FICHE TECHNIQUE

Machine décortiqueuse de fonio

Présentation de la machine

La décortiqueuse de fonio est une machine post-récolte de transformation céréalière. Elle est constituée d'une trémie de remplissage, d'une enceinte de décorticage à laquelle est rattachée une hotte ou cyclone de récupération du son. La machine tient sur quatre pieds et est conçue en deux versions d'entraînement : moteur et par moteur thermique. Elle est capable de traiter 5kg de fonio en 8 minutes (comparé au décorticage manuel de 2 h de temps pour 2,5 kg) avec un taux de **décorticage-blanchiment** de 99 %, un rendement moyen de 65 % et un taux de brisure de 1 % (PPAAO/WAAPP, 2013). Cette machine a le mérite de réduire la pénibilité du travail pour les femmes et un gain de temps considérable. Contrairement aux machine qui existaient, elle consomme moins d'énergie (1,5 kW contre 7,5 kW) et nécessite moins de passage (1 passage contre 2) avec un meilleur taux de brisure (PPAAO/WAAPP, 2013).

Présentation du fonio

Du point de vue de la botanique, le fonio est une monocotylédone glumacée de la famille des graminées (ou poacées) et du genre *Digitaria*. Les Digitaires qui regroupent plusieurs centaines d'espèces sont parfois cultivées comme plantes fourragères et seulement trois ou quatre espèces sont exploitées pour leurs grains (CRUZ et *al*, 2011). On distingue ainsi le fonio blanc (*Digitaria exilis*) et le fonio noir (*Digitaria iburua*) en Afrique occidentale (CRUZ et *al*, 2011) ; c'est une plante herbacée annuelle de 30 à 80 cm de hauteur. Le fonio est cultivé dans l'Ouest africain sous climat tropical, à saison sèche bien marquée, avec des températures moyennes de 25 à 30 °C et une pluviométrie annuelle de 600 à 1 200 mm (CRUZ et *al*, 2011). En 1955, l'agronome Roland Portères avait proposé une distinction en cinq groupes raciaux selon des caractéristiques morphologiques : variétés ***densa*** ; ***rustica*** ; ***mixta*** ; ***stricta*** ; ***gracilis*** (CRUZ et *al*, 2011).

Décorticage du fonio : cette opération a pour objet de transformer le fonio paddy (ou fonio brut) en fonio décortiqué. Cette graine est de forme ovoïde légèrement aplatie sur le dos (longueur environ 1,5 mm) (UNESCO, 2014).

Blanchiment du fonio : l'opération de blanchiment permet de transformer le fonio décortiqué en fonio blanchi qui pourra être commercialisé. Elle consiste à éliminer le son de la graine (péricarpe et germe).

Transformation du fonio

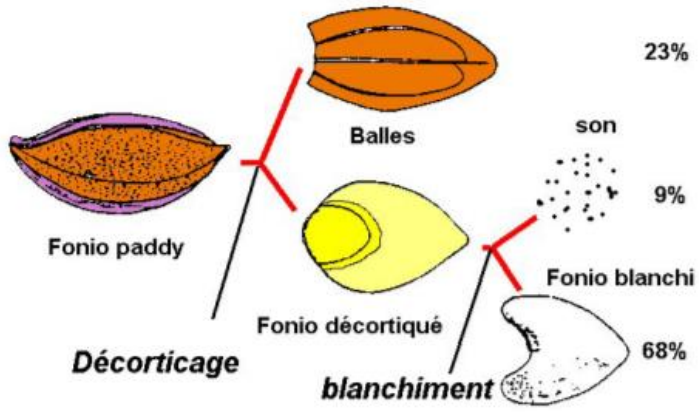

Figure 1 : Diagramme de transformation du fonio (source Cruz, 2011)

Structure du grain

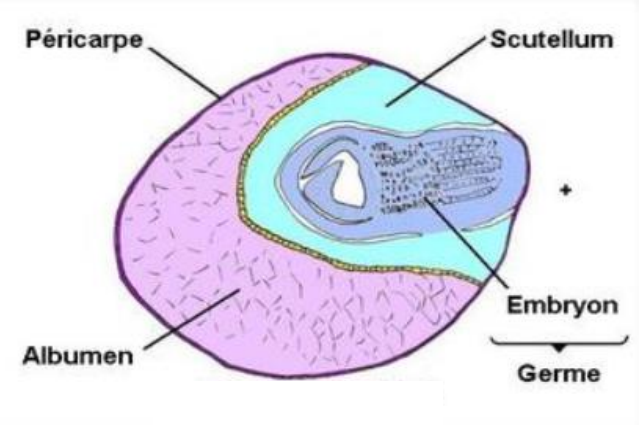

Figure 2 : structure du grain de fonio (source Cruz, 2011)

Caractéristiques de la technologie

75 kg de graines décortiquées par la machine contre seulement 2,5 kg décortiquées manuellement en 2h de temps.

Version thermique

- Moteur à essence à axe vertical puissance 6ch à 3600t/ mn démarrage à cordelette
- Capacité horaire 50-60 kg en discontinu Charge maxi 5 kg charge mini 3kg
- Rendement moyen décorticage-blanchiment 65%

- Taux de décorticage-blanchiment 99,2%
- Durée de vie des pièces d'usure plateau abrasif : 3 tonnes mini, palette abrasive (utilisée par paire) 1.5 tonne mini
- Poids approximatif : 120 kg
- Coût de fabrication : 1 350 000 cfa machine complète
- Pièces d'usure : plateau 15000 fcfa ;palette 2000 f cfa/l'unité

Version électrique

- Moteur électrique triphasé 220/ 380 V à pattes
- Puissance 2 ch , N t/mn : 1500
- Capacité horaire 40-50 kg en discontinu
- Charge maxi 5 kg charge mini 3kg
- Rendement moyen décorticage-blanchiment 65%
- Taux de décorticage-blanchiment 99,2%
- Durée de vie des pièces d'usure plateau abrasif : 3
- Tonnes mini, palette abrasive (utilisée par paire) 1.5 tonne mini
- Poids approximatif : 120 kg
- Coût de fabrication 950 000 cfa machine complète
- Pièces d'usure : plateau 12000 fcfa ; palette 2000 f cfa/l'unité

Références bibliographiques

PPAAO/WAAPP (2013) : Sénégal, technologie de la décortiqueuse de fonio ; fiche de présentation ; 1p.

CRUZ (2011) : Le fonio, une céréale africaine ; Éditions Quæ, CTA, Presses agronomiques de Gembloux ; 175p.

UNESCO (2014) : DEVELOPPEMENT D'UNE INNOVATION DE PROCEDE : LE DECORTIQUEURBLANCHISSEUR DE FONIO Une céréale africaine remise au goût du jour grâce à l'innovation technologique ; 15p.

Sites web visités

http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Dakar/pdf/FONIO.pdf ; 26/07/2021 à 15h32
https://agritrop.cirad.fr/586750/1/Etude_de_cas_%C3%A9quipement_fonio_IMPRESS.pdf ; 26/07/2021 à 15h41
https://agritrop.cirad.fr/560957/1/ID560957.pdf ; 26/07/2021 à 15h57
http://www.waapp-ppaao.org/sites/default/files/fiche_fonio.pdf ; 26/07/2021 à 16h19
http://www.ideassonline.org/public/pdf/Brochure_La_Da_A_cortiqueuse_du_fonio.pdf ; 26/07/2021 à 16h26

Autres références

Centre Régional d'Excellence sur les Céréales Sèches et Cultures Associées ; INSTITUTION HÉBERGEANT LE SIÈGE : CENTRE D'ETUDES RÉGIONAL POUR L'AMÉLIORATION DE L'ADAPTATION À LA SECHERESSE (CERAAS) Pays d'accueil : Sénégal ; Coordonnateur : Ndjido KANE ; Email : ndjido.Kane@isra.sn ; ndjidokane@gmail.com; Téléphone : +221 777232019 / +221 339514693