

**ASSESSING THE CURRENT SITUATION AND PROPOSED SOLUTIONS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF DOMESTIC SOLID WASTE MANAGEMENT AT QUANG BINH UNIVERSITY**

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NÂNG CAO HIỆU QUẢ QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC QUẢNG BÌNH**

**Hoàng Anh Vũ**

Trường Đại học Quảng Bình

**ABSTRACT:** *This study was conducted to analyze the current situation of the generation and management of municipal solid waste (MSW) at Quang Binh University, within the context of increasingly stringent environmental protection legislation. Survey data collected from various functional areas within the university campus indicate that the total amount of MSW generated ranges from 62.8 to 64.4 kg per day, with approximately 80% originating from the dormitory area. While the existing waste collection system is capable of handling the total volume of waste produced, the implementation of source-based waste segregation remains inconsistent, thus failing to fully comply with the provisions of the 2020 Environmental Protection Law. Based on the evaluation of the current status, the study proposes a set of key solutions, including: enhancing awareness and communication efforts, establishing a phased roadmap for waste separation tailored to local conditions, and investing in the upgrading of the post-segregation collection and treatment infrastructure ultimately aiming to achieve efficient and sustainable MSW management in the higher education context.*

**Keywords:** *Current status of management, solutions, domestic solid waste, Quang Binh University.*

**TÓM TẮT:** *Nghiên cứu này được thực hiện nhằm phân tích thực trạng phát sinh và quản lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) tại Trường Đại học Quảng Bình, trong bối cảnh yêu cầu ngày càng cao của pháp luật về bảo vệ môi trường. Dữ liệu khảo sát tại các khu vực chức năng trong khuôn viên trường cho thấy khối lượng CTRSH dao động từ 62,8 đến 64,4 kg/ngày, trong đó khu ký túc xá đóng góp khoảng 80% tổng lượng phát sinh. Dù hệ thống thu gom hiện tại đảm bảo được việc xử lý toàn bộ khối lượng rác thải, tuy nhiên, hoạt động phân loại tại nguồn vẫn chưa được triển khai đồng bộ, dẫn đến chưa đáp ứng đầy đủ quy định tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Trên cơ sở đánh giá hiện trạng, nghiên cứu đề xuất các nhóm giải pháp trọng tâm bao gồm: đẩy mạnh tuyên truyền, xây dựng lộ trình phân loại phù hợp với điều kiện thực tế và đầu tư nâng cấp hệ thống thu gom, xử lý sau phân loại, nhằm hướng đến mục tiêu quản lý CTRSH hiệu quả và bền vững trong môi trường giáo dục đại học.*

**Từ khóa:** *Hiện trạng quản lý, giải pháp, chất thải rắn sinh hoạt, Trường Đại học Quảng Bình.*

---

**\*Ghi chú:** Địa danh trong bài được thực hiện theo đơn vị hành chính trước thời điểm sáp nhập tỉnh.

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh biến đổi khí hậu, đô thị hóa nhanh và áp lực dân số tăng cao, vấn đề quản lý chất thải rắn sinh hoạt (CTRSH) đang trở thành một trong những thách thức môi trường cấp bách tại Việt Nam. CTRSH chứa các thành phần hữu cơ và vô cơ khó phân hủy theo thời gian như nhựa, cao su, vải..., nên khi không được thu gom và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí, từ đó gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người và mỹ quan đô thị [1]. Thực tiễn cho thấy, việc thực hiện phân loại CTRSH tại nguồn phần lớn chỉ mang tính thử nghiệm, chưa có thể chế để duy trì lâu dài và phát huy hiệu quả. Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, có hiệu lực từ ngày 01/01/2022 [6], đã xác lập các nguyên tắc và yêu cầu mới, trong đó đặc biệt nhấn mạnh vai trò của phân loại chất thải tại nguồn như một giải pháp cốt lõi nhằm tối ưu hóa công tác thu gom, tái chế và xử lý chất thải. Kèm theo đó, Nghị định số 45/2022/NĐ-CP [2] quy định rõ thời hạn bắt buộc triển khai phân loại CTRSH trên phạm vi toàn quốc, nhấn mạnh tính bắt buộc và đồng bộ trong thực thi chính sách môi trường.

Tại tỉnh Quảng Bình, khối lượng CTRSH phát sinh ước tính khoảng 500 tấn/ngày, trong khi tỷ lệ thu gom và xử lý mới chỉ đạt gần 77,4% [7], cho thấy sự chênh lệch đáng kể giữa yêu cầu thực tiễn và năng lực quản lý hiện tại. Trong hệ thống các cơ sở giáo dục, Trường Đại học Quảng Bình - với vai trò là trung tâm đào tạo, nghiên cứu khoa học và hình thành lối sống sinh viên - cũng đang phải đối mặt với những tồn tại trong thu gom, xử lý và phân loại chất thải rắn sinh hoạt. Do đó, việc khảo sát, đánh giá và đề xuất các giải pháp

nâng cao hiệu quả quản lý CTRSH tại cơ sở này là cần thiết, không chỉ để thực hiện đúng quy định pháp luật, mà còn góp phần lan tỏa văn hóa sống xanh, sống bền vững trong cộng đồng học đường.

## 2. PHƯƠNG PHÁP VÀ KHÁCH THỂ NGHIÊN CỨU

### 2.1. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.1.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

Nhóm nghiên cứu tiến hành thu thập các báo cáo, tài liệu khoa học có sẵn liên quan đến đề tài để cung cấp cơ sở lý thuyết và dữ liệu nền cho nghiên cứu. Nguồn tài liệu là các báo cáo ở hội nghị, hội thảo, các bài báo, các nghiên cứu khoa học đã công bố. Các tài liệu được chọn có độ tin cậy cao, liên quan trực tiếp đến vấn đề quản lý rác thải ở trường học, cơ sở giáo dục.

#### 2.1.2. Phương pháp xác định khối lượng và thành phần chất thải rắn

Nhóm nghiên cứu đã tiến hành khảo sát thu mẫu và xác định khối lượng phát sinh ở 2 đợt vào tháng 3/2025 và tháng 5/2025 tại giảng đường, các phòng ban và ký túc xá. Mỗi đợt lấy mẫu là 6 ngày/đợt. Mỗi mẫu CTRSH sau khi cân khối lượng tổng sẽ phân thành 03 loại (rác thực phẩm, rác tái chế, rác khác) và tiếp tục cân khối lượng mỗi loại.

- Xác định thành phần CTRSH theo công thức: [5]

$$\text{Thành phần \% theo loại} = \frac{\text{Trọng lượng theo từng loại}}{\text{Tổng lượng rác thải của mẫu}} \cdot 100\%$$

### 2.2. Khách thể nghiên cứu

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại Trường Đại học Quảng Bình.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

### 3.1. Đặc điểm CTRSH phát sinh tại Trường Đại học Quảng Bình

**3.1.1. Khối lượng CTRSH phát sinh** khảo sát thu mẫu được trình bày chi tiết ở  
 Khối lượng CTRSH phát sinh ở 2 đợt bảng 1 và bảng 2 cụ thể như sau:

**Bảng 1.** Khối lượng CTRSH ở đợt thu mẫu 1

Vị trí	Thành phần	Khối lượng (kg)						
		Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Ngày 5	Ngày 6	Trung bình
Giảng đường A1	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	2,8	2,6	2,2	2,7	3	2,5	2,6
	Chất thải thực phẩm	3,4	3,2	2,7	3,3	3,6	2,9	3,2
	CTR sinh hoạt khác	1,8	1,7	1,5	1,8	2	1,6	1,7
Ký túc xá	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	11,2	10,6	10	13	11	12	11,3
	Chất thải thực phẩm	17,4	16,4	15,5	20,2	3,4	18,6	15,3
	CTR sinh hoạt khác	27,5	26	24,5	31,9	1,7	29,4	23,5
Phòng ban, trung tâm	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	2	2,3	3	2,3	2,5	2,7	2,5
	Chất thải thực phẩm	1,4	1,6	2	1,5	0,8	1,8	1,5
	CTR sinh hoạt khác	1,1	1,3	1,7	1,3	0,2	1,5	1,2
Tổng	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	16	15,5	15,2	18	16,5	17,2	16,4
	Chất thải thực phẩm	22,2	21,2	20,2	25	7,8	23,3	20
	CTR sinh hoạt khác	30,4	29	27,7	35	3,9	32,5	26,4
Tổng								62,8

**Bảng 2.** Khối lượng CTRSH ở đợt thu mẫu 2

Vị trí	Thành phần	Khối lượng (kg)						
		Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Ngày 5	Ngày 6	Trung bình
Giảng đường A1	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	2	2,2	2	2,1	2,3	2,4	2,2
	Chất thải thực phẩm	2,5	2,7	2,5	2,7	2,9	3	2,7
	CTR sinh hoạt khác	2,1	2,3	2,1	2,2	2,4	2,6	2,3
Ký túc xá	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	12,8	13,9	11	13,2	12,1	14,3	12,9
	Chất thải thực phẩm	16,2	17,6	14	16,8	3,4	18,2	14,4
	CTR sinh hoạt khác	29	31,5	25	30	1,7	32,5	25
Phòng ban, trung tâm	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	2,7	2,2	2,4	1,9	2,3	2,4	2,3
	Chất thải thực phẩm	2,1	1,7	1,9	1,5	0,8	1,9	1,7
	CTR sinh hoạt khác	1,4	1,2	1,3	1	0,2	1,3	1,1
Tổng	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	17,5	18,3	15,4	17,2	16,7	19,1	17,4
	Chất thải thực phẩm	20,8	22	18,4	21	7,1	23,1	18,7
	CTR sinh hoạt khác	32,5	35	28,4	33,2	4,3	36,4	28,3
<b>Tổng</b>								<b>64,4</b>

Phân tích kết quả ở bảng 1 và bảng 2 cho thấy: tổng khối lượng CTRSH phát sinh trong 2 đợt khảo sát khá tương đồng lần lượt là 62,8 kg/ngày và 64,4 kg/ngày. Trong đó, khối lượng phát sinh nhiều nhất là ở ký túc xá ở 2 đợt lần lượt là 50,1 kg/ng và 52,3kg, chiếm tỷ lệ khoảng 80% tổng lượng CTRSH phát sinh. Hiện tại, số lượng sinh viên ở KTX là khoảng 200 sinh viên, tương ứng với tỷ lệ phát sinh chất thải là khoảng 0,26

kg/người/ngđ. Tỷ lệ phát sinh này thấp hơn tỷ lệ phát sinh CTRSH trung bình ở tỉnh Quảng Bình năm 2019 là 0,52 kg/người/ngày [1]. Điều này là hợp lý do ở KTX hiện nay không được nấu ăn. So sánh với kết quả điều tra ở Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì hệ số phát sinh chất thải là 0,38 kg/người/ngđ [4]; đối với kết quả nghiên cứu tại Đại học Lâm nghiệp là 0,5 kg/người/ngđ [3]. Điều này do ở thành

phố lớn như Hà Nội, Hồ Chí Minh có mức sống cao hơn nên lượng phát sinh CTRSH cao hơn so với thành phố Đồng Hới.

### 3.1.2. Thành phần CTRSH phát sinh

Thành phần CTRSH bao gồm: rác thực phẩm, rác tái chế và rác khác được trình bày ở bảng 3 cụ thể như sau:

**Bảng 3.** Tỷ lệ thành phần CTRSH phát sinh

Đợt khảo sát	Thành phần	Khối lượng (kg)	Tỷ lệ (%)
Đợt 1	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	16,4	26
	Chất thải thực phẩm	20	32
	CTR sinh hoạt khác	26,4	42
Tổng		62,8	100
Đợt 2	CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế	17,4	27
	Chất thải thực phẩm	18,7	29
	CTR sinh hoạt khác	28,3	44
Tổng		64,4	100

Qua bảng 3 ta thấy, trong rác thải sinh hoạt tại trường thì tỷ lệ rác thực phẩm chỉ chiếm 29-32 %, tỷ lệ này thấp hơn nhiều so với rác thực phẩm của hộ gia đình, cá nhân (trung bình khoảng 50-60%). Điều này là hợp lý vì hiện tại nhà trường không cho sinh viên nấu ăn tại ký túc xá. So sánh với kết quả điều tra tại ký túc xá Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh thì tỷ lệ rác thực phẩm là khá thấp chỉ chiếm 17,2% [4].

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thành phần rác tái chế chiếm 26-27%, chủ yếu bao gồm chai nước, bia, giấy. Chiếm tỷ lệ lớn nhất trong rác thải sinh hoạt tại trường (42-44%) là rác khác bao gồm rác thải nguy hại, rác công kênh và các loại còn lại. Kết quả này khá tương đồng với kết quả điều tra tại ký túc xá Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh thì tỷ lệ rác còn lại là 47,6 %.

Như vậy, ta có thể thấy, nếu thực hiện tốt việc phân loại rác tại nguồn thì có thể giảm được khoảng gần 50% khối lượng rác

phát sinh phải vận chuyển đi xử lý. Đồng thời, có thể tận dụng được rác thải tái chế và rác hữu cơ để trở thành nguyên liệu cho quá trình sản xuất khác nhằm tạo ra sản phẩm hữu ích.

### 3.2. Hiện trạng quản lý CTRSH tại Trường Đại học Quảng Bình

Hiện trạng phân loại CTRSH: CTRSH phát sinh tại trường chưa được phân loại tại nguồn. Toàn bộ rác thải được thu gom chung vào thùng rác. Chỉ có hoạt động thu gom riêng một số loại chất thải có thể tái chế như chai nước... của các công nhân đơn vị thu gom tại các điểm tập kết trong trường.

- Về hệ thống lưu trữ: hiện nay, tất cả các loại rác được đổ chung vào các thùng rác đặt ở hành lang của giảng đường, khu nhà hành chính phòng ban trung tâm, ký túc xá phát sinh. Số lượng thùng rác được thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4.** Thống kê số lượng thùng rác

STT	Đơn vị	Số thùng rác
1	Giảng đường A1	10
2	Khu nhà D	3
3	Khu nhà M	3
4	Khu nhà khách	10
5	Khu nhà thí nghiệm H	1
6	Giảng đường B1, B2, B3, A3	4
7	Giảng đường C	10
8	Khu nhà E	3
9	Khu nhà hiệu bộ	4
10	Trung tâm học liệu	2
11	Khu nhà R	2
12	Nhà thi đấu và bể bơi	3
13	Ký túc xá	32

- Về hệ thống thu gom vận chuyển: rác từ các thùng rác đặt ở giảng đường, khu nhà hành chính của trung tâm, phòng, ban và ký túc xá được đưa tới điểm tập kết rác. Hoạt động do tổ vệ sinh thuộc phòng quản trị thực hiện có sự hỗ trợ của đoàn thanh niên. Tần suất thu gom ở giảng đường A1 là 3 lần/tuần, Khu vực nhà F, nhà D, nhà E là 5 lần/tuần. Các khu vực còn lại là 1 lần/tuần.

Rác thải ở điểm tập kết sẽ được tổ thu gom của Công ty môi trường đô thị đến vận chuyển đi với tần suất là 3 lần/tuần.

Như vậy, hiện tại hệ thống thu gom, lưu giữ, vận chuyển của trường đáp ứng được yêu cầu thu gom toàn bộ rác thải sinh hoạt phát sinh trong khuôn viên. Tuy nhiên, việc CTRSH tại trường chưa được thu gom theo hình thức phân loại tại nguồn chưa phù hợp với yêu cầu của Luật BVMT 2020. Do đó, trong thời gian tới, nhà trường có sự chuẩn bị về cơ sở hạ tầng, nguồn nhân lực, phổ biến quy định đến toàn bộ giảng viên, sinh viên nhằm thực hiện có hiệu quả hoạt động phân loại rác thải tại nguồn theo đúng quy định.

### 3.3. Các giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTRSH tại Trường Đại học Quảng Bình

Trên cơ sở phân tích thực trạng quản lý CTRSH tại Trường Đại học Quảng Bình, nghiên cứu đề xuất ba nhóm giải pháp chính nhằm hoàn thiện và nâng cao hiệu quả quản lý chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn tới:

#### 3.3.1. Tăng cường công tác tuyên truyền, truyền thông trên các phương tiện nhằm nâng cao nhận thức

Đề thúc đẩy thói quen phân loại rác tại nguồn, nhà trường nên áp dụng các phương thức truyền thông sáng tạo và lồng ghép nội dung bảo vệ môi trường vào hoạt động chuyên môn, ngoại khóa, góp phần nâng cao nhận thức bền vững trong cộng đồng học thuật. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã xây dựng thông tin, tài liệu phục vụ công tác tuyên truyền pháp luật về phân loại CTRSH như: sổ tay hướng dẫn kỹ thuật phân loại; phóng sự về phân loại CTRSH tại một số địa phương...Nhà trường cần đẩy mạnh hoạt động tuyên truyền phổ biến các văn bản pháp luật liên quan đến CTRSH như Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, các văn bản chỉ đạo của Trung ương và Kế hoạch số 1368/KH-UBND phân loại CTRSH tại nguồn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình đến năm 2030 [8].

Nội dung tuyên truyền: bao gồm nguyên tắc phân loại CTRSH tại nguồn; việc lưu giữ, chuyển giao, tập kết CTRSH; các quy định liên quan đến chế tài, xử lý vi phạm trong công tác phân loại CTRSH tại nguồn đối với tổ chức, hộ gia đình, cá nhân.

Hình thức tuyên truyền: nhà trường chỉ



Hình 1. Hình ảnh pano tuyên truyền

đạo thông qua Đoàn thanh niên tổ chức các hoạt động tập huấn cho sinh viên, các cuộc thi trực tiếp/trực tuyến liên quan đến việc phân loại rác thải. Nhà trường, đoàn thanh niên có thể lồng ghép nội dung tuyên truyền với các hoạt động văn hoá thể thao. Nhà trường khuyến khích các giảng viên đưa nội dung liên quan đến hoạt động phân loại CTRSH tại nguồn trong các bài giảng. Đồng thời, nhóm nghiên cứu tiến hành thiết kế, dán pano áp phích tuyên truyền ở các khu giảng đường, khu nhà hành chính.

### 3.3.2. Xây dựng lộ trình phân loại chất thải tại nguồn phù hợp điều kiện thực tiễn

Quy trình phân loại cần được triển khai theo từng giai đoạn. Cụ thể như sau:

**Bước 1:** Xây dựng đề án phân loại rác thải tại nguồn. Trong đề án cần nêu rõ lợi ích, ý nghĩa thực tiễn của vấn đề phân loại rác tại nguồn. Các quy định, yêu cầu cần đạt được trong hoạt động phân loại.

**Bước 2:** Hướng dẫn thực hiện.

Xây dựng sổ tay hướng dẫn thực hiện phân loại rác tại nguồn đối với sinh viên và cán bộ của Trường.

**Bước 3:** Thực hiện mô hình thí điểm

Tiến hành thí điểm tại các khu vực có khả năng kiểm soát cao như giảng đường, trung tâm học liệu hoặc ký túc xá. Việc triển khai thí điểm sẽ rút ra bài học kinh nghiệm

trước khi tiến tới triển khai thực hiện trong toàn trường.

**Bước 4:** Triển khai hoạt động phân loại rác thải trong toàn trường.

Nhà trường nên phân công bộ phận chuyên trách theo dõi, đánh giá định kỳ và điều chỉnh quy trình phù hợp.

Việc gắn phân loại rác với tiêu chí đánh giá thi đua, rèn luyện của sinh viên cũng là một hướng đi mang tính khuyến khích - ràng buộc hiệu quả.

### 3.3.3. Đầu tư đồng bộ cơ sở vật chất

Trước tiên, phải đầu tư trang thiết bị thu gom rác phù hợp với việc triển khai phân loại rác.



Hình 2. Hình ảnh thùng rác đựng chất thải rắn sau phân loại tại nguồn

Đồng thời, thiết lập quy trình thu gom, ví dụ thu gom rác hữu cơ ngày nào, vô cơ ngày nào đồng bộ cho toàn trường. Các phương án thu gom và xử lý CTRSH sau phân loại như sau: Phương án 1: Nếu đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu thu gom các nhóm CTRSH đã được phân loại thì tiến hành thu gom cùng lúc các nhóm chất thải. Phương án 2: Nếu đơn vị thu gom, vận chuyển, xử lý không đáp ứng các yêu cầu thu gom cùng lúc các nhóm CTRSH đã được phân loại thì thu gom riêng từng nhóm theo thời gian phù hợp.

#### 4. KẾT LUẬN

Thông qua việc tổng hợp tài liệu và khảo sát thực tiễn, nghiên cứu đã xác định rõ đặc điểm phát sinh, thành phần và quy trình quản lý CTRSH tại Trường Đại học Quảng Bình. Kết quả cho thấy, hệ thống thu gom hiện tại về cơ bản đã bao phủ toàn bộ lượng chất thải phát sinh trong khuôn viên trường. Tuy nhiên, điểm nghẽn lớn nhất trong công tác quản lý là việc chưa tổ chức thu gom phân loại tại nguồn - một yêu cầu bắt buộc theo Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Từ thực trạng này, nhóm tác giả kiến nghị ba định hướng chính nhằm nâng cao

hiệu quả quản lý CTRSH trong nhà trường: (1) tăng cường giáo dục nhận thức và tuyên truyền thông tin pháp luật đến toàn thể cán bộ, giảng viên, sinh viên; (2) xây dựng lộ trình thực hiện phân loại rác phù hợp với điều kiện nguồn lực và tổ chức của trường; (3) đầu tư đồng bộ trang thiết bị, hạ tầng phục vụ thu gom, phân loại và xử lý chất thải. Các giải pháp trên không chỉ góp phần hoàn thiện năng lực quản lý môi trường tại cơ sở giáo dục đại học mà còn thúc đẩy lối sống bền vững trong cộng đồng sinh viên - lực lượng nòng cốt trong quá trình chuyển đổi xanh quốc gia.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ TN&MT (2020), Báo cáo hiện trạng môi trường quốc gia năm 2019 - Chuyên đề Quản lý chất thải rắn sinh hoạt. Nhà xuất bản dân trí.
- [2] Chính phủ (2022), Nghị định 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực BVMT.
- [3] Trần Thị Hương, Lê Phú Tuấn, Đặng Hoàng Vương (2015), Nghiên cứu thực trạng và đề xuất phương án quản lý rác thải trường Đại học Lâm nghiệp, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, (3). 64-77.
- [4] Nguyễn Đỗ Quỳnh Như, Lê Ngọc Tuấn (2025), Đánh giá hiện trạng công tác quản
- [5] lý chất thải rắn sinh hoạt tại ký túc xá Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Tạp chí khí tượng thủy văn, 769.1-13.
- [6] Nguyễn Văn Phước (2016), Giáo trình Quản lý và xử lý chất thải rắn. Nhà xuất bản xây dựng.
- [7] Quốc hội (2020), Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.
- [8] Sở TNMT tỉnh Quảng Bình (2019), Báo cáo Tình hình thu gom, xử lý CTR trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.
- [9] UBND tỉnh Quảng Bình (2024), Kế hoạch số 1368/KH-UBND phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình đến năm 2030.

#### *Liên hệ:*

**ThS. Hoàng Anh Vũ**

Viện Nông nghiệp và Môi trường, Trường Đại học Quảng Bình

Địa chỉ: 18 Nguyễn Văn Linh, phường Đồng Thuận, tỉnh Quảng Trị

Email: vuhoang304@gmail.com

Ngày nhận bài: 4/7/2025

Ngày gửi phản biện: 6/7/2025

Ngày duyệt đăng: 5/6/2026