

PHÂN TÍCH LỢI ÍCH – CHI PHÍ GIẢM THIỂU Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TỪ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI LỢN CỦA CÁC TRANG TRẠI Ở HUYỆN KHOÁI CHÂU, TỈNH HƯNG YÊN

Nguyễn Phụng Lê*, Lê Phi Trang**

Ngày nhận: 18/9/2015

Ngày nhận bản sửa: 20/11/2015

Ngày duyệt đăng: 25/12/2015

Tóm tắt:

Trong những năm qua sự phát triển ngành chăn nuôi lợn ở huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên đã góp phần quan trọng vào công cuộc tái cơ cấu nền nông nghiệp của Tỉnh và cải thiện thu nhập của người chăn nuôi. Hoạt động chăn nuôi phát triển cũng đồng nghĩa với việc ngày càng nhiều chất thải thải ra môi trường. Chất thải chăn nuôi lợn có chứa các hợp chất có giá trị tiềm năng cho các hoạt động khác trong nông nghiệp và cho xã hội. Tuy nhiên, để tận dụng tiềm năng này một cách có lợi thường gặp nhiều khó khăn. Vì vậy, trong thực tế, người ta thường chú ý đến việc giảm lượng chất thải chăn nuôi thải vào môi trường hơn là tận dụng chúng vào nhiều mục đích khác nhau. Các chủ trang trại chăn nuôi lợn ở Khoái Châu áp dụng 3 biện pháp chủ yếu để xử lý chất thải chăn nuôi gồm thu gom chất thải rắn, dùng men vi sinh vật và xây hầm biogas. Kết quả nghiên cứu cho thấy, phương án sử dụng men vi sinh vật đem lại lợi ích kinh tế cao hơn so với 2 phương án còn lại, song xét về lợi ích môi trường trong dài hạn thì phương án sử dụng hầm biogas có hiệu quả cao hơn cho các trang trại chăn nuôi và tỷ suất lợi nhuận đạt cao nhất trong 3 phương án.

Từ khóa: Lợi ích; chi phí; chất thải; chăn nuôi; trang trại.

Cost-benefit analysis in environmental pollution reduction from waste of pig raising activities: A case study on family farms in Khoai Chau district, Hung Yen province

Abstract

In recent years, development of husbandry activities, particularly pig raising, in Khoai Chau district, Hung Yen province has significantly contributed to agricultural structure adjustment program and to producers' income. Along with the development and expansion of pig raising activities, animal waste has rapidly increased. Pig raisers in Khoai Chau districts have processed animal waste in three ways, including: collection of hard waste, enzyme-based processing, and biogas production from animal waste. Research results showed that enzyme-based processing alternative could generate higher economic benefit for pig raisers in comparison with the other two, whereas biogas production is able to bring better environmental benefit not only for pig raisers, but also for people who live in surrounding areas.

Keywords: Benefit; cost; animal waste; husbandry; family farm.

1. Đặt vấn đề

Ngành chăn nuôi đang phát triển rất nhanh ở các nước châu Á nói chung và ở Việt Nam nói riêng nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người tiêu dùng đối với các sản phẩm chăn nuôi. Sự gia tăng sản lượng của ngành chăn nuôi cũng kéo theo ngày càng nhiều chất thải chăn nuôi được thải ra môi

trường. Chất thải chăn nuôi nếu không được quản lý và sử dụng hợp lý và khoa học sẽ là nguồn khí thải gây hiệu ứng nhà kính đóng góp vào biến đổi khí hậu, chúng cũng là nguồn gây ô nhiễm môi trường, đe dọa đến chất lượng đất, nước mặt, nước ngầm và có thể đe dọa đến sức khỏe con người (Vũ Chí Cương, 2013). Chăn nuôi lợn ở huyện Khoái Châu

tỉnh Hưng Yên những năm gần đây phát triển theo hướng công nghiệp với quy mô ngày càng lớn. Hoạt động chăn nuôi lợn đã góp phần tạo việc làm và cải thiện thu nhập cho nhiều hộ và trang trại. Tuy nhiên, do phần lớn chuồng nuôi được xây dựng trong khu dân cư nên chất thải từ hoạt động chăn nuôi lợn đã gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người dân trong khu vực. Trước tác động của ô nhiễm môi trường do chất thải chăn nuôi lợn, người dân địa phương, đặc biệt là các trang trại chăn nuôi lợn đã áp dụng nhiều biện pháp khác nhau để xử lý chất thải chăn nuôi như thu gom, lưu trữ, ủ phân chuồng, xử lý bằng hầm biogas để tận dụng khí sinh học để phục vụ cho các hoạt động như đun nấu, thắp sáng... Mỗi phương án xử lý chất thải chăn nuôi tạo ra những lợi ích và có các chi phí khác nhau. Việc phân tích lợi ích – chi phí của các phương án giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ chất thải chăn nuôi lợn của các trang trại để tìm ra phương án xử lý chất thải chăn nuôi có hiệu quả nhất là rất cần thiết. Mục tiêu của bài viết này là: (1) Đánh giá thực trạng xử lý chất thải chăn nuôi lợn của các trang trại; (2) Phân tích lợi ích – chi phí của các phương án giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ chất thải chăn nuôi lợn của các trang trại; và (3) Đề xuất phương án xử lý chất thải chăn nuôi hiệu quả cho các trang trại ở huyện Khoái Châu, tỉnh Hưng Yên.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thông tin thứ cấp được thu thập từ các công trình nghiên cứu đã công bố và từ các báo cáo tổng kết của Ủy Ban Nhân Dân huyện Khoái Châu. Thông tin sơ cấp được thu thập từ 45 trang trại chăn nuôi và 45 hộ dân sống xung quanh trang trại chăn nuôi bằng phương pháp phỏng vấn ở 3 xã có hoạt động chăn nuôi lợn phát triển nhất Huyện đó là Tân Châu, Tân Dân và Đông Ninh. Các trang trại chăn nuôi

được chia thành 3 nhóm: (i) quy mô lớn bao gồm các trang trại chăn nuôi có tổng đàn lợn trên 300 con lợn thịt/lứa nuôi; (ii) quy mô trung bình bao gồm các trang trại chăn nuôi có tổng đàn lợn từ 200 đến 300 con lợn thịt/lứa nuôi; và (iii) quy mô nhỏ bao gồm các trang trại chăn nuôi có tổng đàn lợn từ 100 đến 200 con lợn thịt/lứa nuôi. Phương pháp phân tích chủ yếu được sử dụng trong nghiên cứu là thống kê kinh tế.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Khái quát tình hình chăn nuôi lợn của các trang trại ở huyện Khoái Châu

Lượng chất thải từ chăn nuôi lợn ở các trang trại phụ thuộc chủ yếu vào số lượng đàn nuôi. Nguồn chất thải chăn nuôi chủ yếu là chất thải rắn như: phân, rác, thức ăn thừa và chất thải lỏng như: nước tiểu, nước rửa chuồng, nước tắm, vệ sinh dụng cụ. Căn cứ vào kết quả nghiên cứu của Vũ Đình Tôn và cộng sự (2010), bình quân một con lợn một ngày thải ra 2,5 kg chất thải rắn và 1,3 kg chất thải lỏng (nước tiểu), lượng chất thải chăn nuôi của các trang trại trong nghiên cứu này được ước lượng như ở Bảng 1.

Đối với môi trường nước: 51,11% chủ trang trại và 48,89% hộ dân cho thấy môi trường nước ở địa phương bẩn, 42,22% chủ trang trại và 51,11% hộ dân sống xung quanh trang trại cho rằng nước rất bẩn. Nguyên nhân chủ yếu là do các hộ xây dựng chuồng nuôi trong khu dân cư, diện tích đất hẹp nên chất thải chăn nuôi sau khi xử lý qua hầm biogas được dẫn ra cống, rãnh, tích tụ trong thời gian dài, dẫn đến nguồn nước bị đen, bốc mùi hôi vì không có công nghệ xử lý nước thải.

Đối với môi trường không khí: 35,56% chủ trang trại và 8,89% hộ dân sống xung quanh cho rằng

Bảng 1: Quy mô chăn nuôi và lượng chất thải của các trang trại điều tra

STT	Chỉ tiêu	ĐVT	Tính bình quân/hộ	Tính cho tổng số hộ	
1	Quy mô lớn	Số lượng vật nuôi	Con	520	11770
		Lượng chất thải rắn	kg/ngày	1300	29.425
		Lượng chất thải lỏng	kg/ngày	676	15.301
2	Quy mô trung bình	Số lượng vật nuôi	Con	267	6.876
		Lượng chất thải rắn	kg/ngày	667,5	17.190
		Lượng chất thải lỏng	kg/ngày	347,1	8.938,8
3	Quy mô nhỏ	Số lượng vật nuôi	Con	137	4.382
		Lượng chất thải rắn	kg/ngày	342,5	10.955
		Lượng chất thải lỏng	kg/ngày	178,1	1.696,6

Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra, 2015

Bảng 2: Ảnh hưởng ô nhiễm môi trường tới sức khỏe người dân

STT	Chỉ tiêu	Trang trại chăn nuôi		Hộ không chăn nuôi	
		SL (hộ)	CC (%)	SL (hộ)	CC (%)
	Tổng số hộ điều tra	45	100	45	100
1	Hô hấp				
	- Hiếm khi	22	48,89	12	26,67
	- Thỉnh thoảng	20	44,44	23	51,11
	- Thường xuyên	3	6,67	10	22,22
2	Nhức đầu				
	- Hiếm khi	17	37,78	11	24,44
	- Thỉnh thoảng	22	48,89	24	53,33
	- Thường xuyên	6	13,33	10	22,22
3	Bệnh về mắt				
	- Hiếm khi	18	40,00	13	28,89
	- Thỉnh thoảng	22	48,89	25	55,56
	- Thường xuyên	5	11,11	7	15,56

Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra, 2015

không khí bình thường, trong khi đó 48,89% chủ trang trại và 53,33% hộ dân cho rằng có mùi khó chịu, đặc biệt có tới 15,56% chủ trang trại và 37,78% hộ dân cho rằng không khí có mùi rất khó chịu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các hộ không chăn nuôi cũng bị ảnh hưởng nặng nề của mùi hôi do phân và nước thải từ chăn nuôi lợn.

Sự suy giảm chất lượng nước và không khí đã gây ảnh hưởng tới sức khỏe người dân, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát triển kinh tế - xã hội nói chung của địa phương. Kết quả điều tra cho thấy kể cả chủ trang trại và những người dân sống xung quanh đều bị ảnh hưởng đến sức khỏe, đặc biệt là các bệnh liên quan đến đường hô hấp, các bệnh về mắt và đau đầu (Bảng 2).

Biện pháp xử lý chất thải chăn nuôi nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường của các trang trại điều tra chủ yếu là: (i) *Trực tiếp thu gom chất thải rắn* trong quá trình chăn nuôi lợn là giải pháp đầu tiên được các chủ trang trại tiến hành áp dụng, bởi phương pháp này giúp hạn chế khả năng gây ô nhiễm môi trường xung quanh, tận dụng chất thải rắn phục vụ cho hoạt động sản xuất, trồng trọt của chủ trang trại, người dân xung quanh. Kết quả điều tra các trang trại cho thấy, 100% các trang trại trực tiếp tham gia thu gom chất thải rắn, tuy nhiên, lượng phân thải thu gom tùy từng trang trại và thể tích hầm biogas của trang trại; (ii) *Sử dụng men vi sinh vật* trộn với thức ăn chăn nuôi là một trong những cách hữu hiệu giúp cho đàn lợn hấp thụ và tiêu hóa hết thức ăn, giảm mùi hôi từ chất thải chăn nuôi. Ngoài ra, sử dụng men vi sinh vật góp phần tăng năng suất chăn nuôi, tuy nhiên, giải pháp này đòi hỏi chủ trang trại phải

đầu tư một khoản chi phí mua men vi sinh vật trong quá trình chăn nuôi. Có 60% các trang trại tham gia sử dụng men vi sinh vật trong chăn nuôi, chủ yếu các trang trại chăn nuôi quy mô lớn và quy mô trung bình; và (iii) *Sử dụng hầm biogas*: chất thải lỏng được xử lý qua hầm biogas sau đó xả thải chất lỏng ra ngoài môi trường, tận dụng bã thải sau biogas để làm phân bón, thức ăn cho cá, tùy từng vùng, mô hình phát triển chăn nuôi của các trang trại. 100% các trang trại xây dựng hầm biogas để tận dụng khí sinh học phục vụ cho đun nấu, với lượng dư thừa không tiêu thụ hết thì lại xả thải ra môi trường, ảnh hưởng đến khí nhà kính, môi trường xung quanh. Lợi ích và chi phí cụ thể của từng phương án xử lý chất thải chăn nuôi này sẽ được phân tích cụ thể ở phần sau.

3.2. Lợi ích – chi phí của các phương án xử lý chất thải trong chăn nuôi lợn của các trang trại ở huyện Khoái Châu

Trong phạm vi nghiên cứu, chất thải thu gom được cho vào bao tải, bình quân mức giá bán là 15.000 đồng/bao (mức giá năm 2014). Căn cứ để tính lợi ích từ việc tiết kiệm thời gian đun nấu, thời gian kiếm củi và thời gian lao động là 8 giờ làm việc cho một ngày, với mỗi ngày lao động trị giá 120.000 đồng. Lợi ích tiết kiệm chi phí gas công nghiệp với giá một bình gas 12 kg là 360.000 đồng. Giá lợn thịt xuất chuồng là 44.000 đồng/kg, một năm bình quân mỗi trang trại xuất chuồng được 3 lứa; rùi ro lợn chết trong quá trình chăn nuôi là 2 con/lứa, mỗi con trị giá 1 triệu đồng. Chi phí điện nước trong quá trình vệ sinh chuồng trại được tính toán theo giá hiện hành, với chi phí 1.500 đồng/số điện.

Bảng 3: Lợi ích và chi phí của phương án thu gom chất thải rắn của một trang trại*Đvt: triệu đồng/năm*

STT	Chỉ tiêu	Quy mô lớn	Quy mô trung bình	Quy mô nhỏ	Bình quân
	Lợi ích của phương án	50,17	31,57	15,94	32,56
1	Lợi ích từ việc bán phân	45,10	28,80	12,47	28,79
2	Tiết kiệm phân bón hóa học, thức ăn cho cá	5,07	2,77	3,47	3,77
	Chi phí của phương án	29,79	17,78	15,94	21,90
1	Chi phí thường xuyên	1,17	0,77	0,50	0,81
2	Chi phí lao động	28,00	16,45	14,95	20,53
3	Chi phí khác (nghỉ việc khám chữa bệnh)	0,62	0,55	0,49	0,55

*Nguồn: Tổng hợp số liệu điều tra, 2015***3.2.1. Lợi ích, chi phí của phương án thu gom chất thải rắn**

Bảng 3 cho thấy, bình quân một năm, mỗi trang trại thu được 32,56 triệu đồng trong đó thu từ tiết kiệm tiền thức ăn cho cá hoặc tiết kiệm tiền mua phân bón hóa học là 3,77 triệu đồng và tiền thu được từ việc bán phân là 28,79 triệu đồng.

Tổng chi phí của phương án thu gom chất thải rắn bình quân 1 trang trại là 21,90 triệu đồng/năm, mức chênh lệch về tổng chi phí giữa các trang trại chủ yếu phụ thuộc vào chi phí lao động, với quy mô trang trại lớn, ngoài việc tận dụng lao động của gia đình, một số trang trại còn tiến hành thuê lao động, thời gian thu gom chất thải rắn ở các trang trại là khác nhau, do phụ thuộc vào số lượng đầu con ở mỗi trang trại.

3.2.2. Lợi ích, chi phí của phương án sử dụng hầm biogas

Ước tính lợi ích môi trường từ khí sinh học tại các trang trại chăn nuôi.

Theo IPCC thì khí thải nhà kính bao gồm 6 loại khí thải chủ yếu là CO₂, CH₄, N₂O, Carbontetrafluoride CF₄, perfluorocarbons C₂F₆, sulfur hexafluoride SF₆ và một số loại khí thải khác (Nguyễn Mậu Dũng, 2012).

Phương án sử dụng hầm biogas xử lý chất thải chăn nuôi tại các trang trại góp phần giảm lượng khí thải nhà kính vào môi trường. Để xác định lợi ích môi trường từ khí sinh học, theo tính toán của Hoàng Trung Hiếu (2015), khối lượng chất khô mà lợn nuôi thải ra hằng ngày kết hợp với số đàn vật nuôi, công thức tính lượng khí thải CH₄ phát sinh trong 1 tháng, quy đổi sang sự phát thải CH₄ hằng năm (tCO₂tđ/năm) với giá trị mặc định GWP_{CH₄} = 0,021 (IPCC, 2006). Với mức giá trên thế giới giao động từ 15 – 40 USD/tấn, trong nghiên cứu ước lượng tỷ lệ phân chuồng được xử lý qua hầm biogas là 70%, nên ước lượng giá mua bán quyền phát thải 1 tấn CO₂ là 20 USD, với tỷ giá hối đoái là 1 USD bằng 22.600VNĐ (mức giá quy đổi tính đến 8/2015). Kết quả tính toán cho thấy, bình quân cho một trang trại thu được 6,71 triệu đồng/năm, trong đó lợi ích môi trường từ khí sinh học là chủ yếu, đạt 6,54 triệu đồng/năm; lợi ích môi trường giảm lượng phát thải CO₂ là 0,17 triệu đồng/năm.

Tổng lợi ích mà trang trại thu được trong một năm là 30,09 triệu đồng. Lợi ích của phương án sử

Bảng 4: Tổng hợp lợi ích môi trường từ phương án sử dụng hầm biogas của trang trại*Đvt: triệu đồng/năm*

Chỉ tiêu	Quy mô lớn	Quy mô trung bình	Quy mô nhỏ	Bình quân
Lợi ích môi trường từ khí sinh học	11,51	5,74	2,39	6,54
Lợi ích từ giảm phát thải CO ₂	0,40	0,07	0,05	0,17
Tổng lợi ích môi trường	11,91	5,81	2,44	6,71

Nguồn: Số liệu điều tra, tính toán của tác giả, 2015

Bảng 5: Lợi ích và chi phí của phương án sử dụng hầm biogas của trang trại*Dvt: triệu đồng/năm*

STT	Chỉ tiêu	Quy mô lớn	Quy mô trung bình	Quy mô nhỏ	Bình quân
Lợi ích của phương án		40,96	26,64	22,72	30,09
1	Tiết kiệm thời gian đun nấu	5,92	5,69	5,16	5,59
2	Tiết kiệm thời gian kiểm củi	2,70	2,77	2,71	2,72
3	Tiết kiệm thời gian vệ sinh chuồng nuôi	5,86	3,26	3,18	4,10
4	Tiết kiệm chi phí gas công nghiệp	9,50	6,34	5,76	7,20
5	Tiết kiệm phân bón, thức ăn cho cá từ phụ phẩm sau biogas	5,07	2,77	3,47	3,77
6	Lợi ích môi trường	11,91	5,81	2,44	6,71
Chi phí hàng năm của phương án		11,99	9,14	7,68	9,57
1	Chi phí ban đầu	46,00	22,27	12,07	26,78
2	Chi phí hàng năm				
	Chi phí lao động	3,54	2,42	2,49	2,81
	Chi phí điện nước	7,13	5,64	4,3	5,69
	Chi phí thuốc hóa học	0,31	0,21	0,22	0,25
	Chi phí sửa chữa hầm biogas	0,15	0,12	0,13	0,13
	Chi phí khơi thông cống rãnh	0,86	0,75	0,45	0,69

Nguồn: Số liệu điều tra, 2015

dụng hầm biogas chủ yếu thu từ việc tiết kiệm thời gian đun nấu hằng ngày, tiết kiệm từ chi phí gas công nghiệp phục vụ quá trình đun nấu và lợi ích môi trường từ việc giảm khí thải nhà kính. Tính bình quân một trang trại chi xây dựng đầu tư ban đầu là 26,78 triệu đồng, chi hàng năm là 9,57 triệu đồng. Mức chi hàng năm chủ yếu là mức chi lao động (2,81 triệu đồng/năm) và mức chi điện nước (5,69 triệu đồng/năm), với các mức chi còn lại như chi lao động, chi sửa chữa hầm biogas, chi khơi thông cống rãnh chỉ chiếm tỷ lệ nhỏ, không đáng kể.

3.2.3. Lợi ích, chi phí của phương án sử dụng men vi sinh vật

Sử dụng men vi sinh vật trộn với khẩu phần thức ăn cho đàn lợn hàng ngày giúp tăng năng suất chăn nuôi, giảm tỷ lệ gia súc chết. Tính bình quân mỗi trang trại thu được 112,54 triệu đồng/năm, trong đó lợi ích từ việc tăng năng suất chăn nuôi là 89,85 triệu đồng/năm, lợi ích từ việc giảm tỷ lệ gia súc chết là 22,69 triệu đồng/năm.

Về chi phí, bình quân, mỗi trang trại chi đầu tư ban đầu mua men vi sinh mất 81,68 triệu đồng/năm, chi phí lao động là 6,48 triệu đồng/năm và chi phí vận chuyển là 0,92 triệu đồng/năm; tổng chi phí là 89,08 triệu đồng/năm.

Bảng 6: Lợi ích và chi phí của phương án sử dụng men vi sinh vật của trang trại*Dvt: triệu đồng/năm*

STT	Chỉ tiêu	Quy mô lớn	Quy mô trung bình	Quy mô nhỏ	Bình quân
Lợi ích của phương án		163,68	88,29	46,62	112,54
1	Tăng năng suất chăn nuôi	130,68	70,49	37,22	89,85
2	Giảm tỷ lệ gia súc chết	33,00	17,80	9,40	22,69
Chi phí của phương án		127,01	72,03	38,78	89,08
1	Chi phí thường xuyên	118,80	64,08	33,84	81,68
2	Chi phí lao động	6,92	7,20	4,50	6,48
3	Chi phí vận chuyển	1,29	0,75	0,44	0,92

Nguồn: Số liệu điều tra, 2015

Bảng 7: Tổng hợp lợi ích – chi phí của các phương án thời gian 15 năm và lãi suất 12%/năm

STT	Chỉ tiêu	ĐVT	Phương án		
			Thu gom	Hầm biogas	Men vi sinh vật
1	Tổng lợi ích (B)	triệu đồng/năm	32,56	32,27	112,54
2	Tổng chi phí (C)	triệu đồng/năm	21,90	37,89	89,08
	- Chi phí ban đầu	triệu đồng/năm	-	26,78	-
	- Chi phí hàng năm	triệu đồng/năm	21,90	9,57	89,08
3	NPV	triệu đồng	81,32	129,75	178,96
4	B/C	lần	1,49	2,30	1,26

Nguồn: Số liệu điều tra, 2015

3.2.4. Lợi ích - chi phí của các phương án xử lý chất thải chăn nuôi nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong dài hạn

Số liệu ở bảng 7 cho thấy, phương án thu gom chất thải chăn nuôi, giá trị NPV và tỷ suất lợi nhuận B/C lần lượt là 81,32 triệu đồng và 1,49 lần, phương án sử dụng hầm biogas thì NPV đạt 129,75 triệu đồng và tỷ suất lợi nhuận đạt 2,21 lần. Phương án sử dụng men vi sinh vật có giá trị NPV là cao nhất trong 3 phương án với giá trị đạt 178,96 triệu đồng và tỷ suất lợi nhuận đạt 1,26 lần. Như vậy có thể thấy, trong 3 phương án thì phương án sử dụng men vi sinh vật đem lại lợi ích cao hơn so với 2 phương án còn lại, tuy nhiên phương án này mới chỉ áp dụng trong các trang trại, còn với các hộ chăn nuôi nhỏ lẻ, quy mô dưới 100 con chưa áp dụng bởi chi phí đầu tư ban đầu lớn. Xét về lợi ích môi trường trong thời gian dài thì phương án sử dụng hầm biogas đem lại hiệu quả cao hơn cho các trang trại chăn nuôi và tỷ suất lợi nhuận đạt cao nhất trong 3 phương án.

Chỉ tiêu lợi ích và chi phí sử dụng trong phân tích các phương án xử lý chất thải chăn nuôi mới chỉ là

những giá trị mang tính thời điểm, những giá trị này có thể biến động và tạo ra những rủi ro. Phân tích độ nhạy góp phần đánh giá rủi ro bằng cách xác định những biến số có ảnh hưởng nhiều nhất đến lợi ích của các phương án. Các biến được lựa chọn để phân tích độ nhạy đó là: thời gian giảm xuống còn 10 năm, chi phí tăng thêm 10%, thời gian giảm xuống còn 10 năm và chi phí tăng thêm 10%. Kết quả phân tích độ nhạy được trình bày ở Bảng 8.

Trường hợp đề xuất và trường hợp thời gian sử dụng chỉ còn 10 năm mà không phải kéo dài 15 năm như trường hợp đề xuất ban đầu, kết quả tính toán cho thấy giá trị NPV của các phương án giảm một lượng đáng kể. Với phương án thu gom, NPV giảm từ 81,31 triệu đồng xuống còn 67,46 triệu đồng. Phương án xây dựng hầm biogas, NPV giảm từ 129,75 triệu đồng xuống còn 103,08 triệu đồng. Phương án sử dụng men vi sinh vật thì giá trị NPV giảm từ 178,96 triệu đồng xuống còn 148,46 triệu đồng. Như vậy, việc giảm thời gian xuống còn 10 năm cho thấy giá trị NPV của các phương án thu gom, biogas và sử dụng men vi sinh vật giảm

Bảng 8: Phân tích độ nhạy của các chỉ tiêu phân tích

STT	Chỉ tiêu	ĐVT	Giá trị		
			Thu gom	Hầm biogas	Men vi sinh vật
1	Trường hợp đề xuất				
	NPV	triệu đồng	81,32	129,76	178,96
	B/C	lần	1,49	2,30	1,26
2	Thời gian sử dụng chỉ còn 10 năm				
	NPV	triệu đồng	67,46	103,08	148,46
	B/C	lần	1,49	2,18	1,26
3	Chi phí tăng thêm 10%				
	NPV	triệu đồng	64,61	119,77	111,01
	B/C	lần	1,35	2,09	1,15
4	Thời gian giảm còn 10 năm, chi phí tăng thêm 10%				
	NPV	triệu đồng	53,60	94,34	92,09
	B/C	lần	1,35	1,98	1,15

Nguồn: Tính toán từ số liệu điều tra, 2015

xuống. Tuy nhiên, xét về tỷ suất lợi nhuận B/C cho thấy, giá trị B/C của phương án thu gom và men vi sinh vật chênh lệch không đáng kể ở 2 trường hợp, phương án sử dụng hầm biogas thì tỷ lệ B/C giảm từ 2,30 lần xuống còn 2,18 lần. Điều này cho thấy việc giảm thời gian sử dụng không làm thay đổi tỷ lệ B/C của 2 phương án sử dụng men vi sinh vật và thu gom, với phương án sử dụng hầm biogas thì tỷ lệ này giảm, cho thấy tổng lợi ích của phương án này giảm nhanh hơn so với tổng chi phí của phương án vì phương án này có mức chi phí đầu tư ban đầu cố định, do vậy, khi giảm thời gian sử dụng xuống còn 10 năm làm tăng chi phí khấu hao trong quá trình tính toán NPV.

Trong trường hợp giả định chi phí tăng thêm 10% so với chi phí ban đầu, xét cả chỉ tiêu NPV và B/C của 3 phương án cho thấy các giá trị này đều giảm so với trường hợp đề xuất, tuy nhiên, các giá trị NPV đều lớn hơn 0 và tỷ số B/C > 1, nên việc chi phí tăng thêm 10% thì các phương án này vẫn mang lại lợi ích cho người chăn nuôi. Phương án sử dụng hầm biogas thu được NPV đạt giá trị cao nhất là 119,77 triệu đồng, tỷ suất lợi nhuận đạt 2,09 lần; giá trị NPV của phương án sử dụng men vi sinh vật và thu gom chất thải rắn lần lượt là 11,01 và 64,61 triệu đồng.

Ngược lại, trong trường hợp thời gian giảm còn 10 năm và chi phí giảm 10%, kết quả tính toán cho thấy, phương án sử dụng hầm biogas đạt giá trị NPV cao nhất là 94,34 triệu đồng, tỷ suất lợi nhuận đạt 1,98 lần, phương án sử dụng men vi sinh vật thu được giá trị NPV là 92,09 triệu đồng, tỷ suất lợi nhuận là 1,15 lần. Phương án thu gom chất thải rắn thu được NPV là 53,06 triệu đồng, tỷ suất lợi nhuận là 1,35 lần.

Như vậy, với trường hợp thời gian giảm xuống 10 năm, phương án sử dụng men vi sinh vật đạt giá trị NPV cao hơn phương án sử dụng hầm biogas bởi phương án hầm biogas phải chịu mức chi phí cố định ban đầu làm giảm lợi ích trong quá trình tính toán NPV. Với trường hợp chi phí tăng thêm 10% và trường hợp thời gian rút ngắn còn 10 năm, chi phí tăng thêm 10% thì phương án sử dụng hầm biogas đạt giá trị NPV cao nhất. Điều đó cho thấy, xét trong thời gian dài và chi phí tăng lên so với trường hợp đề xuất ban đầu thì phương án sử dụng hầm biogas đem lại lợi ích cao hơn so với phương án sử dụng men vi sinh vật và phương án thu gom chất thải rắn.

3.2.5. Hiệu quả môi trường của các phương án

Việc áp dụng các phương án xử lý chất thải chăn nuôi mang lại những tác động tích cực về sức khỏe của con người và vật nuôi bởi việc tiến hành trộn men vi sinh vật trong thức ăn chăn nuôi, thu gom, xử lý nước thải qua hầm biogas đã hạn chế được mầm bệnh, vi khuẩn, mùi hôi thối phát sinh, lây lan trong môi trường chăn nuôi, hạn chế thời gian phát tán mầm bệnh bởi chất thải chăn nuôi được xử lý nhanh chóng, kịp thời.

Các phương án xử lý chất thải chăn nuôi đã mang lại tác động tích cực tới vệ sinh môi trường các hộ gia đình và vật nuôi, giải quyết tình trạng ô nhiễm môi trường phát sinh từ hoạt động chăn nuôi. Với tỷ lệ ý kiến đánh giá khác nhau về các phương án giảm thiểu ô nhiễm môi trường của các trang trại cho thấy, mức độ sạch của chuồng nuôi ở phương án thu gom được đánh giá cao hơn so với hai phương án còn lại, phương án sử dụng hầm biogas được đánh giá cao với lợi ích giảm bụi, bỏ hóng, khói trong nấu ăn, và phương án sử dụng men vi sinh vật được đánh giá cao ở lợi ích làm giảm mùi hôi của chuồng

Bảng 9: Lợi ích của các phương án xử lý chất thải chăn nuôi đến sức khỏe

Đvt: %

STT	Lợi ích	Thu gom		Biogas		Men VSV	
		Tốt hơn	Không thay đổi	Tốt hơn	Không thay đổi	Tốt hơn	Không thay đổi
1	Sức khỏe phụ nữ	46,67	53,33	51,11	48,89	57,78	42,22
2	Sức khỏe trẻ em	71,11	28,89	77,78	22,22	73,33	26,67
3	Sức khỏe nam giới	60,00	40,00	66,67	33,33	57,78	42,22
4	Chất lượng nước cho vật nuôi	84,44	15,56	88,89	11,11	73,33	26,67

Nguồn: Số liệu điều tra, 2015

Bảng 10: Lợi ích của các phương án giảm thiểu môi trường tới không khí chuồng nuôi

Đvt: %

STT	Lợi ích	Thu gom	Biogas	Men vi sinh vật
1	Làm sạch hoàn toàn khuôn viên gia đình	62,22	80,00	0
2	Làm sạch của chuồng nuôi	86,67	84,44	0
3	Làm giảm mùi hôi của chuồng	62,22	73,33	93,33
4	Giảm bụi, bồ hóng, khói trong nấu ăn	0	100,00	0

Nguồn: Số liệu điều tra, 2015

nuôi.

3.3. Giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ chất thải chăn nuôi

Hệ thống văn bản, chính sách: Để nâng cao hiệu quả của công tác quản lý chất thải chăn nuôi trên địa bàn, Nhà nước các cơ quan có thẩm quyền cần điều chỉnh một cách đồng bộ, thống nhất các yêu cầu bảo vệ môi trường gắn với phát triển chăn nuôi công nghiệp và trang trại, ban hành đầy đủ và hoàn thiện các quy định về quy chuẩn kỹ thuật môi trường, các quy định về quản lý chất thải rắn, lỏng trong chăn nuôi.

Quy hoạch khu chăn nuôi: tạo điều kiện tách khu chăn nuôi xa khu dân cư, thuận lợi cho việc xử lý chất thải chăn nuôi. Để tạo điều kiện cho quy hoạch khu chăn nuôi tập trung, chính quyền địa phương hỗ trợ, tạo điều kiện cho các chủ trang trại có điều kiện thuê đất, vay vốn, tiến hành đầu tư xây dựng chuồng trại chăn nuôi xa khu dân cư.

Đẩy mạnh chính sách hỗ trợ nguồn vốn cho các trang trại tiến hành mở rộng quy mô, đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ cho hoạt động xử lý chất thải chăn nuôi. Thường xuyên khơi thông cống rãnh, xây dựng hệ thống cơ sở hạ tầng tạo điều kiện thuận lợi trong giao thông để vận chuyển chất thải chăn nuôi phục vụ cho các hộ, trang trại khác sử dụng chất thải chăn nuôi làm phân bón, thức ăn cho cá.

Công tác thông tin, tuyên truyền: Tổ chức các lớp tập huấn, chuyên giao tiến bộ, kỹ thuật công nghệ xử lý chất thải chăn nuôi phù hợp và hiệu quả như xây dựng hầm biogas, ao sinh học, sử dụng chế phẩm sinh học, chăn nuôi trên nền đệm lót sinh học, quy trình kỹ thuật chăn nuôi, phòng trừ dịch bệnh, kỹ thuật ủ phân, xử lý chất thải rắn...

Nâng cao trình độ và nhận thức của người chăn nuôi: Thông qua các buổi tập huấn, chuyên giao tiến

bộ kỹ thuật cho người chăn nuôi, thường xuyên cung cấp tình hình chăn nuôi trên thế giới, trong nước. Một số trang trại mới xây dựng học hỏi kinh nghiệm quản lý chất thải chăn nuôi từ các trang trại chăn nuôi trước để đầu tư công nghệ, xây dựng hệ thống xử lý chất thải, hạn chế ô nhiễm môi trường, đảm bảo môi trường xung quanh chuồng nuôi.

4. Kết luận

Khoái Châu phát triển chăn nuôi lợn theo hướng công nghiệp với quy mô, số lượng lớn đem lại hiệu quả kinh tế cao cho các hộ chăn nuôi. Chất thải chăn nuôi ở các trang trại chăn nuôi lợn được xử lý qua các hoạt động như: thu gom, xử lý qua hầm biogas, men vi sinh vật. Phương án thu gom chất thải thu được lợi ích từ việc bán phân, tiết kiệm chi phí phân bón, thức ăn cho cá, tính bình quân một trang trại thu được 32,56 triệu đồng/năm, chi phí là 21,90 triệu đồng/năm.

Với phương án sử dụng hầm biogas, các chủ trang trại thu được lợi ích môi trường từ việc giảm khí thải nhà kính là 6,71 triệu đồng/trang trại/năm, tiết kiệm thời gian đun nấu, thời gian kiểm củi, phụ phẩm từ nông nghiệp phục vụ cho việc đun nấu cũng được giảm bớt từ khi các hộ sử dụng khí sinh học phục vụ cho đun nấu, bình quân 1 năm tiết kiệm được 30,09 triệu đồng/trang trại. Chủ trang trại phải đầu tư khoản chi phí ban đầu xây dựng hầm biogas tính bình quân là 26,78 triệu đồng/trang trại/năm, chi thường xuyên hàng năm là 9,57 triệu đồng/năm. Với phương án sử dụng men vi sinh vật trộn với thức ăn chăn nuôi, kết quả tính toán cho thấy bình quân một trang trại thu được lợi ích là 112,54 triệu đồng/năm, các khoản chi phí là 89,08 triệu đồng/năm. Tính toán giá trị NPV với thời gian 15 năm của các phương án cho thấy giá trị NPV lớn hơn 0, giá trị B/C lớn hơn 1. Phân tích độ nhạy của các phương án với trường hợp thời gian giảm xuống còn 10 năm, trường hợp chi phí tăng thêm 10%,

trường hợp thời gian giảm còn 10 năm và chi phí tăng 10%. Kết quả tính toán cho thấy giá trị NPV lớn hơn 0 và giá trị B/C lớn hơn 1. Như vậy, các phương án xử lý chất thải chăn nuôi đều mang lại lợi ích cho người chăn nuôi. Để nâng cao hiệu quả xử lý chất thải chăn nuôi, góp phần bảo vệ môi

trường, chính quyền các cấp, chính quyền địa phương cần ban hành các chính sách, kế hoạch hỗ trợ cho người chăn nuôi, tuyên truyền, phổ biến, chuyển giao tiến bộ kỹ thuật, nâng cao nhận thức của người chăn nuôi. □

Tài liệu tham khảo

- Hoàng Trung Hiếu (2015), *Nguy cơ gia tăng phát thải Methane từ các hệ thống Biogas*, Báo điện tử Hội kinh tế Môi trường Việt Nam, truy cập ngày 20/8/2015 từ <http://kinhthemoitruong.vn/news/Hoat-dong-Hoi/Nguy-co-gia-tang-phat-thai-Methane-tu-cac-he-thong-Biogas-2981>.
- IPCC (2006), *Guidelines for national Greenhouse Gas Inventories*, Volume (5): Waste, Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland.
- Nguyễn Mậu Dũng (2012), 'Ước tính lượng khí thải từ đốt rom rạ ngoài đồng ruộng ở vùng Đồng Bằng sông Hồng', *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 10(1), 190-198.
- Vũ Chí Cương (2013), *Môi trường chăn nuôi, quản lý và sử dụng chất thải chăn nuôi hiệu quả và bền vững*, Nhà xuất bản khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội.
- Vũ Đình Tôn và cộng sự (2009), *Xử lý và sử dụng chất thải trong các hệ thống chăn nuôi lợn trang trại tỉnh Hưng Yên*, Báo cáo khoa học tại Hội thảo chất thải chăn nuôi – hiện trạng và giải pháp, Trường Đại học Nông Nghiệp Hà Nội.

Thông tin tác giả:

***Nguyễn Phương Lê**, Tiến sỹ

- Tổ chức tác giả công tác: Khoa Kinh tế và PTNT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

- Lĩnh vực nghiên cứu chính: Kinh tế nông nghiệp, Phát triển nông thôn, Chính sách công, Chính sách nông nghiệp

- Một số tạp chí tác giả đã đăng tải công trình nghiên cứu: *Tạp chí Kinh tế và Phát triển*, *tạp chí Kinh tế và Dự báo*, *tạp chí Những vấn đề Kinh tế chính trị thế giới*, *tạp chí Quản lý Kinh tế...*

- Địa chỉ Email: nguyenphuongle@vnua.edu.vn

**** Lê Phi Trang**, Thạc sỹ

- Tổ chức tác giả công tác: Khoa Kinh tế và PTNT, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

- Lĩnh vực nghiên cứu chính: Kinh tế nông nghiệp và Phát triển nông thôn,

- Một số tạp chí tác giả đã đăng tải công trình nghiên cứu: *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, *Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

- Địa chỉ Email: letrangnn@gmail.com