

MANUEL DE PRODUCTION DE SEMENCES DE QUALITE DU NIEBE

GUIDE DE PRODUCTION DE SEMENCES DE QUALITE DU NIEBE AU NIGER

SOULEYMANE ABDOU, SALAMI ISSOUFOU





Source : author

Table des matières

Remerciements	5
Liste des sigles et abréviations	6
Contexte	7
Objectifs	7
Cibles	7
I. GÉNÉRALITÉS SUR LA PRODUCTION DE SEMENCES	8
1. Définition de la semence	8
II. LES ÉTAPES DE LA PRODUCTION DE SEMENCES DE QUALITÉ DU NIÉBÉ	10
1. Obtention des semences de qualité (base ou de pré base) ...	10
2. Choix du site	10
3. Préparation du terrain	11
4. Fertilisation	11
5. Semis	11
6. Entretien des parcelles	12
6.1. <i>Sarclage</i>	12
6.2. <i>Traitement phytosanitaire</i>	12
7. Contrôles au champ	14
8. Les techniques d'épuration	15
8.1. <i>Couleur, forme et tailles des feuilles</i>	15
8.2. <i>Pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle</i>	17
8.3. <i>Les fleurs</i>	17
8.4. <i>Le cycle</i>	18
8.5. <i>Le type de port</i>	18
8.6. <i>Les gousses</i>	19
9. Récolte et battage	20
10. Les graines	22
11. Contrôle au laboratoire	23
12. Certification des semences	24
13. Conservation des semences	25
14. Entreposage	27
References	30

Liste des tableaux

<i>Tableau 1. Les normes d'isolement et de contrôle au champ pour le niébé ..</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 2. Types et normes d'analyses des semences au laboratoire</i>	<i>24</i>

Liste des figures

<i>Figure 1. Structure schématique d'une graine d'Angiosperme Dicotylédone</i>	<i>8</i>
<i>Figure 2. Inflorescence du niébé</i>	<i>9</i>
<i>Figure 3. Organes reproductifs de la fleur du niébé</i>	<i>9</i>
<i>Figure 4. Séchage des grains du niébé au soleil</i>	<i>23</i>
<i>Figure 5. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé</i>	<i>25</i>
<i>Figure 6. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé</i>	<i>25</i>
<i>Figure 7. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé</i>	<i>26</i>
<i>Figure 8. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé</i>	<i>26</i>
<i>Figure 9. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé</i>	<i>26</i>
<i>Figure 10. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé</i>	<i>26</i>
<i>Figure 11. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé</i>	<i>27</i>
<i>Figure 12. La technique d'empilage à 3 sacs et la présentation finale de la pile</i>	<i>28</i>
<i>Figure 13. Entrepot de stockage de semences</i>	<i>29</i>

Remerciements

Nos remerciements vont d'abord à Docteur Tahirou Abdoulaye pour les commentaires, les suggestions les corrections ainsi que la mise en forme du document. Nous remercions aussi les techniciens qui ont implanté et suivi les essais sur lesquels les photos ont été prises. Ce document est écrit avec les données collectées dans les essais conduits dans le cadre des activités du projet CSAT financé par l'Ambassade Royale de Norvège au Mali. Nous tenons à remercier la Norvège pour le financement de ce projet ainsi que d'autres projets qui contribuent à l'amélioration des conditions de vie de la population dans les zones rurales du Niger.



Liste des sigles et abréviations

CEDEAO : Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest

CNEV : Catalogue National des Espèces et Variétés Végétales

CILSS : Comité Inter-états de Lutte contre la Sécheresse au Sahel

FAO: Food and Agricultural Organization

ISTA: International Seed Testing Association

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PICS : Purdue Improved Cowpea Storage

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest Africaine



Source : author

Contexte

Le niébé *Vigna unguiculata* L. Walp, est l'une des plus importantes légumineuses cultivées dans les zones tropicales semi-arides de l'Afrique de l'ouest. Avec une production moyenne de 2 379 129 tonnes sur une superficie de 5 890 241 millions d'hectares en 2018 (Annuaire statistique, 2019), le niébé est l'une des plus importantes cultures pluviales au Niger car elle occupe la seconde place en termes de production et de superficie après le mil. Au plan mondial, le Niger en est le deuxième producteur après le Nigeria, néanmoins notre rendement moyen est très faible car il n'est que de 400 kg à l'hectare. Cette situation montre une nécessité d'amélioration de la productivité à travers la mise en place des nouvelles variétés qui s'adaptent aux contraintes majeures de production comme la pauvreté des sols, la sécheresse, le striga, les insectes (punaises, pucerons) et les maladies d'une part et d'autre part la promotion de l'utilisation des variétés améliorées par les producteurs. La participation de la semence à la constitution du rendement va de 25 à 40 %, dans ce cas, l'utilisation des semences de bonne qualité contribuera donc à améliorer significativement le rendement dans les champs des producteurs, ce qui se traduira par une augmentation conséquente de la production.

Objectifs

Ce document est écrit pour servir de guide à la production de semences du niébé. Il décrit les procédures à observer depuis le terrain jusqu'au magasin afin d'obtenir de bon rendement mais aussi les semences de bonne qualité.

Cibles

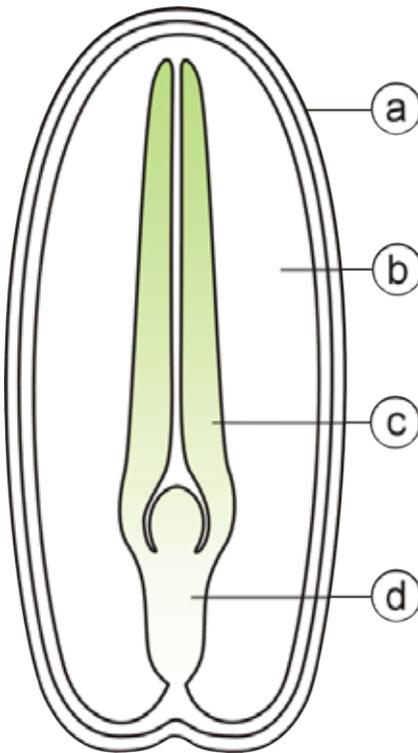
Services d'encadrement, compagnies privées de semences, producteurs, ONGs et projets.

I GÉNÉRALITÉS SUR LA PRODUCTION DE SEMENCES

1. Définition de la semence

La semence est définie comme tout matériel ou organe végétal ou partie d'organe végétal tels que les graine, les bouture, les bulbes, les greffons, les rhizomes, les tubercules, les embryons, susceptible de reproduire un individu.

La semence du niébé est produite à partir des graines. Une graine est une plante embryonnaire et contient virtuellement en son sein tous les matériaux et énergie nécessaires pour débiter une plante.



a) Tégument : c'est le tissu protecteur principal, constitué d'une couche de plusieurs cellules et entoure complètement l'embryon et ses réserves. Il est ouvert par un petit orifice, le micropyle, par où est rentré le tube pollinique pour permettre la fécondation, lors de la pollinisation.

b) Albumen : il peut être plus ou moins développé dans la graine albuminée. Il peut contenir toutes les réserves nutritives, qui seront utilisées par l'embryon lors de la germination. Dans les graines dites « exalbuminées », les réserves sont stockées directement dans les cotylédons, l'albumen étant alors très réduit.

c) Cotylédons : une feuille primordiale constitutive de la graine

d) Embryon : Il est minuscule et constitué de quelques cellules seulement, ou déjà avec une gemmule développée en tigelle, radicule et cotylédons.

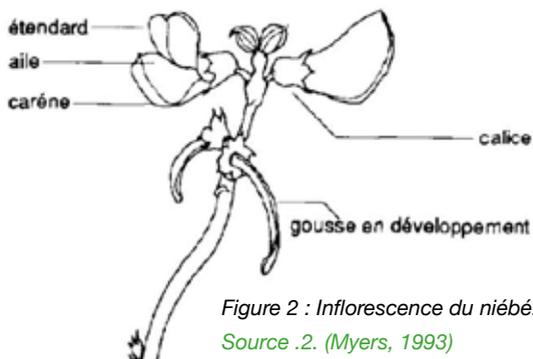
Figure 1. Structure schématique d'une graine d'Angiosperme Dicotylédone

Source .1. (<https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Graine.html>)

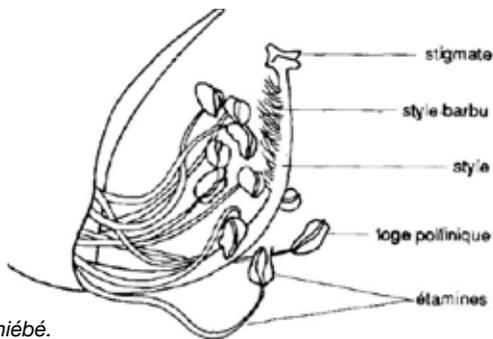
La production de semences du niébé est basée sur la multiplication généalogique à partir des semences souches (mères), fournies par la recherche.

Le niébé (*Vigna unguiculata*) est une légumineuse à graines ayant un nombre de chromosome $2n = 22$. C'est une plante annuelle et est la principale légumineuse alimentaire en Afrique tropicale, elle est riche en protéine et ses fanes sont utilisées comme aliment bétail.

En termes de reproduction, le niébé est une plante autogame. L'autogamie aussi appelée autofécondation est un mode de reproduction sexuée dans lequel les deux gamètes sont issus du même individu. Chez le niébé comme certaines plantes autogames, la fécondation a lieu dans la plupart des cas avant l'ouverture de la fleur (cléistogamie). Le pourcentage d'allogamie chez le niébé est très insignifiant (1 à 2 %). L'inflorescence du niébé est axillaire et est formée d'un pédoncule qui mesure 10 à 30 cm. Au bout du pédoncule se trouve le rachis dont chaque nœud porte une paire de fleurs et un bourrelet de nectaires extra-floraux (*Pasquet et Baudoin, 1997*).



Les fleurs du niébé sont papilionacées et de grande taille. Elles s'ouvrent en fin de nuit et ferment en fin de matinée. Le schéma ci-dessous montre les organes reproductifs de la fleur du niébé (*Pasquet et Baudoin, 1997*).



II LES ÉTAPES DE LA PRODUCTION DE SEMENCES DE QUALITÉ DU NIÉBÉ

La production de semences de bonne qualité est faite en suivant les critères et normes de production des différentes catégories de semences selon le règlement *c/ reg.4/05/2008* portant harmonisation des règles régissant le contrôle de qualité, la certification et la commercialisation des semences végétales et plants dans l'espace CEDEAO, et la *loi n° 2014-67 du 05/11/2014* règlement de la CEDEAO.

1. Obtention des semences de qualité (base)

Les semences de variétés inscrites au Catalogue national ou au Catalogue Régional sont les seules qui peuvent être multipliées, en vue de la certification. Les caractéristiques de ces variétés doivent être conformes à celles des échantillons déposés au moment de l'inscription au *Catalogue Régional des Espèces et Variétés Végétales CEDEAO-UEMOA-CILSS* et conservés sous la responsabilité du Comité national chargé de l'inscription audit catalogue.

Le producteur de semences doit se référer aux institutions de recherche pour acquérir les semences de bonne qualité qui ont comme caractéristiques les attributs suivants :

- Pureté génétique (dépourvu des hors-types)
- Saine (sans aucune maladie)
- Bonne faculté germinative
- Propre (absence de toute impureté)
- Taux d'humidité répondant aux normes
- Répondant aux besoins des producteurs

2. Choix du site

La production de semences requiert l'utilisation d'un site qui est accessible facilitant l'acheminement des intrants, la visite des inspecteurs et le transport de la production. Le sol du site doit être sablo-limoneux et bien drainée (*Omoigui et al., 2017*). La parcelle doit être dépourvue de toute infestation de maladies et du striga. Il faut aussi tenir compte du précédent cultural de la parcelle, par mesure de prudence, c'est déconseiller de semer du niébé sur un terrain où cette culture était produite la campagne passée.

3. Préparation du terrain

La première opération est le défrichage pour débarrasser le terrain des arbustes avant de passer au labour. Pour le sol lourd, un labour suivi d'un hersage pour casser les mottes et niveler le terrain, peut être fait à l'aide d'un tracteur. Mais en cas du sol léger, il suffit de faire un ameublissement avec la traction animale ou manuel à l'aide de la daba.

4. Fertilisation

Le niébé fait partie des cultures moins exigeantes en termes de fertilisation, mais un apport en fumure organique ou en engrais minéral peut significativement augmenter le rendement. En ce qui concerne la fumure organique, un épandage de 5 tonnes à l'hectare est recommandé, quant à l'engrais minéral, la recommandation consiste à appliquer 100 Kg/ha d'engrais phosphaté comme fumure de fond.

5. Semis

Le taux de semences par hectare varie selon le port de la variété ou la taille de graines. En général 12 à 15 kg suffisent pour emblaver un hectare. Les semences doivent être traitées au fongicide (Thiram, Benomyl, Thioral, Apron +, Super Homai) avant les semis. La profondeur des semis varie de 2,5 à 5 cm. Le démariage se fait à trois plantes par poquet trois semaines après les semis. En cas de mauvaise levée (faible taux de germination, pourriture, dégâts des ennemis, sécheresse, mortalité des plantules...), un re-semis est conseillé entre 10 et 15 jours après semis. La date de semis dépend de la zone agro-climatique, mais il faut éviter les semis tardifs car elles ont un effet négatif sur le rendement. La première décade de juillet est la période la mieux appropriée au Niger car elle permet non seulement d'obtenir un bon rendement mais aussi diminue les effets des sécheresses terminales, d'attaque des insectes de fin de saison et du striga sur le rendement.

L'écartement et la densité varient avec le type de port de la variété, les recommandations (Ibrahim et al., 2019) sont les suivantes :

- *Variété érigée : 0,60m x 0,30m, soit une densité de 100.000 plants/ha à raison d'un plant par poquet après le démariage,*
- *Variété semi-rampante : 0,80m x 0,40m (soit 62 500 plants/ha avec 2 plants/poquet),*
- *Variété rampante : 0,80m x 0,80m (soit 46 875 plants/ha à raison de 3 plants/poquet).*

6. Entretien des parcelles

6.1. Sarclage

Deux à trois sarclages suivis d'un désherbage manuel sont largement suffisants. Le premier sarclage se fait deux à trois semaines après les semis, mais il peut intervenir tout juste après les semis au cas où la parcelle est déjà enherbée. Quant au deuxième, il est conduit lorsque la variété atteint le stade de ramification. Le désherbage manuel se fait en période de floraison ou de formation de gousses, mais les précautions doivent être prises afin de ne pas provoquer la chute des fleurs.

6.2. Traitement phytosanitaire

Le niébé est une culture qui souffre d'attaque des insectes à tous les stades de son développement et même au stockage. Les insectes qui causent le plus de dommage sont les pucerons à la levée, les thrips à la floraison et les punaises et maruca pendant la formation de gousses. En cas d'attaque, il faut traiter avec les produits chimiques homologués par le comité sahélien des pesticides, mais on peut aussi utiliser les produits organiques s'ils sont efficaces. Ci-dessous quelques images des insectes ravageurs du niébé au champ :



Photo 1 Pucerons se nourrissant sur une plante du niébé / (Souleymane et al., 2013)



Photo 2. Des thrips se nourrissant sur une fleur du niébé (Dugje et al., 2009)



Photo 3. Des Mylabres se nourrissant sur une fleur du niébé (author)



Photo 4. Des punaises se nourrissant sur des gousses du niébé (author)



Photo 5. Une punaise noire sur une feuille du niébé (author)

Au Niger, la production du niébé est confrontée aussi à d'autres ennemis qui peuvent entraîner une baisse significative du rendement comme le striga. Le striga est rencontré dans presque toutes les grandes zones de production du niébé du pays, les quelques remèdes qu'on peut utiliser sont les techniques culturales comme la production sur les parcelles non infestées, les variétés tolérantes/résistantes, les semis précoces et l'arrachage à la main pour réduire les dégâts.



Photo 6. Attaque sévère du Striga sur le niébé (author)

Les oiseaux constituent aussi un autre ennemi qui menace la production de semence du niébé lorsque les variétés extra-précoces sont utilisées (surtout en cas de semis précoce) ou pendant la production de semences en contre saison.

7. Contrôles au champ

Le producteur des semences doit se faire enregistrer au service officiel de contrôle et de certification des semences du pays et d'appliquer la réglementation semencière. Sa parcelle est soumise à quatre contrôles (aux différents stades de développement de la culture) de la part des inspecteurs de semences. Ce contrôle est fait pour obtenir une évaluation aussi précise que possible les caractéristiques du champ semencier, ce qui permet de déterminer la valeur de la semence produite. Les informations notées par les inspecteurs sont les suivantes :

- Le nombre d'inspections au champ
- La déclaration de culture
- L'Origine de la semence mère
- Le précédent cultural
- L'isolement

- La pureté variétale
- Les plantes adventices
- L'état sanitaire
- Le refus d'une culture

Les normes requises pour l'isolement, les hors-types et les plantes malades sont précisées dans le tableau ci-dessous.

Critères	Normes de contrôles au champ		
	Pré-bases	Bases	Certifiées
Isolement (min)	25 m	10 m	10 m
Hors-types (max)	0,10%	0,10%	0,2%
Plants malades (max)	0,10%	0,10%	0,2%

Tableau 1. Les normes d'isolement et de contrôle au champ pour le niébé

Source : CEDEAO, 2008

8. Les techniques d'épuration

Pour produire des semences pures, le producteur de semences doit impérativement bien connaître la variété qu'il a semé en termes des caractéristiques de ses feuilles, ses fleurs, ses gousses, ses graines, son port, son cycle, son comportement face aux contraintes majeures de production, etc. Ces connaissances lui permettront d'enlever les hors types à tous les stades de développement de la plante.

8.1. Couleur, forme et tailles des feuilles

L'intensité de la couleur verte des feuilles du niébé varie selon la variété, certaines ont des feuilles de couleur vert clair, les unes de couleur vert moyen tandis que les autres sont de couleur vert foncé (Photo 7).



Vert clair



Vert moyen



Vert foncé

Photo 7. Couleur des feuilles du niébé (Author)

Le producteur de semences peut aussi se servir de la forme des feuilles dans l'épuration. En ce qui concerne la morphologie des feuilles, quatre types se rencontrent chez le niébé. Il s'agit de la forme lancéolée, triangulaire, pointue ovale et arrondie ovale qui sont respectivement annotées comme (a), (b), (c) et (d) dans la photo 8 ci-dessous.

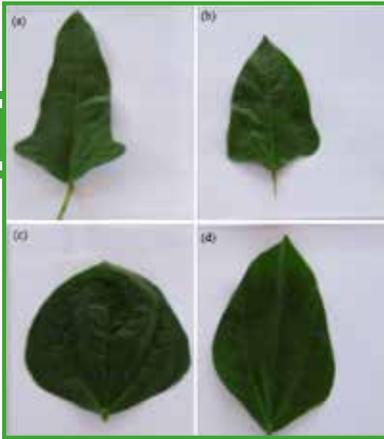


Photo 8. Morphologie des feuilles du niébé (Egbadzor et al., 2014)

La taille des feuilles est un autre caractère qui peut être utilisé au champ pour épurer les semences du niébé, cela est du fait que les variétés du niébé ont soit des petites, moyennes ou grandes feuilles (Photo 9).



a) Petites feuilles



b) Feuilles moyennes



c) Grandes feuilles

Photo 9. Taille des feuilles du niébé (Author)

La différence en termes de couleur, la forme et la taille des feuilles des variétés du niébé peuvent facilement s'observer dès le stade de la levée, on peut donc s'en servir dans le cadre de l'épuration des semences. En ce qui concerne la taille des feuilles, elle est généralement dépendante de la taille des graines, les variétés à petites graines ont le plus souvent des petites feuilles tandis que les feuilles des variétés à moyennes et large graine sont moyennes ou larges.

8.2. Pigmentation anthocyanique de l'hypocotyle

L'hypocotyle est la partie de l'axe de la plantule située au-dessous des cotylédons. Elle porte une pigmentation pour certaines variétés du niébé (Photo 10) et sert donc à distinguer les jeunes plantules des variétés les unes des autres.



Photo 10.
Pigmentation de l'hypocotyle
d'une plantule du niébé
(Author)

8.3. Les fleurs

Les variétés du niébé peuvent se distinguer les unes des autres à travers la taille de la bractée florale et la taille de la fleur, mais ces caractéristiques sont difficilement observables pour un producteur de semences. Par contre la couleur des fleurs (Photo 11.) ainsi que celle de l'aile (Photo 12.) et de l'étendard (Photo 13.) apparaissent clairement, donc le producteur de semences peut les utiliser pour identifier les hors types et les débarrasser de sa parcelle.



Photo 11. Les différentes couleurs de la fleur du niébé
(1, 2, 3 = author, 4 = [instagram.com/kibwotapackphotography](https://www.instagram.com/kibwotapackphotography))



Photo 12. Les différentes couleurs de l'aile de la fleur du niébé
(1, 2 = author, 3 = [instagram.com/kibwotapackphotography](https://www.instagram.com/kibwotapackphotography))



Photo 13.. Les différentes couleurs de l'étendard de la fleur du niébé
(1, 2, 3 = author, 4 = [instagram.com/kibwotapatrikphotography](https://www.instagram.com/kibwotapatrikphotography))

8.4. Le cycle

Le nombre de jours des semis à la récolte est fonction de la variété, ainsi on distingue quatre types de variétés de niébé en termes du cycle (Dudje et al.,2009) :

- Variétés extra-précoces (60 – 69 jours)
- Variétés précoces (70 – 79 jours)
- Variétés intermédiaires (80 – 89 jours)
- Variétés tardives (90 – 120 jours)

Le producteur de semences doit connaître le cycle de la variété qu'il a semé, cela lui permettra d'identifier les hors-types qui murissent avant ou après la période normale de la maturité de sa variété.

8.5. Le type de port

Les différents types de ports les plus rencontrés chez les variétés de niébé cultivées au Niger (Photo 14.) sont le port érigé, semi-érigé, semi-rampant et rampant. Le port de la variété est un caractère qui permet facilement de distinguer les variétés sur le terrain, par exemple un plan d'une variété érigée dans la parcelle d'une variété rampante est clairement visible et vice versa.



Photo 14.. Les types de port des variétés du Niébé (author).

8.6. Les gousses

Il existe plusieurs caractéristiques de la gousse que l'on peut utiliser pour distinguer les variétés du niébé les unes des autres. Il s'agit de la taille, la couleur, la texture de la surface, le degré et la forme de la courbature, la présence ou l'absence du fil, l'étranglement des graines (au stade sec), etc. Dans ce document, l'accent sera mis seulement sur la taille, la couleur, la forme et le degré de courbature.

8.6.1. La couleur

Les gousses fraîches du niébé sont en général de couleur verte, mais on rencontre certaines qui deviennent pigmenter juste avant de se sécher (Photo 15).



Photo 15. Couleur des gousses fraîches du niébé
(1= author; 2 = [www. THRESH Seed. Co.](http://www.THRESH Seed. Co.) (Top pick brown crowder)

La couleur des gousses sèches varie aussi selon les variétés, la plus fréquente est la couleur jaune, mais on y trouve des gousses de couleur violet clair ou foncé (Photo 16.).



Photo 16. . Couleur des gousses sèches du niébé (1, 2, 3, 4 = author)

8.6.2. La taille

Les variétés du niébé ont des gousses de différente taille (Photo 17). La plupart des variétés cultivées au Niger ont des gousses de taille moyenne, cependant des cultivars ayant des gousses de petites ou de grande taille sont aussi utilisées par les producteurs.



Photo 17. Taille des gousses du niébé (author)

8.6.3. La forme de la courbature

La courbature des gousses de niébé est soit concave, convexe ou en forme de « S » (Image Photo 18.). Le degré de courbature varie aussi d'une variété à une autre, il peut être faible, moyen ou prononcé.



Photo 18. Forme de la courbature des gousses de niébé (author)

9. Récolte et battage

A la maturité, la récolte doit se faire à temps afin d'éviter ou de réduire les problèmes suivants :

- L'infestation au champ des gousses par les bruches,
- La destruction des gousses tombées à terre par dégradation des plantes,
- La destruction des gousses mures par les termites (Photo 19),
- Le noircissement des gousses accompagné de la perte ou la réduction de la viabilité qui peuvent être occasionnées par les dernières pluies.



Photo 19. Gousses du niébé détruites par les termites au champ (Author)

Le nombre de récolte dépend surtout de la variété. Pour les variétés précoces et à fleurs groupées, généralement une seule ou tout au plus deux récoltes (la première à 50 % maturité et l'autre lorsque les restants des gousses mûrissent) sont recommandées. Dans le cas des variétés à fleurs échelonnées, plusieurs récoltes sont nécessaires. Les gousses récoltées doivent être séchées au soleil pendant au moins une semaine avant le battage.

Pour le battage manuel, il est recommandé de le faire au bâton sur une bâche, une natte ou sur un espace de séchage bien propre (Photo 20.). Le battage au mortier doit être évité afin de ne pas briser les graines.



Photo 20. Battage manuel du niébé sur un espace de séchage (Author)

Le battage peut se faire à l'aide des batteuses mécaniques, elles permettent au producteur de semences d'effectuer cette opération rapidement avec peu de main d'œuvre, cependant, elles peuvent occasionner la brisure des graines si son utilisation n'est pas bien maîtrisée. Un réglage adéquat est donc nécessaire afin de minimiser les dégâts. Le réglage des batteuses mécaniques est bien décrit dans FAO et AfricaSeeds (2019), module N°2.

Il faut ensuite débarrasser les grains de tous les débris par vannage avant de passer au tri pour enlever les déchets physiques, les hors-types et les graines cassées. Le tri peut s'effectuer manuellement mais cette méthode prend énormément du temps et nécessite beaucoup de main d'œuvre. L'utilisation de la trieuse mécanique (trieur alvéolaire, table densimétrique, trieur en spirale, trieur à rouleau de velours, trieur à disque, trieur électromagnétique, machine de tri chromatique) permet d'obtenir des semences plus propres en moins de temps et à moindre coût.

10. Les graines

Les graines du niébé se différencient par leur couleur, leur taille, leur forme, la texture de leur tégument, la couleur du hile ainsi que la couleur du cerne hilare (Photo 21). Ci-dessous quelques images pour illustrer la diversité des graines de niébé.

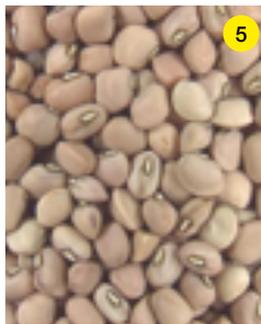


Photo 21. Quelques types de graines de niébé (1, 2, 3, 6 = author, 4 = Great Lakes Staple Seeds, 5 = Odindo et al., 2007)

Avant de procéder à la conservation, il faut d'abord sécher davantage les grains afin d'atteindre ou de se rapprocher du taux d'humidité recommandé qui se situe entre 7 et 8 % (Omoigui et al., 2017). Lors du séchage au soleil (Figure 4), la température ne doit pas dépasser 35°C.

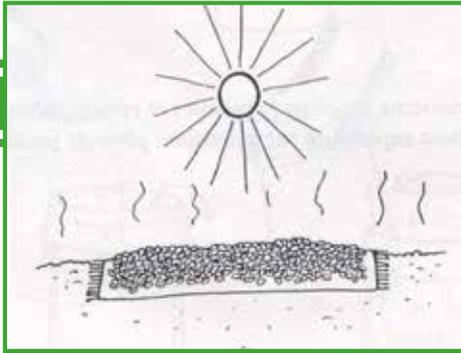


Figure 4: Séchage des grains du niébé au soleil.

Source : Adapté de Kitch and Ntougam, 1983

Pendant le séchage, il faut étaler les graines en fines couches et les brasser régulièrement jusqu'à ce qu'elles deviennent sèches (FAO et AfricaSeeds, 2019, Module 2). Il faut déterminer le taux d'humidité avec un humidimètre portatif avant d'arrêter le séchage. Il existe des machines (séchoirs fixes, séchoirs à recirculation, séchoirs à flux continu) qui sont utilisées pour le séchage des semences.

Au Niger, la production des semences des variétés extra-précoces pose des problèmes à la recherche et aux entreprises privées à cause du manque des moyens de séchage car elles atteignent la maturité pendant la période des pluies, l'utilisation des séchoirs mécaniques permet de résoudre ce problème. Un pourcentage d'humidité élevé pendant le stockage conduit à la baisse de la viabilité des semences.

11. Contrôle au laboratoire

Il a pour but de confirmer ou infirmer les résultats des contrôles au champ. Il concerne la pureté variétale, la pureté spécifique, le taux de germination, le taux d'humidité et l'état sanitaire des semences, etc... Les semences doivent être constituées en lots. La constitution des lots de semences de niébé doit respecter les règles édictées par l'ISTA

- Semences de pré-base : une parcelle = un lot
- Semences de base : 10 tonnes maximum
- Semences certifiées : 20 tonnes maximum

Pour les analyses officielles, l'échantillonnage des lots de semences de niébé est effectué suivant les règles de l'ISTA par des agents du service officiel de contrôle et de certification ou de tout organisme habilité. L'échantillon moyen à soumettre au laboratoire ne doit pas être inférieur à 1000 grammes. L'analyse des semences au laboratoire se fait conformément aux règles de l'International Seed Testing Association (ISTA) (Tableau 2.).

Types d'analyses	Normes d'analyses au laboratoire			
	Pré-bases	Bases	Certifiées	
			R ₁	R ₂
Pureté variétale (min %)	99,9%	99,9%	99,7%	99,0%
Pureté spécifique (min %)	98%	98%	98%	98%
Matières inertes (max %)	2%	2%	2%	2%
Graines d'autres espèces cultivées (max %)	0	0	0,5%	0,5%
Graines de mauvaises herbes (max %)	0	0	0,1%	0,1%
Faculté germinative (min %)	75%	75%	75%	75%
Bruches (<i>Callosobruchus maculatus</i>) (max %)	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Taux d'humidité (max %)	9%	9%	9%	9%
Bactérioses et viroses	0	0	0	4/1000

Tableau 2. Types et normes d'analyses des semences au laboratoire

Source : CEDEAO, 2008

12. Certification des semences

Toute semence végétale produite à des fins de commercialisation est certifiée conformément aux dispositions du Décret d'application de la loi semencière. La certification n'intervient que pour des lots issus de parcelles régulièrement acceptées au contrôle et pour les variétés inscrites au Catalogue National des Espèces et Variétés Végétales (CNEV).

13. Conservation des semences

Après le processus du terrain, le contrôle au laboratoire et la certification, les semences du niébé doivent être conservées dans les sacs PICS pour les préserver contre les bruches. La technique PICS consiste à :

- S'assurer d'acheter le vrai SACS et vérifier que les plastics ne sont pas troués (Photo 22.)



Photo 22. Achat du sac PICS et vérification de l'état des sacs en plastic (Adapté de Kitch and Ntoukam, 1983)

- Pour mettre le niébé, plier le sac et ensuite les plastics (Figure 5.)



Figure 5. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé.

Source : Adapté de Kitch and Ntoukam, 1983

- Remplir le sac en le secouant (Figure 6.)



Figure 6: Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé.

Source : Adapté de Kitch and Ntoukam, 1983

- Serrer le cou du sac en chassant l'air et secouer le sac pour enlever les poches d'air (Figure 6)



Figure 7:
Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé.
Source : Adapté de Kitch and Ntoukam, 1983

- Extraire au maximum l'air avant d'attacher (Figure 8)

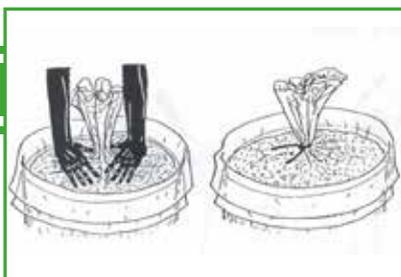


Figure 8:
Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé.
Source : Kitch and Ntoukam, 1983

- Attacher avec un fil en tissu ou nylon (Figure 9)



Figure 9: Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé.
Source : Adapté de Kitch and Ntoukam, 1983.

- Courber le bout tortille en deux et attacher fermement (Figure 10.)

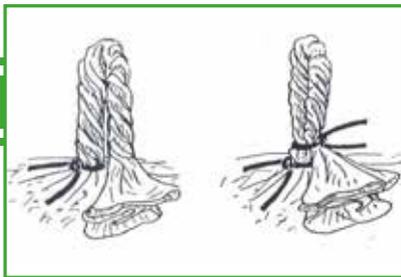


Figure 10. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé.
Source : Adapté de Kitch and Ntoukam, 1983

- Répéter la procédure d'attachage pour les trois sacs (Figure 11)



Figure 11. Procédure de remplissage du sac PICS avec du niébé.

Source : Adapté de Kitch and Ntoukam, 1983

14. Entreposage

Pour un bon stockage (Afrique Verte Burkina Faso, 2004), les règles suivantes doivent être respectées :

- Un espace minimal de 50 cm doit être laissé entre le sommet des tas (pile) et le plafond du magasin ;
- Une distance de 50 cm à 1 m doit être laissée entre les piles
- Une distance de 50 cm à 1m doit être également laissée entre une pile et le mur du magasin
- Si possible (en fonction de la surface du magasin) une allée centrale d'1m à 2 m
- Ne pas dépasser des piles d'une hauteur de plus de 3.5 m ce qui correspond à environ dix couches de sacs
- Pour les quantités importantes avec des emballages plastiques, il est préconisé d'empiler les sacs sous la forme d'une pyramide
- Pour les quantités moins importantes, on utilise le système de 3 (Figure 12), 5 ou 8 sacs. Mais le système de trois sacs est le plus conseillé.



Premier tas



Deuxième tas



Pile finale obtenue

Figure 12. La technique d'empilage à 3 sacs et la présentation finale de la pile.
Source : Afrique Verte Burkina Faso, 2004

Entrepôt de stocks de semences

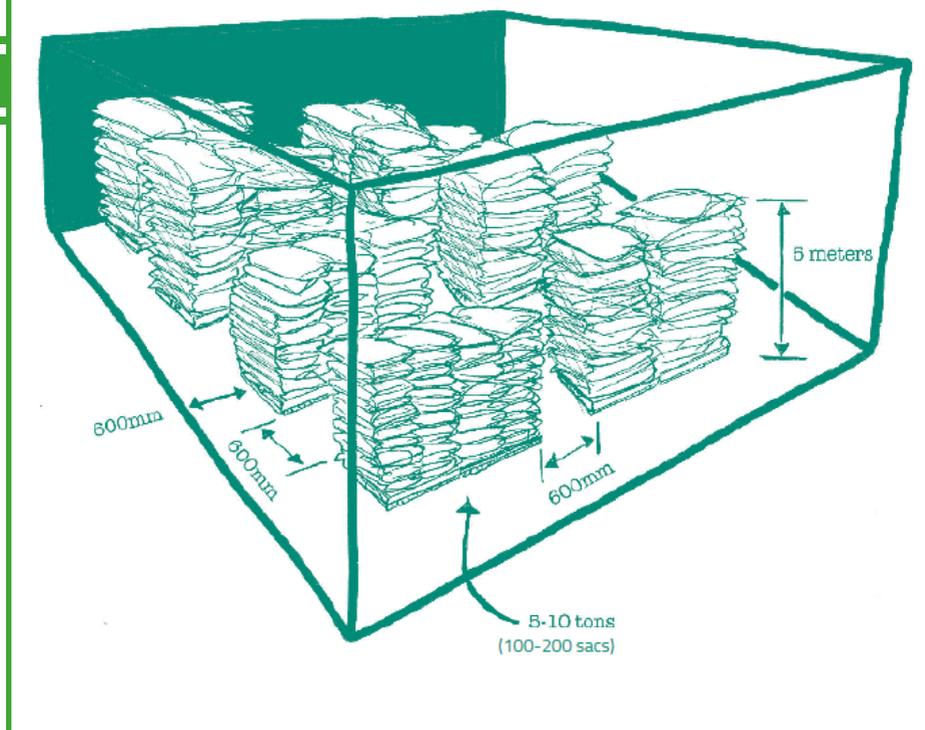


Figure 13. Entrepot de stockage de semences
Source : FAO et AfricaSeeds, 2019

Références

Afrique Verte Burkina Faso, 2004. *Module de formation sur les techniques de stockage et de conservation des cereales*, 1ère édition. 01 BP 6129 Ouagadougou 01 Tél.: 50 34 11 39 Fax: 50 34 36 24 E.mail.: afrique.verte@liptinfor.bf Web. www.afriqueverte.org

Annuaire Statistique du Niger, 2019. Institut National de la Statistique, Ministère du plan, République du Niger, p. 257. Edition.

CEDEAO 2008. *Règlement c/reg.4/05/2008 portant harmonisation des règles régissant le contrôle de qualité, la certification et la commercialisation des semences végétales et plants dans l'espace CEDEAO*. Soixantième session ordinaire du conseil des ministres. Abuja 17 - 18 mai 2008.

Dugje IY, Omoigui LO, Ekeleme F, Kamara AY and Ajeigbe H (2009). *Farmers' Guide to Cowpea Production in West Africa*. IITA. Ibadan. Nigeria. 20pp.

Egbadzor, K.F., Danquah, E.Y., Ofori, K., Yeboah, M. and Offei, S.K., 2014. Diversity in 118 Cowpea [*Vigna unguiculata* (L.) Walp] Accessions Assessed with 16 Morphological Traits. *International Journal of Plant Breeding and Genetics*, 8: 13-24. DOI: 10.3923/ijpb.2014.13.24

FAO et AfricaSeeds, 2019. *Outils de formation pour la production de semences : Traitement des semences : principes, matériel et pratiques*. Rome

<https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Graine.html>

<https://www.THRESHSeed.Co>. (Top pick brown crowder)

<https://www.walmart.com/ip/TomorrowSeeds-Knuckle-Purple-Hull-Cowpea-Seeds>

Ibrahim, A. R., Issoufou, S., Saïfou, M., Souleymane, A., Aichatou, C., Habou, I., Moussa, D., et Adamou, O., 2018. *Itinéraires techniques de production de niébé de qualité*. Fiche technique. INRAN, Niamey, Niger. 11pp

Kitch, W. L. et Ntougam, G., 1983. *Stockage du niébé dans des sacs plastiques étanches à l'air (Triple ensachage)*. Bulletin technique 3.

Myers, G. O., 1993. *Croisement manuel*. Guide de recherche du niébé de IITA N 42. 21pp

Odindo, O. A., Modi, A. T., Southway, C., 2007. *Cowpea seed quality in response to production site and water stress*. PhD thesis submitted to the University of Kwazulu Natal. <https://www.researchgate.net/publication/277067193>

Omoigui, L.O., Kamara, A.Y., Batiemo, J., Iorlamo, T., Kouyate, Z., Yirzagla, J., Diallo, S. and Garba, U. *Guide sur la en Afrique de l'Ouest production du niébé*. IITA, Ibadan, Nigeria. 65 pp

Souleymane, A., Aken'Ova, M. E., Fatokun, C. A. Alabi, O. Y., 2013. Screening for resistance to cowpea aphid (*Aphis craccivora* Koch) in wild and cultivated cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.) accessions. *International Journal of Science and Environmental Technology* 2: 611-621.

Rémy S. Pasquet et Jean-Pierre Baudoin 1997. *Le niébé. L'amélioration des plantes tropicales*, André Charrier, Michel Jacquot. Serge Hamon et Dominique Nicol as Editeurs scientifiques.

CIRAD et ORSTOM 1997. ISSN 1251-7224 ISBN 2-87614-292-9 ISBN 2-7099-1374-7





Source : author

GUIDE DE PRODUCTION DE SEMENCES DE QUALITE DU NIEBE AU NIGER

