

TẢI LƯỢNG Ô NHIỄM NƯỚC THẢI LƯU VỰC SÔNG NGHÈN, TỈNH HÀ TĨNH

Phan Văn Trường¹, Nguyễn Văn Kiên²

Tóm tắt: Sông Nghèn thuộc tỉnh Hà Tĩnh có chiều dài khoảng 60 km, diện tích lưu vực là 556km². Nguồn nước sông Nghèn đang chịu tác động của nguồn nước thải từ các hoạt động nuôi trồng thủy sản, sinh hoạt, dịch vụ, y tế, chăn nuôi và công nghiệp với các tác nhân ô nhiễm chính là TSS, BOD₅, COD, TN, TP. Nội dung bài báo đã nhận diện những tác động tới môi trường nước sông Nghèn và từ đó tính toán tải lượng thải ô nhiễm của các nguồn nước thải. Đối với nước thải sinh hoạt có lưu lượng thải lớn nhất đạt 3 triệu m³/năm với tải lượng thải $L_{TSS}= 2.006,68$ tấn/năm, $L_{BOD_5} = 846,43$ tấn/năm, $L_{COD}=1.458,26$ tấn/năm, $L_{TN}= 238,24$ tấn/năm, $L_{TP}=29,22$ tấn/năm, tiếp đến là nước thải nuôi trồng thủy sản với tải lượng thải $L_{TSS}= 1.903,43$ tấn/năm, $L_{BOD_5}= 752,13$ tấn/năm, $L_{COD}=1.569,5$ tấn/năm, $L_{TN}= 1.369,84$ tấn/năm. Tải lượng ô nhiễm đối với nước thải chăn nuôi, dịch vụ, y tế và công nghiệp chỉ chiếm 0,7% so với tổng tải lượng thải.

Từ khóa: sông Nghèn, tải lượng ô nhiễm, nước thải sinh hoạt, nuôi trồng thủy sản

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các nguồn nước mặt luôn đóng một vai trò hết sức quan trọng đối với tiến trình phát triển kinh tế - xã hội của nhiều địa phương nước ta, đặc biệt phục vụ cho sinh hoạt và phát triển nông nghiệp, công nghiệp (Phan Văn Trường, Nguyễn Mạnh Hà, 2017). Trong số đó, nhu cầu về nước ngọt của đồng bằng ven biển tỉnh Hà Tĩnh không ngừng tăng lên, đồng thời đòi hỏi chất lượng ngày càng cao. Trong khi, các nguồn thải với lưu lượng lớn và tính chất ô nhiễm đang tác động mạnh mẽ đối với chất lượng các nguồn nước nói chung và trên lưu vực sông Nghèn nói riêng.

Quá trình điều tra, khảo sát (Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Tĩnh, 2018) đã nhận diện được các nguồn ô nhiễm chính đổ vào sông Nghèn bao gồm nước thải sinh hoạt, nước thải từ các hoạt động kinh doanh dịch vụ, nước thải y tế, nước thải chăn nuôi, nước thải từ hoạt động nuôi trồng thủy sản và nước thải công nghiệp. Tuy vậy, công tác xử lý chất lượng nước còn nhiều bất cập, các hệ thống xử lý nước được bố

trí chưa đồng đều ở các nơi cũng như các đối tượng thải. Nhiều loại nước thải chưa đạt tiêu chuẩn nhưng tiếp tục thải ra sông Nghèn.

Việc đánh giá chất lượng và xác định tải lượng thải của các tác nhân gây ô nhiễm sẽ đóng góp trong công tác quy hoạch khai thác sử dụng nước hợp lý vừa phù hợp với các đối tượng sử dụng vừa bảo vệ môi trường bền vững cho lưu vực sông Nghèn.

2. PHẠM VI VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vị trí địa lý

Sông Nghèn nằm về phía bắc của tỉnh Hà Tĩnh có chiều dài trên 60 km, điểm đầu là cống lấy nước Trung Lương, sông chảy qua địa phận các huyện Đức Thọ, thị xã Hồng Lĩnh, huyện Can Lộc, huyện Lộc Hà và một số xã phía Bắc huyện Thạch Hà. Điểm cuối sông nhập với sông Rào Cái tại Hộ Độ và chảy ra biển. Tổng diện tích lưu vực khoảng 556km².

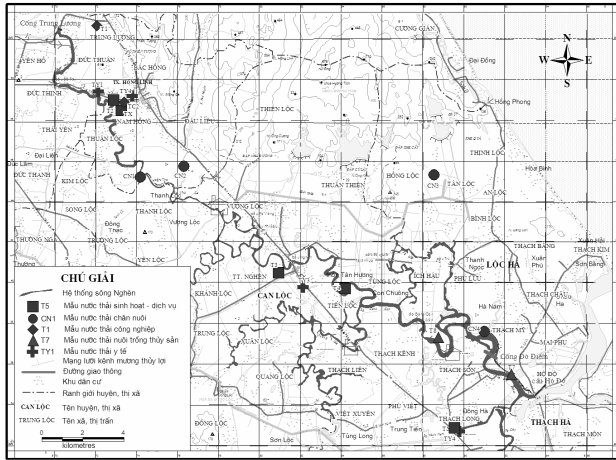
2.2. Phương pháp điều tra và phân tích mẫu

Giá trị tính toán đối với chất lượng nước là kết quả trung bình của 03 năm quan trắc (từ 2016 - 2018) với tổng lượng mẫu nước thải được lấy tại 17 vị trí theo 04 mùa trong năm (hình 1) là 204 mẫu. Phương pháp xác định các thông số ô nhiễm và giới hạn cho phép được

¹ Viện Khoa học vật liệu - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

² Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hà Tĩnh

tuan thủ theo quy định tại QCVN 28:2010/BTNMT đối với chất lượng nước thải y tế, QCVN 62-MT:2016/BTNMT đối với chất lượng nước thải chăn nuôi, QCVN 40-MT:2011/BTNMT đối với nước thải công nghiệp và QCVN 14-MT:2015/BTNMT đối với nước thải sinh hoạt.



Nguồn: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hà Tĩnh (2018).

Hình 1. Sơ đồ vị trí và các điểm lấy mẫu nước thải lưu vực sông Nghèn

2.3. Phương pháp xác định tải lượng ô nhiễm các nguồn nước thải

Lưu lượng thải đối với nước thải y tế, công nghiệp được xác định bằng thiết bị đo lưu lượng tại các điểm xả.

Đối với chăn nuôi lợn, lưu lượng thải có thể xác định theo định mức thải là 23 lít/con.ngày;

Mức thải trong nuôi trồng thủy sản được xác định trung bình cho mỗi vụ nuôi khoảng 40.000m³/ha;

Lưu lượng nước thải sinh hoạt được xác định bằng 80% lượng nước cấp thực tế (có khoảng 20% lượng nước thải đi vào công trình vệ sinh, bị thất thoát do thấm, bay hơi, rò rỉ...).

Từ đó, tải lượng ô nhiễm được tính toán theo công thức: $L_i = Q \times C_i / 1000$.

Trong đó, L_i (tấn/năm) - tải lượng ô nhiễm của nguồn thải i ; Q (m³/năm) là lưu lượng nước thải; C_i (mg/l) là nồng độ trung bình của tác nhân ô nhiễm i .

Tác nhân ô nhiễm được đánh giá theo các chỉ số pH, BOD₅, COD, TSS, tổng các hợp chất nitơ (TN), tổng các hợp chất photpho (TP) và coliform. Cơ sở đánh giá chất lượng nước thải dựa vào giới hạn tối đa (C_{max}) theo các Quy chuẩn Việt Nam. Tải lượng ô nhiễm được xác định đối với 06 chỉ tiêu điển hình gồm BOD₅, COD, TN, TP và TSS (Sở Tài nguyên – Môi trường Hà Tĩnh, 2018).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nguồn tác nhân gây ô nhiễm

3.1.1. Nước thải y tế

Nước thải y tế (NTYT) tác động đối với sông Nghèn chủ yếu từ ba bệnh viện đa khoa tại thị xã Hồng Lĩnh (TY1), huyện Can Lộc (TY3) và huyện Thạch Hà (TY4) cùng với 01 phòng khám đa khoa và dịch vụ y tế Hồng Hà (TY2). Các cơ sở y tế này đều có hệ thống xử lý nước thải trước khi xả ra môi trường.

Bảng 1. Nồng độ các tác nhân ô nhiễm trong nước thải y tế

Thông số	Đơn vị	Chất lượng NTYT				C_{max} theo mức B, QCVN28:2010/BTNMT
		TY1	TY2	TY3	TY4	
pH	-	7,2	8,1	7,2	7,0	6,5 - 8,5
BOD ₅	mg/l	40	48	27,3	36,2	60
COD	mg/l	76,4	93	47,5	64,4	120
TSS	mg/l	33,5	45,0	32,3	42,2	120
TP	mg/l	1,6	0,9	1,0	1,2	12
TN	mg/l	1,4	0,2	4,3	10,4	60
Tổng Coliform	MPN/100ml	2.900	850	4.550	2.880	5000

Các thông số quan trắc đều thoả mãn giới hạn mức B của QCVN 28:2010/BTNMT. Nhìn chung các cơ sở y tế trên đều thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, đầu tư xây dựng hệ thống xử lý nước thải đảm bảo chất lượng thải.

3.1.2. Nước thải công nghiệp và nước thải nuôi trồng thủy sản

Đối tượng nước thải công nghiệp (NTCN) và NTTS đều được đánh giá dựa trên QCVN 40:2011/BTNMT. Kết quả quan trắc chất lượng nước thải công nghiệp giai đoạn 2015 - 2018, cho thấy:

- Đối với 02 cơ sở sản xuất công nghiệp có quy mô tương đối lớn là của Công ty TNHH vật

liệu xây dựng Trung Nam (T1) và Nhà máy sợi Hồng Lĩnh (TC2) nước thải có giá trị pH tại vị trí T1 và nồng độ Coliform tại vị trí TC2 không đạt yêu cầu, các thông số TSS, BOD₅, COD, TN, TP đều thoả mãn quy định của QCVN 40:2011/BTNMT (bảng 2).

- Trong hai khu vực NTTS ở xã Thạch Hạ (T7) và xã Ích Hậu (T8), thì vị trí T7 có hàm lượng TSS và tổng coliform không đạt yêu cầu, số còn lại đều thoả mãn yêu cầu so với QCVN 40:2011/BTNMT. Như vậy, có thể thấy rằng, cùng với nước thải công nghiệp, nước thải từ các hoạt động NTTS cũng góp phần gia tăng nồng độ ô nhiễm vào nước sông Nghèn.

Bảng 2. Nồng độ các tác nhân ô nhiễm trong nước thải công nghiệp

Thông số	Đơn vị	T1	TC2	T7	T8	C _{max} theo QCVN 40:2011/BTNMT
pH	-	9,9	7,4	8,2	7,2	5,5 - 9
BOD ₅	mg/l	30,9	26,3	24	31	49,5
COD	mg/l	63,2	47,1	51	64,5	148,5
TSS	mg/l	45,4	27,6	215	32,25	99
TP	mg/l	0,5	1,3	0,97	0,175	5,94
TN	mg/l	10,4	16,0	7,75	3,8	39,6
Tổng Coliform	MPN/100mL	2.309	5.538	8.375	3.900	5.000

3.1.3. Nước thải chăn nuôi

Về quy mô, công suất, lưu lượng xả thải của các trang trại chăn nuôi dọc lưu vực sông Nghèn nổi bật bốn nguồn ô nhiễm lớn, đó là Trang trại chăn nuôi lợn nái siêu nạc và nuôi trồng thủy sản xã Thuận Lộc, thị xã Hồng Lĩnh (CN1); Trang trại chăn nuôi lợn thịt thương

phẩm siêu nạc Hoàn Quyên tại tổ 06, phường Đậu Liêu, thị xã Hồng Lĩnh (CN2); Trang trại chăn nuôi tổng hợp hộ gia đình, xã Tân Lộc, huyện Lộc Hà (CN3); Hợp tác xã Tân Trường Sinh, xã Thạch Mỹ, huyện Lộc Hà (CN4). Nước thải của các cơ sở này đều được xử lý trước khi xả thải ra sông Nghèn.

Bảng 3. Nồng độ các tác nhân ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi

TT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ ô nhiễm				C _{max} theo QCVN62-MT:2016/BTNMT
			CN1	CN2	CN3	CN4	
1	pH	-	7,6	7,1	8,1	7,1	5,5 - 9
2	BOD ₅	mg/l	41	64	53	86	100
3	COD	mg/l	72,0	96,0	96	135,5	150
4	TSS	mg/l	140,0	57,0	257	41,25	100
5	TN	mg/l	0,8	41,0	111,85	20,4	150
	TP	mg/l	0,7	1,8	8,9	2,13	-
6	Coliform	MPN/100ml	4.700	3.100	16.650	8175	5.000

Kết quả quan trắc về chỉ số pH, COD, COD₅ thoả mãn giới hạn quy định theo QCVN 62-MT:2016/BTNMT. Các thông số còn lại tại các vị trí không đạt yêu cầu, cụ thể: TSS tại vị trí CN1 vượt 0,4 lần, tại vị trí CN3 vượt 1,7 lần, hàm lượng coliform tại vị trí CN3 vượt 3,3 lần, tại vị trí CN4 vượt 1,6 lần (bảng 3), các chỉ tiêu này trong nước thải của các hộ chăn nuôi phải được xử lý đạt tiêu chuẩn quy định trước khi thải ra môi trường.

3.1.4. Nước thải sinh hoạt - dịch vụ

Hiện nay trên địa bàn đang dùng chung hệ thống thu gom cho cả nước mưa và nước thải sinh hoạt (NTSH). NTSH thoát ra sông Nghèn

qua hệ thống các kênh thoát nước. Mặc dù các hộ dân trong khu vực đều xây dựng bể tự hoại, nước thải đã được xử lý sơ bộ trước khi chảy vào hệ thống thoát nước, tuy nhiên, việc thu gom, xử lý nước thải chưa được triệt để gây ô nhiễm môi trường nước mặt và làm tăng tải lượng các chất ô nhiễm trên lưu vực sông Nghèn. Chất lượng NTSH và các hoạt động dịch vụ được đánh giá dựa trên năm mẫu đại diện của các khu vực trên địa bàn (bảng 4) gồm Trung tâm thương mại tổng hợp thị xã Hồng Lĩnh (T2), Chợ Nghèn (T3), Thị xã Hồng Lĩnh (TX), Khu dân cư xã Tùng Lộc (T4), Khu dân cư xóm Gia Ngải 1, xã Thạch Long (T5).

Bảng 4. Nồng độ các tác nhân ô nhiễm trong NTSH - dịch vụ

TT	Thông số	Đơn vị	Nước thải từ hoạt động dịch vụ		Nước thải sinh hoạt			C _{max} theo mức B của QCVN40:2011/BTNMT
			T2	T3	TX	T4	T5	
1	TDS	mg/l	326,8	695	172,03	1220	671,75	1.000
2	pH	-	7,4	7,4	8,4	7,8	7,7	5 - 9
3	BOD ₅	mg/l	101,3	309,5	47,5	760	63	50
4	COD	mg/l	219,0	539,0	88,875	1292,5	117,5	-
5	TSS	mg/l	49,3	828,8	52,25	1981,09	29,25	100
6	TP	mg/l	4,5	17,1	2,12	17,58	2,45	10
7	TN	mg/l	50,5	83,8	52,8	114	49,25	50
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	22.750	94.750	6.638	164.000	22.975	5.000

Chất lượng NTSH và các hoạt động dịch vụ (bảng 4) nổi bật ở những điểm sau:

Phần lớn các khu dân cư tập trung đông đúc, có hoạt động dịch vụ, chợ, chăn nuôi,... đều có nước thải với nhiều chỉ tiêu ô nhiễm vượt giới hạn cho phép, điển hình tại mẫu T4, nước vừa bị nhiễm mặn, vừa có hàm lượng BOD₅, TSS, TN, TP, coliform vượt mức B của QCVN40:2011/BTNMT.

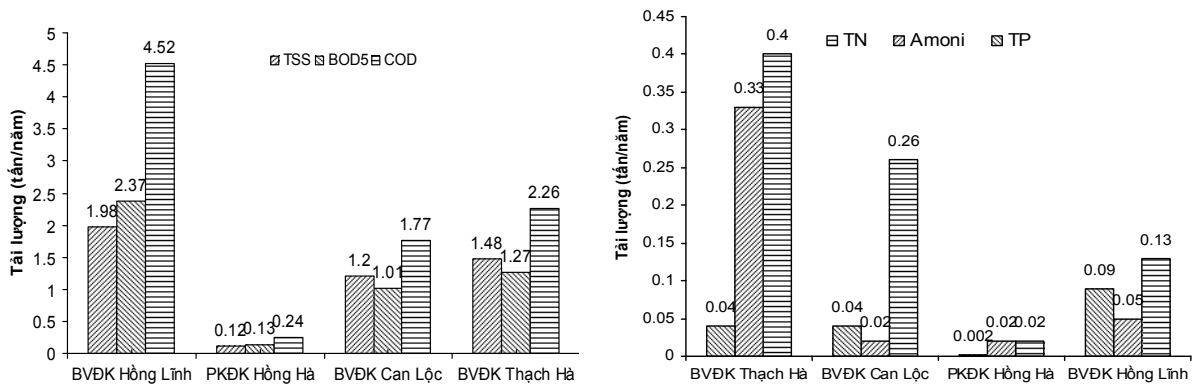
Nhiều vị trí thải trong khu vực có những chỉ tiêu thải không đạt yêu cầu, đang tiềm tàng khả năng ô nhiễm môi trường đối với nước sông Nghèn.

3.2. Tải lượng ô nhiễm

3.2.1. Tải lượng ô nhiễm từ nước thải y tế

Trong bốn cơ sở y tế với tổng lưu lượng thải khoảng 370 m³/ngày, tải lượng ô nhiễm cao nhất là Bệnh viện đa khoa thị xã Hồng Lĩnh (L_{TSS} = 1,98 tấn/năm; L_{BOD5} = 2,37 tấn/năm, L_{COD} = 4,52 tấn/năm và L_{TP} = 0,09 tấn/năm và thấp nhất là phòng khám đa khoa và dịch vụ y tế Hồng Hà (L_{TSS} = 0,12 tấn/năm; L_{BOD5} = 0,13 tấn/năm; L_{COD} = 0,24 tấn/năm, L_{TN} = 0,02 tấn/năm và L_{TP} = 0,002 tấn/năm.

Tải lượng thải của các thành phần ô nhiễm trong nước thải y tế không lớn, tuy nhiên, do có những đặc thù riêng nên cần phải thu gom và xử lý triệt để, đảm bảo yêu cầu chất lượng trước khi thải ra môi trường.

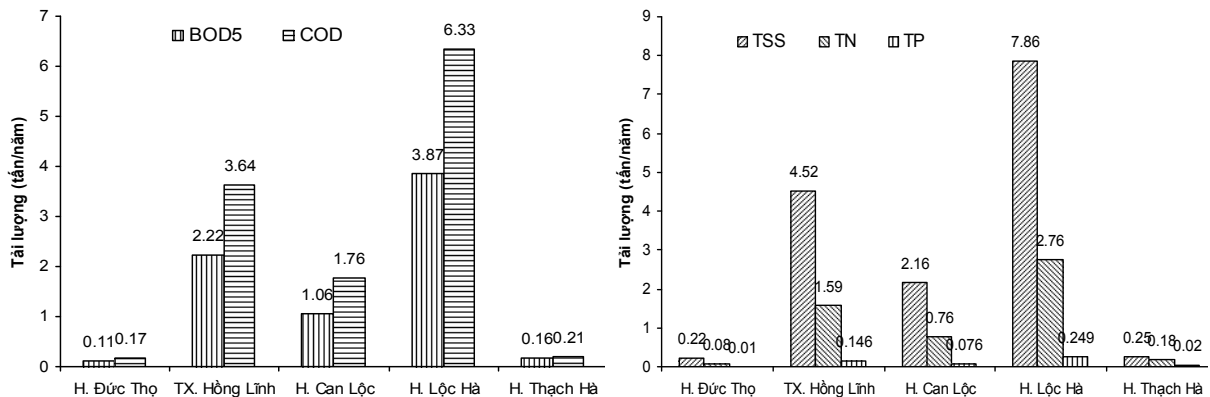


Hình 2. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải y tế

3.2.2. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi

Kết quả điều tra thực tế các hoạt động chăn nuôi của 15 xã, phường dọc lưu vực sông

Nghèn với quy mô mỗi năm khoảng 14.100 con lợn, với mức thải trung bình 23 lít/con/ngày thì tổng thể tích thải khoảng 121.000 (m³/năm).



Hình 3. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi

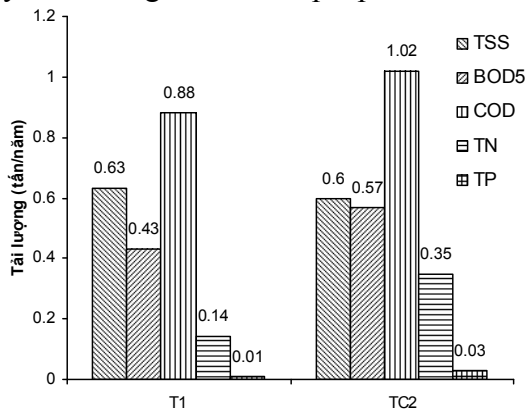
Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải chăn nuôi khu vực huyện Lộc Hà là lớn nhất: $L_{TSS} = 7,86$; $L_{BOD5} = 3,87$ tấn/năm, $L_{COD} = 6,33$, $L_{TN} = 2,76$ và $L_{TP} = 0,249$ tấn/năm. Đây là khu vực phát triển hệ thống các khu chăn nuôi quy mô lớn với tổng hơn 7.500 con lợn nái. Tải lượng BOD5 và COD, TN vượt trội hơn nhiều so với các khu vực khác, gây nên áp lực lớn đối với môi trường, đặc biệt BOD có tải lượng càng lớn mức độ ô nhiễm hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học trong nước càng cao, đồng thời cho thấy khả năng tự làm sạch của nguồn nước kém hơn. Đối với tải lượng TN tăng cao sẽ dẫn đến sinh vật phù du phát triển gây hiện tượng phú dưỡng trong nước, có nghĩa là dư thừa các chất dinh dưỡng dẫn đến thiếu oxy và ảnh hưởng xấu đến môi trường sống của cá, tôm,...

3.2.3. Tải lượng ô nhiễm từ nước thải công nghiệp

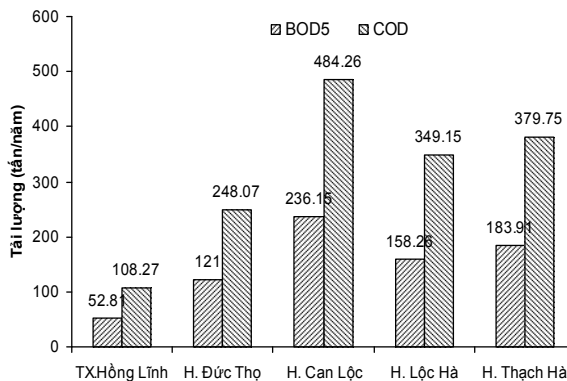
Lưu vực sông Nghèn chưa phát triển nhiều các cơ sở sản xuất công nghiệp, lượng nước thải ước tính khoảng 45.000 m³/năm. Điển hình là Cụm công nghiệp Nam Hồng (thị xã Hồng Lĩnh) tổng lưu lượng thải khoảng 21.680 m³/năm, cụm công nghiệp làng nghề Trung Lương (thị xã Hồng Lĩnh) lưu lượng thải khoảng 13.870 m³/năm.

Các tác nhân ô nhiễm có tải lượng nổi trội phần lớn tập trung ở nhóm TSS, BOD₅ và COD. Tổng tải lượng thải khoảng 5 tấn/năm (hình 4). Mặc dù, lượng thải không lớn so với các lĩnh vực hoạt động khác, tuy nhiên, nước thải công nghiệp có lưu lượng thải thường xuyên, phân bố ở những khu vực đông dân cư nên những ảnh hưởng của chúng đến môi trường sống là liên tục và kéo

dài trong nhiều năm, do vậy, công tác kiểm soát và xử lý các nguồn thải phải được coi trọng, đặc biệt là phải duy trì hệ thống xử lý nước thải phải hoạt động thường xuyên, chất lượng nước sau xử lý đảm bảo giới hạn cho phép.



Hình 4. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải công nghiệp

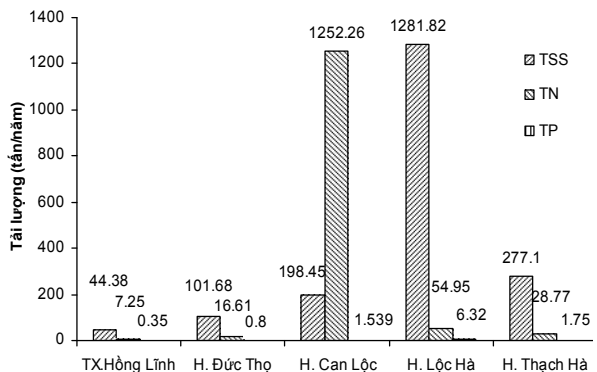


Hình 5. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải NTTS

Trong số các loại hình xả thải trên địa bàn thì nước thải NTTS có tải lượng thải lớn nhất. Nguy cơ dẫn đến nguồn nước sông Nghèn sẽ bị phú dưỡng cục bộ nhiều nơi do thành phần BOD chiếm tỷ trọng lớn, khả năng tự làm sạch nguồn nước trở nên kém hơn do tải lượng TN lớn (như ở huyện Can Lộc) và gây hại cho động vật thủy sinh và hệ sinh thái nước nói chung. Những bất cập như hiện nay đối với nước thải NTTS trong lưu vực sông Nghèn đang tiềm tàng nguy cơ ô nhiễm bởi chất thải hữu cơ, giảm năng suất đối với các loài cá nước ngọt do chúng không thích hợp trong môi trường nước có hàm lượng BOD, COD5 cao. Ngoài ra, tải lượng

3.2.4. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải NTTS

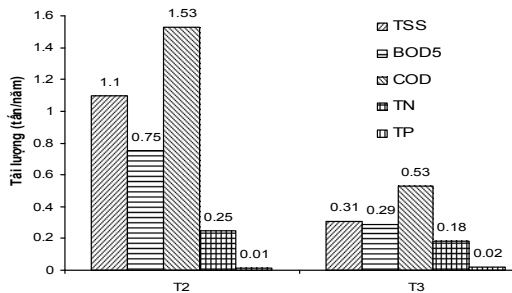
Hiện nay 28 phường/xã trên lưu vực có hoạt động NTTS với hình thức nuôi thâm canh, bán thâm canh và quảng canh trong cả nước ngọt với các loại giống cá truyền thống như cá trắm, cá trôi, cá chim, cá lóc, cá diêu hồng... và cả nước lợ chủ yếu là nuôi tôm thẻ chân trắng, tôm sú, cua,... với tổng diện tích khoảng 876,56 ha cho 2 vụ/năm, trong đó diện tích nuôi nước ngọt là lớn nhất đạt 690,35 ha. Nước thải NTTS phần lớn đổ vào sông Nghèn mà không qua xử lý với khoảng 29,87 triệu m³/năm. Phần lớn các tác nhân ô nhiễm đều có tải lượng thải lớn, trong đó, tập trung cao ở huyện Can Lộc với L_{COD} = 484,26 tấn/năm, L_{COD5} = 236,18 tấn/năm, L_{TN} = 1.252,28 tấn/năm (hình 5).



thải cao sẽ gây khó khăn trong việc lựa chọn công nghệ, gia tăng chi phí và công sức đầu tư cho xử lý nước thải.

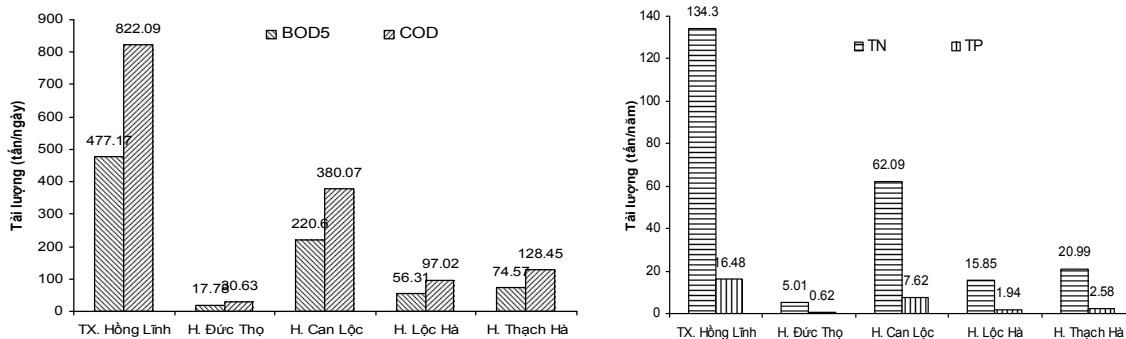
3.2.5. Tải lượng ô nhiễm từ nước thải các hoạt động thương mại - dịch vụ

Tại Khu trung tâm thương mại tổng hợp siêu thị thị xã Hồng Lĩnh (vị trí T2) có lưu lượng thải đạt 21.500 m³/năm và tổng tải lượng thải là 3,64 (tấn/năm). Tại Chợ Nghèn với lưu lượng thải khoảng 11.000 m³/năm, có tổng tải lượng ô nhiễm khoảng 1,33 tấn/năm (hình 6). Nhìn chung, khả năng ảnh hưởng của chất ô nhiễm từ các hoạt động thương mại - dịch vụ trên địa bàn ảnh hưởng không lớn đến chất lượng nước sông Nghèn.



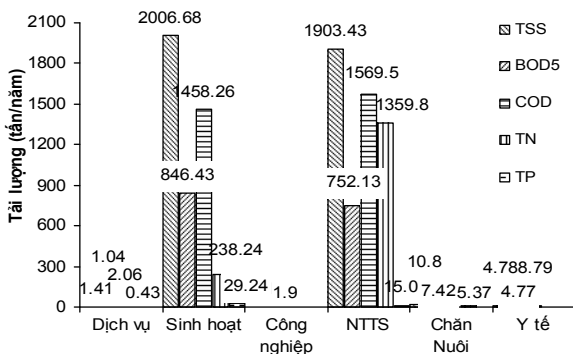
Hình 6. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải thương mại - dịch vụ

Mặc dù tải lượng thải thấp hơn các loại hình xả thải khác, nhưng nước thải từ các hoạt động thương mại - dịch vụ thường diễn ra thường xuyên, phân bố ở khu vực đông dân cư và tác



Hình 7. Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Tải lượng ô nhiễm BOD₅, COD và TN lớn nhất ở TX. Hồng Lĩnh và huyện Can Lộc (hình 6), bởi đây là những khu vực tập trung đông dân như phường Nam Hồng, thị trấn Nghèn, phường Đậu Liêu, phường Trung Lương, phường Đức Thuận, đặc biệt, tải lượng TN lại tập trung cao nhất ở TX. Hồng Lĩnh, đạt 134,3 tấn/năm (hình 7).



Hình 8. Tổng tải lượng ô nhiễm của các nguồn thải

Tải lượng ô nhiễm đối với năm tác nhân TSS, BOD₅, COD, TN, TP của các nguồn thải phần

động liên tục đối với nguồn nước mặt, nước dưới đất. Nước thải có thành phần COD, BOD₅, TSS cao dễ bị xâm nhập vào các nguồn nước, trong mùa mưa lũ, nước thải có khả năng phát tán trên diện rộng. Do vậy, ở tất cả các điểm xả thải cần được duy trì hệ thống thu gom xử lý đảm bảo yêu cầu trước khi thải ra môi trường xung quanh.

3.2.6. Tải lượng ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt

Lưu lượng thải sinh hoạt của 30 phường/xã vào sông Nghèn khoảng 3 triệu m³/năm, điển hình một số khu vực có lưu lượng thải lớn nhất như thị xã Hồng Lĩnh xả thải 651.452 m³/năm, thị trấn Nghèn (huyện Can Lộc) xả thải 385.440 m³/năm.

lớn tập trung từ nước thải sinh hoạt với $L_{TSS}=2.006,68$ tấn/năm, $L_{BOD5}=846,43$ tấn/năm, $L_{COD}=1.458,26$ tấn/năm, $L_{TN}=238,24$ tấn/năm, $L_{TP}=29,22$ tấn/năm và nước thải NTTS với $L_{TSS}=1.903,43$ tấn/năm, $L_{BOD5}=752,13$ tấn/năm, $L_{COD}=1.569,5$ tấn/năm, $L_{TN}=1.369,84$ tấn/năm. Tải lượng ô nhiễm đối với nước thải chăn nuôi, các hoạt động dịch vụ, nước thải y tế và nước thải công nghiệp chỉ chiếm 0,7% tổng tải lượng thải (hình 8).

Nước thải sinh hoạt chứa hầu hết các thành phần ô nhiễm, diện phân bố rộng. Trên địa bàn, nước thải sinh hoạt chủ yếu xử lý bằng bể tự hoại của các hộ gia đình nên hiệu suất xử lý không đồng bộ, khả năng thu gom cũng còn nhiều bất cập nên mức độ ảnh hưởng đến môi trường xung quan là rất đa dạng. Đặc biệt đối với chất lượng nước sông Nghèn đang tiếp nhận thường xuyên lượng nước thải với tải lượng thải rất lớn. Tương tự như các loại nước thải khác, nước thải sinh hoạt tham gia vào quá trình gia tăng phú dưỡng nước sông, tăng hàm lượng chất hữu cơ, giảm khả năng

tự làm sạch và hạn chế trong mục đích sử dụng nguồn nước cho NTTS cũng như cấp nước nông nghiệp. Về lâu dài, nước thải sinh hoạt cần được thu gom và xử lý quy mô tập trung theo các cụm, cụm điểm dân cư nhằm hạn chế khả năng gây ô nhiễm các nguồn nước.

4. KẾT LUẬN

Tải lượng ô nhiễm nước sông Nghèn đối với các tác nhân chính TSS, BOD₅, COD, TN, TP có trong nước thải của các hoạt động dịch vụ, sinh hoạt, công nghiệp, NTTS, y tế và chăn nuôi đã được nhận diện với nhiều tác động đến môi trường nước sông Nghèn. Tải lượng thải được xác định dựa trên phương pháp phân tích mẫu và tính toán theo nồng độ ô nhiễm. Nước thải sinh hoạt có

lưu lượng thải lớn nhất với khoảng 3 triệu m³/năm và tải lượng thải L_{TSS}= 2.006,68 tấn/năm, L_{BOD₅}= 846,43 tấn/năm, L_{COD} = 1.458,26 tấn/năm, L_{TN}= 238,24 tấn/năm, L_{TP} = 29,22 tấn/năm và nước thải NTTS với lưu lượng thải khoảng 29,87 triệu m³/năm, tải lượng thải L_{TSS} = 1.903,43 tấn/năm, L_{BOD₅} = 752,13 tấn/năm, L_{COD} = 1.569,5 tấn/năm, L_{TN} = 1.369,84 tấn/năm. Tải lượng ô nhiễm đối với nước thải chăn nuôi và nước thải y tế chỉ chiếm 0,7% so với tổng tải lượng thải.

Lời cảm ơn: *Tập thể tác giả xin trân trọng cảm ơn sự cho phép sử dụng số liệu trong khuôn khổ Dự án Điều tra cơ bản năm 2018-2019 (Mã số UQĐTCB.02/18-19) do Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam quản lý.*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Y tế (2010). *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế - QCVN 28:2010/BYT*;
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2008). *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt - QCVN 14:2008/BTNMT*
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2011). *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp - QCVN 40:2011/BTNMT*.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2015). *Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt - QCVN 08-MT:2015/BTNMT*.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường (2016). *Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải chăn nuôi - QCVN 62:2016/BTNMT*;
- Phan Văn Trường, Nguyễn Mạnh Hà (2017). *Phát triển nông nghiệp theo đặc thù sinh thái môi trường đất, nước vùng đồng bằng ven biển Hà Tĩnh*. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thủy lợi và môi trường, số 58, tr 95-101.
- Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Hà Tĩnh (2018). *Nghiên cứu đánh giá chất lượng nước sông Nghèn và đưa ra các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm*. Đề tài cấp tỉnh Hà Tĩnh.

Abstract:

POLLUTION LOADS OF WASTE WATER IN NGHEN RIVER BASIN, HATINH PROVINCE

The Nghen river was in the north of Hatinh province, 60 km in length and 556km² in area basin. The water of Nghen river being impacted by the wastewater of the aquaculture, domestic, commercial – service, medical, breed and industry with main pollution agents including TSS, BOD₅, COD, TN, TP. Contents of paper have recognized some impacts to environment of Nghen river, thence calculate the pollution leads in the wastewater source. The domestic wastewater has maximum flow are 3 million cubic metres in year, discharge leads for L_{TSS}= 2.006,68 tons/year, L_{BOD₅}= 846.43 tons/year, L_{COD}=1458.26 tons/year, L_{TN}= 238.24 tons/year, L_{TP}=29.22 tons/year, next to the wastewater of aquaculture have discharge leads for L_{TSS}= 1903.43 tons/year, L_{BOD₅}= 752.13 tons/year, L_{COD}=1569.5 tons/year, L_{TN}= 1369.84 tons/year. The pollution leads in wastewater of commercial – service, medical, breed and industry only make up approximately 0.7% of discharge leads totals.

Keywords: Nghen river, pollution loads, domestic wastewater, aquaculture

Ngày nhận bài: 13/3/2019

Ngày chấp nhận đăng: 28/5/2019