



AMÉLIORER LES ENGRAIS ORGANIQUES

Luis Gomero Osorio

Les biodigesteurs conventionnels ont été lancés pour la première fois au Pérou dans les années 70 dans le but de produire de l'énergie à partir des déjections du bétail. En effet, cette production d'énergie était la solution de rechange à l'utilisation du bois de chauffage qui contribuait à la destruction rapide des espaces boisés. Pourtant, leur adoption ne s'est pas généralisée, pour de nombreuses raisons : les biodigesteurs de l'époque étaient basés sur des modèles chinois et indiens développés dans des conditions socioculturelles très différentes et peu adaptées pour les agriculteurs péruviens. Leur construction était également relativement compliquée et les coûts assez élevés. De plus, dans la mesure où la majeure partie du bétail paissait librement sur les parcours naturels, la plupart des petits exploitants ne disposaient pas de fumier en quantité suffisante pour faire fonctionner ces biodigesteurs.

14

L'objectif principal visé dans l'introduction de cette technologie était la production de biogaz à des fins énergétiques. De fait, les sous-produits des digesteurs, l'effluent et la boue liquide qui restent après décomposition, n'étaient pas valorisés. Pendant de nombreuses années, cette préoccupation a entravé un développement plus poussé et la promotion de la technologie. Au milieu des années 90, des institutions membres du Red de Acción en Alternativas al uso de Agroquímicos (RAAA), un réseau national d'organisations pour la promotion de solutions de rechange aux produits agrochimiques, a repris l'idée. Elles se

sont rendues compte que les biodigesteurs pouvaient être très utiles dans l'amélioration de la production agricole. En collaboration avec des agriculteurs de plusieurs régions du pays, le RAAA a revu le concept de biodigesteur mais cette fois sans se focaliser seulement sur la production de biogaz mais aussi sur les sous-produits de la décomposition anaérobie : la partie liquide appelée biol et la partie solide ou biosol sont d'excellents engrais pour de nombreuses plantes. Un petit biodigesteur suffit pour produire ces engrais et la plupart des agriculteurs disposent de suffisamment de fumier pour utiliser cette technique.

Produire davantage d'engrais de bonne qualité grâce aux biodigesteurs

Pour faciliter l'intégration de cette technologie dans les systèmes de production végétale, il fallait simplifier la construction et l'utilisation des biodigesteurs, rendre les prix abordables et le matériel disponible sur place. Le premier type de biodigesteur lancé a été construit avec une feuille de polyéthylène tubulaire de bonne qualité. La feuille tubulaire, d'une longueur minimum de 5 mètres, est placée sur une surface plane. Les deux extrémités sont enroulées autour de deux tuyaux en PVC (40 cm de long, 10 cm de diamètre) et attachées avec des cordes de caoutchouc fabriquées avec une vieille chambre à air. Une bouteille de soda en plastique (1,5 litres), est alors coupée en deux et chacune des moitiés

est introduite et collée dans les tubes respectifs fermant l'un d'eux et laissant une petite ouverture dans l'autre. Avant de fermer le biodigesteur, les agriculteurs le remplissent d'eau et de fumier en quantité égale. Ils le ferment ensuite et laissent fermenter pendant 2 à 3 mois. Le gaz qui s'accumule est libéré en ouvrant le couvercle fileté de la moitié de bouteille du dessus. Le coût de ce modèle "estomac" varie entre 16 et 25 dollars EU, en fonction de la qualité de la feuille de polyéthylène utilisée. Il peut produire jusqu'à 200 litres d'engrais liquide tous les trois mois, selon les conditions climatiques de la zone.

Ce biodigesteur a été adopté par de nombreux petits producteurs de la côte péruvienne, au pied des montagnes et dans les zones forestières. Toutefois, la durée de vie du plastique de polyéthylène était relativement courte, il était souvent endommagé par les animaux et sa manipulation (remplissage et vidange) était difficile. En outre, les matières plastiques jetées, provenant du biodigesteur, polluaient l'exploitation agricole.

La prise de conscience des inconvénients du modèle en polyéthylène, a fait germer l'idée de l'utilisation d'un baril en plastique à la place de la feuille de plastique. Le RAAA a alors adopté cette idée de la Colombie et a aussitôt installé le premier digesteur d'une capacité de 200 litres, fait avec un baril de plastique. Le baril a une durée de vie prolongée et le digesteur est facile à manipuler. Il peut fournir 100 litres d'engrais liquide tous les 2 à 3 mois ou jusqu'à 400 litres par an et par baril. Le coût du baril qui dure plusieurs années, est de moins de 35 dollars EU et les coûts de fonctionnement sont minimes.

Les digesteurs fabriqués avec des barils en plastique ont à présent largement remplacé les digesteurs en polyéthylène pour la production de biol. De nombreux agriculteurs produisent leur propre engrais liquide à la place des engrais foliaires chimiques qu'ils achetaient pour la culture de légumes, pomme de terre, maïs, luzerne. Certains agriculteurs ou groupes d'agriculteurs vendent même une partie de leur production, malgré des difficultés d'organisation et de commercialisation. Par exemple, dans la Vallée de Cañete, une entreprise agricole dénommée "Agrecoll" vend des bidons de 20 litres de biol à 4,80 dollars EU.



Préparation du contenu du baril en plastique du biodigesteur. Photo : RAAA.

Avantages de l'utilisation du biol et du biosol

Le biol contient de nombreuses substances essentielles à la croissance des plantes telles que l'azote, le phosphore, le potassium et le calcium. Il a également d'autres avantages pour les plantes par ce qu'il contient des régulateurs de croissance tels que l'IAA (auxines) et la gibbérelline, ainsi que d'autres substances qui accélèrent le développement des plantes. La partie solide, le biosol, a des teneurs en substances nutritives similaires. Ces deux engrais favorisent l'enracinement, le développement du feuillage, la floraison et activent la germination des semences.

Les agriculteurs peuvent facilement modifier la teneur en substances nutritives de l'engrais liquide en ajoutant, par exemple, de la luzerne coupée en morceaux, des entrailles de poisson, des algues marines ou de l'urine humaine dans le biodigesteur. Le biol prêt à l'usage peut aussi être

enrichi par des sels minéraux pour fournir d'autres substances nutritives à une culture ou pour être utilisé à d'autres fins. Par exemple, le sulfate de cuivre peut être ajouté à l'engrais liquide pour lutter contre des maladies comme la rouille des feuilles dans la culture du café. Certains agriculteurs ont élaboré leurs propres formules secrètes de fabrication du biol basées sur l'adjonction d'un certain nombre de substances naturelles.

Le biol et le biosol peuvent être utilisés comme engrais pour une grande variété de plantes et de cultures. Avant d'utiliser le biol concentré, il convient de le diluer en ajoutant 4 litres de cet engrais liquide à 10 litres d'eau. Après l'avoir soigneusement passé au tamis pour éviter le bouchage des gicleurs, appliquer le biol avec un pulvérisateur à dos. Le produit peut être directement pulvérisé sur le feuillage, le sol, les semences et/ou les racines. Il faut trois à cinq applications au cours du développement végétatif des plantes. Le biol peut également être appliqué sur l'eau d'irri-

gation. Il peut être directement appliqué sur la plante tout comme l'on appliquerait du compost.

Luis Gomero Osorio. Coordinateur du Développement Institutionnel, RAAA et Coordinateur RAPAL – Andean Subregion. Jr. Julio Rodavero 682, Urb. Las Brisas, Lima 1, Peru. Email: lgomero@raaa.org

Références

- Gomero O. Luis, Velásquez A. Hector, 2000. *Manejo ecológico de suelos, experiencia y prácticas para una agricultura sustentable*. RAAA, Lima-Perú
- RAAA, 2004. *Produzcamos biol, abono foliar orgánico*, Lima-Perú
- RAAA, Programa APGEP-SENREM, 2002. *Microempresa productora y comercializadora de plaguicidas y fertilizantes naturales en Cañete*, Lima Perú.
- Suquilanda V. Manuel, 1996. *Agricultura orgánica, alternativa tecnológica del futuro*. FUNDASRO, Quito-Ecuador.
- Velásquez A. Hector, Gomero O. Luis, 2004. *Ofertas y demandas de investigaciones exitosas en abonos orgánicos*. RAAA, Lima-Perú.



DES OUTILS AMÉLIORÉS POUR UNE ÉCONOMIE D'ÉNERGIE

Dave O'Neill

Les agriculteurs ne comptent que sur eux-mêmes et leurs familles pour le travail mais cela ne suffit pas toujours pour toutes les exigences de la production agricole : de la préparation des sols au stockage et au conditionnement, en passant par la récolte. Cette pression sur la famille s'est aggravée par la réduction de la main-d'œuvre due aux maladies endémiques et plus récemment le VIH/SIDA.

Quand, pour les besoins agricoles, la main-d'œuvre humaine fait défaut, elle peut être complétée par des animaux de trait ou des machines mais, les paysans les plus démunis ne peuvent pas accéder à ces alternatives. Il devient alors extrêmement important de faire le meilleur usage possible des énergies disponibles en améliorant l'efficacité mécanique avec laquelle les différentes tâches et activités sont effectuées. La plupart, sinon toutes ces tâches ou activités se faisant au moyen d'outils et autres matériels, ceux-ci doivent être correctement conçus pour l'emploi auquel ils sont destinés. Ils doivent par ailleurs être bien entretenus et gardés dans de bonnes conditions. En effet, des outils et matériels non adaptés ou mal entretenus entraînent un gaspillage d'énergie puisque l'effort humain déployé lors de leur utilisation n'est pas efficacement converti en travail mécanique.

Les houes et faucilles sont parmi les outils les plus répandus. Les houes existent sous diverses formes et sont essentiellement caractérisées par la longueur du manche et la forme de la lame. Elles servent à plusieurs usages mais plus particulièrement à la préparation du sol et au désherbage. Une houe avec un manche relativement long et une lame large conviendra à la préparation du sol et permet d'utiliser au maximum l'énergie de l'utilisateur pour travailler la terre en surface. D'autre part, le désherbage demande moins d'énergie et des mouvements plus réduits mais exige un contrôle plus strict pour éviter d'endommager les plants. Une houe à manche plus court et à lame moins large se prêtera donc mieux à cet usage. Dans les ménages les plus démunis, il n'y a souvent qu'une houe et ces deux activités essentielles dans la production agricole sont effectuées inefficacement parce que l'outil employé n'est pas bien conçu.

La faucille est probablement l'outil le plus largement utilisé et le moins cher. En Indonésie, elle avait été sélectionnée par un groupe d'agriculteurs pour l'améliorer en termes de durabilité, de rendement et de réduction de la corvée.

Plusieurs faucilles de fabrication locale furent donc testées et un modèle choisi. Le critère le

plus important retenu par les agriculteurs était la réduction du temps nécessaire pour l'affûter. En outre, la faucille « préférée » demandait moins d'effort : le rythme cardiaque des utilisateurs mesuré pendant qu'ils travaillaient était plus faible avec ce modèle. Les caractéristiques principales de sa conception ont alors été identifiées et ont servi de base aux améliorations à apporter.

Devant la rareté de l'énergie, toute possibilité d'accroître le rendement devient attrayante. L'amélioration de l'efficacité des outils ou l'adoption de pratiques de travail plus efficaces sont des paliers simples. Par ailleurs, vu la réduction importante de la capacité humaine de travail, aux niveaux individuel et communautaire, qu'entraîne l'épidémie de VIH/SIDA, il devient impératif d'identifier et de poursuivre ce type d'améliorations.

Références

- Chatizwa, I et Ellis-Jones, J (1997). *Zimbabwe smallholder farmers: an assessment of the use and maintenance of tillage implements*. In "Improving the Productivity of Draught Animals in sub-Saharan Africa", Rapport de l'atelier technique organisé les 25-27 février 1997 à Harare ; révisé par Ellis-Jones, J, Pearson, A, O'Neill, D, Ndlovu, L. Rapport IDG/97/7, Silsoe Research Institute, UK pp. 131-134.