



# Manuel de formation en agriculture biologique pour l'Afrique

## Un livret pour les producteurs

Livret n° 5 | Compléments fertilisants

# COMMENT COMPLÉTER LES BESOINS EN NUTRIMENTS DE MES CULTURES ?



## Que dois-je savoir sur les engrais ?


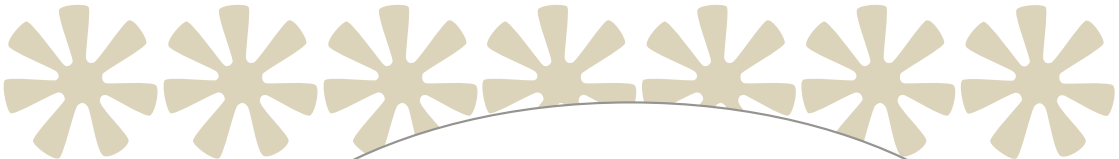
*Que pensez-vous des engrais ? Dois-je acheter des engrais pour nourrir mes cultures ?*

**Les engrais peuvent être utiles pour répondre aux besoins en nutriments à court terme des cultures et stimuler la croissance des plantes, mais ils doivent être utilisés en dernier recours.**

Lorsque la conservation du sol et de l'eau et l'apport de matière organique sont pratiqués régulièrement, il n'est normalement pas nécessaire d'avoir recours à des engrais externes. Cependant, en cas de signes de carences en nutriments ou de croissance lente des plantes, l'utilisation d'engrais peut s'avérer nécessaire pour stimuler la croissance.

Dans tous les cas, les engrais externes ne doivent être utilisés qu'en complément et non en remplacement d'une bonne gestion des sols, de l'eau et de la matière organique. Selon l'approche de l'agriculture biologique en matière de fertilité des sols, l'utilisation de fertilisants externes constitue une mesure de dernier recours. En l'absence de me-





*Lorsqu'ils constituent la seule mesure prise, les fertilisants apportent rarement les résultats escomptés. En outre, s'en remettre au mauvais engrais peut vous faire gaspiller de l'argent. Par conséquent, avant de choisir un engrais spécifique, il faut savoir ce qui manque au sol et pratiquer une bonne conservation du sol et de l'eau ainsi qu'une bonne gestion de la matière organique.*

sures de conservation des sols et de l'eau et d'augmentation de la teneur en matière organique des sols, les engrais ne permettent pas d'obtenir une fertilité durable des sols.

Les agricultrices et agriculteurs biologiques peuvent utiliser des engrais liquides fabriqués à la ferme tels que le purin de plantes et le purin de fumier ainsi que des engrais

organiques et minéraux commerciaux. Dans la mesure du possible, la priorité est donnée aux engrais de ferme.

# Comment fabriquer des engrais liquides ?

**Les engrais liquides** sont bon marché et faciles à fabriquer si l'on utilise des produits agricoles disponibles localement.

L'utilisation d'engrais liquides constitue une méthode efficace pour compléter les besoins en nutriments des plantes, par exemple pour les cultures soumises à un stress hydrique qui ne parviennent pas à absorber les nutriments du sol pendant la saison sèche.

Les engrais liquides peuvent être fabriqués à partir de matières végétales fraîches riches en azote (purin de plantes), de compost (thé de compost) ou de fumier frais (purin de fumier). Le purin de fumier et le purin de plantes constituent tous deux des sources rapides d'azote, tandis que le thé de compost est un engrais liquide plus équilibré sur le plan nutritionnel. Les engrais liquides sont principalement utilisés sur les petites parcelles de légumes, mais peuvent aussi être appliqués sur d'autres cultures.

Alors que le purin de plantes et le thé de compost sont principalement pulvérisés sur les feuilles, le purin de fumier est généralement

appliqué au pied des plantes. En cas de carences en nutriments, l'application sur les feuilles est à privilégier, car les plantes absorbent les nutriments environ 20 fois plus vite par les feuilles que par les racines.

## Comment faire du purin de plantes ?

Pour fabriquer du purin de plantes, des matières fraîches et vertes sont trempées dans de l'eau pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines pour subir une fermentation.

On n'utilise que des matières végétales vertes comme les espèces du

## Fabrication de purin de plantes



*1. Ramasser des feuilles succulentes et les hacher.*

genre *Tithonia*, le pois mascate ou d'autres végétaux succulents. Ces matières sont riches en nutriments ou en azote et sont facilement dégradées par les micro-organismes.

Les matières fraîches sont coupées en petits morceaux et placées dans un baril ou tout autre récipient de taille suffisante, remplissant celui-ci aux trois quarts environ. Il n'est pas nécessaire de mettre les matériaux dans un sac. Ensuite, le récipient est rempli d'eau et maintenu à l'ombre ou couvert pour éviter une évaporation excessive.

Remuer le mélange tous les trois jours. Un brassage fréquent favorise

une décomposition plus rapide des matériaux par les micro-organismes.

Après environ 15 jours, le mélange est prêt à être appliqué. Enlever les restes des matières végétales, tamiser le mélange et diluer le purin avec 2 volumes d'eau pour 1 volume de purin.

Pulvériser  $\frac{3}{4}$  à  $\frac{1}{2}$  litre du mélange dilué sur les feuilles de chaque plante. Appliquer le purin tôt le matin pour éviter que les feuilles ne soient brûlées par le soleil. Répéter l'application aussi longtemps que nécessaire.

Couvrir le reste du mélange non dilué et le stocker dans un endroit frais.



*2. Immerger le matériel végétal dans de l'eau douce et couvrir le baril. Remuer tous les trois jours.*



*3. Après 15 jours, tamiser le mélange et le diluer avec deux volumes d'eau.*



De nombreux agriculteurs et agricultrices considèrent que le purin de fumier est **l'un des engrais liquides les plus efficaces** et les plus bénéfiques.

### **Comment faire du purin de fumier ?**

Pour faire du purin de fumier, on utilise du fumier frais de bovins, de poules, de chèvres, de moutons, de lapins ou un mélange de ces éléments. Pour éviter la propagation de maladies graves, les excréments humains ne doivent pas être utilisés.

Pour un baril d'une capacité de 200 litres, environ 50 kg de fumier sont versés dans un sac. Le sac est ensuite solidement fermé à l'aide d'une corde, accroché à une perche et suspendu dans le baril. Celui-ci est placé à l'ombre et rempli d'eau. Pour empêcher l'azote de s'échapper, le baril est recouvert d'un film en polyéthylène.

Tous les 3 à 5 jours, le mélange contenu dans le baril est remué. Pour ce faire, on soulève le sac plusieurs fois à l'aide de la perche pour le sortir partiellement de l'eau et on l'immerge à nouveau.

Après 2 à 3 semaines, l'eau sera devenue foncée et la plupart des nutriments auront été dissous dans l'eau. Plus la couleur est foncée, plus le mélange est concentré.

Lorsque le mélange est prêt à être utilisé, on retire le sac contenant le fumier. Le liquide contenu dans le baril est dilué avec 2 volumes d'eau pour 1 volume de purin de fumier. Toutefois, si le purin de fumier est très foncé, il faut utiliser 3 volumes d'eau pour 1 volume de purin.

Le purin de fumier doit être appliqué tôt le matin ou uniquement par temps nuageux. L'application en plein soleil comporte un risque élevé de brûlure des feuilles et de perte de nutriments. Le purin de fumier est appliqué autour de la tige des cultures. Chaque plante reçoit entre  $\frac{3}{4}$  et  $\frac{1}{2}$  litre dès 2 à 3 semaines après la plantation. L'application est répétée toutes les 3 à 4 semaines.

## Comment préparer et utiliser le thé de compost ?

Le thé de compost est fabriqué de manière similaire au purin de fumier. Cependant, il peut être utilisé non filtré si on l'applique directement sur la zone du sol autour de la plante. S'il est pulvérisé sur les feuilles, il doit d'abord être filtré à travers un tissu à mailles fines et dilué avec de l'eau de bonne qualité dans un rapport de 10 volumes d'eau pour 1 volume de thé, jusqu'à ce que la couleur du thé soit faible. L'ajout de  $\frac{1}{2}$  cuillère à soupe d'huile végétale ou de savon liquide doux aide à faire adhérer le spray aux feuilles.

**Remarque :** en cas d'application du purin de fumier sur les feuilles, il faut attendre au moins 100 jours pour éviter le risque de transmission d'infections animales.

## Comment faire du purin de fumier ?



1. Remplir un sac de fumier.



2. Immerger le sac dans un baril rempli d'eau douce et le couvrir. Remuer le mélange tous les 3 à 5 jours.

3. Après 2 à 3 semaines, diluer le mélange dans 2 à 3 volumes d'eau et l'appliquer au pied des plantes.

# Quels engrais organiques puis-je utiliser ?

**Les engrais organiques** sont une source lente d'éléments nutritifs, mais ils fournissent plusieurs éléments nutritifs à la fois et améliorent la qualité du sol.

Les engrais organiques comprennent toutes les sources de nutriments naturelles d'origine végétale ou animale. Ils contiennent de la matière organique, ce qui les rend très différents des engrais chimiques ou minéraux.

On peut utiliser un certain nombre de sources organiques précieuses, surtout si elles sont disponibles à faible coût. Les engrais organiques commerciaux sont pour la plupart des sous-produits de la transformation des produits agricoles ou des déchets de l'industrie alimentaire. Ils peuvent être difficilement accessibles et assez coûteux. Par conséquent, leur utilisation peut être limitée à des situations où il n'est pas possible de cultiver des engrais verts et d'apporter du compost. Elle n'est donc justifiée que pour les cultures qui génèrent des revenus élevés tels que les légumes.

Il est préférable de mélanger les engrais organiques avec d'autres

matières organiques provenant de la ferme, y compris le fumier de ferme, et de les composter ensemble afin d'obtenir un engrais équilibré.

Certains agriculteurs et certaines entreprises recommandent l'apport de micro-organismes au sol pour améliorer les processus de décomposition et lutter contre les maladies. La plupart des bactéries,

Engrais	Effet fertilisant
Guano	N, P
Fumier de poule en granulés	N, P
Poudre de sabot et de corne	N, P
Poils, laine, plumes	N
Tourteaux	N, P
Sous-produits de la transformation des produits agricoles	N, P, K
Algues	Minéraux





champignons et autres micro-organismes sont naturellement présents dans le sol et leur développement peut être favorisé par un apport adéquat de compost. Même s'ils peuvent donner des résultats positifs, les engrais microbiens ne peuvent pas remplacer les bonnes pratiques de gestion des sols.

**Les engrais organiques** sont des sources de nutriments souvent sous-estimées. Des ressources organiques disponibles localement peuvent-elles être utilisées ?

Disponibilité de l'azote	Origine	Commentaires
●●●	Fientes séchées d'oiseaux de mer et de chauves-souris	Teneur en P supérieure au besoin des plantes
●●●		
●●●	Déchets d'abattoir	Plus la poudre est broyée finement, plus l'azote est disponible rapidement.
●●(●)		
●(●)	Sous-produits de la production d'huile	Tourteaux de graines de soja, de tournesol, de neem ou d'arachide, etc.
●●	Sous-produits de brasserie, pelures de fruits, parches de café, copeaux et poussières de bois, balles de riz	La teneur en nutriments varie en fonction du produit.
		Selon leur origine, les algues peuvent contenir des métaux lourds.

## Quels engrais minéraux puis-je utiliser ?

Les engrais minéraux autorisés en agriculture biologique certifiée sont fabriqués à partir de roches naturelles broyées. Ils comprennent la chaux, la poudre de roche, le phosphate naturel, le gypse, le sulfate de potassium et de magnésium, le nitrate de sodium, la vermiculite et d'autres ressources naturelles.

Les engrais minéraux ne doivent être utilisés qu'en complément des engrais organiques. S'ils contiennent des nutriments facilement solubles, ils peuvent perturber la vie du sol et entraîner une nutrition déséquilibrée des plantes. L'utilisation de certains engrais minéraux est controversée pour des raisons écologiques, car leur collecte et leur

Engrais	Origine	Caractéristiques
Cendres de plantes	Matières organiques brûlées	
Chaux	Calcaire moulu, algues	A un effet tampon sur les pH faibles ; la teneur en Ca et en Mg est secondaire. Les algues sont riches en oligo-éléments.
Poudre de roche	Roche réduite en poudre	Oligo-éléments ; plus le broyage est fin, meilleure est l'adsorption.
Phosphate naturel	Roche réduite en poudre contenant du P	Facilement adsorbé sur les minéraux du sol ; faiblement adsorbé sur la matière organique ; réaction lente.



transport consomment de l'énergie et impliquent, dans certains cas, la destruction d'habitats naturels.

Dans certaines régions, l'apport de chaux, dans le cas des sols acides, et de soufre, dans le cas des sols alcalins, s'avère nécessaire. Étant donné que les agricultrices et agriculteurs d'Afrique ne disposent généralement que d'un accès limité

aux engrais, il n'est cependant pas possible d'apporter de la chaux ou du soufre à grande échelle.

Les engrais minéraux naturels sont idéalement mélangés à des matières organiques provenant de la ferme ou compostés avec ces dernières pour obtenir de meilleurs résultats.

### Commentaires

Teneur en P supérieure au besoin des plantes

Apporter de la chaux tous les deux ou trois ans, lorsque le pH du sol est faible. Éviter une utilisation excessive, car elle réduit la disponibilité du P et augmente la carence en micronutriments.

Ajouter la poudre de roche au fumier de ferme, car elle réduit la volatilisation de l'azote et favorise le processus de décomposition de l'azote.

À composter. Ne pas appliquer le phosphate sur les sols rougeâtres, car il serait adsorbé de manière irréversible.

# Ce livret est l'aboutissement du projet Manuel de formation en agriculture biologique pour l'Afrique et est destiné aux agricultrices et agriculteurs.

## Mentions légales

### Éditeur :

Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, Suisse, [www.fibl.org](http://www.fibl.org)

### Avec la collaboration de :

- › IFOAM, Fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique, [www.ifoam.org](http://www.ifoam.org)
- › NOGAMU, Mouvement national de l'agriculture biologique en Ouganda
- › FENAB, Sénégal
- › OPPAZ, Association de producteurs et transformateurs de produits biologiques de Zambie, [www.oppaz.org](http://www.oppaz.org)

Version 1.0, 2021

ISBN 978-3-03736-411-6

Ce support est disponible gratuitement sur Internet à l'adresse [www.organic-africa.net](http://www.organic-africa.net).

Ce livret peut être reproduit sans autorisation préalable.

Veuillez citer cette publication ainsi :

FiBL (2021) : Manuel de formation en agriculture biologique pour l'Afrique. Livret 5 : Comment compléter les besoins en nutriments de mes cultures? Version 1.0, 2021. Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL, Frick.

Toutes les informations contenues dans ce livret ont été compilées par les auteurs au meilleur de leur connaissance. D'importants efforts ont été déployés par l'Institut de recherche de l'agriculture biologique FiBL et ses partenaires afin de publier des données et informations fiables. Les auteurs, les rédacteurs et les éditeurs n'assument aucune responsabilité quant à la validité du matériel. Ni les auteurs, ni les éditeurs, ni toute

autre personne associée à cette publication, ne peuvent être tenus responsables des pertes, dommages ou responsabilités directement ou indirectement causés ou prétendument causés par le manuel de formation et ses outils.

La production de l'édition anglaise du livret a été financée par la Fondation Bill et Melinda Gates et la Fondation Syngenta pour l'agriculture durable dans le but de promouvoir l'agriculture biologique en Afrique. La traduction française a été financée dans le cadre du projet global « Centre de Connaissances de l'Agriculture biologique en Afrique », mis en œuvre par la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH pour le compte du Ministère fédéral allemand de la Coopération économique et du Développement (BMZ).



## Contact

Pour de plus amples informations sur l'agriculture biologique dans votre pays, veuillez contacter :

