

# Hiện trạng, diễn biến chất lượng nước sông Giêng, sông Dinh và các giải pháp bảo vệ môi trường nước tại lưu vực

- **Lê Việt Thắng**

Viện Khoa học Công nghệ và Quản lý Môi trường, trường Đại học Công nghiệp TP.HCM

Email: [tleviet@yahoo.com](mailto:tleviet@yahoo.com)

(Bài nhận ngày 24 tháng 11 năm 2015, nhận đăng ngày 21 tháng 03 năm 2016)

## TÓM TẮT

Sông Giêng và sông Dinh có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong quá trình xây dựng và phát triển kinh tế - xã hội của huyện Hàm Tân, thị xã La Gi nói riêng và tỉnh Bình Thuận nói chung, bởi đây là nguồn cấp nước sinh hoạt chủ yếu cho người dân trong khu vực và hoạt động phát triển nông nghiệp. Dựa trên các kết quả phân tích môi trường, tính toán chỉ số chất lượng nước; các số liệu điều tra, thu thập về các nguồn xả thải như nước thải sinh hoạt, chăn nuôi, cơ sở chế biến

hải sản... cho thấy nguồn nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh đã có dấu hiệu ô nhiễm và các chỉ tiêu có mức ô nhiễm cao là TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> và Coliforms. Kết quả nghiên cứu này là một trong những cơ sở giúp cho cơ quan quản lý môi trường địa phương có cái nhìn toàn cảnh về ô nhiễm môi trường nước trong lưu vực sông Giêng, sông Dinh và đồng thời đưa ra các giải pháp nhằm quản lý, bảo vệ nguồn nước tốt hơn.

**Từ khóa:** lưu vực sông; sông Giêng; sông Dinh; chất lượng nước; nguồn thải.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tài nguyên nước hiện nay được coi là nguồn tài nguyên chiến lược của nhiều quốc gia trên thế giới. Việc quản lý và sử dụng nguồn nước bền vững ở các lưu vực sông đang được quan tâm và có nhiều nghiên cứu liên quan đến vấn đề ô nhiễm nguồn nước các lưu vực sông, hồ; nghiên cứu để tìm ra các giải pháp hạn chế ô nhiễm và bảo vệ khai thác bền vững nguồn nước như: Nghiên cứu của từ chương trình phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP) về cải thiện và phát triển các chính sách bảo vệ lưu vực sông, tăng cường nhận thức cộng đồng và tham gia giải quyết các vấn đề môi trường của sông Danube<sup>[1]</sup>. Nghiên cứu đánh

giá về nguồn gốc phát sinh, biến đổi các chất ở lưu vực hồ Victoria của UNDP<sup>[2]</sup>.

Ở nước ta, cũng có nhiều nghiên cứu về các vấn đề ô nhiễm cũng như đề xuất các giải pháp quản lý nguồn nước như: Nghiên cứu ô nhiễm chất hữu cơ các tiểu vùng thuộc lưu vực sông Thị Tinh của Phùng Chí Sỹ đã tính toán và dự báo được tải lượng ô nhiễm với 3 kịch bản khác nhau từ đó có các giải pháp quản lý riêng cho từng tiểu vùng<sup>[3]</sup>. Trên sông Sài Gòn có các nghiên cứu của Lâm Minh Triết về đề xuất các giải pháp tổng thể bảo vệ nguồn nước sông đảm bảo an toàn cấp nước cho thành phố<sup>[4]</sup>. Nguyễn Minh Lâm đã có nghiên

cứ đánh giá khả năng chịu tải và đề xuất các giải pháp bảo vệ chất lượng nước sông Vàm Cỏ Đông – đoạn chảy qua huyện Bến Lức, Long An<sup>[5]</sup>.

Đối với lưu vực sông Giêng, sông Dinh theo thông tin từ Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Thuận cho thấy qua công tác quan trắc chất lượng nước tháng 12/2011 có 6/10 thông số không đạt chuẩn so với QCVN 08:2008/BTNMT, cột A2 trong đó: COD vượt 1,08 lần; amôni vượt 1,1 lần; Nitrat vượt 2,09 lần; Nitrit vượt 19 lần; Phosphat vượt 1,5 lần <sup>[6]</sup>. Hiện tại, sông Giêng, sông Dinh là nơi tiếp nhận nước thải sinh hoạt của người dân trong lưu vực; nước thải của hơn 10.000 người thuộc trại giam Z30D; nước thải của từ hoạt động chăn nuôi, hoạt động sản xuất kinh doanh ... đã và đang làm gia tăng mức ô nhiễm trên sông Giêng, sông Dinh. Bài nghiên cứu này sẽ trình bày về kết quả khảo sát, phân tích chất lượng nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh; đánh giá hiện trạng các nguồn thải; từ đó đề xuất các giải pháp bảo vệ và khai thác nguồn nước tại lưu vực.

## 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Phạm vi thực hiện của dự án là sông Giêng, sông Dinh trên địa bàn tỉnh Bình Thuận và khu vực giáp ranh thuộc địa bàn tỉnh Đồng Nai.

Đối tượng: nước mặt sông Giêng, sông Dinh và các chi lưu trong lưu vực sông. Các nguồn thải sinh hoạt; chăn nuôi và giết mổ gia súc, gia cầm; nguồn thải chế biến hải sản; nguồn thải từ chợ, cảng, trường học, y tế; từ các phân trại giam; các cơ sở sản xuất kinh doanh... tập trung ở hai địa bàn huyện Hàm Tân và thị xã La Gi, tỉnh Bình Thuận. Ngoài ra còn có 2 nguồn thải tại Đồng Nai (nhà máy tinh bột mì Phan Thành Tâm và nhà máy cồn Tùng Lâm).

### 2.2 Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu: Đánh giá hiện trạng và diễn biến chất lượng nước lưu vực sông (LVS) Giêng, sông Dinh; điều tra, đánh giá các nguồn

thải chính trên lưu vực sông và đề xuất các giải pháp bảo vệ nguồn nước.

Phương pháp nghiên cứu:

(1). *Phương pháp điều tra, phỏng vấn*: Thực hiện khảo sát, thu thập thông tin về các nguồn thải trong lưu vực sông Giêng, sông Dinh bằng các phiếu điều tra. Tổng số phiếu là 200, bao gồm: 43 cơ sở chăn nuôi; 8 cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm; 41 cơ sở chế biến thực phẩm, hải sản; 9 trạm y tế, bệnh viện; 19 trường học; 6 cơ sở chợ, trung tâm thương mại; 30 cơ sở kinh doanh, buôn bán; 1 cảng cá; 4 phân khu trại giam Z30D; 4 cơ sở sản xuất đá cây; 8 cơ sở xăng dầu; 25 hộ dân sống ven sông; cơ sở thuộc tỉnh Đồng Nai (nhà máy sản xuất Cồn Tùng Lâm, sản xuất tinh bột mì Phan Thành Tâm). Các thông tin thu thập gồm: Ngành nghề, tọa độ địa lý, lưu lượng xả thải, tính chất nước thải, công nghệ xử lý, biện pháp bảo vệ môi trường...

(2). *Phương pháp khảo sát hiện trường, lấy mẫu phân tích*: Mẫu nước mặt: lấy mẫu nước sông Giêng, sông Dinh tại 10 vị trí trong 6 đợt vào 2 mùa (mùa khô: đợt 1, 2, 3 tương ứng với tháng 3, 4, 5; mùa mưa: đợt 4, 5, 6 tương ứng với tháng 6, 7, 8, thời gian lấy mẫu vào ngày 26-27 hàng tháng); lấy mẫu nước suối chi lưu tại 4 vị trí trong 2 đợt vào mùa khô (tháng 4) và mùa mưa (tháng 8), thời gian lấy mẫu từ ngày 23 – 29 hàng tháng. Thông số phân tích: pH, DO, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Xianua, Coliform, hóa chất bảo vệ thực vật gốc clo hữu cơ, photpho hữu cơ.

Mẫu nước thải: khảo sát và phân tích 50 mẫu với các chỉ tiêu phân tích: pH, DO, TSS, BOD<sub>5</sub>, COD, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Xianua, Coliform. Thời gian điều tra và lấy mẫu nước thải: 14 - 19/4/2014 và 21 - 25/4/2014.

Phương pháp thu mẫu: lấy mẫu nước thải (TCVN 5999:1995 – ISO 5667-10-1992); lấy mẫu nước sông, suối (TCVN 6663-6:2008 – ISO 5667-6:2005); bảo quản và vận chuyển mẫu (TCVN 6663-3:2008 – ISO 5667-3-2003)

Phương pháp phân tích: thực hiện theo hướng dẫn các tiêu chuẩn quốc gia TCVN 6492 - 2011, TCVN 6180 – 2996, theo SMEWW.

(3). Phương pháp tính toán tải lượng ô nhiễm:

**Tải lượng chất ô nhiễm nước = Lưu lượng x Nồng độ chất ô nhiễm**

*Hoặc* = Công suất hoạt động sản xuất x Hệ số ô nhiễm

(4). Phương pháp tính toán chỉ số chất lượng nước (WQI) và xây dựng bản đồ:

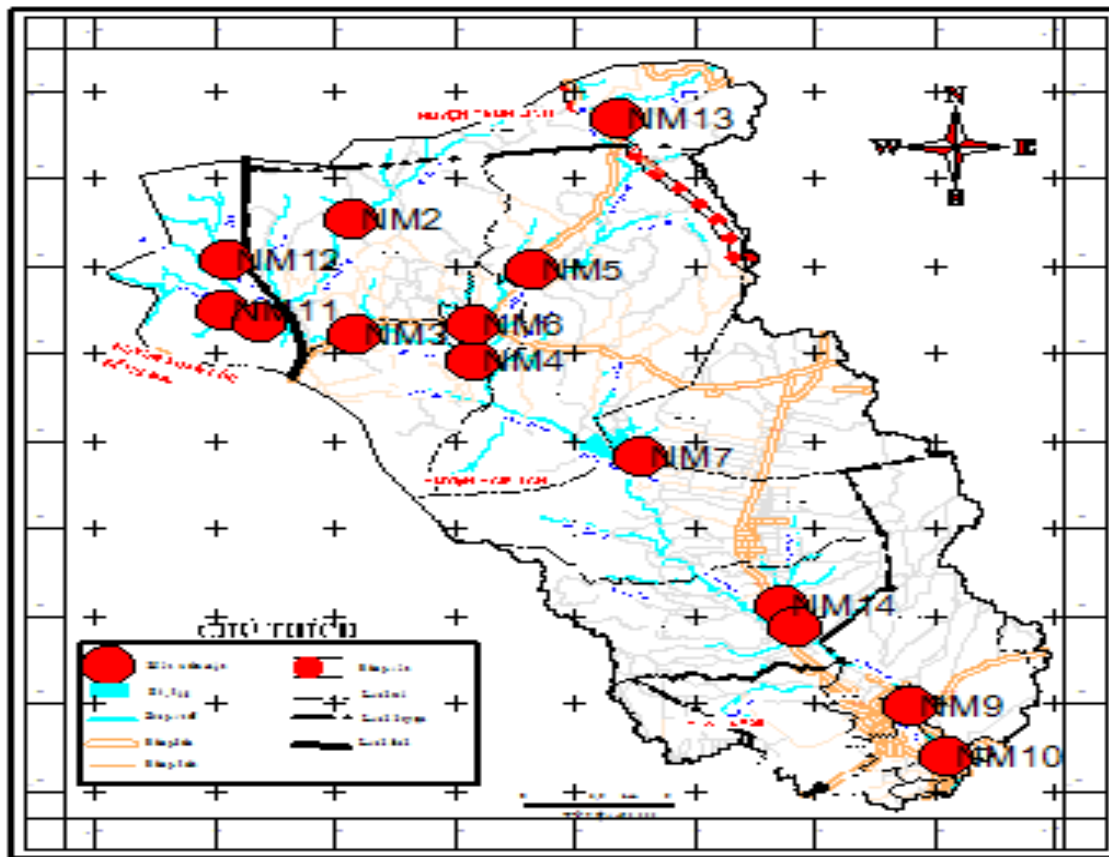
Công thức tính giá trị WQI theo Quyết định số 879/QĐ-TCMT ngày 1 tháng 7 năm 2011 của Tổng Cục Môi trường [7] như sau:

$$WQI = \frac{WQI_{av}}{100} \left( \frac{1}{5} \sum_{i=1}^5 WQI_i \times \frac{1}{2} \sum_{j=1}^2 WQI_j \times WQI_j \right)$$

Trong đó:

- WQI<sub>a</sub>: Giá trị WQI của 5 thông số: DO, BOD<sub>5</sub>, COD, amôni, phosphat;
- WQI<sub>b</sub>: Giá trị WQI đã tính toán đối với 2 thông số: độ đục, TSS;
- WQI<sub>c</sub>: Giá trị WQI đã tính toán đối với thông số coliforms;
- WQI<sub>pH</sub>: Giá trị WQI đã tính toán đối với thông số pH;

Ứng dụng phần mềm MapInfo 11.0 thành lập các bản đồ chuyên đề dựa trên các giá trị WQI đã tính toán để xây dựng bản đồ hiện trạng chất lượng nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh trong mùa mưa và mùa khô; xây dựng các bản đồ lấy mẫu, bản đồ nguồn thải trên lưu vực.



Hình 1. Vị trí lấy mẫu nước trên lưu vực sông Giêng, sông Dinh

### 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Kết quả phân tích chất lượng nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh

**Bảng 1.** Kết quả phân tích các thông số trong nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh

Thông số	Mùa khô				Mùa mưa			
	Mean	Std	Min	Max	Mean	Std	Min	Max
pH	7,18	0,50	6,23	8,41	6,78	0,16	6,51	7,16
TSS (mg/l)	44	29	16	138	147	80	41	348
DO (mg/l)	3,00	0,65	2,05	4,48	5,88	0,56	4,88	6,61
COD(mg/l)	39	16	14	71	19	11	5	44
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	16	10	4	39	7	4	3	17
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ( mg/l)	0,49	0,86	0,02	3,92	0,14	0,11	0,02	0,47
N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	0,08	0,07	0,02	0,22	0,13	0,08	0,02	0,29
N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ( mg/l)	0,38	0,62	0,02	3,15	0,86	0,80	0,07	3,40
P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l)	0,56	1,04	0,02	4,51	0,49	0,28	0,02	1,18
Coliform (MPN/100ml)	4500	3500	700	14300	6000	6100	1100	30000

##### 3.1.1 Đánh giá thông số hóa lý

pH: Vào mùa khô, giá trị pH trung bình trong nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh là  $7,18 \pm 0,05$  và mùa mưa  $6,78 \pm 0,16$ . Giá trị pH của tất cả các mẫu đều nằm trong giá trị giới hạn của quy chuẩn QCVN 08:2008/BTNMT (cột A2).

Tổng chất rắn lơ lửng (TSS): Nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh có giá trị trung bình là  $44 \pm 29$  mg/l (mùa khô) và có giá trị  $147 \pm 80$  mg/l (mùa mưa). Giá trị TSS có xu hướng tăng nhiều vào mùa mưa và không có giá trị TSS nào đạt chuẩn. Trong khi đó, vào mùa khô thì 11/34 mẫu có giá trị đạt quy chuẩn (cột A2).

Oxy hoà tan (DO): Vào mùa khô nồng độ oxy hòa tan trung bình trong nước lưu vực sông

là  $3,00 \pm 0,65$  mg/l và mùa mưa đạt  $5,88 \pm 0,56$  mg/l. Nồng độ DO trong nước tăng lên vào mùa mưa, với 33/34 mẫu có giá trị DO đạt quy chuẩn (cột A2).

##### 3.1.2 Đánh giá mức độ ô nhiễm chất hữu cơ

Nhu cầu oxy hóa học (COD): Kết quả phân tích cho thấy, nồng độ COD trung bình vào mùa khô là  $39 \pm 16$  mg/l và vào mùa mưa là  $19 \pm 11$  mg/l. Mức độ ô nhiễm hữu cơ có xu hướng giảm vào mùa mưa thông qua sự giảm giá trị của thông số chỉ thị COD trong mùa mưa. So sánh với quy chuẩn (cột A2) mùa mưa có đến 13/34 mẫu có giá trị COD đạt quy chuẩn nhưng vào mùa khô chỉ có 1/34 mẫu nước có giá trị COD đạt quy chuẩn. Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD<sub>5</sub>): Tương tự như COD, giá trị BOD<sub>5</sub> cũng có xu

hướng giảm vào mùa mưa (mùa khô:  $16 \pm 10$  mg/l; mùa mưa:  $7 \pm 4$ ). Kết quả phân tích cho thấy có 6/34 mẫu có giá trị BOD<sub>5</sub> đạt quy chuẩn (cột A2) vào mùa khô và có đến 19/34 mẫu có giá trị BOD<sub>5</sub> đạt quy chuẩn (cột A2) vào mùa mưa.

### 3.1.3 Đánh giá mức độ ô nhiễm chất dinh dưỡng

**Amôni (N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>):** Kết quả phân tích cho thấy mức độ ô nhiễm dinh dưỡng do amôni có xu hướng giảm nhẹ vào mùa mưa (trung bình mùa khô:  $0,49 \pm 0,86$  mg/l; mùa mưa:  $0,14 \pm 0,11$  mg/l) và có đến 19/34 mẫu có nồng độ amôni đạt quy chuẩn (cột A2). Trong khi đó, vào mùa khô, mức độ ô nhiễm do amôni là cao hơn và 23/34 mẫu có giá trị amôni đạt quy chuẩn.

**Photphat (P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>):** Ngược lại với amôni, nồng độ photphat có xu hướng tăng vào mùa mưa ( $0,56 \pm 1,04$  mg/l) và 6/34 mẫu có nồng độ photphat đạt quy chuẩn. Trong khi đó, vào mùa khô, giá trị photphat là thấp hơn ( $0,49 \pm 0,28$  mg/l) và 19/34 mẫu có nồng độ photphat đạt quy chuẩn (cột A2).

**Nitrit (N-NO<sub>2</sub>):** Vào mùa mưa, nồng độ nitrit tăng nhưng không có xu hướng rõ ràng chỉ 3/34 mẫu có giá trị nitrit đạt quy chuẩn ( $0,08 \pm 0,07$  mg/l). Trong khi đó, giá trị nitrit vào mùa khô ( $0,13 \pm 0,08$  mg/l) có 11/34 mẫu đạt quy chuẩn (cột A2).

**Nitrat (N-NO<sub>3</sub>):** Mức độ ô nhiễm dinh dưỡng do nitrat là thấp và kết quả phân tích cho

thấy nồng độ nitrat là thấp (trung bình mùa mưa:  $0,38 \pm 0,62$  mg/l; mùa khô:  $0,86 \pm 0,80$  mg/l) và đều đạt quy chuẩn (cột A2).

### 3.1.4 Đánh giá mức độ ô nhiễm vi sinh

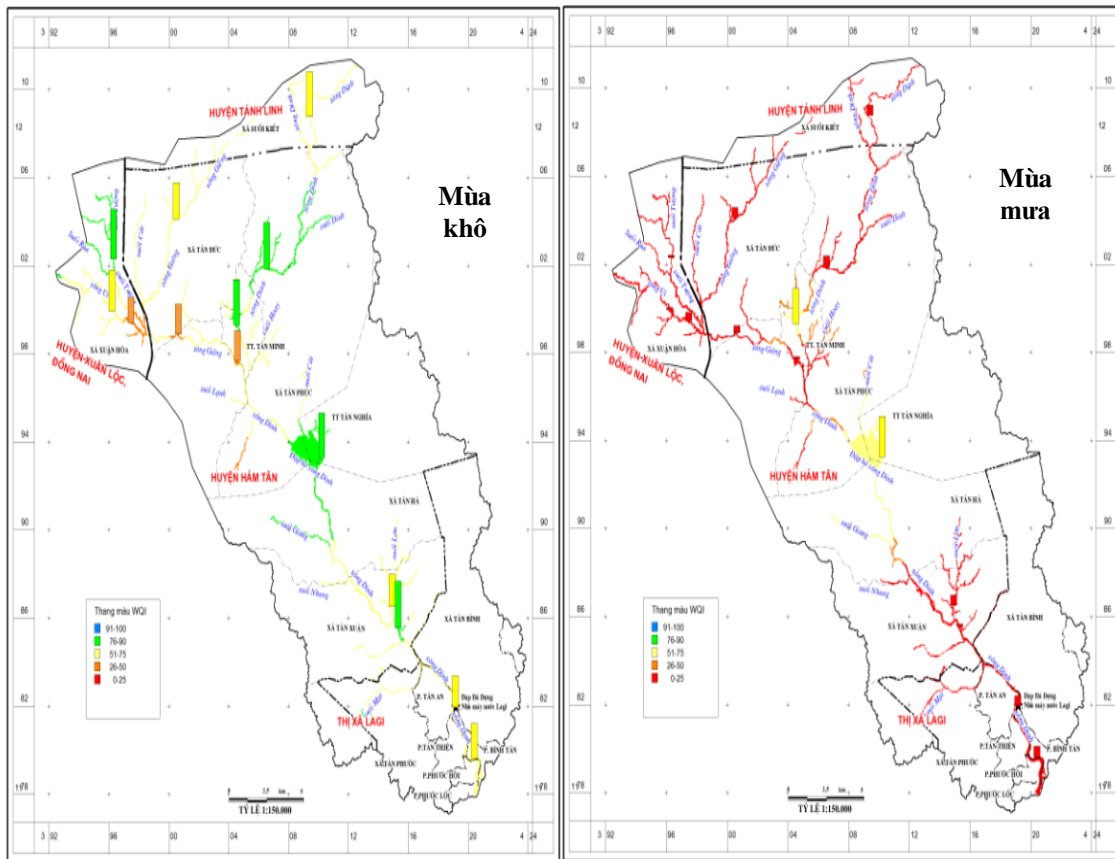
Nồng độ coliforms là khá lớn, các giá trị trung bình là  $4500 \pm 3500$  MPN/100ml với 22/34 (mùa khô) và có giá trị trung bình  $6000 \pm 6100$  MPN/100ml với 21/34 (mùa mưa) có giá trị coliforms mẫu đạt quy chuẩn (cột A2).

### 3.1.5 Đánh giá mức độ ô nhiễm các chất độc hại

**Xianua (CN):** Có 2 vị trí phân tích phát hiện thấy xianua là vị trí NM01 - phía sau nhà máy bột mì Phan Thành Tâm (dao động từ  $0,002 - 0,018$  mg/l và 2/3 mẫu mùa mưa không đạt quy chuẩn) và vị trí NM03 - sông Giêng đoạn QL1A, hạ lưu 2 nhà máy bột mì và cồn (dao động từ  $0,002 - 0,014$  mg/l và 2/3 mẫu mùa mưa không đạt tiêu chuẩn).

**Hoá chất bảo vệ thực vật:** mức độ ô nhiễm do hóa chất BVTV trong nguồn nước là rất thấp. Nồng độ HCBVTV gốc Clo hữu cơ, gốc phospho hữu cơ là rất nhỏ và nằm dưới giá trị phá hiện của phương pháp ( $1-2$  µg/l).

### 3.1.6 Bản đồ hiện trạng chất lượng nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh



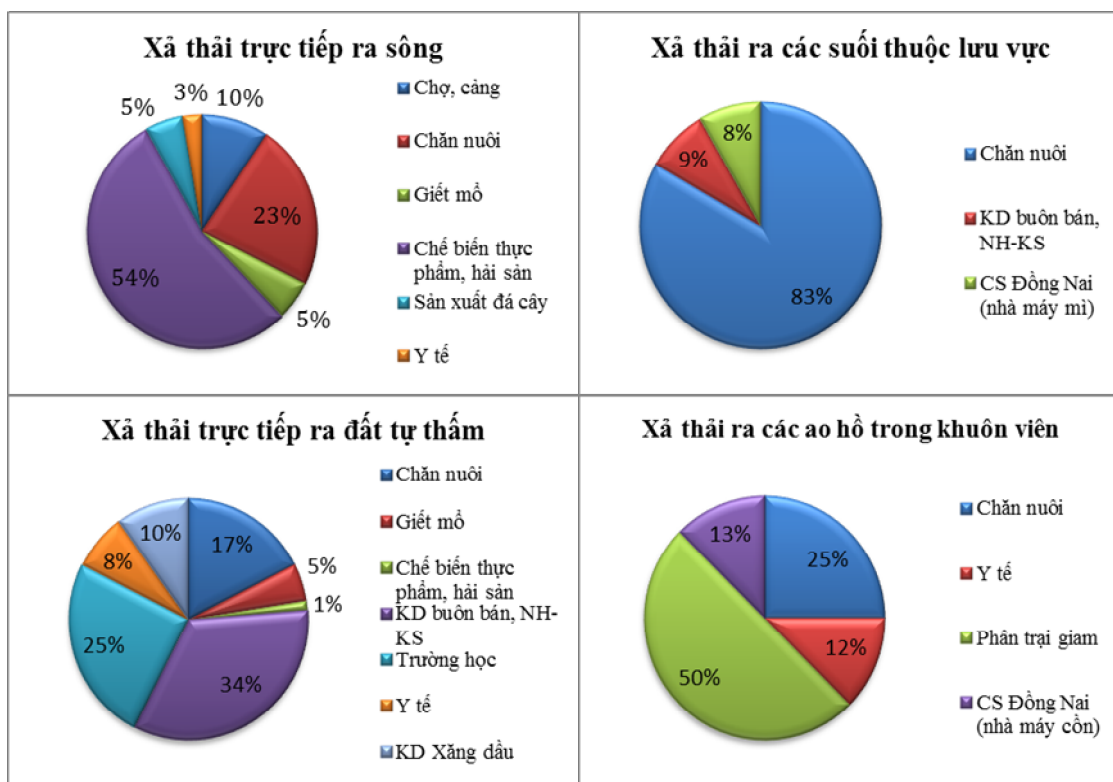
**Hình 2.** Bản đồ hiện trạng chất lượng nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh trong hai mùa

Qua hình 2 cho thấy nguồn nước lưu vực diễn biến xấu đi vào mùa mưa, chỉ tiêu ảnh hưởng trực tiếp là TSS và các chỉ tiêu dinh dưỡng. Nguyên nhân cho thấy thâm phủ thực vật khu vực bị mất, rừng bị phá kết hợp địa hình ngăn dốc nên nước mưa kéo theo các lớp đất đá, chất ô nhiễm đi vào dòng nước và các nguồn xả thải từ hoạt động kinh tế - xã hội, từ nông nghiệp.

**3.2 Đánh giá hiện trạng các nguồn xả thải trong lưu vực sông Giêng, sông Dinh**

Các nguồn thải chính ảnh hưởng đến chất lượng nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh bao gồm: (1) nguồn thải sinh hoạt (đặc biệt là từ thị xã La Gi và các thị trấn Tân Minh, Tân Phúc); (2) nguồn thải từ hoạt động sản xuất kinh doanh các lĩnh vực khác nhau trong lưu vực (như chăn nuôi, giết mổ, chế biến thực phẩm, hải sản ...). (3) Ngoài ra, chất thải từ hoạt động nông nghiệp trong lưu vực cũng góp phần làm tăng mức độ ô nhiễm nước sông

3.2.1 Phân loại các nguồn xả thải trên LVS Giêng, sông Dinh



Hình 3. Phân loại theo hình thức xả thải của các nguồn thải

Phân loại theo hình thức xả thải của các nguồn thải (hình 3):trên LVS Giêng, sông Dinh có 175 nguồn xả thải ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nước sông bao gồm nhiều loại hình, ngành nghề khác nhau như: nguồn thải từ các cơ sở chăn nuôi, giết mổ; từ chế biến thực phẩm, hải sản; chợ, cảng; trường học; y tế; kinh doanh, buôn bán, nhà hàng khách sạn; hai cơ sở từ tỉnh Đồng Nai (nhà máy sản xuất cồn Tùng Lâm, nhà máy chế biến tinh bột mì Phan Thành Tâm) ...

Với các nguồn xả thải trực tiếp ra sông Giêng, sông Dinh thì ngành nghề chiếm tỷ lệ cao nhất là các cơ sở chế biến thực phẩm, hải sản chiếm 54%; tiếp sau đó là các cơ sở chăn nuôi chiếm 23%; các nhóm ngành nghề, lĩnh vực khác chiếm 23% bao gồm: các chợ, cảng, y tế...

Các nguồn thải xả ra các suối kênh trong lưu vực sông Giêng, sông Dinh bao gồm các cơ sở chăn nuôi gia súc, gia cầm chiếm hơn 83%; ngoài ra còn có cơ sở sản xuất bột mì Phan Thành Tâm xả thải ra suối Ui.

Các cơ sở xả trực tiếp ra đất hoặc thông qua hầm tự tiêu, tự thấm vào đất bao gồm nhiều ngành nghề khác nhau. Trong đó, nhóm kinh doanh buôn bán chiếm tỷ lệ cao nhất là 34%; tiếp đó là nhóm các cơ sở trường học chiếm 23%; đến các cơ sở chăn nuôi 17% và các nhóm khác như kinh doanh xăng dầu; các trạm y tế xã, phường; các cơ sở giết mổ...

Bên cạnh đó, còn có một số cơ sở xả nước thải ra các hồ chứa tận dụng tưới cây như các phân trại giam Z30D, cơ sở sản xuất Cồn Tùng

Lâm, bệnh viện Đa Khoa Hàm Tân và 2 cơ sở chăn nuôi công nghiệp tại huyện Hàm Tân.

### 3.2.2 Đánh giá hiện trạng các nguồn xả thải trong lưu vực sông Giêng, sông Dinh

#### Về Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải

Theo bảng 2: nguồn thải có nồng độ ô nhiễm cao nhất là các nguồn thải từ các cơ sở chăn nuôi

và các cơ sở chế biến thực phẩm, hải sản, các chỉ tiêu ô nhiễm cao là TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, Coliform. Tiếp theo là nước thải các cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm; nước thải sinh hoạt; chợ, cảng; trường học; y tế; trại giam Z30D và hai nhà máy Đồng Nai (nhà máy cồn Tùng Lâm và mì Phan Thành Tâm)

**Bảng 2.** Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải lưu vực sông Giêng, sông Dinh

STT	Loại hình		Nồng độ trung bình (mg/l)							
			TSS	COD	BOD <sub>5</sub>	Amôni	Nitrit	Nitrat	Tổng P	Coliform MPN/100 ml
1	NTSH	C	220	500	220	25	0,05	0,2	5	10.000.000
2	Trại giam Z30D	C	72,5	133,5	77,0	45,64	3,09	1,03	31,69	13.250
		Std	2,12	12,02	1,41	33,71	0,91	0,44	5,72	3.181
3	Giết mổ	C	184	883	507	60,56	2,55	0,55	39,93	129390000
		Std	45	860	438	34,30	0,27	0,66	39,92	180460000
4	Y tế	C	57	150	81	15,84	1,30	7,43	7,82	44.000
		Std	35,4	145,6	78,5	17,65	0,31	10,15	7,24	31.615
5	Chế biến thực phẩm, hải sản	C	1.018	2.563	1.795	57,05	5,00	2,33	44,18	17.820.000
		Std	414,2	934,3	662,5	33,72	2,26	3,04	28,19	14.052.000
6	Chăn nuôi	C	326	1558	1135	73,19	2,51	1,35	50,09	75.195.000
		Std	112	701	573	23,46	0,91	0,40	19,58	87.361.000
7	Nhà hàng-Khách sạn	C	220	220	500	25	0,05	0,2	5	10000000
8	Trường học	C	111	256	154	19,90	2,41	0,73	2,59	53.500
		Std	55,15	153,4	88,38	19,38	3,20	0,79	1,85	43.000
9	Chợ	C	139	358	249	16,80	1,73	1,02	7,40	420.000
10	Cảng	C	365	312	208	64,53	1,24	1,08	46,27	15.000.000
11	SX nước đá	C	47	107	52	3,6	0,83	0,75	2,43	7000
12	Nhà máy Cồn Tùng Lâm	C	29	69	28	3,08	0,34	1,15	2,58	570
13	Nhà máy mì Phan Thành Tâm	C	32	102	41	1,96	2,43	12,91	6,20	3.900

#### Về tình hình xử lý nước thải:

Kết quả phân tích các nguồn thải so sánh với các quy chuẩn môi trường hiện hành như QCVN 08:2008/BTNMT về chất lượng nước mặt, QCVN 40:2011/BTNMT về nước thải công

nh nghiệp, QCVN 14:2008/BTNMT về nước thải sinh hoạt, QCVN 28:2010/BTNMT về nước thải y tế, cho thấy hầu hết nước thải từ các nguồn thải trên lưu vực sông Giêng, sông Dinh chưa được xử lý hoặc xử lý chưa đạt tiêu chuẩn xả ra môi



trường. Đối với các nguồn thải y tế, có 2 cơ sở xử lý đạt tiêu chuẩn về nước thải y tế là bệnh viện Đa khoa Hàm Tân và bệnh viện thị xã La Gi, nước thải các trạm y tế xã/thị trấn còn lại không đạt tiêu chuẩn. Hai nguồn thải thuộc tỉnh Đồng Nai xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn là nhà máy Cồn Tùng Lâm (đạt loại A theo QCVN 40:2011/BTNMT), nhà máy bột mì Phan Thành Tâm (đạt loại B theo QCVN 40:2011/BTNMT). Tuy nhiên, đến nay vẫn còn những phản ánh của người dân và Phòng Tài nguyên môi trường huyện Hàm Tân về tình trạng nguồn nước sông Giêng, sông Dinh bị ô nhiễm dẫn đến cá chết hàng loạt. Vì vậy, cần có những biện pháp quản lý, giám sát liên tục nguồn nước thải từ hai nhà máy này. 100% các nguồn thải còn lại nước thải xử lý không đạt quy chuẩn.

#### Lưu lượng và tải lượng ô nhiễm các nguồn thải

Lưu lượng xả thải trong lưu vực sông Giêng, sông Dinh cao nhất là nước thải sinh hoạt của người dân; tiếp theo là nước thải từ hai nhà máy thuộc tỉnh Đồng Nai (cồn Tùng Lâm và bột mì Phan Thành Tâm); thấp nhất là các cơ sở giết mổ gia súc, gia cầm. Tuy nhiên, trên thực tế không phải tất cả nước thải sinh hoạt đều được thu gom xả vào dòng sông mà phần lớn là xả ra đất, để tự thấm trong lưu vực.

Tải lượng ô nhiễm trong một ngày cao nhất là nguồn thải sinh hoạt; sau đó là nguồn thải từ các cơ sở chế biến thực phẩm, hải sản; tiếp theo là nguồn thải chăn nuôi gia súc, gia cầm; tải lượng thấp nhất là từ các cơ sở sản xuất nước đá cây. Ngoài ra, với diện tích đất nông – lâm nghiệp trong lưu vực khoảng 37.231 ha thì hàng năm ước tính tải lượng ô nhiễm từ nông – lâm nghiệp đi vào lưu vực khoảng 46.300 kg Tổng Nitơ/năm, 1.208.000 kg tổng Photpho/năm.

**Bảng 3.** Lưu lượng và tải lượng ô nhiễm các nguồn thải

Loại hình	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /ngày)	Tải lượng kg/ngày							Coliforms (MPN/ng)
		TSS	COD	BOD <sub>5</sub>	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	N-NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	
NTSH	9600	2123,3	4825,7	2123,3	241,28	0,48	1,93	48,25	965,1*10 <sup>12</sup>
Chăn nuôi	471	109,2	430,4	282,6	31,50	0,95	0,62	19,77	267,4*10 <sup>12</sup>
Chế biến thực phẩm, hải sản	276	300,2	783,7	532,4	18,54	1,41	0,65	14,23	61,4*10 <sup>12</sup>
Giết mổ	9	1,7	7,4	4,3	0,52	0,02	0,01	0,33	10,5*10 <sup>12</sup>
Y tế	93	5,1	13,2	7,2	1,37	0,12	0,75	0,69	27,1*10 <sup>9</sup>
Chợ, cảng	319	112,1	100,3	67,1	19,67	0,40	0,34	14,02	45,1*10 <sup>12</sup>
Trường học	53	6,0	13,9	8,4	1,05	0,13	0,04	0,14	26,8*10 <sup>9</sup>
Nhà hàng-Khách sạn	41	9,0	20,4	9,0	1,02	0,00 2	0,01	0,20	4,1*10 <sup>12</sup>
Các phân trại Z30D	65	4,4	8,0	4,6	2,72	0,18	0,06	1,90	8,6*10 <sup>9</sup>
SX đá cây	94	4,4	10,1	4,9	0,47	0,08	0,07	0,23	6,6*10 <sup>9</sup>
Hai nhà máy tỉnh Đồng	1840	54,1	134,9	54,6	5,4	1,13	4,34	5,62	18*10 <sup>9</sup>

Nai									
<b>Tổng</b>	<b>12.861</b>	<b>2729,5</b>	<b>6348</b>	<b>3098,4</b>	<b>323,54</b>	<b>4,90</b>	<b>8,82</b>	<b>105,38</b>	<b>1.353*10<sup>12</sup></b>

### 3.3 CÁC GIẢI PHÁP BẢO VỆ NGUỒN NƯỚC

#### 3.3.1 Các giải pháp công nghệ

Áp dụng các công nghệ xử lý nước thải và xây dựng các mô hình xử lý nước thải phù hợp với từng loại hình nước thải của các doanh nghiệp sản xuất kinh doanh. Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt theo quy mô khác nhau. Trước hết, khẩn trương xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập chung cho thị xã La Gi. Nâng cấp hệ thống xử lý nước thải cảng cá La Gi.

Áp dụng phương thức chăn nuôi mới “chăn nuôi không phân” là công nghệ chăn nuôi trên nền đệm lót sinh thái. Chăn nuôi kết hợp theo mô hình sinh thái VAC.

Đối với nước thải các trạm y tế xã: trước mắt cần thêm công đoạn khử trùng sau khi xử lý bằng bể tự hoại để diệt vi khuẩn, mầm bệnh sau đó xả ra cống chung đô thị dẫn về hệ thống xử lý nước thải tập trung.

Quan trắc chất lượng nước: định kỳ quan trắc hàng năm tại 5 vị trí trên LVS: đoạn ngay cầu sông Dinh QL1A gần trại giam Z30D; đoạn cầu sông Dinh QL55 hạ lưu hai nhà máy mì và cò; hồ chứa nước sông Dinh 3; đập Đá Dựng - trạm cấp nước La Gi; đoạn hạ lưu cầu Tân Lý.

Giám sát tự động các nguồn thải chính: đối với nhà máy cò Tùng Lâm cam kết không xả thải nước thải ra môi trường mà tái sử dụng cho quy trình sản xuất, cần lắp đặt camera theo dõi tại các cống xả thải của nhà máy. Đối với nhà máy tinh bột mì Phan Thành Tâm, cần lắp đặt hệ thống giám sát tự động theo dõi chất lượng nước thải đầu ra.

Đối với các hộ dân sông ven sông cần xây dựng lò đốt rác gia đình và nhóm hộ gia đình

hoặc hồ chôn rác thải di động đối với rác hữu cơ để xử lý rác thải sinh hoạt.

#### 3.3.2 Giải pháp phi công trình

Phân vùng chất lượng nước LVS Giêng, sông Dinh

- Vùng cấp sinh hoạt: từ đập Đá Dựng (X-410223, Y-1193274) trở lên thượng nguồn, bắt buộc xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn loại A so với QCVN hiện hành trước khi xả ra môi trường.

- Vùng nước sử dụng cho mục đích khác: từ đập Đá Dựng trở về hạ lưu. Các nguồn xả thải phải xử lý nước thải đạt loại B so với các QCVN hiện hành trước khi xả ra môi trường.

Giải pháp bảo vệ rừng đầu nguồn: tăng cường che phủ của rừng tại các xã miền núi trong lưu vực sông Giêng, sông Dinh tại xã Tân Đức (Hàm Tân, Bình Thuận), xã Suối Kiết (Tánh Linh, Bình Thuận) và xã Xuân Hòa (Xuân Lộc, Đồng Nai).

Nâng cao nhận thức về bảo vệ nguồn nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh cho cộng đồng; nâng cao năng lực quản lý môi trường cho các cán bộ quản lý môi trường.

Tăng cường hợp tác giữa tỉnh Bình Thuận và Đồng Nai trong BVMT.

Giải pháp hạn chế các ngành nghề đầu tư vào LVS Giêng, sông Dinh: Các dự án không thu hút đầu tư tại thượng lưu LVS (nhuộm, thuộc da; sản xuất giấy các loại, bột giấy; sản xuất hóa chất cơ bản; công nghiệp xi măng; chế biến tinh bột sắn, mùn cao su). Các dự án hạn chế đầu tư tại hạ lưu LVS (công nghiệp xi măng; sản xuất HCBVTV; sản xuất sơn; chất phụ gia, chất tẩy rửa công nghiệp).

### 4. KẾT LUẬN

Nguồn nước lưu vực sông Giêng, sông Dinh đã có dấu hiệu ô nhiễm, các thông số có mức ô

nhiễm cao là TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>, N-NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, Coliforms. Khu vực phân tích có nồng độ các chất ô nhiễm cao hơn thuộc khu vực hạ lưu hai nhà máy cồn và tinh bột mì, khu vực suối lớn và hạ lưu phía sau đập Đá Dựng tại thị xã La Gi. Nồng độ ô nhiễm có xu hướng tăng lên vào mùa mưa. Nguyên nhân, cho thấy thảm phủ thực vật khu vực bị mất, rừng bị phá kết hợp địa hình ngăn dốc nên nước mưa kéo theo các lớp đất đá, chất ô nhiễm đi vào dòng nước. Và các nguồn xả thải từ hoạt động kinh tế - xã hội, từ nông nghiệp.

Hàng ngày LVS Giêng, sông Dinh tiếp nhận nước thải khoảng 12.800 m<sup>3</sup>/ngàyđêm. Trong đó, tải lượng ô nhiễm TSS là 2729 kg/ngày, COD: 6348 kg/ngày, BOD<sub>5</sub>: 3098 kg/ngày, amôni: 323

kg/ngày, photphat: 105 kg/ngày. Nguồn thải có nồng độ ô nhiễm cao nhất là nguồn thải chăn nuôi và chế biến thực phẩm, hải sản. Để quản lý, bảo vệ chất lượng nước LVS Giêng, sông Dinh, nghiên cứu cũng đã đưa ra một số giải pháp phù hợp với điều kiện thực tế trên lưu vực như trước mắt xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải cho thị xã La Gi; nâng cấp hệ thống xử lý nước thải cảng cá La Gi; phân vùng chất lượng nước đáp ứng mục đích sử dụng nước khác nhau; tăng cường che phủ tại các xã miền núi: xã Tân Đức, xã Suối Kiết (Bình Thuận), xã Xuân Hòa (Đồng Nai). Cần lắp đặt camera theo dõi tại các cống xả thải của nhà máy Cồn Tùng Lâm, lắp đặt hệ thống giám sát tự động nước thải đầu ra tại nhà máy tinh bột mì Phan Thành Tâm, ...

# Current state and changes of the Gieng – Dinh river water quality and proposed solutions for protection in the basin

- **Le Viet Thang**

Institute for Environmental Science Engineering and Management, Industrial University of Ho Chi Minh City – IUH

Email: t\_leviet@yahoo.com

## ABSTRACT

*Gieng river and Dinh river have a particularly important meaning during the socio-economic construction and development of Ham Tan district, Lagi town in particular and Binh Thuan province in general. Because these rivers are the main water supply for people and agricultural activities in the region. Results of analysis, water quality index, survey data on the discharge sources of domestic sewage, livestock and seafood processing wastewaters, etc. Show*

*that water of the Gieng – Dinh river basin has signs of pollution, especially through high contents of TSS, COD, BOD<sub>5</sub>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> and Coliforms. Results of this study provides the local environmental management authorities with an overview of water pollution in the Gieng – Dinh river basin but also proposed solutions for better protection and management of the water resources.*

**Keyword:** river basin, Gieng river, Dinh river, water quality, discharge source

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. UNDP (1998). Developing the Danube River Basin Pollution Reduction program.
- [2]. UNDP (2010). Integrated Lake Basin Management (ILBM) and its Application to Water Quality Management in Lake Victoria Basin. Consultative Meeting on Water and Wastewater Management Kusatsu, Shiga, Japan.
- [3]. Phùng Chí Sỹ, Cao Thị Thủy Tiên (2014). Đánh giá phân bố tải lượng ô nhiễm hữu cơ theo các tiểu vùng thuộc lưu vực sông Thị Tín, *Tạp chí Đại học Thủ Dầu Một*, số 1(24)-2014.
- [4]. Lâm Minh Triết, Lê Việt Thắng và NNK (2011). Nghiên cứu đề xuất các giải pháp tổng thể và khả thi bảo vệ nguồn nước sông Sài Gòn Đảm bảo an toàn cấp nước cho thành phố - giai đoạn 2.
- [5]. Nguyễn Minh Lâm (2012). Nghiên cứu đánh giá khả năng chịu tải và đề xuất các giải pháp bảo vệ chất lượng nước sông Vàm Cỏ Đông – đoạn chảy qua huyện Bến Lức, tỉnh Long An.
- [6]. Sở Tài Nguyên và Môi Trường tỉnh Bình Thuận (2011). Kết quả quan trắc chất lượng nước sông Giêng, sông Dinh năm 2011.
- [7]. Tổng Cục trưởng Tổng Cục môi trường(2011). Quyết định số 879/QĐ-TCMT ngày 01 tháng 7 năm 2011 về việc ban hành sổ tay hướng dẫn tính toán chỉ số chất lượng nước.