

Lisier de bovin et engrais : essai comparatif de fertilisation sur une culture de caféiers



(résultats de l'essai au champ mené de 2002 à 2005)

L'île de La Réunion est marquée par une forte croissance démographique qui se traduit par une intensification des activités agricoles, industrielles et urbaines. De ce fait, la production de déchets et d'effluents accompagnant ces activités est en augmentation. L'agriculture est de plus en plus sollicitée pour recycler et valoriser ces déchets organiques.



Aujourd'hui, l'agriculture de La Réunion cherche des productions de diversification. Parmi elles, une production à forte valeur ajoutée, comme celle d'un café gourmet, pourrait améliorer le revenu des agriculteurs. C'est ce que cherche à démontrer le programme d'expérimentation préalable à la création d'une filière café bourbon pointu.

La MVAD en partenariat avec le CIRAD de La Réunion (projet café Bourbon) a mis en place un essai d'épandage de lisier de bovin sur culture de caféiers dans l'ouest de l'île. L'objectif de cet essai est de pouvoir rapidement donner des conseils de fertilisation avec de la matière organique aux caféiculteurs. Pour cela, nous avons retenu une approche expérimentale au champ. L'expérimentation, qui a durée deux ans, a consisté en un suivi d'une culture de jeunes caféiers sur laquelle différents types de fertilisants sont apportés (lisier bovin et engrais). Nous pouvons ainsi comparer l'impact de chaque fertilisant sur la croissance des caféiers.

Matériel et méthode

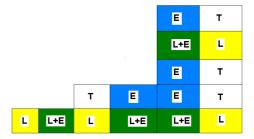
Le dispositif expérimental

Les essais ont été menés dans l'ouest de l'île, sur la commune des Trois-Bassins, à 1170 mètres d'altitude. Selon les travaux récents de Olivier (2005), dans la classification internationale de la FAO (1998), il s'agit d'Andosols siliques présentant des propriétés hydriques et dystriques.

Le site expérimental est composé de 16 parcelles d'environ 90 m² chacune et sont disposées selon la figure ci-contre. Plus de 250 jeunes pieds de caféier ont été plantés sur le site expérimental en 2003

L : lisier T : témoin (aucune fertilisation)

E : engrais L+E : lisier + engrais





Le café sélectionné pour cet essai est un *Arabica Laurina*, couramment appelé « Bourbon pointu » en raison de son origine (Bourbon étant l'ancien nom de l'île de La Réunion) et de la forme allongé de sa fève.

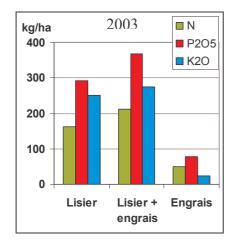
Afin de ne pas laisser le sol nu dans les interlignes de caféiers, une légumineuse herbacée (*trifolium repens*) a été semé. Cette couverture vivante va permettre d'enrichir le sol en azote et de le protéger contre l'érosion.

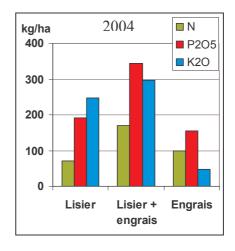
Fertilisation des parcelles d'essai

Le calcul de la quantité de fertilisant à apporter aux cultures implique de :

- Prélever des échantillons de sol sur chaque parcelle pour connaître les caractéristiques agronomiques du sol.
- Connaître les besoins en fertilisant de la plante.
- Analyser un échantillon représentatif de la matière organique qui va être apportée à la culture afin de déterminer sa valeur fertilisante.
- Calculer les doses de fertilisants à apporter en fonction de la taille de la parcelle cultivée, des besoins de la culture, et des caractéristiques agronomiques du sol et de la matière organique.

Les besoins en éléments nutritifs du sol et de la culture de caféiers s'élèvent à 40 kg de N /ha et par année. Cependant cette dose suppose que la plante se trouve en présence d'éléments directement assimilables, ce qui n'est pas le cas lors de l'apport de lisier. Elle suppose également que le système racinaire explore l'ensemble de la surface sur laquelle l'apport d'éléments nutritifs a été réalisé, ce qui n'est pas le cas pour cette jeune culture dont le système racinaire est encore peu développé. En conséquence, les quantités de lisiers épandues sont supérieures aux préconisations. Les deux figures ci-dessous résument les quantités d'éléments nutritifs apportées sur les différentes parcelles en 2003 et en 2004.





Mesures réalisées sur les caféiers



La croissance des caféiers est déterminée à partir de la hauteur des plants (mesurée du niveau du sol à la cime des arbres) et du diamètre de la tige principale (mesuré avec un pied à coulisse à 15 cm au-dessus du niveau du sol). Nous ne pouvons pas étudier l'impact des différents types de fertilisation sur le rendement des caféiers ou sur la qualité des graines de café car les arbustes sont encore trop jeunes et ne donnent pas encore de fruits.

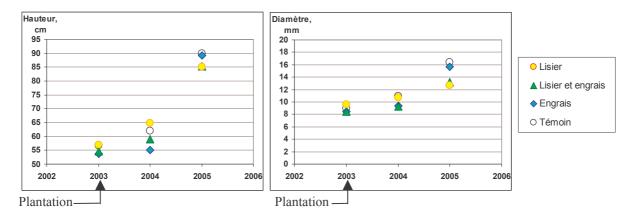
Résultats

Croissance des caféiers

Toutes parcelles confondues, la croissance des caféiers a été plus importante lors de la deuxième année suivant la plantation que lors de la première année. Cela est dû aux conditions climatiques plus favorables en 2005, avec notamment une pluviométrie plus importante.

Aucune influence notable de la fertilisation n'a été constatée sur la croissance des caféiers. En effet, la hauteur et le diamètre de la tige principale des caféiers sont équivalents pour toutes les

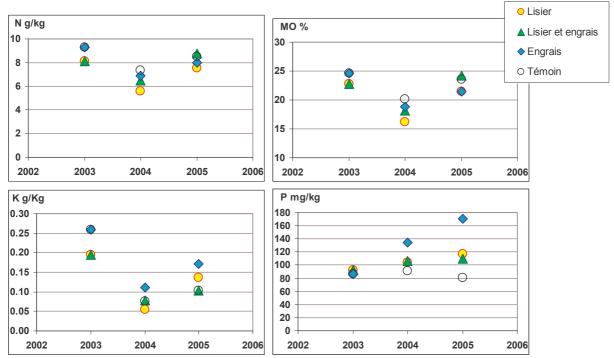
parcelles, quelque soit le traitement (la faible différence de croissance entre les traitements est due à la variabilité naturelle des plants de caféiers). L'absence de différence de croissance entre les traitements pourrait traduire le fait que les caféiers n'ont pas encore utilisé les éléments nutritifs apportés par les différents fertilisants (lisier et engrais). D'après Sørensen et Amato (2002), le taux d'utilisation des éléments nutritifs par la plante est souvent très faible lors des deux premières années suivant le premier épandage de lisier. Néanmoins, on peut s'interroger sur la non utilisation de l'engrais par les caféiers lors des deux premières années.



Évolution des caractéristiques agronomiques du sol

L'apport de lisier sur l'andosol cultivé des Trois-Bassins n'a pas entraîné de variation significative des teneurs en éléments nutritifs du sol par rapport aux autres traitements. En effet, les teneurs en azote, potassium, phosphore, et matière organique des parcelles lisier présentent les mêmes évolutions que celles des parcelles témoins ou engrais.

La diminution des teneurs en MO en 2004 peut s'expliquer par une minéralisation importante (transformation de la MO en azote minéral notamment) en raison des conditions pédo-climatiques favorables (forte humidité du sol...). La diminution des teneurs en N et K en 2004 pourrait être due à un lessivage vers les couches de sol plus profondes. Enfin, les teneurs en phosphore restent relativement stable, sauf sur les parcelles engrais où on constate une augmentation. Toutefois, cette augmentation n'est pas significative au vue de la variabilité très importante des teneurs en phosphore sur les quatre parcelles engrais.



Conclusion

Le suivi de ces deux premières années a permis de constater l'innocuité des lisiers lorsqu'ils sont utilisés comme fertilisants sur un sol cultivé. Nous n'avons pas eu la possibilité d'étudier l'impact des différents types de fertilisants sur les rendements des caféiers puisqu'il faut au moins deux ans et demi pour avoir une première récolte de fruits. Il importe donc de poursuivre l'expérimentation jusqu'après la deuxième récolte significative des caféiers pour pouvoir conseiller les planteurs de caféiers sur l'utilisation de matières organiques.

Bibliographie:

FAO, ISRIC & AISS. 1998. World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resource Report, vol. 84, FAO, Rome.

Sørensen P. et Amato M., 2002. Remineralisation and residual effects of N after application of pig slurry to soil. Eur. J. Agron. 16: 81–95.

Olivier R., 2005. Caractérisation d'une toposéquence de sols dans les « hauts » de l'ouest de l'île de La réunion. Rapport de stage de 3^e année INH, CIRAD Réunion.

Mission de Valorisation Agricole des Déchets (M.V.A.D.)

Pour plus de renseignements sur la valorisation agricole des matières organiques, contactez :

Virginie Van de Kerchove, Responsable de la mission.

Chambre d'Agriculture 24, rue de la source, BP 134 – 97463 Saint-Denis Cedex Tel : 0262 94 25 94 Fax : 0262 21 31 56 E-mail : mvad1.suad@chambagri.reunion.fr

Site Internet: http://www.mvad-reunion.org

Crée en 1996, la MVAD est financée par :

- L'ADEME
- Le Département
- La Région (jusqu'en décembre 2004)
- Le FEOGA
- La Chambre d'Agriculture







