

## THỰC TRẠNG VÀ NHU CẦU SỬ DỤNG BIOGAS TỪ CHĂN NUÔI HEO CỦA NÔNG DÂN HUYỆN CAO LÃNH, TỈNH ĐỒNG THÁP

• ThS. Nguyễn Thị Dung<sup>(\*)</sup>

### Tóm tắt

*Mô hình biogas đóng vai trò quan trọng trong hoạt động chăn nuôi heo của hộ nông dân. Để phát huy được lợi ích của mô hình này trong cộng đồng thì việc khảo sát thực trạng và nhu cầu sử dụng biogas của hộ chăn nuôi heo là rất cần thiết, qua đó thấy rõ những lợi ích và vấn đề tồn đọng khi sử dụng cũng như nhu cầu thiết thực của hộ chăn nuôi. Kết quả khảo sát là cơ sở đưa ra các khuyến nghị giúp nhân rộng mô hình biogas trong chăn nuôi heo của các hộ nông dân huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp.*

### 1. Đặt vấn đề

Trong những năm gần đây, các nước trên thế giới, đặc biệt là những nước chịu ảnh hưởng bởi vấn đề biến đổi khí hậu (trong đó có Việt Nam) đã và đang quan tâm tới mô hình biogas và đánh giá cao về tính hiệu quả của nó, đặc biệt trên phương diện đối phó với biến đổi khí hậu. Đây là mô hình “tái tạo năng lượng sạch” – giúp giảm thiểu sản sinh ra khí CO<sub>2</sub> - nguyên nhân gây nên vấn đề biến đổi khí hậu. Việt Nam là một nước sản xuất nông nghiệp chiếm ưu thế, đặc biệt về chăn nuôi. Nếu chất thải rắn từ các cơ sở chăn nuôi như lông, phân gia súc, rác, thức ăn thừa, xác gia súc, gia cầm, và chất thải lỏng như nước tiểu, nước rửa chuồng, nước tắm gia súc tiêu hủy không đúng kỹ thuật, sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới môi trường sống, sức khỏe con người, làm giảm sức đề kháng vật nuôi, tăng tỷ lệ mắc bệnh, năng suất chăn nuôi giảm, và hiệu quả kinh tế không cao.

Ngoài ra, nếu những chất thải rắn và chất thải khác trong chăn nuôi không được xử lý thì một khối lượng khổng lồ CO<sub>2</sub> sẽ sản sinh vào trong khí quyển và gây ra những tác hại khác trong cộng đồng. Công nghệ biogas sẽ giúp sản xuất năng lượng sạch để giảm sản sinh khí CO<sub>2</sub> và giải quyết vấn đề ô nhiễm môi trường bằng việc xử lý chất thải chăn nuôi. Viện Khoa học Năng lượng Việt Nam đã chỉ ra những ưu điểm của mô hình biogas: tạo nguồn năng lượng để thắp sáng, sưởi ấm, chạy máy phát điện; chất cặn thải sau quá trình lên men dùng để bón cho cây trồng sẽ hạn chế được việc sử dụng phân hoá học; ngoài ra, quá trình lên men trong điều kiện kỵ khí thì các vi khuẩn gây bệnh cho con người đã được loại trừ. Như vậy, chúng ta có thể khẳng định rằng phát triển biogas không chỉ giải quyết vấn đề năng lượng sạch mà còn là giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường, góp phần bảo vệ và nâng cao sức khỏe cộng đồng dân cư, đồng thời tạo điều kiện nâng cao hiệu quả sản xuất nông nghiệp [9].

Với những ưu điểm nêu trên của hầm ủ biogas, Việt Nam đã áp dụng và xây được 15.678 hầm quy mô nhỏ (hộ gia đình) [4]. Trong khi đó, tỉnh Đồng Tháp là nơi chăn nuôi heo rất nhiều, nhưng quan sát thực tế cho thấy, trong tỉnh chưa có chương trình, dự án để phổ biến rộng rãi mô hình sản xuất khí biogas một cách hệ thống cho các hộ nông dân chăn nuôi, hiện chỉ có một số gia đình chăn nuôi áp dụng mô hình này một cách tự phát, nhỏ lẻ. Do đó, chúng tôi tiến hành cuộc nghiên cứu, tìm hiểu cụ thể hơn về “Thực trạng và nhu cầu sử dụng biogas

(\*) Khoa Giáo dục chính trị và Công tác xã hội, Trường Đại học Đồng Tháp.

từ chăn nuôi heo của nông dân huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp” và đưa ra một vài khuyến nghị giúp nhân rộng mô hình biogas. Bài viết áp dụng phương pháp nghiên cứu định lượng, mẫu nghiên cứu là 100 hộ nông dân chăn nuôi heo tại huyện Cao Lãnh và được chọn mẫu theo phương pháp ngẫu nhiên, trong đó có 10 hộ chăn nuôi được lựa chọn để thực hiện phỏng vấn sâu.

## 2. Nội dung

### 2.1. Thực trạng việc sử dụng hầm ủ biogas trong chăn nuôi

Kết quả cuộc nghiên cứu tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp cho thấy, số hộ chăn nuôi heo sử dụng biogas chưa nhiều, chỉ có 39% hộ chăn nuôi (39/100 hộ) đã sử dụng ủ biogas trong chăn nuôi heo, con số này bao gồm cả những hộ ủ biogas bằng túi ni lông chưa chắc chắn và an toàn, mang tính tạm thời; còn lại 61% hộ chăn nuôi không sử dụng hầm ủ biogas. Tương tự với kết quả này, nghiên cứu về biogas tại xã Tân Phú Trung, huyện Châu Thành, tỉnh Đồng Tháp cũng cho thấy tỷ lệ sử dụng biogas trong chăn nuôi heo còn thấp, cụ thể có 500 hộ nuôi heo, nhưng chỉ có 17% số hộ có hầm biogas [3].



**Hình 1. Biogas làm bằng túi ni lông mang tính chất tạm thời và hạn chế**

Ở huyện Cao Lãnh, số lượng heo nuôi trong mỗi hộ nông dân hầu như có thể sử dụng hầm biogas. Qua khảo sát chúng tôi thấy, số heo nuôi tập trung nhiều ở khoảng 1 - 5 con (30%), 6 - 10 con (29%) và 11 - 15 con (16%). Số lượng heo nuôi từ 16 - 30 con (18% tính gộp) và những người nuôi số lượng lớn từ 40 - 100 con là tương đối nhiều, chiếm 7%. Qua số liệu cho thấy, số lượng heo nuôi từ 2 - 30 con là thuộc mô hình chăn nuôi nhỏ hộ gia đình chiếm 93% (cộng gộp), còn từ 31 - 100 con thuộc các trang trại chăn nuôi heo trên địa bàn với qui mô nhỏ và vừa, chiếm 7%.

Qua khảo sát những hộ chăn nuôi heo, số lượng heo nuôi và áp dụng mô hình biogas vào trong chăn nuôi, tác giả thấy có tới 97% người tham gia trả lời đều có thể đưa mô hình biogas vào để sử dụng, bởi vì nuôi từ 3 con heo trở lên là có thể sử dụng biogas (chỉ có 3 người trả lời là đang nuôi 2 con heo), điều này được nghiên cứu bởi tác giả Trần Khắc Tuyển, Nguyễn Thị Mai Anh, Phạm Văn Duy [7], về “nghiên cứu cải tiến công nghệ hầm biogas quy mô gia đình”, nhóm nghiên cứu chỉ ra rằng hộ nông dân có chăn nuôi 3 - 5 con heo là áp dụng được mô hình biogas và số 3 - 5 con cũng là phổ biến ở qui mô hộ gia đình. Vì vậy, loại hầm biogas quy mô gia đình có dung tích 4m<sup>3</sup> phù hợp với phần lớn hộ nông dân nước ta hiện nay và được lựa chọn để thiết kế chế tạo. Thực tế, Ông Nguyễn Văn H. tham gia trong nghiên cứu này cũng cho hay “nhà tôi nuôi 4 con heo, tôi xây hầm biogas và lấy được ga để sử dụng trong sinh hoạt hằng ngày cho 6 người lớn, không phải mua bình ga bên ngoài,

*đỡ tốn kém*". Như vậy, nuôi từ 3 con heo trở lên là gia đình hộ nông dân có thể áp dụng mô hình biogas để ủ phân lấy ga sử dụng, không chỉ mang lại lợi ích về kinh tế mà còn giải quyết được vấn đề môi trường.

Kết quả nghiên cứu cũng chỉ ra vấn đề môi trường đối với các hộ không sử dụng biogas. Theo kết quả khảo sát, chỉ có 39% hộ chăn nuôi xử lý chất thải đúng phương pháp là thải phân xuống hầm biogas, còn lại 38% hộ nông dân đào hố ở vườn để thải phân xuống, cách xử lý này mang tính tạm bợ và không tránh được những ảnh hưởng tới sức khỏe và môi trường. Trong đó, 13% hộ chăn nuôi tận dụng phân heo để nuôi cá nhưng chỉ áp dụng được với những hộ có hầm nuôi cá. Số rất ít chiếm 2% hộ chăn nuôi áp dụng cách xử lý bằng cách thải xuống hầm cầu, tuy giải quyết được chất thải từ heo nhưng chưa phải là cách lâu dài các hộ này nên áp dụng, vì nó có thể gây ô nhiễm nguồn nước và vẫn gây mùi. Còn 3% hộ nông dân thải trực tiếp phân heo ra sông sẽ gây ô nhiễm nguồn nước sông, ảnh hưởng đến sức khỏe con người, con số này trong nghiên cứu không lớn (vì chọn mẫu ngẫu nhiên) nhưng phản ánh thực tế rằng hầu hết những hộ sống ven sông có chăn nuôi heo hầu như là dùng cách này. Theo chị H. cho biết "*những nhà ở cạnh sông đâu có đất mà đào hầm nên chỉ thải ra sông thôi, nhà nào cũng vậy*". Đây là một thực trạng đáng lo ngại trong tương lai.

Tương tự, theo Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Tháp (2010), tại xã Nhị Mỹ huyện Cao Lãnh có 65,7% số hộ có chăn nuôi gia súc, gia cầm. Phương thức xử lý chất thải chăn nuôi của các hộ này chủ yếu là thu gom phân vào hố ủ phân, sau đó thải trực tiếp ra môi trường, thậm chí không qua một hình thức xử lý nào mà thải thẳng ra môi trường tiếp nhận. Chỉ có 0,4% hộ chăn nuôi là sử dụng mô hình biogas [5]. Một điều đáng mừng ở đây là động cơ sử dụng biogas của các hộ chăn nuôi heo tương đối tốt. Trong 39/100 hộ (39%) thì có tới 95% áp dụng mô hình là do gia đình có nhu cầu, chỉ có 5% áp dụng là do chính quyền địa phương bắt buộc. Qua đó chúng ta thấy, động cơ của họ thể hiện tính tự nguyện, chỉ một số rất nhỏ sử dụng vì ép buộc của chính quyền địa phương.

Những hộ chăn nuôi heo đã thấy được hiệu quả từ sử dụng mô hình biogas đem lại, trong đó rõ ràng nhất là lợi ích về kinh tế, 100% các hộ cho biết mô hình này đem lại hiệu quả kinh tế vì lấy được ga từ hầm ủ, họ không phải mua bình ga từ cửa hàng nên tiết kiệm được một khoản tiền. Chị T. người đang áp dụng mô hình biogas khi được phỏng vấn đã nói: "*Từ khi sử dụng biogas nhà chị sử dụng hoàn toàn ga từ hầm ủ cho sinh hoạt từ nấu cơm, nấu đồ ăn, nấu cơm, nước... mà vẫn không sử dụng hết ga. Chất lượng ga tốt, không có mùi*". Một lợi ích nữa từ mô hình sử dụng biogas mà các hộ chăn nuôi nhìn thấy được là giữ được môi trường sạch sẽ, trong các hộ chăn nuôi tham gia phỏng vấn, có đến 33% hộ chăn nuôi nhận ra điều này.

Tuy nhiên, trong quá trình áp dụng mô hình biogas, các hộ chăn nuôi cũng gặp phải khá nhiều khó khăn, theo thống kê có 8/39 hộ chăn nuôi đang sử dụng mô hình biogas đã gặp nhiều vấn đề trong quá trình lắp đặt và sử dụng. Các hộ chăn nuôi còn cho biết những vấn đề trực trặc phần lớn liên quan đến kỹ thuật và tính chất ngắn hạn/tạm bợ của biogas dạng túi ni lông như bị nghẹt; không đúng kỹ thuật nên lấy được ít ga; mới sử dụng đã bị hư; chất lượng không bền; dễ vỡ; tốn tiền thay túi nhiều lần; và chuồng heo ở xa nhà nên khó sử dụng.

Nguyên nhân dẫn đến những vấn đề trên được các hộ chăn nuôi cho biết là do không có người hướng dẫn cách sử dụng, lắp đặt không đảm bảo chất lượng, không đúng kỹ thuật. Quan

sát thực tế mô hình biogas dạng túi ni lông, chúng tôi nhận thấy cách làm rất tạm bợ, hầu hết túi ni lông được đặt ngay trên mặt đất không có hầm hay vật che chắn bảo vệ túi ni lông, trong khi đó đất, đá, con vật có thể làm hư hại bất cứ lúc nào và rất nguy hiểm nếu bị rò rỉ khí ra ngoài. Thực tế các hộ chăn nuôi áp dụng biogas bằng túi ni lông nhiều là do chi phí lắp ráp rẻ, Chị T. người đang sử dụng biogas bằng túi ni lông cho biết chi phí làm bằng túi ni lông chỉ có khoảng một triệu đồng.

Hiện nay, các dự án, chương trình của Nhà nước và các tổ chức xã hội và môi trường đang khuyến khích áp dụng rộng rãi mô hình biogas chủ yếu ở hai dạng: Một là hầm ủ được xây bằng gạch có hình tròn hoặc hình chữ nhật; hai là dạng hầm biogas được các công ty sản xuất bằng nhựa composite có hình tròn. Hai dạng hầm này chắc chắn, bền, sử dụng lâu dài và hiệu quả hơn so với dạng túi ni lông. Tuy nhiên kinh phí lắp đặt hai dạng này cao hơn túi ni lông, có giá khoảng từ 10 triệu đồng (theo giá đưa ra của Dự án Tạo khí đốt sinh học bằng bể biogas composite cho vùng nông thôn Bạc Liêu, năm 2013) [1].



Hầm xây hình chữ nhật

Hầm composite hình tròn

Hầm xây hình tròn

**Hình 2. Các dạng hầm biogas áp dụng phổ biến hiện nay**

Tuy nhiên, dạng hầm biogas nói trên chưa được áp dụng phổ biến tại địa phương, và kinh phí cũng là một vấn đề khó khăn cho các hộ chăn nuôi heo có thể áp dụng.

## 2.2. Nhu cầu sử dụng hầm ủ biogas và những khó khăn trong việc đáp ứng nhu cầu

Báo cáo “Hiện trạng môi trường tỉnh Đồng Tháp” trong 5 năm (2005-2009), đề cập tới tác động của chăn nuôi tới môi trường, trong báo cáo chỉ ra nhiệm vụ quan trọng trong chăn nuôi là xử lý một lượng phế thải bao gồm cả chất thải rắn, chất thải lỏng và ô nhiễm mùi rất nặng trong không khí. Nước thải chăn nuôi đổ ra cống rãnh ven đường, ao hồ công cộng gây ra ô nhiễm môi trường nặng nề, dễ phát sinh ổ dịch bệnh. Ước tính số chất thải do chăn nuôi đưa thẳng vào sông rạch mỗi ngày như sau (bảng 1):

**Bảng 1. Khối lượng chất thải rắn chăn nuôi đưa vào sông rạch mỗi ngày**

(Tấn/ngày đêm)

Lượng chất thải (tấn/ngày đêm)	2005	2006	2007	2008	2009
Trâu	1,02	1,36	1,31	1,27	1,37
Bò	22,49	26,49	26,99	24,23	17,55



Heo	253,88	257,94	248,48	239,59	232,39
Dê, cừu	5,50	5,47	7,14	2,46	1,50
Gia cầm	620,03	735,86	679,06	967,78	1004,25
<b>Tổng cộng</b>	<b>902,92</b>	<b>1027,13</b>	<b>962,99</b>	<b>1235,33</b>	<b>1257,05</b>

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Đồng Tháp 5 năm (2005 - 2009)  
[2; tr.34,126-127])

Theo số liệu từ bảng 1 về hiện trạng chất thải ảnh hưởng đến môi trường trong tỉnh Đồng Tháp, chúng ta dễ dàng nhận thấy cần có những biện pháp cấp thiết để xử lý chất thải từ chăn nuôi, trong đó lượng tấn chất thải từ chăn nuôi heo và gia cầm thải ra trong một ngày đêm từ năm 2005 - 2009 chiếm tỷ trọng cao. Thực tế cũng cho thấy trong những năm gần đây số gia cầm và heo gia tăng hàng năm. Điều này thể hiện rõ nhu cầu cấp thiết của các cộng đồng trên địa bàn tỉnh là áp dụng mô hình biogas vào trong chăn nuôi để xử lý chất thải. Mặt khác, chúng ta thấy nhu cầu sản xuất năng lượng sạch từ chất/rác thải hiện nay cũng rất cần thiết. Đó cũng là một trong những mục tiêu của kế hoạch ứng phó với biến đổi khí hậu tỉnh Đồng Tháp, là bảo đảm nguồn năng lượng cho phát triển và sử dụng năng lượng hợp lý, hiệu quả và hạn chế phát thải khí nhà kính (CO<sub>2</sub>). Một trong những nội dung cụ thể của kế hoạch là khai thác, sử dụng các nguồn năng lượng mới, năng lượng tái tạo như: điện mặt trời, phong điện nhỏ, nguồn điện năng tái sinh từ đốt tiêu huỷ rác thải, chất thải [6, tr.169]. Theo số liệu khảo sát, các hộ có nhu cầu sử dụng biogas chiếm phần lớn, có 47/61 hộ (77%) chưa sử dụng đều có mong muốn sử dụng biogas, còn lại 14 hộ chăn nuôi (23%) không có nhu cầu sử dụng, nguyên nhân chính là do lo ngại heo rớt giá nên các hộ nuôi ít lại, và lo lắng về không có thợ giỏi về kỹ thuật biogas nên không đảm bảo chất lượng, còn lại một vài hộ nuôi cá nên tận dụng chất thải cho cá ăn. Ngoài ra, đối với các hộ nuôi ít từ 8 con heo trở xuống cho rằng không đủ để sử dụng biogas và không lấy được ga, đây là điều mà các hộ chăn nuôi heo chưa hiểu rõ về mô hình này. Chỉ cần nuôi từ 3 con trở lên là đã có thể sử dụng biogas để lấy ga...

Đối với những hộ chăn nuôi chưa sử dụng biogas nhưng có nhu cầu xây/lắp cho biết lý do họ chưa lắp đặt được chính là do chưa có tiền (78.7%), tiếp theo là do không tìm được thợ xây biết kỹ thuật xây hầm biogas (8.5%) và những lý do nhỏ khác (12.8%). Như vậy, chúng ta thấy rõ vốn và kỹ thuật xây/lắp đặt biogas là những rào cản đối với các hộ chăn nuôi heo sử dụng biogas. Một số hộ cho biết rằng, rất khó để tìm được thợ xây biết kỹ thuật xây hầm biogas. Thêm vào đó, cuộc khảo sát cũng đề cập đến nhu cầu vay vốn để xây/lắp đặt biogas, và có tới 87.2% hộ nông dân có nhu cầu vay vốn nếu có chương trình hỗ trợ cho vay, chỉ 12.8% không có nhu cầu vay vốn vì điều kiện gia đình có thể xây/lắp được. Xuất phát từ mong muốn được hỗ trợ vay vốn để xây/lắp biogas, nên phần lớn các hộ nông dân chăn nuôi mong rằng tại huyện Cao Lãnh có chương trình/dự án hỗ trợ để họ có thể áp dụng biogas vào trong chăn nuôi heo. Trong đó có đến 93.4% hộ chăn nuôi (57 hộ) mong muốn huyện Cao Lãnh có chương trình hỗ trợ để xây/lắp biogas, chỉ có 6.6% (4 hộ) là không mong muốn. Các hộ nông dân không chỉ mong muốn được hỗ trợ về vay vốn xây/lắp biogas mà còn hỗ trợ cả về mặt kỹ thuật xây/lắp và cách sử dụng biogas. Đây cũng là điều kiện thuận lợi cho chính quyền địa

phương cũng như các tổ chức có thể xây dựng chương trình/dự án giúp các hộ nông dân áp dụng biogas trong chăn nuôi.

### 3. Kết luận và khuyến nghị

Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ hộ chăn nuôi heo sử dụng biogas còn thấp, và những phương pháp xử lý chất thải từ chăn nuôi heo chưa phù hợp. Vì thế, chính quyền địa phương nên xây dựng chương trình truyền thông, vận động giúp các hộ chăn nuôi chưa sử dụng biogas thấy được lợi ích của mô hình biogas, đồng thời có chính sách hỗ trợ vay vốn và hỗ trợ kỹ thuật để các hộ chăn nuôi có điều kiện áp dụng mô hình biogas.

Những hộ chăn nuôi heo huyện Cao Lãnh chưa sử dụng biogas có nhu cầu sử dụng tương đối cao. Do đó, các tổ chức phi chính phủ, xã hội, môi trường... nên nghiên cứu, phối hợp với địa phương để xây dựng những chương trình/dự án giúp hộ chăn nuôi huyện Cao Lãnh áp dụng biogas.

Chú trọng đến nâng cao nhận thức và ý thức trách nhiệm của các hộ chăn nuôi về bảo vệ môi trường là việc làm cần thiết không chỉ đối với chính quyền địa phương, các tổ chức liên quan, mà cả chính bản thân các hộ chăn nuôi cần thực hiện bảo vệ môi trường gia đình và cộng đồng để không bị ảnh hưởng bởi hoạt động chăn nuôi của mình.

Được sự phối hợp tốt của chính quyền địa phương, các tổ chức liên quan và các hộ chăn nuôi cùng với những hành động thiết thực, hiệu quả đáp ứng nhu cầu của hộ chăn nuôi, thì mô hình biogas sẽ được áp dụng phổ biến trong chăn nuôi heo của nông dân huyện Cao Lãnh. Điều này, không chỉ giải quyết được chất thải từ chăn nuôi, bảo vệ môi trường, bảo đảm sức khỏe và đem lại lợi ích kinh tế cho hộ gia đình, mà còn giúp cộng đồng/chính quyền địa phương giải quyết vấn đề môi trường bức xúc hiện nay và đáp ứng mục tiêu của tỉnh Đồng Tháp là tái tạo năng lượng sạch để giảm thiểu và đối phó với biến đổi khí hậu./.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Bạc Liêu online (2013), “Gần 60 hộ dân đăng ký lắp đặt hầm ủ biogas composite”, ngày 30/8/2013, [http://baobaclieu.vn/newsdetails/1D3FE18125A/Gan\\_60\\_ho\\_dan\\_dang\\_ky\\_lap\\_dat\\_ham\\_u\\_biogas\\_composite.aspx](http://baobaclieu.vn/newsdetails/1D3FE18125A/Gan_60_ho_dan_dang_ky_lap_dat_ham_u_biogas_composite.aspx)

[2]. Vũ Thị Nhung, Nguyễn Văn Phước, Nguyễn Thị Thanh Phượng (2009), “Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Đồng Tháp 5 năm từ 2005-2009”, Viện Môi trường và Tài nguyên, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

[3]. Nông nghiệp Việt Nam (2009), “Đồng Tháp: nhiều hộ chăn nuôi thiếu vốn xây hầm biogas” ngày 14/7/2009, <http://agriviet.com/nd/1591-dong-thap:-nhieu-ho-chan-nuoi-thieu-von-xay-ham-biogas/>

[4]. Năng lượng Việt Nam (2012), “Tổng quan thị trường biogas ở Việt Nam năm 2013”, <http://nangluongvietnam.vn/news/vn/an-ninh-nang-luong-va-moi-truong/tong-quan-thi-truong-biogas-o-viet-nam-2012.html>

[5]. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Tháp (2010), *Mô hình quản lý và giữ gìn vệ sinh môi trường dựa vào cộng đồng tại xã Nhị Mỹ và thị trấn Mỹ Thọ, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp.*

[6]. Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Đồng Tháp (2011), *Báo cáo tổng hợp nhiệm vụ: Xây dựng kế hoạch hành động ứng phó với biến đổi khí hậu của tỉnh Đồng Tháp*.

[7]. Trần Khắc Tuyến, Nguyễn Thị Mai Anh, Phạm Văn Duy (2010), *Nghiên cứu cải tiến công nghệ hầm biogas quy mô gia đình*, Viện Khoa học năng lượng, Viện Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

[8]. Tổng cục Thống kê, “Số trang trại năm 2010 phân theo ngành hoạt động và phân theo địa phương”, <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=390&idmid=3&ItemID=11681>.

[9]. Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (2011), “Nghiên cứu phát triển công nghệ sinh học quy mô nhỏ”, ngày 29/4/2011, <http://www.vast.ac.vn/khoa-hoc-va-phat-trien/nghien-cuu/1082-nghien-c-u-phat-tri-n-cong-ngh-khi-sinh-h-c-quy-mo-nh>

### Summary

Biogas plays important role in pig raising to farmers. To promote benefits from biogas in the community, it is necessary to conduct research on the reality and need of using biogas to expose the strengths and weaknesses of using biogas among the pig raising households as well as their real need for using biogas. The results of the research will be the bases to propose suggestions for expanding this model among the raising pig households in Cao Lanh District, Dong Thap Province.

*Ngày nhận bài: 5/9/2013; ngày nhận đăng: 16/12/2013.*