

Đánh giá tình hình phát sinh nước thải tại khu vực phía nam tỉnh Bình Dương

Lê Ngọc Tuấn, Trần Thị Thuý, Tào Mạnh Quân

Tóm tắt—Nghiên cứu nhằm mục tiêu đánh giá tình hình phát sinh nước thải tại khu vực phía nam tỉnh Bình Dương (gồm thị xã Dĩ An, Thuận An, Tân Uyên, Bến Cát và thành phố Thủ Dầu Một), nơi diễn ra nhiều hoạt động dân sinh kinh tế cũng như nguy cơ ô nhiễm nguồn nước. Thông qua điều tra nguồn thải, thu thập tài liệu và kỹ thuật GIS, tải lượng các chất ô nhiễm chủ yếu (BOD, COD, SS, tổng N và tổng P) phát sinh từ các nguồn thải chính (sinh hoạt, công nghiệp, chăn nuôi) được tính toán và dự báo đến năm 2025, 2030. Kết quả cho thấy, tải lượng các chất ô nhiễm năm 2016 khoảng 105.273,6 tấn/năm, phát sinh nhiều nhất từ nước thải sinh hoạt (khoảng 60%). Thị xã Dĩ An và Thuận An phát sinh tải lượng ô nhiễm nhiều nhất khu vực nghiên cứu, tương ứng 5,4 tấn/ha.năm và 2,8 tấn/ha.năm. COD và BOD chiếm tỷ trọng cao trong các thông số ô nhiễm được xét, lần lượt 0,5 tấn/ha.năm và 0,26 tấn/ha.năm. Để ước lượng tải lượng ô nhiễm phát sinh trong tương lai, nghiên cứu xem xét 02 kịch bản xử lý nước thải: giữ nguyên hiện trạng (KB H) và xử lý đạt loại A theo các quy chuẩn tương ứng (KB A). Đến năm 2025, tổng tải lượng ô nhiễm tại địa phương gia tăng 2,1 lần - KB H và 1,2 lần - KB A. Các số liệu tương ứng vào năm 2030 là 3,1 và 2,0 lần, đặt ra nhiều áp lực cho chất lượng nguồn nước. Theo đó, cần tiếp tục nghiên cứu, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước, tạo cơ sở kiện toàn hệ thống quản lý chất lượng nước nói riêng và quản lý môi trường nói chung tại địa phương.

Từ khóa—nước thải, tải lượng ô nhiễm, nước mặt, chất lượng nước.

1 MỞ ĐẦU

Nước mặt là tài nguyên quý giá, gắn bó mật thiết với sự phát triển kinh tế xã hội. Tuy

nhiên, quá trình khai thác, sử dụng chưa hợp lý đã tạo ra nhiều thách thức đối với chất lượng nước, trong đó, việc phát sinh nước thải của các hoạt động dân sinh kinh tế là vấn đề đáng quan tâm [1], đòi hỏi công tác quản lý nguồn thải cần đặt lên hàng đầu. Theo đó, định vị nguồn phát sinh, loại hình phát thải cũng như thông số ô nhiễm đáng quan tâm... [2-8] là điều kiện tiên quyết trong quản lý và kiểm soát ô nhiễm. Tỉnh Bình Dương thuộc vùng kinh tế trọng điểm phía Nam, đang trên đà tăng trưởng và đạt được nhiều thành tựu đáng kể về kinh tế xã hội. Tuy nhiên, nguồn nước mặt tỉnh Bình Dương, đặc biệt tại khu vực phía nam (Thị xã Dĩ An, Thuận An, Tân Uyên, Bến Cát và thành phố Thủ Dầu Một) đã và đang chịu nhiều nguy cơ ô nhiễm [7], từ đó ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt của người dân nói riêng và mục tiêu phát triển nói chung tại địa phương, đòi hỏi những chính sách, biện pháp quản lý phù hợp, dài hạn và hệ thống. Tuy nhiên, hiện công tác quản lý nguồn thải còn nhiều hạn chế, tải lượng ô nhiễm chủ yếu được đánh giá nhanh, chưa đảm bảo tính tin cậy, theo đó, đòi hỏi triển khai các nghiên cứu cụ thể và toàn diện hơn.

Bằng phương pháp điều tra nguồn thải, thu thập tài liệu và kỹ thuật GIS, nghiên cứu nhằm mục tiêu đánh giá tải lượng các chất ô nhiễm chủ yếu (BOD, COD, SS, tổng N và tổng P) phát sinh từ các nguồn thải chính trên địa bàn (sinh hoạt, công nghiệp, chăn nuôi) đến năm 2025, 2030. Kết quả nghiên cứu đóng vai trò quan trọng trong quản lý nguồn thải, đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước nói riêng, tạo cơ sở kiện toàn hệ thống quản lý môi trường nói chung tại địa phương.

Ngày nhận bản thảo: 22-05-2017, Ngày chấp nhận đăng: 21-08-2018; Ngày đăng: 15-10-2018.

Tác giả Lê Ngọc Tuấn^{1*}, Trần Thị Thuý², Tào Mạnh Quân³
- ¹Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM; ²Viện Khí Tượng Thủy Văn Hải Văn và Môi Trường; ³Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương

(email: lntuan@hcmus.edu.vn)

2 VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Phương pháp thu thập và xử lý số liệu

Các tài liệu, số liệu liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu được rà soát, thu thập và tổng hợp, sau đó xử lý thành những nhận định, kết luận hữu ích: các số liệu về dân số, công nghiệp, vật nuôi; các quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế xã hội, phát triển ngành / lĩnh vực tại địa phương đến năm 2025 (2030); các văn bản pháp quy có liên quan phục vụ tính toán tải lượng ô nhiễm....

Phương pháp điều tra, khảo sát nguồn thải

Phương pháp này được áp dụng nhằm thu thập, cập nhật thông tin về hiện trạng xả nước thải trong phạm vi nghiên cứu.

Nội dung điều tra: quy mô xả nước thải, phạm vi xả nước thải, các loại hình xả nước thải và các tác động có liên quan. 100 mẫu nước thải từ các cơ sở sản xuất (CSSX) ngoài KCN cho 10 ngành nghề đặc trưng tại thành phố Thủ Dầu Một, thị xã Dĩ An và thị xã Tân Uyên (i. Cơ khí, xi mạ, luyện kim; ii. May mặc, da giày; iii. Chế biến gỗ, ván, lâm sản; iv. Chất tẩy rửa, mỹ phẩm, dược phẩm; v. Sản xuất bia, đường, sữa, nước giải khát; vi. Sản xuất vật liệu xây dựng; vii. Giấy, bột giấy; viii. Khai khoáng, khai thác tài nguyên nước; xi. Sơn, mực in, màu công nghiệp; x. Sản xuất vật liệu cơ bản như cao su, nhựa, thủy tinh) – tương ứng 10 mẫu/ngành và 50 mẫu nước thải khu dân cư (KDC) được lấy và phân tích bởi Trung tâm Quan trắc Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương. Kết quả phân tích nồng độ các thông số BOD₅, COD, SS, tổng nitrogen, tổng phosphorus được sử dụng để tính toán tải lượng ô nhiễm.

Phạm vi điều tra: bên cạnh việc kế thừa kết quả điều tra nguồn thải của Trung tâm Quan trắc Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương năm 2015 tại thị xã Thuận An và Bến Cát [9, 10], trong phạm vi nghiên cứu này, tiến hành điều tra bổ sung tại thành phố Thủ Dầu Một, thị xã Dĩ An

và thị xã Tân Uyên – tiếp cận những đối tượng có lưu lượng nước thải trên 5 m³/ngày (801 cơ sở sản xuất ngoài KCN và 15 KCN) và các KDC có quy mô sử dụng đất trên 5 ha (132 KDC). Theo đó, số liệu lưu lượng nước thải của khoảng 1.400 cơ sở sản xuất (CSSX) ngoài KCN và từ 24 KCN được tổng hợp phục vụ tính toán tải lượng ô nhiễm.

Thời gian điều tra và lấy mẫu: 03/2017.

Phương pháp tính toán tải lượng ô nhiễm

Để ước lượng tải lượng chất ô nhiễm trong tương lai (năm 2025, 2030), hai kịch bản xử lý nước thải được xây dựng như sau:

- *Kịch bản phát thải cao (KB H)*: tình huống ô nhiễm tối đa, mang tính cảnh báo khi công tác quản lý môi trường tại địa phương không được quan tâm đúng mức; theo đó, giữ nguyên hiện trạng xử lý nước thải – tức nồng độ chất ô nhiễm không thay đổi so với hiện tại.

- *Kịch bản phát thải thấp (KB A)*: tình huống kiểm soát ô nhiễm tốt nhất nhằm tạo động lực tăng cường công tác quản lý môi trường tại địa phương; theo đó, tất cả các nguồn nước thải đều được xử lý đạt Cột A của các quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam đối với nước thải sinh hoạt, chăn nuôi và nước thải công nghiệp.

Từ tải lượng ô nhiễm của từng loại nguồn thải tại một thời điểm đang xét (kg/năm), để so sánh mức độ phát thải giữa các địa phương, hệ số phát thải trên mỗi đơn vị diện tích được tính toán (bằng tải lượng ô nhiễm chia cho diện tích tự nhiên, tương ứng với đơn vị kg/ha.năm).

Kỹ thuật GIS

Phần mềm Mapinfo 11.5 được sử dụng để biên tập các bản đồ phân bố tải lượng ô nhiễm trên mỗi đơn vị diện tích chia theo cấp thị xã/thành phố tại khu vực phía nam tỉnh Bình Dương.

Phương pháp tính toán tải lượng ô nhiễm được trình bày ở Bảng 1.

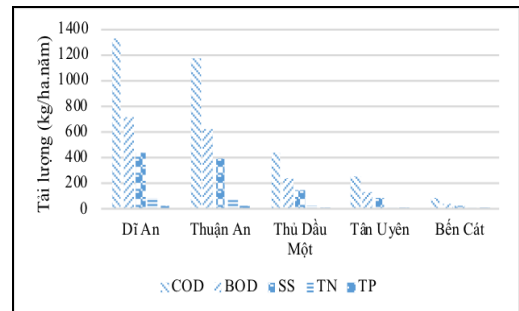
Bảng 1. Các công thức tính toán tải lượng ô nhiễm

| Nguồn thải | Công thức | Mô tả |
|-------------|--|--|
| Sinh hoạt | $L_i = C_i \cdot Q_{\text{thải}} \cdot 10^{-6}$ [11] $Q_{\text{thải}} = K_{\text{cấp}} \cdot N$ | <ul style="list-style-type: none"> - L_i (kg/ngày): Tải lượng của thông số i được xét - C_i (mg/l): Nồng độ trung bình của thông số i được xét (mg/l) - $Q_{\text{thải}}$ (l/ngày): Lưu lượng nước thải - $K_{\text{cấp}}$ (l/người.ngày): hệ số cấp nước - 10^{-6}: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg sang kg - N: dân số |
| Chăn nuôi | $L_{i\text{ChN}} = C_{i\text{ChN}} \cdot Q_{\text{ChN}} \cdot 10^{-6}$ [11] $Q_{\text{ChN}} = K_{\text{thải}} \cdot n \cdot T/12$ | <ul style="list-style-type: none"> - $L_{i\text{ChN}}$ (kg/ngày): Tải lượng chất ô nhiễm cho thông số i - $C_{i\text{ChN}}$ (mg/l): Nồng độ trung bình của thông số i - Q_{ChN} (l/ngày): Lưu lượng nước thải chăn nuôi - $K_{\text{thải}}$ (l/con.năm): Hệ số phát thải cho mỗi con của từng loài [12] - 10^{-6}: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg sang kg - n (con): Số lượng vật nuôi theo từng loài tại địa phương - T (tháng): Thời gian nuôi trung bình của loài |
| Công nghiệp | $L_i = C_i \cdot Q_{\text{CN-thải}} \cdot 10^{-6}$ [11] | <ul style="list-style-type: none"> - L_i (kg/ngày): Tải lượng ô nhiễm tính cho thông số i - C_i (mg/l): Nồng độ trung bình của thông số i - $Q_{\text{CN-thải}}$ (l/ngày): Lưu lượng nước thải công nghiệp - 10^{-6}: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg sang kg |

3 KẾT QUẢ THẢO LUẬN

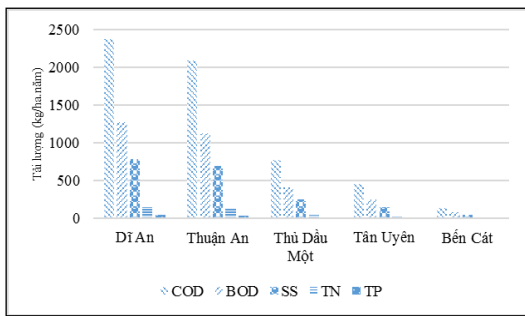
Tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải sinh hoạt

Tải lượng ô nhiễm phát sinh từ nguồn thải sinh hoạt được tính toán trên cơ sở số liệu dân số, tiêu chuẩn cấp nước phân theo thành thị - nông thôn, lưu lượng và nồng độ các thông số ô nhiễm trong nước thải. Kết quả tính toán cho thấy sinh hoạt là nguồn thải đóng góp tải lượng ô nhiễm đáng kể với 63,130,8 tấn/năm. Trong đó, COD (32,429 tấn/năm), BOD₅ (17,395 tấn/năm) và SS (10,672 tấn/năm) chiếm hơn 95% tải lượng phát sinh từ nguồn thải sinh hoạt, còn lại là TN (2,036 tấn/năm) và TP (599 tấn/năm). Thị xã Dĩ An và Thuận An hiện có mức phát thải đáng kể bởi đây là các khu vực có dân số tập trung cao, lần lượt là 2,6 tấn/ha.năm và 2,3 tấn/ha.năm (Hình 1).

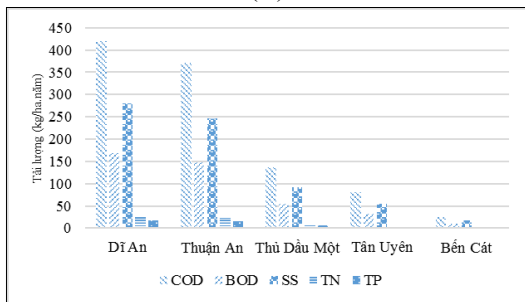


Hình 1. Hệ số phát sinh chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (kg/ha.năm) khu vực phía nam tỉnh Bình Dương năm 2016

Năm 2025, tải lượng ô nhiễm có chiều hướng tăng theo kịch bản H – tăng 1,8 lần so với hiện trạng (2016) và giảm đáng kể nếu áp dụng có hiệu quả các giải pháp quản lý, kiểm soát ô nhiễm theo kịch bản A – giảm 2,8 lần (Hình 2). Các số liệu tương ứng năm 2030 lần lượt là tăng 2,2 lần (KB H) và giảm 2,3 lần (KB A) (Hình 3). Nhìn chung giai đoạn 2025 – 2030, thị xã Dĩ An và Thuận An tiếp tục là các khu vực có mức phát thải đáng kể. Do vậy, cần quan tâm kiểm soát nguồn thải, đặc biệt là các khu vực đông dân cư nhằm hạn chế nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước.

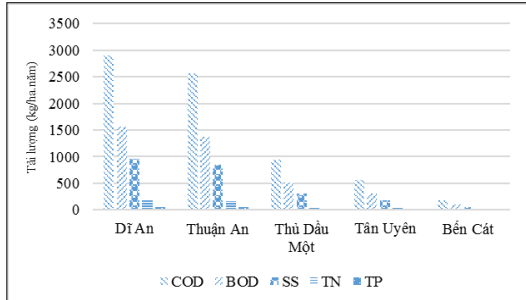


(A)

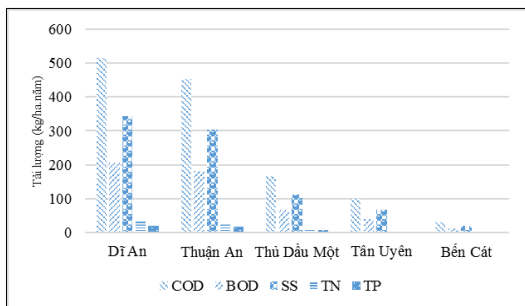


(B)

Hình 2. Hệ số phát sinh chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (kg/ha.năm) khu vực phía nam tỉnh Bình Dương năm 2025: (a) KB H, (b) KB A



(A)

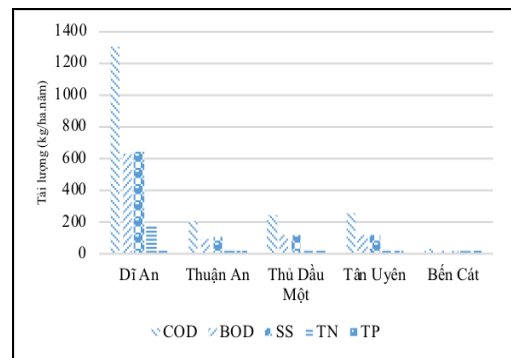


(B)

Hình 3. Hệ số phát sinh chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (kg/ha.ngày) khu vực phía nam tỉnh Bình Dương năm 2030: (a) KB H, (b) KB A

Tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải công nghiệp

Tại khu vực nghiên cứu, lưu lượng nước thải ngoài KCN chiếm khoảng 42% tổng lưu lượng nước thải công nghiệp. Các khu công nghiệp (KCN) đã có hệ thống xử lý nước thải tập trung và đa phần các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ cũng tiến hành xử lý nước thải, giúp hạn chế tải lượng chất ô nhiễm phát sinh, tương ứng 40.950 tấn năm 2016; trong đó tải lượng COD, BOD₅, SS lần lượt là 19.253 tấn, 9.260 tấn và 9.459 tấn, chiếm hơn 92% tải lượng phát sinh từ nguồn thải công nghiệp. Thị xã Dĩ An đóng góp tải lượng các chất ô nhiễm cao nhất, khoảng 2,8 tấn/ha.năm (Hình 4).



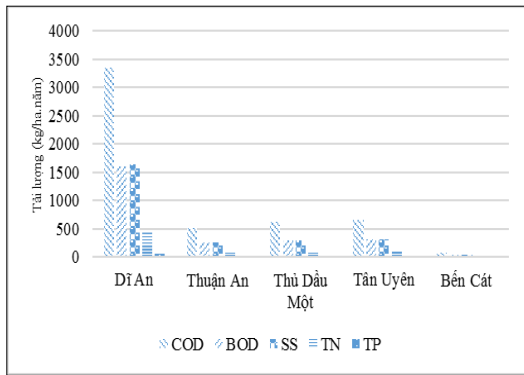
Hình 4. Hệ số phát sinh chất ô nhiễm trong nước thải công nghiệp (kg/ha.năm) khu vực phía nam tỉnh Bình Dương năm 2016

Ở hiện trạng, nước thải công nghiệp tại khu vực nghiên cứu được xử lý đạt cột A QCVN 40:2011/BTNMT. Theo đó, giai đoạn 2025, 2030, tải lượng ô nhiễm ở kịch bản H và kịch bản A là giống nhau: gia tăng 2,5 lần và 4,5 lần so với hiện trạng (Hình 5). Thị xã Dĩ An có mức phát thải đáng kể - cần quan tâm kiểm soát nguồn thải công nghiệp tại khu vực này.

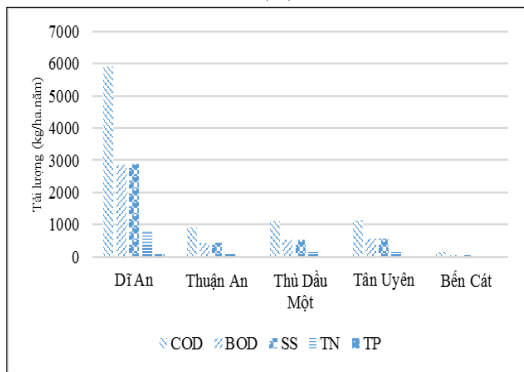
Tải lượng ô nhiễm từ nguồn thải chăn nuôi

Năm 2016, chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi phát sinh không đáng kể (khoảng 1.193 tấn, bao gồm 476 tấn COD, 211 tấn BOD₅, 350 tấn SS, 154 tấn TN và 2,4 tấn TP) bởi lĩnh vực này không còn ưu tiên phát triển, đặc biệt tại thị xã Tân Uyên và Bến Cát gần như không còn chăn nuôi. Tải lượng ô nhiễm chủ yếu phát sinh tại thị xã Thuận An, tương ứng 83 kg/ha.năm. Giai đoạn 2025 – 2030, chưa có quy hoạch cụ thể cho ngành chăn nuôi. Theo đó, đối với kịch bản H, nhằm cảnh giới môi trường, tải lượng ô nhiễm giả định tương đương hiện trạng. Đối với kịch bản A (nước thải

chăn nuôi được xử lý đạt cột A QCVN 62-MT:2016/BTNMT), tải lượng ô nhiễm giảm khoảng 12 lần so với hiện trạng.



(A)



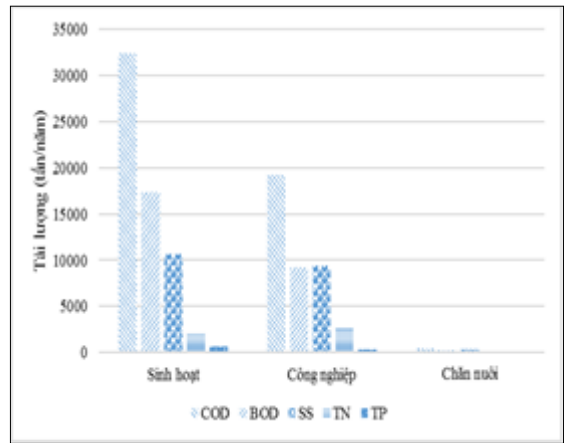
(B)

Hình 5. Hệ số phát sinh chất ô nhiễm trong nước thải công nghiệp (kg/ha.năm) khu vực phía nam tỉnh Bình Dương: (a) năm 2025, (b) năm 2030

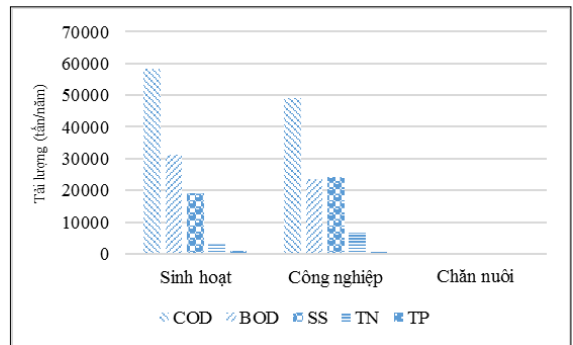
Đánh giá chung

Theo nguồn thải: Năm 2016, tổng tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải tại khu vực nghiên cứu khoảng 105,274 tấn. Trong đó, sinh hoạt là nguồn thải đóng góp tải lượng các chất ô nhiễm cao nhất, tương ứng 63,131 tấn (chiếm khoảng 60% tổng tải lượng), tiếp đến là công nghiệp (40,950 tấn) và chăn nuôi (1,193 tấn). Trong đó, BOD₅, COD và SS chiếm hơn 94% tổng tải lượng (Hình 6). Năm 2025, tải lượng ô nhiễm có xu hướng gia tăng theo cả hai kịch bản, tương ứng 2,1 lần (KB H) và 1,2 lần (KB A) (Hình 7). Các số liệu tương ứng năm

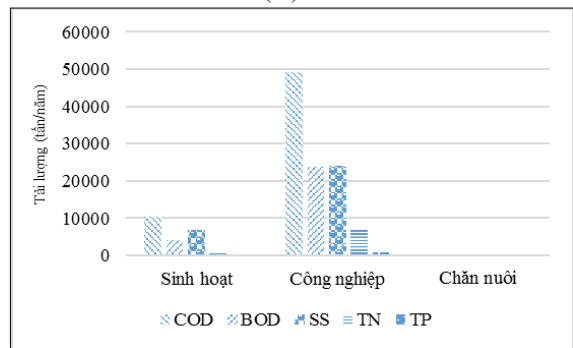
2030 là 3,1 lần và 2,0 lần (Hình 8). Nhìn chung giai đoạn 2025 – 2030, công nghiệp là nguồn thải đáng quan tâm nhất.



Hình 6. Hệ số tải lượng ô nhiễm (tấn/năm) tại khu vực phía nam tỉnh Bình Dương phân theo nguồn thải năm 2016

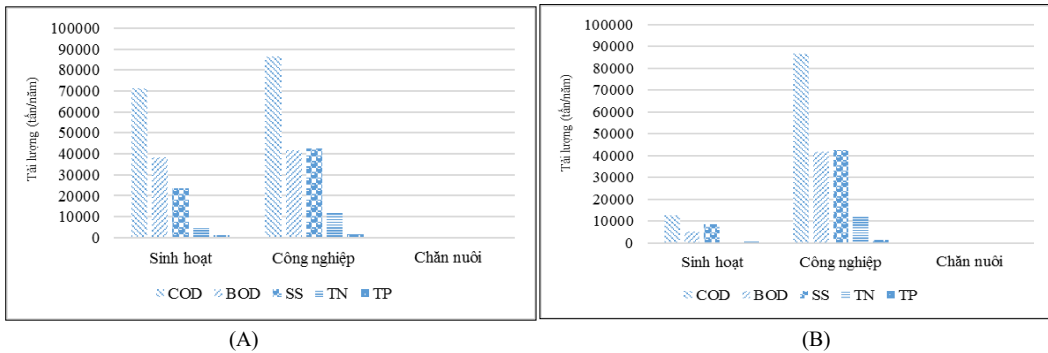


(A)



(B)

Hình 7. Hệ số tải lượng ô nhiễm (tấn/năm) tại khu vực phía nam tỉnh Bình Dương phân theo nguồn thải năm 2025 (a) KB H, (b) KB A



(B) Hình 8. Hệ số tải lượng ô nhiễm (tấn/năm) tại khu vực phía nam tỉnh Bình Dương phân theo nguồn thải năm 2030
(A) KB H, (B) KB A

- Theo thông số ô nhiễm: Năm 2016, kết quả tính toán cho thấy mức độ phát thải COD là cao nhất (500 kg/ha.năm), tiếp theo là BOD₅ (257 kg/ha.năm), SS (196 kg/ha.năm), TN (47 kg/ha.năm) và TP (9 kg/ha.năm) (Hình 9). Giai đoạn 2025 – 2030, các thông số trên đều có xu hướng gia tăng. COD tiếp tục là thông số đáng quan tâm nhất – năm 2025 tăng 2,07 lần (KB H) và 1,14 lần (KB A) so với hiện trạng; các số liệu tương ứng năm 2030 là 3,04 lần và 1,90 lần.

- Theo khu vực: Năm 2016, các thị xã Dĩ An và Thuận An phát sinh đáng kể tải lượng ô nhiễm trong nước thải, tương ứng 5,4 tấn/ha.năm và 2,8 tấn/ha.năm. Đây cũng là khu vực có mức phát thải cao vào năm 2025, 2030, theo đó, cần có các biện pháp kiểm soát nguồn thải phù hợp.

4 KẾT LUẬN

Bằng phương pháp điều tra nguồn thải, thu thập tài liệu và kỹ thuật GIS, nghiên cứu nhằm mục tiêu đánh giá tải lượng các chất ô nhiễm chủ yếu (BOD, COD, SS, tổng N và tổng P) phát sinh từ các nguồn thải chính trong khu vực phía nam tỉnh Bình Dương (sinh hoạt, công nghiệp, chăn nuôi) đến năm 2025, 2030. Kết quả cho thấy, năm 2016, tải lượng ô nhiễm toàn khu vực nghiên khoảng 105.274 tấn, sinh hoạt là nguồn thải đóng góp tải lượng các chất ô nhiễm cao nhất (63.131 tấn, chiếm khoảng 60%). Thị xã Dĩ An và Thuận An

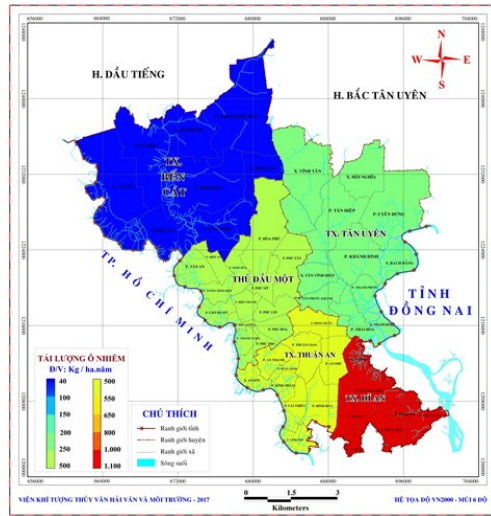
phát sinh tải lượng ô nhiễm đáng kể, tương ứng 5,4 tấn/ha.năm và 2,8 tấn/ha.năm. Mức phát thải COD là cao nhất (500 kg/ha.năm).

Năm 2025, tổng tải lượng ô nhiễm có xu hướng gia tăng theo cả hai kịch bản, tương ứng 2,1 lần (KB H) và 1,2 lần (KB A). Các số liệu tương ứng năm 2030 lần lượt là 3,1 lần và 2,0 lần. Nhìn chung, giai đoạn 2025 – 2030, công nghiệp là nguồn thải đáng quan tâm nhất.

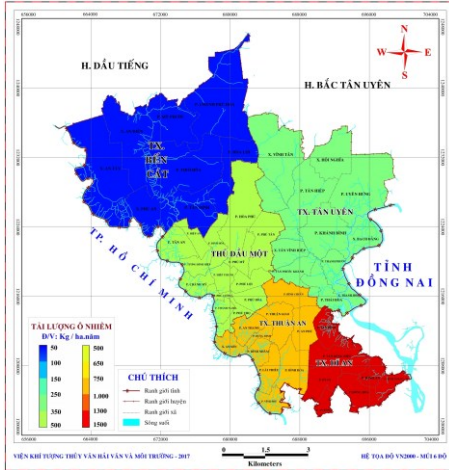
Hướng đến mục tiêu quản lý tổng hợp nguồn nước, cần tiếp tục nghiên cứu, mở rộng quy mô tính toán và xem xét mối quan hệ liên vùng. Bên cạnh đó, khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước nên được đánh giá, từ đó, từng bước kiện toàn hệ thống quản lý môi trường, đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững tại địa phương.

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

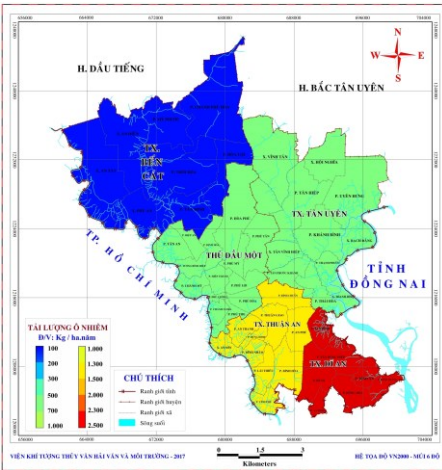
| | |
|-----|-------------------------------|
| GIS | Geographic Information System |
| BOD | Biochemical Oxygen Demand |
| COD | Chemical Oxygen Demand |
| SS | Suspended Solids |
| KB | Kịch bản |
| TN | Tổng Nito |
| TP | Tổng Phospho |



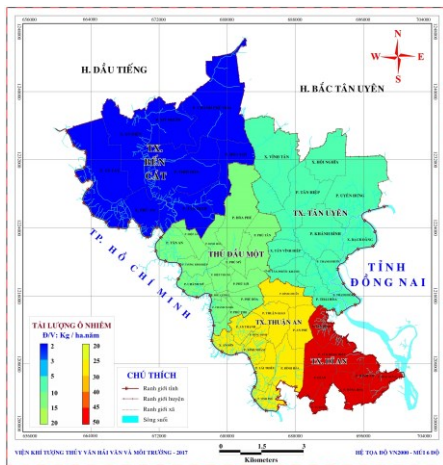
(a) SS



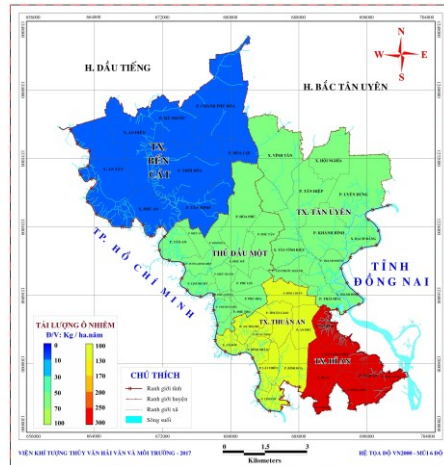
(b) BOD



(c) COD



(d) TP



(e) TN

Hình 9. Hệ số phát sinh các chất ô nhiễm trong nước thải (kg/ha.năm) năm 2016

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Tài nguyên và Môi trường Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia giai đoạn 2011 – 2015, 2015.
- [2]. N.B. Giang, N.T. Dung, Đánh giá khả năng tiếp nhận chất thải của đầm Cầu Hai, Thừa Thiên Huế, 2012.
- [3]. N.K. Phùng, Đánh giá khả năng chịu tải của hệ thống sông, rạch, đất đai tỉnh Vĩnh Long. Sở Khoa học và công nghệ tỉnh Vĩnh Long, 2011.
- [4]. C.T.T. Trang, T.Đ. Thanh, L.X. Sinh, *Đánh giá tải lượng ô nhiễm đưa vào hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai và dự đoán đến năm 2020*. Khoa học và Công nghệ biển, 13, 276–283, 2013.
- [5]. L.N. Tuấn, T.B. Châu, V.N.H. Phương, Tính toán tải lượng ô nhiễm do hoạt động nuôi tôm tại huyện Cái Nước – tỉnh Cà Mau, *Tạp chí Phát triển KH&CN*, 15, 29–45, 2012.
- [6]. N.K. Phùng, L.N. Tuấn, Đánh giá hiện trạng nước mặt và tính toán sơ bộ khả năng tiếp nhận nước thải của sông Bến Lức, huyện Bến Lức, Tỉnh Long An, *Tạp chí Khí tượng Thủy Văn – Scientific and Technical hydro - Meteorological Journal*, 615, 17–24, 2012.
- [7]. N.K. Phùng, P.C. Sỹ, Đánh giá khả năng chịu tải của các dòng sông trên địa bàn tỉnh Bình Dương phục vụ cấp phép xả thải. Sở Khoa học và công nghệ tỉnh Bình Dương, 2012.
- [8]. N.V. Bằng, L.N. Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm phát sinh từ các nguồn thải chính trên địa bàn huyện cần giờ đến năm 2025, *Tạp chí Đại học Sài Gòn*, 31, 56, 20–31, 2017.
- [9]. Trung tâm Quan trắc Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương, Nhiệm vụ Điều tra nguồn thải trên địa bàn thị xã Thuận An, 2015.
- [10]. Trung tâm Quan trắc Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tỉnh Bình Dương, Nhiệm vụ Điều tra nguồn thải trên địa bàn thị xã Bến Cát, 2015.
- [11]. N.C. Công, Báo cáo tổng kết đề tài cấp Bộ, Nghiên cứu cơ sở khoa học đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước phục vụ công tác cấp phép xả nước thải, 2007.
- [12]. Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Dương, Quyết định số 88/QĐ-UBND của UBND tỉnh Bình Dương ngày 13/1/2014 về việc Hướng dẫn thu thập, tính toán chỉ thị môi trường trên địa bàn tỉnh Bình Dương giai đoạn 2013 – 2020, 2014.

Assessing the wastewater generation in the south of Binh Duong province

Le Ngoc Tuan^{1,*}, Tran Thi Thuy², Tao Manh Quan³

¹University of Science, VNUHCM

²Institute of Hydrology Meteorology Oceanology and Environment

³Department of Natural Resources and Environment, Binh Duong Province

*Corresponding author: lntuan@hcmus.edu.vn

Received: 22-05-2017, Accepted: 21-08-2018, Published:

Abstract—This study aimed to evaluate the wastewater generation in the south of Binh Duong province (including Di An, Thuan An, Tan Uyen, Ben Cat districts and Thu Dau Mot city) where is many development activities were undertaken as well as the risk of water pollution. By survey, data collection, and GIS, main pollutant loads (BOD, COD, SS, total N and total P) generated from main waste sources (domestic, industry, and livestock) were estimated and forecasted until 2030. The results showed that the amount of pollutant load in 2016 was about 105,273.6 ton/year, most of which came from domestic wastewater (about 60%). Di An and Thuan An districts generated the highest pollutant load in the study area, corresponding to 5.4 ton/ha.year and 2.8 ton/ ha.year. COD and BOD

occupied a high proportion of pollutant parameters, which were 0.5 ton/ha.year and 0.26 ton/ha.year, respectively. To estimate the pollutant load in the future, two wastewater treatment scenarios were taken into the consideration: as similar as the current status (KB H) and according to A standard (KB A). By 2025, the total pollutant load would increase 2.1 times for KB H and 1.2 times for KB A. The corresponding figures for 2030 would be 3.1 and 2.0 times, respectively, indicating many pressures on the water quality. Accordingly, it is necessary to continue studying and evaluating the capacity of water sources for receiving wastewater, to the create basis for water quality management in particular and environmental management in general.

Index Terms—waste water, pollutant load, surface water, water quality.