

**Dự án Hỗ trợ Nông nghiệp Các bon thấp**  
**Khoản vay 2968-VIE (SF)**  
**Hợp đồng 12112015/HDTV01-LCASP**

# **BÁO CÁO**

## **Q2/2018**

**Hà Nội, 11/10/2018**

**Đệ trình tới**  
**Ban Quản lý Dự án TW**  
**Bộ NN & PTNT**  
**Được chuẩn bị bởi**  
**Agrifood Consulting International**



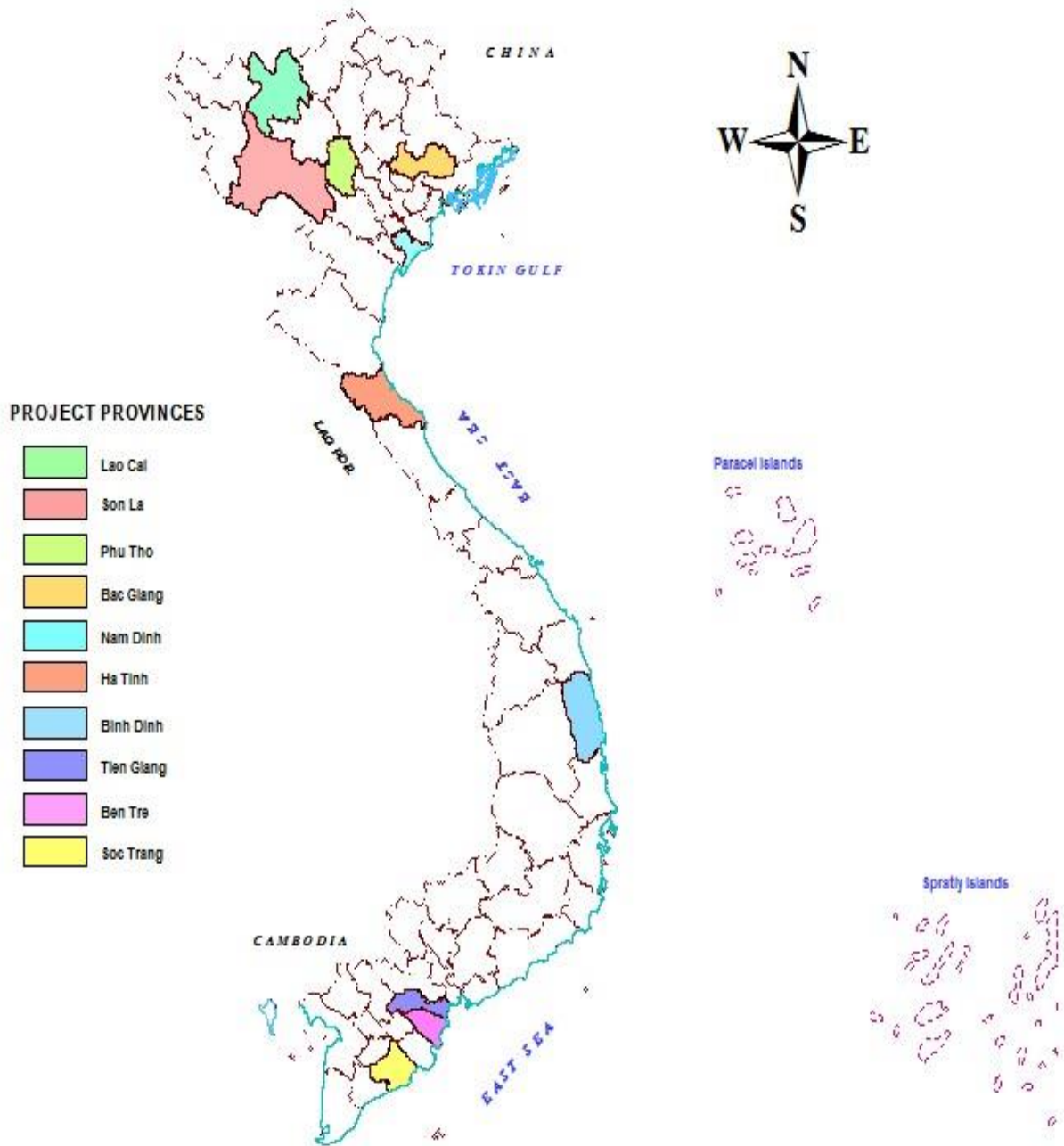
**Liên danh với**

**Asia Development Consultants Joint Stock**  
**Company (ADConsult)**

## MỤC LỤC

<b>BẢN ĐỒ CÁC TỈNH DỰ ÁN.....</b>	<b>1</b>
<b>DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....</b>	<b>2</b>
<b>1. GIỚI THIỆU .....</b>	<b>3</b>
<b>2. THÔNG TIN CƠ BẢN CỦA DỰ ÁN .....</b>	<b>3</b>
<b>3. TÓM TẮT VỀ CÁC HOẠT ĐỘNG HỖ TRỢ KỸ THUẬT.....</b>	<b>4</b>
<b>4. TIẾN ĐỘ HỖ TRỢ KỸ THUẬT THEO HỢP PHẦN.....</b>	<b>6</b>
4.1 HỢP PHẦN 1: HẠ TẦNG QUẢN LÝ CHẤT THẢI CHĂN NUÔI .....	6
4.3 HỢP PHẦN 3: TĂNG CƯỜNG CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ CSAWMP .....	7
4.4 HỢP PHẦN 4: QUẢN LÝ DỰ ÁN HIỆU QUẢ .....	10
<b>5 HUY ĐỘNG CHUYÊN GIA.....</b>	<b>12</b>
<b>6 QUẢN LÝ TƯ VẤN LIC.....</b>	<b>12</b>
<b>7 ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ HỖ TRỢ KỸ THUẬT .....</b>	<b>14</b>
<b>8 KẾ HOẠCH CÔNG VIỆC CHO QUÝ TIẾP THEO.....</b>	<b>15</b>
<b>9 KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ .....</b>	<b>16</b>
BẢNG 1: TÌNH HÌNH LẬP BÁO CÁO IEE .....	11
BẢNG 2: ĐẦU VÀO CỦA CÁC CHUYÊN GIA TẠI VĂN PHÒNG VÀ TRÊN HIỆN TRƯỜNG (THÁNG 4 – THÁNG 6/2018) .....	13
BẢNG 3: KẾ HOẠCH QUÝ 3 NĂM 2018.....	15

### Bản đồ các tỉnh dự án



## DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

ACI	Agrifood Consulting International
ADB	Ngân hàng Phát triển châu Á
AD Consult	Công ty Tư vấn Phát triển Á châu
APMB	Ban Quản lý các dự án nông nghiệp
BGT	Công nghệ khí sinh học
BP	Bể khí sinh học
BVC	Chuỗi giá trị Khí sinh học
CDM	Cơ chế phát triển sạch
CPMU	Ban Quản lý dự án trung ương
CSAWMP	Thực hành quản lý chất thải nông nghiệp thông minh ứng phó với BĐKH
DMF	Khung thiết kế và giám sát
EM	Dân tộc thiểu số
EMDP	Kế hoạch phát triển dân tộc thiểu số
EMR	Báo cáo giám sát môi trường
GAP	Kế hoạch hành động giới
GHG	Khí nhà kính
GOV	Chính phủ Việt Nam
HDPE	Nhựa HDPE
FI	Định chế tài chính
IEE	Đánh giá tác động môi trường sơ bộ
LBP	Bể khí sinh học quy mô lớn
LCASP	Dự án hỗ trợ nông nghiệp carbon thấp
LIC	Tư vấn thực hiện dự án
MBP	Bể KSH quy mô vừa
MARD	Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
NOL	Thư không phản đối
PPMU	Ban Quản lý dự án tỉnh
REA	Đánh giá nhanh môi trường
SBP	Bể khí sinh học quy mô nhỏ
TOR	Điều khoản tham chiếu
US\$	Đô la Mỹ
VND	Đồng Việt Nam

## 1. GIỚI THIỆU

Báo cáo này mô tả những thành tựu và chất lượng thực hiện của Trợ giúp kỹ thuật cho dự án LCASP do Tư vấn ACI và ADConsult thực hiện trong quý 2 của năm 2018 (tháng 4 đến tháng 6 năm 2018) và đề xuất kế hoạch công tác cho quý 3 năm 2018.

Trong quý này, nhóm tư vấn LIC tiếp tục hỗ trợ cho các công trình KSH quy mô nhỏ và vừa, đặc biệt là việc chống quá tải hầm KSH, giải pháp chế biến phân compost từ nguồn phân thừa làm phân bón hữu cơ nhằm tối ưu hóa sử dụng cho các công trình quy mô nhỏ. Công tác lắp đặt máy tách phân, máy phát điện đã và đang được lắp đặt tại các tỉnh dự án. LIC đã tham vấn cho các nhà thầu hiệu chỉnh bản vẽ thiết kế bể lắng, bố trí mặt bằng và giải pháp nâng cao hiệu quả lắng cho các máy tách phân. LIC tiếp tục hỗ trợ các gói thầu nghiên cứu hoàn thiện thuyết minh và báo cáo rà soát công nghệ. Báo cáo đánh giá môi trường sơ bộ (IEE) của các bể KSH quy mô vừa, báo cáo giới và DTTS 6 tháng đầu năm 2018 đã được chuẩn bị sẽ được gửi CPMU và ADB phê duyệt.

## 2. THÔNG TIN CƠ BẢN CỦA DỰ ÁN

Mặc dù công nghệ khí sinh học (KSH) được biết đến ở Việt Nam từ khá lâu, nhưng nhu cầu hiện tại về các biện pháp giảm nhẹ môi trường bao gồm giảm phát thải khí nhà kính (KNK) đòi hỏi phải ứng dụng công nghệ và các giải pháp tiên tiến để giảm thiểu chất thải chăn nuôi và quản lý chất thải nông nghiệp hiệu quả ứng phó với BĐKH (CSAWMP). Các công nghệ và kỹ thuật mới rất cần thiết đối với tất cả các bên liên quan của dự án. Các hoạt động của LCASP được hỗ trợ bởi nhiều chương trình nâng cao năng lực và truyền thông được thực hiện ở cả cấp trung ương, tỉnh, huyện và xã.

Dự án được kỳ vọng sẽ làm gia tăng việc ứng dụng các giải pháp quản lý chất thải nông nghiệp thông minh ứng phó với biến đổi khí hậu thông qua việc tăng cường sử dụng năng lượng sạch từ khí sinh học và phân hữu cơ từ chất thải sau khí sinh học.

*Các mục tiêu của dự án bao gồm:*

- (i) Cải thiện việc quản lý chất thải chăn nuôi, bùn thải khí sinh học; giảm ô nhiễm môi trường; tạo ra năng lượng sạch; phân bón hữu cơ sinh học; tăng thu nhập từ Cơ chế phát triển sạch (CDM).
- (ii) Tăng cường áp dụng CSAWMP đã được chứng minh là hiệu quả; sử dụng nhiều hơn năng lượng tái tạo và phân bón hữu cơ từ chất thải nông nghiệp; nhân rộng các mô hình để giảm phát thải KNK, cải thiện sinh kế và chất lượng sống của người dân nông thôn.
- (iii) Xây dựng năng lực các bên liên quan và phổ biến kiến thức và kỹ năng về CSAWMP cho người hưởng lợi.

*Sản phẩm dự kiến:*

Các kết quả trong khung thiết kế và giám sát (DMF) của Dự án đến năm 2018 (so với khảo sát cơ sở năm 2013) phải đạt là:

- Ít nhất 70% bùn thải KSH được chuyển thành phân bón hữu cơ.
- Ít nhất 80% năng lượng tạo ra từ chuỗi giá trị khí sinh học (BVC) được sử dụng
- Khối lượng công việc hàng ngày của phụ nữ và trẻ em được giảm trung bình từ 1,8–2 giờ.

*Bốn hợp phần của dự án là:*

- i) Mở rộng cơ sở hạ tầng quản lý chất thải chăn nuôi
- ii) Tín dụng cho chuỗi giá trị khí sinh học,
- iii) Tăng cường chuyển giao công nghệ CSAWMP và
- iv) Quản lý dự án hiệu quả.

Dự án được thực hiện ở 10 tỉnh gồm Sơn La, Lào Cai, Phú Thọ, Bắc Giang, Nam Định, Hà Tĩnh, Bình Định, Tiền Giang, Bến Tre và Sóc Trăng. Dự án được thực hiện trong giai đoạn từ 2013 đến tháng 6 năm 2019. Tổng khoản vay của dự án là 67,92 triệu USD.

### **3. TÓM TẮT VỀ CÁC HOẠT ĐỘNG HỖ TRỢ KỸ THUẬT**

Công tác hỗ trợ kỹ thuật trong Quý 2, 2018 tập trung giải quyết các vấn đề kỹ thuật vẫn đang tồn tại từ quý 1 năm 2018 đặc biệt là (i) vấn đề quá tải bể KSH, (ii) hỗ trợ lắp đặt máy tách phân, máy phát điện KSH, (iii) Đánh giá môi trường sơ bộ (IEE) với các bể KSH quy mô vừa và các vấn đề khác và (iv) cập nhật báo cáo tiến độ về giới và DTTS. Những kết quả chính được tóm tắt dưới đây.

*Công nghệ KSH*

- Giới thiệu phương pháp sử dụng nước xả bể KSH qui mô nhỏ cho cây trồng
- Hỗ trợ PPMU Hà Tĩnh, Sơn La về các vấn đề kỹ thuật trong việc xây dựng bể KSH qui mô trung bình.
- Hỗ trợ PPMU tỉnh Phú Thọ trong việc theo dõi mô hình khắc phục hiện tượng quá tải bể KSH qui mô trung bình.
- Hướng dẫn và hỗ trợ kỹ thuật cho các tỉnh trong quá trình xây dựng hồ sơ đăng ký, báo cáo thẩm định đơn đăng ký xây dựng và nghiệm thu công trình KSH quy mô trung bình của các hộ tại các tỉnh Lào Cai, Hà Tĩnh, Bắc Giang...
- Tiếp tục hỗ trợ kỹ thuật để thực hiện gói thầu máy phát điện ở các hộ nông dân có bể KSH qui mô nhỏ ở Lào Cai;

- Hỗ trợ Phú Thọ, Hà Tĩnh, Lào Cai, Bắc Giang, Tiền Giang, Bình Định về các phương thức sử dụng triệt để KSH và nước xả, bã thải từ bể KSH quy mô vừa.
- Tiếp tục hỗ trợ công tác vận hành và bảo trì bể KSH quy mô nhỏ;

#### *Quản lý chất thải nông nghiệp thông minh*

- Khảo sát hiện trạng và hỗ trợ kỹ thuật về lựa chọn các hộ dự kiến lắp máy tách phân và máy phát điện KSH, hệ thống bể lắng xử lý chất thải chăn nuôi, sử dụng nước xả bể KSH tưới cho cây trồng tại Phú Thọ, Tiền Giang, Bến Tre, Bình Định, Hà Tĩnh, Lào Cai.
- Hỗ trợ và giám sát việc lắp đặt các mô hình tại các tỉnh đồng thời theo dõi để đánh giá hiệu quả hoạt động của mô hình.
- Đánh giá thực trạng xử lý chất thải chăn nuôi tại Sơn La và Bắc Giang để từ đó có cơ sở đề xuất các cơ chế và chính sách cũng như công nghệ áp dụng trong dự án (Phụ lục 2);
- Xem xét và góp ý thuyết minh và báo cáo rà soát công nghệ của 5 gói thầu nghiên cứu.

#### *Đào tạo và truyền thông*

- Chỉnh sửa đề cương và kịch bản gói thầu truyền thông số 41;
- Xây dựng tài liệu và các bài giảng về chống quá tải và sử dụng khí ga hiệu quả;
- Viết báo cáo các thành tựu của dự án trong năm 2017 (Phụ lục 1);
- Xem xét và góp ý tài liệu đào tạo cho mô hình máy tách ép phân và máy phát điện;
- Xây dựng và hoàn thiện mẫu điều tra đánh giá tác động của đào tạo cán bộ nghiên cứu;
- Hỗ trợ các đơn vị được lựa chọn hoàn thiện giáo trình dạy nghề.

#### *Chính sách an toàn môi trường*

- Chỉnh sửa và hoàn thiện các báo cáo IEE dành cho bể KSH quy mô vừa của các tỉnh;
- Giám sát môi trường các công trình KSH quy mô vừa;
- Xem xét, góp ý và chỉnh sửa báo cáo giám sát môi trường nội bộ 6 tháng đầu năm 2018 của các tỉnh;
- Hoàn thiện báo cáo giám sát môi trường định kỳ 6 tháng đầu năm của dự án.

#### *Chính sách an toàn Giới và DTTS*

- Tiếp tục hỗ trợ cập nhật GAP và EMDP

## 4. TIẾN ĐỘ HỖ TRỢ KỸ THUẬT THEO HỢP PHẦN

### 4.1 Hợp phần 1: Hạ tầng quản lý chất thải chăn nuôi

Theo thiết kế dự án, hợp phần 1 gồm 5 hoạt động chính đó là:

- (i) Tiêu chuẩn hoá và phổ biến gói thiết kế cho quản lý chuỗi giá trị khí sinh học;
- (ii) Tăng cường năng lực cho các cơ quan có liên quan nhằm giám sát các công trình khí sinh học đã xây dựng;
- (iii) Hỗ trợ tài chính cho các công trình khí sinh học;
- (iv) Nâng cao năng lực thiết kế, xây dựng, và giám sát các công trình khí sinh học;
- (v) Tăng cường năng lực và cung cấp trang thiết bị cho các đơn vị liên quan để quản lý cơ sở dữ liệu khí sinh học quốc gia.

Trong 5 hoạt động trên, trong quý 2/2018, LIC tập trung vào thực hiện 2 hoạt động chính, đó là hoạt động (i) và (ii).

#### 4.1.1 Chuẩn hóa và phổ biến gói thầu thiết kế cho quản lý chuỗi giá trị khí sinh học

Tư vấn đã hỗ trợ kỹ thuật cho PPMU Hà Tĩnh, Sơn La trong việc lựa chọn hộ xây dựng công trình KSH qui mô trung bình (thể tích từ 51-75 m<sup>3</sup>), biên soạn tài liệu hướng dẫn xây dựng các công trình KSH qui mô trung bình đồng thời khuyến cáo các biện pháp sử dụng triệt để KSH (sử dụng cho nấu ăn, nấu thức ăn chăn nuôi, chia sẻ cho các hộ dân chung quanh, sử dụng đèn sưởi hồng ngoại đốt bằng khí sinh học cho vật nuôi non...)

Tư vấn tiếp tục hỗ trợ PPMU Phú Thọ hướng dẫn hộ dân ở huyện Hạ Hòa vận hành bảo dưỡng hệ thống khắc phục hiện tượng quá tải bể KSH qui mô trung bình ở trang trại đồng thời theo dõi đánh giá hiệu quả chống quá tải bể KSH qui mô trung bình tại mô hình này.

Tư vấn đã phối hợp với nhà thầu kiểm tra và giám sát việc lắp đặt máy tách phân và máy phát điện khí sinh học tại các tỉnh Lào Cai, Phú Thọ, Bình Định, Nam Định, Hà Tĩnh... đồng thời phối hợp cùng với các PPMU, công ty trúng thầu khảo sát, thiết kế kỹ thuật, hỗ trợ kỹ thuật cho các chủ trang trại xây dựng các công trình phụ trợ ( bể lắng, nhà đặt máy, hệ thống thu gom chất thải ...) để đẩy nhanh tiến độ thực hiện mô hình của dự án. Tư vấn đã đề xuất giải pháp hệ thống lắp đặt các thiết bị phụ trợ cho máy phát điện trong các mô hình và các biện pháp bảo trì và sử dụng hiệu quả máy phát điện phục vụ nhu cầu sử dụng điện của hộ nông dân (nối với hệ thống máy bơm, hệ thống thắp sáng, hệ thống quạt thông gió, thời gian sử dụng máy, định kỳ thay hạt loc, dầu mỡ ...).



Tư vấn đã biên soạn tài liệu hướng dẫn các vấn đề kỹ thuật trong lắp đặt hệ thống máy phát điện ở hộ nông dân có bể KSH qui mô nhỏ đồng thời đề xuất mô hình lắp đặt một cách hợp lý để đảm bảo hệ thống bền vững (bộ lọc khí H<sub>2</sub>S phải được lắp đặt trước tất cả các thiết bị tiêu thụ khí sinh học và trước túi chứa khí; hệ thống phải có thiết bị an toàn ...).

Tư vấn đã xem xét và góp ý các tài liệu đào tạo về hướng dẫn sử dụng máy tách phân và máy phát điện của các Nhà thầu và hỗ trợ các nhà thầu thực hiện các hoạt động đào tạo về việc vận hành và sử dụng các máy này.

#### *4.1.2 Tăng cường năng lực cho các cơ quan có liên quan nhằm giám sát các công trình khí sinh học đã xây dựng*

Điều phối viên các tỉnh thường xuyên phối hợp chặt chẽ với kỹ thuật viên tỉnh đi kiểm tra và giám sát công trình KSH được xây dựng trong dự án, một số ví dụ điển hình như:

- Điều phối viên tỉnh Hà Tĩnh đã hỗ trợ PPMU Hà Tĩnh khảo sát, thẩm định và hoàn thành hồ sơ xây dựng thêm 2 công trình KSH mô vừa, nâng tổng đăng ký xây dựng công trình KSH quy mô vừa của tỉnh lên 8 công trình.
- Điều phối viên tỉnh Bình Định đã hỗ trợ PPMU Bình Định khảo sát và thẩm định 4 hộ đăng ký xây dựng công trình KSH vừa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của dự án, Điều phối viên tỉnh đã trình bản thẩm định cho PPMU phê duyệt

LIC cũng đã xem xét, góp ý và chỉnh sửa báo cáo giám sát môi trường nội bộ cho 30 công trình KSH quy mô vừa tại 9 tỉnh tham gia dự án, trừ PPMU Sơn La.

Kế hoạch Phát triển dân tộc thiểu số (EMDP) và Kế hoạch hành động giới (GAP) thường xuyên được cập nhật thường xuyên để hỗ trợ CPMU.

## **4.2 Hợp phần 2: Tín dụng cho chuỗi giá trị khí sinh học**

*Đến tháng 6/2019, các định chế tài chính cung cấp tín dụng cho người hưởng lợi đủ điều kiện để đầu tư vào cơ sở hạ tầng chuỗi giá trị KSH và các đầu tư khác vào quản lý chất thải nông nghiệp thông minh ứng phó với biến đổi khí hậu đáp ứng được các tiêu chí lựa chọn của dự án*

Không có hoạt động nào được báo cáo trong quý này.

## **4.3 Hợp phần 3: Tăng cường chuyển giao công nghệ CSAWMP**

*4.3.1 Sử dụng các nghiên cứu có sự tham gia của nông dân như sử dụng than sinh học và các chất thải nông nghiệp khác để làm phân bón hữu cơ; áp dụng các công nghệ sản xuất nông nghiệp giảm phát thải KNK, tạo ra năng lượng sinh học; quản lý việc xử lý*

chất thải trong thủy sản và ứng dụng các công nghệ sản xuất nông nghiệp các bon thấp khác.

Hai gói thầu nghiên cứu 25,26 đã ký hợp đồng vào cuối tháng 12/2017 tiếp tục triển khai để hoàn thiện thuyết minh và báo cáo rà soát công nghệ. Ba gói nghiên cứu (27,28,29) đã được ký hợp đồng cuối tháng 5/2018 đã bắt đầu triển khai. Tư vấn đã hỗ trợ kỹ thuật cho các nhà thầu nghiên cứu theo yêu cầu của CPMU đồng thời đã tham gia góp tham gia góp ý kiến cho Báo cáo khởi động và thuyết minh chi tiết của 4 gói thầu nghiên cứu. Một số góp ý chính như sau:

- Gói thầu số 25: Cần tổng quan chi tiết hơn về các loại công nghệ trong gói thầu, nhất là công nghệ tách phân, nhất là công nghệ tại các nước Châu Á vì các nước này có có điều kiện chăn nuôi tương đồng, chi phí đầu tư của các loại máy này có giá thành rẻ hơn, tính cơ động cao (qui mô nhỏ) và dễ thay thế thiết bị đồng thời nên đánh giá ngay các máy tách phân đã được lắp đặt trong khuôn khổ dự án để phát hiện các bất cập về thiết bị và hệ thống phụ trợ. Bên cạnh đó, nhà thầu nên xem xét khả năng sử dụng kết quả của gói thầu 27 để ứng dụng trong gói nghiên cứu này. Đối với công nghệ nuôi giun đất: Đề tài cần lựa chọn ngay giống phù hợp với điều kiện nuôi sử dụng chất thải lợn.
- Gói thầu số 26: Nhà thầu đã bỏ sót mục đánh giá công trình KSH qui mô lớn, qua đó thiết kế hoàn chỉnh công trình để các địa phương và trang trại nếu có điều kiện sẽ lắp đặt. Các thiết kế bể lắng hỗ trợ nêu trong thuyết minh chưa cho thấy khả năng linh hoạt để có thể đáp ứng yêu cầu theo TOR. Nhà thầu cần đánh giá các máy phát điện hiện có ở các qui mô khác nhau, trong khuôn khổ dự án cũng như bên ngoài để tìm ra phương án tối ưu.
- Gói thầu số 27: nhà thầu cần khảo sát mức độ tiêu tốn nước của các hộ chăn nuôi cho các mục đích khác nhau để từ đó xem khâu nào tốn nhiều nước nhất để tác động; việc khảo sát này phải được tách riêng cho loại chuồng hở và chuồng kín. Khi thiết kế chuồng nuôi, cần xem xét việc thiết kế chuồng nuôi 3 bậc để khai thác tập tính của lợn thịt khi uống nước thì vệ sinh; lợn nuôi không tắm, do vậy nhà thầu cần khảo sát lại để có hướng nghiên cứu phù hợp. Bên cạnh đó, nhà thầu phải thực hiện nội dung sử dụng rơm rạ làm nguyên liệu chính trong đệm lót sinh học chứ không phải là mùn cưa như đề xuất.
- Gói thầu số 28: Nhà thầu cần làm rõ những ưu, nhược điểm của các công nghệ được nêu trong ToR để từ đó đề xuất ra công nghệ phù hợp hơn với điều kiện thực tế. Việc rơm đã không còn bị đốt và thải bỏ như khi điều tra năm 2013 (căn cứ để xây dựng TOR), do vậy, có thể phải điều tra bổ sung chuỗi giá trị rơm rạ tại một số tỉnh của dự án đề nếu cần đề xuất điều chỉnh địa điểm. Về công nghệ trồng nấm, cần đề xuất giống nấm có khả năng chuyển hóa rơm rạ cao nhất; công nghệ trồng nấm tiên tiến nhất để gia tăng chuỗi giá trị của rơm rạ đồng thời cần tính toán thị trường nấm để đảm bảo sử dụng rơm rạ cho trồng nấm là có lãi hơn so với sử dụng cho mục tiêu khác.

#### 4.3.2 Xây dựng các mô hình quản lý chất thải chăn nuôi cho sản xuất nông nghiệp và giảm phát thải KNK

##### Mô hình máy tách phân

Để sử dụng máy tách phân một cách hiệu quả, Tư vấn đã:

- Đề xuất phương pháp tính thể tích bể lắng phù hợp với qui mô chăn nuôi của từng trang trại và viết tài liệu đề xuất thiết kế tổng thể bể lắng "liên tục" thu chất thải lắng đọng phục vụ mô hình máy tách phân;
- Viết bản phương pháp theo dõi công suất của máy tách phân, trong đó đã đề xuất: (i) Phương pháp ghi chép, theo dõi công suất máy tách phân; (ii) Đề xuất các loại mẫu cần lấy để đánh giá chất lượng sản phẩm chất thải rắn thu được dùng làm nguyên liệu sản xuất phân hữu cơ đồng thời đề xuất phương pháp lấy mẫu đảm bảo tính khách quan.
- Viết bản mẫu theo dõi, đánh giá hiệu quả các mô hình lắp đặt máy tách phân ở các tỉnh dự án;
- Đề xuất lý do vì sao cần kết hợp máy tách phân với hệ thống bể khí sinh học.

##### Mô hình máy phát điện

Để tăng tuổi thọ của máy phát điện, Tư vấn đề xuất

- Lắp đặt thêm hệ thống khử khí tạp trước khi dẫn khí vào máy phát điện;
- Xác định vị trí cũng như khoảng cách lắp túi khí cho phù hợp với yêu cầu thực tế của trang trại;
- Xác định công suất của máy phát điện phù hợp với lượng khí sinh ra;
- Cần lắp đặt hệ thống lọc khí có chất lượng hơn;
- Hướng dẫn sử dụng máy phát điện KSH nên được biên soạn lại bằng tiếng Việt và dán vào máy để nhắc nhở người sử dụng;
- Cần có bảng cảnh báo nguy hiểm nơi đặt máy phát điện để người dân cẩn thận khi dùng điện;
- Bổ sung đồng hồ đo khí để đo lượng khí sản sinh trong mô hình từ đó tính toán hiệu quả, hiệu suất của máy phát điện được chính xác hơn.

#### 4.3.3 Tăng cường năng lực của các cán bộ nghiên cứu, cán bộ khuyến nông và nông dân bao gồm chương trình đào tạo dạy nghề, các gói đào tạo và đi khảo sát về CSAWMP

Các PPMU đã tổ chức một số khóa đào tạo trong giai đoạn này. Cùng với nhóm tư vấn kỹ thuật, các Tư vấn tỉnh đã tích cực hỗ trợ cho các PPMU trong việc biên soạn tài liệu và hỗ trợ các hoạt động đào tạo.

Tư vấn đã soạn thảo bài giảng về sử dụng chất thải khô tách từ máy ép phân để sản xuất phân bón hữu cơ – tài liệu đào tạo cho mô hình máy tách ép phân đồng thời xây dựng bài giảng về chống quá tải hầm KSH và sử dụng khí ga hiệu quả.

Để đánh giá tác động của các khóa đào tạo, Tư vấn đã biên soạn mẫu phiếu điều tra đánh giá tác động của đào tạo cán bộ nghiên cứu.

Tiếp tục phối hợp cùng với CPMU theo dõi, thúc đẩy chọn đơn vị soạn thảo Giáo trình và tiến độ soạn thảo Chương trình đào tạo nghề với Trường Cao Đẳng Nông Nghiệp & PTNT Bắc Bộ.

*4.3.4 Thiết lập một hệ thống thông tin (thư viện điện tử, bản đồ về các vùng nông nghiệp sinh thái và hệ thống đào tạo từ xa) để phổ biến kiến thức về CSAWMP*

Không có hoạt động nào được báo cáo trong quý này.

#### **4.4 Hợp phần 4: Quản lý dự án hiệu quả**

*4.1 Thành lập CPMU và các PPMU để hoạt động vào năm 2013*

*4.2 Tổ chức hội thảo nâng cao nhận thức về giới cho các PPMU vào năm 2016.*

*4.3 Tuyển tư vấn khởi đầu, kiểm toán và xây dựng hệ thống Giám sát đánh giá dự án bao gồm các số liệu về giới, dân tộc thiểu số và giám sát kế hoạch hành động về giới vào năm 2015.*

Phần này bao gồm cả chính sách an toàn về môi trường và giới.

##### *Môi trường*

Trong quý II/2018 có tất cả 45 hầm KSH quy mô vừa được đăng ký, trong đó số công trình KSH trung bình chuẩn bị các báo cáo và giao nộp như IEE, REA, phân loại môi trường là 36 công trình. Tư vấn đã hoàn thành và nộp cho CPMU các tài liệu an toàn môi trường của 30 công trình KSH trung bình. Như vậy, tính từ cuối năm 2017 đến hết quý 1 năm 2018, tổng cộng có 15 CTKSH trung bình được xây dựng, 65 công trình đăng ký mới ( tính đến cuối tháng 6 năm 2018- Bảng 2).

**Bảng 1: Tình hình lập báo cáo IEE**

TT	Tỉnh	Số bể KSH quy mô vừa	Tình trạng IEE quý II/2018	
			Giai đoạn chuẩn bị	Hoàn tất và gửi cho CPMU
1	Sơn La	0	0	0
2	Lào Cai	5	5	5
3	Phú Thọ	4	4	4
3	Bắc Giang	13	8	8
4	Nam Định	1	1	1
5	Hà Tĩnh	13	10	4
6	Bình Định	1	1	1
7	Tiền Giang	3	2	2
8	Bến Tre	3	3	3
9	Sóc Trăng	2	2	2
	Tổng cộng	45	36	30

Báo cáo giám sát môi trường 6 tháng của dự án được chuyên gia an toàn môi trường hỗ trợ CPMU xây dựng (6 tháng 1 lần) dựa trên các báo cáo giám sát môi trường nội bộ của các tỉnh. Hiện tại, báo cáo môi trường định kỳ của dự án đã xây dựng và được ADB phê duyệt, đăng tải trên trang mạng của Ngân Hàng (<https://www.adb.org/projects/documents/vie-45406-001-emr-2>). Một số vấn đề trong báo cáo cho thấy: hầu hết các công trình xây dựng chưa có thiết kế bể lắng đúng tiêu chuẩn để xử lý bùn thải sau công trình KSH, nước thải từ các bể lắng chưa đạt chuẩn QCVN 62-MT:2016/BTNMT. Mặc dù các chuyên gia của LIC và chuyên gia về xử lý bùn thải đã đưa ra một số thiết kế nhằm làm giảm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thải sau công trình KSH, tuy nhiên, thiết kế này vẫn chưa đạt và nhiều hộ chăn nuôi chưa muốn áp dụng do: thiếu mặt bằng xây dựng, thiếu kinh phí và hiệu quả của các bể lắng này chưa được kiểm định

#### *Giới và Dân tộc thiểu số*

Tư vấn đã hoàn thành báo cáo giám sát kế hoạch phát triển dân tộc thiểu số (EMDP) 6 tháng đầu năm 2018 và đã nộp cho AAB xem xét và phê duyệt. Đồng thời, Tư vấn cũng đã cập nhật báo cáo GAP quý 2-2018 và gửi sang CPMU.

LIC đã phối hợp với CPMU, PPMU và nhà thầu để lồng ghép các chỉ số giới vào các hoạt động cụ thể của các nghiên cứu, hoạt động đồng thời hướng dẫn các tỉnh có DTTS xây dựng các chỉ số DTTS.

4.4 Tiến hành khảo sát cơ sở ở tất cả các tỉnh thuộc dự án để thu thập và phân tích số liệu về giới và dân tộc thiểu số năm 2016.

Đã hoàn thành đầu năm 2016

4.5 Đến năm 2018, chuẩn bị các báo cáo tiến độ và định kỳ nộp cho ADB.

Nhiều loại báo cáo bao gồm báo cáo kỹ thuật và báo cáo quý đã được gửi cho CPMU. Ngoài ra LIC cũng gửi báo cáo hàng tuần cho CPMU về tiến độ kỹ thuật.

## 5 HUY ĐỘNG CHUYÊN GIA

Không có chuyên gia mới nào được huy động trong quý này. Có hai chuyên gia là Tư vấn trưởng (Ông Manohar Shrestha) và Tư vấn chuỗi giá trị (Bà Hồ Thị Lan Hương) đã có đơn xin dừng hợp đồng do vậy LIC không huy động hai chuyên gia này từ quý 2/2018.

## 6 QUẢN LÝ TƯ VẤN LIC

Các thành viên trong nhóm LIC thực hiện hỗ trợ kỹ thuật theo yêu cầu của CPMU và các PPMU. Các Tư vấn tỉnh đã hỗ trợ các PPMU trong nhiều hoạt động với sự phối hợp của các Chuyên gia liên quan.

*Chuẩn bị hội nghị sơ kết 6 tháng đầu năm 2018 của Tư vấn LIC*

LIC đã gửi công văn cho tất cả các chuyên gia tư vấn LIC chuẩn bị báo cáo kết quả hoạt động của tư vấn trong 6 tháng đầu năm 2018 theo TOR, các sản phẩm và các kiến nghị điều chỉnh TOR và lý do kèm theo để LIC có cơ sở đề xuất với CPMU điều chỉnh ToR cho phù hợp với tình hình thực tế.

*Tổng hợp các sản phẩm của LIC*

LIC cũng đã gửi công văn cho các tư vấn LIC yêu cầu tổng hợp sản phẩm của tư vấn trong suốt thời gian thực hiện dự án để LIC tổng hợp và gửi CPMU.

*Công tác phối hợp*

LIC đã phối hợp hiệu quả với các bên liên quan để thực hiện dự án. Ngoài CPMU và các PPMU, LIC đã làm việc với các công ty cung cấp máy tách phân và máy phát điện để hỗ trợ họ hoàn thiện các công việc liên quan đến việc lắp đặt các thiết bị này cũng như rà soát và góp ý cho các nhà thầu này hoàn thiện tài liệu đào tạo.

*Chuẩn bị và nộp báo cáo*

Ngoài các báo cáo kỹ thuật, báo cáo Quý 1 năm 2018 cũng được nộp cho CPMU.

*Đầu vào của các Chuyên gia và Tư vấn tỉnh*

Đầu vào của các Chuyên gia và Tư vấn tỉnh tại văn phòng và trên hiện trường được trình bày trong Bảng 3 cho giai đoạn từ tháng 4 đến tháng 6 năm 2018.

Trong quý này, thời gian huy động các chuyên gia tư vấn giảm mạnh vì theo yêu cầu của CPMU, ADB đã đồng ý cho dự án gia hạn đến tháng 6/2019, tuy nhiên hợp đồng LIC ký với CPMU sẽ hết hạn vào 30/11/2018 do vậy LIC cần xem xét việc kéo dài hợp đồng để thực hiện tiếp các công việc của dự án. Nếu kéo dài dự án thì số ngày công còn lại của tư vấn sẽ được phân bổ đến tháng 6/2018, do vậy bắt đầu từ quý 2/2018, số ngày công của Điều phối viên tỉnh giảm mạnh (trung bình khoảng 5-6 ngày công/tháng), chuyên gia chính giảm (trung bình 10-11 ngày công/tháng)

Tổng số tháng người là 13,46, trong đó thời gian làm việc tại văn phòng là 4,36 tháng người và tại hiện trường là 9,1 tháng người.

**Bảng 2: Đầu vào của các Chuyên gia tại văn phòng và trên hiện trường (tháng 4 – tháng 6/2018)**

Họ và tên	Tháng công làm việc tại văn phòng	Tháng công làm việc tại hiện trường
Manohar Shrestha	0.00	0.00
Bùi Bá Bổng	0.00	0.18
Henrik B. Moller	0.00	0.00
Nguyễn Văn Bộ	1.36	0.19
Hồ thị Lan Hương	0.00	0.00
Bùi Văn Chính	1.50	0.00
Phạm Thị Vượng	1.50	0.00
Phạm Văn Bình	0.00	0.00
Tạ Hòa Bình	0.00	0.59
Lê Thị Mộng Phượng	0.00	0.45
Nguyễn Ngọc Long	0.00	0.00
Lê Thị Thoa	0.00	0.00
Bùi Thế Hùng	0.00	0.82
Bùi Thị Phương Loan	0.00	0.82
Lê Ngọc Hùng	0.00	0.55
Đặng Thị Phương Lan	0.00	0.86
Tống Khiêm	0.00	0.68
Nguyễn Đình Vinh	0.00	1.32
Đào Văn Thông	0.00	0.00
Bùi Thị Lan Hương	0.00	0.82
Trần Việt Cường	0.00	0.50
Dư Văn Châu	0.00	1.32
<b>Tổng</b>	<b>4,36</b>	<b>9,10</b>

## 7 ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ HỖ TRỢ KỸ THUẬT

Tình trạng phổ biến hiện nay ở các hộ có công trình khí sinh học là quy mô bể KSH không phù hợp với lượng chất thải chăn nuôi cần xử lý, do vậy LIC vẫn đang tiếp tục hỗ trợ thiết kế giải pháp chống quá tải bể KSH quy mô nhỏ và vừa tại một số tỉnh dự án bằng cách (i) xây thêm một bể lắng 2 ngăn trước bể KSH và bằng quá trình lắng tự nhiên đã tách bớt chất thải rắn trong nước thải chăn nuôi làm phân hữu cơ và (ii) tách bớt chất rắn ở cả các bể sau bể bioga, sử dụng chất rắn thu được làm phân hữu cơ.

Các máy tách phân và máy phát điện tiếp tục được lắp đặt tại các tỉnh và nhiều vấn đề kỹ thuật đã được nhóm LIC hỗ trợ giải quyết, cụ thể như góp ý để hoàn chỉnh các bản thiết kế bể lắng thu bã thải phục vụ máy tách phân, sử dụng hệ thống thu gom chất thải và bể lắng phục vụ máy tách phân đạt hiệu quả cao. Các góp ý này đã được CPMU và nhà thầu chấp nhận và dựa trên các góp ý này, nhà thầu đã chỉnh sửa lại thiết kế của bể lắng.

LIC đã tiến hành đi kiểm tra một số mô hình sử dụng máy tách phân ở Bắc Giang, Sơn La, kết quả bước đầu cho thấy (i) xử lý chất thải chăn nuôi đã được quan tâm đúng mức ở các cấp khác nhau; (ii) sử dụng máy tách phân để sản xuất phân bón hữu cơ đã đem lại hiệu quả cho người chăn nuôi, phân sản xuất ra được tiêu thụ hết, không có tình trạng tồn đọng, điều này cho thấy thị trường phân bón hữu cơ rất có triển vọng; (iii) Chất thải lỏng sau tách được nạp xuống hầm KSH, không còn tình trạng quá tải bể KSH và dư thừa khí và (iv) kiểm soát được nguồn nước rửa chuồng và tắm cho lợn, lượng nước sử dụng tại các trang trại từ 15-18 lít/ngày/con. Tuy nhiên vẫn còn có một số tồn tại sau cần xem xét và điều chỉnh (i) đầu tư máy tách phân chưa phù hợp với quy mô chăn nuôi của trang trại nên lượng phân thải ra không đủ để vận hành máy; (ii) lắp đặt máy tách phân chưa thuận tiện cho việc đóng bao dẫn đến tốn nhiều công lao động.

Tư vấn LIC đã hỗ trợ CPMU, PPMU tổ chức nhiều hội thảo và đào tạo thông qua các bài trình bày chia sẻ kết quả và kinh nghiệm. Đặc biệt, LIC đã hỗ trợ CPMU xem xét các tài liệu đào tạo về cách sử dụng máy tách phân và máy phát điện do các nhà thầu biên soạn.

Báo cáo IEE cho bể KSH quy mô vừa còn chậm, đến hết quý 2/2018 có 30/45 bể KSH quy mô có báo cáo IEE, LIC tiếp tục hỗ trợ PPMU tiếp tục hoàn thiện báo cáo IEE.

Báo cáo giám sát nội bộ về EMDP 6 tháng đầu năm 2018 và cập nhật báo cáo giám sát GAP đến cuối tháng 6/2018 đã được hoàn thiện và gửi CPMU và ADB.



## 8 KẾ HOẠCH CÔNG VIỆC CHO QUÝ TIẾP THEO

Kế hoạch công việc năm chi tiết theo quý 3/2018 được cung cấp trong bảng 3.

**Bảng 3: Kế hoạch quý 3 năm 2018**

TT	Hoạt động				Ghi chú
		7	8	9	
<b>1</b>	<b>Hợp phần 1: Mở rộng cơ sở hạ tầng quản lý chất thải chăn nuôi</b>				
1.1	Rà soát các giải pháp chống quá tải hàm KSH quy mô nhỏ				
1.2	Hỗ trợ kỹ thuật thực hiện các mô hình chống quá tải quy mô nhỏ và vừa cho các tỉnh khi có yêu cầu				
1.3	Hỗ trợ các PPMU thiết kế, thi công và giám sát bể KSH quy mô vừa				
1.4	Hỗ trợ các PPMU giám sát chất lượng thi công bể quy mô vừa				
1.5	Hỗ trợ các PPMU về hệ thống xử lý sau hàm KSH				
1.6	Hỗ trợ PPMU sử dụng khí thừa từ bể quy mô vừa				
1.7	Cập nhật tình trạng triển khai và xem xét lắp đặt máy tách phân				
1.8	Hỗ trợ kỹ thuật cho PPMU về máy tách phân				
1.9	Hỗ trợ nhà thầu máy tách phân				
1.10	Hỗ trợ thiết kế bể lắng				
1.11	Hỗ trợ đánh giá hiệu quả máy tách phân				
1.12	Hỗ trợ thí điểm phương án bể lắng/tách phân tối ưu				
1.13	Hỗ trợ vận hành & bảo dưỡng hệ thống máy tách phân				
1.14	Hỗ trợ PPMU kiểm tra và giám sát việc lắp đặt máy phát điện				
1.15	Hỗ trợ nhà thầu máy phát điện trong việc lắp đặt máy phát điện KSH				
1.16	Hỗ trợ sử dụng tối ưu phụ phẩm KSH bón cho cây trồng (Gói 37)				
<b>2</b>	<b>Hợp phần 3: công nghệ CSAWMP</b>				
2.2	Hỗ trợ xây dựng công nghệ tối ưu sử dụng phụ phẩm KSH làm phân bón				
2.2	Hỗ trợ xây dựng công nghệ tối ưu sử dụng chất thải chăn nuôi làm phân bón				
2.3	Hỗ trợ xây dựng công nghệ tối ưu sử dụng chất thải trồng trọt làm phân bón				

TT	Hoạt động				Ghi chú
		7	8	9	
2.4	Hỗ trợ hoàn thiện báo cáo rà soát công nghệ KSH	██████████			
2.5	Hỗ trợ hoàn thiện báo cáo rà soát công nghệ MPĐ KSH	██████████			
2.6	Hỗ trợ hoàn thiện báo cáo rà soát công nghệ lọc KSH	██████████			
2.7	Hỗ trợ xây dựng công nghệ tối ưu nuôi lợn tiết kiệm nước	██████████			
2.8	Hỗ trợ nghiên cứu sử dụng hiệu quả phế phụ phẩm trồng trọt theo chuỗi giá trị				
2.9	Hỗ trợ xây dựng công nghệ tối ưu xử lý chất thải nuôi tôm	██████████			
<b>3</b>	<b>Đào tạo và truyền thông</b>				
3.1	Xem xét tài liệu đào tạo và hỗ trợ PPMU và các nhà thầu thực hiện các hoạt động đào tạo	██████████			
3.2	Đánh giá hiệu quả đào tạo	██████████			
3.3	Xác định và thiết kế tài liệu truyền thông	██████			
3.4	Theo dõi hỗ trợ tài liệu truyền thông	██████████			
<b>4</b>	<b>An toàn môi trường</b>				
4.1	Lập báo cáo IEE cho bể KSH quy mô vừa	██████████			
4.2	Xem xét và hoàn thiện báo cáo IEE	██████████			
4.3	Hỗ trợ lập báo cáo giám sát môi trường			██████	
4.4	Hỗ trợ CPMU và PPMU giám sát môi trường	██████████			
4.5	Khảo sát hiện trường về IEE		██████████		
<b>5</b>	<b>Các hoạt động khác</b>				
5.2	Xem xét báo cáo đoàn đánh giá và các báo cáo khác	██████████			
5.3	Hỗ trợ và tham gia các hội thảo của CPMU		██████████		
5.4	Hỗ trợ và tham gia các hội thảo của PPMU		██████████		
5.5	Viết tài liệu kỹ thuật và đăng tải trên website LCASP	██████████			
<b>6</b>	<b>Báo cáo</b>				
6.1	Báo cáo quý			██████	

## 9 KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

### Kết luận

Việc xây dựng công trình KSH quy mô nhỏ và quy mô vừa vẫn đang được tiếp tục triển khai tại các tỉnh của dự án. Việc thẩm định, chấp thuận hồ sơ đăng ký xây dựng bể KSH trung bình được cập nhật thường xuyên nhằm kịp thời hỗ trợ các Ban QLDA trung ương cũng như Ban QLDA tỉnh triển khai kịp thời và quản lý hiệu quả các công trình đã xây

dựng. Bên cạnh đó, các điều phối viên các tỉnh thường xuyên phối hợp chặt chẽ với kỹ thuật viên tỉnh đi kiểm tra và giám sát các công trình KSH được xây dựng trong dự án.

Các máy tách phân và máy phát điện KSH vẫn tiếp tục triển khai tại các tỉnh tuy nhiên tốc độ vẫn còn chậm, đặc biệt là các mô hình triển khai tại các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long (Tiền Giang, Bến Tre và Sóc Trăng), nguyên nhân chủ yếu vẫn là (i) thiết kế bể lắng do nhà thầu thiết kế chưa đáp ứng được yêu cầu thực tế tại từng trang trại, (ii) thay đổi hộ dân tham gia mô hình.

Cả 5 gói thầu nghiên cứu đang triển khai nhưng tiến độ thực hiện quá chậm. Hiện nay cả 5 gói thầu vẫn đang hoàn thiện thuyết minh và báo cáo đánh giá công nghệ.

Tư vấn vẫn tiếp tục hỗ trợ giúp các PPMU và các nhà thầu biên soạn tài liệu đào tạo và thực hiện đào tạo. Tuy nhiên, các PPMU cũng như nhà thầu cần phải hoàn thành việc đánh giá đào tạo theo như Kế hoạch đào tạo tổng thể.

Việc lập báo cáo IEE của các PPMU vẫn còn chậm. Các báo cáo IEE đã nộp cần được CPMU phê duyệt sớm.

Tư vấn tỉnh hiện nay đã được triển khai ở tất cả các tỉnh. Nhìn chung công tác hỗ trợ kỹ thuật của nhóm LIC tương đối hiệu quả ở tất cả các giai đoạn.

*Khuyến nghị:*

- Để việc triển khai và thực hiện các mô hình máy tách phân và máy phát điện KSH một cách hiệu quả, cần có sự phối hợp chặt chẽ giữa các bên: CPMU, PPMU, LIC và Nhà thầu.
- Trong quá trình lắp đặt và chạy thử nghiệm máy tách phân và máy phát điện, cần có sự kiểm tra và giám sát chặt chẽ của CPMU, PPMU và LIC để tư vấn và hỗ trợ xử lý kịp thời các vấn đề kỹ thuật.
- Các tài liệu hướng dẫn sử dụng máy phát điện KSH bằng tiếng anh cần phải được dịch sang tiếng việt và dán vào máy để nhắc nhở người sử dụng đồng thời cần có bảng cảnh báo nguy hiểm nơi đặt máy phát điện để người dân cẩn thận khi dùng điện.
- Nên bổ sung đồng hồ đo khí để đo được lượng khí sản sinh trong mô hình từ đó tính toán hiệu quả, hiệu suất của máy phát điện được chính xác hơn.
- Các gói thầu nghiên cứu cần được kết hợp với các gói mô hình liên quan tại một số điểm để dễ so sánh công nghệ và thiết bị mới tạo ra.
- Việc sản xuất phân hữu cơ từ các hộ chăn nuôi sử dụng máy tách phân nên gắn kết với doanh nghiệp sản xuất phân hữu cơ.

- Trước khi lắp máy tách phân nên tiến hành khảo sát tại hiện trường để khi phân được tách ra có thể vô bao luân, giảm lao động đóng gói. Có thể lắp thêm bộ phận phun chế phẩm để ủ phân ngay trong bao.
- Đẩy nhanh tiến độ nghiệm thu báo cáo rà soát công nghệ của gói thầu 25, 26 để đảm bảo đúng tiến độ đã đề ra.
- Cần có kế hoạch khai thác thiết bị của gói thầu 14 về bảo vệ môi trường và nên tư vấn cho các gói thầu nghiên cứu sử dụng các thiết bị này để thực hiện công việc lấy và phân tích mẫu.
- Nhanh chóng phê duyệt TOR điều chỉnh cho tư vấn LIC.

## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1: Các kết quả đạt được của dự án LCASP trong năm 2017

#### I. Introduction

This report is prepared on major technical achievements of LCASP to 2017. It covered mainly on the activities that made the technical interventions that can look forward for future actions. The learning from the project can be applied in the biogas plants program of Vietnam.

References were made from CPMU reports, specialist reports, mission reports and field observation, however, detailed technical descriptions are avoided as it has already been reported. A regular GoV/ADB reviews are conducted with the reflection of technical achievements and shortcomings. Such results are tabulated from the MTR and onward.

#### II. Background

Biogas Plants Program is one of the optimistic programs of Government of Vietnam to address greenhouse gas emission reduction. A number of government decisions were made to enhance this program as a part of climate change mitigation measures. Some of the important decisions are

1. MARD decision 3119/QD-BNN-KHCN dated 16 December 2011- approving a program of greenhouse gas emissions reduction in the agriculture and rural development sector up to 2020 (specifies a target of 500,000 biogas installation by 2020)
2. Prime Minister's decision No. 2068/QD-TTg dated 25 November 2015 - development strategy of renewable energy by 2030 with a vision to 2050 (included a target for development of biogas from livestock waste - from 5% in 2015 to about 50% by 2030 and most livestock waste being treated by 2050)
3. Prime minister decision No. 50/2014/QD-TTg dated 4 September 2014 - policies on subsidies for improvements in farmer household animal husbandry in period 2015-2020 (one time subsidy of upto 50% of the expenses of constructing biogas works for treatment of water waste matter, upto VND5 million per household)

It is estimated that there are upto 300,000 biogas plants installed in the country. Other partners in the program are SNV and LIFSAP.

Most of the biogas is used for cooking, wine making, livestock feed making and heating purposes. Households save average VND 250,000 per month on utilities.

The LCAS Project is expected to increase the uptake of climate smart agriculture waste management practices as measured by the increased use of clean biogas energy and organic bio-slurry fertilizers.

The Design and Monitoring Framework (DMF) of the Project indicated that by 2018 (from baselines in 2013) the envisaged outcomes in the project areas include:

- At least 70% bio-slurry is converted to organic fertilizers

- At least 80% energy produced by Biogas Value Chains (BVCs) is utilized
- Daily workload of women and children is reduced by 1.8–2 hours, on average

To the end of the February 2018, altogether 49,466 biogas plants were installed where highest 9,896 (19.5%) is in Binh Dinh and lowest is 2,009 in Son La (4.5%). In case of ethnic minorities, total SBP installation was 4,291 SBPs where highest and lowest were 1,237 in Lao Cai (2.39%) and one in Ben Tre respectively<sup>1</sup>.

### III. Technical Interventions

After the GoV/ADB Midterm review, the DMF target was revised - SBP increase to 51,000 and added 14,000 SBP targeting to ethnic minorities - poor or nearly poor households as per decision No 59/2015/QĐ-TTg dated 19 November 2015. The Subsidy will be VND5 million where ethnic minority should female bread winner.

#### III.1 Biogas Plants

With expected increase of the uptake of climate smart agricultural waste management practices with the increased use of clean biogas energy and organic bio-slurry fertilizers, LACSP is able to support the livestock farmers with biogas plants of various capacities. Among the small (9-20 m<sup>3</sup>), medium (<20 to 500 m<sup>3</sup>) and large (<500 to 800m<sup>3</sup>) scale biogas plants, while high number of installation is SBPs (with the achievement of 82.7% against the target), all LBPs are installed (total number of 2 LBPs achieving 100%).

##### *Small scale Biogas Plants*

SBP are brick dome design KT1, KT2 and KT3.1 and composite models. The project installed mostly KT1 followed by KT2 models. LCASP installed SBP designs are with quality and easy to operate. Proper training was provided to farmers and masons before commencing the work that had contributed to smooth maintenance and operation of SBPs.

Other than some connecting pipes maintenance and pressure gauge have to followed and monitor on a regular basis for effective use of SBPs. Still some of the farmers are not following properly.

##### *Medium Biogas Plants*

Technical document such as guiding construction, operation and maintenance is used by masons and PPMUs. It included the construction of six types of MBPs including KT1, KT2, KT31 bio-digesters, plug-flow digester, medium size UASB and medium size HDPE digesters. LIC team shared the experiences dealing the technical issues on a timely manner especially in Son La, Lao Cai, Binh Dinh, Phu Tho, Nam Dinh, Bac Giang, Ben Tre and Tien Giang provinces. Seven types of KT2 bio-digester with different volumes (50-200 m<sup>3</sup>) were developed as the design of KT2 bio-digesters with different volumes were not complete. It should be noted that the technology on MBPs needs to further develop in Vietnam and have to deal technically by specific sites.

<sup>1</sup> CPMU 2018

There is a target to install 49 MBPs with project subsidies with a volume of 50 – < 500 m<sup>3</sup> (in case of 1000 pigs if separators installed) or 50 – 500 pigs without separators.

For MBPs, output based systematic planning is necessary meeting the milestones over time. There are a number of steps to be followed involving various stakeholders. Major milestones are feasibility study with technical design, in-depth consultation with the participating farming households on the investment commitments and sustainable farming, environment related obligations and completion of IEE; and construction, operation and maintenance. Concerned stakeholders should take the responsibilities with output based results.

Guidelines on the MBP construction, covered KT2 bio-digesters, was prepared and widely used in the field especially in Lao Cai, Son La, Phu Tho, Bac Giang, Nam Dinh and Ha Tinh provinces. The documents are effective in the field conditions of the project sites and well adapted by the technicians, masons and others.

An innovative technical application, masonry type MBP had been constructed in Moc Chau district, Son La province. This is first of its kind, however, this is still in preliminary stage in Vietnam.

Design proposal with overloading solutions of MBP at the farm of Mr. Bui Duc Tuyen, Xuan Ang commune, Ha Hoa district, Phu Tho province had been completed and planned to implement as pilot testing in the year.

### *Large Biogas Plants*

Altogether two LBPs were constructed in Nam Dinh province meeting 100% target of the project. The LBPs are made from HDPE for large livestock farms. However, these biogas plants are not functioning well especially maintenance is the major issues. Most of the HDPE were tear out due to storm, gas leakage and low investment from the owner. Technological issues are also some of the constraints that the owner is not able to get support on time.

As the biogas generation is not fully utilized, the owner still does not see the importance of biogas use. The biogas use is limited to cooking only as compare to volume of biogas production from LBPs. Main grid supported power is commonly used by these farms resulting to low biogas use. Overall this has resulted to low importance of LBPs. In addition, most of the LBP owners are still not keen in the effective bio-slurry and effluent use and there are no effective fertilizer and compost productions. With the lack of end use of the by-products from LBP installation (biogas and effluent use), LBP operation and maintenance is in limbo.

A comprehensive biogas and bio-slurry/effluent use program is necessary with clear understanding by the owner attracting the investments.

Overall LCASP contributed a favourable environment in biogas plants development as ADB Review Mission noted that “benefit and impact from SBP observed especially environmental

improvement and socio-economic conditions". Farm size also increased beyond 5-10 pigs<sup>2</sup>. Overall the biogas plants need to combine with separators and generators for integrated waste management solutions.

The investment cost for the construction of MBP and LBP ranges from VND50 to VND100 million. Intended National Determined Contribution (INDC) is VND10 million for MBP and VND20 million for LBP. This low incentive of INDC is not attracting farming households to install MBP and LBP.

Lack of planned biogas use as compare to high gas production is not attracting the farming households and they need a comprehensive program for medium and large scale biogas plants.

Most of the masons are experience on SBPs and very low experience on MBP and LBP. So the investing farming households are not confident to invest in these biogas plants. In addition, maintenance of HDPE is another issue. Most of the LBPs are not effectively maintained in the project provinces.

Subsidy amount has been increased to VND50 million for MBP after MTR in September 2016. This ICMD should made available only for the full use of the biogas produced. It also strongly encouraged for industrial sized farms to install MBP and LBP.

Biogas plants management database is complicated. LCASP worked closely with NBP where DSTE was also involved. LCASP is supporting NBP on selling of carbon credit to potential markets. LCASP pursued to be focal point on carbon credit (biogas) in the country but still need to function.

### **Technical Issues**

#### *Overloading of Bio-digester*

Over loading of the digester was encountered by the farmers mainly due to over feeding of animal waste to digesters due to increase in the number of livestock as compare to the suitable number of livestock as envisaged at the time of bio-digester design. The case differs by project province to province where some of the provinces do not encounter such issues. So the issue is solely depends upon the number of livestock instead of bio-digester design flaws.

To overcome such issues, additional sedimentation tanks are built before and/or after biogas digester. Where the number of animals increased, the farmers continued to feed all wastes to the digester creating unwanted overloading of the digester. If the bio-slurry is not properly digested that will emit GHG creating adverse environmental problems. Additionally, gas production will be low with high sulfur content and low CH<sup>4</sup> concentration. In extreme case, gas quality and gas production will be very poor as fuel<sup>3</sup>. Volatile fatty acid (VFA) convert the organic matter to methane and methane will increase if overloading occurs. Technical designs with various options were made and pilot testing had been

<sup>2</sup> ADB Mission, March 2018

<sup>3</sup> International CSAWMP Specialist, Mission Report, March 2018



proposed in Phu Tho, Bac Giang, Nam Dinh and Son La. Though the pilot designs were completed, however, the implementation was delayed. The result of the testing is still waiting and can assess the efficiency of the technical intervention to overcome overloading. This design can adjust a suitable amount of waste water discharging into biogas plant applying technology to filter solid waste from bio-slurry.

There is also an innovative technology testing in Nam Dinh addressing overloading of MBPs. A pilot model included 4 to 6 sedimentation tanks with a total volume of 24 m<sup>3</sup> for a farm size of 1000 pigs. Two storage tanks of volume 10 - 15 m<sup>3</sup> for biogas effluent treatment will also build behind the biogas plant. However, it still needs to restructure the system for effective solid waste removal, and effluent treatment tank behind the biogas plant is small.

#### *Biogas Use*

Demonstrations are to be implemented for effective bio-slurry use. However, the most of the demonstrations are not yet implemented and have to see the conversion of livestock waste to fertilizer production and biogas production. At the end result, there will liquid bio-slurry to use as liquid fertilizer. The technology has not yet developed well spreading the bio-slurry as fertilizer in terms of nutrient contents and value. Depending upon the terrain some farmers used drip irrigation by gravity supply.

Though the MBPs are installed but there is no proper mechanism to use the biogas production. There is only partial use of the biogas production and rest are emitted to environment. The only option to restrict the emission to environment is the flaring. There are some biogas owners who sell the gas to neighbours.

The gas should be used for heating lamps for piglets, alcohol production, feed preparation, bio-generators and others.

Sulfer cleaning is essential to use the biogas for power production. It protects the engine lifetime. Amount of gas use is high in Ben Tre (more than 50%) (500-100 pigs) and it varies from below 10% to 100% in Lao Cai and Phu Tho. Gas consumption in Nam Dinh is below 30%. Generally, LCASP gas use is below 25%.

Biogas production and the gas composition are important to assess the performance and efficiency of digesters.

Dimension of the digester size per animal plays a major role. Digester size should be 0.5 m<sup>3</sup> to 1 m<sup>3</sup> per animal with the sulfer content as the function of digester size.

### **III.2 Biogas Use**

Biogas energy is mostly used for cooking in rural farming households. Having clean energy it had contributed to improvement of women health and labour saving contributing to low pressure to forest products utilization. However, biogas use is still at primary level in Vietnam.

LCASP supported the livestock farming households with capacity building, proper communication and information with field assistance. Benefits and investment opportunities are widely discussed and exposed to understand by participating farmers. The report on biogas power generator “calculation of capacity and cost-benefits” that provide a basis for the selection of effective gas utilization from small and medium biogas plants including technical and economic analysis was helpful and contributed to decide on the biogas installation by the farmers.

Women in the family played a vital role on the biogas installation decision recognizing the direct benefit to family, especially women. In general, O&M of SBPs and MBPs are well maintained by women family of the households.

Simplified biogas production calculation and alternative fuel solutions were provided with a set of indicators to guide PPMU including templates for calculation of daily biogas production and consumption by different utilization were also prepared. Such templates were followed in Lao Cai, Son La, Ha Tinh and Binh Dinh provinces.

It is recommended to farmers to use infrared biogas lamps to warm piglets and young poultry. Lamps are manufactured in Vietnam with reasonable price; however, its use is still low. Using the industrial biogas stoves to cook animal feed is efficient contributing to short cooking time. Some of the households still use stoves without pressure gauges that should be avoided.

Livestock waste has not been properly treated, especially liquid fraction. Many biogas plants, especially medium and large one are releasing gas into the environment.

### ***III.3 Biogas Generators***

Ben Tre demonstration on small bio-engine and electricity use for heating and cooking is an innovative solution to livestock waste management. ADB recommend disseminating such successes. The packages should be integrated for best practices for livestock waste management.

The project made positive impact on the environment improving livestock waste management practices at household level and community levels. ADB mission noted that there are some improvements on environment from the project. Bio-slurry treated through sedimentation tanks and/or use of bio-slurry as fertilizer could not meet with the national standard No. QCVN 62-MT: 2016/BTNMT, regulated for quality of livestock effluent and QCVN 08-MT-2015/BTNMT, regulated for quality of surface water. It still needs to review for effective implementation.

### ***III.4 Manure Separators***

Mechanical screw press separators selected in LCASP, Cri-man (Italian) and Bauer (Austrian) were selected. These separators are very reliable and cost efficient, however, “the efficiency

is high only when treating slurry with a dry matter at 6% or above"<sup>4</sup>. The challenge to meet the dry matter of 6% or above in the Vietnamese condition is the fact that pig liquid slurry is very dilute, dry matter content of less than 1%, due to high use of water for pig washing and cooling. To get the dry matter at desired level for the manure separators, sediment tanks have to install for natural sedimentation.

Suspended solids in the liquid can settle with the greater density than the liquid. There are dissolved solids and suspended solids in the dry matter where only suspended solids can settle.

Sediment tanks are preferred generally longer and narrower. There are pre-sedimentation and main sedimentation tanks (Ben Tre). The dimension of the pre-sedimentation is 1mx1mx0.9m and main sedimentation tank is 3mx3mx2.7m.

At the moment, average daily water use is about 25 to 45 m<sup>3</sup> and loaded to the sedimentation tank with a detention period of 1 to 1.9 days, higher than the recommendation. It shows that the sedimentation tanks are too big as compare to a number of pigs and pre-sedimentation tank is not necessary.

In Bac Giang, sedimentation tank (rectangular shape with 2 chambers) is 6m x 2.5 m x 3.5m. This is used for sedimentation and separation of solid manure. The amount of manure is for the farm is 43 m<sup>3</sup>/day giving 11.1 hour detention period which is higher than the recommendation but still at reasonable level.

**Table 1: Comparison of Manure Separators (LCASP)**

Information	Cri-man Manure Separator 260/50Mini	Baucer Manure Separator
Capacity	5-8 m <sup>3</sup> /hour	15 m <sup>3</sup> /hour
Screen Size	0.5 mm	0.5 mm
Engine maximum capacity	3 Kw	3 Kw
Materials treated	0.20 kwh/ton (treatment capacity of 7 m <sup>3</sup> /hour and 50% of engine capacity used)	0.21 kwh/tons (treatment capacity of 10 m <sup>3</sup> /hour and 70% load)
Materials treated (1.5 kw for pump and mixing in average)	0.4 kwh/tons	0.46 kwh/tons

Separation efficiency is important to consider for the best result. Some of the parameters to calculate separation efficiency are weight of separated solid phase, concentration of component in fraction, dry matter concentration in %, liquid slurry weight (kg) and concentration of component in liquid slurry and dry matter concentration in %. The maximum efficiency for dry matter by sedimentation will be about 80%. Conversely, a separation efficiency of more than 35% is not realistic. Factors influencing the production of solid fraction are

<sup>4</sup> International CSAWMP Specialist, Mission Report, March 2018

1. Efficiency of sedimentation and separation
2. Amount of dry-matter produced in the farm
3. Dry-matter concentration in the solid fraction

Sedimentation efficiency depends upon particles retained in the sediment tank. Separation efficiency depends on the dry-matter concentration in the sediment tank, which preferably should exceed 6%.

In Vietnamese conditions, the amount of feces and urine are about 2.5 kg per animal (50 kg average weight) per day with average dry matter content of 10%. A measurement in Bac Giang on the amount of the solid fraction showed that one farm is on 30% line and other farm is way above the line indicating efficient separation.

Sediment tank should be built on the basis of the farm size instead of uniformity in all sizes of farms. Sediment tanks should be 3 to 5 times longer (length and depth) than the width (for 1000 fattening pigs with average weight 50 kg).

Already built bigger size tanks compare to the number of animals, addition of organic bulk materials should be added to increase the solid fraction and making suitable dry matter concentration for separation in the sedimentation tanks (2 or more times per week). Bulk material could be straw, rice husk, sawdust, coconut residues could be added in the tank.

A model for calculation of separation efficiency has been developed in Excel.

### III.5 Bio-slurry and Effluent

As of DMF target, LCASP have to convert 70% of bio-slurry to organic fertilizers. Several research and demonstrations are designed to test and demonstrate on low carbon agriculture waste management practices in Vietnam. Demonstration by manure separator application (Package 32) already started in the project provinces. Rest of the research and demonstrations are still under process to implement.

There are 38 composting plants in Vietnam, highest in HCMC (13 in number). Only Binh Dinh, Phu Tho and Soc Trang do have such plants under LCASP provinces<sup>5</sup>.

The farmers have small land holdings and need to take bio-slurry to other farms or sell to big farms. There is transport restriction as well by environmental law. There is also legal barrier to use bio-slurry to use as liquid fertilizer for crops. Bio-slurry use depends upon type of crops cultivated, amount of crop rotation per annum, climate conditions and others. Nitrogen uptake by a crop is less than 500 kg/ha/year. The estimated amount of nitrogen excreted by one pig is 0.05 g/day. Minimum area needed is 500 kg per ha.

In project area the bio-slurry is used for crops such as vegetables, fruits pomelo and orange, grass, elephant grass, Bio-slurry is not used in the rice cultivation.

For irrigation, bio-slurry is mixed with water let through pipes by the gravity to nozzles.

<sup>5</sup> Final report, Financial Business Planner Specialist June 2017

#### IV. Research and Demonstrations

Low carbon agricultural waste management practices related research and demonstrations were identified since early 2016. CPMU in consultation with the Department of Science, Technology and Environment (DSTE) developed a research strategy which included 77 research topics with the research activities to be carried out by MARD's research institutes. With detailed scoping and identifying the research gaps in the agricultural waste management, research and demonstrations topics were identified with the target areas in the LCASP provinces. Seven topics of the research agenda are as follows.

**Table 2: List of Research Topics**

Package	Research
25	Research on organic fertilizer production from livestock waste and bio-slurry by value chain
26	Research on improved technology and effective biogas utilization within the biogas value chain
27	Research on the water saving pig farming technology
28	Research on effective utilization of crop waste by value chain
29	Research on the treatment of sludge sediment in shrimp farming
42	Piloting technology for special designed organo-mineral fertilizers production from livestock waste and bio-slurry for key crops in Vietnam
43	Establishing comprehensive system of production and supply of microbial activators for organic fertilizer production from agricultural waste and bio-slurry

With the revision of the TOR and NOL release, the research packages are still at the implementation stage. First three packages had been awarded to implementing agencies, however, actual ground work still need to be undertaken.

Contrary to the research packages, demonstration on manure separators (Package 32) has been implemented with the installation of manure separators. Other demonstration packages (Table2) are still under implementation process. Manure separator is described in section 3.4.

**Table 3: List of Demonstration Topics**

Package	Demonstrations
32	Supply of manure separating system to treat livestock waste to produce material for organic fertilizer demonstration
33	Supply of manure separating system to treat livestock waste to produce material for organic fertilizer demonstration
34	Supply of biogas generator and manure separating system for comprehensive management of livestock waste demonstration
35	Supply of mobile manure separating system to treat livestock waste to produce

	material for organic fertilizer demonstration at household scale
36	Supply of biogas generator system for demonstration
37	Supply of utilization system for treatment of biogas digested effluent demonstration as the fertilizer of the crops
38	Supply of utilization system for treatment of cattle dung as the feedstock for red worm raising demonstration

Research and demonstrations are site specific technological testing to overcome various technical challenges resolving technical issues. With the participation of the farming households, the adaptive research and applied demonstrations are closely interact with the participating households for effective result to scaling up. Due to last year of the project for such undertaking in 2018, the LCASP lost the opportunity to scale up and wider application of the technological interventions. In case of research, there must be at least two iterations for the best research results.

#### V. Environmental Monitoring

Regular environmental monitoring was followed with physical observation during the project period. Environmental monitoring by random check is kept to 5%, however, it exceed to 7.8% (GoV/ADB MTR). Biogas plants especially SBPs are robustly maintained with safety and technical efficiency. Some codes are not visible or damaged, and information is not correct to update database.

There are 35 analysis indicators according to National Livestock Environment Standard of Vietnam after the biogas treatment. Amount of CO<sup>2</sup> emission per 1 m<sup>3</sup> of LCASP biogas digester is 0.54 ton.

No environmental equipments were used due to lack of availability (Package 14 on the environmental equipment purchase is still in the process). Environmental monitoring equipment consists of mobile and stationary equipment for water and air quality testing. Sometime Geotech 5000 analyzer was used to measure the gas quality but not on a regular basis. The environmental monitoring was carried out by PPMU staff with the support of CPMU and LIC. Six-monthly environmental monitoring reports were provided to ADB on a regular basis.

Environmental assessment should focus on reduction of livestock effluents to the water sources, improving livestock waste management practices, reduce agricultural pollutants and GHG emissions. Awareness generation and capacity building are equally important to farming households, technicians and general public.

LCASP database is through NBP after the purchase of the software. The carbon credit is by central government instead of LCASP separately. It still needs to secure CER credits for biogas plants supported by the project.

With the 49 MBPs to install during the project period, IEE is necessary to complete on time with effective environmental mitigation measures. Technical assistance with training to staff of CPMU and PPMU; and orientation of Provincial Coordinators were provided. A model IEE of Binh Dinh province was approved by ADB where other provinces also followed the IEE in the same model.

However, the progress is slow mainly due to

1. Frequent change of MBP sites due to fluctuation of number of livestock
2. Change in the interest of the investment by the owner
3. Site feasibility related issues and frequent design change

Overall environmental monitoring and IEE preparation are slow and need to complete at a desired level.

## **VI. LCASP Contributions to LCAWM**

A milestone has been achieved by LCASP in the installation of SBPs in the project provinces. More than 50% of the target had been met in the installation of biogas plants of various sizes . All the plants are efficiently used with safety and maintenance. Women member of farming households are keenly involved in the maintenance and operation of the biogas. Sanitation around some of the plants is still an issue. Whereas project funded LBPs lacks maintenance and now not in operation, MBPs installation is still in progress. Though number issues are faced that are resolving in due course of time, however, given the time constraints of the project period, MBP installation target should be completed rapidly.

LCASP biogas plants are now tied up with NBP database with regular update. LCASP biogas plants are recorded with coding system developed by NBP that was also followed by SNV and LIFSAP.

Capacity building to farming households and technicians are followed on biogas construction, operation and maintenance of various sizes and models with guidelines and other materials. Efficient construction of SBPs with safety measures are result of the effectiveness of the training. Training materials with various communication productions (Hand books, brochures, leaflets, technical books, posters, billboard, radio and TV) are supported to stakeholders. A number of technical documents are prepared and disseminated during the project period. Though the implementation of research and demonstrations are still behind, training on CSAWMP is conducted targeting to farming households and technicians.

Overloading issue of SBP and MBP was addressed with the innovative technical intervention and pilot tested. Testing results are still in waiting due to late implementation and it is hoped that these technical interventions will contribute to overcome the overloading issues. Bio-slurry use is generally applied but there are many constraints in its applications due to environmental regulation, small farming size and lack of knowledge on bio-slurry use. Water



use in pig raising is high in Vietnam while it should be limited to 30 litre/head/day. This has created not only dilution of the effluents but also overloading of bio-digesters.

With DMF target of at least 70% bio-slurry to be converted to organic fertilizers, a sample data have to be collected in the project provinces assessing bio-slurry use converting to organic fertilizers. Some of the farming households already started dry manure production.

Biogas use is commonly for the cooking with some animal heating purpose and feed cooking. The gas is also used for brewery and alcohol making. Biogas generator use is very low and not much popular among the households mainly due to corrosion from sulfur. More biogas will generate once 49 MBPs will be installed and it will be a challenge for the effective utilization of the biogas. Having short balance of the project period, research and demonstrations should be expedited for the result application for biogas effectiveness to meet “at least 80% energy produced by Biogas Value Chains (BVCs) is utilized”.

Major activities with the implementation of research and demonstration took a loner time period than expected. With the remaining balance of the project period, implementation of research and demonstration packages period is getting short. There must be two iterations in the research application for a satisfactory results and its application.

Environmental monitoring is commonly conducted by visual observation without the support of environmental monitoring equipments. Provision of such equipment is far behind though the purchase award has been already completed (Package 14). Very few MBPs are installed so far and so as the IEE of each MBP have to complete on time mitigating the environmental issues.

Baseline survey, project physical auditing, BVC credit market study and business planning and finance study, and policy and institutional study had been completed. e-library and distance learning establishment contract had been awarded, however, its approach and server related issues are still some of the issues faced.



## Phụ lục 2: Đánh giá các giải pháp xử lý chất thải chăn nuôi tại Bắc Giang và Sơn La

### 1. Giải pháp xử lý chất thải chăn nuôi tại huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La

#### 1.1 Máy tách phân

Hiện nay có khoảng 20 hộ chăn nuôi bò sữa tại huyện Mộc Châu đã lắp đặt máy tách phân. Các máy này đều là máy Trung Quốc, tỷ lệ tách đạt từ 15-20%. Theo kết quả điều tra, các hộ chăn nuôi bò sữa cho biết trung bình mỗi con bò thải ra 35 kg chất thải/ngày, trong đó chất thải rắn chiếm 1/3; mỗi ngày thu gom chất thải 4 lần, tổng lượng chất thải thu được trong ngày khoảng 7 m<sup>3</sup>.

Chất thải được thu gom vào hố sau đó sử dụng máy tách phần để tách. Phân sau khi tách, được các hộ sử dụng chế phẩm khử mùi, men vi sinh Đầu Trâu để trộn vào phân tách và ủ trong 21 ngày, sau đó đóng bao và bán cho người dân với giá 2.000 đ/kg. Nếu phân không qua ủ, thì giá bán là 1.500 đ/kg. Tùy thuộc vào mùa vụ, những lúc vào vụ thì phân hữu cơ bán rất nhanh Kể từ khi hoạt động đến nay, máy hoạt động bình thường, chưa xảy ra sự cố gì.

Bên cạnh máy tách phân, các hộ trên đều có hầm KSH để thu chất thải lỏng sau khi tách. KSH sinh ra được sử dụng cho đun nấu.

#### 1.2 Hố ủ phân

Giải pháp này do Viện Môi trường Nông nghiệp chuyển giao. Chất thải rắn từ chuồng trại được thu gom và đưa xuống hố ủ. Thời gian ủ là 30-45 ngày.

Chất thải rắn được thu gom hàng ngày bằng tay, sau đó chuyển qua bể chứa chất thải rắn (thể tích 30m<sup>3</sup>) và trộn với vi sinh. Phân được ủ trong 3 tháng để bán. Giá thành phân ủ là 300.000 đ/m<sup>3</sup>. Chất thải lỏng được cho thẳng xuống bể chứa sau đó tràn qua bể xử lý. Tại đây chất thải được xử lý bằng chế phẩm EM sau đó mới chuyển sang bể sục. Chất thải được lưu tại bể sục 7 ngày sau đó cho chảy ra ngoài mương hoặc được sử dụng để tưới cho cây trồng.

Việc sử dụng hố để ủ chất thải rắn mất nhiều thời gian do đảo ủ nhiều, giá bán phân ủ không cao.

### 2. Giải pháp xử lý chất thải chăn nuôi tại Bắc Giang

Theo đánh giá của địa phương, phế phụ phẩm trồng trọt bao gồm rơm rạ chủ yếu bị đốt trên ruộng (chiếm 80-90%), còn lại một phần nhỏ được sử dụng làm chất độn chuồng gà hoặc sản xuất nấm. Vì vậy, vấn đề quan tâm nhất là quản lý chất thải chăn nuôi. Các biện pháp quản lý phổ biến đang được áp dụng tại địa phương gồm: chất thải chăn nuôi được sử dụng để nạp xuống hầm KSH, một phần nhỏ dùng sản xuất phân hữu cơ (10%), thả trực tiếp vào ao cá, cho người dân xung quanh để bón ruộng (phân gà). Người dân chưa quan tâm việc sử dụng phân bón hữu cơ vì thiếu lao động, giá thành cao, hiệu quả kinh tế mang lại không tương xứng với chi phí bỏ ra. Hầu hết người dân khi có công trình KSH thì nạp hết chất thải chăn nuôi xuống hầm, vì vậy lại gây ra ô nhiễm môi trường do quá tải. KSH sinh ra không sử dụng hết nên xả ra ngoài môi trường. Chất thải lỏng sau khi KSH được thải ra cống, rãnh mương chung của thôn. Theo đề xuất của tỉnh, để khuyến khích người dân sử dụng

chất thải chăn nuôi sản xuất phân bón hữu cơ thì nhà nước nên có cơ chế chính sách giống như chính sách hỗ trợ của khuyến nông, hoặc hỗ trợ người dân sử dụng công nghệ chăn nuôi tiết kiệm nước, hoặc khuyến khích xây dựng hệ thống mương sinh học để thu gom chất thải sau KSH và xử lý trước khi thải ra môi trường.

Để ứng dụng các giải pháp quản lý chất thải chăn nuôi hiệu quả, Dự án LCASP đã hỗ trợ tỉnh Bắc Giang thực hiện một số mô hình sử dụng máy tách phân. Đoàn đã đến thăm 3 trang trại chăn nuôi lợn thịt đang sử dụng máy tách phân của Áo do Dự án LCASP hỗ trợ. Các máy tách phân được lắp đặt vào tháng 12/2017 và đang hoạt động tốt. Điểm lưu ý là các trang trại đều áp dụng phương thức chăn nuôi lợn tiết kiệm nước (17-20 lít nước/ngày/con) nên hiệu quả tách phân khá cao. Chất thải được thu gom vào bể chứa, sau đó hút lên để tách phân.

Phân sau tách được đóng bao và bán cho dân với giá từ 800-1.200 đ/kg. Riêng tại trang trại Trường Thành thì được trộn ủ với chế phẩm vi sinh Tiến Long 1 trong vòng 45 ngày trong hố ủ phân có hệ thống thông khí được. Phân sau ủ đóng thành bao và bán cho HTX rau sạch Yên Dũng với giá 2.000 đ/kg. Trung bình mỗi tháng, trang trại Trường Thành sản xuất ra 18-20 tấn sản phẩm phân bón hữu cơ. Trang trại rất muốn được đăng ký chứng nhận sản phẩm để bán phân bón này ra thị trường, tuy nhiên chi phí để được chứng nhận sản phẩm rất cao. Công ty đã trao đổi với Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên về việc hợp tác và sản xuất sản phẩm phân bón hữu cơ theo đúng tiêu chuẩn của loại phân bón hữu cơ mà Đại học Nông Lâm Thái Nguyên sản xuất để được mang thương hiệu đó nhưng phải trả bản quyền 100.000 đồng/tấn.

Như vậy, qua số liệu trên có thể thấy phân được tách ra nếu không được trộn với chế phẩm vi sinh thì giá bán khoảng 800 -1.200 đồng/kg, nếu trộn với chế phẩm vi sinh bán trực tiếp cho người dân thì có giá 1.500 đồng/kg và nếu được trộn ủ và có ký hợp đồng bao tiêu sản phẩm với một công ty thì giá bán cao hơn, 2.000 đ/kg.

Các trang trại chăn nuôi lợn nêu trên đều có hầm KSH, khí tạo ra dùng để đun nấu, một số trang trại dư thừa khí thì chia sẻ khí cho các hộ xung quanh.

### **3. Nhận xét và kiến nghị**

#### **3.1 Nhận xét**

Qua khảo sát thực tế tại hai tỉnh, LIC ghi nhận các kết quả sau:

- Các hoạt động tích cực trong quản lý chất thải chăn nuôi
- + Xử lý chất thải chăn nuôi đã được quan tâm ở các cấp khác nhau: cơ quan quản lý nhà nước, hộ chăn nuôi, trang trại, công ty.
- + Việc sử dụng máy tách phân để sản xuất phân bón hữu cơ đã đem lại hiệu quả cho người chăn nuôi. Phân sản xuất ra được tiêu thụ hết, không có tình trạng tồn đọng, điều này cho thấy thị trường phân bón hữu cơ rất có triển vọng. Hộ tự mua máy tách phân chọn máy Trung Quốc vì giá thấp, máy chạy chưa thấy có trục trặc kỹ thuật, tuy hiệu quả tách phân chỉ đạt khoảng 15-20%. Các máy tách phân do dự án LCASP hỗ trợ nhập từ Áo hỗ trợ cho các hộ chăn nuôi lớn ở Bắc Giang đã được lắp đặt và hoạt động hiệu quả.

- + Khi có máy tách phân, chất thải lỏng sau tách phân được nạp xuống hầm KSH, không còn tình trạng quá tải hầm KSH và dư thừa khí.
- + Các hộ chăn nuôi lợn sử dụng máy tách phân thuộc dự án LCASP đã kiểm soát được nguồn nước rửa chuồng và tắm cho lợn, lượng nước rửa sử dụng tại các trang trại còn từ 15-18 lít/con/ngày.
- Các mặt tồn tại về ứng dụng công nghệ trong quản lý chất thải chăn nuôi hiện nay qua khảo sát thực tế:
  - + Việc đầu tư máy tách phân chưa phù hợp với quy mô chăn nuôi của trang trại, ví dụ quy mô đầu con không đủ cho vận hành máy hiệu quả. Thời gian chạy máy cũng chưa được chuẩn hoá để nâng cao hiệu quả sử dụng.
  - + Việc lắp đặt máy tách phân nên thuận tiện cho phân tách tự động vào từng bao thay vì dồn thành đống rồi vào bao sau tốn nhiều công lao động, có thể kết hợp phun vi sinh khi phân vào bao.
  - + Về sản xuất phân hữu cơ: sản xuất phân hữu cơ quy mô nhỏ khó kiểm soát được chất lượng; nguồn vi sinh vật đưa vào phân hữu cơ hầu như không được kiểm soát để đảm bảo nguồn gốc, hiệu quả sinh học.

### **3.2. Kiến nghị**

- Khuyến nghị về chính sách
  - + Tách phân là công nghệ mới và tốt, song để máy hoạt động hiệu quả cần có các điều kiện như tăng hàm lượng chất rắn trong chất thải và không để quá 4-5 ngày làm phân bị phân giải, tách được ít. Do vậy, đề nghị CPMU chỉ đạo các nhà thầu thống nhất kế các công trình phụ trợ để máy tách phân hoạt động tốt.
  - + Máy tách phân nhập từ châu Âu có chất lượng đảm bảo, nhưng giá quá cao so với khả năng tài chính của hộ chăn nuôi và trang trại, do vậy cần cho chính sách hỗ trợ về lãi xuất hoặc liên kết cụm hộ như Công ty Cổ phần giống bò sữa Mộc Châu đề nghị.
  - + Việc sản xuất phân hữu cơ tại hộ hoặc trang trại như hiện nay có hiệu quả khá thấp do chưa gắn kết với doanh nghiệp. Rào cản ở đây chính là việc thu gom và chuyên chở phân nguyên liệu từ cơ sở chăn nuôi đến doanh nghiệp sản xuất phân hữu cơ có chi phí cao, đồng thời vướng các quy định về vận chuyển phân động vật chưa qua chế biến. Do vậy, cần có chính sách tháo gỡ các vướng mắc này và tạo điều kiện cho các hộ, trang trại chăn nuôi liên kết với các doanh nghiệp sản xuất phân bón hữu cơ.
  - + Mô hình chia sẻ khí ga cho cộng đồng là mô hình có hiệu quả, vì vậy có thể nghiên cứu chính sách để hỗ trợ mở rộng mô hình này. Tuy nhiên, cần có cơ chế quản lý cháy nổ để khí ga được chia sẻ an toàn.
  - + Thực tiễn cho thấy việc sử dụng chất lỏng sau KSH (bioslurry) để tưới cho cây có kết quả tốt, tuy nhiên hiện nay chưa có tiêu chuẩn kỹ thuật đối với chất lỏng này là phân bón, đồng thời với chính sách khuyến khích tận dụng nguồn chất thải này vì phần lớn hiện nay thải vào môi trường, gây ô nhiễm.

- Một số đề nghị về ứng dụng công nghệ
- + Đối với phân hữu cơ: nên hình thành hệ thống cung cấp giống vi sinh vật để phục vụ sản xuất phân hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học, hoàn thiện công nghệ hổ ủ phân.
- + Chăn nuôi lợn tiết kiệm nước: Để hạn chế lượng nước tắm rửa cho lợn, nên thiết kế chuồng nuôi thành 2-3 bậc, bậc thấp nhất gắn với vòi uống nước và có nước đọng để khai thác tập tính của lợn là khi uống nước và đi vệ sinh luôn, sau đó lợn quay về bậc cao nghỉ. Thiết kế này sẽ giúp hạn chế được rất nhiều nước vì 1 ngày xả nước và chất thải 2 lần, vệ sinh dễ dàng.
- + Đối với máy tách phân: Trước khi lắp máy nên tiến hành khảo sát tại hiện trường để khi phân được tách ra có thể vô bao luôn, giảm lao động đóng gói. Có thể lắp thêm bộ phận phun chế phẩm để ủ phân ngay trong bao. Thời gian sử dụng máy cũng cần được tối ưu hoá.
- + Đề nghị gói nghiên cứu ưu tiên cho phát triển công nghệ chăn nuôi tiết kiệm nước và các giải pháp thu gom, xử lý chất thải, nhất là chất thải lỏng để sử dụng cho cây trồng.
- + Nghiên cứu đề xuất phương thức xây dựng mô hình máy tách phân di động có tính khả thi cao.