

TÍNH TOÁN PHÁT THẢI MÊ-TAN TỪ RÁC THẢI SINH HOẠT KHU VỰC NỘI Ô THÀNH PHỐ CẦN THƠ

Nguyễn Võ Châu Ngân¹, Lê Hoàng Việt, Nguyễn Xuân Hoàng và Vũ Thành Trung

¹ Khoa Môi trường & Tài nguyên Thiên nhiên, Trường Đại học Cần Thơ

Thông tin chung:

Ngày nhận: 23/05/2013

Ngày chấp nhận: 28/04/2014

Title:

Estimation on CH₄ emission from domestic solid waste at inner area in Cantho city

Từ khóa:

Bãi chôn lấp rác, phát thải CH₄, rác thải sinh hoạt, thành phố Cần Thơ

Keywords:

Cantho city, CH₄ emission, domestic solid waste

ABSTRACT

This study focuses on defining the CH₄ emission from domestic solid waste of the Can Tho city. First the domestic solid waste from local households in Ninh Kieu and Binh Thuy, the municipal districts of the Can Tho city was collected and classified for their composition. Based on the development planning of the Can Tho city up to 2020 and the expected GDP value of local resident in this city, the volume of solid waste was estimated. Then the CH₄ emission was taking into account based on percentage of organic components in the waste loading. The CH₄ released from solid waste in the Can Tho city in 2020 will be 3.170 tons, equivalent to 79.270 tons of CO₂ per year. This emission volume increasing according to the population and the local resident's GDP growing rates.

TÓM TẮT

Nghiên cứu này tập trung vào xác định lượng phát thải CH₄ từ rác thải sinh hoạt của thành phố Cần Thơ. Trước tiên rác thải sinh hoạt tại các hộ gia đình cư ngụ tại hai quận Ninh Kiều và Bình Thủy thuộc thành phố Cần Thơ được thu gom, phân loại để xác định thành phần rác thải. Dựa vào định hướng phát triển của thành phố Cần Thơ đến năm 2020, ước tính lượng rác thải sinh hoạt phát sinh. Từ đó tính toán lượng phát thải CH₄ dựa vào thành phần hữu cơ để phân hủy sinh học trong rác thải. Lượng khí CH₄ phát sinh từ rác thải sinh hoạt trong năm 2020 ở thành phố Cần Thơ là 3170,75 tấn tương ứng với 79268,68 tấn CO₂/năm. Lượng phát thải này gia tăng theo tỷ lệ gia tăng dân số và sự gia tăng thu nhập bình quân đầu người của cư dân thành phố.

1 MỞ ĐẦU

Là thành phố trực thuộc trung ương ở vùng Đồng bằng sông Cửu Long, Cần Thơ là một trung tâm hành chính, kinh tế, văn hóa - xã hội của cả vùng. Thống kê cho thấy lượng phát sinh rác thải sinh hoạt của hai quận nội thành thành phố Cần Thơ tăng trung bình trong vòng 5 năm qua là 7,2%/năm. Trong khi hiện nay thành phố Cần Thơ hoàn toàn chưa có bãi chứa chất thải rắn hay nhà máy xử lý chất thải rắn hợp quy định (Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Cần Thơ, 2009)

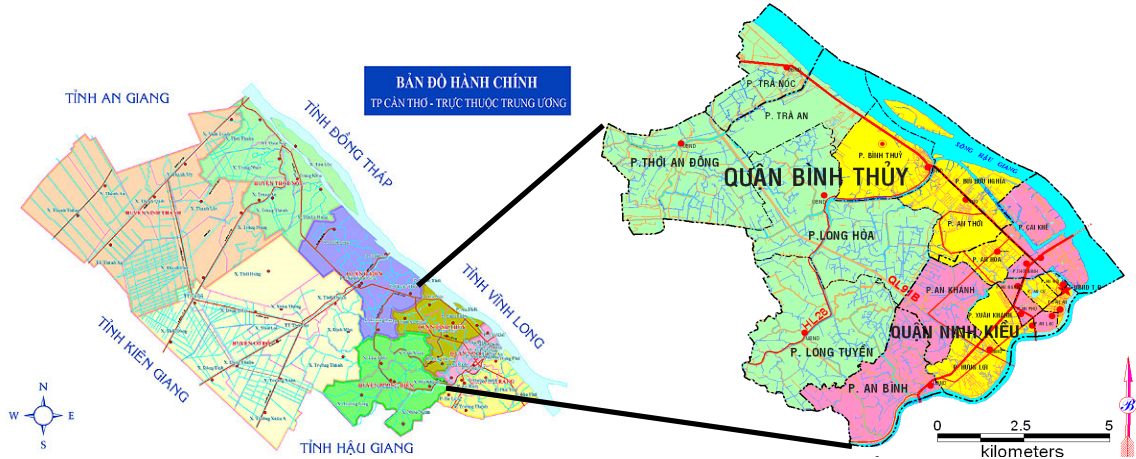
mà lượng rác thải phát sinh chủ yếu được chôn lấp tại bãi rác Tân Long nằm trên địa bàn tỉnh Hậu Giang. Với hàm lượng chất hữu cơ cao, quá trình phân hủy yếm khí diễn ra khi chôn lấp rác có thể tạo ra một lượng lớn phát thải CH₄ - một loại khí có khả năng gây hiệu ứng nhà kính gấp 23 lần so với khí CO₂ (Forster *et al.*, 2007). Do đó việc tính toán lượng phát thải CH₄ từ rác thải sinh hoạt của thành phố Cần Thơ có thể giúp cho những người làm công tác quản lý chất thải có cái nhìn tổng quan về tiềm năng thu hồi khí CH₄ và nguồn năng lượng phát sinh từ rác thải.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Phương pháp điều tra thực tế

Tiến hành khảo sát thực tế lượng phát sinh chất thải sinh hoạt khu vực nội ô thành phố Cần Thơ tại 70 hộ gia đình ở quận Ninh Kiều (các phường An Hòa, Xuân Khánh, Hưng Lợi, An Hội, An Cư, Tân

An) và 30 hộ gia đình ở quận Bình Thủy (các phường An Thới, Bình Thủy, Bùi Hữu Nghĩa), bao gồm hộ giàu, khá, trung bình, nghèo. Các hộ này được chọn ngẫu nhiên dựa theo số liệu điều tra của Cục Thống kê thành phố Cần Thơ năm 2010 với 8 hộ giàu, 75 hộ khá, 9 hộ trung bình và 8 hộ nghèo.



Hình 1: Bản đồ hành chính thành phố Cần Thơ (trái) và khu vực nghiên cứu (phải)

Đề nghị chủ hộ ghi nhật ký thải rác theo mẫu đã lập với các thông tin về tình trạng hộ, thói quen đổ rác và rác tái sử dụng, thói quen mua sắm. Song song đó tiến hành thu gom lượng rác hằng ngày trong 1 tuần để xác định tổng lượng rác thải. Với tổng lượng rác thải thu gom được từ tất cả các hộ gia đình khảo sát của từng quận, tiến hành phân loại thành phần của rác thải, đồng thời khảo sát thành phần có thể tái chế trong dòng thải.

2.2 Phương pháp đánh giá, phân tích và dự báo

Dựa vào tốc độ gia tăng dân số (cơ học và di dân) và lượng rác thải bình quân hàng ngày (có tính đến mức độ phát thải của cư dân đô thị), dự báo lượng rác phát sinh đến năm 2020. Từ đó tính toán lượng khí CH₄ thoát ra từ rác thải sinh hoạt theo công thức đề nghị bởi IPCC (1995):

$$CH_4 = (WT \times WF \times MCF \times DOC \times DOCF \times F \times 16/12 - R) \times (1 - OX)$$

với:

WT: Tổng lượng rác phát sinh (tấn/năm)

WF: Phần trăm lượng rác đưa đến bãi chôn lấp

MCF: Giá trị mặc định của tham số methane (0,6)

DOC: Phần trăm DOC trong rác thải

DOCF: Giá trị sai số của DOC (giá trị mặc định là 0,7)

F: Phần trăm của khí CH₄ trong khí bãi chôn lấp (giá trị mặc định là 0,5)

R: Khí methane thu hồi được (tấn/năm)

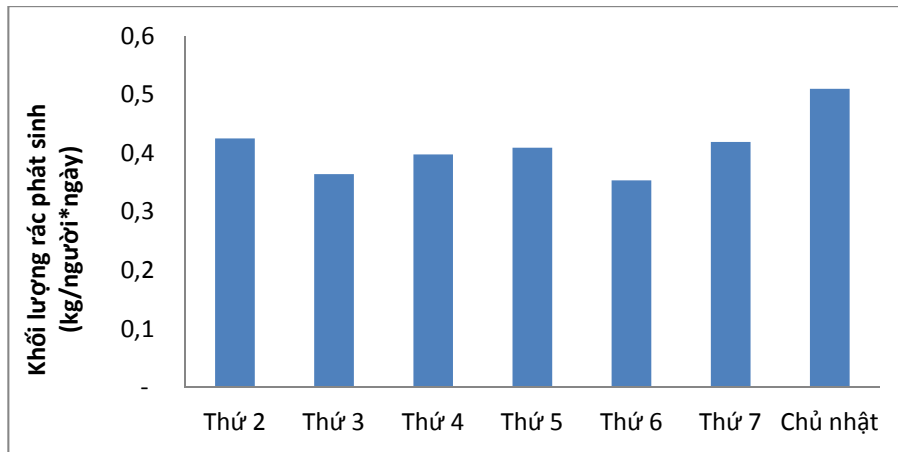
OX: Tỷ lệ oxy hóa

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Xác định dòng thải

3.1.1 Tổng lượng rác thải sinh hoạt tại hộ gia đình

Tổng lượng rác sinh hoạt thải ra từ các hộ gia đình liên tục trong một tuần tại hai quận được khảo sát trong Hình 2. Lượng rác thải sinh hoạt phát sinh có khối lượng lớn nhất vào cuối tuần, đặc biệt vào chủ nhật. Giải thích cho việc này có thể là do nhiều hộ dân có thói quen đi mua sắm vào những ngày cuối tuần, khi đó họ mua nhiều hàng hóa và thực phẩm để tiêu thụ trong những ngày này. Hơn nữa, sau khi đi chợ một số hộ gia đình cũng sơ chế thực phẩm của họ và chuẩn bị thức ăn cho những ngày trong tuần, do đó hầu như rác thải phát sinh vào cuối tuần. Lý do thứ hai là các thành viên trong gia đình thường ở nhà vào cuối tuần nên số lượng người tăng lên và thậm chí số lượng bữa ăn sẽ được tăng lên dẫn đến lượng rác thải được thải bỏ sẽ tăng lên.



Hình 2: Khối lượng rác phát sinh theo ngày trong tuần

Công tác thu gom rác tại các hộ dân được khảo sát tiến hành theo hai dạng:

- Rác thải bỏ: thu gom hằng ngày từ lượng

rác chủ hộ bỏ đi

- Rác phế liệu: thu gom theo tuần từ lượng rác chủ hộ để lại bán phế liệu

Bảng 1: Giá trị trung bình khi phân loại rác của 100 hộ

STT	Thành phần	Đơn vị	Lượng rác thải bỏ	Lượng rác phế liệu
1	Rác hữu cơ	kg/người*ngày	0,342	-
2	Giấy	kg/người*ngày	0,010	0,024
4	Nhựa cao su	kg/người*ngày	0,036	0,011
5	Kim loại	kg/người*ngày	0,002	0,003
6	Thủy tinh	kg/người*ngày	0,001	0,002
7	Vải sợi (hàng dệt)	kg/người*ngày	0,004	-
8	Gạch, đá, sành sứ	kg/người*ngày	0,003	-
9	Rác độc hại	kg/người*ngày	0,001	-
10	Khác	kg/người*ngày	0,009	-

Mặc dù, người dân đã có ý thức trong việc thu gom các thành phần rác thải có thể tái chế để bán phế liệu nhưng vẫn còn một phần lớn được thải bỏ theo rác thải sinh hoạt hằng ngày, trong đó giấy chiếm 29%, nhựa cao su chiếm 77%, kim loại chiếm 44%, thủy tinh chiếm 33% trong tổng khối lượng được thải bỏ.

3.1.2. Mức độ quan tâm của người dân về rác thải phế liệu

Để đánh giá thái độ của người dân về các thành phần tái chế như kim loại, giấy, thủy tinh, nhựa phát sinh tại các hộ gia đình, cách thức hộ dân xử lý các loại rác thải này đã được khảo sát. Kết quả điều tra thực tế cho thấy, 81% hộ dân giữ lại để bán ve chai, 19% sẽ bỏ đi cùng với rác thải sinh hoạt và một số ít gia đình sẽ sử dụng lại những thành phần như: chai, lọ bằng nhựa để làm vật dụng chứa nước uống trong gia đình hoặc dùng vào một số việc riêng khác.

Kết quả khảo sát cho thấy, đa phần các hộ dân có ý thức tiết kiệm, họ thu gom những loại rác thải có thể tái chế để bán phế liệu. Trong số các hộ phỏng vấn, có 11% hộ giàu, 77% hộ khá, 100% hộ trung bình, 100% hộ nghèo là thu gom rác thải để bán phế liệu.

Đối với các hộ không thu gom rác thải có thể tái chế mà thải bỏ theo rác thải sinh hoạt hằng ngày có 89% hộ giàu và 23% hộ khá. Do kinh tế của những hộ này có mức thu nhập cao nên họ cho rằng tiền bán được từ những rác thải phế liệu cũng không được bao nhiêu mà phải mất thời gian trong việc phân loại.

3.1.3. Kết quả phân loại rác

Hiện nay, Việt Nam có hướng dẫn về phân loại các thành phần chất thải rắn theo Nghị định 59/2007/NĐ-CP ngày 09/4/2007 về quản lý chất thải rắn và TCVN 6705:2009 về phân loại chất thải rắn thông thường. Theo đó, chất thải rắn được phân loại thành 10 nhóm cơ bản như: rác hữu cơ dễ phân

hủy gồm hai loại rác thực phẩm và rác vườn (cỏ, lá cây...), giấy, nhựa và cao su, kim loại, thủy tinh, vải sợi (hàng dệt), gạch đá..., rác độc hại, khác. Tuy nhiên, trong bài viết này, rác thải sinh hoạt được phân loại định hướng theo hướng dẫn tính toán lượng carbon hữu cơ có thể phân hủy của IPCC (1995). Kết quả thu gom và phân loại rác thải của các hộ dân khảo sát liên tục trong một tuần được kết quả như Bảng 2.

Kết quả thu thập và phân loại rác thực tế tại các hộ dân khảo sát cho thấy thành phần rác thực phẩm chiếm tỷ lệ cao nhất với trên 80%, các thành phần có khả năng tái chế (giấy, nhựa cao su, kim loại, thủy tinh) chiếm trên 12% trong đó thành phần

nhựa cao su chủ yếu là bọc nylon chiếm tỷ lệ cao nhất với 8,8%. So sánh với kết quả phân loại rác thải của Trung tâm Quan trắc Môi trường thành phố Cần Thơ năm 2010 cho thấy, rác thải sinh hoạt của hộ gia đình ở địa bàn quận Ninh Kiều và Bình Thủy không có sự khác biệt, trừ nhóm rác thực phẩm. Nguyên nhân của sự khác biệt trong lượng rác thực phẩm giữa kết quả phân loại thực tế và kết quả của Trung tâm quan trắc là do Trung tâm quan trắc phân loại đối với rác tổng hợp từ nhiều nguồn thải khác nhau như hộ gia đình, rác công sở, công viên, rác xây dựng, rác đường phố... trong khi nghiên cứu này chỉ tập trung vào rác thải sinh hoạt tại các hộ gia đình.

Bảng 2: Kết quả phân loại thành phần rác thải sinh hoạt

Thành phần	Q. Ninh Kiều (%)	Q. Bình Thủy (%)	Trung bình hai quận	Tham khảo* (%)
Giấy, carton, vải	3,4	4,0	3,7	8,46
Rác vườn, công viên và các dạng dễ phân hủy	0	0	0	0,87
Rác thực phẩm	83,7	81,9	82,8	75,37
Các dạng hữu cơ khác	8,8	9,2	9,0	10,39
Kim loại	0,6	0,7	0,65	0,65
Thủy tinh	0,3	0,5	0,4	0,4
Gạch đá, sành sứ	0,8	0,6	0,7	0,7
Rác độc hại	0,3	0,4	0,35	0,35
Khác	2,1	2,7	2,4	2,4

*: giá trị tham khảo từ kết quả phân loại rác thải của Trung tâm Quan trắc Môi trường thành phố Cần Thơ năm 2010

3.2 Dự báo khối lượng rác sinh hoạt đến năm 2020

Một cách tổng quát khối lượng rác thải phát sinh tại một khu vực được dự báo dựa trên 2 phương pháp sau:

- Phương pháp dự báo theo số dân và tỷ lệ tăng dân số
- Phương pháp dự báo khối lượng thải dựa trên số dân được phục vụ

Trong nghiên cứu này, lượng rác thải tính trên

đầu người chỉ xác định riêng cho rác tại hộ gia đình, chưa tính đến lượng phát thải trong thời điểm người dân làm việc. Vì vậy, lượng phát sinh chất thải rắn tại thành phố Cần Thơ đến năm 2020 được dự báo theo phương pháp dự báo theo số dân và tỷ lệ tăng dân số.

3.2.1 Dự báo sự tăng dân số quận Ninh Kiều và Bình Thủy đến năm 2020

Theo số liệu cung cấp từ Cục Thống kê thành phố Cần Thơ, dân số dự báo của quận Ninh Kiều và quận Bình Thủy đến năm 2020 như sau:

Bảng 3: Dự báo dân số của quận Ninh Kiều và Bình Thủy đến năm 2020

STT	Năm	Tỷ lệ tăng dân số hằng năm (%)	Dân số quận Ninh Kiều	Dân số quận Bình Thủy	Tổng dân số hai quận
1	2013	1,016	258.294	118.948	377.242
2	2014	1,017	262.685	120.970	383.655
3	2015	1,011	265.574	122.301	387.875
4	2016	1,012	268.761	123.768	392.529
5	2017	1,013	272.255	125.377	397.632
6	2018	1,014	276.066	127.132	403.198
7	2019	1,015	280.207	129.039	409.246
8	2020	1,012	283.570	130.588	414.158

Nguồn: Cục thống kê thành phố Cần Thơ, 2010

3.2.2 Dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt bình quân đầu người

Trong tương lai, việc dự báo lượng rác bình quân của một người thải ra trong ngày sẽ dựa vào thu nhập bình quân trên đầu người của thành phố Cần Thơ. Với mục tiêu tăng trưởng kinh tế - xã hội của thành phố đã đề ra (theo Quyết định số 366/QĐ-TTg ngày 20/3/2009 của Thủ tướng Chính phủ) thì thu nhập bình quân trên đầu người sẽ tăng và bằng thành phố Hồ Chí Minh trong vài năm tới. Với xu hướng phát triển như vậy, tương lai lượng rác thải phát sinh của thành phố Cần Thơ sẽ giống với thành phố Hồ Chí Minh. Do đó, thành phố Hồ Chí Minh được chọn để so sánh và tính toán dự báo lượng rác bình quân của một người thải ra trong ngày của thành phố Cần Thơ cho tương lai.

Đề án quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội thành phố Cần Thơ đến năm 2020 và tầm nhìn 2030 của UBND thành phố Cần Thơ đề xuất mục tiêu tăng trưởng GDP bình quân hằng năm 16% giai đoạn 2011 ÷ 2015, tăng 15% giai đoạn 2016 ÷ 2020 và 10,5% giai đoạn 2021 ÷ 2030. Kết quả dự báo thu nhập bình quân đầu người ở thành phố Cần Thơ đến năm 2020 dựa vào đề án quy hoạch như sau:

Bảng 4: Dự báo thu nhập bình quân đầu người ở thành phố Cần Thơ đến năm 2020

Năm	Tốc độ tăng GDP (%/năm)	GDP bình quân (USD/người*năm ⁻¹)
2013	16	2.752
2014	16	3.192
2015	16	3.703
2016	15	4.258
2017	15	4.897
2018	15	5.632
2019	15	6.476
2020	15	7.448

Qua kết quả dự báo trên cho thấy thu nhập bình quân trên đầu người của thành phố Cần Thơ đến năm 2013 sẽ đạt 2.752 USD/năm và gần tương đương với thu nhập bình quân đầu người của thành

Bảng 6: Dự báo tốc độ phát sinh rác thải sinh hoạt hộ gia đình của hai quận Ninh Kiều và Bình Thủy đến năm 2020

Năm	Dân số	Tốc độ phát sinh rác (kg/người/ngày)	Khối lượng rác phát sinh trong một ngày (tấn)	Khối lượng rác phát sinh trong một năm (tấn)
2013	377.242	0,49	184,9	67488,5
2014	383.655	0,51	195,7	71430,5
2015	387.875	0,53	205,6	75044,0
2016	392.529	0,55	215,9	78803,5
2017	397.632	0,57	226,7	82745,5
2018	403.198	0,59	237,9	86833,5
2019	409.246	0,61	249,6	91104,0
2020	414.158	0,63	260,9	95228,5

phố Hồ Chí Minh trong năm 2010 là 2.800 USD/năm. Với sự so sánh trên, phương pháp tính toán lượng rác bình quân của một người thải ra trong ngày trong tương lai của thành phố Cần Thơ như sau:

- Trong năm 2010 ở thành phố Hồ Chí Minh thu nhập bình quân trên đầu người là 2.800 USD và lượng rác thải sinh hoạt bình quân 0,74 kg/người*ngày⁻¹.

- Theo Trung tâm Quan trắc Môi trường thành phố Cần Thơ năm 2010 khối lượng rác thải sinh hoạt bình quân là 0,68 kg/người*ngày⁻¹. Kết quả dự báo đến năm 2013 thu nhập bình quân trên đầu người của thành phố Cần Thơ sẽ đạt 2.752 USD/năm tức 3 năm sau sẽ gần bằng với thu nhập bình quân của thành phố Hồ Chí Minh. Vậy 3 năm sau, lượng rác bình quân của một người thải ra trong ngày của thành phố Cần Thơ sẽ gần bằng với thành phố Hồ Chí Minh.

Lượng rác bình quân của một người thải ra của thành phố Cần Thơ tăng bình quân 1 năm là: $(0,74 - 0,68)/3 = 0,02$ kg/người*ngày⁻¹. Kết quả dự báo khối lượng rác cho thấy khối lượng rác thải hằng năm càng tăng lên cùng với sự phát triển của xã hội. Do đó, đòi hỏi phải có cái nhìn khác về rác thải và sự quan tâm đầu tư đúng mức của các cấp chính quyền.

Bảng 5: Dự báo lượng rác bình quân của một người thải ra trong một ngày của hai quận Ninh Kiều và Bình Thủy đến năm 2020

Năm	Tốc độ tăng GDP (%/năm)	GDP bình quân (USD/người*năm ⁻¹)	Khối lượng rác bình quân (kg/người*ngày ⁻¹)
2013	16	2.752	0,49
2014	16	3.192	0,51
2015	16	3.703	0,53
2016	15	4.258	0,55
2017	15	4.897	0,57
2018	15	5.632	0,59
2019	15	6.476	0,61
2020	15	7.448	0,63

3.3 Tính toán mức độ giảm phát thải khí nhà kính trong điều kiện chôn lấp rác thải sinh hoạt ở thành phố Cần Thơ

3.3.1 Lượng carbon hữu cơ có thể phân hủy (DOC)

Theo IPCC (1995) lượng carbon hữu cơ có thể phân hủy được tính theo công thức:

$$DOC = 0,4A + 0,17B + 0,15C + 0,01D$$

trong đó

A: % rác dạng giấy, carton và vải

B: % rác vườn / công viên và các dạng rác dễ phân hủy khác

C: % rác thực phẩm

D: % rác các dạng hữu cơ khác

Từ kết quả phân loại trung bình các thành phần chất thải của rác thải sinh hoạt cùng với rác thải phế liệu của 100 hộ dân thải ra tại khu vực nội ô thành phố Cần Thơ, thay các giá trị thực tế vào công thức, kết quả tính toán lượng carbon hữu cơ có thể phân hủy trong rác thải sinh hoạt thành phố Cần Thơ DOC = 13,99%.

3.3.2 Tính lượng khí CH₄ thoát ra từ rác thải sinh hoạt thành phố Cần Thơ

Lượng khí CH₄ có thể thu hồi tính toán dựa trên tổng lượng rác thải sinh hoạt đưa vào bãi chôn lấp. Áp dụng phương pháp USEPA’s LANGEM (IPCC, 1995), giá trị tương quan của tham số CH₄ ứng với các loại bãi chôn lấp khác nhau được trình bày trong bảng 7.

Do chất thải sinh hoạt của dân cư thành phố Cần Thơ đưa đến bãi chôn lấp chưa được phân loại, chọn giá trị MCF = 0,6.

Căn cứ vào số liệu cung cấp từ Công ty Công trình Đô thị thành phố Cần Thơ, tỷ lệ thu gom rác

thải sinh hoạt hiện nay là 85%. Chọn WF = 0,85.

Giả sử một số giá trị sẽ không đổi từ nay cho đến năm 2020:

WF = 85: lượng rác đưa đến bãi chôn lấp (%)

MCF = 60: giá trị mặc định của tham số CH₄ (%)

DOC = 13,99: lượng carbon hữu cơ có thể phân hủy trong rác thải (%)

R = 0: khí CH₄ thu hồi được (tấn/năm)

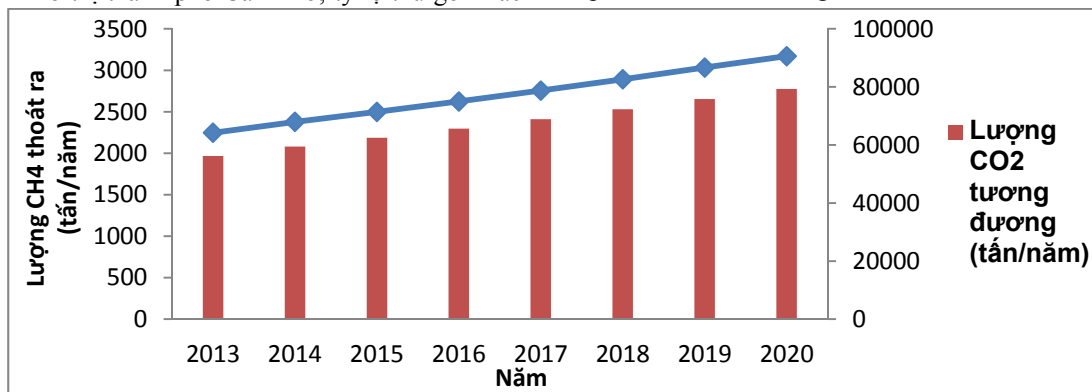
OX = 0: tỷ lệ oxy hóa

Sự ám lên toàn cầu tiềm năng của khí CH₄ (GWP) gấp 25 lần so với khí CO₂ trong thời gian 100 năm (Forster *et al.*, 2007). Kết quả tính toán lượng khí CH₄ thoát ra từ rác thải sinh hoạt của hai quận Ninh Kiều và Bình Thủy từ nay đến năm 2020 và kết quả quy đổi sang lượng phát thải CO₂ được trình bày trong Hình 3.

Bảng 7: Bãi chôn lấp chất thải sinh hoạt và giá trị tương quan của tham số CH₄

Loại bãi chôn lấp (SWDS)	Giá trị tương quan của tham số CH ₄ (MCF)
Có quản lý	1,0
Không quản lý - sâu (≥ 5m rác)	0,8
Không quản lý - nông (< 5m rác)	0,4
Giá trị mặc định đối với bãi rác không phân loại	0,6

Quá trình xử lý rác thải tạo ra lượng phát thải CH₄ là loại khí có khả năng ám lên toàn cầu. Và lượng phát thải này tăng tỉ lệ thuận với lượng rác thải cũng gia tăng hằng năm. Nếu không có biện pháp thu hồi hoặc giảm thiểu phát thải CH₄ thì hậu quả đối với môi trường là rất lớn.



Hình 3: Lượng khí CH₄ thoát ra từ rác thải sinh hoạt của dân cư hai quận Ninh Kiều và Bình Thủy và lượng CO₂ tương đương

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1 Kết luận

Nghiên cứu đã xác định được khối lượng chất thải rắn sinh hoạt hộ dân cư trên địa bàn hai quận nội ô (Ninh Kiều và Bình Thủy) của thành phố Cần Thơ; tiến hành phân loại và xác định thành phần dòng thải của rác thải sinh hoạt của 100 hộ dân trên địa bàn; đồng thời ước tính lượng CH₄ thoát ra trong trường hợp chôn lấp rác thải vào bãi chôn lấp như hiện nay.

– Khối lượng rác thải sinh hoạt hộ gia đình khu vực nội ô thành phố Cần Thơ năm 2013 là 184,9 tấn/ngày và dự báo đến năm 2020 là 260,9 tấn/ngày. Kết quả dự báo cho thấy khối lượng chất thải rắn bình quân đầu người tăng lên và sự gia tăng dân số làm cho khối lượng rác trong tương lai tăng theo.

– Thành phần của rác thải sinh hoạt đa phần là rác thực phẩm chiếm trên 80% và các thành phần có khả năng tái chế chiếm trên 12%.

– Lượng khí CH₄ phát sinh từ rác thải sinh hoạt hộ gia đình năm 2013 ở nội ô thành phố Cần Thơ là 2247,11 tấn/năm (tương đương 56177,76 tấn CO₂/năm), đến năm 2020 là 3170,75 tấn/năm (tương đương 79268,68 tấn CO₂/năm).

4.2 Đề xuất

Thông qua việc tính toán tải lượng khí CH₄ phát sinh từ rác thải sinh hoạt của cư dân nội ô thành phố Cần Thơ, việc đề xuất các giải pháp để cắt giảm hoặc thu hồi lượng khí này là rất cần thiết. Nếu thành phố Cần Thơ đầu tư công nghệ xử lý chất thải sinh hoạt theo mô hình ủ phân compost các thành phần hữu cơ dễ phân hủy, lượng CO₂ quy đổi với khối lượng lớn như đã trình bày sẽ không có điều kiện thải vào bầu khí quyển. Như vậy, sẽ cắt giảm được lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính, đồng thời có thể bán chứng chỉ giảm phát thải (CER - certified of emission reduction) cho các tập đoàn công nghiệp theo nghị định thư Kyoto hoặc khuyến khích áp dụng chứng nhận CFP (carbon footprint). Điều này không những mang ý nghĩa về mặt môi trường mà còn mang ý nghĩa về mặt kinh tế (thu hồi nhiệt, tạo năng lượng, cải thiện chất lượng khí thiên nhiên, sử dụng làm nhiên liệu chạy động cơ...) và tiết kiệm tài nguyên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Khoa học Công nghệ, 2012. Quyết định 2935/QĐ-BKHCN ban hành Tiêu chuẩn Việt Nam 6705:2009 - Chất thải rắn thông thường. Phân loại.
2. Cục Thống kê thành phố Cần Thơ, 2010. Niên giám thống kê thành phố Cần Thơ 2009. UBND thành phố Cần Thơ.
3. Forster, P., Ramaswamy, V., Artaxo, P., Berntsen, T., Betts, R., Fahey, D.W., Haywood, J., Lean, J., Lowe, D.C., Myhre, G., Nganga, J., Prinn, R., Raga, G., M., S., Van Dorland, R., 2007. Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: S. Solomon *et al.* (Editors), *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
4. IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, 1995. Greenhouse gas inventory reporting instruction. Notebook and reference tables. IPCC/OECD, Paris.
5. Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Cần Thơ, 2009. Báo cáo năm 2009 công tác quản lý bảo vệ môi trường trên địa bàn thành phố Cần Thơ. UBND thành phố Cần Thơ.
6. Thủ tướng Chính phủ, 2012. Quyết định số 366/QĐ-TTg ngày 31/3/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chương trình mục tiêu Quốc gia nước sạch và vệ sinh môi trường nông thôn giai đoạn 2012-2015.
7. Thủ tướng Chính phủ, 2007. Ban hành Nghị định 59/2007/NĐ-CP ngày 09/4/2007 về quản lý chất thải rắn.
8. Trung tâm Quan trắc Môi trường thành phố Cần Thơ, 2010. Kết quả quan trắc chất thải rắn thành phố Cần Thơ 2010. UBND thành phố Cần Thơ.
9. UBND thành phố Cần Thơ, 2013. Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Cần Thơ đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030.