



REPUBLIQUE DU BENIN

*_*_*_*_*_*_*_*_*_*

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE

*_*_*_*_*_*_*_*_*_*

SECRETARIAT GENERAL DU MINISTERE

**Institut National des Recherches Agricoles du
Bénin (INRAB)**

*_*_*_*_*_*_*_*_*_*

01 BP 884 Cotonou (Rép. du Bénin)

Tél.: (+229) 97 17 24 44 - E-mail: inrabdg1@yahoo.fr



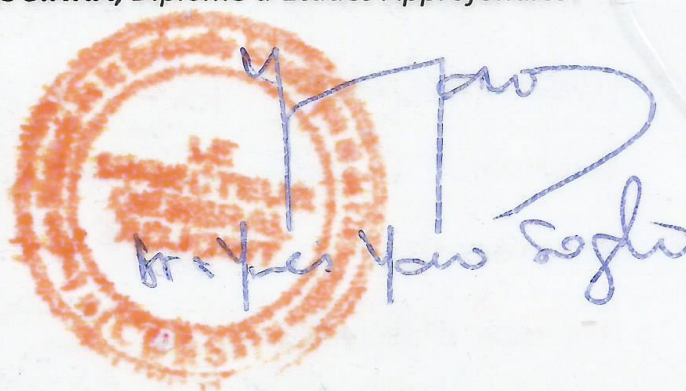
FICHE TECHNIQUE

TECHNIQUE DE TEST DE RENDEMENT A L'EGRENAGE DES VARIETES ET LIGNEES DE COTON AVEC L'EGRENEUSE 20 SCIES DE LABORATOIRE DE MARQUE CONTINENTAL

Dr Ir. Moussibaou Cossi DJABOUTOU, *Chargé de Recherche au CAMES*

Dr Ir. René Coovi DOSSOUKPEVI, *Attaché de Recherche*

Ir. Marius Guillaume SINHA, *Diplôme d'Etudes Approfondies*



Dépôt légal n° 9067 du 01 décembre 2016, Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin
4^{ème} trimestre 2016, ISBN : 978-99919-2-628-5

Sommaire	Pages
Préface.....	3
Introduction	4
1 Méthodologie	4
2 Résultats	5
2.1 Présentation des différentes parties essentielles de l'égreneuse	
20 scies de laboratoire.....	5
2.2 Processus du fonctionnement de l'usine d'égreneuse de	
coton 20 scies.....	7
2.3 Présentation des échantillons de coton graine des variétés	
et lignées.....	7
2.4 Test de rendement à l'égrenage sur l'égreneuse 20scies.....	8
2.4.1 Test normal de rendement à l'égrenage.....	8
2.4.1.1 Calcul du rendement brut à l'égrenage.....	8
2.4.1.2 Calcul du rendement net à l'égrenage.....	8
2.4.2 Test de rendement à l'égrenage avec un rouleau préformé..... ;...9	9
3. Implication pour le développement.....	9
Conclusion.....	10
Remerciements.....	10
Références bibliographiques.....	10

Préface

Au Bénin la filière coton constitue la source principale de croissance de l'économie nationale et constitue l'outil stratégique puissant et privilégié de lutte contre la pauvreté (INRAB, 2013). Chaque année, la filière coton fournit près de 70 milliards de Franc CFA à environ 2 millions de producteurs et procure 80% des recettes d'exportation contribuant à 3,8% au PIB au Bénin (Djènotin *et al.*, 2014). Malheureusement, ces dernières années, les campagnes cotonnières font observer une stagnation de la production autour des 350 000 tonnes et une baisse tendancielle du rendement INRAB, (2013) qui sont dues surtout aux perturbations climatiques mais aussi à l'infestation des ravageurs etc. Selon, Mendez del Villar *et al.*, (2006), les caractères génétiques qui permettent de produire plus pour un coût moindre sont d'abord ceux qui permettent de lever ces contraintes.

Le Centre de Recherches Agricoles Coton et Fibres (CRA-CF) joue un rôle très prépondérant dans l'amélioration de la production cotonnière en créant des variétés entièrement nouvelles à partir de géotypes de provenances diverses en appliquant la méthode de sélection généalogique. Les variétés vulgarisées au Bénin possèdent de très bonnes caractéristiques agronomiques et technologiques.

La présente fiche technique décrit la méthodologie à suivre pour la réalisation du test d'égrenage des échantillons de coton-graine prélevés des essais afin de pouvoir apprécier le rendement à l'égrenage des variétés et lignées de cotonnier en essais. Elle est destinée non seulement aux cotonculteurs mais aussi aux chercheurs, aux agents d'encadrement (vulgarisateurs, animateurs d'ONG, etc.), travaillant dans le secteur du développement agricole durable.

Je remercie les auteurs pour avoir conçu cette fiche technique tout en espérant que les utilisateurs en feront un bon usage.

Prof. Dr Ir. Guy Apollinaire MENSAH

Directeur de Recherches au CAMES

Directeur du Centre de Promotion et de Transfert
des Technologies de l'Université d'Abomey-Calavi
Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

Introduction

L'égrenage du coton-graine est une activité très importante dans la chaîne de production cotonnière. Il consiste à séparer les fibres des graines sachant bien sûr que les fibres sont la raison principale de la culture cotonnière. Après chaque campagne agricole, le Centre de Recherches Agricoles Coton et Fibres (CRA-CF) procède à l'égrenage d'un certain nombre d'échantillons de coton-graine prélevés sur les essais variétaux. Cela permet de séparer les fibres des graines dans le but de calculer le rendement à l'égrenage des variétés en essais et passer les fibres obtenues à l'analyse technologique pour apprécier leur qualité.

Il existe deux types d'égreneuse : l'égreneuse à scies et l'égreneuse à rouleau. Le CRA-CF possède ces deux types d'égreneuse de laboratoire dans le cadre des essais. La République du Bénin a choisi l'option d'égrener toute la production cotonnière sur l'égreneuse à scies. La présente fiche technique met l'accent sur l'égreneuse à scies pour les tests de rendement à l'égrenage sur les variétés en cours d'expérimentation.

L'objectif de cette fiche est de présenter la technique de test de rendement à l'égrenage des échantillons de variété de cotonnier en expérimentation, réalisée sur l'égreneuse 20 scies de laboratoire. Cette technique permet d'apprécier la productivité des nouvelles variétés en fibres de coton.

1 Méthodologie

La méthodologie des égreneuses à scie consiste à séparer le coton fibre de la graine par traction des dents des scies, qui le font passer au travers de barreaux en acier. Chaque scie passe entre deux barreaux fixes, espacés de manière à permettre à la fibre de passer au travers tout en retenant les graines de coton. Les principaux composants d'une égreneuse à scies sont les scies, les barreaux et une brosse ou un jet d'air permettant de retirer les fibres restées sur les scies. Le nombre de scies, qui peut varier entre 90 et 200, détermine la taille et la capacité d'une égreneuse. Le nombre d'égreneuses installées et le nombre de scies par égreneuse déterminent la capacité de l'usine d'égrenage, elle-même limitée par la capacité de la presse à balles ainsi que des machines d'alimentation et de nettoyage.

2 Résultats

2.1 Présentation des différentes parties essentielles de l'égreneuse 20 scies de laboratoire

L'égreneuse de laboratoire 20 scies, marque Continental est une petite égreneuse pour égrener de petits échantillons de coton graine issus des essais variétaux. Elle est composée de différentes parties et installée dans le bâtiment (Figure 1).

Les sacs d'échantillons
alignés devant le bâtiment



Figure 1 : Bâtiment abritant l'usine d'égreneuse de coton graine 20 scies à Parakou avec à droite les sacs d'échantillon de coton graine des variétés alignés, prêts pour le test de rendement à l'égrenage.

Au premier étage du bâtiment, il a été installé la trémie par laquelle l'usine est ravitaillée en coton graine (Figure 2). Dans le bâtiment, l'égreneuse 20 scies est observée (Figure 3). La poitrinière et le verseur peuvent être vus de face (Figure 4) de même que la

balance de laboratoire utilisée pour peser les échantillons de variétés de coton graine. Elle a une portée de 30 kilogrammes. La balance vide à gauche et portant le poids à droite (Figure 5).



Figure 2 : Trémie située au premier étage et par laquelle l'usine est ravitaillée en coton graine.

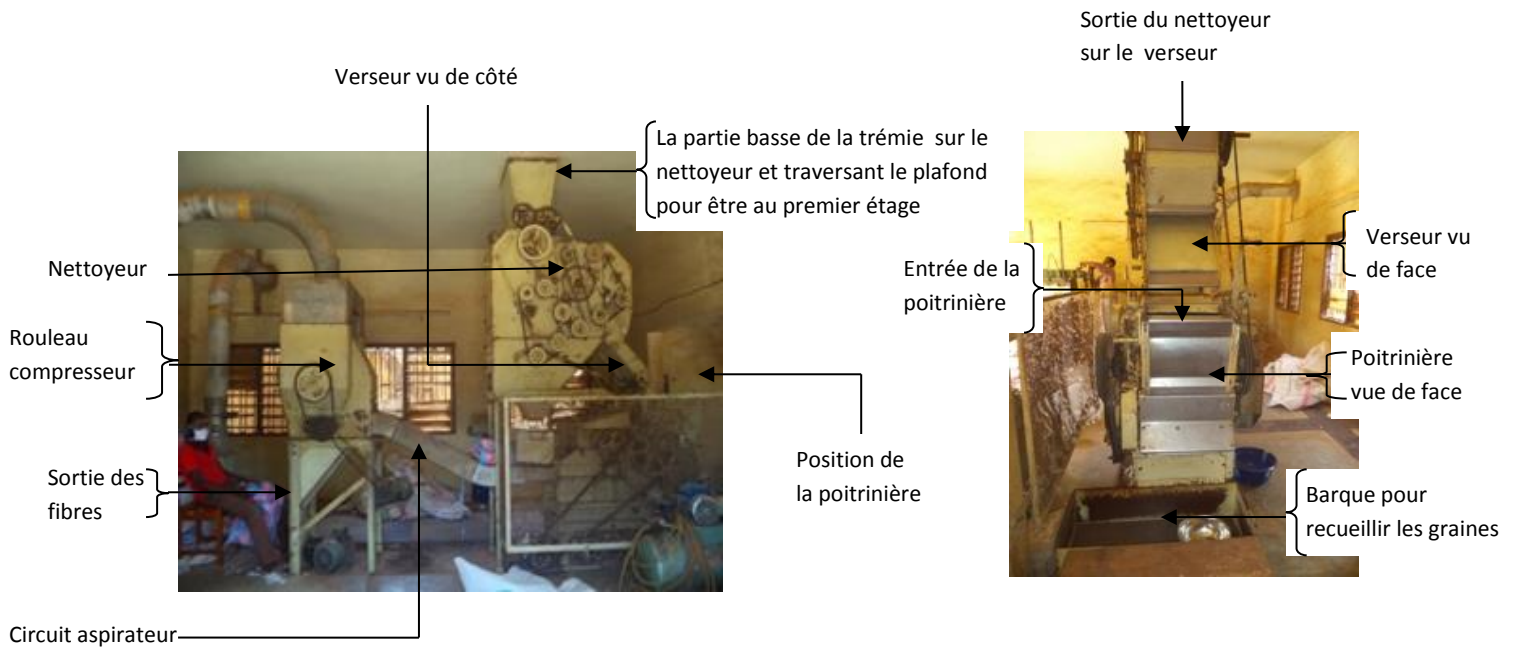


Figure 5 : Balance

2.2 Processus du fonctionnement de l'usine d'égreneuse de coton graine 20 scies

Le coton graine est manuellement mis dans la trémie (Figure 2) après l'avoir ouvert pendant que l'usine est en marche. Il arrive dans le nettoyeur pour être nettoyé (Figure 3). Ensuite il passe par le verseur pour tomber dans la poitrinière (Figure 3 et Figure 4). Dans la poitrinière se trouvent les 20 scies dont chacune en forme de disque et toutes portées en leur milieu les unes à côté des autres par une barre de fer. C'est l'ensemble de ce système tournant avec le coton graine permet de détacher les fibres des graines. Ainsi, pendant que les graines tombent dans la barque (Figure 4) au pied de la poitrinière, les fibres passent par le circuit aspirateur (Figure 3) pour arriver au rouleau compresseur (Figure 3) pour être recueilli en bas (Figure 3) dans un sac par un agent. Les graines et les fibres sont pesées séparément.

2.3 Présentation des échantillons de coton graine des variétés et lignées

Echantillons de coton
graine alignés pour
l'égrenage



Figure 6 : Lot de sacs d'échantillon de coton graine

La figure 6 met en exergue un lot de sacs d'échantillon de coton graine à égrener. Les sacs sont soigneusement alignés et préalablement étiquetés pour éviter les risques de mélange. Un sac contient une seule variété. Les sacs passent un à un au test d'égrenage. Toutes les dispositions sont bien prises pour réaliser complètement le test y compris toutes les notes à prendre avant de passer à un autre sac.

2.4 Test de rendement à l'égrenage sur l'égreneuse 20 scies

Il y a deux techniques de test de rendement à l'égrenage selon la quantité du coton-graine disponible. Il faut entre 15 et 20 kg pour faire un test normal de rendement à l'égrenage et disposer de moins de 15 kg pour réaliser le test avec un rouleau préformé.

2.4.1 Test normal de rendement à l'égrenage

Lorsque la quantité de coton graine est suffisante, il suffit de prendre entre 15 à 20 kg pour mettre dans la trémie de l'égreneuse. Ensuite, l'égreneuse est mise en marche. A la fin, les fibres, les graines et les déchets sont pesés séparément. Après cette opération, le rendement à l'égrenage des fibres est calculé. Il existe deux types de calcul. Le rendement brut à l'égrenage et le rendement net à l'égrenage.

2.4.1.1 Calcul du rendement brut à l'égrenage

Le rendement brut à l'égrenage est calculé en divisant le poids des fibres par le poids du coton graine multiplié par cent.

$$\frac{\text{Poids des fibres} \times 100}{\text{Poids coton graine}} =$$

2.4.1.2 Calcul du rendement net à l'égrenage

Le rendement net à l'égrenage est calculé en divisant le poids des fibres par le poids des fibres plus le poids des graines multiplié par cent.

$$\frac{\text{Poids des fibres} \times 100}{\text{Poids des fibres} + \text{Poids des graines}} =$$

2.4.2 Test de rendement à l'égrenage avec un rouleau préformé

Au cas où la quantité de coton graine est inférieure à 15 kg, le test de rendement à l'égrenage est réalisé avec un rouleau préformé. Cette opération consiste à mettre du

coton graine de n'importe quelle variété dans la trémie et à faire tourner l'égreneuse jusqu'à ce que la poitrinière soit bien remplie. Le rouleau préformé est ainsi réalisé. C'est alors que l'usine est arrêtée. Les fibres obtenues sont recueillies du rouleau compresseur et isolées de l'opération tandis que les graines correspondantes sont conservées dans la poitrinière.

Le coton graine de la variété à tester est pesé avec la balance de précision et le poids est retenu. Le coton graine ainsi pesé est mis dans la trémie. L'usine est redémarrée. A la fin, seules les fibres de la variété à tester sont récupérées, pesées et le calcul du rendement à l'égrenage est fait. Ici c'est uniquement le calcul du rendement brut à l'égrenage qui est réalisé puisque les graines ne sont pas utiles dans ce processus. Le rendement brut est calculé suivant la formule suivante :

$$\frac{\text{Poids des fibres} \times 100}{\text{Poids coton graine}} =$$

3. Implication pour le développement

Cette fiche technique de test de rendement à l'égrenage des variétés et lignées en essais est mise à la disposition des techniciens de recherche cotonnière ou d'autres structures travaillant pour la création variétale dans le but d'améliorer la production et la productivité dans la filière cotonnière au Bénin. Il convient de signaler que la première méthode de séparation de la graine et des fibres a été la main d'homme. La graine est simplement retirée à la main. L'égrenage manuel était extrêmement long, et une seule personne ne pouvait égrener qu'environ 0,3 kg par jour. Les fibres de coton doivent être séparées de la graine avant de pouvoir être filées et utilisées pour fabriquer des textiles. La présente fiche technique permet aux décideurs politiques appelés à concevoir et à mettre en œuvre des stratégies sectorielles, ainsi qu'aux acteurs et aux décideurs envisageant des investissements dans ce secteur de mieux comprendre les principes économiques de l'égrenage.

Conclusion

Le test de rendement à l'égrenage est une étape importante dans le programme de création variétale de coton. Il est nécessaire de bien maîtriser cette technique afin de pouvoir apprécier la quantité de chacun des éléments composant le coton graine à savoir : les fibres et les graines. Si la production cotonnière vise essentiellement les fibres, il est important de reconnaître le rôle joué par les graines dans la fabrication de certains sous produits de coton.

Remerciements

Les auteurs de cette fiche technique expriment leurs sincères remerciements au Professeur Guy Apollinaire Mensah, Directeur de recherche du CAMES, Directeur du Centre de Promotion et de Transfert des Technologies de l'Université d'Abomey-Calavi, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, pour les observations très appréciables apportées pour une amélioration de ce manuscrit.

Références bibliographiques

Djaboutou C.M., Sekloka E., Djihinto C. A, Katary A. et Lançon J., 2010. Création d'une variabilité génétique de semences pour une sélection participative du cotonnier au Bénin. Fiche technique 1, Bibliothèque Nationale N° 4483 du 12 /01/ 2010 Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin, ISBN : 978-99919-330-8-5.

Djenontin A. J. P, Kogbeto E. C, Azontondé H. A. & Mensah G. A., 2014. Etude de la qualité des engrais sur les sites de stockage et de distribution au Bénin. Rapport technique d'exécution N° 7515. CRA-Agonkanmey/INRAB/MAEP et PAFICOT/Bénin, 54 p.

INRAB, 2013. Institut National des Recherches Agricoles du Bénin. Rapport Actualisation du programme coton: Identification des contraintes. Janvier 2013. 29p

Mendez del Villar P., Alvez LRA., Keita MS. (2006). Facteurs de performance et de compétitivité des exploitations cotonnières au Brésil, aux États-Unis et au Mali. Cah. Agric. 15 (1), p. 23–34

Parry G., 1981. Le cotonnier et ses produits. Collection Techniques agricoles et productions tropicales. Maisonneuve et Larose éd., Paris (FRA). 502 p.

Michel CRETENET et Dominique DESSAUW., 2006. Production de coton-graine de qualité. Manuel qualité pour les filières cotonnières UEMOA. Guide technique n°1. Version n°1. Juillet 2006.