

Mélanges d'Engrais Spécialisés pour l'Application au Semis

Détenteur(s) de la Solution is **Boaz Waswa** et peut être contacté via **b.waswa@cgiar.org**

Résumé

La production de haricot commun en Afrique sub-saharienne souffre largement de la faible disponibilité des nutriments dans les sols. Pour remédier à cette situation, des mélanges d'engrais spécifiques au haricot commun sont connus et disponibles et fournissent un apport équilibré en nutriments. Ces mélanges d'engrais contiennent du phosphore, du potassium, du soufre et d'autres éléments nutritifs dans des proportions qui correspondent à l'état de fertilité des sols et aux besoins des cultures. Dans certains cas, de petites quantités « d'azote de démarrage » sont incluses. Les types d'engrais et les installations de fabrication facilement accessibles en Afrique subsaharienne peuvent être utilisés pour fabriquer des mélanges spécialisés supplémentaires pour les producteurs de haricots. L'application du bon engrais au bon moment et au bon endroit sur le haricot commun améliore considérablement la fixation de l'azote, la productivité et la valeur nutritionnelle, et renforce la résistance à la sécheresse et aux ravageurs. Les mélanges d'engrais spécialisés permettent aux agriculteurs d'obtenir un meilleur rendement des investissements en intrants.

Description Technique

Les formulations des engrais mélangés équilibrent et reconstituent les stocks de nutriments dans les sols, ce qui garantit que les intrants ajoutés sont utilisés plus efficacement pour augmenter la production de haricots communs. Les divers éléments qui sont mélangés ont des avantages spécifiques; par exemple, le phosphate et le potassium améliorent la floraison et le remplissage des gousses, le sulfate renforce la photosynthèse et la transpiration, et le calcium, le magnésium et le zinc favorisent l'absorption des éléments nutritifs et de l'eau du sol et augmentent la valeur nutritive des haricots. L'utilisation de mélanges d'engrais spécialisés pour le haricot commun présente des synergies très fortes avec la fixation biologique de l'azote, car ils sont fabriqués de manière à stimuler l'activité symbiotique. Le mélange d'engrais phosphorés avec du potassium, du calcium, du magnésium et du zinc offre un avantage constant en termes de rendement car il permet aux cultures d'absorber davantage d'éléments nutritifs, en particulier dans les conditions de sol acide courantes sous les tropiques. Dans certains cas, de petites quantités d'azote minéral (par exemple 25 kg par ha) stimulent la croissance des racines et entraînent une nodulation précoce plus importante. La technologie des mélanges offre un très grand degré de flexibilité pour

adapter les formulations d'engrais en fonction des caractéristiques générales du sol et des objectifs de production.

Utilisation

La technologie des mélanges d'engrais convient à toutes les grandes zones de culture et est particulièrement importante dans les sols peu fertiles. Les engrais mélangés spécialisés appliqués à raison de 100 à 150 kg ha⁻¹ dans les champs de haricots communs, associés à des variétés de haricots améliorées et à des inocula de rhizobium, améliorent considérablement la santé des plantes ainsi que leurs rendements et leur valeur nutritive. Cette approche est particulièrement importante lorsque l'on cultive des sols très altérés, caractérisés par un faible niveau de fertilité et un déséquilibre du pH. Les mélanges d'engrais conçus pour le haricot commun peuvent convenir à d'autres types de céréales et de légumineuses fourragères et cette polyvalence est avantageuse pour les fabricants d'intrants et les agriculteurs.

Composition

Des formules nutritives spécifiques peuvent être réalisées en mélangeant une large gamme de types d'engrais solides granulaires comme le sulfate de potasse (50% K₂O), le chlorure de potassium (50% K₂O), le superphosphate simple (16 à 20% P₂O₅, 11 à 21% Ca et 11 à 12% S) ou le superphosphate triple (46% P₂O₅). En outre, il est parfois nécessaire de mélanger de petites quantités d'engrais contenant du nitrate pour fournir de « l'azote de démarrage », en particulier pour le haricot commun. Les micronutriments comme le zinc, le bore et le cuivre, entre autres, peuvent être ajoutés sous forme solide ou imprégnée sous forme liquide. Un bon exemple est le mélange d'engrais pour légumineuses fabriqué au Kenya, connu sous le nom de Sympal, qui contient: 23% P₂O₅, 15% K₂O, 10% CaO, 4% S, 1% MgO et 0,1% Zn.

Moyens d'Application

Les cartes pédologiques et les essais agronomiques antérieurs contiennent des informations sur les carences et les déséquilibres en éléments nutritifs dans des zones de culture spécifiques, ce qui suffit pour élaborer des formulations de mélanges. Cependant, comme la fertilité des sols varie beaucoup, même dans des endroits spécifiques, il est recommandé aux agriculteurs de faire analyser leurs sols. La production de mélanges d'engrais spécialisés est également soumise à la disponibilité de différents engrais simples. La fabrication des mélanges d'engrais spéciaux se fait à l'aide d'un système rotatif sec disponible en tailles moyennes à grandes, et est mieux conditionnée dans les tailles dont les agriculteurs ont besoin. Les mélanges d'engrais conçus spécifiquement pour les légumineuses telles que le haricot commun devient disponible dans toute l'Afrique, mais ne sont fabriqués que par quelques entreprises d'engrais. Leur composition spécifique, leur formulation et leur mode de combinaison sont souvent protégés par des secrets commerciaux.

Agroécologies	les Hauts terres, la Fôret humide, la Savane humide.
----------------------	--

Régions	l'Afrique subsaharienne.
Developed in Countries	le Ghana, le Kenya, le Nigeria, le Rwanda, le Tanzanie, l'Ouganda.
Available in	le Ghana, le Kenya, le Nigeria, le Rwanda, le Tanzanie, l'Ouganda.
Forme(s) de la Solution	Intrants Agricoles.
Application(s) de la Solution	Gestion de la Fertilité des Sols.
Denrées Agricoles	le Haricot Commun.
Bénéficiaires Cibles	les Agriculteurs de Petit Échelle, les Agriculteurs Commerciaux, les Agro-Commerçants.

Commercialisation

Catégorie de Commercialisation

Disponible dans le commerce

Exigences de Démarrage

Pour produire un nouveau mélange d'engrais, les étapes suivantes sont nécessaires: 1) Déterminer la formule des engrais mélangés en fonction des besoins en nutriments et des conditions de fertilité du sol dans une grande zone de production, 2) Établir des protocoles de fabrication pour mélanger différentes sources d'engrais et emballer le mélange, 3) Sensibiliser les distributeurs agricoles aux avantages et à la rentabilité des mélanges d'engrais spécialisés et fournir des informations aux clients à leur sujet, 4) Fournir ces engrais de marque à des prix abordables sur les marchés locaux et surveiller leurs ventes, et 5) Effectuer des démonstrations et des essais pour évaluer l'efficacité d'un mélange par rapport à d'autres options de gestion, et affiner la formulation et les campagnes de marque au fil du temps, si nécessaire, lors de l'entrée dans de nouvelles zones de production de haricots.

Coût de Production

La conception d'un nouveau mélange d'engrais n'a pas besoin d'être coûteuse car elle peut être basée sur une étude documentaire à partir d'une multitude d'informations secondaires, y compris la composition de produits similaires. Affiner ce mélange au fil du temps sur la base d'essais agronomiques et d'analyses de plantes et de sols est

considérablement plus coûteux. La fabrication d'engrais de spécialité mélangés entraîne des coûts de démarrage considérables en raison de l'investissement en capital pour les systèmes rotatifs secs à canaux multiples et l'emballage automatisé. Il y a aussi le coût de l'assemblage des engrais primaires à mélanger. Ces coûts sont considérablement réduits pour les entreprises d'engrais disposant d'une capacité de mélange existante et cherchant à élargir leur gamme de produits. Des systèmes de mélange plus petits et à plus forte intensité de main-d'œuvre peuvent être développés pour des opérations localisées,

Segmentation de la Clientèle

Les engrais mélangés sont destinés à être utilisés par les producteurs de haricots communs par le biais de la distribution via des réseaux de revendeurs agricoles.

Rentabilité Potentielle

La rentabilité des mélanges d'engrais n'est pas basée sur la réponse des cultures aux composants individuels des engrais, mais plutôt sur leur meilleure réponse aux combinaisons stratégiques de ces ingrédients, une caractéristique que les agriculteurs bien informés sont prêts à acheter. Fondamentalement, les engrais mélangés devraient offrir des rendements supérieurs à la somme des ingrédients qui les composent. La combinaison de deux ou plusieurs engrais nécessaires offre également des opérations de travail plus efficaces. La rentabilité de l'utilisation d'engrais mélangés pour la production de haricots communs (légumineuses) peut augmenter les rendements de 50%. Dans certains cas où les éléments nutritifs sont extrêmement limités, l'application d'éléments nutritifs combinés peut entraîner un retour sur investissement de 10 à 16 fois.

Exigences de Licence

Les formulations des mélanges d'engrais peuvent faire l'objet d'une licence mais sont plus souvent protégées en tant que secrets commerciaux. Ceux qui connaissent la composition des engrais peuvent facilement calculer les proportions de mélange souhaitées à partir de différentes matières premières fertilisantes.

Solution en tant que Bien Public

Les réponses à l'application et à la combinaison d'engrais sont abondamment disponibles sous forme d'informations publiées, en particulier lorsqu'elles sont réalisées par des institutions de recherche en tant que biens publics régionaux. L'ABC et l'IITA offrent un soutien pour le test et la mise à l'échelle des mélanges d'engrais spécialisés.

Solution Images



Un mélangeur multicanaux en fonctionnement chez 'MEA Fertilizers' utilisé pour produire du SYMPAL pour les légumineuses à grain au Kenya



Exemple de mélange d'engrais

Institutions

