

FICHE TECHNIQUE
AGRONOMIE/FERTILITE DES SOLS



Valeur agronomique et classification des Produits Organiques résiduaux locaux

Ndèye Yacine Badiane NDOUR¹, Mame Farma Ndiaye CISSE¹, NDJENOR Moussa² ; Astou DIOUF¹ & MASSE Dominique²

¹: Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales, Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, BP 3120, Route des hydrocarbures, Dakar, Sénégal

²: Laboratoire d'Ecologie Microbienne des Sols et Agrosystèmes Tropicaux, Institut de Recherche pour le Développement, BP 1386, Dakar Sénégal

Domaine

- Conservation des sols ;
- Amélioration de la fertilité des sols ;
- Valorisation des produits organiques.

Les produits organiques résiduaux sont utilisés pour leur valeur agronomique qui représente la capacité du produit à réalimenter et augmenter le stock organique présent dans le sol, ou à fournir des éléments nutritifs à la plante après minéralisation.

La valorisation agricole des matières organiques (MO) impose de définir les bons indicateurs permettant de rechercher le fertilisant ou l'amendement organique adapté aux cultures.

Objectifs

- Caractériser les produits organiques ;
- Classifier les produits organiques locaux suivant leur qualité ;
- Conseiller dans le choix d'une matière organique.

Description et composition des Produits organiques résiduaux

Les Produits organiques résiduaux englobent les résidus issus d'effluents d'élevage, des déchets domestiques, ou des déchets de l'agro-industrie. Parmi ces produits, on peut citer les coques d'arachide ou poussières d'arachide, les fumiers de cheval ou les fientes de volaille, les déchets de poisson, les déchets d'abattoir (déchets de panse et fumier des parcs d'attente), les criblés de décharges municipales ou les effluents du traitement des eaux usées provenant des stations

d'épuration, les produits commerciaux issus d'un compostage de divers résidus organiques. Ces produits sont constitués d'éléments organiques et minéraux de compositions diverses. La proportion relative de ces éléments est très variable selon l'origine des résidus, le stade d'évolution du produit (Feller et Ganry, 1982). Pour une utilisation rationnelle de ces produits, il est nécessaire de connaître leurs propriétés agronomiques : effet amendant et/ou fertilisant.

Les déchets organiques ont ainsi une valeur agronomique qui se décompose en une valeur fertilisante s'ils apportent des éléments nutritifs pour les plantes, tels que l'azote et le phosphore, ou une valeur amendante s'ils permettent de restaurer les teneurs des sols en matière organique (MO) des sols.

Caractérisation des produits organiques

Différentes analyses réalisées sur le produit résiduaire organique permettent de prédire sa valeur agronomique et donc son usage potentiel en agriculture.

Les indicateurs utilisés pour la caractérisation des produits organiques servent également d'outils de classement. Ces indicateurs permettent d'évaluer la biodégradabilité d'une matière organique dans un sol, donc sa capacité à fournir soit des éléments minéraux tels que l'azote pour la plante, ou d'alimenter le compartiment humique d'un sol. Les indicateurs suivants sont utilisés :

- **Le Rapport Carbone/Azote (C/N) ;**
- **L'Indice de Stabilité Biologique (ISB) :** (Linères, INRA Bordeaux, 2002) ;
- **La caractérisation biochimique de la matière organique (CBM) ;**
- **Le taux de minéralisation de la MO (carbone et azote).**

Résultats

Les produits organiques locaux sont recensés, caractérisés en fonction des indicateurs indiqués et classifiés. Il s'agit :

- des Boues stabilisées (BS) ;
- des Boues activées (BA) ;
- du Bioferty (BF) ;
- du Fumier de cheval (FC) ;
- du Fumier de bovin (FB) ;
- du Fumier d'abattoir jeune (FAJ) ;
- du Fumier d'abattoir vieux (FAV) ;
- de la Farine de poisson (FP) ;
- des Fientes de volaille (FV).

Ces produits sont classifiés en trois groupes :

- **Groupe I = Engrais organiques :** produits possédant une fraction soluble, au moins, supérieure à 30 % de la matière sèche. Dans ce groupe, on retrouve : les boues de station d'épuration (32%), et la farine de poisson (30,9 %).
- **Groupe II = Amendements organiques :** produits possédant une fraction de cellulose et de lignine, au moins, supérieure à 39 % de la matière sèche. Dans ce groupe, on retrouve : la poussière d'arachide (56,12%), le fumier d'abattoir (54,14 %), le fumier de cheval (41,78 %).

- **Groupe III = Produits riches en matières minérales** : produits possédant une teneur en matières minérales supérieure à 40 %. Dans ce groupe, on retrouve Le Bioferty (61,17%), et les fientes de volaille (45,35%).

Tableau 1: Classement des matières organiques en fonction des caractéristiques de minéralisation de l'azote et du carbone

Engrais organiques	Amendements organiques	Produits riches en matières minérales
Boues stabilisées Boues activées Farine de poisson	Poussière d'arachide Fumier d'abattoir Fumier de cheval	Bioferty Fientes de Volaille

Zones et conditions d'application

- Zone Nord soudano-sahélienne et sahélienne, pluviométrie de 200 à 1000 mm ;
- Sols sableux ou sablo-argileux sous culture pluviale et ou irrigué (céréales, légumineuses, cultures maraîchères) ;
- Les engrais organiques comme les boues et la farine de poisson n'enrichissent pas le sol en humus stable. Cependant ils sont intéressants pour leur apport en azote à décomposition relativement lente, et pour leur action favorisant la multiplication rapide de la microflore du sol.
- Les amendements organiques (poussières d'arachide ; le fumier d'abattoir et le fumier de cheval) permettent d'améliorer l'humus du sol de même que les propriétés chimiques et biologiques. Ils permettent d'améliorer la structure du sol et notamment de limiter les phénomènes d'érosion et de compaction.

Ces produits sont épandus aux doses recommandées par la recherche et suivant les types de cultures (vivrières ou maraîchères).

Sources d'information

ISRA/ Laboratoire National de Recherches sur les Productions Végétales, Tel 33 832 62 98
IRD/Laboratoire d'Ecologie Microbienne des Sols et Agrosystèmes Tropicaux, Tel 33 849 33 24

Références bibliographiques

Djakovitch J.L. (1988). Mise au point d'une méthode de détermination rapide du coefficient iso humique, de matériaux utilisables pour l'amendement des sols. Diplôme d'Ingénieur du C.N.A.M. de Bordeaux

Linères M, Diakovitch J.L. (1993). Caractérisation de la stabilité biologique des apports organiques par l'analyse biochimique. In: Matières organiques et agriculture. Quatrièmes journées de l'analyse de terre (GEMAS). Cinquième forum de la fertilisation raisonnée (COMIFER). 16-18 novembre 1993, Decroux et Ignazi Editeurs, 159-168

Feller C., Ganry F., 1982. Décomposition et humification des résidus végétaux dans un agrosystème tropical. III. Effet du compostage et de l'enfouissement de divers résidus de récolte sur la répartition de la matière organique dans différents compartiments d'un sol sableux. L'Agronomie tropicale, 37 : 262-269

Robin D. (1997). Intérêt de la caractérisation biochimique pour l'évaluation de la proportion de matière organique stable après décomposition dans le sol et la classification des produits organo-minéraux. Agronomie, 17,157-171

Van Soest PJ, Wine R.H. (1963). Use of detergents in the analysis of fibrous feeds VI. Determination of plant cell constituents. Journal of Official chemists, 50, 50-55