

# PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TỪ ĐẤT NGẬP NƯỚC VEN BIỂN TẠI HẢI PHÒNG GREENHOUSE GAS EMISSIONS FROM COASTAL WETLAND IN HAI PHONG

**ThS. LÊ VĂN NAM; TS. LÊ XUÂN SINH**

*Viện TN và MT Biển, Viện Hàn Lâm KH&CN Việt Nam*

**ThS. TRẦN HỮU LONG**

*Bộ môn Kỹ thuật Môi trường, Trường ĐHHH Việt Nam*

## **Tóm tắt**

*Đất ngập nước là: "Các vùng đầm lầy, than bùn hoặc vùng nước tự nhiên hay nhân tạo, có nước thường xuyên hay tạm thời, nước tĩnh hay nước chảy, nước ngọt, nước lợ hay nước mặn, kể cả các vùng nước ven biển có độ sâu không quá 6m khi thủy triều thấp đều là các vùng đất ngập nước" (Công ước Ramsar, 1971). Đất ngập nước ven biển là một loại hình đất ngập nước quan trọng mang lại nhiều lợi ích kinh tế nhưng là nguồn đồng thời phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính. Ước tính phát thải từ đất ngập nước ven biển căn cứ các số liệu về diện tích của đất ngập nước ven biển (trong đó chủ yếu là đất ngập nước nuôi trồng thủy sản). Tính toán phát thải được thực hiện theo hướng dẫn của IPCC (IPCC 2006). Diện tích nuôi trồng thủy sản tại Hải Phòng năm 2012 là 13001,8ha với sản lượng 97,72 nghìn tấn, hàng năm đất ngập nước ven biển Hải Phòng đã phát thải 199.380 tấn CO<sub>2e</sub>. Trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) đất ngập nước ven biển Hải Phòng đã phát thải một lượng là 969.228 tấn CO<sub>2e</sub>.*

## **Abstract**

*Wetlands are defined as: "Areas of marsh, fen, peatland or water, whether natural or artificial, permanent or temporary, with water that is static or flowing, fresh, brackish or salt, including areas of marine water the depth of which at low tide does not exceed six metres" (Ramsar, 1971). Coastal wetlands are a type of wetland bring important economic benefits but also a source of gas emissions causing the greenhouse effect. Estimated emissions from coastal wetlands based data on area of coastal wetlands (including aquaculture wetlands is main). Emissions calculations are carried out under the guidance of the IPCC (IPCC 2006). Aquaculture area of Hai Phong in 2012 is 13001.8 hectares with a production of 97.72 thousand tons, annual aquaculture wetland Hai Phong 199.380 tonnes of CO<sub>2e</sub> emissions. In 5 years (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) coastal wetland has emissions is 969.228 tonnes CO<sub>2e</sub> amounts.*

**Key words:** Greenhouse gas, coastal wetland

## **1. Đặt vấn đề**

Đất ngập nước là nguồn sống của một bộ phận khá lớn người dân Việt Nam, mang lại lợi ích và giá trị to lớn về kinh tế - xã hội - văn hóa - môi trường, đóng góp rất quan trọng cho sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước [1]. Các hệ sinh thái đất ngập nước cũng là nguồn gây phát thải khí nhà kính góp phần gây ra biến đổi khí hậu [2]. Việc hình thành các khí nhà kính thông qua quá trình chuyển hóa cacbon và nito tại các hệ sinh thái đất ngập nước. Hải Phòng là một địa phương có diện tích đất ngập nước thuộc loại lớn ở Việt Nam. Hải Phòng có 12 loại đất ngập nước (trên tổng số 14 loại hình theo phân loại RAMSAR). Theo đó, 5 vùng nuôi trồng thủy sản nước lợ mặn trọng điểm được quy hoạch ở Kiến Thụy, Tiên Lãng, Cát Hải, Hải An và Đồ Sơn. Diện tích nuôi trồng thủy sản của Hải Phòng năm 2012 là 13001,8 ha; sản lượng thủy sản thu hoạch 97,72 nghìn tấn. Kết quả kiểm kê khí nhà kính năm 2000, tổng lượng phát thải ở Việt Nam là 150,9 Tg CO<sub>2</sub> (1Tg = một triệu tấn), trong đó lượng phát thải khí nhà kính khu vực nông nghiệp là 65,09 Tg CO<sub>2</sub> chiếm tỷ trọng cao nhất (43,1%) của tổng lượng phát thải khí nhà kính Quốc gia, trong đó khu vực trồng lúa nước lượng phát thải lại chiếm tỷ trọng cao nhất (57,5%) của khu vực nông nghiệp [5].

## **2. Tài liệu và phương pháp**

Việc sử dụng thức ăn, phân bón, hóa chất trong nuôi trồng thủy sản là nguyên nhân chủ yếu gây phát thải khí nhà kính N<sub>2</sub>O và CH<sub>4</sub> nên nghiên cứu tập trung kiểm kê phát thải N<sub>2</sub>O và CH<sub>4</sub>. Để đánh giá lượng phát thải khí nhà kính từ đất ngập nước nuôi trồng thủy sản tại Hải Phòng, tiến hành phân tích

số liệu sản lượng và diện tích nuôi trồng thủy sản của Hải Phòng, số liệu được thu thập qua nguồn Niên giám thống kê thành phố Hải Phòng năm 2012 [3]. Kiểm kê khí nhà kính theo phương pháp của *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* [6], [7].

### **Phát thải N<sub>2</sub>O**

N<sub>2</sub>O phát thải tại các đầm nuôi thủy sản được ước tính dựa trên sản lượng thủy sản từ các hoạt động nuôi trồng thủy sản, tính theo công thức sau:

$$N_2O_{N_{AQ}} = F_F \cdot EF_F$$

$N_2O_{N_{AQ}}$  : Phát thải N<sub>2</sub>O-N trực tiếp hàng năm từ việc nuôi trồng thủy sản, kg N<sub>2</sub>O-N/năm.

$F_F$ : Sản lượng thủy sản hàng năm, kg thủy sản/năm.

$EF_F$ : Hệ số phát thải N<sub>2</sub>O-N từ NTTS, (kg N<sub>2</sub>O-N)/(kg thủy sản).

Hệ số phát thải ( $EF_F$ ) N<sub>2</sub>O-N từ hoạt động nuôi trồng thủy sản là 0,00169 kg N<sub>2</sub>O-N/kg thủy sản.

$$N_2O = N_2O_{N_{AQ}} \cdot \frac{44}{28}$$

$N_2O$  : Lượng khí N<sub>2</sub>O phát thải trực tiếp hàng năm từ việc nuôi trồng thủy sản, kg N<sub>2</sub>O/năm.

### **Phát thải CH<sub>4</sub>**

CH<sub>4</sub> phát thải tại các đầm nuôi thủy sản được tính theo công thức sau:

$$CH_{4-NTTS} = A_{NTTS} \cdot EF_{CH_4}$$

$CH_{4-NTTS}$ : Lượng khí CH<sub>4</sub> phát thải trực tiếp hàng năm từ việc nuôi trồng thủy sản, kg CH<sub>4</sub>/năm.

$A_{NTTS}$ : Diện tích nuôi trồng thủy sản hàng năm, ha.

$EF_{CH_4}$ : Hệ số phát thải CH<sub>4</sub> từ hoạt động nuôi trồng thủy sản.

$EF_{CH_4} = 375$  kg/ha/năm [8].

### **Lượng CO<sub>2</sub> tương đương (CO<sub>2e</sub>) phát thải (IPCC, 2006)**

Lượng CH<sub>4</sub> phát thải (đổi ra CO<sub>2</sub> tương đương lấy CH<sub>4</sub> • 25). Lượng N<sub>2</sub>O phát thải (đổi ra CO<sub>2</sub> tương đương lấy N<sub>2</sub>O • 298). 25; 298: Tiềm năng làm nóng toàn cầu trong 100 năm của CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O so với CO<sub>2</sub>, (hệ số khí nhà kính tương đối).

## **3. Kết quả và thảo luận**

### **3.1. Hiện trạng đất ngập nước ven biển Hải Phòng**

Không tính huyện đảo Bạch Long Vĩ và quần đảo Long Châu, diện tích đất ngập nước Hải Phòng có 64.969ha, bằng khoảng 42,8% trong tổng số 151.919 ha đất tự nhiên. Trong đó có khoảng 27 nghìn ha đất ngập nước ngập triều và khoảng 38 nghìn ha đất ngập nước dưới triều, tính đến độ sâu 6m.

**Bảng 1. Diện tích đất ngập nước ven biển Hải Phòng phân theo các cấp [4]**

<b>Loại đất ngập nước</b>	<b>Tổng diện tích (ha)</b>
I. Đất ngập nước có phủ thực vật	3045,2
II. Đất ngập nước không phủ thực vật	14984,3
II.1. Đất ngập nước triều cao	1853,6
II.2. Đất ngập nước triều thấp	12346,7
II.3. Đất ngập triều	784
III. Đất ngập nước thường xuyên	37906,8
IV. Đất ngập nước được sử dụng	8839,4

V. Đất khác	192,8
<b>Tổng diện tích</b>	<b>64968,6</b>

### 3.2. Hiện trạng phát thải khí CH<sub>4</sub>

Lượng phát thải khí CH<sub>4</sub> từ đất ngập nước ven (nuôi trồng thủy sản) biển Hải Phòng năm 2012 được thể hiện trong bảng 2.

**Bảng 2. Lượng phát thải khí CH<sub>4</sub> năm 2012**

TT	Khu vực	Diện tích [3] (ha)	Lượng CH <sub>4</sub> (tấn CH <sub>4</sub> /năm)	CO <sub>2e</sub> (tấn/năm) E <sub>CH<sub>4</sub></sub> = 25	% CO <sub>2e</sub>
1	Quận Hải An	1238,8	464,6	11615	10
2	Quận Kiến An	174,3	65,4	1635	1
3	Quận Đồ Sơn	410	153,8	3845	3
4	Quận Dương Kinh	401	150,4	3760	3
5	H. Thủy Nguyên	1854,3	695,4	17385	14
6	H. An Dương	325,1	121,9	3048	3
7	H. An Lão	796	298,5	7463	6
8	H. Kiến Thụy	1208,8	453,3	11333	9
9	H. Tiên Lãng	2820	1057,5	26438	22
10	H. Vĩnh Bảo	1150,1	431,3	10783	9
11	H. Cát Hải	2183,4	818,8	20470	17
12	Các nơi khác	440	165	4125	3
13	<b>Tổng số</b>	<b>13001,8</b>	<b>4876</b>	<b>121.900</b>	<b>100</b>

Theo kết quả tính toán (bảng 2) với diện tích đất ngập nước nuôi trồng thủy sản tại Hải Phòng là 13001,8 ha đã phát thải hàng năm một lượng khí CH<sub>4</sub> là 4876 tấn; khu vực có lượng phát thải CH<sub>4</sub> thấp là quận Kiến An (1%), quận Đồ Sơn (3%), quận Dương Kinh (3%) do những khu vực này có diện tích nuôi trồng thủy sản thấp. Huyện Tiên Lãng có lượng phát thải cao nhất so với các khu vực khác, chiếm 22% tổng lượng phát thải. Khi quy đổi CH<sub>4</sub> ra CO<sub>2</sub> tương đương (CO<sub>2e</sub>) thì năm 2012 đất ngập nước nuôi trồng thủy sản tại Hải Phòng đã phát thải ra 121.900 tấn CO<sub>2e</sub>(CH<sub>4</sub>).

### 3.3. Hiện trạng phát thải khí N<sub>2</sub>O

Lượng phát thải khí N<sub>2</sub>O từ đất ngập nước ven biển (nuôi trồng thủy sản) Hải Phòng năm 2012 được thể hiện trong bảng 3.

**Bảng 3. Lượng phát thải khí N<sub>2</sub>O năm 2012**

TT	Khu vực	Sản lượng [3] (nghìn tấn)	Lượng N <sub>2</sub> O (tấn N <sub>2</sub> O/năm)	CO <sub>2e</sub> (tấn/năm) E <sub>N<sub>2</sub>O</sub> = 298	% CO <sub>2e</sub>
1	Quận Hải An	4,13	11	3278	4
2	Quận Kiến An	0,52	1,4	417	1
3	Quận Đồ Sơn	12,04	32	9536	12
4	Quận Dương Kinh	4,57	12,1	3606	5
5	H. Thủy Nguyên	26,51	70,4	20979	27
6	H. An Dương	1,69	4,5	1341	2
7	H. An Lão	4,4	11,7	3487	5

TT	Khu vực	Sản lượng [3] (nghìn tấn)	Lượng N <sub>2</sub> O (tấn N <sub>2</sub> O/năm)	CO <sub>2e</sub> (tấn/năm) E <sub>N2O</sub> = 298	% CO <sub>2e</sub>
8	H. Kiến Thụy	10,84	28,8	8582	11
9	H. Tiên Lãng	15,44	41	12218	16
10	H. Vĩnh Bảo	7,74	20,6	6139	8
11	H. Cát Hải	8,81	23,4	6973	9
12	Các nơi khác	1,03	2,7	805	1
13	<b>Tổng số</b>	<b>97,72</b>	<b>260</b>	<b>77.480</b>	<b>100</b>

Theo kết quả tính toán (bảng 3) với sản lượng nuôi trồng thủy sản tại Hải Phòng năm 2012 là 97,72 nghìn tấn đã phát thải hàng năm một lượng khí N<sub>2</sub>O là 260 tấn; huyện Thủy Nguyên có sản lượng nuôi trồng thủy sản (26,51 nghìn tấn) hàng năm cao hơn nhiều so với các quận huyện khác và phát thải lượng khí N<sub>2</sub>O hàng năm là hơn 70,4 tấn chiếm 27% tổng lượng phát thải. Khi quy đổi N<sub>2</sub>O ra CO<sub>2</sub> tương đương (CO<sub>2e</sub>) thì năm 2012 đất ngập nước nuôi trồng thủy sản tại Hải Phòng đã phát thải ra 77.480 tấn CO<sub>2e</sub> (N<sub>2</sub>O). Như vậy năm 2012 đất ngập nước nuôi trồng thủy sản Hải Phòng đã phát thải: 121.900 + 77.480 = 199.380 tấn CO<sub>2e</sub>, lượng phát thải khí CH<sub>4</sub> cao hơn phát thải khí N<sub>2</sub>O (4.876 tấn CH<sub>4</sub>/năm > 260 tấn N<sub>2</sub>O/năm).

### 3.4. Biến động phát thải khí CH<sub>4</sub> và N<sub>2</sub>O trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012)

Tính toán lượng phát thải CH<sub>4</sub> và N<sub>2</sub>O cho các năm 2004, 2005, 2010, 2011, 2012 cho thấy tổng lượng phát thải CH<sub>4</sub> trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) cao hơn 23 lần so với phát thải N<sub>2</sub>O do hệ số phát thải CH<sub>4</sub> cao hơn N<sub>2</sub>O và tỷ lệ này cũng giảm khi so sánh giữa các năm do diện tích và sản lượng nuôi trồng thủy sản giảm trong các năm gần đây. So sánh lượng phát thải CH<sub>4</sub> từ đất ngập nước ven biển (nuôi trồng thủy sản) Hải Phòng các năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) cho thấy lượng phát thải có xu hướng giảm trong năm 2012, sự biến động lượng phát thải CH<sub>4</sub> phụ thuộc vào diện tích đất ngập nước. So với năm 2011 lượng phát thải CH<sub>4</sub> năm 2012 giảm 1,06 lần; so với năm 2004 giảm 1,09 lần. Tổng lượng phát thải CH<sub>4</sub> trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) là 25.526 tấn ≈ 638.150 CO<sub>2e</sub>/năm. Lượng phát thải N<sub>2</sub>O từ đất ngập nước ven biển (nuôi trồng thủy sản) các năm 2004 - 2012 có xu hướng tăng. So với năm 2011 lượng phát thải N<sub>2</sub>O năm 2012 tăng 1,05 lần; so với năm 2004 tăng 1,47 lần. Tổng lượng phát thải N<sub>2</sub>O trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) là 1111 tấn ≈ 331.078 CO<sub>2e</sub>/năm. Như vậy trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) đất ngập nước ven biển Hải Phòng đã phát thải một lượng là 969.228 tấn CO<sub>2e</sub>.

## 4. Kết luận

Với tổng diện tích gần 65.000 ha đất ngập nước, trong đó có trên 3.000 ha đất có phủ thực vật; gần 15.000 ha đất không phủ thực vật, 38.000 ha đất ngập nước thường xuyên, 8800 ha đất ngập nước được sử dụng, 193 ha đất ngập nước khác. Hải Phòng là một địa phương có diện tích đất ngập nước thuộc loại lớn ở Việt Nam [4]. Diện tích nuôi trồng thủy sản tại Hải Phòng năm 2012 là 13001,8 ha với sản lượng 97,72 nghìn tấn. Hàng năm đất ngập nước ven biển Hải Phòng đã phát thải gần 200.000 tấn CO<sub>2e</sub>. Lượng phát thải CH<sub>4</sub> trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) là 638.150 CO<sub>2e</sub>; phát thải N<sub>2</sub>O là 331.078 CO<sub>2e</sub>. Như vậy trong 5 năm (2004, 2005, 2010, 2011, 2012) đất ngập nước nuôi trồng thủy sản đã phát thải một lượng là 969.228 tấn CO<sub>2e</sub>.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Chương trình Bảo tồn đa dạng sinh học và sử dụng bền vững đất ngập nước Mê Kông, “Đánh giá liên ngành chính sách, pháp luật và thể chế quản lý đất ngập nước ở Việt Nam”, Cục bảo vệ môi trường, Hà Nội. 2005
- [2] Trương Quang Học, “Đất ngập nước và biến đổi khí hậu”, Trung tâm Nghiên cứu Tài nguyên và Môi trường Đại học Quốc Gia Hà Nội, Hà Nội. 2011

- [3] Cục thống kê thành phố Hải Phòng, “*Niên giám thống kê thành phố Hải Phòng*”, Nhà xuất bản Thống kê, Hà Nội. 2012
- [4] Trần Đức Thạnh, “*Báo cáo tổng kết đề tài Đánh giá tổng quan tiềm năng sử dụng quản lý đất ngập nước ven biển Hải Phòng, đề xuất các giải pháp sử dụng hợp lý*”, Lưu trữ tại Viện Tài nguyên và Môi trường Biển, Hải Phòng. 2004
- [5] Huỳnh Quang Tín, Nguyễn Hồng Cúc, Nguyễn Văn Sánh, Nguyễn Việt Anh, Jane Hughes, Trịnh Thị Hòa, Trần Thu Hà, *Canh tác lúa ít khí thải nhà kính tỉnh An Giang vụ đông xuân 2010-2011*, Tạp chí Khoa học 2012:23a 31-41, Trường Đại học Cần Thơ. 2012
- [6] IPCC, “*Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*”, Volume 4: Agriculture, Forestry and Other Land Use. 2006
- [7] IPCC, “*Methodological Guidance on Lands with Wet and Drained Soils, and Constructed Wetlands for Wastewater Treatment*”. 2006
- [8] WMO & UNEP. “*Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Reference Manual (volume 3)*”, IPCC - NGGIP Publications. 1996.