Désherbeuse Motorisée de Rizière

Détenteur(s) de la Solution is **Ernest Asiedu** et peut être contacté via **e.asiedu@cgiar.org**

Résumé

Les mauvaises herbes sont l'un des problèmes majeurs pour des millions de petits riziculteurs en Afrique. Pour la plupart, les mauvaises herbes sont contrôlées à l'aide d'outils manuels, ce qui représente un fardeau pour la main-d'œuvre disponible. Une gestion sous-optimale des mauvaises herbes est à l'origine de pertes de rendement céréalier d'au moins 2.2 millions de tonnes par an en Afrique subsaharienne, des pertes évaluées à 1.45 milliard de dollars US. Des équipements de désherbage motorisés de petite taille pour le désherbage entre les rangs de riz sont disponibles et facilitent grandement les opérations de désherbage et réduisent les besoins en main-d'œuvre par rapport aux méthodes de désherbage manuel. Les faibles coûts d'investissement et la grande efficacité de ces technologies mécanisées sont de bon augure pour les petits riziculteurs, et ont le potentiel d'être mis à grande échelle comme fut le cas dans les communautés rurales d'Asie et d'Amérique du Sud au cours de la dernière décennie. Les améliorations du contrôle des mauvaises herbes dans les rizières obtenues avec un équipement motorisé simple augmentent directement la production et la qualité des grains de riz, et réduisent les besoins d'apport d'engrais et d'irrigation supplémentaire.

Description Technique

Des équipements de marche conçus pour arracher, couper et enterrer les mauvaises herbes dans les lignes de riziculture uniformément plantées permettent à une personne de défricher un hectare de rizière en dix heures. Si elle est effectuée à l'aide de main-d'œuvre manuelle et d'outils à main, cette même opération nécessite au moins 100 heures. La conception spécifique des désherbeuses assure une perturbation minimale des racines des cultures de riz et des surfaces du sol des champs. La litière des mauvaises herbes nettoyées se décompose sous terre où elle libère des nutriments pour les cultures. Les lames de désherbage sont propulsées par de petits moteurs qui limitent leur poids et permettent un passage aisé dans des sols de rizière entièrement détrempés, capables de défricher deux rangs à la fois. La rotation des lames fournit une traction vers l'avant de la machine tandis que le flotteur assure la stabilité de l'opération de désherbage, et la largeur entre les lames doit être alignée avec l'espacement entre les rangées de riz. Les agriculteurs peuvent utiliser des technologies motorisées de désherbage pour nettoyer les rizières dès que les plants de riz ont germé et pendant que la canopée se ferme et que le désherbage n'est plus nécessaire. Des démonstrations pratiques de désherbeuses rotatives avec des riziculteurs en Tanzanie et à Madagascar

ont révélé que 85% des agriculteurs considèrent qu'il s'agit d'une option rentable et rapide pour le désherbage des rizières. Le tr

Utilisation

Un contrôle insatisfaisant des mauvaises herbes est l'un des principaux facteurs limitatifs de la production de riz à travers toute l'Afrique en raison de la dépendance généralisée au désherbage manuel et des faibles niveaux d'application d'herbicides. Les unités motorisées de désherbage sont techniquement et financièrement adaptées à la fois aux petits agriculteurs et aux agriculteurs commerciaux, et sont disponibles dans une variété de tailles. Des types spécifiques de désherbeuses rotatives sont conçus pour fonctionner à la fois sur des sols gorgés d'eau et secs, ce qui permet d'utiliser la technologie dans les bas-fonds inondés ainsi que dans les rizières pluviales ou irriguées des plateaux.

Composition

Les équipements de marche pour le désherbage entre les rangées de riz ont une ou plusieurs roues équipées de lames en forme de « J » dirigées contre le sens de déplacement qui pénètrent dans le sol jusqu'à une profondeur de 10 à 20 mm. La largeur des lames détermine les vitesses d'avancement, la profondeur de pénétration, le degré d'endommagement des cultures et l'efficacité du désherbage, lesquels facteurs qui doivent être ajustés aux différentes conditions de production de riz. Les unités sont propulsées par des moteurs à essence compacts à deux temps de un à cinq chevaux et manœuvrées avec le guidon monté derrière l'axe de la roue. De nombreux fabricants de matériel agricole vendent des désherbeuses rotatives électriques entièrement assemblées, et les artisans des communautés rurales peuvent également construire ou modifier des unités avec des pièces disponibles localement.

Moyens d'Application

Les cultures de riz doivent être plantées en lignes uniformes espacées de plus de 20 cm pour que les désherbeuses motorisées puissent être manœuvrées facilement dans les rizières et éviter d’endommager les systèmes racinaires des cultures. Selon le niveau d'infestation des mauvaises herbes et le taux de croissance de la canopée, les agriculteurs doivent utiliser les unités rotatives électriques une ou deux fois sur les rizières pour obtenir un niveau satisfaisant de contrôle des mauvaises herbes. Les motoculteurs peuvent être actionnés par une seule personne, mais pour couvrir de plus grandes surfaces, deux opérateurs ou plus travaillant conjointement sont nécessaires. Des herbicides et pesticides courants ainsi que des mesures de lutte biologique peuvent être appliqués dans les systèmes de culture du riz aux côtés d'unités de désherbage motorisées pour former des stratégies intégrées de protection des cultures qui améliorent encore les rendements. Bien que les grands agriculteurs ont les moyens d'acheter eux-mêmes une désherbeuse motorisée, il y a un avantage dans l'achat collectif et l'utilisation partagée, ou les contracteurs privés de services agricoles, pour étendre la technologie dans les communautés à faible revenu.

Agroécologies	les Hauts terres, la Savane humide.
Régions	l'Afrique subsaharienne.
Developed in Countries	Madagascar, le Mozambique, le Nigeria, le Sénégal, le Tanzanie.
Available in	Madagascar, le Mozambique, le Nigeria, le Sénégal, le Tanzanie.
Forme(s) de la Solution	Équipement.
Application(s) de la Solution	Gestion des Mauvaises Herbes.
Denrées Agricoles	le Riz.
Bénéficiaires Cibles	les Agriculteurs de Petit Échelle, les Agriculteurs Commerciaux.

Commercialisation

Catégorie de Commercialisation

Disponible dans le commerce

Exigences de Démarrage

Les désherbeuses rotatives motorisées pour les rizières sont disponibles dans le commerce dans certains pays africains et le deviennent de plus en plus avec le temps, car les agriculteurs reconnaissent leur avantage. Adopter le désherbage mécanique nécessite un investissement initial qui est récupéré au fil du temps grâce aux opérations de terrain moins coûteuses qui en résultent. Le démarrage nécessite: 1) informer les riziculteurs et prestataires de services agricoles des avantages du désherbage motorisé sur les dépenses de main-d'œuvre et l'efficacité agronomique, 2) importer des unités de désherbage, et former des artisans pour la fabrication locale et l'entretien, 3) organiser l'achat ou la location collectifs de désherbeuses, et 4) assurer le courtage de petits prêts pour les agriculteurs afin de permettre les investissements initiaux pour l'adoption du contrôle mécanisé des mauvaises herbes. Comme pour tous les autres équipements agricoles, les désherbeuses rotatives nécessiten

Coût de Production

Le prix d'une désherbeuse motorisé pour fonctionner simultanément sur deux rangées varie de 350 à 550 dollars US, tandis qu'une configuration à trois rangées qui peut être

plus adaptée pour l'utilisation dans les conditions de riziculture pluviale est vendue entre 650 et 800 dollars US. L'utilisation d'une désherbeuse électrique à trois rangs dans les rizières de bas-fonds nécessite environ 10 à 13 heures pour éliminer les mauvaises herbes d'un hectare. L'analyse économique d'une désherbeuse motorisée à une rangée pour le riz pluvial fonctionnant à un taux de 0.026 hectare par heure a montré que les coûts fixes pour l'équipement sont de 7 dollars US par hectare, tandis que les coûts variables pour la main-d'œuvre s'élèvent à 39 dollars US ha-1, soit un coût total de près de 46 dollars US ha-1. Ce coût diminue lorsque des plus gros désherbeuses à plusieurs rangs sont engagées. Un entretien périodique et de pièces de rechange sont nécessaires.

Segmentation de la Clientèle

Les technologies de désherbage motorisé sont principalement limitées aux associations de riziculteurs et de producteurs commerciaux de riz. La fourniture, la maintenance et l'utilisation sous contrat de ces équipements offrent également une opportunité de développement d'entreprises de services dans les communautés rurales.

Rentabilité Potentielle

Les unités motorisées accélèrent énormément le travail de désherbage des rizières, nécessitant jusqu'à 90% de temps en moins par rapport à la main, et réduisent ainsi les coûts de main-d'œuvre. Les unités mécanisées éliminent 75% à 80% de toutes les mauvaises herbes alors que cette efficacité augmente à 90% avec le désherbage manuel, mais les économies de temps et d'argent permettent aux agriculteurs d'effectuer plusieurs passages avant la fermeture de la canopée des rizières. Les rendements en grains et l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans les rizières exemptes de mauvaises herbes peuvent être 10 fois plus élevés. Des gains importants dans l'application d'engrais et de pesticides peuvent être obtenus en contrôlant l'infestation des mauvaises herbes avec des unités mécanisées, ce qui permet d'améliorer les retours financiers et d'utiliser moins d'intrants.

Exigences de Licence

La protection des licences ouvre des opportunités pour la distribution en franchise et la représentation des produits par les agro-industries dans les zones de production de riz. Des plans et des manuels de construction détaillés pour certaines désherbeuses motorisées de rizière sont disponibles gratuitement et peuvent être fabriqués sans licence.

Solution en tant que Bien Public

Comme les équipements de désherbement sont fabriqués et distribués par le secteur privé, y compris les entreprises multinationales, leurs technologies ne sont pas considérées comme des Biens Public.

Solution Images

Une désherbeuse de rizière fabriquée en Chine

Institutions

AfricaRice