

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT  
(MARD)**

**NGÂN HÀNG PHÁT TRIỂN  
CHÂU Á (ADB)**



**DỰ ÁN HỖ TRỢ NÔNG NGHIỆP  
CÁC BÓN THẤP (LCASP)**



**BÁO CÁO HOÀN THÀNH NHIỆM VỤ**

**Gói thầu số 6: Tư vấn kinh tế nông nghiệp trong nước**

*Hà Nội, tháng 11 năm 2015*

# MỤC LỤC

<b>CÁC TỪ VIẾT TẮT</b> .....	<b>3</b>
<b>I. GIỚI THIỆU CHUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>II. TÓM TẮT DỰ ÁN</b> .....	<b>5</b>
II.1. Mục tiêu của dự án.....	5
II.3 Các hợp phần của dự án.....	7
<b>III. DỊCH VỤ TƯ VẤN</b> .....	<b>9</b>
III.1. Mục tiêu và phạm vi của Tư vấn kinh tế nông nghiệp trong nước .....	9
III.2. Thời gian thực hiện công việc .....	10
III.3. Sản phẩm đầu ra .....	10
III.5. Sản phẩm bàn giao.....	11
<b>IV. PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ KẾ HOẠCH THỰC HIỆN</b> .....	<b>11</b>
IV.1. Đối tượng tiếp cận.....	11
IV.2. Cách tiếp cận .....	12
IV.3 Phương pháp thực hiện.....	12
<b>V. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ</b> .....	<b>13</b>
<b>VI. KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ</b> .....	<b>14</b>
<b>VI.1 Chuỗi giá trị ưu tiên về ứng dụng quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại các tỉnh</b> .....	<b>14</b>
VI.1.1 Thực trạng ô nhiễm từ chất thải ngành nông nghiệp.....	14
VI.1.2 Đề xuất chuỗi giá trị ưu tiên về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại các tỉnh .....	16
VI.1.3 Sự tham gia của các tổ chức dân sự trong chuỗi giá trị ưu tiên .....	18
<b>VI.2 Đánh giá các bên liên quan ở cấp tỉnh về sự sẵn sàng tham gia vào các chương trình của dự án</b> .....	<b>19</b>
VI.2.1 Ủy ban nhân dân tỉnh .....	19
VI.2.2 Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn .....	20
VI.2.3 Ban quản lý dự án tỉnh .....	20
VI.3 Khuyến nghị về công nghệ quản lý phụ phẩm khí sinh học và các phương án sử dụng .....	21
VI.3.1 Công nghệ quản lý phụ phẩm.....	21
VI.3.2 Các phương án sử dụng.....	24
<b>VI.4 Tiêu chí lựa chọn ưu tiên đầu tư cho các mô hình thử nghiệm</b> .....	<b>25</b>
VI.4.1 Chính sách của Nhà nước liên quan đến việc xử lý và quản lý chất thải nông nghiệp .....	25

VI.4.2 Tiêu chí lựa chọn mô hình thí điểm .....	26
<b>VI.5 Nghiên cứu khả thi.....</b>	<b>27</b>
VI.5.1 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi để sản xuất rau an toàn trên đất cát tại Hà Tĩnh.....	27
VI.5.2 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi bò để sản xuất phân ủ compost bón cho cỏ làm thức ăn chăn nuôi tại Sóc Trăng .....	29
VI.5.3 Chuỗi giá trị xử lý phế phụ phẩm cây ngô để sản xuất nhiệt và điện sấy ngô tại tỉnh Sơn La .....	31
VI.5.4 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi gà để sản xuất phân ủ compost bón cho lúa giống tại tỉnh Nam Định .....	33
VI.5.5 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi trang trại để sản xuất năng lượng, nuôi trùn làm thức ăn cho gà và sản xuất phân ủ compost bón cho bưởi tại Phú Thọ .....	35
<b>VI.6 Đánh giá và lập kế hoạch tăng cường năng lực xây dựng mô hình đào tạo về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp .....</b>	<b>37</b>
<b>VI.7 Đề xuất các mô hình kinh doanh chuỗi giá trị.....</b>	<b>38</b>
<b>VII. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ .....</b>	<b>38</b>
<b>VII.1 Kết luận .....</b>	<b>38</b>
<b>VII.2 Kiến nghị .....</b>	<b>39</b>
<b>Phụ lục 1 .....</b>	<b>41</b>
<b>Phụ lục 2 .....</b>	<b>46</b>
<b>Phụ lục 3 .....</b>	<b>49</b>
<b>Phụ lục 4 .....</b>	<b>53</b>
<b>Phụ lục 5 .....</b>	<b>60</b>

## CÁC TỪ VIẾT TẮT

ADB	:	Ngân hàng Phát triển Châu Á
CPMU	:	Ban quản lý trung ương
CSAWMP	:	Biện pháp quản lý chất thải nông nghiệp thân thiện môi trường
DARD	:	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
FAO	:	Tổ chức Nông lâm Thế giới
KNK	:	Khí nhà kính
KSH	:	Khí sinh học
LCASP	:	Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp
MONRE	:	Bộ Tài nguyên và Môi trường
TSU	:	Ban hỗ trợ kỹ thuật
UBND	:	Ủy ban Nhân dân tỉnh

## I. GIỚI THIỆU CHUNG

Theo số liệu của Tổng cục Thống kê, tổng sản phẩm trong nước (GDP) năm 2014 ước tính tăng 5,98% so với năm 2013, trong đó khu vực nông, lâm nghiệp và thủy sản, ngành lâm nghiệp có mức tăng cao nhất với 6,85% cao hơn mức 2,64% của năm 2013. Giá trị sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản năm 2014 theo giá so sánh 2010 ước tính đạt 830 nghìn tỷ đồng, tăng 3,9% so với năm 2013, bao gồm: Nông nghiệp đạt 617,5 nghìn tỷ đồng, tăng 2,9%; lâm nghiệp đạt 23,9 nghìn tỷ đồng, tăng 7,1%; thủy sản đạt 188,6 nghìn tỷ đồng, tăng 6,8%. Sự tăng trưởng này đóng góp vào sự lớn mạnh của nền kinh tế và giảm nghèo ở các cộng đồng khu vực nông thôn. Tuy nhiên, sự phát triển này kéo theo các tác động và ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường. Chất thải chưa qua xử lý của ngành chăn nuôi mang tác nhân gây bệnh lớn, làm ô nhiễm nguồn nước, đe dọa đến sức khỏe con người và các loài vật, và gây phát thải khí nhà kính. Theo ước tính mới của Tổ chức Nông lâm Thế giới (FAO) về khí nhà kính cho thấy lượng khí thải từ nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản đã tăng gần gấp đôi trong vòng 50 năm qua và có thể tăng thêm 30% vào năm 2050<sup>1</sup>. Ở Việt Nam, phát thải khí nhà kính trong lĩnh vực nông nghiệp là 88.354,77 nghìn tấn CO<sub>2</sub> tương đương, chiếm 34,4% tổng lượng phát thải khí nhà kính trong đó phát thải từ canh tác lúa nước chiếm lớn nhất (50,49%), tiếp đến là đất nông nghiệp 26,95%<sup>2</sup>

Nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường của ngành nông nghiệp và xây dựng một nền sản xuất nông nghiệp bền vững, hiệu quả và thân thiện với môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Bộ NN&PTNT) đã và đang thực hiện nhiều giải pháp nhằm sử dụng tối ưu phụ phẩm nông nghiệp, chuyển giao trực tiếp các công nghệ sản xuất sạch, quản lý chất thải chăn nuôi... Bên cạnh đó, Chính phủ đã đề nghị các nhà tài trợ giúp Việt Nam trong việc hình thành và thực hiện các Dự án liên quan đến phát triển nông nghiệp bền vững<sup>3</sup>. “Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp Các bon thấp” (LCASP) đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề cương chi tiết dự án vào ngày 26/9/2012 trong công văn số 1547/TTg-QHQT.

LCASP là Dự án vốn vay của ADB với tổng số vốn 84 triệu USD trong đó vốn vay ADB 74 triệu USD, đối ứng từ Chính phủ Việt Nam là 3,7 triệu USD và các định chế tài chính là 6,3 triệu USD. Dự án đã được ký Hiệp định vốn vay từ ngày 7/3/2013 và chính thức có hiệu lực từ ngày 5/6/2013.

---

<sup>1</sup> FAO, The mitigation of Climate change in agriculture programme, 2013

<sup>2</sup> Báo cáo cập nhật hai năm một lần, lần thứ nhất của Việt Nam cho Công ước khung của Liên hiệp quốc về biến đổi khí hậu, Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2014

<sup>3</sup> Quyết định số 106/QĐ-TTg ngày 19/01/2012 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt đề án “Định hướng thu hút, quản lý và sử dụng nguồn vốn ODA và các khoản vốn vay ưu đãi của các nhà tài trợ thời kỳ 2011-2015”

Chuyên gia kinh tế nông nghiệp trong nước hỗ trợ Ban quản lý dự án Trung ương Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp Các bon thấp thực hiện nghiên cứu khả thi cho Hợp phần 3 với mục đích sử dụng hiệu quả chất thải nông nghiệp để thúc đẩy sản xuất nông nghiệp bền vững, tăng lợi nhuận và giảm phát thải khí nhà kính.

Tại cấp trung ương, dự kiến có khoảng 21 nghiên cứu về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại 7 vùng nông nghiệp sinh thái ở Việt Nam sẽ được triển khai nhằm đưa những kết quả ứng dụng vào sản xuất. Những công nghệ sản xuất này sẽ được nhân rộng bởi nông dân và doanh nghiệp cho hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường. Các kết quả thành công này cũng sẽ được lựa chọn và đưa vào cho dự án tiếp theo của chính phủ và các doanh nghiệp tư nhân.

Tại cấp tỉnh sẽ phát triển các mô hình quản lý chất thải chăn nuôi trong sản xuất nông nghiệp và giảm khí thải nhà kính đã được chứng minh trong các hoạt động nghiên cứu ứng dụng. Các mô hình sẽ được triển khai theo nguyên tắc chỉ hỗ trợ kỹ thuật chứ không hỗ trợ vật tư cho cả nông dân lẫn doanh nghiệp. Dự tính kết quả sẽ phát triển được 70 mô hình khuyến nông tại 7 vùng nông nghiệp sinh thái. Những mô hình này sẽ thí điểm áp dụng các ứng dụng và công nghệ quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp.

## **II. TÓM TẮT DỰ ÁN**

- Tên dự án: Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp Các bon thấp - Low Carbon Agricultural Support Project (LCASP)

- Nhà tài trợ: Ngân hàng Phát triển Châu Á (ADB)

- Cơ quan chủ quản dự án: Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Bộ NN&PTNT)

- Các tỉnh tham gia dự án: 10 tỉnh là Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Bắc Giang, Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre và Sóc Trăng.

- Thời gian thực hiện: 6 năm, từ năm 2013 đến năm 2018, đóng tài khoản vào ngày 30/6/2019.

- Tổng ngân sách của dự án: 84,00 triệu USD, trong đó vốn vay ADB 74 triệu USD; vốn đối ứng của Chính phủ Nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam 3,7 triệu USD; vốn của các định chế tài chính 6,3 triệu USD.

### **II.1. Mục tiêu của dự án**

#### **II.1.1 Mục tiêu tổng thể**

Xây dựng một nền sản xuất nông nghiệp bền vững, hiệu quả và thân thiện với môi trường thông qua việc xúc tiến xây dựng/nhân rộng các mô hình nghiên cứu và chuyển giao các công nghệ sản xuất nông nghiệp hướng tới giảm thiểu phát thải khí nhà kính và ứng phó/giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, sử dụng hiệu quả các nguồn tài

nguyên thiên nhiên, phế phụ phẩm trong nông nghiệp, quản lý hiệu quả các hoạt động chế biến, bảo quản sau thu hoạch nông sản.

Giảm thiểu ô nhiễm môi trường do chất thải nông nghiệp thông qua mở rộng và phát triển chương trình khí sinh học từ quy mô công trình nhỏ hộ gia đình đến quy mô công trình vừa và lớn tạo nguồn năng lượng sạch; cải thiện sinh kế và nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân nông thôn.

### ***II.1.2. Mục tiêu cụ thể***

Hoạt động quản lý chất thải chăn nuôi, phế phụ phẩm trong sản xuất khí sinh học được cải thiện một bước; giảm thiểu ô nhiễm môi trường; góp phần phát triển chăn nuôi nông hộ và chăn nuôi trang trại bền vững; tạo ra nguồn năng lượng sạch; cải thiện sinh kế và nâng cao chất lượng đời sống của người dân nông thôn; tạo nguồn thu từ dự án CDM;

Ứng dụng các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp trong lĩnh vực thủy sản và trồng trọt đã được khẳng định hiệu quả trên thế giới, thử nghiệm trong điều kiện Việt Nam và nhân rộng có chọn lọc các mô hình về trồng trọt, chăn nuôi và nuôi trồng thủy sản nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế, ứng phó/giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu và giảm phát thải khí nhà kính.

## ***II.2. Các kết quả cần đạt được***

### ***II.2.1. Quản lý chất thải chăn nuôi***

- Dự án sẽ hỗ trợ xây dựng 36.000 công trình KSH quy mô nhỏ, 40 công trình KSH quy mô vừa, 10 công trình KSH quy mô lớn và kết hợp với cơ sở hạ tầng chuỗi giá trị khí sinh học. Có ít nhất 5% số công trình KSH quy mô nhỏ sẽ được xây dựng cho đồng bào dân tộc thiểu số tại ít nhất 3 tỉnh của dự án.

- Đến năm 2018, đào tạo tập huấn 36.000 hộ nông dân (ít nhất có 50% người được đào tạo là phụ nữ), 500 thợ xây 160 kỹ thuật viên (có ít nhất 20% người được đào tạo là phụ nữ) về các nội dung liên quan đến xây dựng, vận hành, môi trường của các công trình KSH quy mô nhỏ; 10 kỹ sư và 10 nhà thầu xây dựng được đào tạo và đăng ký vào Hiệp hội khí sinh học

- Hệ thống cơ sở dữ liệu (có đăng ký tên cả vợ và chồng) để quản lý có hiệu quả các công trình KSH được xây dựng và áp dụng cho dự án.

### ***II.2.2. Tín dụng cho các chuỗi giá trị khí sinh học***

Dòng tín dụng được cung cấp thông qua hai định chế tài chính là Ngân hàng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và Ngân hàng Hợp tác xã cho 36.050 hộ gia đình, chủ trang trại, doanh nghiệp để xây dựng các công trình khí sinh học và các hạng mục môi trường đi kèm trong đó có ít nhất 50% khoản vay, hợp đồng đứng tên hoặc đồng đứng

tên người phụ nữ. Cán bộ của các định chế tài chính được tham gia vào các khoá đào tạo/tập huấn kỹ thuật về quản lý chất thải chăn nuôi và KSH.

### ***II.2.3. Chuyển giao công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp***

- Đào tạo và thực hiện khoảng 70 mô hình khuyến nông nhằm chuyển giao các biện pháp quản lý toàn diện chất thải nông nghiệp thân thiện môi trường (CSAWMP) tại 10 tỉnh của dự án, trong đó có ít nhất 50% người hưởng lợi là phụ nữ và có sự tham gia của các tổ chức cộng đồng.

- Về lâu dài, một chiến lược nghiên cứu và chuyển giao CSAWMP dựa trên cơ sở cộng đồng, trong đó bao gồm thông tin tuyên truyền và các kế hoạch lồng ghép.

- Thực hiện khoảng 21 mô hình nghiên cứu thí điểm và nhân rộng mô hình về CSAWMP, 30% mô hình được lồng ghép vấn đề giới. Các mô hình nghiên cứu thí điểm và nhân rộng sẽ tập trung vào sử dụng chất thải nông nghiệp để sản xuất năng lượng, điện, phân bón hữu cơ cho lúa và các cây trồng khác.

### ***II.2.4. Quản lý dự án***

- Hệ thống quản lý dự án bao gồm Ban quản lý Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp cấp trung ương (CPMU) và các Ban quản lý Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp tỉnh (PPMU) được thành lập và hoạt động với đầy đủ nhân viên và các trang thiết bị cần thiết, trong đó có ít nhất 30% nhân viên là nữ và một cán bộ phụ trách về giới sẽ được chỉ định vào năm 2014.

- Hệ thống giám sát đánh giá bao gồm cả các dữ liệu về giới và dân tộc thiểu số được xây dựng và các chỉ số giám sát đánh giá được thu thập đầy đủ. Hệ thống hoạt động hiệu quả tại 10 tỉnh dự án vào năm 2015.

- Cơ quan điều phối thị trường các bon được chỉ định và 36.050 người chủ sở hữu công trình KSH được tổ chức thông qua một Hiệp hội.

## ***II.3 Các hợp phần của dự án***

Dự án có bốn (04) hợp phần:

- Hợp phần 1. Quản lý chất thải chăn nuôi
- Hợp phần 2. Tín dụng cho các chuỗi giá trị khí sinh học
- Hợp phần 3. Chuyển giao công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp
- Hợp phần 4. Quản lý dự án

### ***II.3.1 Hợp phần 1. Quản lý chất thải chăn nuôi***

#### ***Tiểu hợp phần 1.1. Quản lý toàn diện chất thải chăn nuôi và thị trường các bon***

- Xây dựng các mô đun đào tạo, tập huấn về công nghệ quản lý toàn diện chất thải chăn nuôi và tổ chức đào tạo cho những người sử dụng công trình khí sinh học và các bên liên quan khác.



- Ban hành các tiêu chuẩn và các thiết kế kỹ thuật liên quan đến các công trình KSH quy mô nhỏ, vừa và lớn.

- Xây dựng và đăng ký một chương trình hoạt động cho các công trình khí sinh học quy mô nhỏ, vừa và lớn, đạt các yêu cầu về thị trường các bon thích hợp.

- Tăng cường năng lực cho các đơn vị có liên quan nhằm giám sát có hiệu quả các công trình khí sinh học (KSH) đã xây dựng.

- Giám sát lượng giảm khí nhà kính hàng năm và cấp chứng chỉ giảm phát thải các bon để tạo điều kiện tham gia thị trường tín chỉ các bon.

- Xây dựng năng lực cho các cán bộ chính phủ và các cơ quan có liên quan nhằm tiếp tục quản lý, phát triển các công trình KSH.

### ***Tiểu hợp phần 1.2. Hỗ trợ xây dựng công trình KSH***

- Giám sát vận hành các công trình KSH nhằm đảm bảo về môi trường.

- Đào tạo và cấp chứng nhận cho các kỹ thuật viên, kỹ sư, nhà thầu và thợ xây để hỗ trợ xây dựng các công trình KSH và cho phép các nhân viên của các định chế tài chính tham dự vào các khoá đào tạo, tập huấn.

- Hỗ trợ tài chính cho các hộ xây dựng/lắp đặt công trình KSH.

### ***II.3.2. Hợp phần 2.2. Tín dụng cho các chuỗi giá trị khí sinh học***

- Tạo điều kiện cho các Định chế tài chính cung cấp tín dụng cho xây dựng cơ sở hạ tầng chuỗi giá trị KSH (Bao gồm: xây dựng bể khử trùng, cống rãnh thu chất thải, ống dẫn ga, các thiết bị môi trường, máy phát điện, các thiết bị lưu giữ, sử dụng ga và cặn thải sinh học, nhưng không bao gồm chuồng trại, ngăn chuồng hay hàng rào) và khuyến khích các tổ chức tài chính khác tham gia vào thực hiện nguồn vốn tín dụng của dự án.

- Giám sát giải ngân vốn tín dụng từ các định chế tài chính và việc chi trả các khoản khuyến khích tài chính cho những người hưởng lợi đủ điều kiện.

### ***II.3.3. Hợp phần 3. Chuyển giao công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp***

#### ***Tiểu hợp phần 3.1. Thúc đẩy ứng dụng nông nghiệp các bon thấp.***

- Xây dựng các mô hình nghiên cứu, thí điểm bằng việc sử dụng các nghiên cứu dựa trên nông dân như sử dụng các chất thải nông nghiệp để tạo ra năng lượng tái tạo, làm phân bón hữu cơ, thức ăn gia súc; áp dụng các ứng dụng sản xuất nông nghiệp phát thải khí nhà kính thấp hiệu quả; quản lý việc xử lý chất thải trong thủy sản và ứng dụng các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp khác.

- Thiết lập một hệ thống thông tin để chia sẻ các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp.

- Hỗ trợ đào tạo cán bộ nghiên cứu, cán bộ khuyến nông về ứng dụng công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp có hiệu quả, bao gồm cả các chuyên tham quan, học tập.

- Phát triển các chương trình đào tạo, giáo trình, đề cương bài giảng về các kỹ thuật thích hợp cho công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp để cung cấp tài liệu cho chương trình đào tạo nghề nông dân.

- Nâng cấp bộ bản đồ dựa trên ứng dụng công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp cho 7 vùng sinh thái nông nghiệp để dự báo các tác động trực tiếp của biến đổi khí hậu và cung cấp sự hỗ trợ cho lập kế hoạch nông nghiệp.

### ***Tiểu hợp phần 3.2. Xây dựng các mô hình nông nghiệp các bon thấp***

- Xây dựng các mô hình quản lý chất thải chăn nuôi cho sản xuất nông nghiệp và giảm phát thải khí nhà kính.

- Đào tạo cán bộ khuyến nông, nông dân về các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp nhằm thúc đẩy ứng dụng các công nghệ vào sản xuất nông nghiệp.

### ***II.3.4. Hợp phần 4. Quản lý dự án***

Hỗ trợ việc thực hiện, quản lý, kiểm tra, giám sát và đánh giá các hoạt động của Dự án bao gồm: Khai thác tất cả các khả năng tham gia thị trường tín chỉ các bon, thực hiện điều tra cơ bản thông qua việc thu thập và phân tích các dữ liệu về giới và dân tộc thiểu số của các tỉnh tham gia dự án bao gồm:

- Tổ chức hội thảo nâng cao nhận thức về phát triển giới cho các cán bộ dự án;
- Hình thành các cơ chế tổ chức phù hợp cho các chủ sở hữu công trình KSH và người hưởng lợi từ các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp, và
- Chuẩn bị và gửi ADB các báo cáo tiến độ đúng thời hạn.

## **III. DỊCH VỤ TƯ VẤN**

### **III.1. Mục tiêu và phạm vi của Tư vấn kinh tế nông nghiệp trong nước**

Phạm vi nhiệm vụ của Tư vấn kinh tế nông nghiệp trong nước bao gồm các nội dung sau:

Thực hiện một (hoặc nhiều) nghiên cứu khả thi cho Hợp phần 3. Nghiên cứu khả thi sẽ nghiên cứu khả năng tích hợp của việc sử dụng chất thải nông nghiệp với việc thúc đẩy sản xuất nông nghiệp bền vững và thu lợi từ việc giảm phát thải khí nhà kính. Chất thải ban đầu cần được kiểm tra nhưng không hạn chế là phụ phẩm lúa gạo và chất thải chăn nuôi. Mô hình sử dụng phế phụ phẩm có thể bao gồm (i) kết hợp phụ phẩm sinh học trong quá trình sản xuất trộn phân, (ii) sự phát triển tiềm năng của phân bón (cả hỗn hợp sinh học và vô cơ) và cải tạo đất thông qua các công thức liên quan đến phụ phẩm sinh học, than sinh học và phân bón vô cơ. Các mô hình kinh doanh này có thể bao gồm

nhóm nông dân sản xuất được thành lập và hoạt động như một doanh nghiệp, mỗi liên kết hoạt động kinh doanh với các nhà máy xay xát gạo, kết hợp với các đơn vị quản lý chất thải hữu cơ và phân trộn và thông qua các tổ chức kinh doanh đang hoạt động trong chuỗi cung ứng sản phẩm đầu vào.

### **III.2. Thời gian thực hiện công việc**

Tư vấn kinh tế nông nghiệp đã làm việc 10 tháng công tại Ban quản lý Dự án hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp từ ngày 02/06/2014 đến 15/11/2015 với thời gian huy động gần 20 tháng.

### **III.3. Sản phẩm đầu ra**

- Mô tả các chuỗi giá trị ưu tiên tại các tỉnh thuộc dự án LCASP và loại hình đầu tư tiềm năng;
- Đánh giá các bên liên quan ở cấp tỉnh tập trung vào sự sẵn sàng tham gia vào các chương trình của dự án;
- Các khuyến nghị về công nghệ quản lý phụ phẩm sinh học và các phương án sử dụng phủ phẩm khí sinh học;
- Tiêu chí được thống nhất để lựa chọn ưu tiên đầu tư cho các mô hình thử nghiệm và ứng dụng các chuỗi giá trị ưu tiên đã được xác định;
- 3-5 nghiên cứu khả thi;
- Đánh giá và lên kế hoạch xây dựng năng lực bao gồm thể chế, tổ chức và quản lý đào tạo cá nhân;
- Báo cáo cuối cùng bao gồm báo cáo khả thi của 5 mô hình kinh doanh chuỗi giá trị và các điều khoản tham chiếu cho các thiết kế chi tiết.

### **III.4 Nhiệm vụ cụ thể**

- Xác định và thiết lập các mối quan hệ làm việc với các cơ quan chính phủ, chính quyền địa phương và các hiệp hội kinh tế nông nghiệp liên quan và phát triển danh sách/cơ sở dữ liệu;
- Xem xét và xác minh các báo cáo đánh giá đang hiện hành và các văn bản liên quan khác đến dự án;
- Xác định vị trí của các doanh nghiệp nông nghiệp tại các tỉnh tham gia dự án;
- Hỗ trợ CPMU, PPMUs và các tư vấn khác trong việc đánh giá tiềm năng và các nhà cung cấp chuỗi giá trị của các tỉnh;
- Cung cấp các thỏa thuận hậu cần để thiết lập cuộc họp với các nhà cung cấp chuỗi giá trị nông nghiệp;
- Đánh giá điều kiện thị trường cho chuỗi giá trị nông vụ tiềm năng tại các tỉnh;
- Xem xét các phương pháp tiếp cận tận dụng phụ phẩm sinh học và than sinh học hiện hành, và đánh giá các tiềm năng thương mại hóa;

- Thực hiện phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để xác định các khó khăn và thuận lợi tham gia trong chuỗi giá trị;
- Đánh giá phạm vi tham gia của khu vực tư nhân mới và đang tham gia các mô hình chuỗi giá trị hiện tại;
- Đánh giá công tác hậu cần sau thu hoạch đang được thực hiện và phạm vi các nhu cầu đầu tư;
- Hỗ trợ CPMU, PPMUs và các tư vấn khác lên kế hoạch và tổ chức các hội thảo tư vấn;
- Phối hợp chặt chẽ với CPMU, PPMUs và các tư vấn khác để chuẩn bị các tài liệu cần thiết hỗ trợ cho dự án;
- Tạo mọi điều kiện thuận lợi khi cần thiết;
- Phối hợp với PPMUs và PPCs để xác định và mời các cán bộ chủ chốt trong chính quyền địa phương tham gia và phát biểu;
- Hỗ trợ Tư vấn kinh tế nông nghiệp quốc tế và CPMU cùng các tư vấn khác soạn thảo các báo cáo hội thảo;
- Hỗ trợ CPMU phát triển nghiên cứu khả thi phù hợp với các yêu cầu của ADB và Chính phủ;
- Hỗ trợ Trưởng nhóm tư vấn củng cố và soạn thảo bản báo cáo cuối cùng;
- Thực hiện các nhiệm vụ khác do Giám đốc Dự án yêu cầu.

### **III.5. Sản phẩm bàn giao**

- 01 báo cáo khởi đầu trình bày các phương pháp và kế hoạch thực hiện dịch vụ Tư vấn
- 03 báo cáo quý trình bày tiến độ thực hiện các nhiệm vụ Tư vấn và kèm theo nội dung các hoạt động, kế hoạch chi tiết các nhiệm vụ của Tư vấn.
- 01 báo cáo kết thúc, hoàn thành nhiệm vụ của Tư vấn.

## **IV. PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ KẾ HOẠCH THỰC HIỆN**

### **IV.1. Đối tượng tiếp cận**

Tư vấn đã liên hệ và thiết lập mối quan hệ với các bên liên quan sau:

- Các Cục/Vụ thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Ban hỗ trợ kỹ thuật (TSU) tham gia hỗ trợ kỹ thuật cho dự án, các định chế tài chính, Ban Quản lý dự án Trung ương, Ban quản lý Dự án 10 tỉnh;
- Hiệp hội kinh tế nông nghiệp, các tổ chức phi chính phủ, các doanh nghiệp nông nghiệp, các nhà cung cấp chuỗi giá trị;
- Các Tư vấn khác trong việc đánh giá tiềm năng và các nhà cung cấp chuỗi giá trị của tỉnh.

## **IV.2. Cách tiếp cận**

Để bảo đảm đạt được mục tiêu đề ra, Tư vấn áp dụng 2 cách tiếp cận là tiếp cận từ con người và tiếp cận từ sản phẩm.

### ***IV.2.1. Tiếp cận đánh giá từ con người***

Bản chất của cách tiếp cận này là sử dụng hiểu biết của những người cùng tham gia vào một lĩnh vực để đưa ra những nhận định cụ thể về lĩnh vực đang tiếp cận.

Sử dụng cách tiếp cận này Tư vấn sẽ đánh giá được các nội dung sau:

- Đánh giá sự ủng hộ của các cấp lãnh đạo ở trung ương và địa phương trong việc thực hiện dự án;

- Vai trò của các doanh nghiệp nông nghiệp tại các tỉnh tham gia dự án;

- Chuỗi giá trị ưu tiên tại các tỉnh và các loại hình đầu tư tiềm năng;

- Mức độ sẵn sàng tham gia các các chương trình của dự án;

- Tiềm năng của các nhà cung cấp chuỗi giá trị trong các tỉnh tham gia dự án;

- Năng lực và kỹ năng kinh doanh của các nhà cung cấp chuỗi giá trị;

- Đánh giá thực trạng trình độ cán bộ từ đó xác định nhu cầu đào tạo của các bên liên quan

- Khó khăn và thuận lợi của các doanh nghiệp nông nghiệp khi tham gia chuỗi cung ứng;

### ***IV.2.2. Tiếp cận đánh giá từ sản phẩm***

Cách tiếp cận này cho phép đánh giá sản phẩm thông qua công tác thống kê, điều tra, quan sát. Tư vấn sử dụng cách tiếp cận này để đánh giá thực trạng thông qua các số liệu, tài liệu thu thập được từ các bên liên quan.

Sử dụng cách tiếp cận này Tư vấn sẽ đánh giá được các nội dung sau:

- Đánh giá chất lượng công trình xây dựng; việc vận hành công trình KSH;

- Đánh giá chất lượng các dịch vụ của Dự án: đào tạo, hỗ trợ, quản lý,...

- Đánh giá được ảnh hưởng của các chính sách Nhà nước ban hành đến các hoạt động của Dự án;

- Đánh giá được các phương pháp sử dụng phụ phẩm KSH và than sinh học của người dân;

- Đánh giá thị trường cho chuỗi cung ứng giá trị nông nghiệp tiềm năng;

- Đánh giá tiềm năng thương mại hóa phụ phẩm KSH và than sinh học cũng như tiềm năng tham gia vào chuỗi cung ứng của các doanh nghiệp nông nghiệp.

## **IV.3 Phương pháp thực hiện**

- Nghiên cứu tổng quan tài liệu: Tập trung vào các tài liệu liên quan đến nhiệm vụ của Tư vấn, bao gồm: Hiệp định dự án, Sổ tay quản lý dự án, sổ tay hướng dẫn thực hiện dự án, Báo cáo đánh giá kết quả thực hiện dự án hàng năm, Báo cáo đánh giá hiện hành,

Các nghiên cứu về phụ phẩm KSH và than sinh học, Các quyết định và văn bản pháp quy liên quan hiện việc quản lý và chỉ đạo thực hiện Dự án.

- Tham vấn các bên liên quan: các Cục/Vụ thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, TSU tham gia hỗ trợ kỹ thuật cho dự án, các định chế tài chính..., Ban Quản lý dự án Trung ương, Ban quản lý Dự án 10 tỉnh, chính quyền địa phương,

- Phòng vấn: Phòng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp, hiệp hội kinh tế nông nghiệp, các doanh nghiệp nông nghiệp, các nhà cung cấp chuỗi giá trị... để xác định các khó khăn và thuận lợi trong việc phát triển chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng cũng như vai trò của các nhà cung ứng trong chuỗi giá trị.

- Khảo sát tại hiện trường: Đánh giá thị trường cho chuỗi giá trị tiềm năng.

Các hoạt động mà Tư vấn đã tiến hành thực hiện để hoàn thành nhiệm vụ nêu trong Điều khoản tham chiếu được nêu ở phụ lục 1.

## V. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ

Với thời gian huy động là 20 tháng, Tư vấn kinh tế nông nghiệp đã hoàn thành một số các nhiệm vụ đề ra, tuy nhiên trong quá trình đánh giá chuỗi giá trị nông nghiệp ưu tiên tại các tỉnh tham gia dự án, Tư vấn kinh tế nông nghiệp thấy còn một số vấn đề liên quan đến nghiên cứu khả thi cần phải có thêm thời gian để đánh giá và hoàn thiện tiếp, nội dung này sẽ được nêu ở phần kiến nghị của báo cáo.

**Bảng 1. Tiến độ thực hiện công việc**

TT	Tên hoạt động	Tiến độ đến 15/11/2015
<b>I</b>	<b>Mô tả các chuỗi giá trị ưu tiên tại các tỉnh thuộc dự án LCASP và loại hình đầu tư tiềm năng</b>	
	1 Xác định và thiết lập các mối quan hệ làm việc với các cơ quan chính phủ, chính quyền địa phương và các hiệp hội kinh tế nông nghiệp liên quan và phát triển danh sách/cơ sở dữ liệu	Đã hoàn thành
	2 Hỗ trợ CPMU, PPMUs và các tư vấn khác trong việc đánh giá tiềm năng và các nhà cung cấp chuỗi giá trị của các tỉnh	Đã hoàn thành
<b>II</b>	<b>Đánh giá các bên liên quan ở cấp tỉnh tập trung vào sự sẵn sàng tham gia vào các chương trình của dự án</b>	
	1 Xác định vị trí của các doanh nghiệp nông nghiệp tại các tỉnh tham gia dự án	Đã hoàn thành
	2 Cung cấp các thỏa thuận hậu cần để thiết lập cuộc họp với các nhà cung cấp chuỗi giá trị	Đã hoàn thành
	3 Hỗ trợ tư vấn kinh tế nông nghiệp quốc tế và CPMU trong việc đánh giá năng lực và kỹ năng kinh doanh	Đã hoàn thành

<b>TT</b>	<b>Tên hoạt động</b>	<b>Tiến độ đến 15/11/2015</b>
	của các nhà cung cấp chuỗi giá trị	
4	Thực hiện phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để xác định các khó khăn và thuận lợi	Đã hoàn thành
<b>III</b>	<b>Các khuyến nghị về công nghệ quản lý phụ phẩm sinh học và các phương án sử dụng</b>	
1	Xem xét các phương pháp tiếp cận tận dụng phụ phẩm sinh học và than sinh học hiện hành và đánh giá các tiềm năng thương mại hóa	Đã hoàn thành
<b>IV</b>	<b>Tiêu chí được thống nhất để lựa chọn ưu tiên đầu tư cho các mô hình thử nghiệm và ứng dụng các chuỗi giá trị ưu tiên đã được xác định</b>	
1	Xem xét và xác minh các báo cáo đánh giá hiện hành và các văn bản liên quan khác	Đã hoàn thành
2	Đánh giá điều kiện thị trường cho chuỗi giá trị nông vụ tiềm năng	Đã hoàn thành
3	Đánh giá phạm vi tham gia của khu vực tư nhân mới và đang tham gia các mô hình chuỗi giá trị hiện tại	Đã hoàn thành
<b>V</b>	<b>3-5 nghiên cứu khả thi</b>	
1	Đánh giá công tác hậu cần sau thu hoạch đang được thực hiện và phạm vi các nhu cầu đầu tư	Đã hoàn thành
2	Đề xuất 3-5 nghiên cứu khả thi	Đã hoàn thành
<b>VI</b>	<b>Đánh giá và lên kế hoạch xây dựng năng lực bao gồm thể chế, tổ chức và quản lý đào tạo cá nhân</b>	
1	Hỗ trợ Tư vấn kinh tế nông nghiệp quốc tế và CPMU trong việc đánh giá năng lực và phát triển quy mô đào tạo	Đã hoàn thành
<b>VII</b>	<b>Báo cáo cuối cùng bao gồm báo cáo khả thi của 5 mô hình kinh doanh chuỗi giá trị và các điều khoản tham chiếu cho các thiết kế chi tiết</b>	
1	Xây dựng điều khoản tham chiếu cho các thiết kế chi tiết	Đã hoàn thành
2	Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ	Đã hoàn thành

## **VI. KẾT QUẢ THỰC HIỆN NHIỆM VỤ**

### **VI.1 Chuỗi giá trị ưu tiên về ứng dụng quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại các tỉnh**

#### **VI.1.1 Thực trạng ô nhiễm từ chất thải ngành nông nghiệp**

Theo chiến lược phát triển ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn, định hướng đến năm 2020 ngành chăn nuôi đạt khoảng 35 triệu con lợn, 300 triệu con gà, 500 ngàn

con bò sữa, 12,5 triệu con bò thịt, 2,9 triệu con trâu đồng thời đẩy mạnh phát triển sản phẩm cây trồng có giá trị kinh tế cao, ít phát thải khí nhà kính.

Với tốc độ phát triển của ngành chăn nuôi như trên, theo tính toán dựa trên cơ sở khoa học sinh lý vật nuôi và số liệu thống kê có thể thấy lượng phát thải chất thải rắn của chăn nuôi cũng được tăng tỷ lệ thuận với tốc độ tăng trưởng của ngành này. Theo Báo cáo “công tác bảo vệ môi trường trong chăn nuôi, những khó khăn vướng mắc và giải pháp khắc phục” của Cục Chăn nuôi năm 2014 cho biết khối lượng chất thải rắn của một số vật nuôi chính thải ra trong năm 2011 ước tính là 83,67 triệu tấn, năm 2012 là 81,89 triệu tấn và năm 2013 là 75,9 triệu tấn nhưng chỉ có 40% lượng chất thải này được xử lý bằng các giải pháp khác nhau như ủ phân compost, làm thức ăn cho áo cá, sử dụng khí sinh học... còn lại là được xả thẳng ra môi trường. Lượng chất thải không được xử lý và tái sử dụng lại chính là nguồn cung cấp phần lớn các chất gây ô nhiễm khí nhà kính (chủ yếu là CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O) làm cho trái đất nóng lên, rối loạn độ phì nhiêu đất và ô nhiễm nguồn nước. Theo tính toán của Bộ Tài nguyên và Môi trường (MONRE), phát thải khí nhà kính trong chăn nuôi tương đối lớn, gần 11,15 triệu tấn CO<sub>2</sub>e/ năm, chiếm 17,2% tổng lượng phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp. Trung bình mỗi đầu gia súc nhai lại (bò sữa, bò thịt, trâu, cừu, dê, ngựa) phát thải 0,82 tấn CO<sub>2</sub>e từ quá trình lên men tiêu hóa và 0,043 tấn CO<sub>2</sub>e từ mỗi tấn chất thải.

Phát thải khí nhà kính từ ngành trồng trọt cũng chiếm một tỷ trọng cao do phát thải CH<sub>4</sub> từ quá trình phân giải chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí, đặc biệt trong trường hợp canh tác lúa trong điều kiện ngập nước và tưới tiêu không chủ động. Theo kết quả kiểm kê khí nhà kính của MONRE năm 2010 cho thấy chỉ riêng canh tác lúa nước phát thải 1,78 triệu tấn CH<sub>4</sub> tương đương với 37,43 triệu tấn CO<sub>2</sub>e, chiếm 69,42% tổng lượng phát thải khí nhà kính của ngành trồng trọt và 57,5% tổng lượng khí nhà kính phát thải của ngành nông nghiệp và 26,1% tổng lượng phát thải khí nhà kính quốc gia. Như vậy, nếu tính theo sản phẩm thì để sản xuất 1 tấn thóc sẽ phát thải tương đương là 1,64 tấn CO<sub>2</sub>e, nếu tính theo diện tích gieo trồng thì mỗi ha sản xuất lúa sẽ phát thải 6,95 tấn CO<sub>2</sub>e, gồm 4,88 tấn CO<sub>2</sub>e từ quá trình canh tác, 1,85 tấn CO<sub>2</sub>e từ sử dụng phân bón; 0,22 tấn CO<sub>2</sub>e từ đốt rơm rạ (MONRE, 2010).

Dự báo đến năm 2020, tổng lượng khí nhà kính của ngành nông nghiệp (gồm cả phát thải và hấp thụ) là 94,35 triệu tấn CO<sub>2</sub>e, trong đó phát thải là 114,04 triệu tấn và hấp thụ là 20,1 triệu tấn. Nếu tính cả hấp thụ và phát thải, thì lượng khí nhà kính dự báo đến năm 2020 của cả ngành giảm 15,04%, chủ yếu là do tăng khả năng hấp thụ của ngành lâm nghiệp.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Bộ Nông nghiệp và PTNT. Đề án giảm phát thải khí nhà kính trong nông nghiệp Việt Nam đến năm 2020



### **VI.1.2 Đề xuất chuỗi giá trị ưu tiên về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại các tỉnh**

Với những vấn đề nêu trên, Tư vấn đã trao đổi với Ban quản lý Dự án hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp các tỉnh lựa chọn chuỗi giá trị nông nghiệp ưu tiên về ứng dụng quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp. Qua quá trình khảo sát, đánh giá về tính bền vững và khả năng nhân rộng của chuỗi giá trị ưu tiên, Tư vấn và Ban quản lý Dự án hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp các tỉnh đã thống nhất chuỗi giá trị ưu tiên nên tập trung vào các nội dung sau:

- Sử dụng chất thải chăn nuôi kết hợp với phế phụ phẩm trồng trọt để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh/phân ủ compost làm phân bón cho các loại cây trồng.

- Sử dụng khí sinh học để sản xuất năng lượng phục vụ cho sinh hoạt hoặc hệ thống làm mát của trang trại. Lượng chất thải dư thừa được kết hợp với phụ phẩm khí sinh học sản xuất phân ủ compost để làm phân bón cho cây trồng.

Các mô hình chuỗi giá trị ưu tiên về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại các tỉnh được đề xuất như sau:

**Bảng 2: Đề xuất một số chuỗi giá trị ưu tiên về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại 10 tỉnh tham gia dự án**

TT	Tỉnh	Chuỗi giá trị ưu tiên	Đơn vị thực hiện
1	Sơn La	Xử lý chất thải chăn nuôi bò sữa để sản xuất phân ủ compost để trồng cỏ làm thức ăn cho bò	Các hộ chăn nuôi quy mô vừa và lớn (trên 50 con bò sữa) thuộc Công ty Giống bò sữa Mộc Châu
		Xử lý chất thải ngô để sản xuất năng lượng (khí hóa) sấy ngô và bột sắn	Công ty Cổ phần Chế biến nông sản Hồng Hà
2	Lào Cai	Xử lý chất thải chăn nuôi gà để sản xuất phân ủ compost bón cho các loại rau ngắn ngày	Hợp tác xã Quý Hiền (gà) và Hợp tác xã Mai Anh (sản xuất rau)
		Xử lý chất thải chăn nuôi bò để ủ phân compost bón cho cỏ làm thức ăn cho gia súc	Nhóm nông hộ tại huyện Si Ma Cai
3	Phú Thọ	Xử lý chất thải chăn nuôi lợn để sản xuất năng lượng, nuôi trùn để làm thức ăn cho gà và	Trang trại chăn nuôi của ông Thọ và ông Luyến (2 trang trại liền kề nhau)

		sản xuất phân ủ compost bón cho bưởi	
		Xử lý chất thải chăn nuôi để sản xuất năng lượng dùng để thắp sáng và làm mát cho trang trại	Trang trại chăn nuôi của ông Học, thị xã Phú Thọ
4	Bắc Giang	Xử lý chất thải chăn nuôi để sản xuất năng lượng dùng để thắp sáng và sử dụng máy ép phân để sản xuất phân ủ compost	Trang trại chăn nuôi lợn tại Huyện Việt Yên
		Xử lý chất thải chăn nuôi kết hợp với phế phụ phẩm nông nghiệp để sản xuất rau ngắn ngày	Hợp tác xã Hà Anh
5	Nam Định	Xử lý chất thải chăn nuôi gà và lợn để sản xuất phân hữu cơ compost để làm phân bón sản xuất lúa giống	Hợp tác xã Vạn Xuân và Doanh nghiệp Tư nhân Cường Tân
		Xử lý chất thải chăn nuôi và lò mổ để sản xuất phân hữu cơ vi sinh	Công ty Cổ phần Thương mại và Đầu tư Biển Đông
6	Hà Tĩnh	Sử dụng chất thải chăn nuôi quy mô trang trại để sản xuất năng lượng và phân ủ compost bón cho cây trồng	Trang trại chăn nuôi của ông Hùng, huyện Hương Sơn
		Sử dụng chất thải trồng trọt và chăn nuôi để sản xuất phân ủ compost bón cho rau trồng trên cát	Hợp tác xã rau tại huyện Cẩm Xuyên
7	Bình Định	Sử dụng phế phụ phẩm ngành nông nghiệp để sản xuất phân hữu cơ vi sinh làm phân bón cho cây trồng	Công ty Cổ phần phân bón Tổng hợp (BIFFA) tỉnh Bình Định
		Xử lý chất thải sau công trình khí sinh học để sản xuất phân	Tổ thợ xây huyện An Nhơn

		hữu cơ vi sinh	
8	Bến Tre	Xử lý chất thải chăn nuôi để sản xuất phân ủ hữu cơ bón cho dừa	Công ty TNHH Lương Quế
		Sử dụng chất thải chăn nuôi bò để nuôi trùn quế và phân ủ hữu cơ bón cho cây trồng	Trang trại chăn nuôi trùn quế Tám Tiến
9	Tiền Giang	Xử lý chất thải chăn nuôi trang trại để sản xuất phân ủ compost làm phân bón cho cây trồng	Hợp tác xã Rau an toàn Tân Đông
		Xử lý chất thải chăn nuôi để sản xuất năng lượng và sản xuất phân ủ compost bón cho cây thanh long	Trang trại chăn nuôi của ông Dũng huyện Chợ Gạo
10	Sóc Trăng	Xử lý chất thải chăn nuôi bò sữa để sản xuất phân ủ compost để trồng cỏ làm thức ăn cho bò	Hợp tác xã Nông nghiệp Evergrowth
		Xử lý chất thải chăn nuôi lợn để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh để sản xuất rau an toàn	Công ty Điền Viên Phát và Công ty phân vi sinh hữu cơ BioWay

### ***VI.1.3 Sự tham gia của các tổ chức dân sự trong chuỗi giá trị ưu tiên***

Để đạt được mục tiêu của Dự án, mọi nguồn lực cần được huy động một cách hiệu quả, đặc biệt là cộng đồng doanh nghiệp. Mặc dù, nhà nước đã có nhiều chính sách thu hút doanh nghiệp nông nghiệp tham gia vào việc lưu thông hàng hóa nông nghiệp nhưng kết quả chưa được như mong đợi. Những thuận lợi và khó khăn khi doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp đặc biệt là lĩnh vực xử lý chất thải nông nghiệp khi tham gia chuỗi giá trị ưu tiên như sau:

#### ***VI.1.3.1 Thuận lợi***

- Nhà nước có chính sách ưu đãi về thuế, miễn giảm tiền thuê đất, hỗ trợ lãi suất vay cho các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp;

- Thị trường xuất khẩu cho hàng hóa của Việt Nam sẽ ngày càng mở rộng. Năm 2012, hàng hóa của Việt Nam xuất khẩu sang 25 nước nhưng đến năm 2013 hàng hóa của Việt Nam đã xuất khẩu sang 27 nước.

- Khí hậu nhiệt đới thuận lợi cho phát triển nhiều chủng loại cây nông nghiệp và công nghiệp có giá trị cao;

- Nguồn nhân lực dồi dào, chi phí nhân công thấp.

#### *VI.1.3.2 Khó khăn*

- Chính sách hỗ trợ các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp chưa đồng bộ và thỏa đáng;

- Xác suất rủi ro khá cao do hoạt động sản xuất nông nghiệp phụ thuộc quá nhiều vào thiên nhiên, lượng vốn đầu tư lớn và thu hồi vốn chậm;

- Ứng dụng khoa học công nghệ trong sản xuất và chất thải nông nghiệp còn hạn chế, đầu ra cho sản phẩm gặp nhiều khó khăn do chưa tiếp cận được với chuỗi giá trị sản xuất nông nghiệp;

- Mối liên kết "4 nhà: nhà nước, nhà nông, nhà khoa học, nhà doanh nghiệp" chưa chặt chẽ, có nhiều mối liên kết dọc và ngang hình thành và phát triển khó khăn. Cụ thể, mối liên kết giữa doanh nghiệp (DN) và nông dân, nông dân và nông dân trong các hợp tác xã (HTX), tổ hợp tác, câu lạc bộ khuyến nông vẫn khá lỏng lẻo, không gắn kết được lợi ích và trách nhiệm của các bên với nhau... Hợp đồng bao tiêu nông sản thể hiện tính pháp lý thấp, chưa ràng buộc rõ ràng giữa người bán và người mua.

### **VI.2 Đánh giá các bên liên quan ở cấp tỉnh về sự sẵn sàng tham gia vào các chương trình của dự án**

Sự tham gia của các bên liên quan ở cấp tỉnh bao gồm: Ủy ban nhân dân tỉnh, Sở nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Ban quản lý Dự án hỗ trợ nông nghiệp các bon thấp tỉnh. Để đạt được các mục tiêu của dự án thì sự tham gia nhiệt tình của các bên liên quan tại cấp tỉnh góp phần làm nên sự thành công của dự án. Theo đánh giá về tình hình thực hiện triển khai các chương trình của Dự án, Ban quản lý dự án hỗ trợ nông nghiệp các bon thấp tỉnh đều đánh giá cao sự ủng hộ và tạo điều kiện của các Ban/ngành trong tỉnh để dự án đạt được kế hoạch đã đề ra, điều này chứng tỏ rằng các bên liên quan sẵn sàng tham gia vào các chương trình của dự án.

Vai trò của các bên tham gia được thể hiện như sau:

#### **VI.2.1 Ủy ban nhân dân tỉnh**

Ủy Ban Nhân dân tỉnh (UBND tỉnh): là cơ quan chủ quản đầu tư các hoạt động của dự án thực hiện trên địa bàn tỉnh gồm:

- Phê duyệt các báo cáo đầu tư cấp tỉnh, bao gồm cả việc cấp vốn đối ứng cấp tỉnh; và

- Phê duyệt Kế hoạch mua sắm cho mỗi gói mua sắm được thực hiện tại địa phương.

### ***VI.2.2 Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn***

Sở nông nghiệp và Phát triển nông thôn (DARD): DARD sẽ là chủ đầu tư của các gói mua sắm cấp cho tỉnh. Sở sẽ chịu trách nhiệm phê duyệt các phương thức giao dịch và triển khai cho các gói mua sắm được ủy quyền.

### ***VI.2.3 Ban quản lý dự án tỉnh***

Ban quản lý dự án tỉnh (PPMU): Các PPMUs sẽ chịu trách nhiệm quản lý và điều phối tổng thể cho các hoạt động ở cấp tỉnh gồm:

- Quản lý tài chính các quỹ của dự án cấp cho tỉnh thông qua một tài khoản con thiết lập cho mỗi PPMU;
- Mua sắm hàng hóa và xây dựng dân dụng bằng đấu thầu cạnh tranh trong nước và các quy trình mua sắm;
- Thực hiện các kế hoạch quản lý môi trường, kế hoạch phát triển dân tộc thiểu số, kế hoạch hành động về giới và báo cáo định kỳ cho CPMU về tiến độ thực hiện của 3 nhóm kế hoạch này;
- Điều phối các hỗ trợ kỹ thuật mà các chuyên gia tham gia triển khai dự án cung cấp;
- Xây dựng các mô hình quản lý chất thải chăn nuôi cho sản xuất nông nghiệp và giảm phát thải khí nhà kính;
- Điều phối cùng đại diện của xã, hiệp hội người sử dụng và sở hữu khí sinh học và những bên liên quan khác. Việc điều phối này bao gồm tổ chức các buổi thảo luận công khai và thực hiện triển khai dưới sự giám sát của các tổ chức này;
- Điều phối với những nhà cung cấp dịch vụ nghiên cứu và phổ biến;
- Xác nhận các công trình KSH thuộc dự án và các gói môi trường phù hợp với các tiêu chuẩn và chi tiết kỹ thuật đã được lập trước đó; và
- Giám sát việc cung cấp các dịch vụ khuyến nông cho các hộ gia đình có công trình KSH.

Hiện nay hầu hết các tỉnh đang gặp khó khăn trong quá trình xây dựng các mô hình trình diễn về quản lý chất thải chăn nuôi nhằm giảm phát thải khí nhà kính vì một số lý do như mô hình xây dựng chưa gắn liền với chuỗi giá trị từ nguồn nguyên liệu phế phụ phẩm đầu vào đến thị trường tiêu thụ sản phẩm đầu ra và phải đem lại lợi ích cụ thể cho địa bàn từng xã tham gia mô hình, chưa tìm được doanh nghiệp/hợp tác xã sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị...do vậy để thiết kế và thực hiện các mô hình thí điểm đòi hỏi phải có sự tham gia của các cơ quan chuyên môn sâu về nghiên cứu.

## VI.3 Khuyến nghị về công nghệ quản lý phụ phẩm khí sinh học và các phương án sử dụng

### VI.3.1 Công nghệ quản lý phụ phẩm

Phụ phẩm khí sinh học là sản phẩm ở dạng lỏng và rắn của quá trình phân giải cơ chất. Phụ phẩm KSH gồm 3 phần là nước xả, bã cặn và váng. Phụ phẩm KSH chứa 93% nước, 7% chất khô trong đó 4,5% là hợp chất hữu cơ và 2,5% là các chất vô cơ. Thành phần của phụ phẩm KSH phụ thuộc rất nhiều vào nguyên liệu nạp. Hàm lượng NPK trong phụ phẩm KSH thường rất khác nhau và phụ thuộc vào nguyên liệu nạp và tỷ lệ pha loãng nguyên liệu. Ở Việt Nam, nguyên liệu nạp chủ yếu là chất thải lợn, phân trâu bò, phân người và phân gia cầm. Các kết quả nghiên cứu tại Việt Nam đã cho thấy phụ phẩm KSH có chứa nhiều chất dinh dưỡng. Từ năm 1988 đến năm 1990, Viện Năng lượng (IE) đã tiến hành một nghiên cứu cấp quốc gia cho thấy: 1m<sup>3</sup> phụ phẩm KSH có chứa 0,8m<sup>3</sup> phụ phẩm dạng lỏng (nước xả) và 0,2 m<sup>3</sup> phụ phẩm dạng rắn (bã cặn). Từ đó đến nay chưa có thêm bất kể nghiên cứu nào của Việt Nam tiến hành phân tích thành phần của phụ phẩm KSH. Hàm lượng N, P, K trong phụ phẩm đối với từng loại nguyên liệu nạp cũng rất khác nhau. Trung bình, 1m<sup>3</sup> phụ phẩm KSH có chứa 0,16 - 2,4 kg nitơ, tương đương với 0,34 - 5,2 kg urê (46% N); 0,5 - 2,7 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, tương đương với 2,5 - 13,5 kg phốt phát (20% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>); 0,9 - 4,0 kg K<sub>2</sub>O, tương đương với 1,8 - 8,0 kg phân kali (50% K<sub>2</sub>O).

**Bảng 3. Thành phần N, P, K trong phụ phẩm KSH**

Loại	N tổng số	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tổng số	K <sub>2</sub> O tổng số	pH
Nước xả (mg/l)	170-2240	130-930	56-320	100-434	7,1-8,5
(%)	0,017-0,22	0,013-0,093	0,0056-0,032	0,01-0,043	
Bã cặn (m/l)	140-3800	30,8-261,7	246-620	434-3100	7,0-8,6
(%)	0,07-1,9	0,015-0,13	0,123-0,31	0,217-1,55	

Nguồn: Viện Năng lượng (1990)

Kết quả phân tích thành phần nước xả và bã cặn được tổng kết từ các nghiên cứu liên kết giữa Dự án Khí sinh học cho ngành chăn nuôi Việt Nam với 9 mẫu do Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (Viện TNNH) thực hiện năm 2007, 9 mẫu do Viện Chăn nuôi (Viện CN) năm 2007 và 5 mẫu do Đại học Nông nghiệp I Hà Nội (ĐHN1) thực hiện năm 2004 cũng cho kết quả tương tự, điều này được thể hiện ở bảng 4.

**Bảng 4. Một số kết quả phân tích hàm lượng các chất dinh dưỡng trong phụ phẩm KSH**

<i>Nguồn nạp là phân lợn</i>								
	N (g/l)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (g/l)	K <sub>2</sub> O (g/l)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	
Nước xả	0,47	0,18	0,320	109,7	91,8	5,30	1,10	Viện TNNH
Nước xả	0,38	0,99	0,511	92,0	60,8	1,20		ĐHNN1
Nước xả	0,79			77,5	51,7	0,74	0,25	Viện CN
Bã cặn	0,56	0,38	0,960	66,0	22,8	0,46		ĐHNN1
<i>Nguồn nạp là phân bò</i>								
Nước xả	0,80	0,31	0,56	239,6	125,6	3,3	5,7	Viện TNNH
<i>Nguồn nạp là phân bò và phân lợn</i>								
Nước xả	0,37	0,17	0,32	71,2	81,3	1,4	0,6	Viện TNNH

Bảng trên cho thấy hàm lượng dinh dưỡng trong phụ phẩm KSH phụ thuộc rất nhiều vào loại nguyên liệu nạp. Ở Việt Nam, nguyên liệu nạp chủ yếu là phân lợn và phân trâu bò. Kết quả trên cũng cho thấy rằng, do các điều kiện khác nhau, thành phần dinh dưỡng của phụ phẩm KSH giữa các nghiên cứu không có sự dao động nhiều, do đó nhìn chung thành phần dinh dưỡng của phụ phẩm KSH khó xác định.

Một trong những mối quan tâm chính khi sử dụng phụ phẩm KSH cho cây trồng và động vật là sự an toàn của sản phẩm. Vi khuẩn và mầm bệnh trong phụ phẩm KSH không chỉ phụ thuộc vào cỡ của bể phân giải mà còn phụ thuộc vào việc vận hành của người sử dụng. Kích thước của bể phân giải phải phù hợp với quy mô chăn nuôi và việc vận hành đúng đảm bảo đúng quy trình nhằm đảm bảo các nguyên liệu nạp vào bể được phân giải và lên men hoàn toàn. Theo số liệu phân tích của Dự án KSH cho ngành chăn nuôi Việt Nam tiến hành lấy mẫu phân tích một số hộ dân tại huyện Sóc Sơn, thành phố Hà Nội năm 2005 cho thấy thành phần của phụ phẩm KSH của các bể có kích cỡ không phù hợp với quy mô chăn nuôi hoặc công trình ngừng hoạt động.

**Bảng 5. Một số loại vi khuẩn và mầm bệnh trong phụ phẩm KSH**

Các chỉ số phân tích	HH1	HH2	HH3	HH4	HH5	Trung bình
<b>Bã cặn (cell/ml)</b>						
Vi khuẩn kỵ khí ( $\times 10^6$ )	8,15	5,32	3,33	6,60	3,55	5,39
Nấm mốc ( $\times 10^4$ )	5,33	0,67	4,33	3,33	2,67	3,27
Men ( $\times 10^7$ )	5,12	2,45	3,57	2,91	1,53	3,12
Vi khuẩn Ammonification ( $\times 10^7$ )	0,97	2,83	3,60	1,57	0,17	1,83
Vi khuẩn phân huỷ Cellulose ( $\times 10^5$ )	7,18	1,13	4,12	1,23	1,67	3,07
E.coli ( $\times 10^5$ )	0,35	0,61	0,35	0,36	0,83	0,50

Salmonella ( $\times 10^4$ )	0,56	1,40	0,62	3,67	1,12	1,47
Trùng giun ký sinh trùng ( $\times 10^5$ )	0,7	5,7	2,5	3,5	4,5	3,38
<b>Phụ phẩm (cell/ml)</b>						
Vi khuẩn kỵ khí ( $\times 10^6$ )	0,42	0,15	0,17	0,13	0,21	0,22
Nấm mốc ( $\times 10^4$ )	2,31	2,15	1,00	3,67	2,32	2,29
Men ( $\times 10^7$ )	1,25	0,37	0,33	0,42	0,57	0,59
Vi khuẩn Ammonification ( $\times 10^7$ )	0,86	0,26	0,26	1,52	1,23	0,83
Vi khuẩn phân huỷ Cellulose ( $\times 10^5$ )	1,17	0,85	0,85	0,83	0,72	0,88
E.coli ( $\times 10^5$ )	0,17	0,30	0,30	0,15	0,66	0,32
Salmonella ( $\times 10^4$ )	2,33	4,31	4,31	1,67	2,53	3,03
Trùng giun ký sinh trùng ( $\times 10^5$ )	2,4	5,1	5,1	0,4	0,4	2,68

- HH: hộ gia đình

Trong phụ phẩm KSH, N tổng số và P nhiều hơn so với phân động vật, đặc biệt là thành phần các chất dễ tiêu. N tổng số chứa trong phụ phẩm KSH là 0,56% (trong khi đó ở phân động vật chỉ là 0,35%),  $P_2O_5$  tổng số là 0,38% (trong khi đó ở phân động vật chỉ là 0,22%), N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$  dễ tiêu lần lượt là 168,89; 146,85; 39,28 mg/l. Ngoài ra, phụ phẩm KSH còn có chứa một số chất dinh dưỡng thứ cấp bao gồm S, Ca, Mg, Zn, B. Số lượng vi khuẩn phân huỷ cellulose trong phụ phẩm KSH là ( $3,07 \times 10^5$  tế bào/g), vi khuẩn ammonification là  $1,83 \times 10^7$  tế bào/g, nấm men là  $3,12 \times 10^7$  tế bào/g, những thành phần này rất tốt cho việc làm phân ủ KSH. Nước xả KSH đã trải qua các phản ứng cơ bản do vậy nó chứa nhiều chất dinh dưỡng, đặc biệt là N và K, N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$  đạt 0,37; 0,01; 0,051% tương ứng, được công bố N,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$  đạt 455, 0; 66,38; 394,66 mg/l. Tuy nhiên, cả hai loại phụ phẩm KSH (nước xả và bã cặn) có chứa mầm bệnh rất cao, vì vậy cần có phương pháp xử lý cần thiết là để tránh những tác động xấu đến con người và môi trường.

Như vậy, phụ phẩm KSH là một loại phân hữu cơ có hai đặc tính quan trọng là giàu dinh dưỡng và sạch. Loại phân hữu cơ này vừa có tác dụng nhanh, vừa có tác dụng chậm do có chứa các thành phần sau:

- Nước xả: Là loại phân bón có tác dụng nhanh, chứa nhiều chất dinh dưỡng hoà tan trong nước nên cây trồng dễ hấp thu khi tưới nước xả cho cây (hiệu quả của chất dinh dưỡng rất cao).
- Bã cặn: Gồm các yếu tố dinh dưỡng, các hợp chất hữu cơ và các chất hấp thu nhiều yếu tố dinh dưỡng có hiệu quả.

Do vậy để sử dụng hiệu quả nguồn phụ phẩm này thì trước hết phải đảm bảo công trình KSH được vận hành theo đúng hướng dẫn (lượng chất thải nạp hàng ngày vào công trình:  $7-12\text{kg/m}^3$  phân giải, đảm bảo đúng tỷ lệ pha loãng: 2-4 lít nước/kg chất thải, không cho các độc tố vào công trình...).



### **VI.3.2 Các phương án sử dụng**

Các phương pháp sử dụng phụ phẩm KSH bao gồm

#### **VI.3.2.1 Làm phân bón cho cây trồng**

Để tăng hiệu quả của phụ phẩm, có thể sử dụng phương pháp ủ compost. Quy trình ủ như sau:

Các nguyên liệu rơm rạ, cỏ được phơi héo (có thể băm chặt thật nhỏ), xếp thành lớp trên sàn cứng (cũng có thể trong hố), bên cạnh bể chứa phụ phẩm, có mái che. Có thể rắc thêm vôi bột với tỷ lệ 0,5 - 0,7% theo khối lượng của nguyên liệu.

Dùng nước xả tưới đều lên lớp nguyên liệu hữu cơ và đảo trộn làm thấm ướt toàn bộ lớp nguyên liệu hữu cơ. Lượng nước xả sử dụng gấp 3 lần khối lượng nguyên liệu.

Cần chú ý duy trì độ ẩm của đống phân bằng cách tưới nước xả; mức nước xả (khoảng 15 lít/100 kg nguyên liệu) tưới đều lên đống phân ủ. Khi thấy nhiệt độ đống phân lên cao (40 - 50°C) cần tưới nước xả nhiều hơn và nén chặt nhằm hạn chế mất chất dinh dưỡng.

Sau 2 - 3 tuần ủ, cần đảo trộn phân và rắc thêm supe lân theo tỷ lệ 2 - 5% rồi nén chặt và ủ tiếp.

Sau khoảng 1,5 - 2 tháng phân ủ có tình trạng gần giống phân chuồng và có thể sử dụng cho cây trồng.

Phụ phẩm KSH có thể sử dụng phối hợp với phân hóa học để bón cho cây trồng. Mục đích của sự phối hợp này là để bù trừ cho sự thiếu hụt chất dinh dưỡng và đáp ứng nhu cầu của cây trồng kịp thời khi phụ phẩm KSH chưa kịp cung cấp; làm tăng tốc độ hòa tan và hấp thu phân bón hóa học của đất, đồng thời hạn chế sự suy giảm chất dinh dưỡng, tăng hệ số sử dụng, tăng hiệu suất sử dụng phân bón và giảm nhẹ đầu tư chi phí phân hóa học.

#### **VI.3.2.2 Làm thức ăn bổ sung cho ao cá**

Phụ phẩm KSH tươi sau khi ra khỏi bể điều áp nên chứa ở bể phụ phẩm có nắp đậy đặt ngoài không khí vài ngày để làm giảm nguy cơ gây phú dưỡng nguồn nước rồi mới sử dụng.

Nước xả KSH nên phun trải đều trên mặt ao với mức 0,5 - 0,6kg/m<sup>2</sup> mặt ao, tức 180 - 200kg cho một sào ao (tương đương 5000 - 6000kg/ha) và cứ 3 ngày phun 1 lần. Bã cặn thì rắc đều trên mặt nước, với mức 0,3 - 0,4kg/m<sup>2</sup> ao (tương đương 3000 - 4000kg/ha)

Ao nuôi cá bằng phụ phẩm KSH phải là ao có mực nước sâu từ 1,5 - 2,5m, nhưng để có nước quanh năm phải đào sâu tới 2 - 3m, diện tích ao phải phù hợp với số lượng gia súc, gia cầm mà chủ hộ nuôi để lấy phân nạp vào thiết bị KSH. Trung bình cần khoảng 30 - 35 đầu lợn, có khối lượng trung bình 60kg/con và phân của chúng được xử lý qua thiết bị KSH có thể tích 12m<sup>3</sup> thì diện tích mặt ao là 1000m<sup>2</sup> là phù hợp.

Bên cạnh việc điều chỉnh lượng phụ phẩm KSH sao cho hợp lý, còn cần quan sát lượng dưỡng khí (oxy) trong ao. Nếu thấy hiện tượng cá nổi đầu nhiều và quá lâu thì cần tăng lượng oxy cho ao bằng cách sục khí, thay nước.

Mật độ thả trong ao để nuôi là 5 con/m<sup>2</sup>, cũng có thể thả tới 7 con/m<sup>2</sup> nếu ao nuôi rộng trên 1000m<sup>2</sup> và đảm bảo nước sâu thường xuyên từ 2 - 3m và đầy đủ thức ăn.

#### **VI.4 Tiêu chí lựa chọn ưu tiên đầu tư cho các mô hình thử nghiệm**

Với mục tiêu xây dựng nền sản xuất nông nghiệp bền vững, hiệu quả và thân thiện với môi trường thông qua việc xây dựng/nhân rộng các mô hình nghiên cứu và chuyển giao công nghệ sản xuất nông nghiệp tiên tiến hướng tới giảm phát thải khí nhà kính và ứng phó/giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp các bon thấp (LCASP) được triển khai để thực hiện những nội dung nêu trong các quyết định của Thủ tướng Chính phủ và Bộ chủ quản liên quan đến xử lý chất thải nông nghiệp nhằm giảm thiểu tác động do biến đổi khí hậu, do vậy để xác định tiêu chí lựa chọn các mô hình phải dựa trên chương trình mục tiêu quốc gia về quản lý chất thải gây hiệu ứng khí nhà kính và định hướng phát triển ngành nông nghiệp của Việt Nam.

##### ***VI.4.1 Chính sách của Nhà nước liên quan đến việc xử lý và quản lý chất thải nông nghiệp***

Quyết định 1775/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 21/11/2012 phê duyệt đề án quản lý chất thải khí gây hiệu ứng nhà kính. Việc quản lý hoạt động kinh doanh tín chỉ cacbon nhằm giảm phát thải KNK trong ngành nông nghiệp tập trung vào: (i) ứng dụng biện pháp canh tác lúa tiên tiến theo hướng tiết kiệm và giảm chi phí đầu vào; (ii) thu gom, tái chế, tái sử dụng phụ phẩm nông nghiệp, phát triển và ứng dụng công nghệ xử lý chất thải hữu cơ trong canh tác rau màu, mía, cây công nghiệp ngắn và dài ngày; (iii) phát triển công nghệ khí sinh học (KSH) và hoàn thiện hệ thống thu gom, lưu trữ, xử lý phân chuồng trong chăn nuôi gia súc, gia cầm...

Quyết định số 899/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ ngày 10/6/2013 phê duyệt Đề án tái cơ cấu ngành Nông nghiệp theo hướng nâng cao giá trị gia tăng và phát triển bền vững. Một số nội dung tái cơ cấu được nêu trong đề án như “sản xuất tập trung gắn với bảo quản, chế biến và tiêu thụ theo chuỗi giá trị”, “xử lý chất thải nông nghiệp, áp dụng công nghệ tưới tiết kiệm”, “áp dụng kỹ thuật và công nghệ phù hợp để vừa tạo cơ hội sinh kế cho hộ nông dân vừa hạn chế dịch bệnh, giảm thiểu ô nhiễm môi trường”, “phát triển nguồn năng lượng tái tạo từ các phụ phẩm của ngành chăn nuôi”.

Quyết định số 3119/QĐ-BNN-KHCN của Bộ trưởng Bộ Nông Nghiệp và Phát triển Nông thôn (Bộ NN & PTNT), ngày 16/12/2011 phê duyệt đề án giảm phát thải KNK trong nông nghiệp, nông thôn đến năm 2020. Một trong những mục tiêu chính của đề án là thúc đẩy phát triển sản xuất nông nghiệp xanh theo hướng an toàn, phát triển bền

vững, ít phát thải, đảm bảo an ninh lương thực quốc gia, góp phần giảm nghèo và ứng phó có hiệu quả với biến đổi khí hậu. Cụ thể là đến năm 2020 giảm 20% lượng KNK trong nông nghiệp, nông thôn (tương đương 18,87 triệu tấn CO<sub>2</sub>); đồng thời đảm bảo mục tiêu tăng trưởng và giảm tỷ lệ đói nghèo theo chiến lược phát triển của ngành. Để thực hiện đề án trên, các hoạt động chính liên quan đến việc quản lý chất thải nông nghiệp phải thực hiện là:

- Trong trồng trọt: (i) Ứng dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác lúa tiên tiến theo hướng tiết kiệm nước tưới và chi phí đầu vào để giảm phát thải khí nhà kính; (ii) thu gom, tái sử dụng và xử lý triệt để rơm rạ, phụ phẩm nông nghiệp khác... nhằm hạn chế tối đa tình trạng đốt, vứt bỏ... vừa lãng phí tài nguyên vừa gây phát thải khí nhà kính và ô nhiễm môi trường; (iii) chuyển đổi một phần diện tích đất trồng lúa kém hiệu quả sang trồng các cây trồng cạn có nhu cầu nước thấp và hiệu quả kinh tế cao hơn.

- Trong chăn nuôi: (i) Ứng dụng công nghệ chăn nuôi tiên tiến nhằm giảm tiêu tốn thức ăn trên đơn vị sản phẩm, gián tiếp hạn chế chất thải; (ii) ứng dụng công nghệ KSH để xử lý phế thải chăn nuôi, sản xuất nhiên liệu sạch thay thế nhiên liệu hóa thạch; (iii) ứng dụng công nghệ ủ chất thải phù hợp nhằm tạo ra nguồn phân hữu cơ chất lượng cao, đồng thời giảm phát thải khí nhà kính.

- Trong thủy sản: (i) Ứng dụng công nghệ nuôi trồng thủy sản tiên tiến để giảm tiêu tốn thức ăn cho một đơn vị sản phẩm, qua đó giảm lượng chất thải ra môi trường; (ii) Với một số loài thủy sản có thể nghiên cứu, phát triển kỹ thuật nuôi ghép để hỗ trợ xử lý chất thải; (iii) ứng dụng công nghệ xử lý chất thải trong nuôi trồng thủy sản nhằm giảm mức độ phát thải khí nhà kính và cung ứng cho nông nghiệp nguồn phân bón hữu cơ chất lượng cao.

Quyết định số 3367/QĐ-BNN-TT của Bộ trưởng Bộ NN & PTNT ban hành ngày 31/7/2014 về việc phê duyệt quy hoạch chuyển đổi cơ cấu cây trồng trên đất trồng lúa giai đoạn 2014-2020. Mục tiêu của qui hoạch là vừa nâng cao hiệu quả sử dụng đất, vừa duy trì quỹ đất trồng lúa, bảo đảm an ninh lương thực quốc gia, tăng thu nhập cho người dân, góp phần xóa đói giảm nghèo, ổn định chính trị xã hội, bảo vệ môi trường và thích ứng với biến đổi khí hậu.

#### ***VI.4.2 Tiêu chí lựa chọn mô hình thí điểm***

Tiêu chí lựa chọn các đề xuất nghiên cứu xây dựng mô hình thí điểm các chuỗi giá trị nhằm giảm phát thải khí nhà kính, thích ứng, giảm thiểu biến đổi khí hậu như sau:

- Áp dụng công nghệ xử lý phế phẩm nông nghiệp nhằm giảm phát thải khí nhà kính phù hợp với chiến lược quốc gia về xử lý chất thải nông nghiệp nhằm giảm phát thải khí nhà kính;

- Có sự tham gia của các doanh nghiệp tư nhân;

- Có khả năng thương mại hóa được sản phẩm trên thị trường;
- Ưu tiên chủ nhiệm mô hình thí điểm là nữ giới
- Công nghệ đề xuất thực hiện chưa được triển khai tại bất kỳ dự án/nghiên cứu nào.

## **VI.5 Nghiên cứu khả thi**

Dựa trên kết quả đánh giá chuỗi giá trị nông nghiệp ưu tiên tại các tỉnh, Tư vấn kinh tế nông nghiệp đề xuất năm (05) nghiên cứu khả thi sau:

### ***VI.5.1 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi để sản xuất rau an toàn trên đất cát tại Hà Tĩnh***

#### ***VI.5.1.1 Giới thiệu chung***

Diện tích rau, củ, quả của Hà Tĩnh hiện nay có khoảng 10.000ha. Hà Tĩnh đã áp dụng mô hình chuyển giao công nghệ sản xuất rau, củ, quả trên vùng đất cát hoang hóa ven biển và tổ chức chuỗi sản xuất giữa doanh nghiệp với hợp tác xã, tổ hợp tác với diện tích trên 90ha.

Ngày 20/06/2014, Ủy ban Nhân dân tỉnh Hà Tĩnh đã phê duyệt quyết định số 742/QĐ-UBND về việc phê duyệt quy hoạch vùng sản xuất rau, củ, quả trên đất cát ven biển tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2020 với mục tiêu khai thác tốt tiềm năng đất đai, lao động và các nguồn lực xã hội ở vùng đất cát ven biển để phát triển sản xuất rau, củ, quả theo hướng chuyên canh, có năng suất, chất lượng cao; cung cấp thực phẩm an toàn cho thị trường, hướng tới xuất khẩu, góp phần giải quyết việc làm, gắn với xây dựng nông thôn mới, từ đó hình thành được mạng lưới kênh tiêu thụ ổn định, xây dựng và khẳng định thương hiệu “Rau tươi sạch Hà Tĩnh”; đảm bảo về số lượng, chất lượng, độ an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP, Global GAP và hướng đến xuất khẩu 50% tổng sản lượng.

Trồng rau sạch trên cát bạc màu ở Hà Tĩnh được thực hiện theo phương pháp khép kín từ đầu vào đến đầu ra. Nguồn nước tưới cho rau luôn được đảm bảo với những hồ nước nhân tạo và được tưới bằng hệ thống phun mưa bán tự động. Phân vi sinh sử dụng chăm sóc cây trồng được tái chế phụ phẩm của các loại cây trồng hoặc mua của nhà máy chế biến rác thải. Các loại giống rau, củ, quả đều được kiểm tra chặt chẽ trước khi trồng để đảm bảo an toàn giúp cây trồng phát triển nhanh, khoảng 60 - 70 ngày đã có thu hoạch...

Các sản phẩm rau, củ, quả chủ yếu được tiêu thụ ở dạng tươi, chưa qua chế biến nên giá trị gia tăng còn thấp và còn phụ thuộc nhiều vào thời vụ.

#### ***VI.5.1.2 Phân tích kỹ thuật***

Hiện nay, toàn huyện Cẩm Xuyên có 42 trang trại chăn nuôi lợn có tổng đàn từ 100 con trở lên trong đó: từ 100 - 200 con có 7 trang trại; từ 200 trở lên có 35 trang trại. Hầu hết các trang trại đã tập trung thâm canh, áp dụng công nghệ và các tiến bộ khoa học kỹ

thuật sản xuất nên đã tăng được hiệu quả kinh tế, tạo công ăn việc làm cho nhiều lao động, thúc đẩy sự phát triển chăn nuôi trên địa bàn theo hướng trang trại gắn với an toàn dịch bệnh, bảo vệ môi trường. Do vậy để xử lý chất thải chăn nuôi của các trang trại này thì ngoài việc xây dựng công trình KSH để sản xuất năng lượng phục vụ sinh hoạt thì còn một lượng lớn chất thải chưa được xử lý. Việc kết hợp xử lý chất thải chăn nuôi và chất thải trồng trọt để sản xuất phân ủ compost làm phân bón cho cây trồng là một hướng đi đúng đắn cho vùng sản xuất rau trên đất cát.

Việc sản xuất phân ủ compost tương đối đơn giản, các hộ trồng rau có thể tự thu gom phế phụ phẩm rau sau đó cắt nhỏ và trộn với chất thải chăn nuôi, ủ hiếu khí trong thời gian từ 30-60 ngày là có thể dùng được phân ủ compost.

#### *VI.5.1.2 Phân tích kinh tế*

Hầu hết các hộ dân đều đào hố thu nước ngầm và sử dụng hệ thống ống phun để sử dụng tưới cho rau. Tùy từng loại rau, quả sẽ áp dụng tưới phun mưa, hoặc phun sương hoặc nhỏ giọt, song tất cả đều được kiểm soát mức độ thời gian và lượng nước tưới đảm bảo khoa học phù hợp nhu cầu phát triển của cây trồng vừa hạn chế cây trồng ngã đổ. Cùng với việc tưới tiêu để thu phục vùng “sa mạc” cát hoang ven biển này việc cải tạo đất cũng rất quan trọng bằng thâm thực vật, phân động vật, thân cây và lá khô héo, cây trồng có chất lượng thấp, phân lợn hoai...làm phân hữu cơ bón cho đất cát. Giá thu mua một xe phân gà là 5 triệu đồng ( $\approx 2$  tấn) và phân lợn là 10.000 đồng/bao (15-20kg). Lượng phân ủ compost tự sản xuất ra mới đáp ứng được 20% lượng phân bón hữu cơ đang sử dụng để bón cho 1 ha rau là 32 tấn.

Theo báo cáo nghiên cứu quản lý phụ phẩm KSH do TA7833 thực hiện, 23 tấn nguyên vật liệu đầu vào sẽ thu được 5 tấn phân ủ compost. Như vậy sau 1 vụ, hợp tác xã sẽ thu được 87 tấn phế phụ phẩm tương đương với 23 tấn phân ủ compost (chiếm 72%) . Như vậy hợp tác xã vẫn phải mua thêm 9 tấn phân ủ nữa mới đủ để bón cho 1 ha. Giá bán phân ủ trên thị trường hiện nay trung bình khoảng 2.300đ/kg. Như vậy hộ dân chỉ cần đầu tư thêm 20.700.000đ/ha thì có thể thu được 100-300 triệu đồng/ha (tùy từng loại rau).

Thêm vào đó, hầu hết các hộ sản xuất đều liên kết với doanh nghiệp để phát triển thị trường tiêu thụ rau sạch. Nhờ ký hợp đồng liên kết với Mitraco, các hộ dân được cung cấp giống, phân bón, chuyên gia kỹ thuật và bao tiêu sản phẩm kịp thời với giá cả hợp lý bên cạnh đó việc liên kết với doanh nghiệp có sự cam kết của Ủy ban nhân dân huyện nên đa tạo được niềm tin cho các hộ dân.

Thị trường tiêu thụ hiện nay chủ yếu trên các kênh siêu thị, các công ty trong tỉnh, chợ đầu mối từ Quảng Bình ra Hà Nội, đặc biệt Tổng công ty Khoáng sản và Thương

mại Hà Tĩnh (Mitraco) còn ký được hợp đồng xuất khẩu với các đối tác như Nhật Bản, Thái Lan, Lào... Như vậy, thị trường tiêu thụ rau sạch tại Hà Tĩnh là rất tiềm năng.

### *VI.5.1.3 Phân tích tài chính*

Theo kết quả điều tra một số hợp tác xã trồng rau trên đất cát cho thấy, mỗi năm sản xuất được từ 3 - 4 vụ, tùy từng chủng loại cây, năng suất bình quân đạt từ 20 - 40 tấn/ha/vụ như củ cải đạt 25 - 30 tấn/ha/vụ; cải thảo 30-35 tấn/ha/vụ, cà chua 35-40 tấn/ha/vụ...; doanh thu đạt từ 100-300 triệu đồng/ha/vụ. Đặc biệt đối với măng tây, doanh thu đạt 500-600 triệu đồng/ha/vụ. Với giá bán của cải như hiện nay (4.000đ/kg) thì sau một vụ, hợp tác xã có thể thu được lợi nhuận gần 80 triệu đồng/ha.

### **VI.5.2 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi bò để sản xuất phân ủ compost bón cho cỏ làm thức ăn chăn nuôi tại Sóc Trăng**

#### *VI.5.2.1 Giới thiệu chung*

Sóc Trăng là một tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu Long, khí hậu nóng ẩm. Tuy nhiên, Sóc Trăng ít bị ngập lũ hàng năm, thực vật phát triển quanh năm (tốt vào mùa mưa và hạn chế vào mùa khô), thuận lợi phát triển chăn nuôi bò. Nông dân Sóc Trăng có truyền thống chăn nuôi bò; bò sữa được phát triển nuôi từ năm 2004 là 477 con đến năm 2013 là 4.700 con, địa bàn nuôi chủ yếu trên 5 huyện: Châu Thành, Trần Đề, Mỹ Xuyên, Mỹ Tú và thành phố Sóc Trăng. Hiệu quả chăn nuôi bò sữa khá cao: doanh thu bình quân 45-50 triệu đồng/năm/con bò tiết sữa, lãi không tính công lao động là 20 triệu đồng/năm/con bò tiết sữa. Hơn nữa, bò sữa là đối tượng ngành nông nghiệp tỉnh quan tâm, ít bệnh truyền nhiễm, nguồn thu nhập ổn định, tạo điều kiện xoá đói, giảm nghèo.

Năm 2012, năng suất sữa bình quân của đàn bò sữa tỉnh Sóc Trăng là 3.660kg/con/chu kỳ, còn thấp so với bình quân chung cả nước 4.500kg/con/chu kỳ, nguyên nhân do bò sữa tỉnh Sóc Trăng được lai tạo từ đàn bò nền lai Sind chất lượng thấp, hơn nữa trình độ quản lý và kỹ thuật chăn nuôi trong các nông hộ còn thấp, thức ăn thô xanh kém chất lượng.

Quy mô chăn nuôi bò sữa trên địa bàn tỉnh Sóc Trăng phần lớn chăn nuôi nhỏ lẻ, hiện có 1.532 hộ chăn nuôi bò sữa trên tổng đàn 4.700 con, quy mô bình quân 2-3 con/hộ. Số hộ nuôi 1-4 con là 1.365 hộ, số hộ nuôi từ 5-10 con trên 153 hộ, số hộ nuôi trên 11 con khoảng 14 hộ.

Với tổng đàn hiện nay 4.700 con, nhưng diện tích trồng cỏ 105 ha thì không đáp ứng đủ thức ăn thô xanh cho đàn bò sữa, trong khi cỏ tự nhiên ngày càng thu hẹp do diện tích thâm canh lúa ngày càng tăng, dẫn đến tình trạng thiếu cỏ cho bò sữa, nhất là trong mùa khô.

Năm 2013 trên địa bàn toàn tỉnh có 6 điểm thu mua sữa do HTX Nông nghiệp Evergrowth quản lý. Công suất thu mua sữa của HTX Nông nghiệp Evergrowth là 29

tấn/ngày, với công suất trên thì tiêu thụ hết hơn 90% lượng sữa của nông dân, phần còn lại do người chăn nuôi tự dùng. Lượng sữa thu mua được từ các hộ dân chăn nuôi được bán cho Công ty sữa Dutch Lady tại Bình Dương. HTX Nông nghiệp Evergrowth cần có kế hoạch tăng công suất tiêu thụ theo tốc độ tăng đàn.

Nguyên liệu sữa tươi thu mua từ các hộ dân luôn được kiểm tra nghiêm ngặt theo quy trình. Tại các hộ chăn nuôi, sữa bò nguyên liệu sau khi vắt ra được nhanh chóng đưa đến hệ thống bảo quản lạnh trong vòng một giờ. Mỗi ngày, HTX tiến hành thu gom sữa 2 lần/ngày, sáng (từ 0600-06h45 hoặc 06h15-07h00), chiều (từ 16h00-16h45 hoặc 16h15-17h00).

Hàng ngày HTX thu mua lượng sữa của các hộ chăn nuôi, đạt công suất khoảng 29 tấn/ngày. Giá sữa tươi tại các điểm thu mua trong tỉnh khoảng dao động từ 12.600 - 12.800 đ/kg, chi phí trả cho cán bộ thu gom tại các điểm là 200 đ/kg. Giá bán sữa cho công ty Dutch Lady là 15.000đ/kg sữa tươi.

Sau khi thu mua sữa từ các hộ dân, cán bộ thu gom vận chuyển sữa về kho lạnh của HTX, sữa được làm lạnh trong 4 giờ sau đó được vận chuyển đến công ty Dutch Lady tại Bình Dương. Lượng sữa thu gom được từ các hộ dân không đủ cung cấp cho công ty Dutch Lady.

Trong quá trình chứa đựng và vận chuyển phần nào ảnh hưởng đến chất lượng sữa, ngoài ra việc thời gian từ khi sữa nguyên liệu được vắt ra đến lúc phải đưa vào hệ thống bảo quản tương đối ngắn, gây khó khăn cho những hộ chăn nuôi ở cách xa vị trí đặt trạm thu mua sữa.

HTX Evergrowth hiện có trên 2.000 thành viên, với tổng đàn bò 5.180 con, thời gian tới HTX sẽ tăng đàn, mở rộng thị trường tiêu thụ và từng bước thành lập một nhà máy chế biến sữa, tạo điều kiện tiêu thụ thuận lợi khi đàn bò trong tỉnh tăng số lượng.

#### *VI.5.2.2 Phân tích kỹ thuật*

Để đảm bảo nguồn thức ăn cho bò, hợp tác xã đã hướng dẫn các hộ dân sử dụng chất thải của bò để làm phân ủ compost bón cho cỏ vừa tiết kiệm chi phí vừa hạn chế việc sử dụng phân bón hóa học nhưng lại giúp tăng năng suất và hàm lượng dinh dưỡng của cây trồng. Cỏ này có thể dùng tươi cho bò ăn hoặc ủ chua cho bò ăn dần.

#### *VI.5.2.3 Phân tích kinh tế*

Chất thải của bò được thu gom, phơi khô rồi đem bán với giá 8.000đồng/bao (10-12kg). Trên địa bàn tỉnh có các đại lý nhỏ lẻ đến thu mua phân bò ngay tại hộ dân. Hầu hết lượng phân bò thải ra hàng ngày đều được đại lý này thu mua hết.

Vốn đầu tư ban đầu lớn, chi phí đầu tư mua giống 25 tr đồng/con bò. Bò sữa không phải là con vật có khả năng “chịu khổ” nên cần được chăm sóc rất chu đáo.

Mỗi ngày, một con bò có thể cung cấp từ 10-12.5kg sữa/ngày, lượng sữa này thấp hơn nhiều so với bình quân chung của cả nước (4.500kg/con/năm) do nguồn thức ăn không đủ dinh dưỡng. Mỗi ngày một con bò sữa tiêu thụ hết 30-40kg cỏ và 3.2kg thức ăn tinh. Thức ăn tinh và thức ăn bổ sung (khoáng, vitamin,...) cho đàn bò sữa của tỉnh hiện nay chủ yếu do HTX phân phối và khấu trừ hàng tháng qua tiền bán sữa của xã viên (giá thức ăn tinh trên thị trường hiện nay là 8.000đ/kg). Tuổi thọ bình quân của bò sữa là 8 năm, một chu kỳ tiết sữa kéo dài khoảng 300 ngày nhưng trên thực tế dài hơn tùy thuộc vào thời điểm cạn sữa, khoảng 2 tháng trước khi bò mẹ sinh lứa tiếp theo.

#### *VI.5.2.3 Phân tích tài chính*

Nguồn phụ phẩm nông nghiệp chưa được người dân sử dụng hiệu quả nên vào mùa khô hầu hết hộ dân không đủ nguồn cỏ cho đàn bò. Một số hộ dân đã phải mua cỏ với giá 500đ/kg, như vậy trung bình một tháng hộ dân phải bỏ ra 450.000 – 600.000đ/tháng. Theo đánh giá của một số hộ dân, nếu sử dụng chất thải bò để bón cho cỏ thì hộ dân sẽ không phải đi mua thêm cỏ do vậy mỗi tháng trung bình hộ dân có thể tiết kiệm được 500.000đ (chưa tính công lao động).

### ***VI.5.3 Chuỗi giá trị xử lý phế phụ phẩm cây ngô để sản xuất nhiệt và điện sấy ngô tại tỉnh Sơn La***

#### *VI.5.3.1 Giới thiệu chung*

Theo thống kê, diện tích ngô đang trồng tại Sơn La vào khoảng 200.000 ha, chiếm trên 2/3 tổng diện tích canh tác nông nghiệp trên địa bàn. Với diện tích này, Sơn La được coi là “thủ phủ ngô” của Việt Nam.

Canh tác ở độ dốc cao, phụ thuộc nước trời, ít thâm canh không chỉ khiến năng suất ngô bình quân cả vùng Tây Bắc chỉ khoảng 37 tạ/ha mà còn khiến cho môi trường của cả vùng bị ảnh hưởng, đất đai bị rửa trôi với tốc độ nhanh. Thêm vào đó nông dân ở đây còn có thói quen sau mỗi vụ thu hoạch, đốt thân ngô ngay trên đồi cày làm cho thảm thực vật bị tiêu hủy, làm cho đất càng rửa trôi, bạc màu nhanh.

Theo nhận xét của nhiều chuyên gia, nếu vẫn giữ phương thức trồng ngô như hiện nay, chục năm nữa Sơn La - nơi có diện tích ngô lớn bậc nhất của Tây Bắc cũng chẳng còn mấy đất có thể trồng được loại cây này. Việc bảo quản, chế biến ngô ở Sơn La cũng gặp khó khăn vì ở đây không có một nhà máy thức ăn chăn nuôi quy mô nào mà chủ yếu ngô được sấy lẻ thủ công rồi vận chuyển về các thị trường dưới đồng bằng.

Việc tiêu thụ nông sản của nông dân trên địa bàn tỉnh Sơn La trong thời gian qua được thực hiện dưới nhiều hình thức và nhiều kênh phân phối khác nhau, như: thông qua hệ thống chợ, thông qua thương lái (không hợp đồng), thông qua hợp đồng thương mại, thông qua hợp đồng liên kết tiêu thụ sản phẩm và cung ứng vật tư nông nghiệp.



Đối với kênh tiêu thụ qua chợ, chủ yếu là các sản phẩm sản xuất tự phát, manh mún, nhỏ lẻ do người nông dân làm ra và trực tiếp đem bán tại các chợ nông thôn phục vụ nhu cầu tiêu dùng tại chỗ. Sản phẩm thông qua kênh phân phối này chiếm khoảng 20% tổng giá trị ngô hàng năm. Hình thức mua bán thông qua thương lái là hình thức các tiểu thương trực tiếp mua gom nông sản của các hộ nông dân khi sản phẩm vừa được thu hoạch. Sau đó bán lại cho các doanh nghiệp kinh doanh thương mại, HTX Thương mại dịch vụ, thương nhân đưa ra ngoài tỉnh tiêu thụ, hoặc bán cho các doanh nghiệp làm nguyên liệu sản xuất chế biến sản phẩm công nghiệp. Một hình thức khác là các doanh nghiệp kinh doanh có một đội ngũ đi thu gom trực tiếp từ người sản xuất. Hai loại hình phân phối này chiếm khoảng trên 80% tổng giá trị sản phẩm ngô tiêu thụ.

Ngô sấy của Sơn La được tiêu thụ ở rất nhiều nơi như Hà Nội, Thanh Hóa, Nam Định, Nghệ An. Điều này cho thấy ngô ở Sơn La đã trở thành một loại sản phẩm mang tính hàng hóa cao.

#### *VI.5.3.1 Phân tích kỹ thuật*

Chỉ tính riêng tỉnh Sơn La, phụ phẩm ngành chế biến ngô xấp xỉ 1 triệu tấn, nếu phụ phẩm này có thể sử dụng để sản xuất nhiệt. Hiện nay phụ phẩm nông nghiệp (lõi ngô) tại địa bàn Sơn La đang được sử dụng phần nhỏ để làm chất đốt sinh hoạt. Phần nhỏ còn lại được xay nghiền đóng bao bán để làm chất độn làm thức ăn bổ sung gia súc. Phần lớn lõi ngô chưa được sử dụng có hiệu quả cho mục đích sản xuất năng lượng để tạo giá trị gia tăng cho phụ phẩm ngành sản xuất nông nghiệp.

Nếu sử dụng công nghệ khí hóa xử lý phế phụ phẩm cây ngô làm nhiên liệu sấy ngô thì sẽ thay thế hoàn toàn lượng nguyên liệu đầu vào vào bên cạnh đó sử dụng hệ thống khí hóa đảm bảo được nhiệt lượng đồng đều trong suốt quá trình đốt do vậy làm tăng chất lượng và mẫu mã sản phẩm của ngô sấy.

#### *VI.5.3.2 Phân tích kinh tế*

Tại Công ty Cổ phần Chế biến nông sản Hải Lâm thu mua ngô bắp với giá 3.500-4.000đ/kg, sau đó họ dùng máy tách hạt để tách hạt và lõi ngô. 1 tấn ngô bắp sẽ tách ra được 8 tạ ngô hạt và 2 tạ lõi ngô. Ngô hạt sau khi tách đều được các nhà máy chế biến thức ăn mua với giá bán ngô hạt là 5.000-5.500đ/kg. Khoảng 20% lõi ngô được các doanh nghiệp bán cho nhà máy đường làm nguyên liệu đốt, với giá 500-600đ/kg, còn lại là doanh nghiệp sử dụng làm chất đốt trực tiếp để cung cấp nhiệt sấy ngô. Khói của quá trình đốt được sử dụng để sấy nông sản. Quá trình đốt thủ công do đó hiệu suất đốt thấp, phát thải nhiều khí CO<sub>2</sub> và khói bụi... Nhiệt độ khói không kiểm soát do đó chất lượng sản phẩm nông sản sau khi sấy luôn bị thay đổi theo mẻ...chất lượng sản phẩm không đồng đều dẫn đến giá thành sản phẩm nông sản thấp. Lượng lõi ngô thu được không đủ để sấy khô lượng hạt do vậy trung bình doanh nghiệp phải mua thêm 200 tấn than với

giá 4.500 đ/kg, tương đương với 900 triệu đồng. Nếu sử dụng công nghệ khí hóa thì lượng lõi ngô thu được đủ để sấy ngô, như vậy doanh nghiệp không phải bỏ thêm chi phí mua than.

#### *VI.5.3.2 Phân tích tài chính*

Chi phí đầu tư hệ thống khí hóa công suất dưới 10MW khoảng 4 tỷ đồng, như vậy chỉ sau hơn 4 năm là doanh nghiệp có thể hoàn vốn.

#### ***VI.5.4 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi gà để sản xuất phân ủ compost bón cho lúa giống tại tỉnh Nam Định***

##### *VI.5.4.1 Giới thiệu chung*

Chăn nuôi gia cầm ở nước ta phát triển tự phát, quy mô nhỏ lẻ là chủ yếu, vấn đề áp dụng khoa học kỹ thuật và kinh tế còn hạn chế, lại thiếu thị trường tiêu thụ. Theo số liệu thống kê năm 2013, số lượng đàn gia cầm của tỉnh Nam Định là 6.893 nghìn con, tăng 4.9% so với năm 2012. Theo mục tiêu chung của ngành chăn nuôi Nam Định thì tăng sản lượng thịt gà từ 12.262 tấn năm 2013 lên 16.500 tấn năm 2015 và 26.550 tấn năm 2020; tăng sản lượng trứng gà từ 85 triệu quả năm 2013 lên 95 triệu quả năm 2015 và 110 triệu quả năm 2020. Tuy nhiên hiện nay người chăn nuôi đều đang chăn nuôi cầm chừng do lo ngại tính không ổn định của thị trường và do thời tiết luôn thay đổi nên nguy cơ tiềm ẩn gây bùng phát dịch bệnh.

Phần lớn gà lông được tiêu thụ ở chợ truyền thống, còn gà chế biến bán tại trung tâm thương mại, siêu thị chiếm tỷ lệ rất nhỏ. Thực tế này đặt ra vấn đề cần phải khai thác các kênh phân phối, cải tiến, đa dạng sản phẩm đã qua chế biến làm tiền đề cho đầu ra thuận lợi.

Theo báo cáo của Ủy ban nhân dân tỉnh Nam Định, năm 2012 toàn tỉnh có 300 cơ sở giết mổ gia cầm, hầu hết là các điểm giết mổ tự phát, nhỏ lẻ tại hộ gia đình hoặc các chợ. Các điểm giết mổ này rất chật hẹp, không có khu nuôi nhốt gia cầm, không đảm bảo vệ sinh môi trường và an toàn vệ sinh thực phẩm. Bên cạnh đó công tác kiểm soát, quản lý thị trường còn nhiều bất cập, chưa kiểm soát được việc buôn bán, giết mổ gà sống trong các nội thành, nội thị nên người đầu tư chưa yên tâm. Sản xuất, kinh doanh nhiều khi bị thua lỗ do giá thức ăn cao, người mua ép giá, dịch bệnh... nên đến nay công nghiệp chế biến, giết mổ và thị trường sản phẩm chăn nuôi gà qua chế biến còn gặp nhiều khó khăn.

Theo khảo sát tại Hợp tác xã Vạn Xuân Trường cho thấy:

Tại trang trại gà Vạn Xuân Trường có 31 thành viên hiện đang chăn nuôi gà công nghiệp 144.000 con/năm; gà thịt: 30.000 con/năm; lợn siêu nạc 600 con/năm và lợn nái 400 con/năm. Chất thải gà được thu gom và bán cho người tiêu dùng với giá 9.000 đồng/bao (20kg), chất thải lợn được nạp vào công trình KSH. Tuy nhiên công trình KSH không xử lý hết lượng chất thải nên gây ô nhiễm môi trường.

Con giống và nguồn cung cấp con giống có ảnh hưởng rất lớn tới toàn bộ chuỗi giá trị gà thịt ở Nam Định. Con giống chất lượng, mang đầy đủ các đặc điểm của giống, độ đồng đều cao, mức tăng trọng nhanh, tỷ lệ tiêu tốn thức ăn thấp... bên cạnh giảm thiểu được chi phí, rủi ro và nâng cao hiệu quả cho người chăn nuôi còn tạo ra được sản phẩm có chất lượng tốt tạo điều kiện cho việc tiêu thụ. Người chăn nuôi thường xuyên trao đổi các thông tin về thị trường với nhau để mỗi hộ chăn nuôi có thể chủ động hơn trong việc bán sản phẩm, hạn chế tối đa hiện tượng ép cấp, ép giá

Sự gắn kết giữa các tác nhân trong chuỗi còn lỏng lẻo nhất là đối với những hộ chăn nuôi quy mô nhỏ. Đối với các hộ chăn nuôi vừa và lớn thì mối liên kết giữa các tác nhân có sự chặt chẽ hơn. Sự liên kết giữa các tác nhân ở khâu giết mổ, chế biến và bán lẻ là tương đối lỏng lẻo, do địa bàn hoạt động của các tác nhân này tách biệt nhau hặc họ là đối thủ cạnh tranh trực tiếp với nhau trên một thị trường hẹp. Việc thiếu liên kết giữa các hộ đã làm tăng chi phí sản xuất, giảm giá bán ảnh hưởng trực tiếp tới kết quả và hiệu quả sản xuất của các tác nhân.

Phương thức thanh toán được người chăn nuôi sử dụng là thanh toán trực tiếp bằng tiền mặt. Trong một số trường hợp, người chăn nuôi có thể cho thương lái nợ một phần tiền mua gà trong thời gian từ 1 đến 15 ngày. Tuy nhiên, trong các giao dịch này không có bất cứ một hợp đồng hay giấy ghi nợ nào giữa người chăn nuôi và thương lái mà giao dịch chỉ được thực hiện dựa trên sự quen biết và tin tưởng lẫn nhau.

Do thời gian chăn nuôi kéo dài nên rủi ro của chăn nuôi gà cũng lớn hơn như dịch bệnh, biến động của thị trường. Biến động giá cả trên thị trường gà thịt tương đối phức tạp, nguyên nhân chính là do các địa phương chăn nuôi gà chưa có quy hoạch sản xuất rõ ràng, dịch bệnh thường xuyên xảy ra... làm cho nguồn cung gà thiếu ổn định. Bên cạnh đó, cầu về gà thịt trên thị trường thiếu ổn định và tình trạng độc quyền mua cũng là một trong những yếu tố ảnh hưởng tới giá gà thịt.

Nhằm phát triển ổn định và nâng cao sản phẩm trong chuỗi giá trị, HTX Vạn Trường Xuân đang có nhu cầu thu gom chất thải chăn nuôi (gà, lợn) để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh phục vụ cho việc sản xuất lúa giống vì trong địa bàn hoạt động của HTX Vạn Trường Xuân có rất nhiều diện tích đất đang sử dụng cho mục đích sản xuất lúa giống. Trong tình hiện nay đã có Doanh nghiệp Tư nhân Cường Tân đứng ra ký kết hợp đồng thuê đất của dân (300ha) dưới sự bảo lãnh của Ủy ban Nhân dân để sản xuất lúa giống. Hiện nay doanh nghiệp này đang phải mua phân ủ với giá 3.000đ/kg. Thị trường tiêu thụ lúa giống rất tiềm năng, tính đến thời điểm này, DNTN Cường Tân đã bán lúa giống cho 37 tỉnh/thành trên cả nước. Mỗi năm, doanh nghiệp sản xuất 20.000 tấn lúa giống với giá sản xuất là 34.000-35.000đ/kg và giá bán tới người dân là 60.000đ/kg.

#### *VI.5.4.1 Phân tích kỹ thuật*

Hàm lượng protein trong phân gà tương đối cao (13,9-16,6%), đồng thời hàm lượng chất kho, khoáng tổng số, canxi, chất xơ trong phân gà cũng có lượng dinh dưỡng đáng kể. Sau khi ủ, giá trị dinh dưỡng và giá trị sinh học của phân gà tăng rõ rệt<sup>5</sup>. Như vậy sử dụng phân ủ compost sẽ hạn chế hoá chất bảo vệ thực vật và phân bón hoá học góp phần cải thiện chất lượng nông sản, độ phì nhiêu của đất, đảm bảo nhu cầu phát triển bền vững trong khi vẫn đảm bảo khả năng duy trì năng suất cây trồng. Ngoài ra, các chủng vi sinh vật có ích khác khi được bổ sung vào phân hữu cơ sinh học còn giúp cải thiện độ phì tự nhiên của đất, giảm chi phí do phân bón vô cơ<sup>6</sup>.

#### *VI.5.4.2 Phân tích kinh tế*

Giá mua gà con là 17.000-20.000đ/con, sau 6 tháng nuôi trọng lượng của gà tăng lên đến 2.2-2.5kg. Thời gian đầu (1,5 tháng), gà được nuôi bằng cám công nghiệp sau đó được nuôi bằng ngô. Giá bán gà ta trên thị trường hiện nay cho thương lái là 80.000đ/kg. Theo tính toán của xã viên thì lợi nhuận nuôi gà ta là từ 30-35% so với giá bán. Bên cạnh đó, với quy mô chăn nuôi vừa và lớn, người chăn nuôi còn thu được lợi nhuận từ việc bán phân gà, giá bán cho các đại lý đi thu gom phân gà là 9.000đ/bao (20kg). Theo kết quả phân tích về sản lượng và chất lượng phân gà công nghiệp trước và sau khi xử lý của Bùi Hữu Đoàn (2009), lượng phân thải ra của mỗi gà là 40,26kg như vậy mỗi năm Hợp tác xã Vạn Trường Xuân sẽ thu được hơn 3 tỷ tiền phân gà. Nếu tự sản xuất phân ủ thì mỗi năm Doanh nghiệp Tư nhân Cường Tân sẽ sản xuất được khoảng 2.100 tấn phân ủ, tương đương hơn 6 tỷ đồng.

#### *VI.5.4.3 Phân tích tài chính*

Nếu tự thu mua và sản xuất phân ủ compost, mỗi năm Doanh nghiệp Tư nhân Cường Tân sẽ tiết kiệm được hơn 3 tỷ đồng (tính cả công lao động và công vận chuyển).

### ***VI.5.5 Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi trang trại để sản xuất năng lượng, nuôi trùn làm thức ăn cho gà và sản xuất phân ủ compost bón cho bưởi tại Phú Thọ***

#### *VI.5.5.1 Giới thiệu chung*

Chăn nuôi theo quy mô trang trại đang phát triển nhanh, mạnh ở vùng nông thôn trên địa bàn tỉnh Phú Thọ, tạo công ăn việc làm cho nhiều lao động và mang lại hiệu quả kinh tế cao, góp phần xoá đói giảm nghèo tại địa phương. Tính đến cuối năm 2014, cả tỉnh Phú Thọ đã có 93 trang trại, 10 doanh nghiệp chăn nuôi, trong đó 25 trang trại có hình thức liên kết với các công ty nước ngoài như: CP Group, RYD, Japacomfeed. Số gia trại chăn nuôi phát triển mạnh với 2.400 gia trại chăn nuôi lợn quy mô từ 50-300 con/hộ.

<sup>5</sup> Bùi Hữu Đoàn, Sản lượng và chất lượng phân gà công nghiệp trước và sau khi xử lý, Tạp chí Khoa học và Phát triển 2009, tập 7, số 3:245-252, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

<sup>6</sup> Võ Thị Gương và cộng sự, Vai trò của phân hữu cơ vi sinh trong sản xuất nông nghiệp sạch

Theo định hướng phát triển chăn nuôi đến năm 2020, Phú Thọ sẽ đẩy mạnh cơ cấu lại theo hướng phát triển trang trại tập trung, ứng dụng công nghệ cao, đồng bộ, theo chuỗi giá trị, gắn với thị trường trong tỉnh và khu vực lân cận. Tiếp tục có chính sách tác động phát triển chăn nuôi lợn ngoại hình thành các vùng chăn nuôi tập trung tại các huyện: Cẩm Khê, Thanh Sơn, Tân Sơn, Đoan Hùng, Thanh Ba, Yên Lập, Thanh Thủy, Hạ Hòa, Tam Nông, thị xã Phú Thọ....

Lợn của tỉnh được chu chuyển qua trung gian là thương lái tại địa phương và các tỉnh lân cận, phương tiện chuyên chở là xe máy hoặc xe tải. Một số thương lái ngoài tỉnh thường kết hợp với thương lái tại địa phương để mua lợn hoặc mua trực tiếp từ người chăn nuôi.

#### *VI.5.5.1 Phân tích kỹ thuật*

Tại trang trại của ông Thọ tại huyện Lâm Thao có 100 lợn nái, 600 con lợn thịt, 1ha trồng bưởi Diễn (400 gốc) và 3 ha trồng keo. Chất thải chăn nuôi lợn thịt được nạp hết xuống bể KSH có công suất 30m<sup>3</sup>. KSH thu được chỉ dùng cho đun nấu nên lượng KSH luôn dư thừa và được đốt bỏ gây lãng phí và ô nhiễm môi trường. Chất thải chăn nuôi lợn nái được thu gom và lưu trữ vài ngày sau đó được trộn với vỏ keo để làm phân ủ để bón bưởi (45-50kg phân ủ/gốc). Lượng phân thừa được bán cho Trang trại Mai Hiền (huyện Lâm Thao) với giá 250.000-300.000đ/tấn để làm thức ăn nuôi giun. Hiện trang trại Mai Hiền có khoảng 5000m<sup>2</sup> sàn nuôi giun (4 tầng) để làm thức ăn cho gà (20.000 gà). 1m<sup>2</sup> nuôi trùn quế thu hoạch được 50 kg giun/tháng, lượng giun này đủ cung cấp thức ăn cho 20.000 con gà trong trang trại, tuy nhiên lượng chất thải gà không đủ cung cấp thức ăn cho nuôi giun nên trang trại này phải mua thêm lượng chất thải từ trang trại của ông Thọ. Để sử dụng hiệu quả nguồn chất thải dư thừa, trang trại chăn nuôi lợn của ông Thọ có nhu cầu sử dụng máy tách phân để tách chất thải lỏng (nạp xuống bể KSH phù hợp với mục đích sử dụng) và rắn (để sản xuất phân ủ compost) bón cho bưởi và cung cấp cho Trang trại Mai Hiền làm thức ăn cho trùn.

#### *VI.5.5.2 Phân tích kinh tế*

Giá bán bưởi tại vườn hiện nay là 25.000-40.000đ/quả. Từ khi bưởi bắt đầu thu hoạch đến nay là hơn 2 năm nhưng chưa bao giờ trang trại phải mang ra chợ để bán mà lúc nào cũng có thương lái đến thu mua tại vườn.

#### *VI.5.5.3 Phân tích tài chính*

Nếu chỉ nạp đủ lượng chất thải của lợn xuống bể KSH để cung cấp đủ khí cho trang trại sử dụng thì mỗi ngày Trang trại của ông Thọ dư khoảng 100kg chất thải, nếu sử dụng máy tách phân (chi phí đầu tư khoảng 300.000 triệu đồng) để sản xuất phân bón hữu cơ (với lượng phân thu được 30%) với giá 4000 đồng thì mỗi năm thu được 43.000.000 đồng, như vậy sau gần 7 năm thì thu hồi vốn.

## **VI.6 Đánh giá và lập kế hoạch tăng cường năng lực xây dựng mô hình đào tạo về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp**

Một trong những mục tiêu cụ thể của dự án là nâng cao năng lực cho các bên liên quan và phổ biến kiến thức và kỹ năng ứng dụng công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp tới các bên hưởng lợi. Các công nghệ liên quan đến sản xuất nông nghiệp thấp bao gồm: các công nghệ xử lý chất thải chăn nuôi như sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh, công nghệ khí sinh học, ủ đống/ủ hổ, công nghệ xử lý phụ phẩm trồng trọt như làm nấm, sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh, máy ép củi trấu, công nghệ xử lý chất thải thủy sản như xử lý bùn thải ao nuôi để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh... Đây là nội dung mới nên hầu hết các tỉnh chưa tổ chức bất kỳ khóa tập huấn nào liên quan đến các nội dung trên.

Để có cơ sở xây dựng các chương trình đào tạo nghề sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp cho dự án, Ban quản lý Trung ương đã phối hợp với viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam, vụ Tổ chức cán bộ - Bộ Nông nghiệp và PTNT tổ chức Hội thảo đánh giá nhu cầu về “Xây dựng chương trình, mô đun đào tạo về xử lý phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp”. Dựa trên ý kiến tham luận và góp ý của PPMU các tỉnh, các nhà khoa học viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam, cán bộ Ban quản lý dự án Trung ương, tư vấn đào tạo, tư vấn kinh tế nông nghiệp trong nước, Dự án đã lựa chọn được 37 chương trình đào tạo nghề sử dụng phế thải nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp. Tên các chương trình đào tạo, số lớp và kế hoạch thực hiện các chương trình này được nêu chi tiết ở phụ lục 2. Cục Kinh tế Hợp tác và PTNT, Bộ NN & PTNT hỗ trợ dự án LCASP trong việc thẩm định, trình Bộ phê duyệt Danh mục các chương trình, mô đun đào tạo nghề về sử dụng phế thải nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp.

Thông qua đánh giá nhu cầu đào tạo tại 10 tỉnh tham gia dự án và trên cơ sở các chương trình đào tạo, giáo trình biên soạn, CPMU sẽ phối hợp với PPMU tổ chức đào tạo nghề cho khoảng 7.000 nông dân và 700 cán bộ khuyến nông về các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp thông qua các ứng dụng quản lý chất thải nông nghiệp thích ứng với khí hậu, tập trung ưu tiên tại một số vùng sinh thái nông nghiệp dễ bị tổn thương bởi tác động của biến đổi khí hậu. Các cán bộ khuyến nông và nông dân được đào tạo sẽ là các hạt nhân để đưa các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp nhằm và quản lý chất thải nông nghiệp vào nhân rộng.

Kết quả tổng hợp nhu cầu tập huấn và đào tạo nghề trong các lĩnh vực của dự án cho các đối tượng thể hiện ở phụ lục 3.

## **VI.7 Đề xuất các mô hình kinh doanh chuỗi giá trị**

Dựa trên các nghiên cứu khả thi được nêu ở phần VI.5, báo cáo khả thi của từng nghiên cứu khả thi được nêu ở phụ lục 4 của báo cáo này.

## **VII. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ**

### **VII.1 Kết luận**

Với thời gian làm việc không liên tục trong vòng 20 tháng, với sự hỗ trợ và giúp đỡ của Ban quản lý dự án Trung ương, Tư vấn đã hoàn thành các nhiệm vụ được nêu trong Điều khoản tham chiếu ký ngày 02/06/2014 với một số các hoạt động chính như sau:

- Tiến hành điều tra đánh giá chuỗi giá trị nông nghiệp ưu tiên về quản lý chất thải nông nghiệp các bon thấp tại 10 tỉnh của dự án;
- Xây dựng chiến lược nghiên cứu của dự án cho hợp phần 3;
- Tiến hành đánh giá các chương trình đào tạo về sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp;
- Hỗ trợ CPMU tiến hành các khóa đào tạo về quản lý chất thải chăn nuôi, công nghệ khí sinh học cho kỹ thuật viên và thợ xây;
- Đánh giá sự tham gia của các doanh nghiệp trong chuỗi giá trị nông nghiệp ưu tiên tại các tỉnh;
- Đề xuất 10 chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng và xây dựng 5 nghiên cứu khả thi liên quan đến chuỗi giá trị nông nghiệp tại các tỉnh tham gia dự án;
- Hoàn thành năm (05) báo cáo gồm: một (01) báo cáo khởi động, ba (03) báo cáo quý và một (01) báo cáo hoàn thành nhiệm vụ.

Bên cạnh đó một số kết quả trong điều khoản tham chiếu cần có thời gian để đánh giá và hoàn thiện thêm như:

- Theo kết quả đi đánh giá chuỗi giá trị nông nghiệp ưu tiên tại các tỉnh tham gia dự án, hầu hết chủ trang trại được phỏng vấn đều cho rằng công trình KSH được thiết kế không đáp ứng yêu cầu như tuổi thọ ngắn (bể phủ bạt HDPE), công suất khí quá dư thừa không sử dụng hết (chỉ sử dụng KSH cho đun nấu mà không thể sử dụng để sưởi ấm cho lợn con hoặc làm mát vì để sử dụng được cho các mục đích này thì phải có máy phát điện KSH), thiết kế không đúng với lượng chất thải nạp vào. Do vậy các mô hình sử dụng bể KSH để xử lý chất thải chăn nuôi cần thiết kế theo đúng nhu cầu sử dụng khí của trang trại đó, lượng chất thải còn thừa được sử dụng làm phân ủ compost bón cho cây trồng.
- Số liệu thu thập được trong quá trình đánh giá chuỗi giá trị ưu tiên tại tỉnh chưa có đủ cơ sở để làm cơ sở phân tích kinh tế và tài chính.

- Không thể phủ nhận hoàn toàn vai trò và sự cần thiết của phân bón vô cơ trong sản xuất nông nghiệp, nhưng theo thời gian những mặt tiêu cực của loại phân này đối với môi trường và sức khỏe con người ngày càng bộc lộ rõ. Do đó việc sử dụng phân bón hữu cơ thay thế dần phân bón vô cơ đã trở thành định hướng của nhiều quốc gia nông nghiệp, trong đó có Việt Nam, tuy nhiên hiện nay phân bón hữu cơ vi sinh mới được sản xuất trong các nhà máy hoặc một số cơ sở lớn do vậy giá thành tương đối cao (5.000 – 12.000đ/kg) do vậy người dân có rất ít cơ hội để sử dụng loại phân này. Để tăng sức cạnh tranh của nền sản xuất nông nghiệp, đảm bảo phát triển bền vững, góp phần xây dựng một nền nông nghiệp các bon thấp, thân thiện với môi trường thì việc nghiên cứu phát triển các công nghệ xử lý và tái sử dụng chất thải nông nghiệp để sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh/phân ủ compost là rất cần thiết.

## **VII.2 Kiến nghị**

Hiện nay dự án đã tiến hành kêu gọi các ý tưởng liên quan đến mô hình thí điểm và các tỉnh đã xây dựng mô hình trình diễn liên quan đến việc xử lý chất thải chăn nuôi, tuy nhiên các mô hình này chưa gắn liền với thực tiễn và thiếu sự liên kết của các thành phần trong chuỗi giá trị do vậy để giúp dự án xây dựng các mô hình trình diễn và thí điểm, trong cuộc họp đánh giá của Đoàn ADB từ ngày 17-24/8/2015 với Ban quản lý Trung ương ADB đã đồng ý gia hạn thời gian thực hiện công việc của Tư vấn kinh tế nông nghiệp trong nước là 10 tháng công để giải quyết các công việc liên quan đến hợp phần 3 như sau:

- i. Đánh giá công nghệ của mỗi mô hình được đề xuất;
- ii. Đánh giá báo cáo kiểm tra chất lượng của các công trình khí sinh học được xây dựng trong dự án LCASP;
- iii. Đánh giá các công nghệ khí sinh học tiềm năng trong dự án;
- iv. Đào tạo nâng cao năng lực cho các bên liên quan về công nghệ khí sinh học tại cấp trung ương và cấp tỉnh;
- v. Đánh giá các tiêu chí lựa chọn mô hình thí điểm tại cấp trung ương;
- vi. Đánh giá các đề xuất về mô hình trình diễn và mô hình thí điểm.

Để hoàn thành được nhiệm vụ trên, Tư vấn sẽ phải thực hiện các nhiệm vụ sau:

### Nhiệm vụ để hoàn thành kết quả đầu ra (i) và (ii)

- Tiến hành các chuyến đi kiểm tra chất lượng để đánh giá công trình KSH đang được xây dựng và đã hoàn thành;

- Xem xét cơ sở dữ liệu về công trình KSH để đảm bảo mỗi hộ dân chỉ nhận được một nguồn tiền trợ giá từ Chính phủ

- Hỗ trợ CPMU trong việc đánh giá công nghệ KSH quy mô vừa và lớn thuộc dự án LCASP;



- Hỗ trợ CPMU và Cơ quan Chính phủ trong việc xây dựng đề xuất thị trường tài chính các bon.

Nhiệm vụ để hoàn thành kết quả đầu ra (iii)

- Là giảng viên của các khóa đào tạo kỹ thuật viên;  
- Giám sát các khóa tập huấn thợ xây và người sử dụng KSH;  
- Hỗ trợ PPMUs trong việc tổ chức các hội thảo chia sẻ kinh nghiệm giữa thợ xây và kỹ thuật viên.

Nhiệm vụ để hoàn thành kết quả đầu ra (iv), (v), (vi)

- Đảm bảo các tiêu chí được đề xuất trong chiến lược hợp phần 3 được tích hợp trong việc lựa chọn đầu tư ưu tiên cho các đề xuất mô hình trình diễn và thí điểm;  
- Hỗ trợ PPMUs và LIC thiết lập và thực hiện mô hình trình diễn;  
- Hỗ trợ CPMU/Ban hỗ trợ kỹ thuật trong việc đánh giá đề xuất mô hình trình diễn và thí điểm.

Hội thảo và Báo cáo tham vấn: Kết quả đầu ra

- Hỗ trợ CPMU, PPMUs, LIC và tư vấn kinh tế nông nghiệp quốc tế trong việc lập kế hoạch và tổ chức các cuộc hội thảo tham vấn  
- Phối hợp chặt chẽ với CPMU, PPMUs và tư vấn kinh tế nông nghiệp quốc tế để chuẩn bị các tài liệu cần thiết hỗ trợ cho dự án;  
- Tạo mọi điều kiện thuận lợi khi cần thiết, bao gồm phối hợp với PPMUs và PPCs để xác định và mời các cán bộ chủ chốt trong chính quyền địa phương tham gia và phát biểu;  
- Hỗ trợ Tư vấn kinh tế nông nghiệp quốc tế soạn thảo các báo cáo hội thảo;  
- Thực hiện các nhiệm vụ khác do Giám đốc Dự án yêu cầu.

Để hoàn thành được các nhiệm vụ đúng thời hạn và đảm bảo chất lượng, kính đề nghị Ban quản lý Dự án Hỗ trợ nông nghiệp các bon thấp tạo điều kiện và gia hạn thời gian cho Tư vấn.

*Hà Nội, ngày 12 tháng 11 năm 2015*

**Phê duyệt của Ban quản lý dự án LCASP**

**Người viết báo cáo**

**Lê Thị Thoa**

**Phụ lục 1**

**Các hoạt động chính Tư vấn đã thực hiện**

<b>TT</b>	<b>Nơi làm việc</b>	<b>Nhiệm vụ thực hiện</b>	<b>Cơ quan/Tổ chức/cá nhân phối hợp</b>	<b>Thời gian thực hiện</b>
<b>I</b>	<b>CMPU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ CPMU tổ chức các khóa tập huấn về công nghệ KSH và xử lý toàn diện chất thải chăn nuôi</li> <li>- Hỗ trợ CPMU tổ chức hội thảo giới thiệu về hợp phần 2</li> <li>- Tìm kiếm tài liệu liên quan đến việc sử dụng phụ phẩm KSH và than sinh học</li> <li>- Đánh giá các chương trình đào tạo về quản lý chất thải nông nghiệp</li> <li>- Đánh giá chất lượng các công trình KSH composite tại các nhà sản xuất</li> <li>- Xây dựng chiến lược nghiên cứu cho dự án</li> <li>- Viết báo cáo quý và báo cáo hoàn thành nhiệm vụ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CPMU</li> <li>- PPMU các tỉnh phối hợp tổ chức các khóa đào tạo như Nam Định, Phú Thọ, Bình Định, Sóc Trăng</li> <li>- PPMU các tỉnh, 2 định chế tài chính</li> <li>- Các trường/viện thuộc Bộ, Vụ Tổ chức Cán bộ, Cục Kinh tế hợp tác</li> <li>- 04 nhà sản xuất bê composite: Hưng Việt, Môi trường Xanh, Bảo Chung và Thành Lộc</li> <li>- 02 Tư vấn trong nước và Tư vấn kinh tế nông nghiệp quốc tế</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>19-20/5/2015</li> <li>24-27/5/2015</li> <li>18/6/2015</li> <li>14-15/7/2015</li> <li>12-13/5/2015</li> <li>Tháng 7-8/2014</li> <li>Tháng 11/2014 đến tháng 2/2015</li> <li>Tháng 11/2014 và tháng 1/2015</li> <li>Tháng 4 đến tháng 7/2015</li> <li>Tháng 9/2014</li> <li>Tháng 12/2014</li> <li>Tháng 6/2015</li> <li>Tháng 10, 11/2015</li> </ul>
<b>II</b>	<b>PPMU</b>			
1	Son La	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Sơn La</li> <li>- Công ty Giống bò sữa Mộc Châu</li> </ul>	30/7-2/8/2015

		<p>tiềm năng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công ty Cổ phần chế biến nông sản Hồng Hà</li> <li>- Công ty Cổ phần Hải Lâm</li> <li>- Cơ sở tư nhân xay xát ngô tại huyện Cò Nòi</li> <li>- 03 hộ trồng ngô tại huyện Yên Châu</li> </ul>	
2	Lào Cai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Lào Cai</li> <li>- Hợp tác xã Quý Hiền</li> <li>- Hợp tác xã Mai Anh</li> </ul>	28-30/10/2015
3	Phú Thọ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tham gia tập huấn lớp kỹ thuật viên;</li> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Phú Thọ</li> <li>- Trang trại chăn nuôi của ông Thọ</li> <li>- Trang trại chăn nuôi của ông Luyện</li> <li>- Hợp tác xã rau Vân Đức</li> <li>- Trang trại chăn nuôi lợn của ông Học</li> </ul>	19-23/5/2015 14-15/10/2015
4	Bắc Giang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Bắc Giang</li> <li>- Trang trại chăn nuôi lợn tại huyện Việt Yên</li> <li>- 03 hộ chăn nuuooi gà tại huyện Yên Thế</li> <li>- Hợp tác xã rau Hà</li> </ul>	22-24/6/2015

		<p>đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ CPMU tiến hành điều tra vận hành và sử dụng công trình KSH</li> </ul>	<p>Anh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hợp tác xã rau cần Hoàng Lương</li> </ul> <p>6 hộ dân xây dựng công trình KSH tại Bắc Giang</p>	14-15/9/2014
5	Nam Định	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Nam Định</li> <li>- Hợp tác xã Vạn Xuân</li> <li>- Doanh nghiệp tư nhân Cường Tân</li> <li>- 2 hộ nuôi tôm tại huyện Giao Thủy</li> <li>- Công ty Cổ phần Thương mại và Đầu tư Biển Đông</li> </ul>	15-17/6/2015
6	Hà Tĩnh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Hà Tĩnh</li> <li>- Trang trại chăn nuôi của ông Hùng tại huyện Hương Sơn,</li> <li>- Hợp tác xã rau huyện Cẩm Xuyên</li> <li>- 3 hộ trồng rau tại huyện Cẩm Xuyên</li> <li>- Công ty THNN chế biến và xử lý rác thải Hà Tĩnh</li> </ul>	7-9/7/2015 8-10/10/2015
7	Bình Định	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Bình Định</li> <li>- Công ty Cổ phần phân bón Tổng hợp Bình Định</li> <li>- Tổ thợ xây huyện An Nhơn</li> <li>- Phòng Nông nghiệp huyện An Nhơn</li> </ul>	1-3/10/2015

8	Bến Tre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Bến Tre</li> <li>- Công ty TNHH Dừa Lương Quới</li> <li>- Trang trại chăn nuôi trùn Tám Tiến</li> <li>- Phòng Nông nghiệp huyện Ba Tri.</li> <li>- 02 hộ nuôi trồng tôm lúa tại huyện Thạnh Phú</li> </ul>	9-10/9/2015
9	Tiền Giang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Tiền Giang</li> <li>- Hợp tác xã rau an toàn Tân Đông</li> <li>- Trang trại chăn nuôi của ông Dũng huyện Chợ Gạo</li> <li>- Hợp tác xã lúa huyện Gò Công</li> </ul>	11-12/9/2015

10	Sóc Trăng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định và đánh giá sự sẵn sàng tham gia vào chuỗi giá trị nông nghiệp tiềm năng</li> <li>- Phỏng vấn các doanh nghiệp nông nghiệp để đánh giá sự sẵn sàng tham gia chuỗi và xác định khó khăn và thuận lợi trong việc tham gia vào chuỗi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPMU Sóc Trăng</li> <li>- Hợp tác xã Nông nghiệp Evergrowth</li> <li>- 3 hộ chăn nuôi bò là thành viên Hợp tác xã Nông nghiệp Greengrowth</li> <li>- Công ty Điện Viên Phát</li> </ul>	11-14/6/2015
----	-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

**Phụ lục 2**

**Danh mục các chương trình đào tạo trong thời gian 2016-2018**

<b>TT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số lớp</b>	<b>Số người</b>
<b>I</b>	<b>Tập huấn cho cán bộ cơ sở, cán bộ nghiên cứu</b>	<b>230</b>	<b>6.900</b>
1	Tập huấn liên quan đến biên soạn chương trình, giáo trình, mô đun bài giảng về sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp (sản xuất lúa theo phương pháp SRI, chuyển đổi sử dụng đất lúa kém hiệu quả) (03 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	30	900
2	Phương pháp và nội dung xây dựng bài giảng KN về sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp cho KNV cấp cơ sở, cán bộ nghiên cứu...(05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
3	Phương pháp xây dựng các mô hình KN (MH trình diễn, MH thử nghiệm về sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp) trong điều kiện Dự án. (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
4	Phương pháp nghiên cứu tiếp cận thị trường phân bón hữu cơ vi sinh, thức ăn chăn nuôi về sử dụng sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp và thị trường tiêu thụ những sản phẩm này. (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
5	Tập huấn về kỹ năng sư phạm nghề (Kỹ năng dạy học nghề sử dụng phế phụ phẩm NN và sản xuất nông nghiệp các bon thấp) cho cán bộ nghiên cứu, KN cơ sở (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
<b>I</b>	<b>Tập huấn và đào tạo nghề cho nông dân</b>	<b>1870</b>	<b>56100</b>
1	Kỹ thuật Sản xuất lúa theo SRI và sản xuất lúa các bon thấp. (15 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	150	4500
2	Kỹ thuật chuyển đổi sử dụng đất lúa kém hiệu quả. (15 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	150	4500
3	Kỹ thuật sản xuất phân hữu cơ sinh học (HCSH), từ phế phụ phẩm cây lúa (Rơm, rạ, trấu). (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
4	Kỹ thuật chế biến và sử dụng độn lót sinh học từ rơm, rạ, trấu (10 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	100	3000
5	Kỹ thuật sản xuất phân hữu cơ sinh học (HCSH), từ phế phụ phẩm cây ngô (10 lớp/tỉnh x 4 tỉnh: Sơn la, Lào Cai, Nam Định, Bình Định )	40	1200
6	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ cây mía (10 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Tiền Giang, Bến Tre)	50	1500
7	Kỹ thuật sản xuất phân bón Hữu cơ sinh học từ phân chuồng, bã bùn mía (10 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Tiền Giang, Bến Tre)	50	1500
8	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phế thải cây dứa (10	50	1500

	<i>lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn la, Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre)</i>		
9	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phế thải rác rau (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
10	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phế thải bã sắn, rong riềng. (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định )	25	750
11	Kỹ thuật xử lý thân và lá sắn làm phân HCSH, chất độn hữu cơ vùi vào đất . (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định )	25	750
12	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ vỏ cà phê (10 lớp x 1 tỉnh: Sơn la)	10	300
13	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phụ phẩm cây thanh long. (05 lớp/tỉnh x 2 tỉnh: Bình Định, Tiền giang,)	10	300
14	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ vỏ quả điều. (05 lớp/tỉnh x 2 tỉnh: Bình Định, Sóc Trăng)	10	300
15	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ bã nấm, mộc nhĩ. (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
16	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ thân cây lạc. (05 lớp/tỉnh x 2 tỉnh: Hà Tĩnh, Bình Định)	10	300
17	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ vỏ quả Ca Cao. (05 lớp/tỉnh x 3 tỉnh: Tiền Giang, Bến Tre, Sóc Trăng )	15	450
18	Kỹ thuật sản xuất phân HCVS từ bã thải chăn nuôi gia súc, gia cầm. (15 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	150	4500
19	Kỹ thuật sử dụng bã thải chăn nuôi gia súc để nuôi trùn quế. (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
20	Kỹ thuật sử lý phế thải hầm Bioga để sản xuất phân HCSH. (15 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	150	4500
21	Kỹ thuật sản xuất phân khô từ bã thải của lợn, trâu bò (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Bình Định, Bến tre, Sóc Trăng)	25	750
22	Kỹ thuật chế biến phân bón HCVS từ bùn thải ao nuôi cá, tôm và phụ phẩm chế biến cá, tôm. (10 lớp/tỉnh x 6 tỉnh: Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến tre, Sóc Trăng,)	60	1800
23	Kỹ thuật sản xuất than sinh học từ rơm, rạ, trấu. (10 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Nam Định, Bình Định. Tiền Giang, Bến Tre, Sóc Trăng)	50	1500
24	Kỹ thuật sản xuất than sinh học từ thân cây sắn. (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định)	25	750
25	Kỹ thuật sản xuất than sinh học từ thân vỏ quả dừa. (05 lớp/tỉnh x 2 tỉnh: Bình Định, Bến Tre)	25	750
26	Kỹ thuật sản xuất thức ăn bổ xung cho gia súc từ rơm lúa. (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
27	Kỹ thuật sản xuất thức ăn bổ xung cho gia súc thân cây	50	1500



	ngô. (10 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định)		
28	Kỹ thuật sản xuất thức ăn bổ xung cho gia súc từ thân, bã mía. (05 lớp/tỉnh x 6 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Tiền Giang, Bến Tre)	50	1500
29	Kỹ thuật sản xuất thức ăn bổ xung cho gia súc từ bã sắn, bã rong riềng. (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định)	30	900
30	Kỹ thuật sử dụng dây lá, củ loại khoai lang chế biến thức ăn chăn nuôi (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Phú Thọ, Bắc Giang, Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định)	25	750
31	Kỹ thuật sử lý phế thải thủy sản làm thức ăn bổ xung cho gia súc. (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre, Sóc Trăng)	25	750
32	Kỹ thuật trồng nấm từ phế phụ phẩm cây ngô. (10 lớp/tỉnh x 3 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Bình Định)	30	900
33	Kỹ thuật sản xuất nấm từ thân cây sắn, bã sắn. (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định)	25	750
34	Kỹ thuật sửa chữa bảo trì thiết bị sử dụng khí sinh học. (10 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	100	3000
35	Ứng dụng công nghệ tưới tiên tiến tiết kiệm nước nhằm sản xuất bền vững và nâng cao giá trị kinh tế cây trồng cạn (05 lớp/tỉnh x 10 tỉnh)	50	1500
36	Kỹ thuật che phủ, bón phân và tưới nước tiết kiệm trong sản xuất rau củ, quả trên đất cát ven biển (10 lớp/tỉnh x 3 tỉnh: Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định)	30	900
37	Kỹ thuật xử lý phụ phẩm trồng khoai lang làm phân HCSH, chất độn hữu cơ vùi vào đất. (05 lớp/tỉnh x 5 tỉnh: Phú Thọ, Bắc Giang, Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định)	25	750

### Phụ lục 3

#### Đánh giá nhu cầu đào tạo cho các bên liên quan

TT	Nội dung yêu cầu	Tỉnh yêu cầu	Kết quả đầu ra
<b>I</b>	<b>Tập huấn cho cán bộ cơ sở, cán bộ nghiên cứu</b>		
1	Tập huấn liên quan đến biên soạn chương trình, giáo trình, mô đun bài giảng về sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp (sản xuất lúa theo phương pháp SRI, chuyển đổi sử dụng đất lúa hiệu quả)	10 tỉnh	Học viên nắm được các bước xây dựng CTĐT, yêu cầu cụ thể của từng mô đun đào tạo để xây dựng giáo trình, bài giảng cho phù hợp từng đối tượng.
2	Phương pháp và nội dung xây dựng bài giảng KN về sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp cho KNV cấp cơ sở, cán bộ nghiên cứu...	10 tỉnh	Trang bị cho cán bộ cơ sở, cán bộ nghiên cứu kiến thức về phương pháp tiếp cận với công tác KN, kỹ năng đề xuất những vấn đề và Nghiệp vụ KNV liên quan đến sử dụng phế phụ phẩm NN và sản xuất nông nghiệp các bon thấp.
3	Phương pháp KN có sự tham gia, phương pháp FFS, phương pháp xây dựng các mô hình KN (MH trình diễn, MH thử nghiệm về sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp) trong điều kiện Dự án.	10 tỉnh	Học viên cần được thực hành tại lớp và được thực tập xây dựng nội dung bài giảng theo chuyên môn của mình
4	Phương pháp nghiên cứu và tiếp cận thị trường phân bón hữu cơ vi sinh, thức ăn chăn nuôi về sử dụng sử dụng phế phụ phẩm nông nghiệp và sản xuất nông nghiệp các bon thấp và thị trường tiêu thụ những sản phẩm này.	10 tỉnh	Phương pháp nghiên cứu, tiếp cận thị trường nông sản địa phương để tìm đầu ra cho sản phẩm.
5	Tập huấn về kỹ năng sư phạm nghề (Kỹ năng dạy học nghề sử dụng phế phụ phẩm NN và sản xuất nông nghiệp các bon thấp) cho cán bộ nghiên cứu, KN cơ sở	10 tỉnh	Nhằm tăng cường năng lực sư phạm nghề, khả năng chuyển tải thông tin, tăng tính cuốn hút học nghề đối với người học.
<b>I</b>	<b>Tập huấn và đào tạo nghề cho nông dân</b>		

1	Kỹ thuật sản xuất lúa theo SRI, sản xuất lúa các bon thấp.	10 tỉnh	Cần có chính sách đào tạo nghề cho nông dân các vùng sâu/xa, khó khăn, ưu tiên phụ nữ, người dân tộc thiểu số. Có chính sách khuyến khích tiêu thụ sản phẩm cho nông dân. Nông dân/nhóm hộ nông dân làm chủ quy trình công nghệ sản xuất, đảm bảo có việc làm ổn định và tăng thu nhập hộ.
2	Kỹ thuật chuyên đổi sử dụng đất lúa kém hiệu quả sang nuôi trồng giống cây/con mới	10 tỉnh	
3	Kỹ thuật sản xuất phân hữu cơ sinh học (HCSH), từ phế phụ phẩm cây lúa (Rơm, rạ, trấu)	10 tỉnh	
4	Kỹ thuật chế biến và sử dụng đệm lót sinh học từ rơm, rạ, trấu	10 tỉnh	
5	Kỹ thuật sản xuất phân hữu cơ sinh học (HCSH), từ phế phụ phẩm cây ngô	4 tỉnh: Sơn la, Lào Cai, Nam Định, Bình Định	
6	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ cây mía	5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Tiền Giang, Bến Tre	
7	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phế thải cây dứa	5 tỉnh: Sơn la, Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre	
8	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phế thải rác rau	10 tỉnh	
9	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phế thải bã sắn, bã rong riềng,	5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định	
10	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ vỏ cà phê	Tỉnh Sơn La	
11	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ phụ phẩm cây thanh long	2 tỉnh: Bình Định, Tiền Giang,	
12	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ vỏ quả điều	2 Tỉnh: Bình Định, Sóc Trăng	
13	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ bã nấm, mộc nhĩ	10 tỉnh	
14	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ thân cây lạc	2 tỉnh: Hà Tĩnh, Bình Định	

15	Kỹ thuật sản xuất phân HCSH từ vỏ quả Ca Cao	3 tỉnh: Tiền Giang, Bến Tre, Sóc Trăng	
16	Kỹ thuật sản xuất phân HCVS từ bã thải chăn nuôi gia súc, gia cầm	10 tỉnh	
17	Kỹ thuật sử dụng bã thải chăn nuôi gia súc để nuôi trùn quế	10 tỉnh	
18	Kỹ thuật sử lý phế thải hầm Bioga để sản xuất phân HCSH.	10 tỉnh	Nông dân/nhóm hộ nông dân làm chủ quy trình công nghệ sản xuất, đảm bảo có việc làm ổn định và tăng thu nhập hộ.
19	Kỹ thuật sản xuất phân khô từ bã thải của lợn, trâu bò	5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Bình Định, Bến tre, Sóc Trăng	
20	Kỹ thuật chế biến phân bón HCVS từ bùn thải ao nuôi cá, tôm và phụ phẩm chế biến cá, tôm.	6 tỉnh: Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến tre, Sóc Trăng,	
21	Kỹ thuật sản xuất than sinh học từ rơm, rạ	5 tỉnh: Nam Định, Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre, Sóc Trăng	
22	Kỹ thuật sản xuất than sinh học từ thân cây sắn,	5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định	
23	Kỹ thuật sản xuất than sinh học từ thân vỏ quả dừa	2 tỉnh: Tỉnh Bình Định, Bến Tre	
24	Kỹ thuật sản xuất thức ăn bổ xung cho gia súc từ rơm lúa.	10 tỉnh	
25	Kỹ thuật sản xuất thức ăn bổ xung cho gia súc thân cây ngô	5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định	
26	Kỹ thuật sản xuất thức ăn bổ xung cho gia súc từ thân, bã mía	6 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ,	

		Tiền Giang, Bến Tre	việc làm ổn định và tăng thu nhập hộ.
27	Kỹ thuật chế biến bã sắn, rong riềng làm thức ăn bổ xung cho gia súc.	5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định	
28	Kỹ thuật sử dụng dây lá, củ loại khoai lang chế biến thức ăn chăn nuôi.	5 tỉnh: Phú Thọ, Bắc Giang, Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định)	Nông dân/nhóm hộ nông dân làm chủ quy trình công nghệ sản xuất, đảm bảo có việc làm ổn định và tăng thu nhập hộ.
29	Kỹ thuật sử lý phế thải thủy sản làm thức ăn bổ xung cho gia súc.	5 tỉnh: Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre, Sóc trăng	
30	Kỹ thuật trồng nấm từ phế phụ phẩm cây ngô	3 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Bình Định	
31	Kỹ thuật sản xuất nấm từ thân cây sắn, bã sắn,	5 tỉnh: Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Hà Tĩnh, Bình Định	
32	Kỹ thuật sửa chữa bảo trì thiết bị sử dụng khí sinh học	10 tỉnh	Nông dân/nhóm hộ nông dân nắm vững kỹ thuật sửa chữa những hỏng hóc trong vận hành, sử dụng các thiết bị KSH, đảm bảo có việc làm ổn định và tăng thu nhập hộ.

## **Phụ lục 4**

### **Báo cáo khả thi**

#### **1. Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi để sản xuất rau an toàn trên đất cát tại Hà Tĩnh**

##### **1.1 Sự cần thiết**

Huyện Cẩm Xuyên tỉnh Hà Tĩnh có tổng diện tích đất tự nhiên gần 9.300 ha, trong đó đất trồng cây hàng năm 1.941 ha. Tuy diện tích đất trồng cây hàng năm tuy lớn nhưng chủ yếu là đất pha cát bạc màu, nghèo dinh dưỡng, chính vì lẽ đó sản xuất nông nghiệp gặp nhiều khó khăn, trình độ thâm canh còn lạc hậu, năng suất cây trồng vật nuôi rất thấp. Bên cạnh đó, Cẩm Xuyên cũng là một trong những huyện có tiềm năng chăn nuôi lớn, toàn huyện có 42 trang trại chăn nuôi lợn có tổng đàn từ 100 con trở lên trong đó: từ 100 - 200 con có 7 trang trại; từ 200 trở lên có 35 trang trại. Hầu hết các trang trại đã tập trung thâm canh, đã xây dựng công trình khí sinh học (dạng phủ bạt HDPE và dạng vòm) để xử lý chất thải chăn nuôi, tuy nhiên hiệu quả sử dụng của các công trình này rất thấp.

Ngày 20/06/2014, Ủy ban Nhân dân tỉnh Hà Tĩnh đã phê duyệt quyết định số 742/QĐ-UBND về việc phê duyệt quy hoạch vùng sản xuất rau, củ, quả trên đất cát ven biển tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2020, từ đó hình thành được mạng lưới kênh tiêu thụ ổn định, xây dựng và khẳng định thương hiệu “Rau tươi sạch Hà Tĩnh”; đảm bảo về số lượng, chất lượng, độ an toàn theo tiêu chuẩn VietGAP, Global GAP và hướng đến xuất khẩu 50% tổng sản lượng. Do vậy để sản xuất rau sạch, huyện Cẩm Xuyên đã quy hoạch 150 ha đất cát vùng ven biển để giao cho các hợp tác xã trồng rau bằng cách hỗ trợ một phần phân bón hữu cơ vi sinh, phần còn lại các hợp tác xã tự sản xuất. Các hợp tác xã đã chủ động sản xuất phân ủ compost bằng cách sử dụng các loại phế phụ phẩm trồng trọt kết hợp với chất thải chăn nuôi thu mua từ các trang trại xung quanh. Tuy nhiên cách thức sản xuất này vẫn mang tính nhỏ lẻ nên không bền vững. Để đảm bảo đủ lượng phân ủ compost cho các loại cây trồng, hợp tác xã rau sạch sẽ hợp tác với các trang trại chăn nuôi trong huyện để thu gom chất thải và thành lập một tổ sản xuất chuyên sản xuất phân ủ compost.

##### **1.2 Mục tiêu**

Sử dụng phế phụ phẩm trồng trọt và chất thải chăn nuôi trang trại để sản xuất phân ủ compost làm phân bón cho cây rau ngắn ngày trên đất cát tại huyện Cẩm Xuyên, tỉnh Hà Tĩnh để phát triển sản xuất rau, củ, quả theo hướng chuyên canh, có năng suất, chất lượng cao; cung cấp thực phẩm an toàn cho thị trường, hướng tới xuất khẩu, góp phần giải quyết việc làm, gắn với xây dựng nông thôn mới, từ đó hình thành được mạng lưới kênh tiêu thụ ổn định, xây dựng và khẳng định thương hiệu “Rau tươi sạch Hà Tĩnh”.

### **1.3 Hoạt động**

- Thành lập tổ thu gom chất thải (chăn nuôi, trồng trọt)
- Xây dựng xưởng sơ chế chất thải
- Thu gom chất thải
- Sản xuất phân ủ compost
- Đăng ký lượng sản phẩm và nhãn hiệu hàng hóa
- Phân phối sản phẩm đến cho các thành viên trong hợp tác xã

### **1.4 Các đơn vị thực hiện**

- Hợp tác xã sản xuất rau sạch tại Huyện Cẩm Xuyên
- Các trang trại chăn nuôi trong huyện
- Trung tâm chuyển giao kỹ thuật huyện Cẩm Xuyên

### **1.5 Kết quả mong đợi**

Theo kết quả điều tra, năng suất bình quân đạt từ 20 - 40 tấn/ha/vụ, tỷ lệ lượng phế phụ phẩm của các cây trồng ngắn là 2.0 (Theo K. Amoo-Gottfried và D. O. Hall (1994) -A biomass energy flow chart for Sierra Leone), do vậy lượng phế phụ phẩm trung bình thu được 1 vụ (1.5 tháng) là 60 tấn/ha. Lượng chất thải của động vật thải ra 1 ngày trung bình là 2kg/ngày x 5000 con x 45 ngày = 450.000 kg (45 tấn).

Theo báo cáo nghiên cứu quản lý phụ phẩm KSH do TA 7833 thực hiện, 23 tấn nguyên vật liệu đầu vào sẽ thu được 5 tấn phân ủ compost. Như vậy sau 1 vụ, hợp tác xã sẽ thu được 87 tấn phế phụ phẩm tương đương với 23 tấn phân ủ compost (chiếm 72%) . Như vậy hợp tác xã vẫn phải mua thêm 9 tấn phân ủ nữa mới đủ để bón cho 1 ha.

Giá thành mua phân bón hữu cơ vi sinh hiện nay mà hợp tác xã đang mua là 5.000 đồng/kg, giá thành ước tính lượng phân ủ compost do hợp tác xã tự sản xuất là 2.600 đồng/kg. Như vậy nếu tự sản xuất thì một vụ cây trồng có thể tiết kiệm được 52% lượng phân bón phải mua, tương đương với tiết kiệm được 39.840.000 đồng/ha/vụ.

Bên cạnh đó sử dụng chất thải chăn nuôi kết hợp với phế phụ phẩm trồng trọt để sản xuất phân ủ compost còn giúp hạn chế các ảnh hưởng đến môi trường vì nếu không được xử lý thì chất thải chăn nuôi sẽ được thải trực tiếp ra ao hồ gây ô nhiễm nguồn nước hoặc được xử lý qua bể KSH nhưng trang trại không sử dụng hết khí mà sả thải khí thẳng ra ngoài không khí.

## **2. Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi bò để sản xuất phân ủ compost bón cho cỏ làm thức ăn chăn nuôi tại Sóc Trăng**

### **2.1 Sự cần thiết**

Sóc Trăng là một tỉnh thuộc Đồng bằng sông Cửu Long, khí hậu nóng ẩm. Tuy nhiên, Sóc Trăng ít bị ngập lũ hàng năm, thực vật phát triển quanh năm (tốt vào mùa mưa và hạn chế vào mùa khô), thuận lợi phát triển chăn nuôi bò. Nông dân Sóc Trăng có truyền thống chăn nuôi bò; bò sữa được phát triển nuôi từ năm 2004 là 477 con đến năm 2013 là 4.700 con. Hiệu quả chăn nuôi bò sữa khá cao: doanh thu bình quân 45-50 triệu đồng/năm/con bò tiết sữa, lãi không tính công lao động là 20 triệu đồng/năm/con bò tiết sữa. Hơn nữa, bò sữa là đối tượng ngành nông nghiệp tỉnh quan tâm, ít bệnh truyền nhiễm, nguồn thu nhập ổn định, tạo điều kiện xóa đói, giảm nghèo.

Với tổng đàn hiện nay 4.700 con, nhưng diện tích trồng cỏ 105 ha thì không đáp ứng đủ thức ăn thô xanh cho đàn bò sữa, trong khi cỏ tự nhiên ngày càng thu hẹp do diện tích thâm canh lúa ngày càng tăng, dẫn đến tình trạng thiếu cỏ cho bò sữa, nhất là trong mùa khô. Để đảm bảo nguồn thức ăn cho bò, các hộ dân có thể sử dụng chất thải của bò để làm phân ủ compost bón cho cỏ làm tăng năng suất và hàm lượng dinh dưỡng của cây trồng. Cỏ này có thể dùng tươi cho bò ăn hoặc ủ chua cho bò ăn dần.

## **2.2 Mục tiêu**

Sử dụng nước tiểu của bò để nạp vào bể khí sinh học và sử dụng phụ phẩm khí sinh học và chất thải rắn của bò để sản xuất phân ủ compost bón cho cỏ làm thức ăn cho bò giúp làm tăng năng suất và hàm lượng dinh dưỡng của cây trồng.

## **2.3 Hoạt động**

- Xây dựng các mô hình KSH
- Thu gom chất thải của bò
- Sản xuất phân ủ compost để bón cho cỏ

## **2.4 Các đơn vị thực hiện**

- Hợp tác xã nông nghiệp Evergrowth
- Trung tâm Thú y huyện

## **2.5 Kết quả mong đợi**

Năng suất sữa bình quân của đàn bò sữa tỉnh Sóc Trăng là 3.660kg/con/chu kỳ, còn thấp so với bình quân chung cả nước 4.500kg/con/chu kỳ. Nếu chất lượng cỏ được cải thiện, năng suất sữa bình quân của đàn bò dự kiến tăng lên 20%, tương đương với 732kg/năm, như vậy với giá bán như hiện nay thì mỗi năm lượng sữa của một con bò sẽ thu thêm được  $732 \text{ kg} \times 12.700 \text{ đ/kg} = 9.296.000$  đồng. Bên cạnh đó khi hộ chăn nuôi có đủ lượng cỏ cho bò ăn thì sẽ giúp người dân không phải mất thời gian đi mua cỏ.

## **3. Chuỗi giá trị xử lý phế phụ phẩm cây ngô để sản xuất nhiệt và điện sấy ngô tại tỉnh Sơn La**



### **3.1 Sự cần thiết**

Son La là tỉnh miền núi, tuy nhiên diện tích trồng ngô khoảng 40.000ha, lớn nhất trong cả nước. Hiện nay trên địa bàn tập chung chủ yếu vào sản phẩm ngô thu hoạch, trong khi đó phụ phẩm ngô là rất lớn.

Tại Công ty Cổ phần Chế biến nông sản Hải Lâm thu mua ngô bắp với giá 3.500-4.000đ/kg, sau đó họ dùng máy tách hạt để tách hạt và lõi ngô. 1 tấn ngô bắp sẽ tách ra được 8 tạ ngô hạt và 2 tạ lõi ngô. Ngô hạt sau khi tách đều được các nhà máy chế biến thức ăn mua với giá bán ngô hạt là 5.000-5.500đ/kg. Khoảng 20% lõi ngô được các doanh nghiệp bán cho nhà máy đường làm nguyên liệu đốt, với giá 500-600đ/kg, còn lại là doanh nghiệp sử dụng làm chất đốt trực tiếp để cung cấp nhiệt sấy ngô. Khói của quá trình đốt được sử dụng để sấy nông sản. Quá trình đốt thủ công do đó hiệu suất đốt thấp, phát thải nhiều khí CO<sub>2</sub> và khói bụi... Nhiệt độ khói không kiểm soát do đó chất lượng sản phẩm nông sản sau khi sấy luôn bị thay đổi theo mẻ...chất lượng sản phẩm không đồng đều dẫn đến giá thành sản phẩm nông sản thấp. Lượng lõi ngô thu được không đủ để sấy khô lượng hạt do vậy trung bình doanh nghiệp phải mua thêm 200 tấn than với giá 4.500 đ/kg.

Nếu sử dụng công nghệ khí hóa xử lý phế phụ phẩm cây ngô làm nhiên liệu sấy ngô thì sẽ thay thế hoàn toàn lượng nguyên liệu đầu vào vào bên cạnh đó sử dụng hệ thống khí hóa đảm bảo được nhiệt lượng đồng đều trong suốt quá trình đốt do vậy làm tăng chất lượng và mẫu mã sản phẩm của ngô sấy.

### **3.2 Mục tiêu**

Sử dụng công nghệ khí hóa để xử lý lõi ngô làm nhiên liệu sấy ngô nhằm giúp giảm các tác động môi trường do sử dụng than và khói bụi khi đốt hử để sấy ngô giúp đảm bảo nhiệt lượng đồng đều trong suốt quá trình đốt do vậy làm tăng chất lượng và mẫu mã sản phẩm của ngô sấy.

### **3.3 Hoạt động**

- Đánh giá hiện trạng sử dụng nhiệt và nhu cầu sử dụng điện tại Công ty Cổ phần chế biến nông sản Hải Lâm;
- Đánh giá nguồn và khả năng cung cấp phụ phẩm nông nghiệp (lõi ngô);
- Đề xuất quy trình công nghệ xử lý nguyên liệu phục vụ cho sx điện và nhiệt.
- Thiết kế chế tạo, vận hành thử nghiệm, hệ thống khí hóa lõi ngô để sản xuất nhiệt, sản xuất điện;
- Lắp đặt hệ thống khí hóa lõi ngô để cung cấp nhiệt cho Công ty và cung cấp điện không nổi lưới cho địa phương;
- Đánh giá hiệu quả kinh tế và môi trường của mô hình.

### **3.4 Các đơn vị thực hiện**

- Công ty Cổ phần chế biến nông sản Hải Lâm
- Viện Công nghệ Quốc tế Việt Nam – Nhật Bản

### **3.5 Kết quả mong đợi**

Sử dụng hệ thống khí hóa doanh lượng lõi ngô thu được đủ để sấy ngô, như vậy doanh nghiệp không phải bỏ thêm chi phí mua than (900 triệu đồng/năm), như vậy sau hơn 4 năm là doanh nghiệp thu hồi được vốn.

## **4. Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi gà để sản xuất phân ủ compost bón cho lúa giống tại tỉnh Nam Định**

### **4.1 Sự cần thiết**

Chăn nuôi gia cầm ở nước ta phát triển tự phát, quy mô nhỏ lẻ là chủ yếu, vấn đề áp dụng khoa học kỹ thuật và kinh tế còn hạn chế, lại thiếu thị trường tiêu thụ. Theo số liệu thống kê năm 2013, số lượng đàn gia cầm của tỉnh Nam Định là 6.893 nghìn con, tăng 4.9% so với năm 2012.

Tại trang trại gà Vạn Trường Xuân có 31 thành viên hiện đang chăn nuôi gà công nghiệp 144.000 con/năm; gà thịt: 30.000 con/năm; lợn siêu nạc 600 con/năm và lợn nái 400 con/năm. Chất thải gà được thu gom và bán cho người tiêu dùng với giá 9.000 đồng/bao (20kg), chất thải lợn được nạp vào công trình KSH. Tuy nhiên công trình KSH không xử lý hết lượng chất thải nên gây ô nhiễm môi trường.

Mặt khác trên địa bàn tỉnh có Doanh nghiệp Tư nhân Cường Tân đã đứng ra ký kết hợp đồng thuê đất của dân (300ha) dưới sự bảo lãnh của Ủy ban Nhân dân để sản xuất lúa giống. Thị trường tiêu thụ lúa giống rất tiềm năng, tính đến thời điểm này, DNTN Cường Tân đã bán lúa giống cho 37 tỉnh/thành trên cả nước. Do được bón bằng phân bón hữu cơ vi sinh nên chất lượng lúa giống của doanh nghiệp được người tiêu dùng ưa chuộng do vậy doanh nghiệp đang có hướng tiếp tục mở rộng thị trường. Để đảm bảo đủ nguồn phân bón, Dự án đề xuất Doanh nghiệp tư nhân Cường Tân hợp tác với Trang trại gà Vạn Trường Xuân để thu gom phân gà làm phân bón hữu cơ cho lúa giống.

### **4.2 Mục tiêu**

Sử dụng phân gà để sản xuất phân hữu cơ vi sinh làm phân bón cho lúa giống nhằm nâng cao năng suất và chất lượng.

### **4.3 Hoạt động**

- Xây dựng nơi thu gom chất thải và ủ phân compost
- Đăng ký chất lượng sản phẩm và nhãn hiệu hàng hóa
- Phân phối sản phẩm phân bón cho các hộ trồng lúa giống

- Theo dõi và đánh giá chất lượng của sản phẩm

#### **4.4 Các đơn vị thực hiện**

- Doanh nghiệp Tư nhân Cường Tân
- Trang trại gà Vạn Trường Xuân

#### **4.5 Kết quả mong đợi**

Theo kết quả phân tích về sản lượng và chất lượng phân gà công nghiệp trước và sau khi xử lý của Bùi Hữu Đoàn (2009), lượng phân thải ra của mỗi gà là 40,26kg như vậy mỗi năm Hợp tác xã Vạn Trường Xuân sẽ thu được hơn 3 tỷ tiền phân gà. Nếu tự sản xuất phân ủ thì mỗi năm Doanh nghiệp Tư nhân Cường Tân sẽ sản xuất được khoảng 2.100 tấn phân ủ, tương đương hơn 6 tỷ đồng đồng thời tiết kiệm được 3 tỷ đồng/năm

### **5. Chuỗi giá trị xử lý chất thải chăn nuôi trang trại để sản xuất năng lượng, nuôi trùn làm thức ăn cho gà và sản xuất phân ủ compost bón cho bưởi tại Phú Thọ**

#### **5.1 Sự cần thiết**

Tính đến cuối năm 2014, cả tỉnh Phú Thọ đã có 93 trang trại, 10 doanh nghiệp chăn nuôi, trong đó 25 trang trại có hình thức liên kết với các công ty nước ngoài như: CP Group, RYD, Japacomfeed. Số gia trại chăn nuôi phát triển mạnh với 2.400 gia trại chăn nuôi lợn quy mô từ 50-300 con/hộ.

Trang trại của ông Thọ tại huyện Lâm Thao có 100 lợn nái, 600 con lợn thịt, 1ha trồng bưởi Diễn (400 gốc) và 3 ha trồng keo. Chất thải chăn nuôi lợn thịt được nạp hết xuống bể KSH có công suất 30m<sup>3</sup>. KSH thu được chỉ dùng cho đun nấu nên lượng KSH luôn dư thừa và được đốt bỏ gây lãng phí và ô nhiễm môi trường. Chất thải chăn nuôi lợn nái được thu gom và lưu trữ vài ngày sau đó được trộn với vỏ keo để làm phân ủ để bón bưởi (45-50kg phân ủ/gốc), giá bán bưởi tại vườn hiện nay là 25.000-40.000đ/quả. Lượng phân thừa được bán cho Trang trại Mai Hiền (huyện Lâm Thao) với giá 250.000-300.000đ/tấn để làm thức ăn nuôi giun. Hiện trang trại Mai Hiền có khoảng 5000m<sup>2</sup> sàn nuôi giun (4 tầng) để làm thức ăn cho gà (20.000 gà). 1m<sup>2</sup> nuôi trùn quế thu hoạch được 50 kg giun/tháng, lượng giun này đủ cũng cấp thức ăn cho 20.000 con gà trong trang trại, tuy nhiên lượng chất thải gà không đủ cung cấp thức ăn cho nuôi giun nên trang trại này phải mua thêm lượng chất thải từ trang trại của ông Thọ. Để sử dụng hiệu quả nguồn chất thải dư thừa, trang trại chăn nuôi lợn của ông Thọ có nhu cầu sử dụng máy tách phân để tách chất thải lỏng (nạp xuống bể KSH phù hợp với mục đích sử dụng) và rắn (để sản xuất phân ủ compost) bón cho bưởi và cung cấp cho Trang trại Mai Hiền làm thức ăn cho trùn.

#### **5.2 Mục tiêu**

Sử dụng chất thải chăn nuôi trang trại kết hợp với than sinh học từ vỏ keo để sản xuất phân ủ bón cho bưởi và làm thức ăn cho trùn quế.

### **5.3 Hoạt động**

- Đánh giá lượng vỏ keo cần xử lý tại huyện Lâm Thao
- Mua máy đốt than để sản xuất than sinh học
- Thu gom chất thải
- Trộn chất thải chăn nuôi và than sinh học làm phân ủ hữu cơ bón cho bưởi và làm thức ăn cho trùn quế
- Sử dụng sản phẩm trùn quế làm thức ăn cho gà

### **5.4 Các đơn vị thực hiện**

- Trang trại của ông Thọ
- Trang trại Mai Hiền
- Trung tâm Khuyến nông tỉnh Phú Thọ

### **5.5 Kết quả mong đợi**

Sử dụng máy tách phân (chi phí đầu tư khoảng 300.000 triệu đồng) để sản xuất phân bón hữu cơ (với lượng phân thu được 30%) với giá 4000 đồng thì mỗi năm thu được 43.000.000 đồng, như vậy sau gần 7 năm thì thu hồi vốn.

**Phụ lục 5**

**Kết quả giải ngân**

TT	Nội dung	Số lượng	Đơn giá	Số tiền (theo hợp đồng ký 02/6/2014)	PL điều chỉnh HĐ (PL điều chỉnh hợp đồng ký 08/9/2015)	Lũy kế thanh toán	Giá trị HĐ còn lại sau đợt thanh toán lần 19
<b>1</b>	<b>Tiền lương</b>	<b>10</b>	<b>42,072,000</b>	<b>420,720,000</b>	<b>420,720,000</b>	<b>405,421,089</b>	<b>0</b>
<b>2</b>	<b>Chi phí bồi hoàn</b>			<b>161,008,000</b>	<b>161,008,000</b>	<b>152,013,600</b>	<b>8,994,400</b>
	Vé máy bay	6	6,500,000	39,000,000	35,000,000	34,348,000	652,000
	Thuê xe	4340	13,000	47,320,000	56,420,000	54,937,800	1,482,200
	- Thuê xe						
	- Thuê xe						
	Công tác phí và phụ cấp			39,600,000	43,700,000	43,010,000	690,000
	Công tác phí	66	150,000	8,700,000	9,900,000	9,900,000	-
	Tiền ngủ tại các tỉnh Nam Định, Bình Định	6	900,000	9,900,000	7,400,000	7,050,000	350,000
	Tiền ngủ tại các tỉnh khác	44	600,000	21,000,000	26,400,000	26,060,000	340,000
	Chi phí khác (VPP, in ấn, Thông tin liên lạc, ...)			35,088,000	25,888,000	19,717,800	6,170,200
	<b>Tổng cộng</b>			<b>581,728,000</b>	<b>581,728,000</b>	<b>557,434,689</b>	<b>8,994,400</b>