



Blighia sapida

Arbre à fricasser



© M. EKUE

Arbres à fricasser au Bénin.

Nom commun

Arbre à fricasser, aki (français).

Ackee, akee, akee apple (anglais).

Akí, seso vegetal, fruto de huevo, palo de seso (espagnol).

Nom scientifique

Blighia sapida K.D. Koenig.

Synonymes

Cupania sapida Voigt

Famille

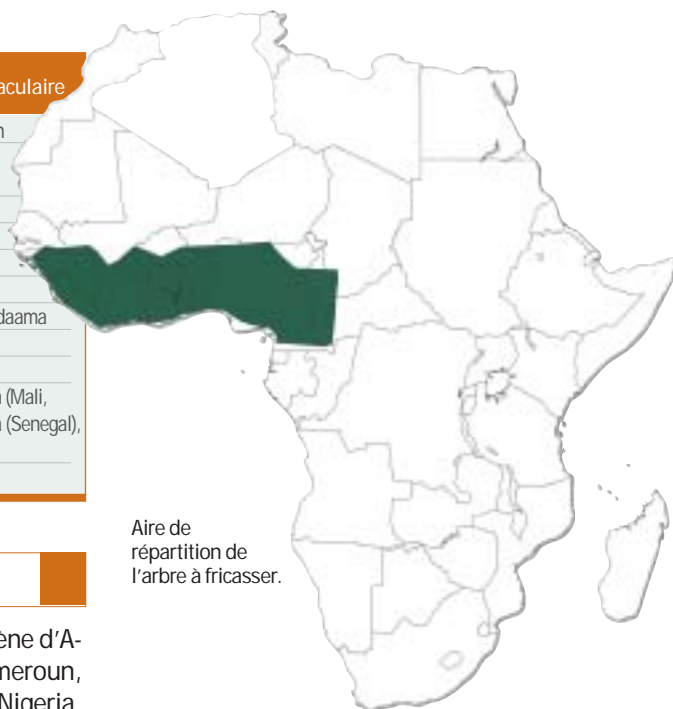
Sapindaceae

■ Marius RM EKUÉ

Laboratoire d'écologie appliquée, Faculté des Sciences agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 05 BP 993 Cotonou, Bénin.

Ce dépliant met en évidence le potentiel nutritionnel et socio-économique de l'arbre à fricasser et fournit des informations visant à aider les acteurs impliqués dans sa gestion. Il met l'accent sur la conservation de la diversité génétique et sur la promotion de l'utilisation durable de l'arbre à fricasser. Il présente une synthèse des connaissances actuelles relatives à cette espèce. Les recommandations faites doivent être considérées comme un point de départ : elles seront affinées par la suite en fonction des conditions locales ou régionales. Les directives seront actualisées au gré des nouvelles informations obtenues.

| Groupe socio-culturel | Pays | Nom vernaculaire |
|-----------------------|-------------------------------|--|
| Yorouba | Bénin | Iguishin, ishin |
| Fon/Mahi | Bénin | Sissitin, lissétin |
| Bariba | Bénin | Diremou |
| Ditamari | Bénin | Moufodom |
| Waama | Bénin | Pourounbou |
| Peul | Bénin | Pissadje |
| Natemba | Bénin | Foulama, foudaama |
| Berba/Nyende | Bénin | Afoukandone |
| Bidyogo | Guinée-Bissau | Otau |
| Bambara | Mali, Guinée, Sénégal, Soudan | Finzan, finsan (Mali, Guinée), finzâ (Sénégal), finza (Soudan) |
| Kissi | Sierre Leone | Maiyo-sundo |



Aire de répartition de l'arbre à fricasser.

Répartition géographique

L'arbre à fricasser est une espèce indigène d'Afrique de l'Ouest tropicale (Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Liberia, Nigeria, Sénégal et Togo). Il a été introduit dans les Caraïbes par des marchands d'esclaves au XVIII^e siècle et s'est répandu dans toute la région. L'aki est le fruit national de la Jamaïque, où il est cultivé à des fins commerciales.

Importance et usages

Les fruits, les feuilles, l'écorce et le bois de l'arbre à fricasser ont des usages variés : alimentation, fourrage pour les chèvres, matériau de construction, fabrication de médicaments, de savon, de répulsif contre les insectes et de poison destiné à la capture des poissons. L'espèce est également plantée pour ses qualités ornementales et pour l'ombre qu'elle fournit.

Les fruits sont constitués d'une capsule qui contient trois graines entourées d'une enveloppe charnue (arille). L'arille est comestible lorsqu'il est totalement mûr mais toxique lorsqu'il ne l'est pas. Les graines sont toujours vénéneuses. L'arille à maturité est consommé frais, ajouté à des sauces en remplacement des graines de sésame ou des arachides, séché et réduit en

poudre avant d'être ajouté à des sauces en raison de sa teneur en huile, frit ou étuvé avec un assaisonnement. Les arilles vendus sur les marchés locaux sont le plus souvent séchés, au moins dans le nord du Bénin – zone pour laquelle nous disposons d'informations. Les jeunes feuilles peuvent être étuvées et utilisées comme n'importe quel autre légume d'Afrique.

Les capsules contiennent de la saponine, qui mousse au contact de l'eau. Cette substance remplace le savon ou sert à en fabriquer. L'écorce, les graines et les capsules sont séchées, finement moulues et utilisées pour empoisonner et capturer du poisson. Les cendres des capsules brûlées

| Usage | Partie de la plante |
|------------------------------------|--|
| Alimentation | Arilles, feuilles |
| Fourrage | Feuilles |
| Meubles | Bois |
| Pharmacopée | Écorce, capsules, graines, racines, feuilles |
| Savon | Capsules |
| Répulsif contre les insectes | Capsules |
| Poison pour la capture de poissons | Écorce, graines, capsules |
| Ornement/ombre | Arbres |



© M. EKUE

Fruits, graines et arilles d'arbre à fricasser pour la préparation de sauces.

repoussent certains insectes nuisibles, et sont répandues localement sur les cultures telles que les haricots. Un essai d'affouragement a permis de déterminer que les feuilles d'arbre à fricasser pouvaient constituer une bonne alimentation pour les chèvres naines d'Afrique de l'Ouest, en particulier pendant la saison sèche dans la zone de savane du Nigeria. Toutes les parties de l'arbre (écorce, capsules, graines, racines, feuilles) sont utilisées comme médicaments pour traiter une grande variété de maladies.

Le bois, résistant aux termites, sert à la fabrication de meubles. Il est également utilisé pour la production de charbon. Les informations disponibles ne font état d'aucune exportation.

Valeur socio-économique

Le potentiel économique de l'arbre à fricasser est largement inexploité en Afrique de l'Ouest. En Jamaïque, la filière de cette espèce y est bien déve-



© M. EKUE

Feuilles d'arbre à fricasser.

loppée et a généré approximativement 400 millions de dollars de revenus en 2005. Cela illustre le potentiel de développement de ce secteur en Afrique de l'Ouest.

Les seules données économiques disponibles dans cette région sont issues d'une étude portant sur une commune rurale du Bénin. Celle-ci a démontré que 80 % des arilles récoltés étaient séchés et vendus sur les marchés locaux, générant ainsi près de 20 % des revenus des ménages du village. Par comparaison, les revenus issus des ventes de maïs représentaient 20 % des revenus des ménages, le sorgho 21 % et les haricots 15 %. Les arilles séchés sont également commercialisés sur les marchés régionaux et transfrontaliers. Le savon issu de l'arbre à fricasser est vendu sur certains marchés locaux.

Écologie et biologie

L'arbre à fricasser est une espèce à feuillage persistant qui est naturellement présente dans les peuplements matures ou climax forestiers. En général, on le trouve dans des zones qui sont suffisamment humides pour permettre l'existence de forêts à couvert plein, mais pas dans les forêts humides. Dans les zones cultivées et les terres en jachère, il pousse bien en plein soleil. Il préfère les sols fertiles se situant à une altitude comprise entre le niveau de la mer et plus de 900 mètres.

Biologie de la reproduction

Les fleurs sont verdâtres, petites, mâles ou hermaphrodites (à la fois mâles et femelles). Elles sont disposées en racème axillaire et sont pollinisées par les insectes. Les arbres commencent à produire des fruits au bout de trois à six ans lorsqu'ils sont issus d'une graine. Les fruits sont des capsules rouges, jaunes ou oranges de 5 à 10 cm de long, qui s'ouvrent à maturité et contiennent trois arilles de couleur crème, avec chacune une graine noire à leur extrémité. Les graines germent facilement lorsqu'elles sont fraîches mais elles sont récalcitrantes : elles perdent leur viabilité une fois sèches. Elles sont disséminées par les hu-

mains et les grands animaux, comme les chimpanzés et les gros oiseaux.

Phénologie

La phénologie de l'arbre à fricasser a été étudiée uniquement dans la zone soudanienne du Bénin.

| Mois et saison | | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O |
|--------------------------|--|--------------|---|---|---|---|---|-------------------|---|---|---|---|---|
| | | Saison sèche | | | | | | Saison des pluies | | | | | |
| Floraison | | X | X | | | | | X | X | | | | |
| Développement des fruits | | | X | X | | | | | | X | X | | |
| Maturation des fruits | | | | | X | X | | | | X | X | | |

Espèces du même genre

Il existe deux autres espèces de *Blighia* : *Blighia welwitschii* (sept synonymes) et *Blighia unijugata* (cinq synonymes). Les aires de répartition des trois espèces se chevauchent mais nous ne disposons que de peu d'informations sur leurs caractéristiques distinctives.

Caractéristiques morphologiques et variation

L'arbre à fricasser est un grand arbre, qui atteint jusqu'à 35 m en forêt. Sa canopée est composée de branches denses et symétriques, son écorce est lisse et grise. Les feuilles sont alternées et composées de trois à cinq paires de folioles brillantes. Les inflorescences constituées de petites fleurs à cinq pétales d'un blanc verdâtre sont odorantes et voyantes. Lorsqu'elles sont mûres, les gousses des fruits s'ouvrent. Elles sont de couleur vive, allant du jaune au rouge.

Des différences morphologiques n'ont été signalées qu'au Bénin, où il existe une grande variation en termes de croissance, de forme et de caractéristiques du fruit d'une zone climatique à l'autre, ainsi qu'entre les arbres isolés et ceux des forêts. Les arbres poussant dans des champs sont plus petits que ceux des forêts mais ont un diamètre plus grand et produisent

davantage de fruits. Cependant, il semble qu'il n'y ait aucune information sur des essais mis en place pour tester l'héritabilité de ces caractères.

Connaissances génétiques

Aucun rapport n'a été publié sur la variation génétique des caractères importants pour l'adaptation ou de la production. Les seules études portant sur la diversité génétique en utilisant des marqueurs moléculaires neutres dont nous avons connaissance ont eu lieu au Bénin, où des analyses d'ADN ont récemment porté sur six populations forestières et huit populations de champs/jachère. Ces études mettent en évidence des niveaux modérés de diversité moléculaire avec une faible différenciation entre les populations et les zones climatiques. La domestication faite par les paysans a un impact sur la distribution spatiale de la variation génétique, mais cela n'a pas donné lieu à une perte significative de la diversité au sein des populations.

Pratiques locales

Une étude ethnobotanique menée au Bénin a montré que les agriculteurs caractérisaient les types d'arbre à fricasser selon des critères qui ont principalement trait aux fruits et à ses différentes parties. Les préférences des agriculteurs étaient généralement liées à la taille, à la couleur et à la saveur des fruits. Les agriculteurs ont indiqué que les arbres qu'ils géraient, présentaient plus fréquemment leurs caractéristiques favorites que les arbres sauvages et non gérés.

Menaces

L'arbre à fricasser est menacé par les mêmes facteurs que les autres espèces arborescentes de savane : déforestation, feux de brousse, intensification de l'agriculture, pâturages du bétail et évolution de la pluviométrie. Les arbres sont également exploités pour leur bois (production

de bois de construction et de charbon) mais on ignore quel est le degré à partir duquel l'abatage représente une menace.

Au Bénin, l'écorce de certains arbres est systématiquement prélevée et utilisée dans la pharmacopée traditionnelle mais on ne sait pas dans quelle mesure cette pratique affecte la croissance, la production fruitière, la santé ou même la vie des arbres. Les futures études devront évaluer l'impact de la récolte de l'écorce sur l'espèce.

Statut de conservation

L'arbre à fricasser est présent dans les jardins des cases et les parcs de nombreux pays d'Afrique subsaharienne, où il bénéficie d'un certain degré de protection en raison de sa valeur économique. On le trouve également dans les parcs nationaux, les bois sacrés et les réserves forestières dans la zone guinéenne de l'ensemble de la région, mais on ignore le nombre et la répartition des peuplements dans les aires protégées, ce qui rend difficile, l'évaluation de l'efficacité de la protection *in situ*.

Il n'existe aucun effort connu de conservation *ex situ*. Les graines récalcitrantes ne conservent pas leur viabilité dans une banque de semences et il n'existe aucune documentation concernant la mise en place de banques de clones locales ou de tests de provenances.

Gestion et amélioration

Sélection et domestication

Des activités d'amélioration et de domestication de l'arbre n'ont pas encore été entreprises par une quelconque institution de recherche ou de gestion en Afrique de l'Ouest, mais les arbres sont communément plantés près des maisons afin de fournir une variété de produits et de services. Par conséquent, les agriculteurs pratiquent une sélection artificielle et la domestication en est à ses balbutiements.

Trois techniques de régénération de l'arbre à fricasser sont connues au Bénin : le semis, la

transplantation et la régénération assistée. La raison qui sous-tend chacune de ces méthodes et leurs mises en œuvre de façon pratique sont résumées dans le *Tableau 1*.

Les agriculteurs interrogés au Bénin étaient intéressés par la culture et l'amélioration de l'arbre à fricasser et 55 % d'entre eux souhaitaient avoir accès aux techniques de multiplication végétative. Les caractéristiques considérées comme importantes pour l'amélioration étaient les suivantes : arilles à teneur en huile plus élevée (35 % des personnes interrogées) ; capsules et graines à teneur en saponine plus élevée (30 %) ; variétés à fructification précoce (26 %) ; arbres portant des fruits à différentes saisons (25 %) ; arbres plus petits (20 %) et arbres présentant une période prolongée de maturation des fruits (15 %).

Les agriculteurs pratiquent l'élagage, l'écorçage, la protection contre les pâturages, l'association arbre/culture, la protection contre le feu et le paillage pour améliorer la production (*Tableau 2*).

Multiplication à partir des graines

L'arbre à fricasser peut être multiplié à partir des graines, mais celles-ci doivent être plantées dans les jours qui suivent leur extraction du fruit car elles perdent rapidement leur viabilité. Une fois plantées, elles peuvent mettre entre deux et trois mois pour germer. Les jeunes plants doivent être protégés des animaux domestiques jusqu'à ce qu'ils fassent au moins deux mètres de haut.

Multiplication végétative

Les méthodes de multiplication végétative n'ont pas été développées en Afrique mais le greffage, l'écussonnage et le bouturage de racines sont recommandés pour la production végétale en Floride (États-Unis). Il n'existe pas dans la littérature d'informations publiées à ce sujet. Ces méthodes devraient donc être élaborées dans le cadre d'un programme de domestication.

La participation des agriculteurs est recommandée pour ce qui est de la création et de la gestion

Tableau 1 Multiplication et régénération de l'arbre à fricasser au Bénin.

| Pratiques de multiplication et régénération | Raison/objectif | Mise en oeuvre |
|---|---|--|
| Semis | Multiplier les meilleurs arbres après sélection | Les graines des arbres les plus vigoureux ou de ceux qui produisent le plus de fruits sont sélectionnées et rassemblées. Après avoir germé lors de la saison des pluies, elles sont transplantées dans un lieu approprié afin de recevoir des soins. |
| Transplantation | Utiliser des jeunes plants et jeunes tiges issus d'une régénération | Les jeunes plants et jeunes tiges sont déterrés et replantés dans une zone appropriée où ils reçoivent les soins appropriés |
| Régénération assistée des arbres | Favoriser la régénération naturelle | Les jeunes plants sont équipés de tuteurs afin d'être facilement visibles et protégés du labour, du pâturage et du feu |

Tableau 2 Pratiques de gestion de l'arbre à fricasser au Bénin.

| Pratiques | Raison/objectif | Mise en oeuvre |
|----------------------------------|--|--|
| Élagage | Améliorer la production fruitière, réduire l'ombre sur les cultures en sous-étage, produire du bois de feu | Certaines branches sont coupées |
| Écorçage | Stimuler la production fruitière | Un anneau d'écorce de 10 centimètres de large est prélevé sur le tronc à hauteur de poitrine juste avant la floraison |
| Protection contre les pâturages | Éviter la destruction des jeunes plants et jeunes tiges par les animaux domestiques | Des clôtures en cactus ou en pierres sont créées autour des jeunes plants et jeunes tiges |
| Association arbre/culture | Diversification, protection du sol, ombre pour les cultures, création d'un microclimat favorable pour les cultures | Les arbres à fricasser qui ont poussé naturellement ou ont été plantés dans les champs sont conservés. Des cultures comme le millet, le sorgho, le maïs, l'igname sont semées dans le même champ |
| Protection du sol | Les dommages causés par le feu réduisent la production fruitière et tuent les jeunes plants et jeunes tiges | Labourage, désherbage et défrichage autour des jeunes plants, des jeunes tiges et des arbres |
| Paillage/fertilisation organique | Croissance rapide des jeunes plants et jeunes tiges et augmentation de la production fruitière | Paillis de feuilles, de fumier animal, de compost et de résidus des cultures près des racines et arrosage |

des pépinières destinées à la production de greffons ou de boutures racinées. Le fait d'inclure plusieurs villages dans la mise en place de chaque pépinière permettra d'améliorer l'efficacité en tenant compte des différences en matière de connaissances indigènes et de caractères préférés des fruits selon les groupes ethniques et entre les hommes et les femmes. Des directives concernant le nombre d'arbres sélectionnés pour la multiplication végétative doivent être établies et suivies afin de veiller à ce que le pool génétique ne soit pas réduit à un niveau qui compromette la pérennité si cette méthode remplace la régénération à partir de la graine.

Directives pour la conservation et l'utilisation

La conservation *circa situ*, gestion des arbres dans différents systèmes d'agroforesterie (champs, jardins de case, systèmes agroforestiers, parcs), constitue une approche viable pour la conservation de l'arbre à fricasser. Des directives devront être suivies afin de veiller à ce que la variation génétique soit maintenue dans les systèmes de production. Par ailleurs, les populations sauvages doivent bénéficier d'une protection *in situ* dans les parcs et les réserves forestières afin de garantir la conservation de la base génétique.

La meilleure façon de garantir la conservation *circa situ* de l'arbre à fricasser dans les systèmes agroforestiers est de veiller à la disponibilité de sa diversité pour les agriculteurs qui souhaitent planter cette espèce. Les graines ou le matériel végétatif pour la multiplication en pépinière doivent être collectés sur des arbres correspondant à divers idéotypes orientés vers les marchés, ce qui assurera la grande diversité des souches de pépinière pour de nombreuses caractéristiques prisées. Tout programme de gestion de la conservation doit combiner les connaissances et préférences locales concernant l'espèce et les connaissances génétiques.

Des fruits doivent être cueillis sur 15 à 20 arbres à proximité de chaque village où les agriculteurs souhaitent participer à un effort d'amélioration. Les agriculteurs doivent participer à la sélection des arbres sur la base des caractères qui sont importants pour eux. L'utilisation et l'échange de matériel génétique doivent être restreints à l'intérieur de chaque zone écologique afin d'éviter les effets négatifs d'une mauvaise adaptation. Le fait d'impliquer aussi bien les hommes que les femmes ainsi que des personnes de différents âges dans la sélection des arbres, la cueillette des fruits et la production en pépinière permettra d'élargir la gamme des caractères qui sont considérés comme importants. On augmente ainsi la variation génétique au sein de la collection.

Si les réseaux des aires protégées qui existent dans la région sont gérés correctement, la conservation *in situ* de l'arbre à fricasser peut être réalisée grâce à la collecte d'informations sur les peuplements présents et en veillant à ce que ces populations restent suffisamment grandes et saines. Si l'arbre à fricasser n'est pas présent dans les aires protégées d'une région particulière, des zones gérées avec soin, fournissant à la fois une protection *in situ* et des moyens de subsistance aux populations rurales, peuvent être créées avec la participation de la population locale et des autorités forestières.

Une conservation *ex situ* doit être entreprise si des éléments montrent que l'espèce décline ou que des populations disparaissent. La mise en

place de banques de clones sera probablement la méthode de conservation *ex situ* la plus efficace. L'échantillonnage pour la conservation *ex situ* doit être basé sur la structure génétique moléculaire en attendant que des tests de provenances ou de descendance soient mis en place afin d'évaluer les schémas de variabilité génétique utile. Si la structure génétique observée au Bénin est caractéristique de celle qui prévaut dans toute l'aire de distribution de l'espèce, la stratégie d'échantillonnage doit inclure toutes les zones climatiques et mettre tout particulièrement l'accent sur les populations des zones les plus arides.

Besoins en matière de recherche

- Mettre au point de manière participative des techniques de multiplication végétative à faible coût utilisables par les agriculteurs d'Afrique subsaharienne
- Améliorer la transformation, le stockage et le conditionnement des arilles
- Déterminer le nombre de populations viables dans les zones naturelles protégées comme les parcs nationaux et leur degré de protection dans ces zones
- Analyser l'impact du prélèvement de l'écorce sur la viabilité des populations
- Élaborer des méthodes de conservation *ex situ*
- Déterminer la variation génétique en matière de tolérance à la sécheresse et localiser les sources importantes de variation
- Déterminer la variation génétique en matière de croissance de l'arbre et de production fruitière
- Identifier les espèces pollinisatrices, analyser les flux polliniques efficaces et déterminer les menaces pesant sur ces espèces
- Analyser l'efficacité de la dispersion des graines et le degré de dépendance à l'égard d'animaux rares ou menacés
- Déterminer la taille efficace des populations en milieu semi-naturel ainsi que la taille minimale viable des populations en vue de leur conservation et leur gestion à long terme. ■



Blighia sapida Arbre à fricasser

Bibliographie

Ce dépliant a été réalisé par les membres du Groupe de travail de SAFORGEN sur les espèces ligneuses alimentaires, dont l'objectif est d'encourager la collaboration entre experts et chercheurs afin de promouvoir l'utilisation durable et la conservation des espèces ligneuses alimentaires de valeur de l'Afrique subsaharienne.

Comité de coordination :

Dolores Agúndez (INIA, Espagne)
Oscar Eyog-Matig (Bioversity International)
Niéyidouba Lamien (INERA, Burkina Faso)
Lolona Ramamonjisoa (SNGF, Madagascar)

Citation :

Ekué MRM. 2011.
Blighia sapida, arbre à fricasser.
Conservation et utilisation durable des
ressources génétiques des espèces
ligneuses alimentaires prioritaires de
l'Afrique subsaharienne.
Bioversity International (Rome, Italie).

- Crane JH and Balerdi CF. 2008. Ackee growing in the Florida home landscape. HS1128. University of Florida, États-Unis. Disponible à l'adresse : <http://edis.ifas.ufl.edu/HS378>. Consulté le 16 février 2010.
- Dossou MKR, Codjia JTC and Biau G. 2004. Rôle de la ressource forestière *Blighia sapida* (ackee ou faux acajou) dans l'économie des ménages du Nord-Ouest du Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin 46:33–41.
- Ekué MRM, Assogbadjo AE, Mensah GA and Codjia JTC. 2004. Aperçu sur la distribution écologique et le système agroforestier traditionnel autour de l'ackée (*Blighia sapida*) en milieu soudanien au Nord Bénin. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin 44:34–44.
- Ekué MRM, Gailing O, Finkeldey R and Eyog-Matig O. 2009a. Indigenous knowledge, traditional management and genetic diversity of the endogenous agroforestry species ackee (*Blighia sapida*) in Benin. Acta Horticulturae 806:655–661.
- Ekué M, Gailing O and Finkeldey R. 2009b. Transferability of simple sequence repeat (SSR) markers developed in Litchi chinensis to *Blighia sapida* (Sapindaceae). Plant Molecular Biology Reporter 27(4):570–574. Disponible à l'adresse : <http://www.springerlink.com/content/77k2718130184030/fulltext.pdf>. Consulté le 16 février 2010.
- Ekué MRM, Sinsin B, Eyog-Matig O and Finkeldey R. 2010. Uses, traditional management, perception of variation and preferences in ackee (*Blighia sapida* K.D. Koenig) fruit traits in Benin: implications for domestication and conservation. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, 6, 12
- ICRAF. n.d. Agroforestry database [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.worldagroforestrycentre.org/sites/treedbs/aft.asp>. Consulté le 16 février 2010.
- Pen M. 2006. Viable ackee industry must be protected – BSI Inspector [en ligne]. Disponible à l'adresse : http://www.jis.gov.jm/agriculture/html/20060506T100000-0500_8777_JIS_VIABLE_ACKEE_INDUSTRY_MUST_BE_PROTECTED__BSI_INSPECTOR.asp. Consulté le 16 février 2010.

ISBN: 978-84-694-3165-8

