

NGHIÊN CỨU HIỆN TRẠNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI THÀNH PHỐ NINH BÌNH, TỈNH NINH BÌNH VÀ ĐỀ XUẤT PHƯƠNG ÁN THU GOM, XỬ LÝ ĐẾN NĂM 2030

Nguyễn Xuân Lan, Đoàn Thị Oanh, Nguyễn Thành Trung
Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội

Tóm tắt

Bài báo trình bày các kết quả nghiên cứu về hiện trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt tại thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình thông qua các hoạt động điều tra thực địa, đánh giá, dự báo và phân tích trong phòng thí nghiệm. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh là 1,2kg/người.ngày, tương đương tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh và thu gom vào năm 2030 là 142,59 tấn/ngày.đêm. Thành phần chính của chất thải rắn sinh hoạt được thu gom là thực phẩm, thức ăn thừa chiếm 59,6%. Độ ẩm và nhiệt trị trung bình của chất thải rắn sinh hoạt lần lượt là $63,1 \pm 6,63 \%$ và $20369 \pm 25,37 \text{ J/kg}$. Phần lớn các hộ dân sử dụng dịch vụ thu gom không phân loại tại nguồn của Công ty cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Ninh Bình. Nhóm nghiên cứu đã đánh giá và đề xuất phương án thu gom có phân loại tại nguồn và các phương án xử lý phù hợp với từng loại chất thải rắn sinh hoạt được thu gom.

Từ khóa: Chất thải rắn; Ninh Bình; Quản lý; Thu gom; Xử lý

Abstract

Study on the current management status and propose collection and treatment methods for domestic solid waste in Ninh Binh city, Ninh Binh province until 2030

This study aims to investigate the current domestic solid waste management in Ninh Binh city, Ninh Binh province based on field surveys, sample collection and analysis. The results found that the amount of daily solid waste was 1.2kg/person. day and thus the total quantity of domestic solid waste at Ninh Binh city is predicted about 142.59 tons/day in 2030. The main components of domestic solid waste were foodstuff and residue food, accounting for 59.6%. The average humidity and calorific value of domestic solid waste were $63.1 \pm 6,63 \%$ and $20369 \pm 25.37 \text{ J/kg}$, respectively. Most of households have been using waste collection service from Ninh Binh Urban Environment and Services Joint - Stock Company, which domestic solid waste was not source-separated. This study also evaluated and proposed the collection plan for source-separated domestic solid waste as well as suitable treatment methods for each type of collected solid waste.

Keywords: Solid-waste; Ninh Binh; Management; Collection; Treatment

1. Đặt vấn đề

Thành phố Ninh Bình cách thủ đô Hà Nội khoảng 93 km theo hướng quốc lộ 1A về phía Bắc, cách thành phố Thanh Hoá khoảng 50 km về phía Nam [3] nên được coi là vị trí tiếp nối, giao lưu kinh tế và

văn hóa giữa lưu vực sông Hồng với lưu vực sông Mã, giữa vùng đồng bằng Bắc Bộ với vùng núi rừng Tây Bắc, nằm gần các địa bàn kinh tế trọng điểm phía Bắc với tuyến hành lang Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh. Ngoài ra, tỉnh Ninh Bình được thiên nhiên ưu đãi với nhiều danh

lam, thắng cảnh, di tích lịch sử - văn hoá nổi tiếng, hấp dẫn khách tham quan như cố đô Hoa Lư, chùa Bái Đính, quần thể sinh thái Tràng An, Tam Cốc - Bích Động. Do đó, thành phố Ninh Bình có lợi thế rất lớn trong phát triển kinh tế - xã hội để trở thành trung tâm hành chính - chính trị, dịch vụ, du lịch, công nghiệp, giáo dục - đào tạo và khoa học công nghệ của tỉnh Ninh Bình và là đầu mối giao thông quan trọng của khu vực duyên hải Bắc Bộ.

Theo định hướng phát triển không gian đô thị đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 [3], trung tâm thành phố Ninh Bình gồm 11 phường, thuộc khu vực đô thị trung tâm. Bên cạnh đó, cũng theo dự báo đến năm 2030 có dân số khoảng 118.800 người, đất xây dựng đô thị khoảng 1853 ha tức 18,53 km² nên thành phố Ninh Bình sẽ có mật độ dân số khá cao là 6411 người/km², lượng chất thải rắn sinh hoạt (CTRS) phát sinh khoảng 154,44 tấn/ngày nếu lấy tiêu chuẩn thải rác là 1,3 kg/người.ngày [5]. Theo đó, bên cạnh sự phát triển về kinh tế - xã hội, thành phố cũng đang phải đối mặt với các thách thức về bảo vệ môi trường, đặc biệt là vấn đề quản lý CTRSH do lượng chất thải rắn phát sinh tăng lên đáng kể theo từng năm. So với hiện trạng năm 2013 được nêu trong quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Ninh Bình đến năm 2030 [5], dân số đô thị của thành phố Ninh Bình là 93.030 người, lượng CTR phát sinh lúc đó khoảng 1 kg/người.ngày nên tổng lượng CTRSH đô thị là 93 tấn/ngày, chỉ bằng 60% tổng lượng CTRSH dự báo trong năm 2030 ở trên. Vì vậy, công tác thu gom, vận chuyển và xử lý CTR cũng cần được quy hoạch và phát triển đồng bộ với tốc độ phát sinh CTRSH thì mới đảm bảo được công tác quản lý và xử lý triệt để chất thải rắn, nâng công suất thu gom từ 90% năm 2013 lên 100% năm 2030 để hạn chế được ảnh hưởng

của CTR đến môi trường và con người. Hiện nay, trạm điều vận xe ép rác được đặt ở phường Ninh Phong đang gây cản trở giao thông trong nội thành thành phố Ninh Bình. Khu xử lý CTR ở Thung Quèn Khó, xã Đông Sơn, thị xã Tam Điệp, quy mô 30 ha [3, 5] cũng cần cải tạo nâng công suất xử lý để phù hợp với quy hoạch chung đô thị Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn năm 2050.

Vì vậy, trong bài báo này, nhóm nghiên cứu tập trung trình bày phương pháp luận và các kết quả nghiên cứu về hiện trạng quản lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRS) tại trung tâm thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình làm cơ sở phân tích, đánh giá và đề xuất phương án thu gom, xử lý CTRSH cho khu vực nghiên cứu, phù hợp định hướng phát triển bền vững và đảm bảo sự hài hoà giữa các yếu tố kinh tế - xã hội - môi trường.

2. Phương pháp nghiên cứu

Hiện trạng và đề xuất về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình được nghiên cứu thông qua một số phương pháp sau:

Phương pháp xác định hệ số phát sinh

Phương pháp xác định hệ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt được thực hiện như sau: Nhóm nghiên cứu tiến hành phát túi nilon cho các hộ dân ở phố Phúc Lâm, phường Ninh Phong trong khoảng thời gian là 7 ngày. Ngày đầu tiên, nhóm nghiên cứu chỉ đi phát túi, từ ngày thứ 2 sẽ tiến hành cân khối lượng CTRSH phát sinh của từng hộ, ghi chép, thu gom và phát túi mới. Hoạt động nghiên cứu được thực hiện lặp lại đến ngày thứ 7. Thu thập số nhân khẩu tại mỗi hộ để tính hệ số phát sinh CTRSH. Công thức tính hệ số phát sinh CTRSH như sau:

Hệ số phát sinh CTRSH = lượng CTRSH phát sinh/số người

Nghiên cứu

Phương pháp xác định thành phần CTRSH [2]

Chất thải rắn sinh hoạt sau mỗi ngày thu gom từ các hộ gia đình ở phố Phúc Lâm có khối lượng trung bình từ 170kg - 180kg, sẽ được xáo trộn đều và vun thành đồng hình côn, sau đó chia làm 4 phần bằng nhau, lấy 2 phần chéo nhau tiếp tục đánh đồng côn, làm tương tự cho đến khi lượng CTRSH từ 2 phần chia tư chéo nhau của đồng hình côn cuối cùng còn khoảng 20 kg thì tiến hành phân loại thủ công bằng tay lượng CTRSH này thành các nhóm khác nhau. Sau đó cân khối lượng từng loại, tính toán tỷ lệ phần trăm của từng loại. Kết quả cuối cùng là lấy giá trị trung bình sau 3 lần phân tích.

Phương pháp xác định khối lượng riêng của CTRSH [2]

Xác định khối lượng riêng của chất thải, cho CTRSH vào thùng có thể tích 50L (vì không chuẩn bị được thùng 100L) đến khi lượng CTRSH đầy đến miệng thùng, sau đó nhấc thùng lên cao khỏi mặt đất rồi thả tự do để dồn lượng CTRSH xuống, tiếp tục thêm CTRSH cho đầy thùng. Cân thùng chứa CTRSH và ghi kết quả, sau đó đổ hết CTRSH ra ngoài tiến hành cân thùng. Làm tương tự thêm 1 lần nữa, ghi kết quả và tính toán. Kết quả khối lượng riêng của CTRSH là giá trị trung bình của 3 lần đo.

Phương pháp xác định độ ẩm của CTRSH [2]

Mẫu chất thải rắn sinh hoạt sau khi thu gom về sau khi cân khối lượng mẫu ban đầu sẽ được sấy ở nhiệt độ 105°C đến khi khối lượng mẫu đổi (khoảng từ 1 đến 2 ngày), cân khối lượng mẫu sau khi sấy khô. Công thức tính độ ẩm như sau:

$$\text{Độ ẩm bằng} = \times 100 (\%)$$

Phương pháp xác định nhiệt trị của CTRSH [2]

Mẫu chất thải rắn sinh hoạt sau khi được sấy khô đến khối lượng không đổi sẽ được đem đi nghiền nhỏ đến kích cỡ 0,25 mm. Mẫu sau khi nghiền sẽ được trộn cùng một chút nước để nén thành viên hình trụ cao khoảng 0,5 cm đường kính 1 cm. Đem các viên CTRSH đi sấy khô làm bay hơi hết nước đến khối lượng không đổi. Tiến hành thao tác đo nhiệt trị bằng bom nhiệt trị, chú ý mỗi viên CTRSH dùng để đo nhiệt trị có khối lượng từ 0,5g - 1g.

Phương pháp thực nghiệm: Điều tra thực địa, lấy mẫu, phân tích thành phần CTR tại nơi lấy mẫu.

Phương pháp dự báo: Để dự báo sự gia tăng dân số và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong tương lai.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Khối lượng, thành phần, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

3.1.1. Khối lượng của chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

Phường Ninh Phong nằm ở trung tâm của thành phố Ninh Bình, ở đầu tuyến thu gom do có trạm điều vận xe ép rác trên địa bàn phường. Kết quả nghiên cứu về điều tra khảo sát thực địa cho thấy 100% hộ dân ở đây sử dụng dịch vụ thu gom rác của Công ty cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Ninh Bình. Do đó, trong nghiên cứu này, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn tuyến phố Phúc Lâm là tuyến phố chính của phường Ninh Phong để thu thập mẫu rác nhằm nghiên cứu hệ số phát sinh chất thải rắn cho thành phố Ninh Bình (Bảng 1). Từ đó, nhóm tác giả tính toán được khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh qua từng năm tương ứng với tỉ lệ gia tăng dân số (Bảng 2).

Các số liệu nghiên cứu thể hiện trên Bảng 1 cho thấy hệ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tính được là 1,195 kg/người.ngày. Theo quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Ninh Bình đến năm 2030 [5], hệ số này cao hơn hệ số 1 kg/người.ngày của hiện trạng năm 2013 và thấp hơn hệ số dự báo cho năm 2030 là 1,3 kg/người. Hệ số phát sinh chất thải rắn tăng lên là do số hộ gia đình sử dụng dịch vụ thu gom

chung đạt 100% từ năm 2016. Tuy nhiên theo dự báo của nhóm tác giả thì hệ số phát sinh này có thể duy trì đến năm 2030 mà không tăng lên 1,3 kg/người.ngày do ý thức tiết kiệm, hạn chế phát sinh chất thải của người dân ngày một tiến bộ hơn. Do vậy, nhóm tác giả sử dụng hệ số phát sinh CTR là 1,2 kg/người.ngày để tính khối lượng rác phát sinh từ năm 2016 đến năm 2030.

Bảng 1. Xác định lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình (kg/người.ngày)

Khối lượng CTRSH thu gom (kg/ngày)							Tổng (kg)	Số dân (người)	Lượng CTRSH phát sinh (kg/người.ngày)
Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5	Lần 6	Lần 7			
173,9	175,7	175,6	174,6	178,2	178,6	181,4	1238	148	1,195

Với tỉ lệ gia tăng dân số dự báo từ năm 2013 đến năm 2030 là 1,45%/năm [3], nhóm tác giả tính được dân số của thành phố Ninh Bình tăng từ 93.030 người năm 2013 lên 99.973; 102.893; 118.825 người lần lượt vào các năm 2018, 2020, và 2030. Như vậy dân số năm 2030 được tính toán ở đây phù hợp với dân số của khu vực trung tâm thành phố Ninh Bình dự báo cho năm 2030 tại quy hoạch chung tỉnh Ninh Bình [3].

Vậy tổng lượng CTR sinh hoạt phát sinh của thành phố Ninh Bình năm 2018 là 119,97 tấn/ngày, tương đương 43.788,23 tấn/năm được tính toán như sau:

$$R_{sh,2018} = N_{2018} \times (q/1000) = 119,97 \text{ (tấn/ngày)} = 119,97 \times 365 = 43.788,23 \text{ (tấn/năm)}$$

Trong đó: N_{2018} là số dân tại năm 2018, $N_{2018} = 99.973$ người; q là hệ số phát sinh CTR sinh hoạt, $q = 1.2$ kg/người.ngày đêm

Sử dụng hệ số thu gom CTRSH các giai đoạn 2018 - 2020 và 2021 - 2030 lần lượt là 95%/năm và 100%/năm, nhóm nghiên cứu tính được lượng CTRSH thu gom từng năm và tổng lượng CTRSH thu gom được giai đoạn 2018 - 2030 tại Bảng 2.

Bảng 2. Dự báo khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình giai đoạn 2018 - 2030

Năm	Dân số (người)	Lượng CTRSH thu gom được (tấn/năm)	Năm	Dân số (người)	Lượng CTRSH thu gom được (tấn/năm)
2018	99.973	41.598,82	2025	110.573	48.430,81
2019	101.423	42.202,00	2026	112.176	49.133,06
2020	102.893	42.813,93	2027	113.802	49.845,49
2021	104.385	45.720,77	2028	115.453	50.568,25
2022	105.899	46.383,72	2029	117.127	51.301,49
2023	107.434	47.056,29	2030	118.825	52.045,36
2024	108.992	47.738,60			
Tổng lượng CTRSH thu gom giai đoạn 2018 - 2030					614.838,58

Nghiên cứu

Theo đó, lượng CTRSH phát sinh và thu gom vào năm 2030 là 142,59 tấn/ngày đêm, tương đương 52.045,36 tấn/năm. Kết quả nghiên cứu trình bày trên Bảng 2 cho thấy tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt của thành phố thu gom được trong giai đoạn 2018 - 2030 tính vào cuối năm 2030 là 614.838,58 tấn.

3.1.2. Thành phần của CTR sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

Quá trình điều tra thực địa cũng đã xác định thành phần chủ yếu của chất thải rắn sinh hoạt từ các hộ gia đình bao gồm: Chất thải hữu cơ dễ phân hủy sinh học (thức ăn thừa, rau củ quả, lá cây,...) và chất thải vô cơ: Giấy, bìa carton, nhựa, kim loại, vải, cao su,... có khả năng tái sử dụng (Bảng 3).

Bảng 3. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

TT	Thành phần		Tỷ lệ (%)
1	Chất hữu cơ	Thực phẩm thừa, rau, hoa quả hỏng, rác vườn	65,25
2	Chất có thể cháy	Túi nylon, vỏ bánh kẹo, vải và cao su, gỗ	14,77
3	Chất không cháy	Thủy tinh, kính vỡ, xà bần, xương các loại, vỏ ốc	3,71
4	Phế liệu thu hồi	Kim loại, hộp kim, vỏ chai nhựa, sản phẩm từ nhựa	11,66
5	Khác	Gạch, đá,...	4,61%

Các số liệu nghiên cứu thể hiện trên Bảng 3 cho thấy rằng thành phần chiếm tỷ lệ phần trăm cao nhất 65,25 % trong hỗn hợp CTR sinh hoạt là chất thải hữu cơ dễ phân hủy sinh học như thực phẩm, thức ăn thừa, hoa quả, rác vườn,... Nghiên cứu của một số tác giả khác cũng cho thấy kết quả tương tự rằng trong chất thải rắn sinh hoạt thành phần chủ yếu là các chất thải hữu cơ dễ phân hủy sinh học [1, 4]. Tiếp đến là các chất thải rắn có thể cháy chiếm đến (14,59%) như túi nilon, vỏ bánh kẹo (10,02 %), gỗ (2,67%), vải và cao su chiếm 1,9%. Với đặc tính thời gian phân hủy lâu gây ra nhiều tác động xấu đến môi trường cùng với một lượng phát sinh tương đối lớn thì vấn đề ô nhiễm do túi nilon đang rất báo động đối với môi trường hiện nay. Phần phế liệu thu hồi (vỏ chai và các sản phẩm từ nhựa cũng như kim loại hay giấy, bìa, giấy) cũng chiếm tỷ lệ không nhỏ với 11,66 % khối lượng. Các chất không cháy (thủy tinh, sành, sứ, kính vỡ,...) chiếm tỷ lệ 3,71% khối lượng. Đây là số liệu quan trọng cho thấy sự cần

thiết đề đề xuất các phương án thu gom và xử lý phù hợp mang lại hiệu quả trong việc thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt ở Thành phố Ninh Bình.

3.1.3. Tính chất của chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

Đặc điểm tính chất của chất thải rắn sinh hoạt có ý nghĩa khá quan trọng trong việc lựa chọn các công nghệ xử lý. Chính vì vậy, trong nghiên cứu này, các mẫu chất thải rắn sinh hoạt sau khi lấy mẫu về được phân tích hai thông số đặc trưng là độ ẩm và nhiệt trị. Kết quả đo đặc độ ẩm và phân tích nhiệt trị của chất thải rắn sinh hoạt được trình bày trên Bảng 4.

Thành phố Ninh Bình nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới nóng ẩm của miền Bắc. Vào khoảng tháng 3, tháng 4 của năm độ ẩm có thể lên đến 86 - 88%. Tại thời điểm lấy mẫu, khu vực nghiên cứu thường xuyên có mưa nên độ ẩm của mẫu chất thải rắn sinh hoạt được phân tích đã phản ánh được đặc điểm thời tiết này khi

độ ẩm trung bình của CTRSH ở ngưỡng $63,1 \pm 6,63$ % cao trên 50%. Tuy vậy, sau khi làm giảm độ ẩm, kết quả đo nhiệt trị trung bình của các mẫu chất thải rắn sinh hoạt nhận được là $20369 \pm 25,37$ J. Các kết quả nghiên cứu thành phần và tính chất chất thải rắn sinh hoạt (Bảng 3 và Bảng 4) cho thấy rằng có thể lựa chọn các

phương pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt phù hợp cho thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình như: (1) phương án ủ các chất thải dễ phân hủy sinh học nhằm thu hồi phân hữu cơ; (2) phương án chôn lấp chất thải rắn hoặc (3) phương án đốt chất thải rắn nhằm tận thu năng lượng, đồng thời có thể kiểm soát khí thải phát sinh [6].

Bảng 4. Giá trị độ ẩm và nhiệt trị của chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

Thông số	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Trung bình	SD
Độ ẩm (%)	56,2	63,8	69,4	63,1	6,63
Nhiệt trị (J/kg)	19219	18611	23278	20369	25,37

3.2. Các hoạt động quản lý chất thải rắn sinh hoạt ở thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

3.2.1. Hiện trạng thu gom chất thải rắn sinh hoạt ở địa phương

Hiện nay, chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình được Công ty Cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Ninh Bình đảm nhiệm thu gom vận chuyển. Tại các phường nội thành tỷ lệ thu gom đạt đến 96%, còn đối với các phường xã ngoại thành thì đạt khoảng 90%. Tuy nhiên chất thải rắn sinh hoạt chưa được phân loại tại nguồn, một lượng nhỏ chai nhựa, kim loại, giấy, bìa,... được thu mua bởi các cơ sở tái chế tự phát không có giấy phép hoạt động, phần còn lại sẽ được đem đi xử lý. Việc tái sử dụng hay tái chế chất thải rắn sinh hoạt vẫn chưa được chú trọng. Ở các khu vực mới xây dựng, hiện trạng thu gom chất thải rắn sinh hoạt chưa được triệt để, một số khu đất trống bị dùng làm bãi tập kết CTRSH tự phát hay bãi phế thải xây dựng.

Hình thức thu gom đang áp dụng là sử dụng xe đẩy tay dung tích 660L, sử dụng keng đến từng nhà thu gom chất thải phát sinh, thu gom chung các loại chất thải không phân loại tại nguồn. Sau đó tập trung tại điểm tập kết theo quy định, đến giờ xe ép rác sẽ đến dỡ tải và trở đến bãi

chôn lấp. Công ty Cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Ninh Bình có 190 công nhân đảm nhiệm việc thu gom CTRSH trên toàn địa bàn thành phố và 8 tài xế lái xe ép rác chuyên vận chuyển CTR. Phương tiện chuyên dụng để thu gom CTRSH (xe ép rác, xe đẩy tay,...) trên địa bàn thành phố được cung cấp đầy đủ, toàn thành phố có khoảng 300 xe đẩy tay thể tích 660L và 8 xe ép rác có thể tích 8 m³ và 12 m³. Chất thải rắn sinh hoạt của thành phố sau khi được thu gom sẽ được vận chuyển đến khu xử lý tập trung của tỉnh đặt tại Thung Quèn Khố, xã Đông Sơn, thị xã Tam Điệp để chôn lấp với công suất 200 tấn/ngày.đêm.

3.2.2. Tình hình thực hiện chính sách và hệ thống văn bản quy phạm pháp luật về quản lý chất thải rắn

Quán triệt quan điểm chỉ đạo của Đảng, các chỉ thị, nghị quyết, chương trình hành động của Tỉnh ủy, HĐND, UBND tỉnh, trong những năm qua công tác bảo vệ môi trường trên địa bàn thành phố có nhiều chuyển biến tích cực như đã cụ thể hoá và tổ chức triển khai thực hiện các chính sách, pháp luật về bảo vệ môi trường kịp thời, có hiệu quả, phù hợp với điều kiện thực tiễn của địa phương; quan điểm, nhận thức của các cấp, các ngành, các tổ chức và đại bộ phận quần chúng nhân dân về bảo vệ môi trường đã được nâng lên một bước; tổ

Nghiên cứu

chức bộ máy, năng lực quản lý của cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường từng bước được hoàn thiện; công tác quản lý môi trường, thu gom chất thải rắn từng bước đi vào nề nếp.

Hàng năm, các văn bản quy phạm pháp luật về quản lý, bảo vệ môi trường nói chung và quản lý chất thải rắn nói riêng đã được tổ chức triển khai, phổ biến tới hầu hết cán bộ quản lý. Mỗi năm có 10 lớp tập huấn nâng cao nhận thức về Luật Bảo vệ môi trường được tổ chức cho đối tượng là lãnh đạo các ban, ngành. Các phong trào thanh niên, phụ nữ, nông dân với công tác bảo vệ môi trường được hình thành, hoạt động thường xuyên có kết quả tích cực.

Các quy hoạch quản lý CTR tại thành phố Ninh Bình trong tương lai gồm có:

Quyết định số 1266/QĐ-TTg Phê duyệt quy hoạch chung đô thị Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 ngày 28 tháng 07 năm 2014, có quy định về hoạt động quản lý CTR cho đô thị Ninh Bình trong đó bao gồm cả thành phố Ninh Bình.

Quyết định số 245/QĐ-UBND về việc phê duyệt quy hoạch quản lý CTR tỉnh Ninh Bình đến năm 2030 ngày 09 tháng 04 năm 2013 có quy định một số mục tiêu cụ thể như sau:

+ Đến năm 2020, có 90% tổng lượng CTR sinh hoạt đô thị phát sinh được thu gom và xử lý đảm bảo môi trường, trong đó 85% được tái chế, tái sử dụng, thu hồi năng lượng hoặc sản xuất phân hữu cơ.

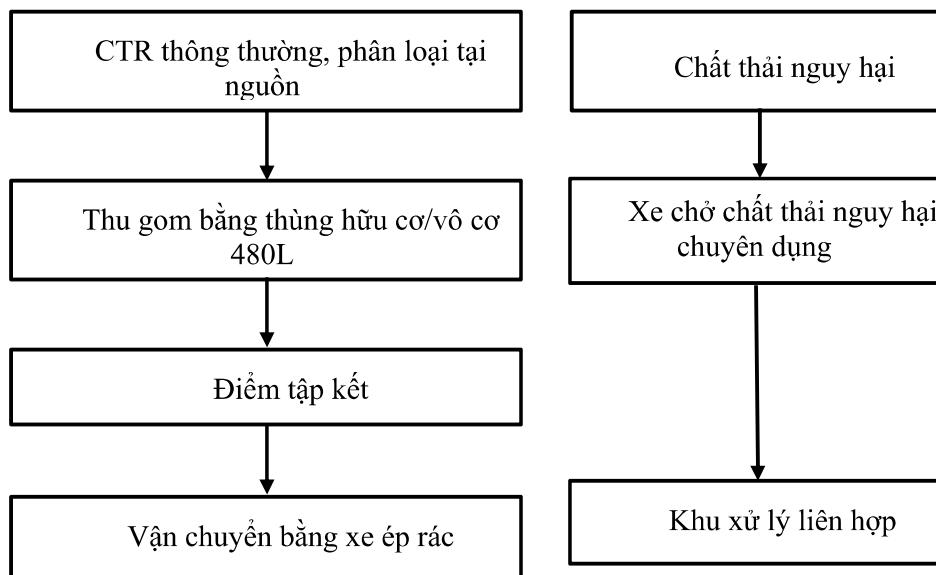
+ Đến năm 2030 đảm bảo 100% các đô thị (trong đó có thành phố Ninh Bình) có chương trình tái chế CTR, thực hiện phân loại tại hộ gia đình; 100% tổng lượng CTR sinh hoạt đô thị phát sinh được thu gom và xử lý đảm bảo môi trường, trong đó 90% được tái chế, tái sử dụng, thu hồi năng lượng hoặc sản xuất phân hữu cơ.

3.2.3. Nhận thức của người dân về hoạt động quản lý CTR ở thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

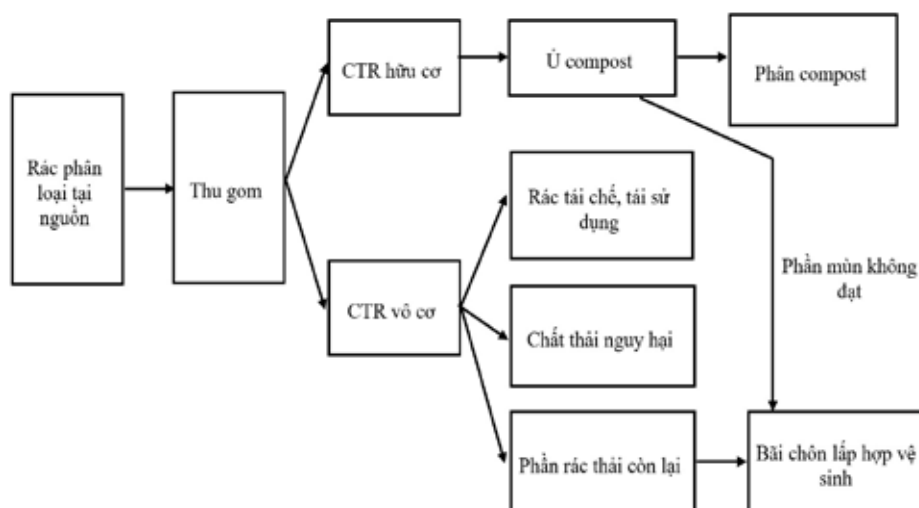
Ý thức của người dân trong việc quản lý CTR sinh hoạt là một yếu tố quan trọng vì họ là những người trực tiếp phát sinh ra chất thải. Theo kết quả điều tra bằng phương pháp phát phiếu điều tra cho một tổ dân phố của phường Ninh Phong, gần như toàn bộ các hộ dân đều sử dụng dịch vụ thu gom CTRSH của công ty môi trường của thành phố. Tuy nhiên, vẫn còn một số hộ tự ý thải bỏ CTR ra các bãi đất trống gần nhà hay không đăng ký để CTRSH được thu gom chung với tuyến thu gom của phường. Những hộ như trên chủ yếu là những người già, người cao tuổi sống một mình và họ không đủ khả năng nộp phí thu gom, nhưng lượng CTRSH họ phát thải là không nhiều.

3.3. Đề xuất phương án thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình

Nhóm tác giả đã đề xuất biện pháp quản lý cho CTR thông thường phát sinh trên địa bàn thành phố Ninh Bình. Chất thải nguy hại cần có một nghiên cứu khác để xác định phương án thu gom và xử lý riêng biệt. Quá trình tham vấn người dân qua phiếu điều tra kết hợp quá trình khảo sát hiện trường rút ra đề xuất là nên di dời trạm tập kết, điều vận xe ép rác từ vị trí cũ nằm ở phường Ninh Phong ra ngoại thành thuộc phường Đông Thành. Như vậy sẽ hạn chế được vấn đề gây cản trở giao thông khu vực nội thành. Khu xử lý CTR hiện nay của thành phố nằm tại thị xã Tam Điệp đề nghị được giữ nguyên. Vì trong Quyết định số 1266/QĐ-TTg về Phê duyệt quy hoạch chung đô thị Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 cũng sử dụng khu xử lý này và dự kiến nâng công suất xử lý trong tương lai. Đồng thời trong quy hoạch cũng đặt thêm hai trạm trung chuyển tại các xã Ninh Nhất và Ninh Phong.



Hình 1: Sơ đồ phương án thu gom CTR có phân loại tại nguồn



Hình 2: Sơ đồ phương án xử lý CTR đã phân loại tại nguồn

Phương án thu gom CTR sinh hoạt được đề xuất là phương án thu gom có phân loại tại nguồn theo Hình 1. CTR phát sinh sẽ được người dân phân loại ngay tại gia đình. Công nhân tiến hành thu gom theo giờ bằng 2 xe đẩy tay hữu cơ có dung tích 480L và xe vô cơ 480L đi thu gom các nhà, các phố. Khi đầy xe hoặc kết thúc địa bàn thu gom các xe đẩy tay được di chuyển đến điểm tập kết chờ xe ép rác đến dỡ tải và vận chuyển đến khu xử lý. Tại đây, CTRSH hữu cơ được đưa

đi ủ phân hữu cơ, CTRSH vô cơ sẽ tái chế một phần và một phần đem đi chôn lấp.

Hình 2 mô tả chi tiết đề xuất phương án xử lý hợp vệ sinh chất thải rắn tại khu xử lý CTRSH tập trung xã Tam Điệp. CTRSH đã được phân loại tại nguồn, thu gom và vận chuyển đến bãi tập kết tại khu xử lý CTRSH thị xã Tam Điệp sẽ tiếp tục được xử lý theo một quy trình khép kín, hợp vệ sinh và phù hợp với từng đối tượng CTRSH đã được phân loại. CTR hữu cơ sẽ được đem đi ủ phân compost.

Nghiên cứu

Một phần mùn hữu cơ sau khi ủ không đạt tiêu chuẩn làm phân compost thành phẩm sẽ được đem đến bãi chôn lấp hợp vệ sinh. CTR vô cơ sẽ được phân loại tiếp thành 3 nhóm: CTRSH tái chế, tái sử dụng; chất thải nguy hại và phần chất thải rắn sinh hoạt còn lại. Chất thải nguy hại sẽ được vận chuyển và xử lý tại khu xử lý chất thải nguy hại, phần chất thải rắn sinh hoạt còn lại được đem đi chôn lấp tại bãi chôn lấp hợp vệ sinh.

4. Kết luận

Nghiên cứu hiện trạng quản lý CTRSH của thành phố Ninh Bình, tỉnh Ninh Bình cho thấy đến năm 2030 lượng CTRSH phát sinh từ các hộ gia đình lên đến 142,59 tấn/ngày.đêm. Hệ số phát sinh CTRSH từ các hộ gia đình là 1,2 kg/người. ngày. Thành phần chính trong CTRSH là thực phẩm, thức ăn thừa, chiếm tỉ lệ là 59,6% tổng lượng CTRSH phát sinh. Sự phân bố tỉ lệ các thành phần trong CTRSH ở thành phố Ninh Bình phù hợp với đặc trưng, tập quán sinh hoạt của cư dân thành thị nói chung. Tuy nhiên độ ẩm và nhiệt trị của mẫu chất thải rắn sinh hoạt phân tích trong phòng thí nghiệm cho kết quả trung bình lần lượt là $63,1 \pm 6,63$ % và 20369 ± 2537 J/kg phản ánh đúng điều kiện khách quan trong những ngày lấy mẫu là có mưa nên độ ẩm khá cao. Công ty cổ phần môi trường và dịch vụ đô thị Ninh Bình đảm nhận việc thu gom CTRSH trên toàn thành phố và phần lớn người dân đô thị sử dụng dịch vụ thu gom này. Tuy nhiên, bắt cập hiện nay là trạm điều vận chính đang ở trong nội thành thành phố và khu xử lý

tập trung không đảm bảo được công suất xử lý cho đến năm 2030. Do đó, nhóm tác giả đã đề xuất phương án thu gom có phân loại CTRSH tại nguồn và phương án xử lý hợp vệ sinh phù hợp với từng loại CTRSH được thu gom.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Tri Quang Hưng (2018). *Nghiên cứu đánh giá hiện trạng và bước đầu xác định cơ hội áp dụng công nghệ MBT-CD.08 xử lý chất thải rắn sinh hoạt tại thành phố Pleiku*. Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Các Khoa học Trái đất và Môi trường, Vol. 34, No. 2 (2018) 12 - 21.
 - [2]. Nguyễn Văn Phước (2015). *Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại*. Giáo trình.
 - [3]. Thủ tướng Chính phủ (2014). *Quyết định số 1266/QĐ-TTg về việc phê duyệt quy hoạch chung đô thị Ninh Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*.
 - [4]. Trần Thị Hồng (2016). *Đánh giá hiện trạng và đề xuất giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn tại xã Minh Nghĩa, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa*. Tạp chí Khoa học ĐHQGHN: Các Khoa học Trái đất và Môi trường, Tập 32, Số 1S (2016) 173 - 178.
 - [5]. UBND tỉnh Ninh Bình (2013). *Quyết định số 245/QĐ-UBND về việc phê duyệt quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Ninh Bình đến năm 2030*.
 - [6]. Doyce T.M., Tomas U.G., Harold S.T., (2014). *Use of Fluidized Bed Technology in Solid Waste Management*. International Journal of u- and e- Service, Science and Technology, 7(1):223 - 232.
- BBT nhận bài: 24/8/2020; Phản biện xong: 16/9/2020; Chấp nhận đăng: 15/12/2020