Journal of Applied Biosciences 118: 11781-11793

ISSN 1997-5902

Évaluation technique et économique de la vanneuse artisanale motorisée dans la chaîne de transformation du riz et du maïs

Siédouba Georges YE[1], Gouyahali SON[1], Neblassida VALEA[2]
[1]Département Mécanisation (DM), Institut de Recherche en Sciences Appliquées et Technologies (IRSAT), Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST), BP 7047 Ouagadougou 03 Burkina Faso
[2] Laboratoire d'Entomologie Générale et Appliquée (LEFA), Unité de Recherche et de Formation en Sciences de la Vie et de la Terre (UFR/SVT), Université Ouaga 1 Pr JOSEPH. KI ZERBO, 06 BP 9499 Ouagadougou 06, Burkina Faso.
E-mail : siedgeor@yahoo.fr . Tel : 00226 70709141

Original submitted in on 11th September 2017. Published online at www.m.elewa.org on 30th October 2017 https://dx.doi.org/10.4314/jab.v118i1.4

RESUME
La présente étude a porté sur l'évaluation d'une vanneuse motorisée dans la chaine de transformation du riz et du maïs. Elle a consisté en une enquête sur le choix et l'intérêt de la vanneuse et une évaluation des paramètres de performance par des tests pratiques sur le terrain.
Objectifs : Introduire une vanneuse motorisée dans la chaine de valeur de traitement des céréales pour alléger la pénibilité du travail des femmes, assurer une productivité opérationnelle élevée et une qualité du produit tout en minimisant les pertes en produits traités.
Méthodologie et résultats : Une vanneuse motorisée thermique a été adaptée et testée dans les Unions d'Etuveuse de Riz de Bama, de Boulbi, et chez des transformatrices du maïs à Ouagadougou. Les paramètres étudiés ont porté sur la productivité, l'efficacité de nettoyage, le niveau des pertes dues à l'utilisation de la vanneuse. La productivité a été obtenue par la pesée du produit vanné en variant la vitesse du moteur et l'ouverture de la trémie de la vanneuse. L'efficacité du nettoyage a été déterminée par les mesures des poids des grains et des impuretés du produit recueillis dans le produit vanné Quant aux pertes, elles ont été obtenues par la pesée des grains se trouvant dans les impuretés. L'enquête a révélé que le choix de la vanneuse est fait dans l'objectif de réduire la pénibilité du vannage tout en augmentant la capacité de la production, la qualité des produits et en minimisant les pertes. L'analyse des résultats a montré que la productivité de la machine croit vite avec l'ouverture de la trappe d'alimentation, mais croit légèrement avec la vitesse du moteur. La qualité du produit vanné diminue avec l'ouverture de la trémie et augmente avec la vitesse du moteur. Les pertes augmentent avec l'augmentation de la vitesse du moteur, et sont plus importantes avec une ouverture minimale de la trappe d'alimentation
Conclusion et applications : En nous basant sur ces résultats, nous recommandons 50% de l'ouverture de la trémie et 75% de la vitesse du moteur pour obtenir un vannage optimal du riz et du maïs. L'évaluation du seuil de rentabilité de la vanneuse nous amène à recommander la fixation des frais de location et ou de prestation journalière de la machine à plus de 3128,11FCFA /J.
Mots clés : Évaluation, vanneuse motorisée, performances, riz, paddy, maïs

Technical and economic evaluation of the motorized winnower in the processing chain of the rice and the corn

ABSTRACT

The present study carried out the evaluation of a local made winnowing motorized machine in the rice and maize transformation chain. It consisted in an investigation into the choice and the interest of the winnowing machine and its performance parameters evaluation using practical test in some small's scales rice parboiling association and maize transformation enterprises.

Objectives: To introduce a motorized winnowing machine into the value treatment chain of cereals to reduce the laborious physical winnowing by women, to increasing operational productivity and the product quality through all minimizing the losses in treated products

Methodology and results: A motorized winnowing machine was adapted and tested in the rice parboiling unions centers of Bama, Boulbi, and in a site of the transformation of the flour of the corn in Ouagadougou. The studied parameters were : productivity, cleaning efficiency, loss level using the winnowing machine. Productivity was achieved by weighing the winnowed product obtained by varying the motor speed and the opening level of the hopper of the winnowing machine. The cleaning efficiency was determined by measurements of the grains and the impurities of the winnowed collected product. The losses were obtained weighting the grains being in the impurities. The survey revealed that the aim of choosing the winnowing machine is for reducing the hardness of winnowing operation while increasing the hourly productivity of the production, the products quality and reducing the losses. The results showed that the productivity of the machine increases quickly with the hopper opening level, and slightly with the augmentation of the speed of the engine. Product quality decreased with the hopper opening level and increased with the speed of the engine. The losses increased with the increase of the engine speed, and were more important for a low opening level of the hopper.

Conclusion and applications: Based on these results, we recommend 50% of the hopper opening level and 75% of the engine speed to obtain an optimal winnowing of rice and maize. The economic evaluation of the winnowing machine recommended a daily delivery of the machine at more than 3128.11 FCFA (5.63 USD) per day.

Keywords: winnowing machine, productivity, efficiency, rice, paddy, maize