



geres

Université d'Abomey-Calavi
Faculté des Sciences et Techniques
Laboratoire de Physiologie Végétale et
d'Etude des Stress Environnementaux
01 BP 4521 Recette Principale, Cotonou 01
Tél. : (229) 21 36 00 74
E-mail : ganchrist@hotmail.com

Fiche technique :

**Bonnes pratiques de récolte, de séchage et
de stockage des fruits et graines de
pourghère (*Jatropha curcas*) pour un bon
rendement en huile de qualité**



Dr G. Christophe Bernard GANDONOU
Chargé de Recherche (CAMES)

Dr Ir. A. Paul HOUSSOU
Chargé de Recherche (CAMES)

M.A.Sc. Noël Romaric G. HOUMBA

M.A.Sc. Marlène CAPO-CHICHI

Novembre 2012

Dépôt légal N°6420 du 13/11/2012, 4^{ème} trimestre 2012

ISBN : 978-99919-1-136-6

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin



geres

Université d'Abomey-Calavi
Faculté des Sciences et Techniques
Laboratoire de Physiologie Végétale et
d'Etude des Stress Environnementaux
01 BP 4521 Recette Principale, Cotonou 01
Tél. : (229) 21 36 00 74
E-mail : ganchrist@hotmail.com

Fiche technique :

Bonnes pratiques de récolte, de séchage et de stockage des fruits et graines de pourghère (*Jatropha curcas*) pour un bon rendement en huile de qualité



Dr G. Christophe Bernard GANDONOU
Chargé de Recherche (CAMES)

Dr Ir. A. Paul HOUSSOU
Chargé de Recherche (CAMES)

M.A.Sc. Noël Romaric G. HOUMBA

M.A.Sc. Marlène CAPO-CHICHI

Novembre 2012

Dépôt légal N°6420 du 13/11/2012, 4^{ème} trimestre 2012

ISBN : 978-99919-1-136-6

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin

Introduction

Les biocarburants et bioénergies constituent une des formes d'énergies renouvelables auxquelles s'intéressent les gouvernements de plusieurs pays. Ils sont produits à partir de plantes sucrières (bioéthanol), de plantes oléagineuses (biodiesel) ou à partir de poissons électriques (bio-électricité). Les plantes oléagineuses produisant des biocarburants ou agro-carburants occupent la troisième place dans la production agricole mondiale après les céréales et les fruits devant les autres cultures de rente (Rehm et Espig, 1991). Le pourghère ou pignon d'Inde (*Jatropha curcas*) est l'une des plantes tropicales pouvant produire du biocarburant à partir d'huile végétale issue de graines. L'utilisation du pourghère pour la production de biodiesel peut constituer un avantage pour les agriculteurs modestes, tout particulièrement dans les zones semi-arides et reculées des pays en développement (FAO/FIDA, 2010). Des travaux sont effectués sur l'évaluation écologique, ethnobotanique et agromorphologique d'accessions locales ou introduites de pourghère au Bénin (Assogbadjo *et al.*, 2009 ; Ahoton *et al.*, 2011 ; Gandonou *et al.*, 2012a ; Gandonou *et al.*, 2012b).

La présente fiche technique destinée aux producteurs, techniciens et autres utilisateurs des produits de la recherche indique les bonnes pratiques de récolte des fruits, de séchage et de stockage des graines favorables à l'obtention d'une huile de qualité.

1. Description du matériel végétal

Le pourghère est une plante tropicale monoïque et pérenne de la famille des Euphorbiacées connue pour sa résistance à la sécheresse (Henning, 2007). La plante présente aussi bien des propriétés médicinales, insecticides qu'énergétiques (Jongshaap *et al.*, 2007). Il est appelé en fongbé *Nyikpotin* et utilisé pour clôturer les maisons et autres abris depuis plusieurs décennies au Bénin. Il a commencé à être cultivé en culture pure vers les années 2006-2007 dans différentes régions du Bénin.

2. Méthodologie

2.1. Degrés de maturité des fruits utilisés

Le matériel végétal est constitué de fruits de pourghère qui ont été récoltés dans les communes de Bohicon et de Zagnando dans le Département du Zou au Centre du Bénin. Les fruits vert-jaunes, fruits entièrement jaunes et fruit entièrement noirs (figure 1) sont les trois degrés de maturité des fruits pris en compte. Les fruits ont été décapsulés pour obtenir les graines.

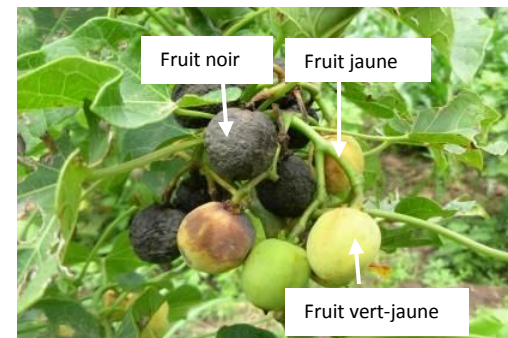


Figure 1 : Les trois degrés de maturité de fruits de pourghère (*Jatropha curcas*) pris en compte

2.2. Modes de séchage et de stockage des fruits et graines

Les modes de séchage et de stockage des fruits et graines de pourghère utilisés diffèrent selon le type de fruit.

- **Mode 1** : Les graines issues de fruits vert-jaunes et de fruits entièrement jaunes sont séchées au soleil sur des sacs en papier de ciment (figure 2) pendant 15 jours. Elles sont ensuite stockées dans des sacs de jute (figure 4) pendant 30 jours.
- **Mode 2** : Une partie des fruits noirs est laissée sécher sur la plante (figure 3) pendant 15 jours et les graines issues de ces fruits ont été stockées dans des sacs de jute (figure 4) pendant 30 jours.
- **Mode 3** : L'autre partie des fruits noirs est laissée sécher sur la plante (figure 3) pendant 30 jours et les graines issues de ces fruits ont été stockées dans des paniers pendant 60 jours.



Figure 2 : Séchage sur du papier de ciment et au soleil des graines issues des fruits verts-jaunes et jaunes



Figure 3 : Séchage des fruits noirs sur la plante



Figure 4 : Stockage des graines dans des sacs de jute et en panier végétal



2.3. Détermination des différents paramètres physico-chimiques des graines et de l'huile

La teneur en eau est déterminée à partir de la perte de masse subie par l'échantillon après un chauffage dans une étuve électrique à 103 ± 2 °C, suivant la Norme Internationale NF ou la norme ISO 662 et exprimée en pourcentage de masse fraîche de la graine.

L'huile a été extraite à l'hexane et au soxhlet. La teneur en huile est déterminée à partir de 20 g d'albumen frais et exprimée en pourcentage de masse fraîche d'albumen. L'acidité de l'huile a été déterminée suivant la norme NF T 60-20 et exprimée en pourcentage et La densité de l'huile a été déterminée suivant la norme AFNOR.

3. Résultats

La teneur en eau et en huile des graines de même que les caractéristiques chimiques de l'huile sont présentées dans le tableau 1. Au niveau des graines issues de fruits frais (non séchés), la teneur en eau des graines, l'acidité et la densité de l'huile ont diminué tandis que la teneur en huile a augmenté au fur et à mesure que le fruit mûrit passant du vert-jaune au noir.

Le séchage solaire des graines utilisant du matériel local (sac en papier de ciment) a réduit considérablement la teneur en eau des graines et a favorisé leur stockage avec du matériel local (sac de jute ou panier) à plus ou moins long terme. De même, le séchage des graines a amélioré la qualité de l'huile extraite.

Tableau 1: Teneur en eau et en huile de graines issues de fruits de pourghère à différents degrés de maturité et soumises à différents modes de séchage-stockage et caractéristiques chimiques de l'huile extraite des différents types de graines

Source des graines	Type d'échantillon	Paramètres déterminés			
		Teneur en eau des graines (%)	Teneur en huile des graines (%)	Acidité des huiles (% d'acide oléique)	Densité des huiles
Fruits vert-jaunes	Témoin	27,988 b	14,472 b	28,717 c	0,891 a
	Traitement 1	7,370 a	46,955 a	2,726 ab	1,005 b
Fruits jaunes	Témoin	25,286 b	14,87 b	25,991 b	0,893 a
	Traitement 2	7,645 a	46,107 a	2,726 ab	1,002 b
Fruits noirs	Témoin	9,255 a	42,597 a	3,090 a	0,985 b
	Traitement 3	7,3 a	50,792 a	3,478 b	0,917 a
Fruits noirs	Témoin	9,255 a	42,597 a	3,090 a	0,985 b
	Traitement 4	7,17 a	48,928 a	2,538 a	0,937 a

Témoin : Graines fraîches (non séchées)

Traitement 1 : Graines issues de fruit vert-jaunes séchées et stockées suivant le mode 1

Traitement 2 : Graines issues de fruit jaunes séchées et stockées suivant le mode 1

Traitement 3 : Graines issues de fruits noirs séchées et stockées suivant le mode 2

Traitement 4 : Graines issues de fruits noirs séchées et stockées suivant le mode 3

4. Implication pour le développement

La technologie de séchage et de stockage permet d'améliorer le rendement en huile et de conserver les graines de pourghère à plus ou moins long termes tout en maintenant une bonne qualité physico-chimique de l'huile. L'utilisation de la technologie garantit une meilleure gestion de la récolte et de la post-récolte du pourghère. Les producteurs et autres industriels peuvent utiliser ces technologies simples et accessibles pour le séchage et le stockage des fruits et graines.

Conclusion

Les accessions de pourghère disponibles localement présentent une bonne aptitude à la production d'huile. En dehors de tout processus de séchage et de stockage adéquat, la récolte des fruits noirs est la meilleure option. Dans le cas d'un bon processus de séchage et de stockage, les fruits peuvent être récoltés à partir du stade vert-jaune.

Remerciements

Les auteurs remercient le Groupe Energies Renouvelables, Environnement et Solidarité (GERES ONG) pour le financement de cette étude, et Prof. Dr Ir. Guy Apollinaire MENSAH, Maître de Recherche (CAMES) pour la lecture et les améliorations apportées au manuscrit.

Références bibliographiques

1. Ahoton, L.E., F. Quenum, G. Mergeai, 2011 : Evaluation agromorphologique et sélection des meilleures accessions de pourghère (*Jatropha curcas* L.) introduites au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 5 (4), 1619-1627.
2. Assogbadjo, A.E., G Amadji, R. Glèlè Kakaï, A. Mama, B. Sinsin, P. Van Damme, 2009 : Evaluation écologique et ethnobotanique de *Jatropha curcas* L. au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 3 (5), 1065-1077.
3. FAO/ FIDA. (2010). *Jatropha* : une culture bioénergétique pour les petits agriculteurs. Rapport du 22 juillet 2010, Rome. <http://www.fao.org>
4. Gandonou Ch. B., Houmba N. R., Desquillet S., Fakambi K., Datinon B., Marshall E. (2012a). Evaluation de la levée et de la croissance chez douze accessions de pourghère (*Jatropha curcas*) au Bénin, Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, Numéro 72 – Décembre 2012, ISSN sur papier (on hard copy) : 1025-2355 et ISSN en ligne (on line) : 1840-7099 (sous presse).
5. Gandonou Ch. B., Houmba N. R., Desquillet S., Fakambi K., Datinon B., Marshall E. (2012b). Caractérisation agro-morphologique de plantations de pourghère (*Jatropha curcas* L.) soumises à différents itinéraires techniques au centre du Bénin, Revue Spéciale Journées Scientifiques de la Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines (FLASH/UAC), Vol. 2, N° 4 : 107-119. ISSN 1840-670X, DL N°5132 du 2^{ème} trimestre 2011, Bibliothèque Nationale du Bénin
6. Henning, R.K., 2007: *Jatropha curcas* L. In: Van der Vossen, H.A.M. & Mkamilo, PROTA 14: Vegetable oils/Oléagineux.
7. Jongschaap R.E.E., W.J. Corre, R.S. Bindraban, W.H. Brandenburg, 2007: Claims and facts on *Jatropha curcas* L.. Global *Jatropha curcas* evaluation, breeding and propagation. Report 158, PRI, WUR, The Netherland.
8. Rehm S. et Espig G. 1991 : The cultivated plants of the Tropics and Subtropics. Verlag Josef Margraf, Weikersheim, pp. 185-186.

Dépôt légal N°6420 du 13/11/2012, 4^{ème} trimestre 2012

ISBN : 978-99919-1-136-6

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin