

ĐÁNH GIÁ TỔNG QUAN NGUỒN THẢI GÂY Ô NHIỄM TRÊN LƯU VỰC HỆ THỐNG SÔNG ĐỒNG NAI ĐOẠN QUA ĐỊA BÀN TỈNH BÌNH DƯƠNG

Lê Mạnh Tân – Đinh Quang Toàn
Trường Đại học Thủ Dầu Một

TÓM TẮT

Quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa cùng với sự gia tăng dân số đã và đang tác động mạnh mẽ lên chất lượng môi trường nước lưu vực sông Đồng Nai đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương. Chất lượng môi trường nước suy giảm thể hiện qua chỉ số môi trường trên sông Sài Gòn, sông Đồng Nai và các kênh rạch trên địa bàn tỉnh như suối Cát, rạch Ông Đảnh, suối Sịp. Các đặc tính của nguồn gây ô nhiễm như lưu lượng, tải lượng, vị trí nguồn tiếp nhận từ hoạt động công nghiệp, nông nghiệp và sinh hoạt trên lưu vực được làm rõ trong nghiên cứu này.

Từ khóa: lưu vực sông, nguồn ô nhiễm, chất lượng nước, Bình Dương

*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Lưu vực hệ thống sông Đồng Nai là một trong những lưu vực sông lớn của Việt Nam giữ vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế xã hội của vùng kinh tế trọng điểm phía Nam nói chung và Bình Dương nói riêng. Với tổng chiều dài khoảng 437km, độ dốc trung bình của dòng sông là 0,42%, trong đó đoạn chảy qua tỉnh Bình Dương có chiều dài 84km. Tổng diện tích lưu vực ước tính vào khoảng 44.612 km², bao gồm 3 sông chính là sông Đồng Nai, sông Sài Gòn và sông Bé. Ngoài 3 sông chính, trên lưu vực còn có sông Thị Tính (là chi lưu của sông Sài Gòn), rạch Bà Lô, Bà Hiệp, Vĩnh Bình, rạch cầu Ông Cộ. Nguồn nước lưu vực hệ thống sông Đồng Nai có vai trò quan trọng đối với việc cung cấp nước sinh hoạt và công nghiệp. Ngoài ra hệ thống sông Đồng Nai đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương còn được sử dụng cho tưới tiêu, nuôi trồng thủy sản, giao thông thủy, hoạt động du lịch với cảnh quan đô thị ven sông.

Hiện tại hệ thống sông Đồng Nai tiếp nhận nước thải sinh hoạt và công nghiệp, một phần chất thải rắn đô thị, công nghiệp và chất thải nguy hại, nước từ sản xuất nông nghiệp với hàm lượng phân bón và thuốc trừ sâu đe dọa nghiêm trọng về khả năng ô nhiễm nguồn nước của sông. Nhiều chỉ tiêu môi trường đã vượt tiêu chuẩn cho phép và thực sự đáng báo động. Do đó, để tạo tiền đề cho công tác kiểm soát ô nhiễm môi trường lưu vực sông, việc điều tra, xác định rõ các nguồn thải trên địa bàn vào lưu vực cũng như đánh giá hiện trạng, lưu lượng và tính chất các nguồn thải là công tác hết sức cần thiết.

2. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

2.1. Khái quát hiện trạng các nguồn thải gây ô nhiễm trên địa bàn tỉnh Bình Dương thải vào lưu vực sông Đồng Nai

Sự gia tăng dân số, quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa cũng như đô thị hóa tạo nên nhu cầu sử dụng nước lớn dẫn đến tài nguyên nước bị suy giảm cả về chất và lượng. Những

nguồn gây ô nhiễm chính được nghiên cứu tính toán bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt từ các khu đô thị, khu dân cư tập trung chưa được xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi xả thải vào nguồn nước. Với dân số đô thị khoảng 448.345 người và hơn 130 khu dân cư tập trung ở lưu vực, Bình Dương là tỉnh đứng thứ ba về tổng lượng nước thải vào lưu vực sông Đồng Nai.

- Nước thải công nghiệp từ các khu công nghiệp (KCN) tập trung, các cụm công nghiệp (CCN), các cơ sở công nghiệp phân tán... chưa được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn cho phép. Theo thống kê của Bộ Tài nguyên và Môi trường, tỉnh Bình Dương đóng góp khoảng 10% tổng lượng nước thải vào lưu vực sông Đồng Nai.

- Nước thải nông nghiệp (hoạt động trồng trọt và chăn nuôi).

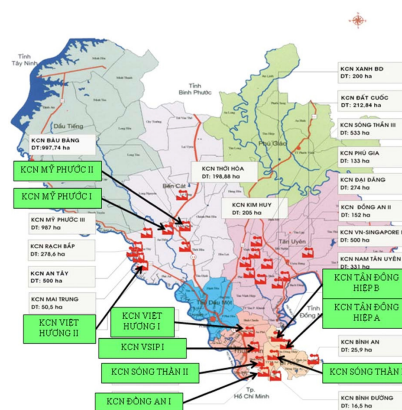
2.1.1. Thống kê nguồn nước thải công nghiệp

(1) Loại hình sản xuất và hiện trạng xử lý nước thải tại các KCN, CCN trên lưu vực sông Đồng Nai đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương

Hiện nay trên địa bàn tỉnh Bình Dương có 27 KCN được đầu tư với diện tích 7.565,6 ha, trong đó có 24 KCN đã đi vào hoạt động; loại hình chủ yếu là công nghiệp nhẹ và hỗn hợp, có 1 KCN kỹ thuật cao.

Theo quy hoạch phát triển công nghiệp của tỉnh, đến năm 2020 cả lưu vực sông Đồng Nai trên địa bàn tỉnh Bình Dương sẽ có khoảng 40 KCN với tổng diện tích 14.223,2 ha.

Qua kết quả thu thập, khảo sát, thống kê sơ bộ thì hiện nay: chỉ có 15/24 khu công nghiệp đã có nhà máy xử lý nước thải tập trung đang hoạt động, đạt tỷ lệ 68%, với tổng công suất thiết kế đạt 42.800 m³/ngày, có thể liệt kê một số trạm xử lý nước thải từ các khu công nghiệp như sau:



Hình 1: Bản đồ phân bố các KCN, CCN tỉnh Bình Dương trên lưu vực sông Đồng Nai

- KCN Sóng Thần I, II, III với trạm xử lý nước thải tập trung công suất thiết kế 4.000 m³/ngày.đêm (giai đoạn I), đã đi vào hoạt động năm 2001; loại hình chủ yếu gồm: dệt, rượu bia, thuốc lá, chế biến thực phẩm, cao su, thuốc bảo vệ thực vật.

- KCN Đồng An có trạm xử lý nước thải tập trung công suất 1.500 m³/ngày.đêm, đã đi vào hoạt động năm 2000; KCN Đồng An II có trạm xử lý nước thải tập trung với công suất 2.500 m³/ng.đ đã đi vào hoạt động năm 2009; loại hình chủ yếu: công nghiệp nhẹ.

- KCN Việt Nam Singapore với trạm xử lý nước thải tập trung công suất 6.000 m³/ngày.đêm, đã đi vào hoạt động năm 1998; loại hình chủ yếu: kỹ thuật cao.

- KCN Việt Hương I, II với hệ thống xử lý nước thải tương ứng là 2.000m³/ngày.đêm và 6.000 m³/ngày đêm; loại hình chủ yếu: dệt nhuộm, công nghiệp nhẹ.

- KCN Mỹ Phước với trạm xử lý nước thải tập trung công suất thiết kế 4.000 m³/ngày.đêm; loại hình chủ yếu: giấy, bột giấy, thuộc da, chế biến thực phẩm.

- KCN Rạch Bắp đã xây dựng hệ thống xử lý nước thải công suất thiết kế 3.000 m³/ngày.đêm; loại hình chủ yếu: công nghiệp nhẹ.

- KCN Đất Cuốc với trạm xử lý nước thải tập trung với công suất 2.800 m³/ngày.đêm.

- KCN Đại Đăng và KCN Nam Tân Uyên với trạm xử lý nước thải tập trung công suất thiết kế 2.000 m³/ngày.đêm.

Bên cạnh đó, 9/24 KCN đang xây dựng các trạm xử lý nước thải tập trung (trong đó có 3 KCN xây dựng giai đoạn 2 và giai đoạn 3) với công suất thiết kế là 28.600 m³/ngày, 2 KCN (Bình Đường, Mai Trung) đang có kế hoạch xây dựng nhà máy xử lý nước thải tập trung. Tỷ lệ các doanh nghiệp trong KCN đầu nối nước thải về nhà máy xử lý nước thải tập trung đạt 95%.

(2) Phân bố các KCN, CCN và vị trí nguồn tiếp nhận nước thải

Nhằm đánh giá sơ bộ mức độ tiếp nhận nước thải công nghiệp của các sông, kênh rạch chính trên lưu vực, nghiên cứu đã áp dụng phương pháp GIS kết hợp khảo sát thực địa từ đó xác định vị trí nguồn tiếp nhận nước thải và thành lập bản đồ phân bố các KCN, CCN trên lưu vực.

Kết quả khảo sát cho thấy: KCN Sóng Thần I, Sóng Thần II, Dệt may Bình An thải ra kênh Ba Bò, ra rạch Vĩnh Phú; KCN Đồng An thải ra kênh D; KCN Việt Nam – Singapore thải vào kênh tiêu Bình Hòa; CCN Phú Hòa thải ra rạch Ông Đảnh; KCN Mỹ Phước; KCN Mỹ Phước II; KCN Mai Trung; KCN Bàu Bàng thải ra sông Thị Tính; KCN Bình Đường; KCN Rạch Bắp, CCN An Thạnh; CCN Thuận Giao; CCN Bình Chuẩn; CCN Tân Định An thải ra các kênh rạch nhỏ rồi đổ vào sông Sài Gòn. Các KCN, CCN còn lại như Tân Đông Hiệp A, Tân Đông Hiệp B, Nam Tân Uyên, Đại Đăng, Đất Cuốc thải vào sông Đồng Nai.

(3) Phân bố các cơ sở công nghiệp phân tán và vị trí nguồn tiếp nhận nước thải

Ngoài các KCN đã nêu ở trên, trên địa bàn tỉnh Bình Dương còn có trên 9.476 cơ sở sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp với nhiều quy mô và ngành nghề khác nhau nằm phân tán rộng khắp trên địa bàn. Hiện chưa có số liệu thống

kê đầy đủ về tình hình hoạt động sản xuất công nghiệp cũng như các dữ liệu về nguồn thải từ các cơ sở công nghiệp phân tán trên lưu vực. Tuy nhiên có thể nhận xét đây là nhóm nguồn thải công nghiệp chính yếu gây ô nhiễm nguồn nước hệ thống sông Đồng Nai vì phần lớn đều xả thẳng nước thải ô nhiễm ra môi trường.

Xét riêng tại lưu vực sông Thị Tính, các nhà máy phân bố dọc theo lưu vực, tập trung chủ yếu vào các nhóm ngành sản xuất giấy, bao bì (8 nhà máy), chế biến mủ cao su (6 nhà máy), chế biến thực phẩm (1 nhà máy), sản xuất thức ăn gia súc (4 nhà máy).

2.1.2. Thống kê nguồn nước thải sinh hoạt

(1) Phân bố các khu đô thị

Cùng với sự gia tăng dân số và tăng trưởng kinh tế chung trên địa bàn tỉnh, quá trình đô thị hoá ở Bình Dương đang diễn ra khá mạnh. Tốc độ đô thị hoá tăng nhanh tại khu vực Nam Bình Dương. Tại đây tập trung hầu hết các đô thị lớn của tỉnh bao gồm: thị xã Thủ Dầu Một, thị xã Thuận An, thị xã Dĩ An, thị trấn Mỹ Phước (huyện Bến Cát), thị trấn Uyên Hưng, Tân Phước Khánh (huyện Tân Uyên).

(2) Dân số và tốc độ đô thị hóa

Tốc độ đô thị hóa trên địa bàn tỉnh Bình Dương khá cao đặc biệt tại các trung tâm đô thị cũ và vùng nam Bình Dương. Tốc độ gia tăng dân số đô thị là chỉ số phản ánh tốc độ phát triển quá trình đô thị hóa tại các địa phương trong lưu vực nghiên cứu. Theo tổng hợp và xử lý số liệu từ báo cáo sơ bộ của cuộc tổng điều tra dân số và nhà ở ngày 1/4/2009 cho thấy Bình Dương có tỷ lệ tăng dân số đô thị bình quân đạt 7,3%.

Dựa theo tỉ lệ gia tăng dân số bình quân đô thị và trên cơ sở số liệu điều tra thống kê dân số thực tế vào những năm trước, ta tính toán ước lượng được dân số bình quân tại các khu đô thị vào năm 2011 (bảng 1).

Bảng 1: Dân số trung bình năm 2011 tại các địa phương trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai trên địa bàn tỉnh Bình Dương

Địa phương	Dân số (4/2009)	Dân số năm 2011
Thủ Dầu Một	224,114	257,548
Mỹ Phước	33,645	38,664
An Thạnh	25,032	28,766
Lái Thiêu	51,797	59,524
Dầu Tiếng	18,183	20,896
Bình An	22,442	25,790
Thái Hòa	21,386	24,576
Uyên Hưng	15,426	17,727

(3) Nguồn tiếp nhận

Nguồn tiếp nhận nước thải từ Thủ Dầu Một bao gồm: rạch Ông Đình, rạch Thầy Năng, rạch Bà Lụa, rạch Thủ Ngự, sông Sài Gòn; thị trấn Mỹ Phước thải ra sông Thị Tính, sông Bào Chua, sông Sài Gòn; thị trấn An Thạnh và Lái Thiêu thải ra rạch Ông Bó, rạch Lái Thiêu và sông Sài Gòn; xã Thái Hòa thải ra Rạch Cái, rạch Ông Tông Bàng, sông Đồng Nai, các xã Bình An, thị trấn Uyên Hưng có nguồn tiếp nhận là sông Đồng Nai.

2.1.3. Thống kê nguồn nước thải từ hoạt động nông nghiệp

(1) Lĩnh vực trồng trọt

Trong những năm qua, Bình Dương đã đầu tư 119 tỷ 301 triệu đồng từ nguồn ngân sách để xây mới và tu sửa các công trình thủy lợi (55 công trình) đưa diện tích tưới lên 35.555 ha và diện tích tiêu thoát nước 12.500ha. Các công trình thủy lợi ra đời đã thực sự góp phần quan trọng vào việc tận dụng đất trồng trọt, đa dạng hoá và chuyển đổi cây trồng... đặc biệt là việc chuyển hoá các vùng sản xuất. Do đó các vùng chuyên canh lớn lần lượt ra đời, điển hình như vùng lúa năng suất cao (dọc sông Sài Gòn, sông Thị Tính và sông Đồng Nai), cao su, điều (Dầu Tiếng, Bến Cát, Tân Uyên, Phú Giáo), mía, đậu phộng (Phú Giáo, Tân Uyên), rau, cây ăn quả

(Thuận An, Thủ Dầu Một). Tính đến nay cây điều trồng được 10.039 ha; diện tích cây cao su đạt hơn 112.000 ha; cây ăn quả các loại trồng được khoảng 8.299ha; diện tích cây lương thực 10.500 ha.

(2) Lĩnh vực chăn nuôi

Cũng giống như trồng trọt, mô hình chăn nuôi công nghiệp tập trung theo lối trang trại với quy mô lớn phát triển khá nhanh ở Bình Dương. Loại hình trang trại chăn nuôi chiếm 0,7% tập trung chủ yếu ở các Thuận An, Dĩ An, Thủ Dầu Một. Bình quân một trang trại chăn nuôi có từ 100 - 500 đầu gia súc.

Do tính đặc thù cũng như phạm vi của nghiên cứu, vì vậy chưa thể xác định được cụ thể nguồn tiếp nhận lượng nước thải từ hoạt động nông nghiệp, chính vì vậy toàn bộ lưu lượng cũng như tải lượng chất ô nhiễm sẽ được tính toán cho lưu vực hệ thống sông Đồng Nai (bao gồm sông Đồng Nai, sông Bé, sông Sài Gòn và các chi lưu) trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

2.2. Hiện trạng lưu lượng nước thải và tải lượng ô nhiễm từ các nguồn

2.2.1. Nước thải từ nguồn công nghiệp

Để có thể tính toán lưu lượng nước thải do hoạt động sản xuất công nghiệp, cần phải dựa vào số liệu và thông tin đầy đủ được khảo sát và đo đạc thực tế về các cơ sở sản xuất công nghiệp. Tuy nhiên trong phạm vi vùng nghiên cứu trên một diện rộng, không thể thu thập và điều tra hết, vì thế đối với các KCN, CCN, cơ sở sản xuất phân tán chưa thu thập được số liệu thực tế sẽ được tính toán dựa trên tiếp chuẩn cấp thoát nước của Bộ Xây dựng năm 2006 và phương pháp dự báo nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải từ các khu công nghiệp đề xuất bởi Viện Môi trường và Tài nguyên Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh năm 2005.

Kết quả tính toán tải lượng và lưu lượng ô nhiễm được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2: Tải lượng ô nhiễm của KCN, CCN trên lưu vực thực tế đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương

KCN, CCN	LƯU LƯỢNG (m ³ /ngày)	TẢI LƯỢNG (kg/ngày)			
		BOD	COD	Σ N	Σ P
Sóng Thần I	3200	40	71	16,2	2,2
Sóng Thần II	3500	32	49	17,5	1,6
Đồng An I	1500	68	185	19,4	1,9
Việt Nam – Singapore	12000	19	34	4,24	0,26
Việt Hương I	1200	121	180	19,6	4,9
Việt Hương II	3586	34	62	16,2	0,52
Mỹ Phước I	4.000	28	58	24,0	1,12
Mỹ Phước II	4.000	7	16	4,3	1,52
Mỹ Phước III	1000	46	78	20,7	3,8
Tân Đông Hiệp A	700	62	96	8,42	2,85
Tân Đông Hiệp B	2000	58	98	6,25	1,95
Dệt may Bình An	512	92,16	163,84	25,6	3,07
Phú Hoà	1400	238	378	70	8,4
Tổng cộng	38598	845,16	1468,84	225,41	34,09

Đối với các KCN, CCN còn lại, lưu lượng nước thải công nghiệp sẽ được tính bằng 80% lượng nước được cấp. Theo tiêu chuẩn của Bộ Xây dựng (TCXD 33-2006) thì chỉ tiêu cấp nước cho 1 ha diện tích đất sản xuất công nghiệp tối đa là 45m³. Như vậy, chỉ tiêu thoát nước cho 1 ha

diện tích đất sản xuất công nghiệp là 40m³/ngày. đêm. Nồng độ ô nhiễm được tích toán dựa trên phương pháp đề xuất theo Viện Môi trường và Tài nguyên Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh năm 2005.

Bảng 3: Tải lượng ô nhiễm của KCN, CCN ước tính đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương

KCN, CCN	LƯU LƯỢNG (m ³ /ngày)	TẢI LƯỢNG (kg/ngày)			
		BOD	COD	Σ N	Σ P
Đồng An II	2000	360	640	100	12
Bình Đường	504	62,4	98	22,4	2,69
Mai Trung	828	132,48	235,52	36,8	4,416
Nam Tân Uyên	2634	474,12	842,88	131,7	15,8
Rạch Bắp	540	97,2	172,8	27	3,24
Kim Huy	1340	241,20	428,8	67	8,04
Phú Gia	549	98,82	175,68	27,45	3,29
Đại Đăng	2000	360	640	100	12
Đất Cuốc	1755	315,90	561,60	87,75	10,53
Bàu Bàng	2307	415,26	738,240	115,35	13,84
An Thạnh	1620	176	297	55	6,6
Thuận Giao	3700	740	1295	185	22,2
Bình Chuẩn	1944	350	622	97	12
Tân Định An	1692	304,56	541,44	84,6	10,152
Tổng cộng	23413	4127,94	7288,96	1137,05	136,80

Như vậy, tổng lượng nước thải từ các KCN, CCN trên địa bàn tỉnh Bình Dương thải vào lưu vực sông Đồng Nai hàng ngày vào khoảng 62.011m³ nước thải, trong đó có gần 4,98 tấn BOD₅, 8,76 tấn COD, 1,36 tấn N tổng và 0,17 tấn P tổng.

Về các nguồn tiếp nhận nước thải từ các khu công nghiệp và cụm công nghiệp, có thể nhận thấy:

Sông Thị Tính: Hiện đang tiếp nhận một lượng nước thải 13.827 m³/ngày từ các KCN, CCN chiếm 22,30 % tổng lưu lượng nước thải từ các nguồn thải công nghiệp. Với tương ứng 933,30 kg BOD/ngày chiếm 18,74% tải lượng BOD toàn vùng, 1,67 tấn COD/ngày (chiếm 19,03% tổng số), 285,75 kg N tổng số (chiếm 21,01% tổng số) và 34,85 kg P tổng số (chiếm 20,5% tổng số)

Sông Sài Gòn: Hiện đang là nguồn tiếp nhận chính lượng nước thải từ các KCN, CCN trên địa bàn tỉnh với khoảng 35206 m³/ngày chiếm 56,77% tổng lưu lượng nước thải từ các nguồn thải công nghiệp.

Sông Đồng Nai: Tiếp nhận khoảng 12.978 m³/ngày nước thải từ nguồn công nghiệp.

2.2.2. Nước thải từ nguồn sinh hoạt

Lượng nước thải sinh hoạt được tính toán thông qua nhu cầu sử dụng nước. Về nguyên tắc lượng nước thải được tính bằng 85% lượng nước

cấp. Tải lượng ô nhiễm được tính toán dựa trên hệ số phát thải chất ô nhiễm sinh hoạt do Viện Môi trường và Tài nguyên đề xuất năm 2005. Cũng theo thống kê của Viện Môi trường và Tài nguyên năm 2005, tỷ lệ dân số có sử dụng bể tự hoại để xử lý nước thải sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Bình Dương vào khoảng 70% tại thị xã Thủ Dầu Một, các vùng khác là 30%. Như vậy tại các vùng tập trung dân cư của Bình Dương sẽ có 266.378 hộ sử dụng bể tự hoại chiếm 48,92% và 278.150 hộ không sử dụng bể tự hoại chiếm 51,08%. Với hiệu quả xử lý BOD₅, COD, N tổng, P tổng của bể tự hoại tương ứng đạt 50%, 45%, 70% và 75%. [15]

Theo TCXDVN 33:2006: Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình, tiêu chuẩn thiết kế, tiêu chuẩn cấp nước tính theo đầu người (l/người.ngày) tại Thủ Dầu Một là 200 l/người.ngày và tại các khu vực khác là 80 l/người.ngày. Lượng nước cấp cho các khu dân cư trên dọc lưu vực sông Đồng Nai trên địa bàn tỉnh Bình Dương là 74.468 m³/ngày.đêm. Lưu lượng nước thải ra được tính bằng 85% lượng nước cấp tương ứng với 63.297 m³/ngày.đêm.

Kết quả tính toán lưu lượng nước thải và tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt từ các khu dân cư trên lưu vực nghiên cứu được tổng hợp qua bảng 4.

Bảng 4: Lưu lượng thải và tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt từ các khu dân cư trên lưu vực nghiên cứu

Dân số 2011	Lưu lượng NTSH (m ³ /ngđ)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)			
		BOD ₅	COD	N tổng	P tổng
544.528	63.297	18.510	31.842	4.181	956

Về các nguồn tiếp nhận nước thải từ các khu dân cư, được phân phối cụ thể như sau:

Sông Thị Tính: Hiện đang tiếp nhận một lượng nước thải 2.629 m³/ngày từ các khu dân cư chiếm 4,15 % tổng lưu lượng nước thải từ các nguồn thải sinh hoạt. Với tương ứng 1.479 kg BOD/ngày chiếm 8,00% tải lượng BOD toàn

vùng, 2.583 kg COD/ngày (chiếm 8,11% tổng số), 316,66 kg N tổng số (chiếm 7,57% tổng số) và 71,53 kg P tổng số (chiếm 7,48% tổng số)

Sông Sài Gòn: Hiện đang là nguồn tiếp nhận chính lượng nước thải từ các khu dân cư trên địa bàn tỉnh với khoảng 51.207,81 m³/ngày chiếm 80,90 % tổng lưu lượng nước thải từ các nguồn thải sinh hoạt

với 11.709,6 kg BOD/ngày (chiếm 63,26% tổng số), 21.357,2 kg COD/ngày chiếm 67,07% tổng số, 2.725,4 kg N tổng số (chiếm 65,19% tổng số) và 626,95 kg P tổng số (chiếm 65,58%)

Sông Đồng Nai: Tiếp nhận khoảng 9.460 m³/ngày nước thải từ nguồn thải sinh hoạt chiếm

14,95% tổng lượng nước thải sinh hoạt.

2.2.3. Nước thải từ nguồn nông nghiệp

(1) Nước thải từ hoạt động trồng trọt

Theo thống kê, lượng phân bón sử dụng cho nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương được thể hiện trong bảng 5:

Bảng 5: Lượng phân bón sử dụng cho từng loại cây trên địa bàn tỉnh Bình Dương

Loại cây	Diện tích (ha)	Lượng phân bón sử dụng (tấn/năm)			
		Phân chuồng	N	P	K
Cây lâu năm	130338	128252,59	13555,15	9775,35	8341,63
Cây hoa màu	10500	75180	2173,5	1304,1	1169,7
Tổng số	140838	203432,59	15728,65	11079,45	9511,33

Tuy nhiên, cây trồng chỉ sử dụng hữu hiệu tối đa 50 – 60 % lượng phân bón vào đất sau khi đã chuyển hóa thành dạng nitrat, còn lại, phần bị rửa trôi, phần nằm lại trong đất, phần bay hơi... gây ô nhiễm môi trường không khí, đất, nước ngầm và nước mặt (Ross, 1989) [8]. Như vậy, hàng năm hoạt động nông nghiệp thải ra hệ thống sông Đồng Nai đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương khoảng 6.291 – 7.864 tấn Nitơ và 4.431,6 – 5.539,7 tấn P₂O₅.

(2) Nước thải từ hoạt động chăn nuôi

Lượng nước thải chăn nuôi được tính toán thông qua nhu cầu sử dụng nước trong chăn nuôi. Theo kinh nghiệm chăn nuôi tại một số trang trại chăn nuôi thì lượng nước uống cho đại gia súc tối thiểu là 20l/ngày.đêm. Lượng nước này chiếm khoảng 20% tổng nhu cầu nước của vật nuôi gồm cả nước cho vệ sinh, môi trường. Bình quân nhu cầu nước được xác định như sau:

- 135l/ngày/con: đối với đại gia súc
- 50l/ngày/con: đối với lợn
- 11l/ngày/con: đối với gia cầm [13]

Kết quả tính toán cho thấy lượng nước thải từ hoạt động chăn nuôi thải vào lưu vực hệ thống sông Đồng Nai đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương vào khoảng 36.729m³/ngày.đêm.

Tải lượng ô nhiễm được tính toán dựa trên nồng độ chất ô nhiễm đặc trưng từ hoạt động chăn

nuôi cũng như yếu tố liên quan đến hiệu quả xử lý sau biogas. Theo khảo sát thống kê tại Bình Dương 61,3% số hộ chăn nuôi thải chất thải trực tiếp ra môi trường và chỉ có 38,7% số hộ có xử lý chất thải bằng biogas. Kết quả tính toán lưu lượng nước thải và tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải từ các khu chăn nuôi trên lưu vực nghiên cứu được tổng hợp qua bảng 6.

Bảng 6: Lưu lượng thải và tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi từ các trang trại và hộ nuôi phân tán trên lưu vực nghiên cứu

Lưu lượng (m ³ /ngđ)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)			
	BOD ₅	COD	N tổng	P tổng
37.729	20.393	71.637	6.715	2.416

Với tải lượng ô nhiễm được tính toán như trên, nước thải từ các trang trại và các cơ sở chăn nuôi nhỏ lẻ là một trong những nguồn thải cơ bản chiếm tỷ trọng lớn N tổng và P tổng gây nên tình trạng ô nhiễm môi trường nước trên lưu vực.

2.3. Diễn biến chất lượng môi trường nước

Theo thống kê đánh giá sơ bộ, các nhánh thuộc lưu vực sông Đồng Nai đã và đang chịu tác động mạnh mẽ bởi các nguồn gây ô nhiễm. Kết quả quan trắc cho thấy, chất lượng nước các sông trong lưu vực đoạn chảy qua địa bàn tỉnh Bình Dương ở thượng lưu chất lượng còn khá tốt, trong

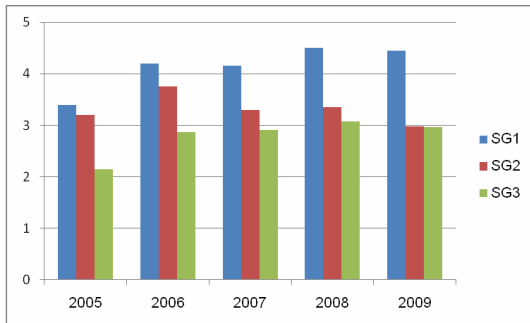
khi đó ở hạ lưu các sông ngày càng có xu hướng xấu đi, đặc biệt tại các kênh rạch ở các khu đô thị.

2.3.1. Diễn biến chất lượng nước sông Sài Gòn

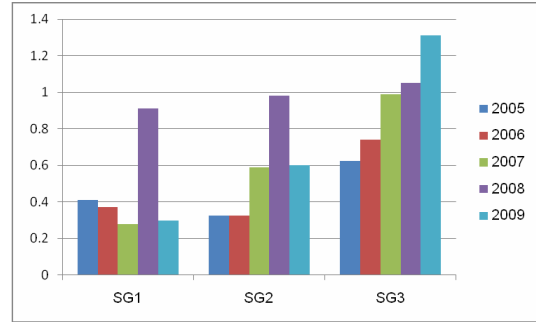
Theo kết quả quan trắc của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương tại các điểm SG1 (cách đập Dầu Tiếng 2km – khu vực đặc trưng với loại hình canh tác nông nghiệp), SG2 (cầu Phú Cường gần trạm bơm nước thị xã Thủ Dầu Một),

SG3 (tại cửa rạch Vĩnh Bình – điểm kết thúc của sông Sài Gòn chảy qua địa phận Bình Dương), cho thấy nồng độ DO trong nước sông Sài Gòn có dấu hiệu giảm theo các năm và giảm dần từ thượng lưu đến hạ lưu; hàm lượng amoni tăng mạnh từ thượng lưu đến hạ lưu, giá trị $\text{NH}_3\text{-N}$ vượt 2 – 13 lần so với QCVN cột A1; Đặc biệt giá trị COD tại điểm quan trắc gần trạm bơm nước thị xã Thủ Dầu Một qua các năm đều vượt QCVN (A1).

2.3.2. Diễn biến chất lượng nước sông Đồng Nai



a)



b)

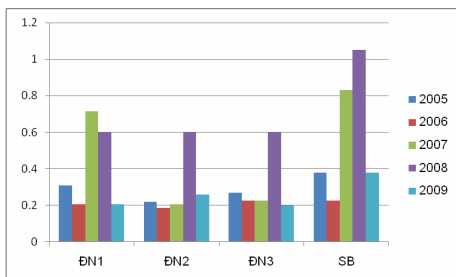
Hình 3: a) Biểu đồ diễn biến nồng độ DO qua các năm tại các vị trí quan trắc trên sông Sài Gòn.

b) Biểu đồ diễn biến nồng độ $\text{NH}_3\text{-N}$ tại các vị trí quan trắc trên sông Sài Gòn.

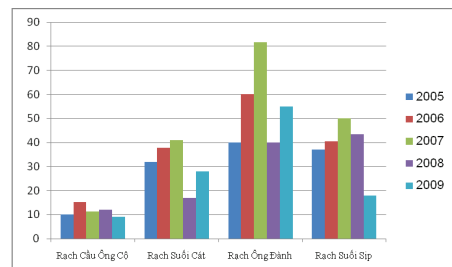
Theo kết quả quan trắc qua các năm tại các điểm ĐN1 (nơi hợp lưu của 2 dòng chảy từ sông Bé và hồ Trị An), ĐN2 (sông Đồng Nai đoạn chảy qua cù lao Bạch Đằng), ĐN3 (tại bến đò Tân Ba), SB (tại cầu Sông Bé) cho thấy chất lượng nước sông Đồng Nai có dấu hiệu bị ô nhiễm dinh dưỡng, hàm lượng $\text{NH}_3\text{-N}$ vượt quá giới hạn cho phép. Các thông số còn lại vẫn nằm trong giới hạn cho phép trong QCVN.

2.3.3. Diễn biến chất lượng nước tại các kênh rạch trên địa bàn tỉnh

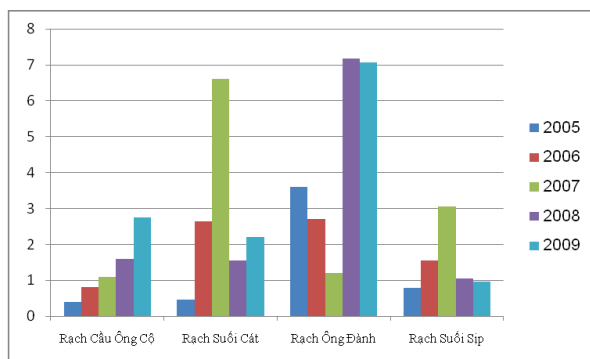
Theo kết quả quan trắc qua các năm tại các kênh rạch như suối Cát, rạch Ông Đảnh, suối Síp có mức độ ô nhiễm cao và liên tục tăng trong những năm gần đây. Kết quả được thể hiện tại biểu đồ hình 5, 6.



Hình 4: Biểu đồ diễn biến nồng độ $\text{NH}_3\text{-N}$ qua các năm tại các vị trí quan trắc trên sông Đồng Nai – Sông Bé



Hình 5: Biểu đồ diễn biến nồng độ COD tại các kênh rạch trên địa bàn Bình Dương



Hình 6: Biểu đồ diễn biến nồng độ NH_3-N tại các kênh rạch trên địa bàn Bình Dương

3. KẾT LUẬN

- Lưu vực hệ thống sông Đồng Nai đoạn qua địa bàn tỉnh Bình Dương đã và đang phải hứng

chịu các nguồn ô nhiễm, qua đó nghiên cứu đã xác định được các nguồn gây ô nhiễm lưu vực hệ thống sông Đồng Nai bao gồm 3 nguồn chính từ hoạt động công nghiệp, nông nghiệp và sinh hoạt.

- Chất lượng nước sông Đồng Nai đoạn qua tỉnh Bình Dương đang có dấu hiệu bị ô nhiễm, cho nên nghiên cứu đánh giá ô nhiễm sông Thị Tính – một nhánh của sông Đồng Nai là vấn đề rất cần thiết.

- Qua nghiên cứu, đánh giá ô nhiễm sông Thị Tính sẽ cho ta bức tranh thu nhỏ của sông Đồng Nai, từ đó có thể đưa ra các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm, khống chế ô nhiễm, góp phần bảo vệ môi trường sông Thị Tính nói riêng và sông Đồng Nai nói chung.

*

OVERVIEW EVALUATION SOURCES OF WASTE CAUSING WATER POLLUTION IN DONGNAI RIVER BASIN, WHICH FLOWS THROUGH THE PROVINCE OF BINH DUONG

Lê Mạnh Tân – Đinh Quang Toàn

University of Thu Dau Mot

ABSTRACT

The process of industrialization and modernization along with population growth has violently impacted on the water quality in DongNai river basin, which flows through the province of Binh Duong. The water quality in rivers decline which shown by Environmental index in Sai Gon river, Dongnai river and some channels in Binh Duong province, namely: Cat, Ong Danh, Sip.... The characteristics of pollution source such as load, location of source receiving from industrial, agricultural and living activities are clarified in this study as well.

Keywords: river basin, pollution source, water quality, Binh Duong

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Bình Dương, *Báo cáo kết quả hoạt động các khu công nghiệp năm 2008 và phương hướng nhiệm vụ 2009*, Bình Dương, 2008.
- [2] Ban Quản lý các khu công nghiệp tỉnh Bình Dương, *Báo cáo tình hình xây dựng công trình xử lý nước thải tập trung và bảo vệ môi trường tại các khu công nghiệp*, Bình Dương, 2010.
- [3] Bộ Xây dựng, *TCXDVN 33:2006: Cấp nước – mạng lưới đường ống và công trình. Tiêu chuẩn thiết kế*, Hà Nội, 2006.
- [4] Công ty Cổ phần khu công nghiệp Nam Tân Uyên, *Báo cáo kết quả hoạt động năm 2010 và phương hướng năm 2011*, Bình Dương, 2010.

- [5] Huỳnh Thị Minh Hằng, Nguyễn Thanh Hùng, Nguyễn Văn Dũng, *Quản lý thống nhất và tổng hợp các nguồn thải gây ô nhiễm trên lưu vực hệ thống sông Đồng Nai*, Tạp chí Phát triển Khoa học công nghệ, tập 9 - 2006.
- [6] Lã Văn Kính, “*Điều tra tình hình ô nhiễm vi sinh vật, kim loại nặng, độc chất, kích thích tố trong thức ăn chăn nuôi và trong thịt gia súc, gia cầm tại tỉnh Bình Dương và biện pháp khắc phục*”, Đề tài nghiên cứu khoa học, Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Bình Dương, 2009
- [7] Lê Hoài Nam, *Nghiên cứu đề xuất tiêu chí khu công nghiệp sinh thái tại tỉnh Bình Dương*, Luận văn thạc sĩ chuyên ngành quản lý môi trường, Trường Đại học Khoa học tự nhiên – Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2009.
- [8] Lê Văn Khoa và cộng sự, *Khoa học môi trường*, NXB Giáo dục, 2001.
- [9] Nguyễn Đình Tuấn, *Xây dựng sách xanh cho một số cơ sở sản xuất công nghiệp trên địa bàn tỉnh Bình Dương*, Đề tài nghiên cứu khoa học, Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Bình Dương, 2009.
- [10] Nguyễn Kỳ Phùng, *Nghiên cứu xác định tổng tải lượng tối đa phục vụ xây dựng hạn mức xả thải trên sông Sài Gòn đoạn từ Thủ Dầu Một đến Nhà Bè*”, Đề tài nghiên cứu khoa học, Sở Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh, 2009.
- [11] Nguyễn Thạc Hòa, Nguyễn Ngọc Lương, Lê Thị Nguyên, Lê Thị Tám, *Kết quả đánh giá hiện trạng môi trường nuôi và tình hình xử lý chất thải tại các cơ sở chăn nuôi tập trung*, Hội nghị khoa học Viện Chăn nuôi Quốc gia, 2008.
- [12] Nguyễn Huỳnh Ánh Tuyết, *Đánh giá ô nhiễm do việc sử dụng phân bón và thuốc bảo vệ thực vật trong sản xuất nông nghiệp đến chất lượng nước lưu vực sông Thị Tính*, Luận văn tốt nghiệp đại học, Trường Đại học Bách Khoa – Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2006.
- [13] Phạm Ngọc Hải, *Giáo trình quy hoạch và thiết kế hệ thống thủy lợi*, NXB Xây dựng, 2006.
- [14] Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương, *Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Bình Dương (2005 – 2010)*, Bình Dương 2010.
- [15] Viện Môi Trường và Tài Nguyên, *Điều tra thống kê và lập danh sách các nguồn thải gây ô nhiễm đối với lưu vực hệ thống sông Sài Gòn – Đồng Nai (Giai đoạn I)*, Báo cáo tổng kết nhiệm vụ của Cục Môi trường, 2005.