

## HIỆU QUẢ KINH TẾ KHI THỰC HIỆN ĐÓNG GÓP DO QUỐC GIA TỰ QUYẾT ĐỊNH (NDCs) TRONG CHĂN NUÔI

Trần Văn Thế<sup>1</sup>, Nguyễn Khắc Quỳnh<sup>2</sup>, Lê Hoàng Anh<sup>3</sup>  
Phạm Thị Thanh Huyền<sup>1</sup> và Hàn Anh Tuấn<sup>4</sup>

### TÓM TẮT

Chăn nuôi có vai trò quan trọng trong phát triển sản xuất nông nghiệp và có tiềm năng cao về giảm phát thải khí nhà kính (KNK). Nghiên cứu này đã tiến hành điều tra 195 hộ chăn nuôi tại Hà Nội, Nghệ An, TP. Hồ Chí Minh và sử dụng phương pháp CBA để đánh giá hiệu quả kinh tế đối với 5 phương án giảm phát thải KNK được lựa chọn trong xây dựng kế hoạch thực hiện NDCs ngành chăn nuôi. Kết quả nghiên cứu cho thấy các phương án giảm phát thải KNK mang lại hiệu quả kinh tế cao cho nông dân. Triển khai thực hiện các phương án này trong kế hoạch thực hiện NDCs mang lại giá trị lớn cho nông dân và có tác động lớn đối với ngành chăn nuôi (chiếm 16,37% tổng doanh thu của ngành chăn nuôi khi thực hiện bằng nguồn lực quốc gia và 39,44% doanh thu của ngành khi có thêm hỗ trợ quốc tế) đến năm 2030.

**Từ khóa:** Chăn nuôi, hiệu quả kinh tế, đóng góp do quốc gia tự quyết định, khí nhà kính

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngoài chịu tác động trực tiếp từ biến đổi khí hậu (BĐKH), sản xuất nông nghiệp còn gây phát thải khí nhà kính lớn, chiếm khoảng 33,2% tổng lượng phát thải KNK quốc gia (Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2014), đồng thời cũng có nhiều giải pháp giảm phát thải KNK. Thực hiện Thỏa thuận Paris, Bộ Nông nghiệp và PTNT có văn bản số 7208/BNN-KHCN ngày 25/8/2016 về xây dựng kế hoạch thực hiện NDCs ngành nông nghiệp, trong đó các phương án ngành chăn nuôi tập trung vào duy trì và sử dụng khí sinh học (KSH) trong chăn nuôi lợn ( $A_1$ ) và cải thiện khẩu phần ăn trong chăn nuôi gia súc ( $A_{11}$ ) được thực hiện bằng nguồn lực quốc gia và mở rộng áp dụng KSH trong chăn nuôi lợn ( $A_1$ ) và cải thiện khẩu phần thức ăn chăn nuôi ( $A_{11}$ ) khi có thêm hỗ trợ quốc tế. Tuy nhiên, lựa chọn các phương án giảm phát thải KNK ngành chăn nuôi không chỉ đơn thuần dựa vào tiềm năng giảm phát thải KNK và cần phải tính toán hiệu quả kinh tế, sinh kế và tác động đến mục tiêu phát triển ngành. Bài viết này dựa trên kết quả hỗ trợ của FAO và Bộ Nông nghiệp và PTNT hướng đến các mục tiêu đánh giá được hiệu quả kinh tế, tác động từ các phương án giảm phát thải KNK trong chăn nuôi để đưa ra các giải pháp phù hợp khi thực hiện NDCs theo Thỏa thuận Paris.

### II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là đánh giá hiệu quả kinh tế các phương án giảm phát thải khí nhà kính (KNK) trong chăn nuôi. Các nghiên cứu tập trung vào các phương án giảm phát thải KNK trên các vật nuôi là lợn, bò thịt và bò sữa.

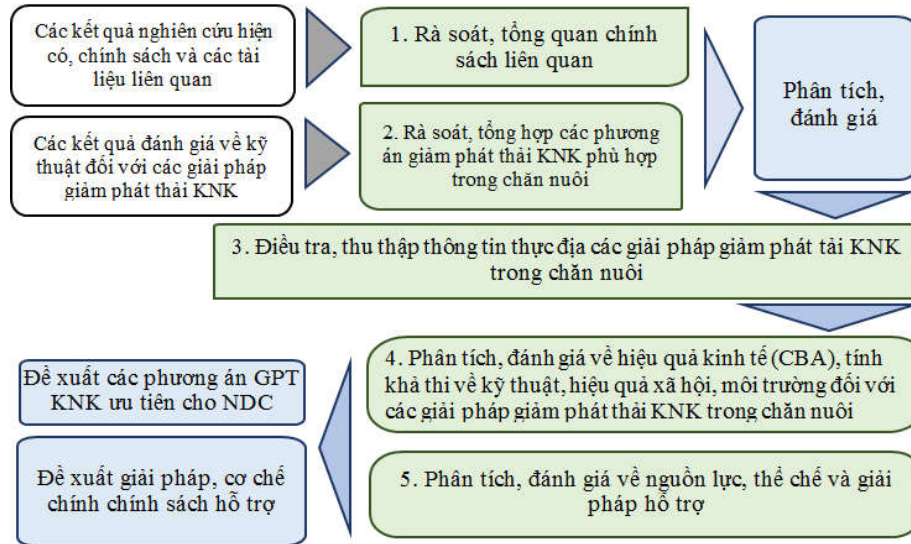
#### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu đã kế thừa các kết quả của dự án, tổng quan các tài liệu liên quan và tiến hành điều tra thực địa, phân tích đánh giá chi phí lợi ích (CBA), phân tích các khoảng trống chính sách để đề xuất các giải pháp theo khung logic trong hình 1.

Các phương án giảm phát thải KNK trong chăn nuôi được lựa chọn đánh giá gồm bổ sung chế phẩm sinh học (enzyme, probiotic) và ứng dụng công trình khí sinh học (KSH) và ủ compost trong xử lý chất thải trong chăn nuôi lợn, áp dụng khẩu phần thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh (TMR) cho bò sữa và bổ sung thức ăn tinh trong chăn nuôi bò thịt tại 3 tỉnh. Đây cũng là các phương án giảm phát thải KNK đã được xác định trong kế hoạch thực hiện NDCs ngành nông nghiệp tại văn bản 7208/BNN-KHCN ngày 24/8/2016 của Bộ Nông nghiệp và PTNT. Ở mỗi tỉnh đối với mỗi giải pháp giảm phát thải KNK, nghiên cứu đã lựa chọn 10 hộ chăn nuôi đang áp dụng phương án giảm phát thải KNK và 5 hộ đối chứng là những hộ không áp dụng. Tổng số hộ chăn nuôi được điều tra tại 3 tỉnh là 195 hộ chăn nuôi, trong đó có 150 hộ áp dụng các kỹ thuật chăn nuôi giảm phát thải KNK và 45 hộ đối chứng. Phương pháp phân tích điểm mạnh, điểm yếu, cơ hội và thách thức (SWOT) và phương pháp nút thắt cổ chai còn được áp dụng để thu thập các thông tin về tính khả thi kỹ thuật, ưu điểm, nhược điểm, những khó khăn tồn tại để nhận rộng các giải pháp giảm phát thải KNK trong chăn nuôi đã được xác định trong kế hoạch thực hiện NDCs.

<sup>1</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp; <sup>2</sup> Trung tâm Tài nguyên thực vật

<sup>3</sup> Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường - Bộ Nông nghiệp và PTNT; <sup>4</sup> Viện Chăn nuôi Quốc gia



Hình 1. Khung logic tiếp cận thực hiện các nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp phân tích chi phí lợi ích (CBA) để đánh giá hiệu quả kinh tế, các chỉ tiêu được tính toán bao gồm doanh thu (B), chi phí (C) và lãi thuần (NI), các chỉ số về tỷ lệ chi phí lợi ích (CBR), tỷ lệ lợi ích chi phí (BCR) và tỷ suất lợi nhuận (NIBR) được tính theo các công thức sau:

$$C_t = \frac{C_0}{n} + \sum_{i=1}^n c_i (1+r)^i \quad [1]$$

$$B_t = \sum_{i=1}^n (R_p + R_i) \quad [2]$$

$$NI = B_t - C_t = \sum_{i=1}^n (R_p + R_i) - \left[ \frac{C_0}{n} + \sum_{i=1}^n c_i (1+r)^i \right] \quad [3]$$

$$CBR = \frac{C_t}{B_t} = \frac{\frac{C_0}{n} + \sum_{i=1}^n c_i (1+r)^i}{\sum_{i=1}^n (R_p + R_i)} \quad [4]$$

$$NIBR = \frac{\sum_{i=1}^n (R_p + R_i) - \left[ \frac{C_0}{n} + \sum_{i=1}^n c_i (1+r)^i \right]}{\sum_{i=1}^n (R_p + R_i)} \quad [5]$$

Trong đó,  $c_0$  là đầu tư đầu được tính khấu hao theo đường thẳng ở năm  $n$ ,  $c_i$  là chi phí sản xuất của các giải pháp giảm phát thải KNK với lãi suất  $r$ ,  $R_p$  là thu từ các sản phẩm phụ (nếu có),  $R_i$  thu từ sản phẩm chính từ giải pháp.

Dựa trên hiệu quả kinh tế từ giải pháp, kết quả nghiên cứu còn dự báo lợi ích mang lại (NB) và thu nhập ròng (NNI) từ giải pháp giảm phát thải KNK từ chăn nuôi đến 2030 theo quy mô (N) trong kế hoạch thực hiện NDCs (Văn bản 7208/BNN-KHCN ngày 24/8/2016) với giá trị chiết khấu  $r = 10\%$ /năm.

$$NB = N \sum_{t=1}^n (R_{pt} + R_{it}) (1+r)^t \quad [6]$$

$$NNI = N \sum_{t=1}^n (R_p + R_i) - \left[ \frac{C_0}{n} + \sum_{i=1}^n c_i (1+r)^i \right] \quad [7]$$

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Các nội dung nghiên cứu được thực hiện từ tháng 4 đến 12/2016 tại 3 tỉnh/thành phố đại diện cho 3 vùng sinh thái là Hà Nội (huyện Ba Vì, Hoài Đức) đại diện cho vùng sinh thái Đồng bằng sông Hồng; Nghệ An (Nghị Lộc và Thái Hòa) đại diện cho vùng Duyên hải miền Trung và TP. Hồ Chí Minh (huyện Củ Chi) đại diện cho vùng sinh thái Nam bộ.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Hiệu quả kinh tế các phương án giảm phát thải KNK trong chăn nuôi

#### 3.1.1. Bổ sung chế phẩm sinh học (enzyme, probiotic) trong chăn nuôi lợn

Bổ sung chế phẩm sinh học (enzyme, probiotic) là giải pháp có hiệu quả cao về giảm phát thải KNK (Vu, Q. T. Tran *et al.*, 2012). Kết quả điều tra 30 hộ chăn nuôi áp dụng giải pháp và 15 hộ đối chứng tại 3 tỉnh cho thấy giải pháp này làm tăng lợi nhuận so với đối chứng (2,91 triệu đồng/tấn lợn hơi đối với các hộ ở Hà Nội, 2,79 triệu đồng/tấn lợn hơi đối với Nghệ An) do chế phẩm sinh học làm tăng hiệu quả sử dụng thức ăn, cải thiện tiêu hóa và sinh trưởng, phát triển của vật nuôi (Bảng 1). Kết quả điều tra cũng cho thấy chế phẩm chỉ mang lại hiệu quả khi bổ sung cho cả chu kỳ nuôi lợn và chưa có hiệu quả rõ ràng so khi chỉ áp dụng cho giai đoạn lợn con như các hộ chăn nuôi tại Củ Chi (TP. HCM).

**Bảng 1.** Hiệu quả kinh tế giải pháp bổ sung chế phẩm sinh học trong khẩu phần thức ăn chăn nuôi lợn thịt

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Hà Nội		Nghệ An		HCM	
			Có bổ sung	So với đ/c (+/-)	Có bổ sung	So với đ/c (+/-)	Có bổ sung	So với đ/c (+/-)
1	Doanh thu (B)	triệu đồng/tấn	41,37	-0,38	41,32	-0,01	40,60	-0,02
2	Chi phí (C)	triệu đồng/tấn	34,13	-0,28	32,45	-4,81	37,12	+0,16
3	Lãi thuần (NI)	triệu đồng/tấn	7,24	+2,91	8,87	+2,79	3,48	-0,36
4	CBA							
	* BCR	lần	1,21	+0,09	1,27	+0,16	1,09	-0,01
	* CBR	lần	0,83	-0,06	0,78	-0,12	0,91	-0,00
	* NI/B	%	17,50	+7,1	21,46	+11,59	8,56	-0,85

**3.1.2. Ứng dụng công trình KSH và ủ compost trong xử lý chất thải chăn nuôi lợn**

Ứng dụng công trình KSH và ủ compost ngoài tạo ra nguồn năng lượng sạch và phân hữu cơ sinh học có giá trị dinh dưỡng cao, còn là giải pháp có

tiềm năng giảm phát thải KNK (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2011 và 2016). Kết quả tính toán từ điều tra 60 hộ áp dụng 2 giải pháp trên và 30 hộ đối chứng được tổng hợp trong Bảng 2.

**Bảng 2.** Hiệu quả kinh tế xử lý chất thải chăn nuôi lợn bằng biogas và ủ compost

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Hà Nội		Nghệ An		TP. HCM	
			Com-post <sup>1</sup>	Biogas <sup>2</sup>	Com-post <sup>1</sup>	Biogas <sup>2</sup>	Com-post <sup>1</sup>	Biogas <sup>2</sup>
1	Doanh thu (B)	1000 đồng	390,43	556,17	520,24	672,81	316,10	692,15
2	Chi phí (C)	1000 đồng	130,96	286,61	108,03	576,18	189,74	661,55
3	Lãi thuần (NI)	1000 đồng	259,48	269,56	142,21	96,63	126,35	30,60
4	CBA							
	* BCR	lần	2,98	1,94	2,32	1,17	1,67	1,05
	* CBR	lần	0,33	0,57	0,43	0,52	0,60	0,86
	* NI/B	%	66,46	48,47	56,83	14,36	39,97	4,42

Ghi chú: <sup>1</sup>Tính cho mỗi tấn chất thải đưa vào ủ compost; <sup>2</sup>Tính cho dung tích mỗi m<sup>3</sup> hầm biogas

Lãi thuần cho hộ chăn nuôi Hà Nội áp dụng công trình KSH từ 269,56 ngàn đồng/m<sup>3</sup> dung tích hầm/năm (1,94 đồng doanh thu cho mỗi đồng chi phí đầu tư). Dung tích hầm lớn (ở Hà Nội, bình quân 24 m<sup>3</sup>/hầm) có hiệu quả cao hơn hầm dung tích nhỏ (ở HCM, bình quân chỉ 9,05m<sup>3</sup>/hầm với chỉ 126,35 ngàn đồng/m<sup>3</sup> dung tích hầm/năm và 1,05 đồng doanh thu/đồng chi phí). Tuy nhiên, kết quả điều tra cũng cho thấy dung tích hầm lớn, sản xuất lượng khí và xử lý được lượng chất thải lớn nhưng nếu không sử dụng triệt để sẽ làm gia tăng phát thải KNK (khi xả) và gây cháy nổ (khi đốt) và dễ sập hầm (khi không xả, không đốt). Đây cũng là điểm hạn chế đối với giải pháp ứng dụng công trình KSH trong xử lý chất thải chăn nuôi lợn.

- Đối với ủ compost, kết quả tính toán cho thấy lãi thuần cho mỗi tấn chất thải chăn nuôi đưa vào ủ compost từ 142,21 đến 259,48 ngàn đồng/tấn. Hộ

chăn nuôi đầu tư 1 đồng chi phí cho ủ compost sẽ thu được 2,98 đồng ở Hà Nội, 2,32 đồng ở Nghệ An và chỉ 1,67 đồng ở HCM. Kết quả này cho thấy người chăn nuôi có thêm thu nhập, giảm ô nhiễm môi trường, góp phần phát triển nông nghiệp an toàn khi áp dụng biện pháp ủ compost chất thải chăn nuôi lợn làm phân bón.

**3.1.3. Áp dụng khẩu phần thức ăn hỗn hợp hoàn chỉnh (TMR) cho bò sữa**

TMR được phát triển nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế cho ngành chăn nuôi bò sữa do tăng hiệu quả hấp thụ thức ăn, cải thiện quá trình tiêu hóa dạ cỏ, giảm quá trình sinh khí từ quá trình lên men dạ cỏ (Ha, M.T. *et. al.*, 2011), kéo dài thời gian tiết sữa, giảm phát thải KNK (Robertson *et. al.*, 2002). Kết quả tính toán cho thấy lãi thuần từ áp dụng TMR trên bò sữa là 21,35 triệu đồng/con ở Hà

Nội, 35,91 triệu đồng/con ở Nghệ An và 32,46 triệu đồng/con ở HCM (Bảng 3). So với đối chứng, TMR mang lại hiệu quả kinh tế cao đối với các hộ chăn nuôi bò sữa ở Nghệ An và HCM do có sự liên kết

trong sử dụng máy phối trộn TMR trong khi đó các hộ chăn nuôi bò sữa ở Hà Nội chịu chi phí khấu hao cao về máy phối trộn do thiếu liên kết nên hiệu quả kinh tế chưa cao.

**Bảng 3.** Hiệu quả kinh tế trong sử dụng TMR cho chăn nuôi bò sữa<sup>(1)</sup>

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Hà Nội		Nghệ An		TP. HCM	
			Có bổ sung	So với đ/c (+/-)	Có bổ sung	So với đ/c (+/-)	Có bổ sung	So với đ/c (+/-)
1	Doanh thu (B)	triệu đồng/con	78,99	+7,07	89,09	+5,30	82,47	+15,98
2	Chi phí (C)	triệu đồng/con	57,64	+7,33	53,18	+0,87	50,01	+8,53
3	Lãi thuần (NI)	triệu đồng/con	21,35	-0,26	35,91	+4,43	32,46	+7,36
4	CBA							
	* BCR	lần	1,37	-0,06	1,68	+0,08	1,65	+0,05
	* CBR	lần	0,73	+0,31	0,59	-0,01	0,61	-0,21
	* NI/B	%	27,03	-3,01	40,31	+2,74	39,37	+1,62

Ghi chú: <sup>1</sup>Tính cho mỗi con bò trong giai đoạn cho sữa

### 3.1.4. Bổ sung thức ăn tinh trong chăn nuôi bò thịt

Bổ sung thức ăn tinh trong chăn nuôi bò thịt làm giảm quá trình nhai lại gây phát thải KNK trong dạ cỏ của bò thịt. Đây cũng là biện pháp được áp dụng rộng rãi nhằm tăng quy mô đàn, giảm diện tích đồng cỏ tại các tỉnh điều tra. Lãi thuần từ chăn nuôi bò thịt có bổ sung thức ăn tinh là 2,56 triệu đồng/con ở Hà Nội, 3,26 triệu đồng/con ở Nghệ An và 1,85 triệu

đồng/con tại TP. HCM nhưng chưa có sự khác biệt rõ rệt so với đối chứng do chi phí thức ăn tinh cao (Bảng 4). Mặc dù lãi thuần/con từ giải pháp không cao so với đối chứng nhưng lại mang lại lợi nhuận lớn cho nông dân do giải pháp này giúp nông dân tăng được quy mô đàn và rút ngắn thời gian chăn nuôi bò thịt, quay vòng nhanh, không cần diện tích lớn, tận dụng tối đa được công năng của chuồng trại.

**Bảng 4.** Hiệu quả kinh tế trong bổ sung thức ăn tinh cho vỗ béo bò thịt

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Hà Nội		Nghệ An		TP. HCM	
			Có bổ sung	So với đ/c (+/-)	Có bổ sung	So với đ/c (+/-)	Có bổ sung	So với đ/c (+/-)
1	Doanh thu (B) <sup>1</sup>	triệu đồng/con	28,52	+7,57	25,92	+3,02	28,69	+6,76
2	Chi phí (C)	triệu đồng/con	25,95	+5,62	22,65	+3,03	26,84	+6,53
3	Lãi thuần (NI)	triệu đồng/con	2,56	+1,92	3,26	0,0	1,85	+0,23
4	CBA							
	* BCR	lần	1,10	+0,07	1,14	+0,04	1,07	-0,01
	* CBR	lần	0,91	-0,06	0,87	+0,01	0,91	-0,34
	* NI/B	%	9,88	+7,16	13,00	-0,88	8,56	-3,94

Ghi chú: <sup>1</sup>Tính bình quân cho mỗi con xuất chuồng

### 3.2. Phân tích tác động các giải pháp giảm phát thải KNK trong chăn nuôi

Trên cơ sở kế hoạch thực hiện NDCs trong văn bản số 7028/BNN-KHCN ngày 25/8/2016, khi thực hiện các phương án giảm phát thải KNK theo kế hoạch sẽ mang lại giá trị cho ngành chăn nuôi là 138,93 ngàn tỷ đồng/năm vào năm 2030 (tương

đương 16,37% tổng giá trị ngành chăn nuôi), lợi nhuận ròng cho nông dân là 38,55 ngàn tỷ đồng/khi thực hiện bằng nguồn lực quốc gia.

Các giải pháp giảm phát thải KNK trong chăn nuôi bò sữa và bò thịt đóng góp tới 85,5% về doanh thu và 80,36% về lợi nhuận ròng vào năm 2030 khi thực hiện NDCs bằng nguồn lực quốc gia (Bảng 5).



**Bảng 5.** Dự báo tác động của các IFES-NAMAs trong chăn nuôi đến 2030

TT	Tiêu chí	ĐVT	Quy mô <sup>(1)</sup>	Giá trị (1000 tỷ)	Cơ cấu (%)
I	Thực hiện bằng nỗ lực quốc gia			138,93	16,37
1	Phát triển hầm khí sinh học (A <sub>1</sub> )	1000 hầm	300,0	9,15	6,59
2	Cải tiến khẩu phần thức ăn (A <sub>11</sub> )			129,79	93,41
	* Chế phẩm cho chăn nuôi lợn	1000 con	1.000,0	14,14	10,17
	* TMR cho chăn nuôi bò sữa	1000 con	300,0	86,50	62,26
	* TA tinh cho chăn nuôi bò thịt	1000 con	300,0	29,15	20,98
II	Thực hiện có thêm hỗ trợ quốc tế			271,12	30,15
A1+	Phát triển hầm khí sinh học	1000 hầm	500,0	15,24	5,62
A11+	Cải tiến khẩu phần thức ăn			235,15	86,73
	* Enzyme cho chăn nuôi lợn	1000 con	2.000,0	42,41	12,67
	* TMR cho chăn nuôi bò sữa	1000 con	500,0	144,16	43,08
	* TA tinh cho chăn nuôi bò thịt	1000 con	500,0	48,58	14,52
A17	Xử lý chất thải chăn nuôi theo hình thức ủ compost	1000 tấn	20.000,0	20,73	7,65

Ghi chú: <sup>(1)</sup> Dựa trên Văn bản 7208/BNN-KHCN ngày 25/8/2016 của Bộ Nông nghiệp và PTNT.

### 3.3. Giải pháp

- Về chính sách: Cần xem xét điều chỉnh, bổ sung các mục tiêu giảm phát thải KNK trong NDCs trên cơ sở tăng quy mô các phương án giảm phát thải KNK từ chăn nuôi bò sữa, bò thịt (TMR cho bò sữa và bổ sung thức ăn tinh cho vỗ béo bò thịt), quản lý quy hoạch chăn nuôi, kiểm soát chăn nuôi tự phát, xây dựng bổ sung các chính sách đặc thù cho thực hiện NDCs đối với chăn nuôi, xây dựng các quy chuẩn, tiêu chuẩn, tạo dựng hình ảnh, nhận diện sản phẩm có phát thải carbon thấp từ chăn nuôi.

- Về công nghệ, tổ chức quản lý: Hoàn thiện quy trình kỹ thuật bổ sung enzyme trong chăn nuôi lợn thông qua các mô hình, giám sát chất lượng và tiêu chuẩn hoá các enzyme; cải tiến công nghệ hầm biogas phù hợp với vùng sinh thái và quy mô chăn nuôi (dung tích hầm, vật liệu, các thiết bị lọc và bảo quản KSH), đánh giá tác động môi trường sau sản xuất KSH; phát triển công nghệ ủ compost dựa trên mục đích sử dụng phù hợp và loại chất thải khác nhau, hỗ trợ các công nghệ chăn nuôi tiết kiệm nước, sử dụng đệm lót sinh học để tăng hiệu quả ủ compost, phát triển các mô hình liên kết, khép kín từ chăn nuôi, xử lý chất thải sau chăn nuôi, phát triển thị trường cho sản phẩm sau ủ compost; đa dạng hoá nguồn thức ăn thô xanh có giá trị dinh dưỡng cao trong TMR, phát triển các cơ sở, mô hình liên kết (tổ đội, hợp tác xã, nhóm hộ) trong sản xuất TMR, nội địa hóa hệ thống máy móc phối trộn phù hợp với đặc thù thức ăn.

- Về hợp tác quốc tế: Tăng cường hợp tác quốc tế thông qua cơ chế trao đổi carbon để tạo nguồn kinh phí cho các phương án giảm phát thải KNK trong kế hoạch thực hiện NDCs chăn nuôi, ưu tiên hơn cho các phương án từ chăn nuôi bò sữa, bò thịt, xử lý chất thải sau chăn nuôi bằng nguồn lực quốc tế.

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

- Giải pháp bổ sung chế phẩm sinh học trong chăn nuôi lợn có lãi thuần cao hơn đối chứng từ 2,79 - 2,91 triệu đồng/tấn sản phẩm ở Hà Nội, Nghệ An và chưa có hiệu quả rõ ràng ở HCM; ứng dụng công trình KSH trong chăn nuôi lợn tăng thêm lợi nhuận cho nông dân từ 96,3 - 269,56 ngàn đồng/m<sup>3</sup> dung tích hầm ở Nghệ An và Hà Nội, dung tích hầm lớn có hiệu quả kinh tế cao hơn dung tích hầm nhỏ; ủ compost chất thải góp phần tăng thêm thu nhập cho nông dân từ 126,35 - 259,48 ngàn đồng/tấn chất thải rắn từ chăn nuôi lợn đưa vào ủ; ứng dụng TMR góp phần tăng lãi ròng từ 4,43 - 7,36 triệu đồng/con/chu kỳ cho sữa so với đối chứng, liên kết trong sử dụng máy phối trộn TMR mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn cho nông dân; lãi ròng từ bổ sung thức ăn tinh trong vỗ béo bò thịt chưa có sự khác biệt rõ ràng so với đối chứng tính theo đầu con nhưng mang lại hiệu quả rõ rệt, cải thiện nhập cho hộ chăn nuôi bò thịt do rút ngắn được thời gian chăn nuôi, quay vòng vốn nhanh, không cần diện tích lớn và tận dụng được tối đa công năng chuồng trại.

- Triển khai thực hiện các biện pháp kỹ thuật này trong kế hoạch thực hiện NDCs trong Văn bản 7208/BNN-KHCN ngày 25/8/2016 có thể mang lại giá trị lớn cho nông dân và có tác động lớn đối với ngành chăn nuôi (chiếm 16,37% tổng doanh thu của ngành chăn nuôi khi thực hiện bằng nguồn lực quốc gia và 39,44% doanh thu của ngành khi có thêm hỗ trợ quốc tế), đặc biệt là ứng dụng chuyển đổi khẩu phần ăn cho chăn bò, bò thịt sữa (TMR và bổ sung thức ăn tinh).

#### 4.2. Đề nghị

- Xem xét ưu tiên nguồn lực thực hiện đồng bộ các giải pháp từ cơ chế chính sách chung đến các giải pháp cho từng kỹ thuật, công nghệ để thực hiện các giải pháp giảm phát thải KNK trong kế hoạch NDCs chăn nuôi.

- Xem xét lồng ghép vào các chương trình, dự án để triển khai và nhân rộng các giải pháp giảm phát thải KNK trong chăn nuôi theo thứ tự ưu tiên (i) áp dụng thức hỗn hợp hoàn chỉnh (TMR) cho chăn nuôi bò sữa; (ii) bổ sung thức ăn tinh trong chăn nuôi bò thịt; (iii) bổ sung enzyme vào thức ăn trong chăn nuôi lợn, (iv) kỹ thuật compost trong xử lý chất thải chăn nuôi lợn; và (v) áp dụng biogas cho chăn nuôi như là các cam kết thực hiện NDCs bằng nguồn lực quốc gia.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2011. Quyết định 3119/QĐ-BNN-KHCN ngày 16/12/2011 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc phê duyệt đề án giảm phát thải KNK trong nông nghiệp, nông thôn đến năm 2020.
- Bộ Nông nghiệp và PTNT**, 2016. Văn bản số 7208/BNN-KHCN ngày 25/8/2016 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc xây dựng kế hoạch triển khai thực hiện INDC lĩnh vực nông nghiệp giai đoạn 2021 - 2030.
- Bộ Tài nguyên và Môi trường**, 2014. Báo cáo cập nhật nhật 2 năm một lần lần thứ nhất của Việt Nam cho công ước khung của Liên hợp quốc về BĐKH.
- Ha M.T., Cuong V.C., Luong N.H., Trach N.X.**, 2011. Efficacy of Using Total Mixed Ration (TMR) for Dairy Cattle Feeding. *Journal of Agricultural Sciences of Vietnam*, Vol. 4.
- Robertson L.J. and G.C. Waghorn**, 2002. Dairy industry perspectives on methane emissions and production from cattle fed pasture or total mixed rations in New Zealand. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*, 62: 213-218.
- Vu, Q. T., Tran P., Nguyen. C., Vu V. Vu, L. Jensen**, 2012. Effect of biogas technology on nutrient flows for small- and medium-scale pig farms in Vietnam, *Nutr, Cycl, Agroecosyst*, 2012, 94: 1-13.

### Economic efficiency from implementing Nationally Determined Contributions (NDCs) in animal farming

Tran Van The, Nguyen Khac Quynh, Le Hoang Anh  
Pham Thi Thanh Huyen and Han Anh Tuan

#### Abstract

Animal farming plays an important role in agricultural development and has high potential of greenhouse gases (GHG) reduction. The survey was conducted at 195 animal farming households in three provinces and CBA was used to evaluate economic efficiency of five options of GHG reduction for planning of NDCs implementation in the animal husbandry. The results showed that NDCs options in animal farming were not only high potential of GHG reduction, adapted to ecological features but also produced high economic efficiency to farmers in comparison with conventional practices. Implementing these options under NDCs might have positive impacts to husbandry (accounting for 16.37% total revenue if implemented by domestic resources and reaching 39.44% of total revenue if implemented by international support) up to 2030.

**Keywords:** Animal farming, economic efficiency, nationally determined contributions, greenhouse gases

Ngày nhận bài: 22/5/2018  
Ngày phản biện: 26/5/2018

Người phản biện: TS. Vũ Tiến Khang  
Ngày duyệt đăng: 18/6/2018

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC LOẠI VẬT LIỆU HỮU CƠ VÀ ĐẠM CHẬM TAN ĐẾN NĂNG SUẤT LÚA VÀ PHÁT THẢI KHÍ NHÀ KÍNH TRÊN ĐẤT PHÙ SA NHIỄM MẶN TẠI HUYỆN NGHĨA HƯNG, TỈNH NAM ĐỊNH

Nguyễn Lê Trang<sup>1</sup>, Bùi Thị Phương Loan<sup>2</sup>, Mai Văn Trịnh<sup>2</sup>,  
Nguyễn Văn Bộ<sup>3</sup>, Nguyễn Thu Thủy<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

Bài viết này trình bày kết quả thử nghiệm hiệu quả và tác dụng của các vật liệu hữu cơ và phân đạm tan chậm trên đất phù sa nhiễm mặn đến năng suất lúa và khả năng giảm phát thải khí nhà kính. Nghiên cứu được triển khai tại huyện Nghĩa Hưng, tỉnh Nam Định trong vụ Mùa năm 2014 và vụ Xuân 2015, gồm hai thí nghiệm, một thí nghiệm về vật liệu hữu cơ trên nền phân khoáng NPK bao gồm 4 công thức và 3 lần nhắc lại và một thí nghiệm về phân đạm chậm tan với 3 công thức và 3 lần nhắc lại. Mẫu khí được lấy bằng phương pháp hộp kín từ 8 đến 11 h, mỗi hộp lấy 3 mẫu ở 3 thời điểm 0, 10 và 20 phút sau khi đóng hộp. Các mẫu khí được lấy tại 5 giai đoạn sinh trưởng và phát triển cây lúa trong vụ và được phân tích khí mê tan ( $CH_4$ ) và nitơ oxit ( $N_2O$ ) bằng GCMS. Kết quả nghiên cứu cho thấy phát thải KNK ở các công thức bón phân hữu cơ trên đất phù sa nhiễm mặn theo thứ tự là NPK + COMP > NPK + COMP + Biochar > NPK + Biochar > NPK. Các loại phân đạm chậm tan đều có khả năng làm giảm phát thải KNK so với đạm urea, trong đó bón urea 46A<sup>+</sup> (màu vàng) giảm phát thải nhiều hơn so với bón urea NEB26 (màu xanh).

**Từ khoá:** Khí nhà kính, khí  $CH_4$  (mê tan),  $N_2O$  (nitơ oxit), đạm chậm tan, than sinh học (biochar)

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Canh tác lúa nước ở Việt Nam phát thải 44,8 triệu tấn  $CO_2$  tương đương ( $CO_2e/năm$ ), chiếm 51% tổng lượng phát thải của ngành nông nghiệp và chiếm 16,7% tổng lượng phát thải KNK của cả nước (MONRE, 2014). Nghiên cứu phát thải khí nhà kính trong canh tác lúa nước có rất nhiều, tuy vậy do tính biến động cao về điều kiện đất đai, kỹ thuật canh tác, thời vụ nên các khuyến cáo về canh tác giảm phát thải rất phụ thuộc vào điều kiện thực tế của mỗi vùng (Akiyama H, Yan X, Yagi K, 2010; Mai Văn Trịnh và *ctv.*, 2012). Bài viết này trình bày kết quả về đánh giá ảnh hưởng của các dạng phân hữu cơ, phân ủ, than sinh học và phân đạm chậm tan đến năng suất và phát thải khí nhà kính ( $CH_4$ ;  $N_2O$ ) trong canh tác lúa nước trên đất phù sa nhiễm mặn nhằm cung cấp cơ sở khoa học, có các định hướng khuyến cáo phù hợp khi sử dụng các loại phân hữu cơ và phân đạm bón cho lúa trong điều kiện đất nhiễm mặn theo để có thể giảm phát thải khí nhà kính và bảo đảm năng suất lúa.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là các loại phân ủ (phân chuồng+rơm rạ); than sinh học (được sản xuất từ rơm rạ bằng phương pháp nhiệt phân yếm khí), Các loại phân đạm chậm tan: agrotain (đạm urea được bọc chất agrotein, màu xanh) và NEB26 (đạm urea được bọc chất NEB26, màu vàng), đây là các chất làm chậm quá trình giải phóng đạm có nguồn gốc

từ Mỹ và đang được sử dụng rộng rãi tại Việt Nam; phân khoáng: phân đạm urê (46% N), phân supe photphat (16%  $P_2O_5$ ), phân kali clorua (60%  $K_2O$ ). Giống lúa được sử dụng là giống lúa lai TX111.

### 2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

Các thí nghiệm được tiến hành trong 2 vụ: vụ Mùa năm 2014 và vụ Xuân 2015 theo kiểu khối hoàn toàn ngẫu nhiên, diện tích ô thí nghiệm 20 m<sup>2</sup> (5 × 4 m) và mỗi công thức được nhắc lại 3 lần.

- Thí nghiệm 1: Nghiên cứu ảnh hưởng của phân ủ, than sinh học đến năng suất và phát thải khí nhà kính ( $CH_4$  và  $N_2O$ ) với 4 công thức như sau: a) CT1: NPK (bằng mức bón trung bình tại địa phương); Đối chứng; b) CT2: NPK + phân ủ (COMP); c) CT3: NPK + than sinh học (BIOC); d) CT4: NPK + phân ủ (COMP) + than sinh học (BIOC).

- Thí nghiệm 2: Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại phân đạm chậm tan đến năng suất và phát thải khí nhà kính ( $CH_4$  và  $N_2O$ ) với 3 công thức như sau: a) CT1: Urea (đạm urê trắng; Đối chứng); b) CT2: Urea NEB26; c) CT3: Urea 46A<sup>+</sup> (sản phẩm urea bọc agrotain có tên thương mại là Urea 46A<sup>+</sup> (Golden-N<sup>®</sup>) hay đạm vàng)

- Liều lượng phân bón: Lượng phân khoáng sử dụng theo khuyến cáo của địa phương đang áp dụng là 110 kg N, 60 kg  $P_2O_5$  và 80 kg  $K_2O/ha$  đối với vụ Xuân và 100 kg N, 60 kg  $P_2O_5$  và 80 kg  $K_2O/ha$  đối với vụ. Bón phân hữu cơ: Lượng bón phân ủ compost: 10 tấn/ha. Bón than sinh học (BIOC) 4150

<sup>1</sup> Viện Di truyền Nông nghiệp; <sup>2</sup> Viện Môi trường Nông nghiệp

<sup>3</sup> Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam