

ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ BÃI CHÔN LẤP TRÊN ĐỊA BÀN ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP

Trần Quốc Việt¹, Đinh Tiến Dũng¹, Đỗ Phương Chi¹, Nguyễn Thị Thu Hà²

TÓM TẮT

Bãi chôn lấp (BCL) chất thải rắn là một trong các nguồn phát sinh khí nhà kính (KNK) đặc biệt là khí methane (CH_4). Nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá mức độ phát sinh khí nhà kính tại 15 bãi chôn lấp tại đồng bằng sông Hồng để đề xuất giải pháp giảm thiểu. Phương pháp đo được áp dụng là phương pháp lấy mẫu tĩnh theo thời gian (04 thời điểm, mỗi thời điểm cách nhau 20 phút), kết quả cho thấy tốc độ phát sinh khí trung bình đối với CO_2 , CH_4 và N_2O lần lượt là: 19,1; 12,1 và 0,012 $\text{mg}/\text{m}^2/\text{giờ}$. Tốc độ phát sinh khí nhà kính tương đương đạt 351 tấn $\text{CO}_2\text{eq}/\text{ha}/\text{năm}$. Thời gian sử dụng ô chôn lấp, kỹ thuật che phủ tạm thời và lớp phủ vĩnh viễn ô chôn lấp, hệ thống thu hồi khí bãi rác là những yếu tố ảnh hưởng đáng kể tới tốc độ phát sinh KNK, theo đó thời gian phát sinh khí lớn nhất là 1-2 năm đầu tại các BCL không có lớp che phủ đạt chuẩn và không có hệ thống thu khí. Do đó, việc đảm bảo tiêu chuẩn thiết kế và vận hành cho những tiêu chí này là cần thiết nhằm đảm bảo cắt giảm phát thải KNK và giảm thiểu tiềm năng biến đổi khí hậu từ hoạt động chôn lấp CTR.

Từ khóa: Bãi chôn lấp, phát thải khí nhà kính, Đồng bằng sông Hồng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong những năm gần đây với tốc độ phát triển kinh tế, xã hội và tốc độ đô thị hoá nhanh, Đồng bằng sông Hồng với mật độ dân số cao là vùng phát sinh chất thải rắn (CTR) đô thị với khối lượng đặc biệt lớn so với cả nước (9.346 tấn/ngày - Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia, 2011). Phần lớn chất thải rắn chưa được phân loại tại nguồn, được thu gom và vận chuyển về các bãi chôn lấp. Quá trình phân huỷ yếm khí hoặc thiếu khí ở đây là nguyên nhân dẫn đến việc phát sinh lớn các khí nhà kính. Trong đó, CO_2 , CH_4 và N_2O là các chất khí quan trọng lần lượt chiếm vị trí số 1, 3 và 4 trong các chất khí gây hiệu ứng nhà kính. Theo Nguyễn Văn Phước (2010), CH_4 và CO_2 chiếm gần hầu hết thành phần khí phát sinh từ bãi rác, trong đó CH_4 từ 45 - 60% về thể tích. Phát sinh khí thải bãi chôn lấp phụ thuộc vào nhiều yếu tố như thành phần, độ ẩm rác, nhiệt độ, lượng mưa, chế độ vận hành bãi chôn lấp... trong đó, một số yếu tố có thể chủ động khống chế được. Dưới áp lực phải cắt giảm khí nhà kính để bảo vệ môi trường bền vững, để tài được thực hiện nhằm đánh giá hiện trạng của 15 bãi chôn lấp được quy hoạch trên địa bàn đồng bằng sông Hồng và đề xuất giải pháp giảm thiểu phát thải.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm nghiên cứu

Trung tâm Phân tích và Chuyển giao công nghệ môi trường kết hợp với Trung tâm Tư vấn và Công nghệ môi trường (thuộc Tổng cục Môi trường) đã tiến

hành lựa chọn ra 15 bãi chôn lấp (BCL) trên địa bàn các tỉnh/thành phố Đồng bằng sông Hồng (Bảng 1).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp lấy mẫu: Lấy mẫu bằng phương pháp buồng tĩnh, thời gian lấy mẫu 20 phút/lần chia làm 4 thời điểm sau khi đặt thiết bị: 0, 20, 40, 60 phút. Vị trí lấy mẫu ngẫu nhiên tại 4 vị trí/bãi chôn lấp. Tổng số vị trí lấy mẫu là 60, tổng số mẫu đã lấy là 240 mẫu. Trong quá trình lấy mẫu có theo dõi yếu tố nhiệt độ bên trong và bên ngoài của thiết bị lấy mẫu. Mẫu được lấy vào các lọ chân không có thể tích 5ml, sau đó chuyển về phòng phân tích môi trường thuộc Trung tâm Phân tích và Chuyển giao công nghệ môi trường phân tích.

- Phương pháp phân tích: Phân tích các khí CO_2 , CH_4 và N_2O bằng phương pháp sắc ký khí trên máy sắc ký khí chuyên dụng của Hãng Shimadzu (GC-2014).

- Phương pháp xử lý số liệu:

Các luồng khí được tính toán bằng cách sử dụng phương trình sau đây của Smith và Conen (2004):

$$F = \left(\frac{\Delta C}{\Delta t}\right) * \left(\frac{V}{A}\right) * \left(\frac{M}{V}\right) * \left(\frac{P}{P_0}\right) * \left(\frac{273}{T}\right)$$

Trong đó, ΔC là sự thay đổi nồng độ khí quan tâm trong khoảng thời gian Δt ; V và A là thể tích buồng và diện tích bề mặt của đất; M là khối lượng nguyên tử của khí đó; V là thể tích chiếm bởi 1 mol khí ở nhiệt độ và áp suất tiêu chuẩn (22,4 L); P là áp suất khí quyển (mbar), P_0 là áp suất tiêu chuẩn (1013 mbar); T là nhiệt độ Kelvin ($^{\circ}\text{K}$).

¹ Trung tâm Phân tích và Chuyển giao công nghệ môi trường - Viện Môi trường Nông nghiệp

² Bộ môn Công nghệ môi trường, Khoa Môi trường - Học viện Nông nghiệp Việt Nam

Tính toán tiềm năng nóng lên toàn cầu thông qua việc quy đổi tất cả các loại khí về CO₂ tương đương (CO₂e). Hệ số quy đổi CH₄ về CO₂e = CH₄x25; Hệ số quy đổi N₂O về CO₂e = N₂Ox298 (Forster *et al.*, 2007).

Tổng lượng phát thải khí nhà kính được tính theo công thức sau:

$$GWP = \text{Phát thải CO}_2 + \text{Phát thải CH}_4 \times 25 + \text{Phát thải N}_2\text{O} \times 298.$$

Bảng 1. Các bãi chôn lấp trên địa bàn các tỉnh và thành phố Đồng bằng sông Hồng

STT	Tên bãi	Địa điểm	Ghi chú
1	BCL tỉnh Nam Định	Huyện Mỹ Lộc, tỉnh Nam Định	
2	BCL Khai Quang	Phường Khai Quang, thành phố Vĩnh Yên, tỉnh Vĩnh Phúc	
3	BCL thị xã Phúc Yên	Phường Xuân Hòa, thị xã Phúc Yên, tỉnh Vĩnh Phúc	BCL có phủ đất tạm
4	BCL Đồng Ngo	Xã Phúc Đại, thành phố Bắc Ninh, tỉnh Bắc Ninh	BCL hở, đóng cửa năm 2014
5	BCL Phù Lãng	Xã Phù Lãng, huyện Quế Võ, tỉnh Bắc Ninh	
6	BCL Thanh Liêm	Xã Thanh Thủy, huyện Thanh Liêm, Hà Nội	BCL hở
7	BCL Nam Sơn	Xã Hồng Kỳ, Nam Sơn, Bắc Sơn, huyện Sóc Sơn, Hà Nội	BCL có phủ đất tạm
8	BCL Núi Thoong	Huyện Chương Mỹ, Hà Nội	BCL hở, đóng cửa năm 2008
9	BCL Kiều Kỵ	Xã Kiều Kỵ, huyện Gia Lâm, Hà Nội	
10	BCL Xuân Sơn	Xã Xuân Sơn, thị xã Sơn Tây, Hà Nội	
11	BCL An Tảo	Phường An Tảo, TP Hưng Yên, tỉnh Hưng Yên	BCL có phủ đất tạm
12	BCL Soi Nam	Phường Ngọc Châu, thành phố Hải Dương, tỉnh Hải Dương	BCL hở, đóng cửa năm 2012
13	BCL Đình Vũ	Phường Đông Hải, quận Hải An, Hải Phòng	BCL có phủ đất tạm
14	Nhà máy xử lý chất thải và sản xuất phân bón TP Thái Bình	Phường Tiên Phong, thành phố Thái Bình, tỉnh Thái Bình	
15	Nhà máy xử lý chất thải rắn thị xã Tam Điệp	Thôn 1, xã Đông Sơn, thị xã Tam Điệp, tỉnh Ninh Bình	BCL hở

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiện trạng phát thải khí nhà kính tại bãi chôn lấp trên địa bàn Đồng Bằng Sông Hồng

Từ kết quả khảo sát và đo đạc phát thải khí nhà kính ở một số bãi chôn lấp trong hai năm 2014-2015, tốc độ phát thải khí nhà kính (CO₂, CH₄, N₂O) trung bình tại 15 bãi chôn lấp trên địa bàn Đồng Bằng sông Hồng được thể hiện ở bảng 2.

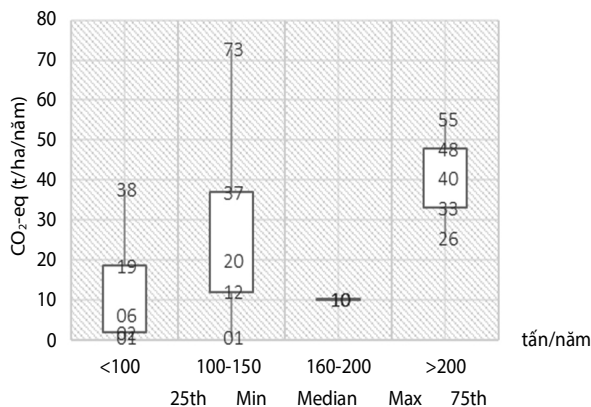
Trong 03 loại khí nghiên cứu, tốc độ phát thải của CO₂ trung bình tại 15 BCL là lớn nhất, ở mức 19,1 mg/m²/giờ dao động trong khoảng 1,03 - 42,10 mg/m²/giờ. Tốc độ phát thải CH₄ khá cao trung bình đạt khoảng 12,1 mg/m²/giờ, mức dao động trong

khoảng 1,19 - 18,41 mg/m²/giờ. Tốc độ phát thải N₂O rất thấp dao động trong khoảng 0,001 đến 0,020 mg/m²/giờ. Quy đổi mức đóng góp khí nhà kính tương đương thì CH₄ chiếm tỷ trọng lớn nhất 302,76 mg CO₂eq/m²/giờ (tương ứng 93%), tiếp theo là khí CO₂ 19,1 mgCO₂eq/m²/giờ (chiếm 6%) và thấp nhất là N₂O 3,6 mgCO₂eq/m²/giờ (chiếm 1%).

So sánh giữa các BCL, tốc độ phát thải khí nhà kính tương đương thấp nhất là 0,635 tấn CO₂eq/ha/năm ở bãi chôn lấp Khai Quang (Vĩnh Phúc) và cao nhất là 2.414 tấn CO₂eq/ha/năm tại bãi chôn lấp Nam Sơn (Hà Nội). Tốc độ phát thải khí nhà kính trung bình của 15 BCL là 351 tấn CO₂eq/ha/năm.

Bảng 2. Mức độ phát thải khí nhà kính của 15 bãi chôn lấp địa bàn đồng bằng sông Hồng

STT	Tên bãi chôn lấp	Tốc độ phát thải trung bình (mg/m ² /giờ)			Phát thải CO ₂ tương đương (tấn/ha/năm)
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
1	BCL tỉnh Nam Định	17,71	14,50	0,018	89,75
2	BCL Khai Quang	37,67	15,61	0,016	0,64
3	BCL thị xã Phúc Yên	24,23	18,22	0,020	29,13
4	BCL Đồng Ngọ	19,96	18,41	0,019	15,35
5	BCL Phù Lãng	16,16	9,84	0,014	85,49
6	BCL Thanh Liêm	8,83	7,66	0,006	52,85
7	BCL Nam Sơn	21,54	18,06	0,014	2413,91
8	BCL Núi Thong	3,09	1,19	0,002	2,45
9	BCL Kiều Kỳ	5,76	5,64	0,005	29,24
10	BCL Xuân Sơn	14,42	12,68	0,016	29,48
11	BCL An Tào	32,59	15,66	0,008	1174,06
12	BCL Soi Nam	1,03	5,30	0,001	23,42
13	BCL Đình Vũ	42,10	15,65	0,016	161,74
14	Nhà máy xử lí chất thải và sản xuất phân bón TP Thái Bình	11,38	8,58	0,009	711,33
15	Nhà máy xử lí chất thải rắn thị xã Tam Điệp	29,96	14,66	0,019	447,21



Hình 1. Tốc độ phát sinh khí nhà kính của các nhóm BCL phân loại theo công suất xử lý

Tốc độ phát sinh KNK phụ thuộc vào lượng và đặc tính của rác thải. Tuy nhiên, kết quả khảo sát cho thấy thành phần CTR không có sự khác biệt đáng kể giữa các BCL. Trong khi kết quả cho thấy tải lượng phát thải sau khi quy đổi thành tấn CO₂-eq/ha/ngày diễn biến theo xu hướng công suất thiết kế BCL càng lớn thì lượng phát thải điển hình càng lớn. Tại BCL Nam Sơn lượng khí nhà kính CO₂-eq điển hình đạt giá trị cao nhất lên tới 40,4 tấn CO₂-eq/ha/ngày, lượng KNK cực đại ở bãi chôn lấp này là 55,2 tấn CO₂-eq/ha/ngày thấp hơn so với lượng phát thải cực đại tại BCL có công suất thiết kế từ 100 đến 150

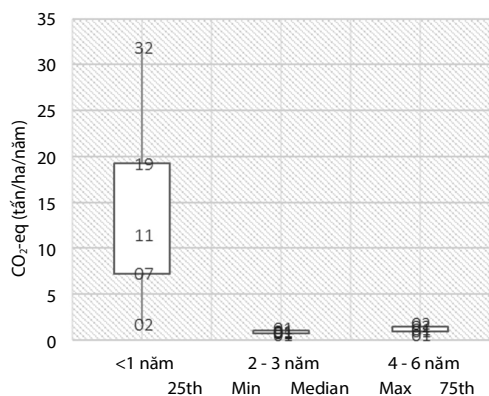
tấn/ngày. Ở những BCL có công suất từ 100 đến 150 tấn/ngày như BCL Nam Định, BCL Khai Quang, BCL Phúc Yên, BCL Đồng Ngọ, BCL Phù Lãng, BCL Xuân Sơn có lượng phát thải cực đại cao nhất lên tới 70,2 tấn CO₂-eq/ha/ngày, nhưng lượng phát thải điển hình chỉ đạt 20 tấn CO₂-eq/ha/ngày thấp hơn nhiều so với BCL Nam Sơn.

Như vậy, sự khác biệt về tốc độ phát sinh khí nhà kính giữa các BCL trên địa bàn đồng bằng sông Hồng rất lớn điều này có thể là do ảnh hưởng của các yếu tố như tính chất rác thải, đặc điểm cấu trúc và vận hành bãi.

3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến phát thải khí nhà kính và đề xuất giải pháp quản lý tại bãi chôn lấp trên địa bàn Đồng Bằng sông Hồng

3.2.1. Ảnh hưởng của thời gian sử dụng

Thời gian chôn lấp ảnh hưởng đến mức phát sinh và tỷ lệ các chất khí nhà kính phát sinh thông qua các quá trình sinh học diễn ra. Khi vận hành một ô chôn lấp thông thường, tuổi của lớp CTR bên trong dao động trong khoảng 3-12 tháng. Theo kết quả khảo sát thực địa tại 15 BCL, thời gian tính từ lúc bắt đầu sử dụng ô đến thời điểm đo dao động trong khoảng 1 tháng – 12 năm, tuy nhiên được chia thành 3 nhóm trong hình 2. Sự khác nhau về mức độ phát thải các chất khí của các nhóm như sau:



Hình 2. Ảnh hưởng của thời gian đóng ô chôn lấp tới sự phát thải khí nhà kính từ BCL

Bảng 3. So sánh tốc độ phát sinh KNK giữa các BCL đang và đã ngừng hoạt động

STT	Giá trị	Bãi đang hoạt động		Bãi đã đóng cửa	
		Trung bình	Khoảng biến động	Trung bình	Khoảng biến động
1	CO ₂ (mg/m ² /giờ)	17,3	1,0- 56,2	3,1	1,1-18,8
2	CH ₄ (mg/m ² /giờ)	8,3	0,5-30,9	0,5	0,2-7,3
3	N ₂ O (mg/m ² /giờ)	0,010	0,001-0,034	0,002	0,001-0,004
4	CO ₂ -eq (tấn/ha/năm)	20,4	1,8- 72,8	1,4	0,6-17,7

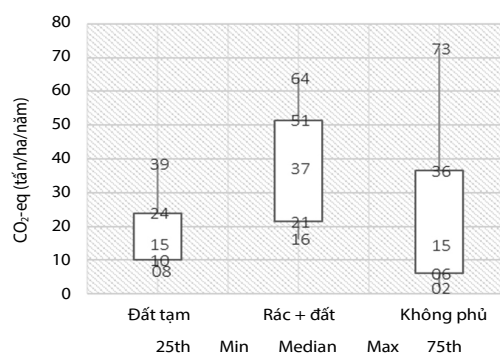
Tuy nhiên, trong nhóm các BCL đang hoạt động, tại các ô chôn lấp khác nhau còn có hiện tượng đóng ô không đúng tiêu chuẩn theo quy chế vận hành, CTR mới vẫn tiếp tục được đưa vào ô trong suốt nhiều tháng, thậm chí nhiều năm. Do đó, mức phát thải KNK khác nhau đáng kể giữa các điểm lấy mẫu, không tìm được tương quan giữa lượng khí phát sinh với thời gian sử dụng của ô chôn lấp (tương quan R² = 0,148 (n = 60) không có ý nghĩa ở độ tin cậy 90%). Điều này ảnh hưởng đáng kể đến mức phát sinh khí thải của các bãi chôn lấp và khó quản lý KNK phát sinh. Vì vậy, liên quan đến hoạt động của các ô chôn lấp, yêu cầu ban quản lý BCL cần thực hiện đúng quy định về thời gian sử dụng của một ô chôn lấp.

3.2.2. Ảnh hưởng của lớp phủ bề mặt và đề xuất biện pháp giảm thiểu

Từ quá trình thu thập thông tin thứ cấp từ 15 bãi chôn lấp trên địa bàn Đồng bằng sông Hồng được biết lớp phủ bề mặt ô chôn lấp được phân thành 3 loại bao gồm lớp phủ đất, lớp phủ hỗn hợp rác và đất, và không phủ.

Tại BCL có lớp phủ đã đầm nén lượng phát sinh khí nhà kính giảm và phát sinh không lớn do đất được đầm nén đã làm giảm sự trao đổi O₂ giữa không khí bên ngoài và bên trong BCL làm giảm hoạt động phân hủy của vi sinh vật khiến tốc độ phân hủy chất thải chậm hơn do đó làm giảm và làm chậm quá trình phát thải khí nhà kính từ BCL.

Với thời gian chôn lấp dưới 1 năm lượng phát sinh khí nhà kính quy đổi đạt cực đại là 31,9 tấn CO₂eq/ha/năm, giá trị thường gặp là 11,4 tấn CO₂eq/ha/năm. Một số BCL vẫn đang hoạt động với công suất cao hiện nay như BCL Đình Vũ, Nhà máy xử lý chất thải và sản xuất phân bón TP Thái Bình, BCL Nam Định, BCL Khai Quang, BCL Nam Sơn, BCL Xuân Sơn, BCL An Tảo có tốc độ phát thải KNK cao, trong khi đó các BCL đã đóng cửa như BCL Núi Thoong (đóng cửa năm 2008), BCL Soi Nam (đóng cửa năm 2012) và BCL Đồng Ngo (đóng cửa năm 2014) vẫn còn phát sinh KNK nhưng tốc độ thấp hơn đáng kể.



Hình 3. Ảnh hưởng của lớp phủ bề mặt tới sự phát sinh khí nhà kính

Lượng khí nhà kính phát sinh nhỏ nhất ở BCL có lớp phủ đất được đầm nén chỉ đạt 0,6 tấn CO₂eq/ha/năm, giá trị thường gặp là 1,4 tấn CO₂eq/ha/năm tại các BCL Đồng Ngo, BCL Núi Thoong, BCL Soi Nam, trong đó BCL Đồng Ngo là BCL hở không hợp vệ sinh, để hở gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới môi trường. BCL Đình Vũ, BCL Phúc Yên, BCL Nam Sơn, BCL An Tảo là những BCL có lớp phủ đất tạm có lượng phát sinh khí nhà kính lớn chỉ thấp hơn lượng phát thải ở BCL không có lớp phủ. Lượng phát thải khí nhà kính lớn nhất ở tại những BCL này đạt 64 tấn CO₂eq/ha/năm, giá trị thường gặp là 37,1 tấn CO₂eq/ha/năm.

Như vậy, lớp che phủ rất quan trọng việc quyết định sự phát thải khí nhà kính tại BCL. Nó có thể là

yếu tố quyết định việc làm tăng hay giảm lượng khí nhà kính phát sinh tại mỗi bãi chôn lấp. Đây cũng chính là đặc điểm quan trọng để tính toán thiết kế, quản lý khí phát sinh từ bãi rác. Vì vậy, nó cũng là yếu tố giúp nhà hoạch định tính toán và đưa ra các biện pháp giảm thiểu và sử dụng lượng khí nhà kính phát sinh một cách hiệu quả nhất.

3.2.3. Ảnh hưởng của biện pháp thu khí và đề xuất giải pháp giảm thiểu

Trong 15 BCL trên đại bàn Đồng bằng sông Hồng chỉ có duy nhất BCL Nam Sơn có hệ thống thu khí để phát điện cho hoạt động BCL (Bảng 4).

Bảng 4. So sánh tốc độ phát sinh khí nhà kính tại 2 nhóm BCL có hệ thống thu khí và nhóm BCL không có hệ thống thu khí

STT	Giá trị	BCL không có hệ thống thu khí		BCL có hệ thống thu khí	
		Trung bình	Khoảng biến động	Trung bình	Khoảng biến động
1	CO ₂ (mg/m ² /giờ)	20,1	15,5-25,0	13	1-56,2
2	CH ₄ (mg/m ² /giờ)	20,2	10,9-26,9	7,1	0,2- 30,9
3	N ₂ O (mg/m ² /giờ)	0,023	0,009-0,032	0,004	0,001-0,034
4	CO ₂ eq (tấn/ha/năm)	49,6	25,6-61,2	16,3	0,6-72,8

Tổng lượng phát thải trung bình của BCL có hệ thống thu khí đạt khoảng 49,6 tấn CO₂eq/ha/năm cao gấp 03 lần so với tổng phát thải trung bình của BCL có hệ thống thu khí (16,3 tấn CO₂eq/ha/năm). Điển hình với tốc độ phát sinh khí trung bình khí CH₄ ở nhóm bãi chôn lấp không có hệ thống khí là 20,2 mg CH₄/m²/giờ trong khi ở nhóm BCL có hệ thống thu khí thì tốc độ phát thải khí CH₄ chỉ còn 7,1 mg CH₄/m²/giờ. Riêng với khí N₂O do nồng độ quá nhỏ nên mức độ sai khác không lớn. Do vậy việc xây dựng hệ thống thu khí bãi rác không những góp phần đảm bảo an toàn cho hoạt động chôn lấp (phòng chống cháy nổ) mà còn góp phần kiểm soát hoạt động phát thải của bãi rác, đặc biệt là kiểm soát phát thải CH₄.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Tốc độ phát sinh khí trung bình của 15 bãi chôn lấp đối với 03 khí CO₂, CH₄ và N₂O lần lượt là: 19,1; 12,1 và 0,012 mg/m²/giờ. Trong đó CO₂ là khí nhà kính có tốc độ phát sinh lớn nhất tại 15 bãi chôn lấp trên địa bàn đồng bằng sông Hồng tuy nhiên CH₄ lại là chất khí đóng góp quan trọng nhất vào tiềm năng nóng lên toàn cầu chiếm 93%. Trung bình tốc độ phát sinh khí nhà kính tương đương đạt 351 tấn CO₂eq/ha/năm. Tốc độ phát sinh KNK tại các BCL diện tích rộng, công suất lớn như BCL Nam Sơn và BCL Xuân Sơn (Hà Nội), BCL Đình Vũ (Hải Phòng), BCL Nam Định. Trong thiết kế và vận hành BCL, thời gian sử dụng ô chôn lấp, che phủ tạm thời và lớp phủ vĩnh viễn ô chôn lấp và việc thu hồi khí bãi rác ảnh hưởng đáng kể tới tốc độ phát sinh KNK, theo

đó thời gian phát sinh khí lớn nhất là 1-2 năm tại các BCL không có lớp che phủ đạt chuẩn và không có hệ thống thu khí. Do đó, việc đảm bảo tiêu chuẩn thiết kế và vận hành cho những tiêu chí này là cần thiết nhằm đảm bảo cắt giảm phát thải KNK và giảm thiểu tiềm năng biến đổi khí hậu từ hoạt động chôn lấp CTR.

4.2. Đề nghị

- Sử dụng biện pháp lấy mẫu buồng tĩnh nhằm đánh giá mức độ phát thải của các bãi chôn lấp trên toàn quốc, từ đó thống nhất phương pháp đo kiểm kê phát thải KNK.

- Các sở, ban ngành, đơn vị quản lý vận hành BCL cần tuân thủ đúng các quy định trong đó đặc biệt quan trọng là phải vận hành hệ thống thu khí, có che phủ các ô chôn lấp nhằm giảm thiểu mức độ phát thải khí nhà kính.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Tài Nguyên và Môi trường**, 2011. Báo cáo môi trường quốc gia năm 2011 về chất thải rắn.
- Bộ Tài Nguyên và Môi trường**, 2014. Báo cáo cập nhật hai năm một lần lần thứ nhất của Việt Nam cho công ước khung của liên hợp quốc về biến đổi khí hậu.
- Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thùy Diễm, Nguyễn Hoàng Lan Thanh**, 2010. Công nghệ lên men Mê tan kết hợp phát điện- Giải pháp xử lý rác cho các đô thị lớn, góp phần giảm thiểu biến đổi khí hậu. *Tạp chí phát triển KH&CN*, Tập 14, Số M2-2010.
- Phạm Thị Anh**, 2005. Sự phát sinh và phát thải khí bãi chôn lấp, các phương án giảm thiểu, Trường ĐH Dân lập Văn Lang- *Nội san khoa học & đào tạo*, số 5, 11/ 2005.

Forster, P., Ramaswamy, V., Artaxo, P., Bernsten, T., Betts, R., Fahey, D.W., Haywood, J., Lean, J., Lowe, D.C., Myhre, G., Nganga, J., Prinn, R., Raga, G., Schulz, M., Van Dorland, R., 2007. Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M., Miller, H.L.

(Eds.), 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, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 129-234.

Greenhouse gas emissions from the landfills in Red river Delta and proposed solutions

Tran Quoc Viet, Dinh Tien Dzung,
Do Phuong Chi, Nguyen Thi Thu Ha

Abstract

Solid waste landfills are the sources of greenhouse gases, especially methane. This study was conducted to assess the rate of greenhouse gas emissions (methane, carbonic, nitrous oxide) in 15 landfills in the Red river Delta to propose mitigation measures. Surface emissions from landfill were measured by using static chamber, gas samples were collected at 0 minute, 20 minutes, 40 minutes and 60 minutes. The emissions rate for CO₂, CH₄ and N₂O were 19.1; 12.1 and 0.012 mg/m²/hour, respectively. In the design and operation of landfills, using time of landfill cell, temporary cover and gas recovery systems effected significantly on the rate of GHG arising whereby the largest gas emissions were observed from 1-2 years old landfill which was not covered and gas gathering system. Therefore, it is necessary to follow the design standards and operational criteria ensuring the reduction of GHG emissions and mitigate potential climate change from solid waste landfills.

Key words: Landfills, greenhouse gas emissions, Red river Delta

Ngày nhận bài: 2/11/2016

Ngày phản biện: 10/11/2016

Người phản biện: PGS.TS. Mai Văn Trịnh

Ngày duyệt đăng: 21/11/2016

ỨNG DỤNG MÔ HÌNH DNDC TÍNH TOÁN PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TRONG CANH TÁC LÚA NƯỚC TRÊN ĐẤT PHÙ SA, ĐẤT MẶN VÙNG ĐỒNG BẰNG VEN BIỂN TỈNH NAM ĐỊNH

Lục Thị Thanh Thêm¹, Mai Văn Trịnh¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu này trình bày kết quả sử dụng mô hình Denitrification- Decomposition (DNDC) để tính toán, dự báo phát thải khí nhà kính trong canh tác lúa nước trên đất phù sa, đất mặn tại Nam Định. Nghiên cứu cho thấy, mô hình được hiệu chỉnh với kết quả mô phỏng tương ứng với số liệu tính toán và điều tra trên thực địa. Kết quả tính toán cho thấy, đối với đất phù sa tại Thịnh Long lượng phát thải CH₄ từ 413 kgC/ha/vụ đến 901 kgC/ha/vụ, lượng phát thải N₂O từ 0,491 kgN/ha/vụ đến 1,02 kgN/ha/vụ; Đối với đất mặn tại Rạng Đông lượng phát thải CH₄ từ 435 kgC/ha/vụ đến 857 kgC/ha/vụ, lượng phát thải N₂O từ 0,453 kgN/ha/vụ đến 0,904 kgN/ha/vụ. Sử dụng than sinh học ở các công thức bón phân khác nhau có thể giảm từ 3-9 tấn CO₂-e/ha/vụ. Do vậy, trong canh tác lúa nước nên sử dụng toàn bộ hoặc một phần than sinh học để vừa đảm bảo năng suất vừa đạt mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính.

Từ khoá: Nam Định, DNDC, CO₂, CH₄, phân hữu cơ, phân ủ, than sinh học

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam kiểm kê phát thải KNK được tính theo phương pháp của IPCC, 1996 với các hệ số chung của toàn quốc, không thể hiện được sự khác nhau về địa hình, thời tiết, đất, cây trồng, mức độ thâm canh của cây trồng. Trong khi đó, mô hình DNDC là mô hình sinh địa hóa trong đất, cho phép dự báo lượng cacbon được giữ lại trong đất, hàm

lượng đạm bị mất, sự phát thải một số khí nhà kính như CO₂, CH₄ từ các hệ sinh thái nông nghiệp theo ngày, theo giai đoạn hàng năm (Mai Văn Trịnh và cs, 2012). Mô hình DNDC đã được kiểm nghiệm và áp dụng để tính toán phát thải khí nhà kính trong các hệ canh tác nông nghiệp ở các nước Mỹ, Trung Quốc, Ý, Đức, Anh, phổ biến nhất là ở Trung Quốc.

¹ Viện Môi trường Nông nghiệp