

Le Sechoir Solaire Pour Ameliorer Le Stockage du Niébé



Bulletin Technique 2

Institut de la Recherche Agronomique du Cameroun (IRA)
Centre de Recherche Agronomique de Maroua
CRSP Projet de Stockage, Niébé

Préparé par:
Georges Ntougam, IRA et
Laurie W. Kitch, Purdue University

Cette recherche a été menée par les chercheurs de l'Institut de la Recherche Agronomique du Cameroun (IRA), et de l'Université de Purdue dans l'Indiana aux USA, dans le cadre des activités du projet de Recherche de Collaboration et de Support au Programme Haricot/Niébé (CRSP) intitulé: Conservation post-récolte du niébé par les paysans à faible revenu du nord-Cameroun. Investigateurs Principaux: Larry L. Murdock (US) et Zachée Boli (Cameroun); Co-Investigateur Principal: Richard E. Shade (US).

Le projet de Recherche de Collaboration et de Support au Programme Haricot/Niébé (CRSP) est financé par l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID) no. DAN-1310-GSS-6008-00 qui est gérée par l'Université du Michigan.

INTRODUCTION

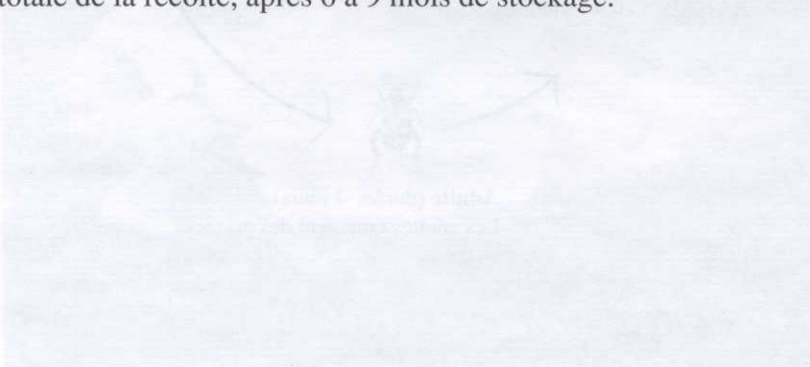
Au Nord Cameroun, la bruche *Callosobruchus maculatus* est le principal ravageur du niébé pendant le stockage.

L'infestation commence au champ sur les gousses, mais le développement des populations est très rapide après le battage.

La durée de vie des adultes varie de 5 à 10 jours. La femelle peut pondre de 40 à 60 oeufs sur les graines (les oeufs y restent collés).

Les larves se développent dans la graine et s'en nourrissent pendant 3 à 4 semaines, après quoi ils émergent à l'état adulte.

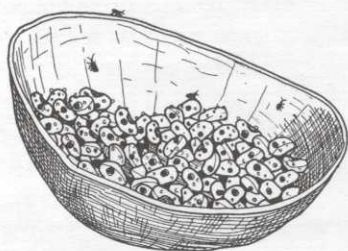
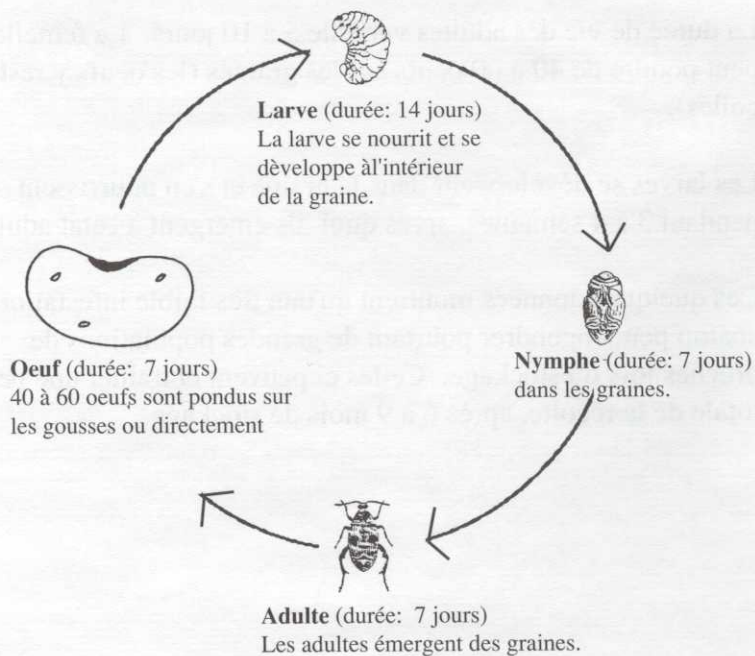
Ces quelques données montrent qu'une très faible infestation au champ peut engendrer pourtant de grandes populations de bruches lors du stockage. Celles ci peuvent entraîner une perte totale de la récolte, après 6 à 9 mois de stockage.



Le Cycle de Développement de la Bruche

Callosobruchus maculatus

Le cycle de développement de la bruche comporte quatre stades: oeuf, larve, nymphe (pupe), et adulte. Ce cycle est bouclé en 5 semaines environ.



Les températures élevées tuent les bruches

Les chercheurs de l'IRA/CRSP ont montré que des températures élevées (57⁰ C en une heure), peuvent tuer les oeufs, les larves, les pupes et les bruches adultes.

Cette découverte a permis aux chercheurs de l'IRA/CRSP de construire un séchoir solaire moins cher pouvant éliminer une infestation des bruches.

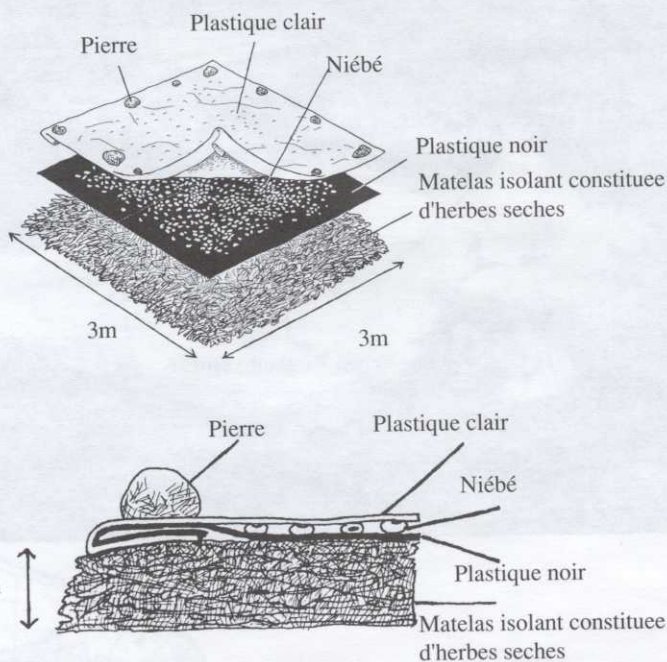


Les pages suivantes décrivent comment construire et utiliser un séchoir solaire.

Principe et fabrication du séchoir solaire

La construction d'un séchoir solaire comporte une couche inférieure de plastique noir permettant d'absorber la chaleur émanante de la radiation solaire et d'une couche supérieure de plastique clair permettant de piéger cette chaleur à l'intérieur du séchoir.

Les semences du niébé sont étalées sur cette pièce de plastique noire et recouvertes par une autre pièce plastique claire. Le séchoir est alors placé sur un matelas isolant constitué d'herbes sèches ou des brisures des cosses de niébé, pour empêcher la perte de chaleur dans le sol.



Ces séchoirs peuvent émettre des températures de l'ordre de 65⁰ C et plus, même pendant la saison la plus froide de l'année.

Matériels utilisé

Les matériels utilisés dans la construction d'un séchoir solaire comprennent:

- 1) Une pièce de plastique noir en polyéthylène mesurant 3m x 3m.
- 2) Une pièce plastique clair mesurant 3m x 3m.
- 3) 2-3 sacs d'herbes sèches ou des brisures des gousses de niébé

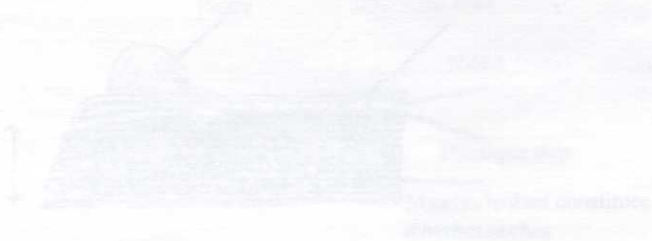
Sur les marchés du nord Cameroun, le plastique noir est vendu en rouleau de 1.5 mètres de largeur. Il faut acheter 6m de plastique de ce rouleau, et le couper en deux (3m x 1.5m), pour pouvoir confectionner une pièce de 3m x 3m .

Comme le rouleau de plastique clair vendu sur les mêmes marchés mesurent 3.6m de large, on a seulement besoin d'acheter 3m de ce matériel.

Construction

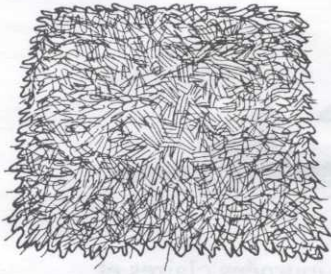
Pour confectionner un séchoir:

- 1) **Etaler** sur le sol un matelas isolant d'herbes sèches (3m x 3m de surface et 4-5cm d'épaisseur).
- 2) **Recouvrir** le matelas isolant d'une pièce de plastique noir mesurant 3m x 3m (issue de la couture de deux pièces de 3m x 1.5m).
- 3) **Etaler** 50 kgs de semences de niébé uniformément au-dessus de la pièce plastique noir mesurant 3m x 3m.
- 4) **Recouvrir** ces semences à l'aide d'une pièce plastique clair mesurant 3m x 3m.
- 5) **Plier** tout ensemble les bords du plastique noir et du plastique clair pour empêcher l'air de circuler à l'intérieur du séchoir, tout autour des graines.
- 6) **Placer** des petites pierres autour des bords pliés pour sceller les graines dans ce qui est maintenant appelé enveloppe plastique à la face claire retournée vers le soleil.

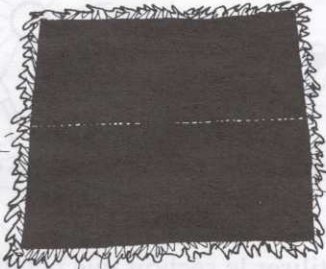


Construction : Illustrée

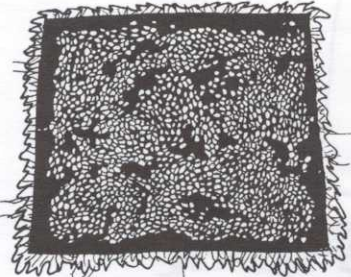
(1)



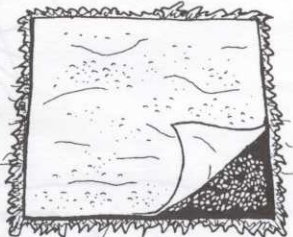
(2)



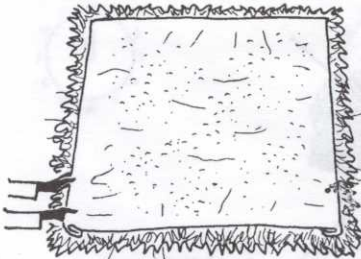
(3)



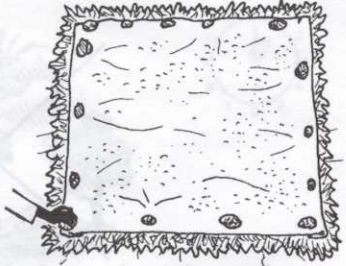
(4)



(5)

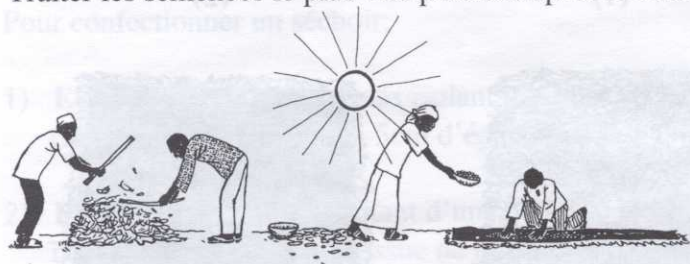


(6)

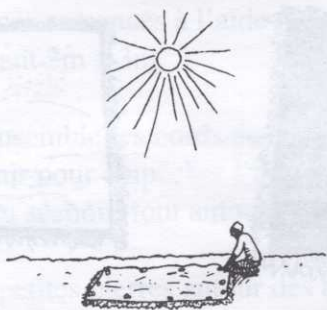


L'utilisation du séchoir

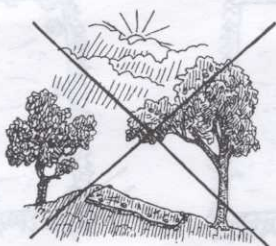
Traiter les semences le plus vite possible après le battage.



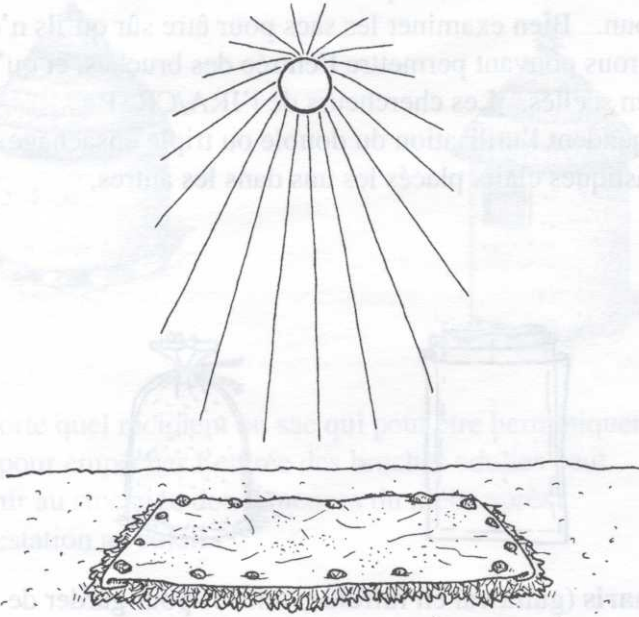
N'utiliser le séchoir que pendant les journées claires et ensoleillées. Placer le séchoir dans un endroit ensoleillé.



Eviter les journées nuageuses ou brumeuses ainsi que des endroits ombragés par les arbres et les maisons.



Traiter les semences au soleil pendant au moins 2 heures vers midi, de préférence entre 11 heures et 13 heures.



Il est aussi possible de mettre le séchoir en place du matin jusqu'au soir.

Stockage post séchage solaire

Après avoir désinfesté le niébé à l'aide du séchoir solaire, il est important d'empêcher la reinfestation. Plusieurs options sont disponibles:

Des sacs plastiques clairs pouvant contenir 50 kgs de semences de niébé sont disponibles sur les marchés du nord Cameroun. Bien examiner les sacs pour être sûr qu'ils n'ont pas de trous pouvant permettre l'entrée des bruches, et qu'ils sont bien scellés. Les chercheurs de l'IRA/CRSP recommandent l'utilisation du double ou triple ensachage, des sacs plastiques clairs placés les uns dans les autres.



Les canaris (guirawal en fulfulde) utilisés pour garder de l'eau, peuvent contenir au moins 50 kgs de semences de niébé. Pour prévenir la réinfestation des bruches, il faut étaler une couche de 2-3 cm d'épaisseur de cendre au-dessus du contenu du canari.



10



Les greniers traditionnels peuvent être utilisés pour stocker du niébé désinfesté au soleil, cependant il faut étaler une couche de 2-3 cm d'épaisseur de cendre au-dessus du contenu pour éviter la réinfestation.



N'importe quel récipient ou sac qui peut être hermétiquement fermé pour empêcher l'entrée des bruches adultes peut convenir au stockage des semences du niébé après désinfestation au soleil.

Contrôler régulièrement le niébé stocké pour déceler s'il y a une réinfestation. S'il arrive qu'il y a une réinfestation, répéter la procédure du traitement au séchoir solaire décrite dans ce bulletin.

Si le niébé est traité au soleil suivant les procédures décrites dans ce bulletin, il n'y aura aucun effet adverse sur la germination des graines ou sur la durée de cuisson.

Coût / Bénéfices

Le coût de confection d'un séchoir solaire basé sur les prix du marché central de Maroua au cours de l'année 1990 sont les suivants:

Plastique noir	= 6m x 800 CFA	= 4.800 CFA
Plastique clair	= 3m x 700 CFA	= 2.100 CFA
Frais de coûture		= 500 CFA
		<hr/>
Coût total	=	7.400 CFA

Puisque le niébé se vend normalement à au moins 200 CFA le kg, un paysan avec une production moyenne de 200 kgs peut s'attendre à un bénéfice de 32.600 CFA si toute sa production est vendue.

200 kgs de niébé x 200 CFA/kg	= 40.000 CFA
Coût du sècheur solaire	= (-)7.400 CFA
	<hr/>
Bénéfices	= 32.600 CFA



$$200 \text{ kgs} \times 200 \text{ CFA/kg} = 40.000 \text{ CFA}$$

L'expérience a montré qu'un séchoir solaire confectionné avec le plastique disponible au marché de Maroua peut être utilisé pendant deux ans et plus, si manipulé avec précaution.

Pendant la démonstration de cette technique en milieu paysan, il a été suggéré que 3 ou 5 fermiers peuvent s'entendre pour acheter les matériels nécessaires à la construction du sècheur solaire, permettant ainsi une utilisation plus économique de ce dispositif.

RECONNAISSANCES:

Illustrations de John Miller.

Support partiel de l'Agence Américaine pour le Développement International (USAID), bureau de Yaoundé, Cameroun.