

Plus que des engrais

COMPOSTS ET RÉSIDUS DE MÉTHANISATION Compte tenu de l'augmentation du prix des engrais minéraux, il se manifeste un intérêt croissant pour les composts et les résidus de méthanisation. En plus de leur effet nutritif, ces produits de substitution stimulent l'activité biologique dans le sol et peuvent exercer une action favorable sur le pH.



Jacques Fuchs



Un mètre cube de compost vaut environ Fr. 14.-.

Dans le cadre du projet coordonné par l'OFEV (Office fédéral de l'environnement), intitulé «Influence des composts et des résidus de méthanisation sur l'environnement, la fertilité du sol et la santé des plantes», 100 composts et résidus de méthanisation (appelés aussi «digestats»), représentatifs de tout ce que l'on peut trouver en Suisse, ont été caractérisés en détail. De plus, deux essais de plein champ servent à mesurer leurs effets à moyen terme sur les propriétés du sol. Les premiers résultats de ces travaux sont présentés dans les lignes qui suivent.

Une valeur fertilisante valable

Il y a peu d'années encore, les agriculteurs ne montraient que très peu d'intérêt pour les éléments fertilisants

contenus dans les composts et les résidus de méthanisation. Vu l'augmentation du prix des engrais, la situation a fondamentalement changé. Contenant en moyenne 1.5 à 2 kg de phosphate, 3 à 3.5 kg de potasse et 23 à 25 kg de chaux, un mètre cube de compost ou de sous-produit de fermentation vaut environ 14 Fr. La quantité d'azote total se situe entre 3.5 et 4.5 kg; mais comme la plus grande partie est fixée dans la matière organique, seuls 10% sont pris en compte dans le bilan des éléments fertilisants, ce qui correspond à 0.75 à 1 Fr. A côté des éléments majeurs, on trouve encore 1.5 à 2 kg de magnésium, 1.5 kg de soufre ainsi que d'autres oligo-éléments indispensables à une fumure équilibrée. Les composts et les résidus de méthanisation se distinguent cepen-

dant des engrais usuels à deux titres: d'une part, ces produits sont biologiquement actifs et stimulent la santé des plantes; en cultures spéciales tout particulièrement, on a constaté que les composts et les résidus de méthanisation réduisent voire résolvent des problèmes de maladies; d'autre part, les substances organiques stables contenues dans les composts bien mûrs exercent un effet positif sur la structure du sol et, par là, favorisent l'économie de l'air et de l'eau.

Essais avec du maïs Dans le cadre du projet OFEV mentionné plus haut, deux essais de plein champ ont été mis en place, le premier sur un sol lourd, le second sur un sol léger. Dans les deux essais, on a appliqué deux digestats ain-

si que deux composts pour l'agriculture, pour la culture maraîchère et la culture sous abri (classification selon la directive de l'ASIC 2001). Les composts et les résidus de méthanisation ont été épandus au printemps, avant le semis du maïs. Les quantités correspondaient à 100m³/ha. Huit semaines après le semis, on a mesuré la croissance du maïs et la quantité d'azote minéral disponible dans le sol. Après la récolte du maïs, on a prélevé des échantillons de sol dans chaque parcelle expérimentale afin de les analyser sur leurs propriétés tant chimiques que biologiques.

Le bois non décomposé pose problème

Un des facteurs importants dans l'utilisation du compost, c'est sa teneur en azote disponible pour la croissance des plantes. Si, lors de l'épandage, le compost contient du matériel ligneux incomplètement décomposé, sa métabolisation va se poursuivre dans le sol. Mais l'azote disponible va être disputé par les microorganismes agissant sur la décomposition du bois et par les plantes cultivées. La plante reçoit ainsi trop peu d'azote pour son développement; on parle alors de blocage de l'azote. Différents facteurs sont responsables du blocage ou de la libération de l'azote du compost. Le mélange des matériaux au début du processus de décomposition ainsi que le degré de maturité du compost ou du digestat jouent un rôle. Le pilotage du processus de décomposition semble être cependant le facteur décisif. L'exemple de post-décomposition de résidus de méthanisation illustre très bien ce phénomène. Les digestats contiennent beaucoup d'azote minéralisé, sous forme d'ammonium, mais peu de substances ligneuses. S'il survient une post-fermentation non surveillée, durant laquelle le produit se dessèche, la plus grande partie de l'azote va se volatiliser sous forme d'ammoniaque. Ainsi, un produit devant apporter de l'azote devient un produit qui en consomme. A cause d'une erreur, la valeur agronomique d'un tel produit est de fait fortement diminuée.

Au début de la culture, les composts testés ont provoqué un blocage de l'azote dans les deux essais. Dans les parcelles concernées, la quantité d'azo-

te minéralisé trouvée huit semaines après le semis du maïs n'atteignait que la moitié de celle des parcelles témoins. L'effet sur la croissance du maïs était aussi bien visible: les plantes des parcelles ayant reçu du compost agricole étaient 10 à 20 % plus petites que celles des témoins. Après un complément de fumure avec de l'azote organique, les plantes ont toutefois pu rattraper leur retard, si bien qu'à la récolte du maïs, aucune différence significative de poids des plantes entre les procédés n'a été observée.

Un complément d'azote permet de compenser les blocages

Il faut d'abord souligner que ces «composts agricoles» n'ont pas tous donné lieu à des blocages d'azote, mais seulement environ un tiers d'entre eux. On n'a par exemple pas constaté d'immobilisation d'azote avec des composts contenant plus de 2 mg de nitrate par kg de matière sèche. Pour le praticien, cela signifie que le risque de blocage peut être évalué avant utilisation.

Élévation du pH

Dans les deux essais, les composts et les résidus de méthanisation ont engendré une élévation du pH. Cette augmentation a atteint un demi à un point dans le sol lourd. Dans le sol léger, qui présentait au départ un pH légèrement plus élevé (6.4) l'élévation du pH a été un peu plus modeste. La relativement forte teneur en calcium des composts a certainement joué le rôle le plus important. L'action du compost sur le pH du sol est de toute manière intéressante.

Activité biologique accrue

Les composts et les résidus de méthanisation influencent à moyen terme non seulement les propriétés chimiques du sol mais aussi son activité biologique. Après la récolte du maïs, l'activité enzymatique FDA (mesure globale de l'activité biologique dans le sol) dans les parcelles ayant reçu du compost ou un digestat était 10 à 50 % plus élevée que dans les parcelles témoins, tant dans le sol lourd que dans le sol léger. On n'a cependant détecté aucune différence significative entre les différents types de produits. D'une manière générale, l'augmentation de l'activité biologique

d'un sol est considérée comme étant une chose positive. Il est intéressant de constater que, dans les deux essais en question, cet effet sur l'activité biologique du sol par les composts était encore clairement visible à la fin de la saison de culture.

Conclusion Les composts et les résidus de méthanisation (digestats) ont une influence sur le sol à moyen terme. Un mauvais produit ou une utilisation inadéquate peut conduire à un blocage d'azote en certaines situations, avec des conséquences négatives sur la croissance des plantes. Il est toutefois possible, par une analyse simple, d'évaluer le risque de blocage et, le cas échéant, d'y remédier par un complément de fumure.



Un bon pilotage de la fermentation permet d'obtenir un compost bien fini.

re azotée. Les autres effets observés (élévation du pH et augmentation de l'activité biologique) ont été tout à fait positifs. Les résultats d'autres essais, tant suisses qu'étrangers, confirment cet effet positif des composts. Il est donc clair que les composts et les résidus de méthanisation n'agissent pas seulement comme engrais mais qu'ils influencent positivement la fertilité du sol, ce qui augmente leur valeur. Les deux types de produits diffèrent en ce sens que les digestats exercent une action fertilisante de courte durée tandis que les composts influencent la teneur en matière organique et la structure du sol de manière plus durable. ■

Auteur Jacques Fuchs, Phytopathologie, Institut de recherche en agriculture biologique (FiBL), 5070 Frick.

L'étude bibliographique intitulée «Effets de composts et de digestats sur l'environnement, sur la fertilité du sol et sur la santé des plantes» peut être téléchargée à partir de <http://orgprints.org/13335/>