

Transformation des Résidus en Aliments pour Animaux

Détenteur(s) de la Solution is **Dougbedji Fatondji** et peut être contacté via **d.fatondji@cgiar.org**

Résumé

Les résidus de culture et les chaumes du mil et du sorgho constituent une source importante d'alimentation du bétail. Lorsque les animaux sont conduits sur les terres cultivées, seuls 20% à 30% des tiges sont broutées car ils préfèrent les feuilles qui sont plus sucrées et plus faciles à digérer. Les agriculteurs coupent normalement les tiges en petits morceaux à la main afin de pouvoir les donner au bétail, mais cette tâche prend beaucoup de temps. Le processus manuel limite la quantité de résidus de tiges de mil et de sorgho que les agriculteurs utilisent pour le bétail. Ce qui n'est pas donné aux animaux est souvent brûlé dans le champ, une pratique qui contribue à l'épuisement du carbone du sol, à la pollution atmosphérique locale et aux émissions inutiles de gaz carbonique. Pour relever les défis du coût des aliments pour animaux et de la saisonnalité, et pour améliorer la gestion des ressources agricoles, l'ICRISAT et ses partenaires ont développé un processeur mobile pour les cannes de mil et de sorgho. Il permet de hacher ou de broyer les matériaux pour les utiliser comme aliments pour animaux ou comme paillis. Il est autoalimenté, facile à utiliser, peu coûteux et facilement transportable entre les champs. Une grande quantité de résidus de culture peut être traitée avec la machine par seulement deux personnes. En augmentant l'efficacité de l'utilisation des ressources, le hachoir facilite une meilleure intégration des entreprises agricoles et d'élevage.

Description Technique

L'accès à des aliments de qualité est le facteur le plus important pour un élevage réussi. De nombreux agriculteurs donnent aux animaux des chaumes entières de mil et de sorgho, ce qui réduit leur digestion et conduit à des régimes alimentaires sous-optimaux. Les hachoirs et les broyeurs motorisés permettent de fournir une alimentation adéquate tout en économisant du temps et des efforts. Cette technologie sert à la fois la production animale et la production végétale, car les résidus de culture donnés au bétail produisent du fumier qui, à son tour, améliore la fertilité du sol lorsqu'il est retourné au champ. Les agriculteurs obtiennent des gains particulièrement importants en combinant des variétés de mil et de sorgho à double usage (voir la technologie 2) avec cette technologie de hachage. Le traitement mécanisé des résidus de récolte est bénéfique pour le stockage et la conservation des produits alimentaires pour animaux car il permet de compacter le matériau dans des sacs qui peuvent être emballés au lieu d'empiler les

chaumes entiers dans un hangar. L'emballage améliore également la saveur et la valeur nutritive. La disponibilité accrue de résidus de cultures hachés et broyés de millet et de sorgho en plus de légumineuses comme le niébé est fondamentale pour la production locale de rations alimentaires bien équilibrées. Les chaumes hachés et broyés de mil et de sorgho conviennent également à la production d'ensilage. Grâce au traitement mécanisé des résidus de récolte,

Utilisation

Le traitement motorisé des résidus de récolte est idéal pour les zones arides d'Afrique subsaharienne où les populations dépendent fortement de la polyculture-élevage et où la disponibilité de la biomasse alimentaire est limitée en raison des faibles niveaux de précipitations annuelles et des sécheresses fréquentes. Elle est adaptée aux différents matériaux disponibles pendant les saisons humides et sèches. La machine peut être utilisée pour les matières végétales fraîches et sèches d'un large éventail de cultures, notamment le sorgho, le mil, le maïs et le niébé. Le hachage est plus efficace pour les chaumes verts, avant que les fibres ne durcissent, tandis que le broyage est surtout effectué lorsque les résidus de culture ont séché. Le hachoir mobile a été commercialisé avec succès auprès de communautés agricoles de polyculture-élevage au Mali, au Niger et au Nigeria.

Composition

Les machines sont composées de quatre éléments principaux: une paire de rouleaux horizontaux qui fait avancer le chaume, une cisaille hexagonale munie de couteaux, un marteau pour écraser le chaume haché et un moteur de 7 à 13 chevaux fonctionnant à l'essence ou au diesel. La petite coupeuse motorisée à deux roues permet de ramasser facilement et rapidement les chaumes dans les champs. Cet équipement peut être proposé sous forme de package aux agriculteurs individuels, à leurs associations, à d'autres prestataires de services ou aux producteurs d'aliments pour animaux.

Moyens d'Application

Les machines de traitement des résidus de récolte sont facilement transportées entre les champs et les fermes à l'aide d'une charrette à âne ou d'une moto. La plupart des modèles sont équipés de roues. Selon le modèle, les capacités de débit vont de 1 à 1,5 tonnes de chaume par heure. Les hachoirs et les marteaux travaillent au même rythme que le rouleau pour assurer une alimentation en matériau de taille uniforme. Les rouleaux supérieur et inférieur tournent dans des directions opposées afin que les chaumes se déplacent régulièrement dans la machine. Après le hachage, les matériaux tombent dans la chambre de broyage où des marteaux montés sur un arbre rotatif tournent à grande vitesse. Le matériau est broyé par l'action des marteaux jusqu'à ce qu'il passe à travers les trous d'un tamis réglable. Le matériau broyé est poussé vers l'avant par le mouvement à l'intérieur de la chambre. La taille, le nombre et le positionnement des marteaux sont très importants pour un fonctionnement souhaité et efficace. Des contrôles réguliers de l'huile moteur et des pièces mobiles doivent être effectués pour s'assurer que la machine ne se bouche pas ou ne s'endommage pas. Les opérateurs doivent être formés à l'entretien et à la sécurité afin de maintenir les coûts

de fonctionnement à un niveau bas, d'obtenir la taille d'aliment souhaitée et d'éviter les blessures physiques.

Agroécologies	le Zone aride, la Savane humide.
Régions	l'Afrique subsaharienne.
Developed in Countries	le Burkina Faso, l'Ethiopie, le Kenya, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, le Soudan, le Tanzanie, le Zimbabwe.
Available in	le Burkina Faso, l'Ethiopie, le Kenya, le Mali, le Niger, le Nigeria, le Sénégal, le Soudan, le Tanzanie, le Zimbabwe.
Forme(s) de la Solution	Équipement.
Application(s) de la Solution	Production d'Aliments et de Fourrage.
Denrées Agricoles	le Sorgho & Mil.
Bénéficiaires Cibles	les Femmes, la Jeunesse, les Agriculteurs de Petit Échelle, les Agro-Commerçants, les Agriculteurs Commerciaux.

Commercialisation

Catégorie de Commercialisation

Disponible dans le commerce

Exigences de Démarrage

Pour améliorer la productivité agricole des systèmes de culture et d'élevage, les étapes suivantes sont nécessaires: 1) Promouvoir le hachoir/concasseur de chaumes par des séances de démonstration au niveau communautaire, 2) Former les opérateurs à l'entretien et à l'utilisation de la machine, et 3) Mettre en relation les organisations communautaires, les groupes de jeunes et les individus avec les producteurs d'aliments pour animaux.

Coût de Production

Le prix d'une machine autonome de hachage et de broyage des chaumes varie de 1250 à 1700 dollars US selon la taille, le fabricant et le pays d'origine. Il existe également des modèles importés, mais ils sont plus chers que les modèles fabriqués localement. Les machines bénéficient généralement de garanties d'un an et ont une durée de vie de 10 ans si elles sont bien entretenues. Dans la ceinture de terres arides du nord du Nigeria, la tige de sorgho entière coûte entre 100 et 170 dollars par tonne sur les marchés de l'alimentation animale, selon la qualité. Les principales dépenses sont la main-d'œuvre nécessaire pour collecter les matériaux sur le terrain, les transporter jusqu'au site de traitement, mettre en marche la machine et charger les sacs d'aliments hachés ou broyés. La consommation de carburant varie de 2,5 à 3,5 litres par tonne de chaumes en fonction de la taille du hachoir. Les coupeurs motorisés pour tous les types de céréales coûtent environ 1 000 à 1 500 dollars US.

Segmentation de la Clientèle

Ces machines peuvent être utilisées par les associations de producteurs et les groupes de jeunes pour la prestation de services, ou par les transformateurs d'aliments bétails. La transformation des tiges de mil et de sorgho offre une opportunité commerciale attrayante car une valeur ajoutée est créée et une demande du marché existe.

Rentabilité Potentielle

La transformation des cannes de mil et de sorgho offre une opportunité commerciale attrayante car une valeur ajoutée est créée et une demande du marché existe. Le retour sur investissement dépend du coût des cannes entières, de la main-d'œuvre, du carburant et de l'entretien, qui varient selon les endroits et les périodes de l'année. Des machines fournies à des associations d'agriculteurs au Niger ont permis de produire et de vendre plus de 100 tonnes de chaumes d'une valeur de 22 000 dollars US en moins de six mois. Sur les marchés de l'alimentation animale dans les zones arides du nord du Nigeria, une tonne de chaumes de sorgho broyés se vend entre 330 et 500 dollars, selon la qualité.

Exigences de Licence

Les plans et les plans de construction détaillés de certaines installations mobiles de traitement des résidus de culture sont offerts comme un bien public et peuvent être fabriqués sans licence. Pour les modèles commercialisés, la propriété intellectuelle est détenue par les fabricants.

Solution en tant que Bien Public

La formation des fabricants et des agriculteurs sur la machine à hacher à travers l'Afrique sub-saharienne est offerte par l'ICRISAT et ses partenaires.

Solution Images



Hachoir à fourrage avec moteur intégré



Ensileuse de chaumes motorisé (à gauche) et hachoir mobile (à droite)



Enlèvement de l'ensilage préparé à partir de sorgho

Institutions



Accompanying Solutions

[Variétés à Double Usage pour l'Intégration Culture-Élevage](#)