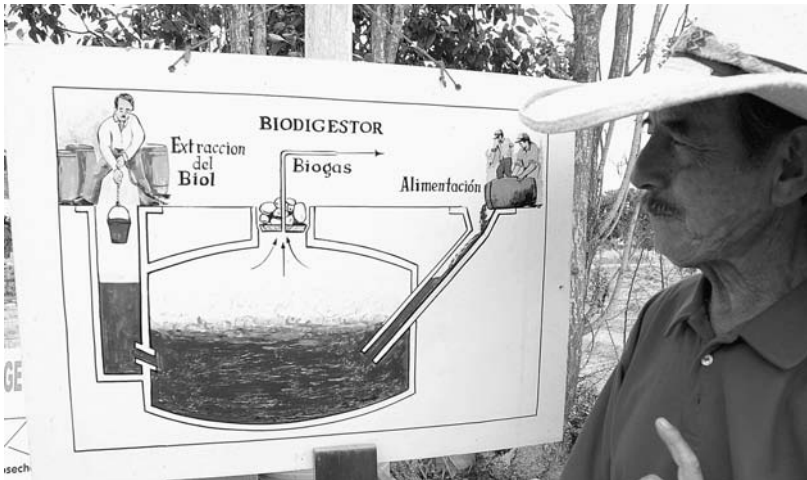




PRODUCTION DE BIOGAZ AVEC DU FUMIER DE COCHON D'INDE

Carmen Felipe-Morales et Ulises Moreno

"Bioagricultura Casa Blanca", notre petite exploitation agricole écologique d'un hectare se trouve dans la vallée du Fleuve Lurin, dans le District de Pachacamac, à 35 km au sud de la capitale Lima, au Pérou. Nous y cultivons du manioc, de la patate douce, des haricots, du maïs, des légumes, de la banane plantain, des fraises et de nombreuses herbes aromatiques. Nous pratiquons également l'élevage de cochons d'Inde pour la production de viande et le recyclage des substances



Ulise Moreno explique le fonctionnement du biodigesteur.
Photo: Jaime Cesar Gianelle Malca.

de biogaz, nous avons pu faire des économies substantielles sur le coût de l'électricité domestique. De plus, nous avons une fourniture constante d'engrais liquide ou biol qui est non seulement un excellent engrais organique pour les cultures, mais encore un catalyseur recherché pour augmenter la croissance des cultures et favoriser la floraison, particulièrement des cultures fruitières, grâce aux phytohormones qu'il contient.

16

nutritives de l'exploitation agricole. Il y a dix ans, en 1994, nous avons décidé de construire un biodigesteur, modèle chinois, pour une meilleure utilisation de l'engrais produit par nos cochons d'Inde. Nous avons alors 600 animaux et utilisons le fumier de cochon d'Inde directement comme engrais ou mélangé à des résidus végétaux pour faire du compost par voie aérobie.

Aujourd'hui, nous avons 900 à 1.000 cochons d'Inde qui produisent environ 3 000 kg de fumier par mois ou 36 tonnes par an. Ce fumier est recyclé par le biodigesteur avec les résidus végétaux de la ferme. Le processus produit de l'engrais organique liquide (biol) et solide (biosol) ainsi que du biogaz.

La capacité du biodigesteur de "Bioagricultura Casa Blanca" est de 10 m³. Comme le montre la figure 1, la cavité centrale est munie de trois ouvertures : une centrale ouverte qu'une fois l'an pour enlever le biosol solide et introduire la charge de démarrage annuelle; une latérale par laquelle un tuyau est introduit jusqu'au fond de la cavité pour ajouter des matières; enfin, une troisième par laquelle l'engrais liquide ou biol passe dans la cavité latérale pour y être stocké et éventuellement retiré.

Une charge de démarrage d'une tonne d'un mélange de précompost de tiges de maïs et de fumier de cochon d'Inde est introduite chaque année dans cette cavité par l'ouverture centrale. Ce mélange dont la température est comprise entre 50 et 55°C est précomposté pendant 3 à 4 semaines. Il y est ajouté 200 litres du contenu de la panse (estomac) de

bovins récemment abattus (qui peuvent être fournis par un abattoir local et dont l'utilisation n'est nécessaire qu'une fois l'an). La panse contient des microorganismes anaérobies qui vont déclencher le processus de fermentation qui produit du biogaz, notamment du méthane. On ajoute ensuite de l'eau de façon à remplir 8 m³ environ du digesteur et à laisser 2 m³ d'espace libre pour stocker le biogaz dans la partie supérieure de la cavité centrale du biodigesteur. L'ouverture centrale est alors immédiatement fermée avec un couvercle assez lourd pour empêcher que la pression du biogaz ne le soulève. Il peut s'avérer nécessaire d'empiler des pierres sur le couvercle pour parer à cette éventualité.

Dès que le biodigesteur commence à produire du biogaz (au bout de 5 à 6 jours, en été), le biogaz peut être utilisé comme combustible pour la cuisson ou l'éclairage avec des lampes à gaz. Un générateur d'électricité ordinaire alimenté au pétrole peut également fonctionner au biogaz (méthane) et produire de l'électricité, cependant le carburateur doit être adapté pour ce combustible.

Mis en service, le biodigesteur devra être alimenté une fois par semaine avec un mélange composé d'un tiers de fumier de cochon d'Inde et de deux tiers d'eau, ce qui nous garantit la fourniture de gaz en quantité suffisante pendant deux semaines.

Le biodigesteur de "Bioagricultura Casa Blanca" fonctionne de façon efficace depuis sa construction, il y a dix ans grâce à la production

Un an après l'introduction de la charge de démarrage, il faudra vider le biodigesteur pour obtenir alors un troisième produit : de l'engrais solide, biosol, qui est un excellent engrais organique pour la production végétale.

Pour faciliter l'évacuation du biosol, nous avons modifié la conception initiale afin que cette évacuation ne se fasse pas par l'ouverture centrale, cette procédure étant désagréable et compliquée. Par contre, nous avons ouvert dans la cavité principale, une fenêtre latérale dotée d'une fermeture en fer galvanisé et fixée avec des vis. Cette fenêtre permet d'accéder à une pièce construite à côté du biodigesteur d'où l'on peut facilement extraire l'engrais solide (voir image).

En raison de l'intérêt toujours plus grand porté sur les biodigesteurs, nous dispensons une fois par an un cours pratique, au moment de la vidange et du remplissage du biodigesteur. Pendant le cours, les participants se familiarisent de manière très pratique avec la méthode de construction d'un biodigesteur, son mode de fonctionnement et la méthode de vidange et de remplissage.

L'un des principaux centres d'intérêt de notre ferme est certainement l'exploitation du biodigesteur en tant qu'outil de recyclage de tous les résidus produits sur la ferme.

Carmen Felipe-Morales et Ulises Moreno.
Bioagricultura Casa Blanca, Pachacamac,
Lima, Peru. Email: carmenfm@ec-red.com