

BULLETIN DE L'AGRICULTURE DE CONSERVATION



JUIN 2021 • VOLUME 7 • NUMÉRO 2

DANS
CE
NUMÉRO

Engrais
Synthétique:
Ami ou Ennemi?

Leçons tirées
des Projets de
Moyens de
Subsistance lors
de la pandémie
de Covid-19

Profil de
Partenaire:
Africa Inland
Church of
Tanzania

Discussions
du
Réseau:

Engrais Synthétique: Ami ou Ennemi?

*John Kimathi Mbae, Conseiller Technique en
Agriculture et Moyens de Subsistance pour
l'Afrique de l'Est*

“La santé de nos sols constitue la base de la productivité de nos systèmes agricoles, de la sécurité alimentaire et nutritionnelle de nos sociétés, et de l'amélioration des moyens de subsistance et de la réduction de la pauvreté dans notre monde. Les Sols de l'Afrique Subsaharienne (SAS) sont malsains, en grande partie en raison d'années d'exploitation minière des nutriments des cultures et d'un réapprovisionnement organique ou inorganique limité.” ([Stewart et al., 2020](#))

La production agricole sans fertilité adéquate entraîne des rendements céréaliers inférieurs à 500 kg par hectare, ce qui laisse les ménages en insécurité alimentaire minière des nutriments des cultures et d'un réapprovisionnement organique ou inorganique limité ([Hove, et al., 2008](#)). Les plantes à faible rendement produisent également une biomasse végétale limitée pour servir de couverture du sol et alimenter l'activité biologique du sol qui conduit à la santé du sol.

Sans répondre aux besoins de fertilité des sols, les petits agriculteurs ne peuvent pas profiter pleinement



Les pratiques de l'AC sans nutrition adéquate du sol conduisent à des plantes peu développées qui ne peuvent pas tirer pleinement partie des avantages fournis par l'AC.

des systèmes d'agriculture de conservation (AC). Les techniques d'AC telles que la couverture du sol et le labour minimum du sol peuvent améliorer l'état de l'humidité du sol, par exemple, mais sans nutriments adéquats, même une plante bien arrosée ne se développera pas ou ne produira pas en abondance. Pour cette raison, de nombreux partisans de l'AC soutiennent qu'une gestion améliorée de la fertilité des sols devrait toujours être associée aux principes de l'AC.

Pour renverser cette situation, les agriculteurs peuvent utiliser des amendements organiques, des engrais synthétiques ou les deux.

AMENDEMENTS ORGANIQUES

Les amendements organiques peuvent être produits à relativement bon marché à partir de fumier animal, de résidus de récolte et de déchets ménagers. En plus de fournir des éléments nutritifs essentiels aux plantes, ces matériaux peuvent améliorer les propriétés physiques, chimiques et biologiques des sols. Ils libèrent des nutriments relativement lentement par la décomposition biologique et chimique de composés organiques complexes, et sont donc moins sujets au lessivage que les composés synthétiques plus solubles.

En revanche, les matières organiques ont généralement une composition nutritive relativement faible et sont trop volumineuses pour être transportées facilement. Les amendements organiques comme le compost et le fumier de bétail nécessitent une main-d'œuvre importante pour être préparés et appliqués correctement, et les quantités disponibles pour les petits agriculteurs sont souvent limitées.

Les cultures de couverture et d'engrais verts surmontent un bon nombre de ces limitations en produisant des amendements organiques de haute qualité directement dans le champ où elles sont utilisées, éliminant ainsi le besoin de transport. Cependant, leur productivité dépend des conditions environnementales, et pendant les années sèches, ils peuvent ne pas fonctionner correctement. De plus, ils ne s'intègrent pas toujours facilement dans les rotations de cultures souhaitées.

ENGRAIS INORGANIQUE

L'utilisation d'engrais synthétiques en ASS a été entachée de mythes et de controverses. Alors que certains prétendent « Nous ne pouvons pas pratiquer l'AC sans engrais », d'autres affirment que « Les engrais empoisonneront nos sols ! » La vérité, comme pour la plupart de ces controverses, se situe quelque part entre ces extrêmes.

Les propriétés des engrais synthétiques sont déterminées principalement par leur teneur en minéraux. Les macronutriments végétaux essentiels tels que l'azote, le phosphore et le potassium sont contenus dans divers composés chimiques. Les éléments secondaires et les micronutriments peuvent également être inclus seuls ou en combinaison. Les propriétés de ces produits chimiques individuels affectent à la fois les avantages des engrais pour les plantes et leur potentiel de nuire aux plantes et à l'environnement.

Les dommages directs aux cultures résultent le plus souvent de la teneur en sel de l'engrais. Les engrais azotés, y compris l'urée et le CAN, et le chlorure de potassium (KCl) ont les indices de sel les plus élevés des matériaux couramment utilisés et des précautions doivent être prises pour éviter de les mettre en contact avec les graines ou le feuillage des plantes. Les engrais contenant principalement du phosphore (par exemple, le DAP) ont un indice de sel beaucoup plus faible et un risque beaucoup plus faible de dommages aux plantes ou aux semences (voir tableau).

Indice de sel et potentiel d'acidification des engrais courants		
Engrais	Indice de Sel ¹	Potentiel d'Acidification ²
Nitrate d'ammonium, 34% N	104	0-3.6
Sulfate d'ammonium; 21% N, 24% S	68	3.6-7.2
CAN, 27% N	83	0-3.6
Urée, 46% N	74	0-3.6
DAP 18% N, 46% P ₂ O ₅	29	3.6-5.4
MAP 11% N, 52% P ₂ O ₅	27	3-6-7.2
Chlorure de potassium, 62% K ₂ O	120	n/a
Sulfate Potassium, 50% K ₂ O, 18% S	43	n/a

¹ Relatif au nitrate de sodium. [From J.J. Mortvedt](#)

² Kg de carbonate de calcium nécessaire pour neutraliser l'acidité de 1 kg d'azote réel. Taux = Avec et sans lixiviation de NO₃. [From M. McLaughlin](#)

Un deuxième impact négatif des engrais synthétiques est leur potentiel à acidifier les sols. Le potentiel d'acidification dépend non seulement du contenu chimique de l'engrais, mais aussi du pH de départ du sol et du potentiel de lessivage. En général, cependant, les engrais contenant de l'ammonium et du soufre ont le potentiel d'acidification le plus élevé (voir tableau). Étant donné les taux d'engrais relativement bas utilisés par les petits agriculteurs en ASS, l'acidification des engrais est beaucoup moins risquée que dans les pays industrialisés où les engrais sont utilisés à des taux élevés. Néanmoins, si les engrais sont concentrés dans les bassins de plantation sur plusieurs années, les changements de pH doivent être surveillés et traités au besoin.

Le plus grand détriment des engrais synthétiques se produit lorsque les agriculteurs comptent sur eux pour maintenir les rendements des cultures sans les combiner avec des amendements organiques comme ceux décrits ci-dessus et d'autres bonnes pratiques de gestion comme le paillage, la rétention des résidus et la conservation des sols. Sans ces pratiques, la santé du sol à long terme se détériorera et des taux croissants d'engrais seront nécessaires pour maintenir les rendements.

Cependant, lorsque la disponibilité des intrants organiques est limitée, l'utilisation d'engrais synthétiques a le potentiel d'améliorer les améliorations de la santé des sols apportées par les bonnes pratiques agronomiques ci-dessus. En produisant des plantes plus grandes, les engrais peuvent rendre disponible plus de biomasse organique qui peut être utilisée pour augmenter la matière organique du sol et la couverture du sol, deux stratégies clés pour améliorer la santé des sols.

RECOMMANDATION POUR LES PETITS EXPLOITANTS AGRICOLES

La Gestion Intégrée de la Fertilité du Sol (GIFS) – Comme indiqué ci-dessus, les sources de nutriments organiques et inorganiques peuvent contribuer à la productivité des cultures et à la santé des sols. Utilisés ensemble, en fait, ils sont plus efficaces que lorsqu'ils sont utilisés séparément :

- La matière organique du sol augmente la rétention des nutriments des engrais.
- L'augmentation de l'humidité du sol causée par la matière organique du sol permet aux plantes d'absorber plus efficacement les nutriments fertilisants.
- L'engrais azote "amorce" la libération de nutriments à partir de sources organiques à haute teneur en carbone.
- L'engrais aide à produire des plantes plus grandes avec plus de biomasse et de matière organique, augmentant potentiellement les niveaux de matière organique du sol.

Le Microdosage – Les petits agriculteurs des zones arides citent le risque élevé de mauvaises récoltes comme une raison majeure pour ne pas investir dans les engrais. L'application précise de petites quantités d'engrais inorganiques, connue sous le nom de microdosage, est une stratégie qui peut permettre à ces agriculteurs de réduire les risques et de maximiser le retour sur investissement de l'application d'engrais synthétiques. Lors de la promotion du microdosage, n'oubliez pas de :

1. Utiliser le bon matériel au bon moment. L'engrais doit être appliqué lorsque la culture peut l'utiliser immédiatement.

- Appliquer du fumier et/ou un engrais composé (NPK) aux stations de plantation au moment de la plantation.
- Recouvrir d'un engrais azoté au stade 5-6 feuilles pour les cultures céréalières.
- Si les pluies sont bonnes et si vous avez suffisamment d'engrais, renouvelez l'application à l'allongement de la tige pour les cultures céréalières

2. Utiliser la bonne quantité d'engrais.

- Un bouchon de bouteille de soda ou de bière pour 3 plantes à la plantation (ou 350 ml de fumier).
- Un bouchon de bouteille de soda ou de bière pour 2 à 4 plantes en top dressing, selon le type d'engrais (voir [Micro Doses, Mega Benefits {Micro Doses, Mega Bénéfices}](#)).



Les taux de microdose supposent un bouchon de bouteille de 6 g (à gauche) et non un bouchon partiel (à droite).

3. Appliquer à la bonne place :

- Éviter d'appliquer les engrais à la volée.
- Placer à au moins 5 cm de la plante.
- Couvrir de terre à moins qu'il ne pleuve peu après l'utilisation.

Leçons tirées des Projets de Moyens de Subsistance lors de la pandémie de Covid-19

Mike Salomons, Conseiller Technique en Agriculture et Moyens de Subsistance

En juillet 2020, 17 partenaires de la CFGB ont lancé des initiatives de neuf mois pour aider les agriculteurs à faire face aux perturbations du marché, à l'approvisionnement en intrants et à la vulgarisation agricole suite à la pandémie de Covid-19. Affaires Mondiales Canada a fourni des fonds pour soutenir les petits agriculteurs en Éthiopie, au Kenya, en Ouganda, au Zimbabwe et en RD du Congo. Étant donné que les effets de la pandémie de Covid-19 se poursuivront probablement dans un avenir prévisible, nous souhaiterions partager quelques leçons initiales de ce programme.

VULGARISATION AGRICOLE : LES AGRICULTEURS ONT APPRECIÉ QUE LA FORMATION CONTINUE ET LE SOUTIEN À LEURS ACTIVITÉS AGRICOLES NE SOIENT PAS INTERROMPUS.

Cela a été rendu possible grâce à des méthodes de vulgarisation en personne et à distance :

Vulgarisation en personne : La pandémie de Covid-19 a rendu plus difficile pour les agriculteurs de se connecter avec les facilitateurs gouvernementaux et les agents de vulgarisation des ONGs. Le personnel des partenaires qui ne vit pas au sein des communautés qu'ils desservent a souvent eu des difficultés à accéder aux groupes d'agriculteurs. Cependant, dans la plupart des cas, les facilitateurs communautaires et les fermiers leaders ont poursuivi leur travail tout en suivant les mesures de sécurité de Covid-19.



Lead Farmers with Anglican Development Services in western Kenya continued training with appropriate safety measures.

Vulgarisation à distance : L'utilisation de la radio s'est avérée avoir des impacts plus bénéfiques que prévu, dépassant les objectifs fixés par les partenaires locaux. Un partenaire local a déclaré qu'avant Covid-19, de nombreux exploitants agricoles n'avaient pas ou avaient peu d'intérêt à écouter la radio. Cependant, en raison de programmes sur radio fournis par le partenaire, qui comprenait des informations de vulgarisation agricole ainsi que des informations sur la santé et sur la pandémie de Covid-19, il y avait un regain d'intérêt de la part des participants au projet, y compris de nombreuses familles qui ont suivi l'émission ensemble. Un autre partenaire local a intégré une grande variété de messages dans son programme sur radio, y compris la vulgarisation agricole, des informations sur la santé et des conversations sur le genre. Ils ont discuté des défis auxquels les personnes sont confrontées en raison de Covid-19, tels que le nombre accru de personnes retournant dans les zones rurales et les changements associés dans la dynamique des ménages. La messagerie SMS a été utilisée efficacement par certains partenaires et a aidé un plus grand nombre de membres de la famille à obtenir des informations sur la vulgarisation agricole (par opposition aux formations en personne qui sont généralement suivies par un seul membre de la famille). Les brochures distribuées par les partenaires ont également permis d'élargir l'audience.

GROUPES D'ÉPARGNE : STABILISER LES GROUPES D'ÉPARGNE ET DE CREDIT ET ASSURER L'ACCÈS AU CREDIT FINANCIER A ÉTÉ PARTICULIÈREMENT APPRÉCIÉ PAR LES PARTICIPANTS AU PROJET.

Les partenaires locaux n'ont fourni aucune ressource financière à ces groupes, mais ont encouragé différentes manières de se rencontrer et ont fourni des équipements de protection individuelle à ceux qui ont pu continuer à

se rencontrer en personne. Il était essentiel de trouver des moyens de faciliter les groupes, et alors que certains groupes se sont effondrés en raison du stress de la pandémie, beaucoup d'autres ont pu continuer.

SEMENCES : LA FOURNITURE DE SEMENCES AGRICOLES A ETE TRES BENEFIQUE.

Parce que de nombreux systèmes de marché qui fournissent des semences se sont effondrés au début de la pandémie de Covid-19, les agriculteurs avaient moins d'options que d'habitude pour accéder aux semences.

MARKETING : LE SOUTIEN AUX EFFORTS DE MARKETING A CONNU UN SUCCES MITIGE.

Certains participants qui étaient déjà impliqués dans des groupes d'agrégation marketing ont pu continuer à vendre. Cependant, les systèmes de marché dans leur ensemble ont été négativement affectés par la pandémie, rendant la vente collective plus difficile que la normale. Cette situation a été exacerbée par les actions des agriculteurs individuels, dont beaucoup ont eu de bonnes récoltes mais ont choisi de ne pas vendre leur excédent en raison des inquiétudes quant à ce qui pourrait arriver à l'avenir. De nombreux partenaires locaux ont fourni des sacs hermétiques pour le stockage des céréales (PICS), qui ont permis aux agriculteurs de stocker les céréales plus efficacement. Cela leur a donné la possibilité de vendre ou de consommer leur récolte à des dates ultérieures.



Sacs de stockage de grains hermétiques ont permis aux agriculteurs comme Josephine Mwikali Mutinda de Makueni Kenya, la capacité de stocker les récoltes jusqu'à la montée des prix. Photo : par Mwangi Kirubi/Canadian Foodgrains Bank.

Profil de Partenaire: Africa Inland Church of Tanzania (Eglise Intérieure de Tanzanie en Afrique) - Mara Ukerewe

Neil Rowe Miller, Conseiller Technique en Agriculture et Moyens de Subsistance en Afrique de l'Est.

L'Africa Inland Church of Tanzania, Diocèse de Mara Ukerewe (*AICT-MUD en sigle anglais*) couvre huit districts et 30.150 km², dont 8.532 km² du lac Victoria, avec une population totale de 2,2 millions de personnes. La majeure partie du diocèse est située entre 1.000 et 1.200 m au-dessus du niveau de la mer avec une pluviométrie annuelle moyenne de 800 à 1.000 mm tombant principalement de septembre à la fin de l'année. Les agriculteurs de la zone pratiquent la culture pluviale du riz, du coton, du maïs, du sorgho et du manioc ; et le pastoralisme est également courant.



Les agriculteurs champions, Hamisi Simba et Shabani Mwajma dans un champ de maïs associé avec les haricots jackbean.

Le diocèse connaît une vaste expérience dans les domaines de l'agriculture, de l'éducation, de la santé, du plaidoyer et des programmes liés au genre avec plus de 60 employés. Au cours des 10 dernières années, l'AICT-MUD a mis en pratique des programmes de renforcement économique, contribuant à l'amélioration des moyens de subsistance et à la réduction de la pauvreté. Ces programmes résultent de la conviction que chaque personne a un potentiel inhérent donné par Dieu, indépendamment de son origine, qui peut être réalisé si elle est habilitée et dotée du bon environnement. En tant qu'individus, les pauvres peuvent être sans voix et vulnérables, mais lorsqu'ils se rassemblent en groupes collectifs, ils se soutiennent mutuellement dans la construction de communautés fortes et résilientes.

L'AICT-MUD conduit des formations en agriculture et en moyens de subsistance aux communautés de la région de Mara en partenariat avec l'organisation World Renew depuis 2009. Les activités ont consisté à organiser les agriculteurs en Associations villageoises d'Épargne et de Crédit (AVEC), à fournir une formation à l'entrepreneuriat et à la diversification des moyens de subsistance, à introduire de nouvelles cultures et techniques à valeur ajoutée, ainsi que la promotion de pratiques agricoles améliorées.

Le diocèse a commencé le programme de l'agriculture de Conservation (AC) en 2012, et en 2015, ils ont rejoint d'autres partenaires de CFGB dans le Programme d'Intensification de l'Agriculture de Conservation (SUCA en sigle anglais) en Afrique de l'Est. En cinq ans, ils ont formé 3.826 agriculteurs (2.095 femmes et 1.731 hommes) dont 2.403 qui ont adopté les méthodes de l'AC-plus. En plus de ces participants directs au projet, AICT-MUD a influencé les programmes gouvernementaux, d'autres ONG de la région et les universités pour commencer à promouvoir les méthodes de l'AC-plus. De plus, le personnel a travaillé dans les écoles primaires et secondaires pour présenter l'AC à plusieurs centaines de jeunes et à leurs familles.

L'une des réussites les plus marquantes de ce projet a été l'adoption généralisée de cultures de couverture et d'engrais verts, en particulier le jackbean (*Canavalia ensiformis*). Bien que cet haricot ne soit pas comestible aux êtres humains ou le bétail, il pousse bien dans les sols acides et sablonneux entourant le lac Victoria, et les agriculteurs témoignent volontiers qu'il améliore les rendements des cultures des saisons suivantes. La réduction du travail du sol, en revanche, était plus difficile, car les agriculteurs continuaient à préférer utiliser des bœufs ou des tracteurs pour labourer leurs champs.

Des agents de vulgarisation gouvernementaux ont été détachés auprès du projet par l'autorité agricole du district. Le projet incluait également des agriculteurs champions, qui ont été identifiés 3 à 6 mois après avoir commencé à travailler dans une communauté afin que leur sélection puisse être basée sur les conseils des chefs de village, des agents de vulgarisation gouvernementaux, des communautés et du personnel du programme.

Les AVEC ont joué un rôle important dans l'amélioration de l'AC, car leurs réunions hebdomadaires ont fourni une plate-forme pour partager les informations, les expériences et les ressources de l'AC, telles que les semences de cultures de couverture. Grâce à la formation et aux discussions sur la commercialisation agrégée, MUD a pu aider les agriculteurs à vendre 35 Tonnes de maïs à un prix plus élevé. Les agriculteurs ont également pu négocier des prix équitables pour les sacs de stockage de céréales PICS qui ont été achetés par 2.515 agriculteurs en 2020.



Les champs labourés demeurent vulnérables à l'érosion, même quand on y plante des cultures de couvertures.

En mai 2021, l'AICT-MUD a lancé un projet de suivi faisant la promotion de l'AC-plus auprès de 2.100 agriculteurs de nouvelles communautés et 900 agriculteurs des communautés touchées par SUCA. Les

agriculteurs recevront également une formation en commercialisation, en maraîchage et en vaccination des poulets. L'accent sera mis sur l'AC mécanisée comme moyen de réduire la pratique du labour. La formation sur les AVEC et la promotion du genre seront fournies grâce à une subvention d'un autre partenaire de financement.

Discussions du Réseau:

Sebastian Scott: Culture en bandes de maïs à 3 rangs (avec haricot grimpant), de pois cajan 1 rang et de soja à 3 rangs (voir photo). Agriculture biologique et naturelle. Aucun engrais chimique, aucun booster, aucun herbicide, aucun insecticide, à faible coût, l'agriculture régénérative. Redonne la vie au sol!



Edmore Hungwe: Qu'en est-il des incidences de parasites et de maladies dans ce cadre ? Si aucun, quels pourraient être les facteurs contributifs? Combinaisons de cultures, dates de plantation ou type d'association céréales-légumineuses?

Sebastian Scott: Nous trouvons que fournir un habitat à diverses espèces crée des conditions parfaites pour l'équilibre écologique et nous n'agissons jamais contre les ravageurs dans les cultures en terre sèche, presque jamais pour les cultures maraîchères.

Sebastian Scott: Nous avons tout planté le même jour.

James Kanyari: Travail bien fait. Félicitations...c'est une bonne association (des cultures).

Les Conseillers Techniques en Agriculture et Moyens de Subsistance gèrent un groupe de discussion Facebook à partir duquel les conversations ci-dessus ont été copiées. Si vous souhaitez participer à la discussion, inscrivez-vous à www.facebook.com/groups/CAinAfrica