

# Temps forts

## Le CIAT en Afrique

### Elaboration de guides d'aide à la décision en matière de fertilité des sols en collaboration avec les agriculteurs éthiopiens

N° 40  
Juin 2007

Les Temps forts présentent les résultats des travaux de recherche menés en Afrique par le CIAT et ses partenaires et les conséquences politiques qui en

Le déclin de la fertilité des sols constitue un obstacle majeur à la production agricole et à la sécurité alimentaire dans les systèmes agricoles des hautes terres éthiopiennes. Les agriculteurs peuvent difficilement assumer les dépenses relatives aux fertilisants et aux mesures de conservation. Par conséquent, les rendements sont faibles et de nombreux exploitants sont contraints de cultiver des jachères ou des terres marginales en vue de subvenir à leurs besoins alimentaires. Une option envisageable pour maintenir la fertilité des sols consiste à utiliser les ressources provenant de l'exploitation, telles que les résidus de culture, l'engrais de ferme, ainsi que les légumineuses pouvant soit être produites en culture intercalaire pour jouer le rôle d'engrais vert, soit être utilisées pour le transfert de biomasse. Il existe néanmoins un certain nombre de limites au volume de biomasse que ces systèmes sont capables de produire. De plus, ces ressources, employées comme fourrage pour le bétail, combustible de cuisson et source de revenus, peuvent rarement satisfaire aux multiples demandes dont elles font l'objet. Confrontés à des besoins à court terme, les agriculteurs peuvent difficilement faire un choix entre ces utilisations et l'objectif à plus long terme que représente l'amélioration de la fertilité des sols. Cela explique la lenteur d'adoption des mesures d'amélioration de la fertilité des sols, notamment l'emploi des légumineuses, par la majorité des paysans de subsistance. La question cruciale est donc de savoir « s'il existe des moyens d'utiliser ces ressources organiques plus efficacement de façon à satisfaire les besoins à court terme et les objectifs à long terme ». Il s'agit du point de départ des travaux de recherche visant à déterminer les divers besoins des agriculteurs et les moyens de les aider en tenant compte des différents objectifs et niveaux de richesse de ces derniers.

#### *Gestion améliorée des diverses sources de fertilisants organiques*

La première phase des travaux de recherche consistait à déterminer les moyens d'améliorer la gestion des ressources organiques disponibles, notamment l'engrais de ferme, les résidus de culture, les arbres à usages multiples et les légumineuses fixatrices de nitrogène. Pour ce faire, on a mesuré la réaction d'une parcelle de maïs à diverses interventions. L'apport d'engrais verts très riches au bon moment peut se traduire par une augmentation significative du rendement. L'effet des différents engrais verts sur le rendement dépend du rythme de décomposition de la légumineuse, du volume de biomasse produit, de sa teneur en nutriments, ainsi que de la période et de la méthode d'application. Le champ de maïs a produit un meilleur rendement en présence de vesce en raison de son faible taux de lignine (décomposition rapide) et de sa teneur élevée en nutriments (principalement en nitrogène).

#### *Elaboration du guide d'aide à la décision*

La deuxième phase des travaux de recherche consistait à identifier les possibilités, dans l'espace comme dans le temps, de cultiver des légumineuses de couverture. Lors de cette étape, il était indispensable de mieux connaître les critères de décision des agriculteurs dans le choix des méthodes d'amélioration de la fertilité des sols en fonction de leur exploitation, de leurs besoins et de leurs ressources (main d'œuvre, terres, bétail). Le guide entend fournir un appui aux agriculteurs et aux agents de vulgarisation qui sont à la recherche de méthodes utilisant des légumineuses, qui soient compatibles avec les systèmes agricoles existants et facilement réalisables. Un arbre de décision a été élaboré à partir des observations faites par les agriculteurs sur leurs parcelles, et des résultats issus des expérimentations en exploitation et en station de recherche. Les interviews de groupes cibles et d'individus stratifiés ont révélé que le critère



Emploi de légumineuse fixatrice de nitrogène comme couverture végétale et transfert de biomasse à partir d'essences à usages multiples.

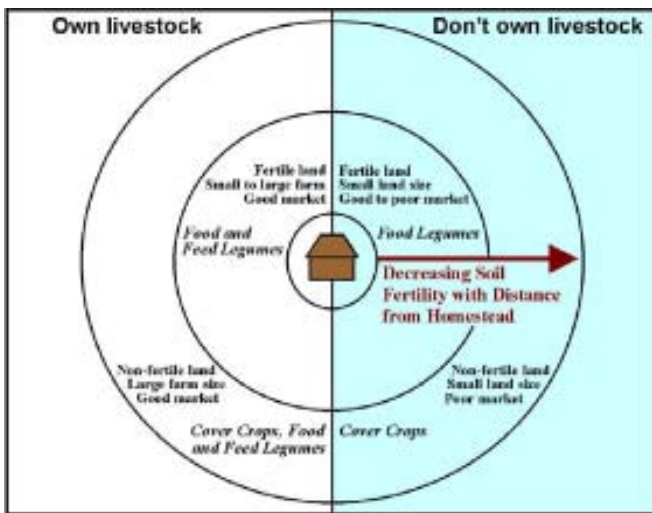


Figure 1. Intégration de légumineuses pour l'alimentation animale et humaine et de légumineuses de couverture dans des exploitations à petite échelle en fonction du niveau de

le plus important dans le choix effectué par les agriculteurs parmi les méthodes de fertilisation des sols était la possession de bétail. Venaient ensuite le statut de propriétaire ou de simple exploitant du gérant de l'exploitation, puis le niveau d'accès au marché, la superficie de l'exploitation et la qualité des terres. Ces facteurs sont liés les uns aux autres et, les observations et analyses ultérieures ont montré que la productivité des terres (résultant principalement de la fertilité des sols) était le principal critère qui amenait les agriculteurs à adopter les légumineuses. De ce fait, les agriculteurs possédant du bétail choisissent toujours les cultures destinées à l'alimentation animale et humaine. Ce choix est ensuite modifié selon le niveau d'accès au marché permettant de vendre les produits de l'élevage. Enfin, l'ultime facteur est la taille de l'exploitation et la qualité des terres allouées à la culture des légumineuses pour l'alimentation du bétail.



Engrais de ferme à partir de résidus de cultures annuelles et pérennes

Les travaux ont montré que les champs plus fertiles situés à proximité des habitations ne sont jamais consacrés aux légumineuses pour l'alimentation animale. Dans ces derniers, la priorité est donnée aux légumineuses pour

l'alimentation humaine ainsi qu'aux cultures de forte valeur et aux cultures

de base. Ce sont donc les champs plus éloignés qui constituent le meilleur emplacement pour la culture de légumineuses de couverture destinées à l'alimentation animale. Les agriculteurs possédant peu de biens, des terres dégradées, un accès limité aux marchés et qui n'ont que le statut d'exploitant (fermier) ont montré un intérêt particulier pour les cultures de couverture à distance des habitations. Le fermage et la pauvreté ont exacerbé l'épuisement des réserves nutritives des sols et, plus généralement, les mauvaises pratiques de gestion. Le diagramme de la Figure 1 décrit les facteurs commandant la

décision d'adopter les légumineuses de couverture. Le guide est un instrument souple qui peut s'appliquer à plusieurs légumineuses et techniques de gestion de la fertilité des sols au fur et à mesure de leur approbation par les agriculteurs.

### Implications des travaux de recherche

Les résultats des travaux de recherche illustrent un certain nombre de principes concernant l'utilisation et la gestion des cultures de couverture :

- o La sélection des couvertures végétales a de multiples facettes.
- o Certaines légumineuses s'adaptent à tous les milieux, alors que d'autres exigent des conditions spécifiques (exigences en eau et en nutriments).
- o On a constaté des variations au niveau du choix entre les cultures de couverture (effectué entre 7 espèces) et les méthodes de gestion en fonction du niveau de richesse des agriculteurs.
- o La plupart des agriculteurs veulent utiliser les cultures de couverture pour améliorer les zones « dépendantes » des engrais minéraux. Il s'agit le plus souvent des parties les moins fertiles des parcelles éloignées.
- o Un nombre restreint de légumineuses de couverture permet d'améliorer les terres culturales dégradées, à l'exception de *Crotolaria*. Les légumineuses exigent en général de meilleures conditions pour donner de bons résultats.
- o La vesce s'est avérée être l'espèce la mieux adaptée aux jachères courtes, en particulier pour maintenir la fertilité dans des zones déjà fertiles.

Pour plus d'informations, s'adresser à :  
Tilahun Amede  
t.amede@cgiar.org

CIAT  
Africa Coordination  
Kawanda Agricultural  
Research Institute  
P.O. Box 6247  
Kampala, Ouganda

Téléphone :  
+256(41)567670

Fax :  
+256(41)567635

Courriel :  
ciat-uganda@cgiar.org

Site web :  
www.ciat.cgiar.org

*Nous remercions vivement la Direction suisse de développement et de coopération, les gouvernements italien, hollandais et norvégien, l'Agence canadienne de développement international, le Département britannique pour le développement international et la Fondation Rockefeller pour leur appui financier, à travers le soutien de la PABRA. Les vues exprimées dans le présent document ne représentent pas nécessairement celles de ces institutions.*