

Récolte du Niébé



Le niébé *Vigna unguiculata* (L) Walp est une légumineuse cultivée partout dans le Bénin. Ses graines représentent une source importante de protéines végétales (environ 25%), de vitamines et de revenus pour les agriculteurs, ainsi que de fourrage pour les animaux. Malheureusement, les grains en stock sont détruits par un ravageur très redoutable appelé bruche du niébé ou *Callosobruchus maculatus*. Le contrôle de cet important ravageur passe par une bonne gestion de la récolte. Tout en supposant que les premières opérations culturales en amont ont été bien faites. La présente fiche technique porte sur les bonnes pratiques de récolte.



Figure 2 : Récolte des gousses sèches de Niébé



Figure 3 : Grains indemnes



Figure 4 : Grains attaqués



Figure 5 : Humidimètre

CHOIX DU PRODUIT A RECOLTER

Selon la période et l'objectif, 3 produits ressortent de la production du niébé :

- Gousses vertes commercialisées pendant la soudure (fig. 1)
- Gousses sèches pour des graines sèches (le plus visé)
- Fanés réservées pour les animaux notamment dans les savanes guinéennes



Figure 1 : Commercialisation des Gousses vertes de niébé

La présente fiche technique porte sur la récolte des gousses sèches (fig. 2).

PREPARATION DU NIEBE A RECOLTER

L'infestation de *C. maculatus* commence au champ. Des précautions de point de vue agronomique et sanitaire devraient donc être prises pendant la phase culturale de niébé et au moment de la récolte pour minimiser les dégâts post récoltes et assurer de meilleures valeurs marchandes et comestibles. Comme bonnes pratiques de récolte de niébé il est recommandé de :

- Choisir une variété de niébé (fig. 8) adaptée à la région et qui doit atteindre la maturité au bon moment notamment avant les premières pluies.
- Connaître le cycle de la variété de niébé à semer afin de mettre en place votre culture au moment approprié.
- Respecter les consignes en matière de gestion des nuisibles de votre culture

DEROULEMENT DE LA RECOLTE

- Récolter lorsque les gousses sont mûres et sèches, c'est-à-dire la majorité des gousses sont jaunes (fig. 6) : éclatement des gousses,
- Le niébé doit être récolté lorsque le taux d'humidité contenu dans les graines atteint 14 à 18%,
- Passer une ou plusieurs fois, cela dépend du type de variété ou de l'importance des gousses restantes et de la disponibilité de la main d'œuvre,
- Sécher au soleil les gousses récoltées sur une aire ou une bâche plastique (fig. 9),
- Eviter les pluies de fin de saison qui prédisposent à la pourriture des gousses,
- La récolte du niébé s'effectue au début de la saison sèche lorsque les gousses sèches peuvent attendre la récolte pendant une semaine sans

être mouillées,

- Prendre en compte le fait que les graines n'arrivent pas à maturité au même moment du fait d'une floraison étalée,
- Après la récolte, préparer le niébé aux opérations de stockage : battage des gousses, nettoyage et vannage des graines pour les séparer des fanes.



Figure 8 :
Quelques variétés à différents cycles



Figure 6 :
Gousses de Niébé



Figure 7 : Récolte des gousses sèches de Niébé

Désinfection et Séchage solaire du niébé

BONNES PRATIQUES

Matériel

- Niébé séché et paille (ou autre isolant)
- Bâche plastique noire
Bâche plastique transparente
- Pierres pour maintenir les bâches



1. Avant le séchage il est recommandé de procéder au triage, et au vannage du niébé avant de passer au séchage.



2. Etaler de la paille sèche ou des brisures de cosses de niébé (environ 5 cm d'épaisseur) sur le sol pour servir d'isolant.



3. Etaler un plastique noir sur la paille. Pour un sac de 50 Kg de niébé, prévoir des toiles de 9 m² (3mX3m).



4. Répandre les grains de niébé en couche fine (ne dépassant pas 5 cm), sur la bâche en plastique.



5. Couvrir les grains de niébé avec un plastique transparent et plier les bords des plastiques noir et transparent pour concentrer la chaleur. La température pouvant atteindre 65°C.



6. Maintenir les bords pliés des plastiques avec des pierres. Sécher de préférence entre 11h à 15h.



7. Laisser refroidir le niébé puis le verser dans les structures de stockage recommandées.

Figure 9 :
Poster de sensibilisation utilisé dans le cadre du projet de Réduction des pertes post-récoltes au Bénin (PostRec) - 2016

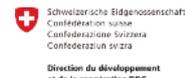
Consortium



Partenaires associés



Partenaire financier



Partenaires de mise en oeuvre



Séchage des grains du Niébé



Les bonnes pratiques de récolte du niébé ne suffisent malheureusement pas pour éliminer entièrement la bruche *Callosobruchus maculatus* à ses différents stades de développement : œufs, larves, nymphes et adultes (fig. 1). Les grains en stock sont continuellement détruits par *C. maculatus* si les bonnes pratiques de séchage des grains ne sont pas respectées. La présente fiche se propose de présenter les bonnes pratiques de séchage du niébé pour mettre fin au processus de dégradations des graines par les parasites post-récoltes.

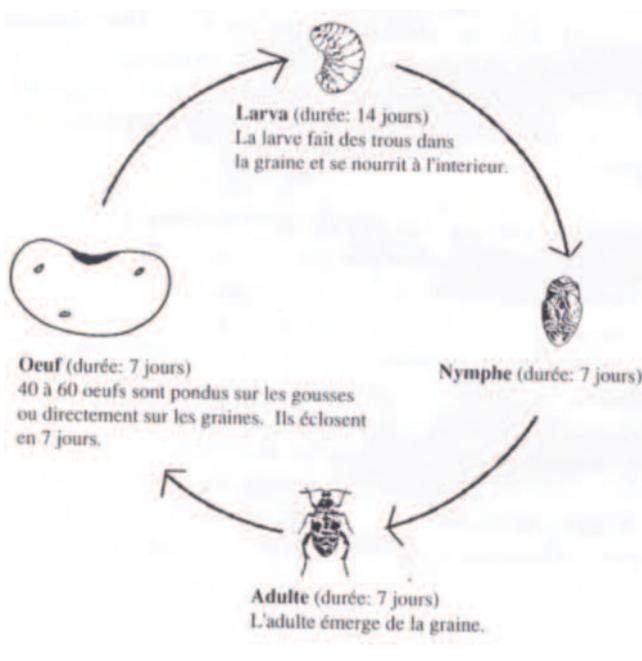


Figure 1 : Cycle de vie de *C. maculatus* (IRAD/CRSP)



Figure 2 : Graines de niébé saines à obtenir pour le stockage et la conservation



Figure 3 : Paillage et installation de la toile plastique noire

CHOIX DES TECHNIQUES DE SECHAGE

Plusieurs méthodes de séchage des grains de niébé s'offrent aux producteurs:

- Séchage par exposition directe au soleil sur des aires de séchage appropriées et propres pour éviter des pertes en graines importantes et leur pollution par du sable.
- Séchage rapide par énergie solaire en couche mince sous film plastique au soleil. Cette technique du séchage solaire est la plus performante, car elle permet d'éliminer les œufs, les larves et les adultes des bruches.

PRINCIPES GENERAUX DU SECHAGE DES GRAINS DE NIEBE

Après décorticage des gousses de niébé, les grains présentent encore des impuretés. Il est nécessaire de procéder au nettoyage (triage) et séchage avant de mettre en entrepôt. Le séchage solaire dont l'objectif est d'éliminer les œufs, les larves et les adultes des ravageurs post-récoltes du niébé. Les principes du séchage solaire sont les suivants :

- Un séchoir solaire permet une désinfestation des bruches et de sécher le niébé en le disposant entre une toile plastique transparente résistante au soleil et une toile plastique noire permettant d'absorber la chaleur émanant de la radiation solaire. L'effet de serre qui se produit entre les deux toiles plastiques abaisse le taux d'humidité des grains et procèdent à une destruction des œufs, des larves et des adultes de bruche aboutit à des graines idéales.
- Pour éviter qu'il y ait de la condensation, le dispositif est installé sur un matelas de paille sèche qui empêche dans le même temps la perte de la chaleur dans le sol.
- Les graines peuvent ainsi être séchées et désinfectées en un temps réduit, allant de quelques heures à quelques jours selon le taux d'humidité préalable et le niveau d'exposition au soleil. Le séchage sera d'autant plus rapide que la récolte interviendra en début de saison sèche.
- Ce séchoir peut émettre des températures de l'ordre de 65°C et plus. Selon les chercheurs de l'IRA/CRSP, une température de 57°C, est suffisante pour tuer les œufs, les larves, les nymphes et les adultes de bruches.

CONSTRUCTION ET UTILISATION DU SECHOIR SOLAIRE

Le séchage solaire est une méthode de séchage direct qui utilise les rayons solaires pour réduire le taux d'humidité dans les grains de niébé et la population de *C. ma*

culatus avant le stockage. Le séchage solaire permet de désinfecter les grains, de réduire les pertes après-récolte et de fournir un produit séché ou un produit marchand de meilleure qualité.

Matériels utilisés

Le dispositif est constitué d'un isolant comme une couche de paille et de deux films plastiques en polyéthylène, noir et transparent. Les rayons solaires traversent le film plastique transparent et sont alors absorbés, et transmis aux grains de niébé. Le plastique noir permet de conserver la chaleur produite par les rayons solaires. Cette technique peut avoir pour effet de réduire la viabilité des semences, elle est donc recommandée pour les vivres.

Étapes du séchage solaire

Le processus de séchage solaire (fig. 5) suit les étapes suivantes :

1. Etaler la paille sèche sur le sol
2. Etaler sur la paille une toile plastique noire pour conserver la chaleur
3. Répandre sur la toile noire les grains de niébé à sécher
4. Couvrir les grains avec une toile plastique transparente qui laisse passer des rayons solaires (énergie solaire)
5. Plier les bords des 2 plastiques
6. Maintenir les bords avec des cailloux ou des morceaux de bois
7. Laisser sécher de 11h – 13h (au moment où le soleil est au zénith)
8. Répéter toute l'opération du séchage solaire 2-3 fois avant de stocker.



Figure 4 :
Toile plastique noire installée



Figure 5 :
Séchage

Désinfection et Séchage solaire du niébé

BONNES PRATIQUES

Matériel



Niébé séché et paille (ou autre isolant)



Bâche plastique noire
Bâche plastique transparente



Pierres pour maintenir les bâches



1. Avant le séchage il est recommandé de procéder au triage, et au vannage du niébé avant de passer au séchage.



2. Etaler de la paille sèche ou des brisures de cosses de niébé (environ 5 cm d'épaisseur) sur le sol pour servir d'isolant.



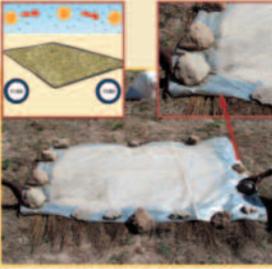
3. Etaler un plastique noir sur la paille. Pour un sac de 50 Kg de niébé, prévoir des toiles de 9 m² (3mX3m).



4. Répandre les grains de niébé en couche fine (ne dépassant pas 5 cm), sur la bâche en plastique.



5. Couvrir les grains de niébé avec un plastique transparent et plier les bords des plastiques noir et transparente pour concentrer la chaleur. La température pouvant atteindre 65°C.



6. Maintenir les bords pliés des plastiques avec des pierres. Sécher de préférence entre 11h à 15h.



7. Laisser refroidir le niébé puis le verser dans les structures de stockage recommandées.

Figure 6 :
Poster de sensibilisation utilisé dans le cadre du projet de Réduction des pertes post-récoltes au Bénin (PostRec) - 2016

Consortium

Partenaires associés

Partenaire financier

Partenaires de mise en oeuvre

© HELVETAS Swiss Intercooperation Bénin

Stockage et Conservation du Niébé



La demande des grains de niébé est en augmentation au Bénin et à un rythme plus rapide que la production. Il faudra alors, après avoir bien récolté et séché correctement le niébé, assurer un bon stockage et une bonne conservation. La présente fiche technique va décrire les bonnes pratiques de stockage et de conservation de niébé.



Figure 1 :
Containers et récipients hermétiques



Figure 2 :
Bidons



Figure 3 :
Fût et silo



Figure 4 :
Sacs PICS ou triple ensachage

QUALITE DE NIEBE A STOCKER

Après le battage, le séchage des gousses et le triage du niébé il faut le stockage des graines :

- Ne pas stocker lorsqu'à vue d'œil un lot manifestement n'est pas de bonne qualité principalement à cause d'un excès de grains troués, d'insectes ou de grains moisis,
- S'assurer qu'il ne présente pas d'impureté, si non il faut procéder à son nettoyage et triage afin d'enlever les grains endommagés, perforés, les insectes et aussi les matières et corps étrangers (feuilles, cailloux, bouts de bois, etc.),
- S'assurer que les graines de niébé sont bien sèches, si non procéder à un séchage adéquat en utilisant la technique de séchage solaire de manière à ramener la teneur en eau entre 9% et 11%. Un grain bien sec doit émettre un son craquant entre les dents.
- Procéder en cas de stockage de longue durée à la désinfestation des grains afin de prévenir contre l'infestation du stock par des insectes.

CHOIX DE LA STRUCTURE DE STOCKAGE DE NIEBE

Les structures de stockage de niébé les plus utilisées au niveau paysan sont :

- Bidons et fûts : savoir endogène, efficace (fig 2 et 3)
- Silos métalliques : structure nouvellement introduite par HELVETAS (fig. 3)
- Sacs PICS ou triple ensachage : introduites par l'Université de Purdue et qui assurent une très bonne conservation (fig. 4)

CONDITIONS D'UN BON STOCKAGE ET CONSERVATION DU NIEBE : PRINCIPES GENERAUX

- Nettoyer correctement le magasin avant de stocker la nouvelle récolte. Les résidus de récoltes précédentes doivent être dégagés et brûlés.
- Stocker uniquement des graines bien séchées et bien nettoyées.
- Maintenir une bonne hygiène dans l'entrepôt et contrôler toutes les 2 semaines pour détecter tout changement au niveau des conditions de stockage,
- Tenir les rongeurs à l'écart.
- Disposer les sacs ou fûts sur des palettes éloignés du mur pour éviter le transfert de l'humidité du mur ou du sol.

STOCKAGE DANS CONTAINERS ET RECIPIENTS HERMETIQUES

- Il s'agit de : fût métallique, bidons d'huile scellés, sacs de plastique haute densité, etc.,
- Bien vérifier que le récipient n'est pas percé,
- Bien le sécher,
- Remplir le récipient entièrement de graines,
- Ajouter éventuellement de l'insecticide recommandé comme Actalm, Actellic super PP ou bien du Sofagrain à raison de 50 g pour 100 kg,
- Fermer hermétiquement,
- Garder le récipient à l'ombre et ne pas l'ouvrir avant un minimum de 15 jours.

STOCKAGE DANS LES SACS PICS ET DESCRIPTION DU SAC PICS

La bruche du niébé *C. maculatus* ne peut vivre sans respirer de l'air, raison pour laquelle le stockage du niébé dans les milieux dépourvus d'air (milieu anaérobie) constitue une méthode efficace de lutte contre cet insecte. La technologie du sac PICS (triple ensachage) résulte du fait que les bruches une fois que les sachets contenant le niébé sont hermétiquement fermés et encastrés l'un dans l'autre, toute entrée d'air est impossible d'où la mort absolue des insectes s'y trouvant et l'arrêt du cycle de reproduction.

Le sac PICS est composé de 3 sacs : **1 sac polypropylène tissé** ; c'est le sac extérieur - **1 sac plastique transparent en polyéthylène** ; c'est le sac du milieu et **1 sac plastique également transparent et en polyéthylène** ; c'est le sac intérieur.

ETAPES NÉCESSAIRES POUR UN BON STOCKAGE ET UNE BONNE CONSERVATION DES GRAINS DE NIÉBÉ AVEC LES SACS PICS

- Stocker uniquement les graines bien séchées et bien nettoyées (utiliser la technique du séchage solaire)
- Conditionnement dans les sacs PICS
 - Vérifier l'étanchéité des sachets plastiques
 - Extraire le maximum d'air des sachets
 - Remplir le sac avec les grains bien séchés et nettoyés
 - Enlever l'air et attacher séparément chacun des sachets
- Nettoyer l'entourage du magasin du stockage
- Nettoyer l'intérieur du magasin du stockage
- Empiler les sacs PICS contenant des grains sur une plateforme (claires) élevée
- Tenir les rongeurs à l'écart des sacs
- Fermer le magasin
- Refermer les sacs immédiatement après chaque prélèvement
- Contrôler régulièrement le stock pour détecter tout changement au niveau des conditions de stockage.



Figure 5 : Empilement des sacs PICS

SUIVI DU NIEBE STOCKE

Le suivi pendant la durée de stockage du niébé stocké est très important afin de garantir une bonne qualité de stock. Ainsi il faut :

- Après 15 jours de stockage dans le fût ou dans les bidons, faire de temps en temps de contrôle de la qualité de stock
- Inspecter l'état des stocks et nettoyer le magasin une fois par semaine
- Eviter de mettre le niébé nouvellement récolté sur un ancien stock dans le grenier ou le magasin.
- Observer dans le magasin la règle classique du « premier entré, premier sorti »

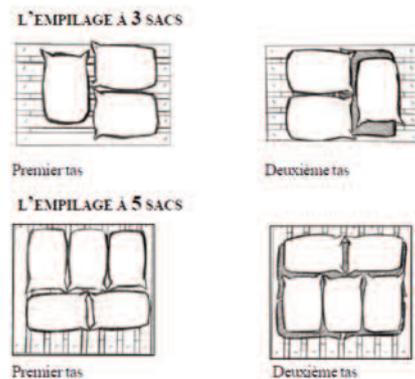


Figure 6 : empilage des sacs

Stockage et conservation dans les sacs PICS

BONNES PRATIQUES



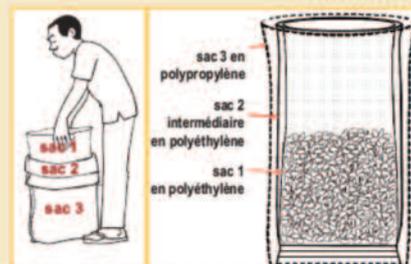
1. Sécher le niébé sur une bâche pendant plusieurs journées de fort ensoleillement et jusqu'à ce qu'il soit sec.



2. Bien vérifier que les sacs plastiques ne soient pas troués.



3. Mettre les 2 sacs plastiques l'un dans l'autre et le tout dans le sac en polypropylène tissé.



Fermeture du 3^{ème} sac



Fermeture du 2^{ème} sac



Attacher l'ensemble fermement



Couper le bout du sachet en deux



Tortiller le bout du sachet



1^{er} noeud



Fermeture du 1^{er} sac



Fermeture du 2^{ème} sac



Fermeture du 3^{ème} sac

3. Pour la mise en sac des grains il est impératif de laisser refroidir les grains avant de les mettre en sac. Remplir doucement le sac de l'intérieur (sac 1) tout en secouant l'ensemble pour éviter des poches d'air. Eviter de laisser tomber des grains de niébé dans les autres sacs (sacs 2 et 3). **Fermeture des sacs** : Presser et serrer la partie supérieure du sachet pour chasser l'air. Attacher la partie supérieure du sachet avec une corde ou un fil. Tortiller le bout du sachet restant au-dessus du noeud et le courber en deux sur lui-même, attacher l'ensemble fermement. Procéder de la même manière pour les 2 autres sacs.

Figure 7 : Poster de sensibilisation utilisé dans le cadre du projet de Réduction des pertes post-récoltes au Bénin (PostRec) - 2016

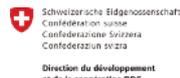
Consortium



Partenaires associés



Partenaire financier



Partenaires de mise en oeuvre

