commune including Minh Thanh, Quyet Tam, Hop Nhat, were selected for researching. 13 surface water samples were taken from natural ponds, fish-ponds and canals. The surface water in Laivu commune was polluted mainly by organic components of waste from household's pig breeding. The concentrations of BOD<sub>5</sub>, COD, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> exceeded the National technical regulation standard on surface water quality of Vietnam. However, water pollution level varied depending on the kind of water source taken, with highest pollution in the natural ponds.

Key words: Laivu, pig breeding, surface water pollution.

### **1. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Chăn nuôi lợn ở hộ gia đình là mô hình rất phổ biến và đem lại hiệu quả kinh tế cao. Nhà nước cũng có chính sách khuyến khích việc chăn nuôi lợn tại hộ gia đình nhằm mục đích giải quyết lao động nhàn rỗi ở địa phương, góp phần xóa đói giảm nghèo. Theo thống kê sơ bộ của Cục Chăn nuôi (2008), cứ 5 hộ dân sống ở nông thôn thì có 3 hộ chăn nuôi lợn, đạt gần 60% trong tổng số hộ dân sống ở nông thôn. Trong những năm qua, chăn nuôi lợn đã phát triển với tốc độ tương đối cao với số đầu lợn tăng nhanh, trung bình qua giai đoạn 2001 - 2006 là 6,3% (Cục Chăn nuôi, 2008). Tuy nhiên, bên cạnh những tác động

tích cực về mặt kinh tế - xã hội thì việc phát triển chăn nuôi lợn một cách nhanh chóng ở các vùng nông thôn nước ta cũng để lại những tác động tiêu cực về mặt môi trường, trong đó phải kể tới việc suy thoái nhanh chóng nguồn nước tại các khu vực chăn nuôi lợn, do ảnh hưởng của phân thải và nước rửa từ các chuồng trại chăn nuôi lợn thải ra. Chính vì vậy, các nghiên cứu về đánh giá chất lượng nước mặt tại các khu vực có hoạt động chăn nuôi phát triển mạnh là rất cần thiết để kịp thời đưa ra các cảnh báo cũng như các biện pháp quản lý, cải thiện và phục hồi chất lượng cho các thủy vực tự nhiên. Nghiên cứu này được thực hiện tại xã Lai Vu, huyện Kim

Thành, tỉnh Hải Dương nơi có hoạt động chăn nuôi lợn trong các hộ gia đình phát triển mạnh mẽ trong những năm vừa qua.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### a) Phương pháp lấy mẫu:

Căn cứ vào các điều kiện tự nhiên, sự phân bố các hộ chăn nuôi lợn, 13 điểm được lựa chọn để tiến hành lấy mẫu nước mặt vào tháng 2/2009. Trong đó, các mẫu nước mặt được thành ba nhóm đối tượng: nhóm 1 là các mẫu nước mặt được lấy từ các ao tự nhiên; nhóm 2 là các mẫu nước được lấy từ kênh dẫn nước chảy xung quanh xã Lai Vu và nhóm 3 là các mẫu nước được lấy từ các ao nuôi cá của người dân. Các mẫu nước mặt được lấy ở độ sâu 20 cm bằng dụng cụ lấy mẫu nước mặt chuyên dụng, vị trí của các mẫu nước mặt được chỉ rõ trong bảng 1.

### b) Phương pháp phân tích:

Các giá trị pH, hàm lượng oxy hòa tan (DO) được đo bằng máy pH/DO/Metter điện cực thủy tinh ngay tại các điểm lấy mẫu. Các chỉ tiêu còn lại được tiến hành phân tích tại Phòng Thí nghiệm môi trường, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD<sub>5</sub>) được phân tích theo phương pháp

nuôi cấy trong tủ ổn định ở nhiệt độ 20°C trong vòng 5 ngày. Nhu cầu oxy hóa học (COD) được phân tích theo phương pháp chuẩn độ K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> với muối Mohn. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> được phân tích theo phương pháp Indofenol sử dụng máy so màu UV/VIS tại bước sóng 667 nm. NO<sub>3</sub><sup>-</sup> được phân tích theo phương pháp Cataldo, sử dụng máy so màu UV/VIS tại bước sóng 420 nm. PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> được phân tích theo phương pháp Oniani, sử dụng máy so màu UV/VIS tại bước sóng 660 nm (American Public Health Association, 1976).

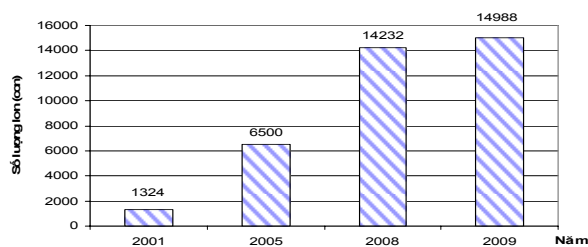
## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 3.1. Tình hình chăn nuôi lợn và nguồn ô nhiễm tại khu vực nghiên cứu

Hoạt động chăn nuôi lợn tại hộ gia đình ở Lai Vu được mở rộng từ năm 2001 do quá trình thu hồi đất để xây dựng khu công nghiệp tàu thủy Vinashin của tỉnh Hải Dương. Đại bộ phận dân cư nơi đây đã chuyển từ canh tác lúa sang hoạt động chăn nuôi lợn với quy mô lớn tại gia đình. Số lượng lợn trên địa bàn xã Lai Vu không ngừng tăng lên, chỉ trong vòng gần mười năm từ năm 2001 đến 2009, số lượng lợn của xã đã tăng lên hơn chục lần (Hình 1).

**Bảng 1. Vị trí lấy mẫu nước**

Thứ tự mẫu	Thôn	Nguồn nước	Thứ tự mẫu	Vị trí	Nguồn nước
M <sub>1</sub>	Quyết Tâm	Kênh	M <sub>8</sub>	Hợp Nhất	Ao nuôi cá
M <sub>2</sub>	Quyết Tâm	Ao nuôi cá	M <sub>9</sub>	Hợp Nhất	Kênh
M <sub>3</sub>	Quyết Tâm	Ao nuôi cá	M <sub>10</sub>	Minh Thành	Ao tự nhiên
M <sub>4</sub>	Quyết Tâm	Ao tự nhiên	M <sub>11</sub>	Minh Thành	Ao tự nhiên
M <sub>5</sub>	Quyết Tâm	Ao tự nhiên	M <sub>12</sub>	Minh Thành	Ao nuôi cá
M <sub>6</sub>	Hợp Nhất	Ao nuôi cá	M <sub>13</sub>	Minh Thành	Kênh
M <sub>7</sub>	Hợp Nhất	Kênh			



**Hình 1. Số lượng lợn nuôi của xã Lai Vu qua các năm**

**Bảng 2. Số hộ gia đình chăn nuôi lợn với số lượng lớn tại xã Lai Vu năm 2009**

Số lợn (con/hộ)	Quyết Tâm		Hợp Nhất		Minh Thành		Toàn xã	
	Số hộ (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số hộ (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số hộ (hộ)	Tỷ lệ (%)	Số hộ (hộ)	Tỷ lệ (%)
10-20	48	66,67	114	56,44	56	50,00	218	56,48
21-30	20	27,78	44	21,78	34	30,36	98	25,39
31-50	3	4,17	38	18,81	19	16,96	60	15,54
>50	1	1,39	6	2,97	3	2,68	10	2,59
Tổng	72	100	202	100	112	100	386	100

**Bảng 3. Kết quả phân tích nước mặt trong các ao tự nhiên trên địa bàn xã Lai Vu**

Chỉ tiêu	Đơn vị	M <sub>4</sub>	M <sub>5</sub>	M <sub>10</sub>	M <sub>11</sub>	QCVN 08 (loại A2)
pH		7,49	7,01	6,97	8,10	<b>6-8,5</b>
DO	mg/l	0,52	1,00	1,03	0,94	<b>≥5</b>
BOD <sub>5</sub>	mg/l	35,57	20,70	32,26	40,15	<b>6</b>
COD	mg/l	248	136	200	300	<b>15</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	17,76	Rất ít	8,04	4,21	<b>0,2</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,59	0,24	0,30	0,94	<b>5</b>
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	22,16	6,39	10,54	11,12	<b>0,2</b>

Điều này đã làm gia tăng các áp lực cho môi trường tự nhiên, đặc biệt là môi trường nước mặt trên địa bàn xã. Việc chăn nuôi lợn phát triển nhanh đã góp phần không nhỏ vào việc tăng thu nhập và giải quyết công ăn việc làm, nhưng do việc phát triển chăn nuôi diễn ra tự phát thiếu quy hoạch, số lượng lợn nuôi tăng lên quá nhanh nên đã tác động rất xấu đến vệ sinh môi trường trên địa bàn xã.

Theo kết quả thống kê của Ủy ban Nhân dân xã Lai Vu, vào thời điểm tiến hành nghiên cứu, trên địa bàn xã có hơn 50% số hộ trong xã chăn nuôi lợn (613/1.220 hộ). Trong đó, có 386 hộ chăn nuôi lợn với số lượng lớn (trên 10 con) chiếm 32% tổng số hộ trong toàn xã, số hộ gia đình nuôi từ 10 - 20 con là 218 chiếm 56,48%, từ 21 - 30 con là 98 hộ chiếm 25,39%, từ 31 - 50 con là 60 hộ chiếm 15,54% và trên 50 con là 10 hộ chiếm 2,59% (Bảng 2).

Tỷ lệ số hộ chăn nuôi lợn cao cùng với số lượng lợn nuôi lớn đã liên tục thải ra một lượng lớn phân thải và nước thải gây áp lực nặng nề lên môi trường, đặc biệt là môi trường nước mặt của xã Lai Vu. Bởi phân lợn và nước thải chuồng trại là những nguồn gây

ô nhiễm nước mặt một cách nhanh chóng. Theo Muder (2003), trong phân lợn có chứa khoảng 0,3% N; 0,2% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 0,5% K<sub>2</sub>O và trong nước tiểu chứa 0,4% N; 0,1% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Dựa trên định mức bình quân 01 đầu lợn thải ra khoảng 0,8 kg phân và từ 1 - 2,5 lít nước tiểu/ngày đêm, chăn nuôi trên địa bàn xã ước tính sẽ thải ra ngoài môi trường từ 9 - 12 tấn phân và từ 15 - 30 m<sup>3</sup> nước tiểu/ngày đêm. Bên cạnh đó, do chăn nuôi lợn ở đây phát triển tự phát, thiếu quy hoạch cụ thể về chuồng trại, hệ thống xử lý nước thải, phân thải, cộng với trình độ kỹ thuật hạn chế và ý thức bảo vệ môi trường của người dân chưa cao đã làm gia tăng những tác động xấu của việc chăn nuôi lợn đến môi trường nước mặt trên địa bàn xã Lai Vu.

Theo số liệu điều tra, chỉ có khoảng 20% lượng chất thải ra từ các chuồng nuôi lợn của xã Lai Vu là được xử lý bằng công nghệ biogas, còn lại khoảng 80% lượng chất thải chưa được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường. Đây được coi là nguyên nhân chính làm cho chất lượng nước mặt trên địa bàn xã Lai Vu bị suy giảm nhanh chóng.

### 3.2. Đánh giá chất lượng nước mặt trong các ao tự nhiên

Nồng độ của các chỉ tiêu chất lượng nước mặt tại các ao tự nhiên trên địa bàn xã Lai Vu được thể hiện ở bảng 3. Chỉ số pH trong nước mặt của các ao tự nhiên dao động trong khoảng từ 6,79 - 8,10 tức là đều ở trạng thái trung tính. Hàm lượng oxy hòa tan (DO) dao động từ 0,52 - 1,03 mg/l; chỉ số BOD<sub>5</sub> dao động từ 20,70 - 40,15 mg/l; COD trong khoảng 136 - 300 mg/l; chỉ số: PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong khoảng tương ứng 17,76 mg/l; 0,24 - 0,94 mg/l và 6,39 đến 22,16 mg/l.

So sánh với QCVN 08/cột A2 (Tiêu chuẩn chất lượng nước mặt nuôi trồng thủy sản), nước mặt trong các ao tự nhiên trên địa bàn xã Lai Vu đều bị ô nhiễm các chất hữu cơ nghiêm trọng. Các chỉ tiêu khác như: PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, DO đều không đảm bảo tiêu chuẩn nước mặt nuôi trồng thủy sản.

### 3.3. Đánh giá chất lượng nước mặt trong các ao nuôi cá

Tương tự với các mẫu nước trong các ao tự nhiên, các chỉ tiêu chất lượng nước trong các ao nuôi cá cũng được so sánh với QCVN 08/cột A2 (Bảng 4). Theo đó, tất cả các mẫu nước trong các ao tự nhiên nuôi cá đều có hàm lượng BOD<sub>5</sub> và COD cao hơn so với QCVN 08/cột A2 lần lượt từ 1,1 - 2,8 lần và từ 1,9 - 5,9 lần. Hàm lượng oxy hòa tan của

hầu hết các mẫu nước đều thấp hơn mức 5 mg/l theo ngưỡng yêu cầu, chỉ có duy nhất một mẫu (M8) có giá trị DO = 5,87 là đạt mức quy định. Có tới 4/5 mẫu có hàm lượng PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> vượt quá ngưỡng cho phép từ 3,7 - 48,1 lần. Tuy nhiên chỉ có 2/5 mẫu nước là có hàm lượng NH<sub>4</sub><sup>+</sup> vượt quá QCVN 08/cột A2 (từ 14,51 - 16,55 lần), trong khi đó giá trị pH và hàm lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> của tất cả 5 mẫu nước ao nuôi cá đều thỏa mãn yêu cầu của QCVN 08/cột A2. Từ những so sánh trên, có thể thấy chất lượng nước mặt trong các ao nuôi cá trên địa bàn xã Lai Vu hiện tại không được tốt, khi có tới 5/7 chỉ tiêu chất lượng không thỏa mãn QCVN 08/cột A2.

### 3.4. Đánh giá chất lượng nước trên kênh dẫn nước xung quanh xã

Số liệu bảng 5 cho thấy, nước mặt trên các kênh dẫn nước của xã Lai Vu cũng đã bị ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ. Cả 4 mẫu nước lấy trên kênh đều có hàm lượng BOD<sub>5</sub>, COD và NH<sub>4</sub><sup>+</sup> vượt quá ngưỡng cho phép của QCVN 08/cột A2, cụ thể BOD<sub>5</sub> vượt quá từ 2,0 - 3,4 lần; COD vượt quá từ 3,2 - 6,7 lần và NH<sub>4</sub><sup>+</sup> vượt quá từ 4,9 - 32,7 lần, giá trị DO của các mẫu nước cũng đều <0,5 mg/l và không đạt yêu cầu quy định, chỉ có giá trị của pH và hàm lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> của tất cả các mẫu đều nằm dưới ngưỡng quy định trong QCVN 08/Cột A2.

**Bảng 4. Kết quả phân tích nước mặt trong các ao nuôi cá trên địa bàn xã Lai Vu**

Chỉ tiêu	Đơn vị	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>6</sub>	M <sub>8</sub>	M <sub>12</sub>	QCVN 08:A2
pH		8,12	8,00	8,36	8,50	8,00	6-8,5
DO	mg/l	1,84	3,20	3,11	5,87	3,61	≥5
BOD <sub>5</sub>	mg/l	6,35	8,43	10,04	8,26	16,76	6
COD	mg/l	28	48	40	56	88	15
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	4,52	2,70	0,73	Rất ít	9,62	0,2
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,34	0,34	0,27	0,26	0,25	5
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	2,83	0,05	0,04	0,05	3,31	0,2

**Bảng 5. Kết quả phân tích nước mặt trên kênh chảy xung quanh xã Lai Vu**

Chỉ tiêu	Đơn vị	M <sub>1</sub>	M <sub>7</sub>	M <sub>9</sub>	M <sub>13</sub>	QCVN 08	
						A2	B1
pH		7,27	7,00	7,36	7,58	6-8,5	5,5-9
DO	mg/l	1,60	1,53	1,18	2,46	≥5	≥2
BOD <sub>5</sub>	mg/l	20,15	12,06	17,26	15,96	6	25
COD	mg/l	100	48	96	72	15	50
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	Rất ít	6,25	1,67	Rất ít	0,2	0,5
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,21	0,37	0,25	0,25	5	15
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,98	6,54	4,48	2,00	0,2	1

Đối với mẫu số 13 là địa điểm mà nước từ kênh dẫn nước chảy vào cánh đồng để phục vụ mục đích tưới, chúng tôi tiến hành so sánh thêm với QCVN 08/cột B1 – chất lượng nước thủy lợi. Qua so sánh cho thấy, có tới 6/7 chỉ tiêu chất lượng nước tại mẫu số 13 thỏa mãn yêu cầu của QCVN 08/cột B1, chỉ có chỉ tiêu COD là không đạt yêu cầu khi vượt quá ngưỡng cho phép gần 1,5 lần. Như vậy, nguồn nước từ kênh dẫn nước này vẫn có thể sử dụng để làm nước thủy lợi, tuy nhiên do hàm lượng các chất hữu cơ trong nước khá cao và gần với ngưỡng giới hạn nên cần phải tiến hành kiểm tra chất lượng nước thường xuyên để đảm bảo chất lượng nước tưới nông nghiệp.

#### 4. THẢO LUẬN

##### 4.1. Đánh giá chung

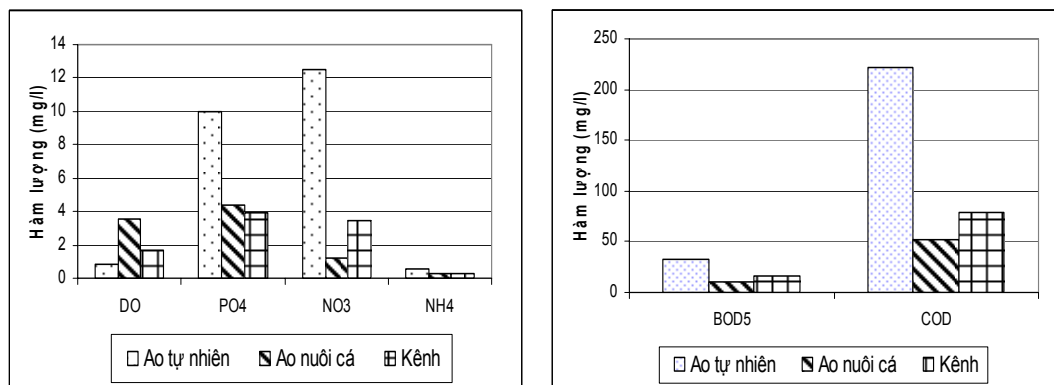
Từ việc đánh giá chất lượng nước mặt cho từng đối tượng thủy vực của xã Lai Vu, có thể kết luận chất lượng nước mặt nói chung của xã Lai Vu đều đã bị ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ và đều không thỏa mãn tiêu chuẩn chất lượng nước mặt bảo đảm đời sống của các sinh vật thủy sinh theo QCVN 08/cột A2. Tuy nhiên mức độ ô nhiễm nước mặt của các nhóm đối tượng thủy vực khác nhau là không giống nhau. Cụ thể thì chất lượng nước mặt của các ao tự nhiên là bị ô nhiễm ở mức nặng nhất, tiếp đó là chất

lượng nước của kênh dẫn nước, và mức độ ô nhiễm nhẹ nhất là đối với nước mặt của các ao nuôi cá.

Mức độ ô nhiễm ở các nhóm thủy vực khác nhau là do các ao hồ, kênh dẫn nước tự nhiên không có người quản lý nên thường xuyên phải nhận các nguồn nước thải và phân thải trực tiếp từ các hộ chăn nuôi lợn. Trong khi đó các ao nuôi cá được người dân quản lý và bảo vệ thường xuyên nên không phải đón nhận các nguồn thải trực tiếp. Chúng chỉ bị ảnh hưởng gián tiếp thông qua các nguồn nước chảy tràn, sự rò rỉ từ các cống rãnh, quá trình thấm lọc ngang... Thêm vào đó các chất dinh dưỡng trong ao nuôi cá cũng phần nào được các loại cá mà người dân nuôi tiêu thụ như là một loại thức ăn, điều này góp phần giảm thiểu các chất dinh dưỡng trong ao nuôi.

##### 4.2. Diễn biến chất lượng nước mặt của xã Lai Vu qua các năm

Để làm rõ sự thay đổi chất lượng nguồn nước mặt trên địa bàn xã Lai Vu, chúng tôi so sánh chất lượng nước mặt của xã Lai Vu tại thời điểm tiến hành nghiên cứu với các thời điểm trước đó trên cùng một vị trí và thời gian lấy. Sự thay đổi của một số chỉ tiêu chất lượng nước mặt trên kênh dẫn nước của xã Lai Vu từ năm 2005 đến năm 2009 được cho ở bảng 6. Các kết quả này cùng trên một vị trí M<sub>1</sub> với thời gian lấy mẫu vào tháng 02 năm 2005, 2008 và 2009.



**Hình 2. So sánh giá trị trung bình các chỉ tiêu chất lượng nước mặt của ba nhóm mẫu nước trên địa bàn xã Lai Vu**

**4.2. Diễn biến chất lượng nước mặt của xã Lai Vu qua các năm**

Để làm rõ sự thay đổi chất lượng nguồn nước mặt trên địa bàn xã Lai Vu, chúng tôi so sánh chất lượng nước mặt của xã Lai Vu tại thời điểm tiến hành nghiên cứu với các thời điểm trước đó trên cùng một vị trí và

thời gian lấy. Sự thay đổi của một số chỉ tiêu chất lượng nước mặt trên kênh dẫn nước của xã Lai Vu từ năm 2005 đến năm 2009 được cho ở bảng 6. Các kết quả này cùng trên một vị trí M<sub>1</sub> với thời gian lấy mẫu vào tháng 02 năm 2005, 2008 và 2009.

**Bảng 6. Chất lượng nước trên kênh chảy quanh xã Lai Vu theo thời gian**

Chỉ tiêu	Đơn vị	02/2005 <sup>*</sup>	02/2008 <sup>**</sup>	02/2009
pH	mg/l	7,20	6,96	7,27
DO	mg/l	4,20	3,19	1,60
BOD <sub>5</sub>	mg/l	8,10	9,05	20,15
COD		28	56	100

<sup>\*</sup> Kết quả phân tích của Trung tâm Công nghệ Môi trường – ENTEC, 2005

<sup>\*\*</sup> Hồ Thị Lam Trà và các cộng sự, 2008.

**Bảng 7. Chất lượng nước trên ao tự nhiên thôn Quyết Tâm theo thời gian**

Chỉ tiêu	Đơn vị	Năm 2008 <sup>*</sup>	Năm 2009
pH		7,98	8,00
DO	(mg/l)	3,70	3,20
BOD <sub>5</sub>	(mg/l)	6,68	8,43
COD	(mg/l)	28	48
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> - P	(mg/l)	1,58	2,70
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - N	(mg/l)	0,26	0,34

<sup>\*</sup> Kết quả của Hồ Thị Lam Trà và các cộng sự, 2008

Qua số liệu bảng 6, có thể thấy giá trị pH của mẫu nước không có sự thay đổi đáng kể và đều ở mức trung tính. Tuy nhiên, có thể thấy rõ chất lượng nước của kênh qua các năm bị suy giảm về chất lượng một cách rõ rệt khi mà hàm lượng BOD<sub>5</sub> và COD liên tục tăng lên qua các năm, trong khi đó hàm lượng oxy hòa tan (DO) lại liên tục giảm.

Bên cạnh đó, chúng tôi cũng tiến hành so sánh các kết quả phân tích nước mặt của mẫu M3 (lấy trên ao tự nhiên thôn Quyết Tâm) vào năm 2008 và 2009. Kết quả so sánh được chỉ ra trong bảng 7.

Qua đó có thể thấy hầu hết tất cả các chỉ tiêu chất lượng nước đều biến động theo xu hướng xấu đi, cụ thể hàm lượng BOD<sub>5</sub>, COD, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> và NO<sub>3</sub><sup>-</sup> năm 2009 đều cao hơn năm 2008 và giá trị DO của năm 2009 cũng thấp hơn so với năm 2008. Chỉ duy có giá trị pH là không thay đổi nhiều và vẫn ở trạng thái trung tính. Như vậy thì chất lượng nước trong ao tự nhiên của xã Lai Vu cũng có xu hướng bị ô nhiễm nặng hơn theo thời gian. Các kết quả này cùng trên một vị trí M<sub>3</sub> với thời gian lấy mẫu vào tháng 02/ 2008 và 02/ 2009.

Việc chất lượng nước mặt của Lai Vu bị xấu đi theo thời gian là do hoạt động chăn nuôi lợn trên địa bàn xã Lai Vu vẫn không ngừng tăng trong các năm vừa qua (Hình 1). Sự gia tăng của số lượng lợn nuôi kéo theo các nguồn thải cũng tăng lên và chất lượng nước mặt của xã vì thế mà cũng ngày càng xấu đi.

## 5. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 5.1. Kết luận

Hoạt động chăn nuôi lợn tại gia đình trên địa bàn xã Lai Vu không ngừng tăng lên trong những năm vừa qua, mật độ chăn nuôi cao và số lượng lợn nuôi lớn đã làm phát sinh một lượng phân thải, nước rửa chuồng trại khổng lồ gây tác động xấu tới môi trường nước mặt trên địa bàn xã.

Nước mặt của xã Lai Vu đã bị ô nhiễm bởi các hợp chất hữu cơ và chất lượng nước không đảm bảo cho việc bảo vệ đời sống của các loài sinh vật thủy sinh theo QCVN 08/A2, hầu hết các chỉ tiêu BOD<sub>5</sub>, COD, DO, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> đều vượt quá ngưỡng cho phép nhiều lần. Mức độ ô nhiễm trong các đối tượng thủy vực khác nhau là khác nhau. Trong đó, các ao tự nhiên có mức độ ô nhiễm nước nghiêm trọng nhất và chất lượng nước tại các ao nuôi cá bị ô nhiễm ở mức độ nhẹ nhất.

Chất lượng nước mặt của xã Lai Vu cũng bị suy giảm theo thời gian, khi mà giá trị của các chỉ tiêu chất lượng nước đều tăng lên qua các năm. Nguyên nhân chính là do lượng phân thải và nước thải từ hoạt động chăn nuôi tăng lên theo số lượng lợn nuôi hàng năm trên địa bàn xã.

### 5.2. Kiến nghị

Việc nguồn nước mặt bị ô nhiễm sẽ làm ảnh hưởng rất xấu đến tình hình vệ sinh môi trường và sức khỏe của người dân. Các thủy vực bị ô nhiễm cũng là nơi để các mầm bệnh phát sinh và làm gia tăng nguy cơ ô nhiễm nước ngầm. Vì vậy, cần phải có các biện pháp xử lý, phục hồi chất lượng nước cho các thủy vực này bằng cách khai thông các ao hồ, kênh mương và tiến hành thay nước đồng bộ. Đồng thời giảm bớt số lượng lợn nuôi trên địa bàn xã bằng cách phát triển thêm các ngành nghề mới đáp ứng công ăn việc làm cho người dân. Tiến hành áp dụng các biện pháp xử lý phân thải, nước thải chăn nuôi như sử dụng bể biogas, ủ phân vi sinh... Nhằm trả lại sự trong sạch cho môi trường nước mặt trên địa bàn xã, đảo đảm sức khỏe, vệ sinh môi trường cho người dân.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

American public health association (1976). Standard methods for the examination of water and waste water, APHA, Washington DC.

- Bộ Tài nguyên và Môi trường, QCVN 08: 2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- Cục Chăn nuôi (2008). Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Thống kê số lượng gia súc, gia cầm năm 2008.
- Muder A.(2003). The guest for sustaiable nitrogen removal technologies. *Wat. Sci. Technol.* Vol. 48, No1, pp 67- 75.
- Tập đoàn Công nghiệp tàu thuỷ Việt Nam – Vinashin (2006). Báo cáo đánh giá tác động môi trường “Dự án xây dựng cơ sở hạ tầng cụm công nghiệp tàu thuỷ Hải Dương”.
- Hồ Thị Lam Trà, Cao Trường Sơn, Trần Thị Loan (2008). “Ảnh hưởng của chăn nuôi lợn tại hộ gia đình tới chất lượng nước mặt”, *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn*, số 10/2008, trang 55 - 60.
- Ủy ban Nhân dân xã Lai Vu (2009). Phòng thống kê xã, Số liệu thống kê năm 2008.