

Le savoir-faire local dans la valorisation alimentaire des fruits du safoutier (*Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam) au Cameroun

G.B. Noumi¹, A.K. Aboubakar Dandjouma², C. Kapseu³ & M. Parmentier⁴

Keywords: *Dacryodes edulis*- Conservation- Know-how- Cameroon

Résumé

Le safoutier, *Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam est une espèce oléagineuse de la famille des burséracées, très appréciée en zone forestière du Cameroun. Cet arbre produit des fruits, appelés safou très consommés par les populations des zones de production et au-delà. Le safou est d'une grande importance économique puisqu'il fait l'objet d'importantes transactions commerciales dans la sous-région de l'Afrique Centrale pendant la période de production. Toutefois, la valorisation de ce fruit est limitée par son caractère très périssable à l'état frais. En effet, il est difficilement conservable à la température ambiante. De rares études ont été initiées afin de prolonger la durée de conservation de ce fruit. Malheureusement, le savoir-faire local n'a pas toujours fait l'objet d'une attention particulière. L'objet de ce travail est de contribuer à la connaissance du savoir-faire local dans la valorisation du safou. La méthode utilisée repose sur une enquête dans les différentes zones de production notamment dans les provinces de l'Adamaoua, du centre, de l'est, du littoral et de l'ouest. Les résultats de cette étude montrent que le safou occupe une grande place dans les zones de production. Cet arbre se présente en effet comme une source d'aliments, de revenus, de médicaments, de bois. Par ailleurs, si les populations mettent en œuvre diverses stratégies de conservation du fruit elles ne disposent d'aucune méthode de transformation. L'ensemble des résultats permet de faire le point sur les technologies traditionnelles et d'envisager des voies de valorisation de ce fruit.

Summary

The Local Know-how in the Valorisation of (*Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam) Fruits in Cameroon

Dacryodes edulis (G. Don) H.J. Lam (Burseraceae) is an oleaginous plant highly appreciated in the forest zone of Cameroon. This tree yields fruits called african pear or safou, highly consumed by local populations and even abroad. African pear is at the centre of a great economic activity in the Central Africa sub-region as its trade generates cash for local traders during the production period. However, the valorisation of african pear is hindered by its high perishable nature responsible for important post-harvest losses due to lack of proper post-harvest handling. Some studies addressed the problem, unfortunately, nothing was done on the local know-how which has still to be investigated. The present paper sheds light on african pear local harvesting, handling and marketing practices in Cameroon. Field surveys were carried out in different production zones in Cameroon savannah and humid forest lowlands: Adamawa, centre, east, littoral and west provinces. Results showed that african pear occupies an important place in the population daily life. This multipurpose tree specie appears to be a source of foodstuffs, cash income, drugs and wood. If, on one hand diverse strategies are developed by the population for a proper conservation of fruits, on the other hand there is not a real fruits transformation activity. Results of this study highlight the traditional know-how and bring out prospects for future works on african pear valorisation.

Introduction

Le safoutier, *Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam est une espèce oléagineuse de la famille des burséracées, très appréciée en zone forestière du Cameroun (11). Cet arbre produit des fruits, appelés safou très consommés par les populations des zones de production et au-delà. Le safou est un fruit fragile, très périssable à l'état frais. Il est de ce fait difficilement conservable à la température ambiante; même la réfrigération ne peut que prolonger de quelques jours la durée de conservation. En effet, le fruit commence

à ramollir trois à cinq jours seulement après sa récolte, ceci indique que le ramollissement de la pulpe est la principale cause des pertes après la récolte du fruit. Ces pertes sont estimées à environ 50% de la production au Cameroun et au Congo Brazzaville (11, 15), au Nigeria elles atteignent même 65% (13). Les études sur les causes de ramollissement de la pulpe des fruits de safou sont récentes (2, 3). Beaucoup d'études ont été menées en vue de promouvoir la culture du safoutier et Kengué (11) en fait la synthèse.

¹Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, B.P. 454, Ngaoundéré, Cameroun.

²Station Polyvalente IRAD de Garoua, B.P. 415, Garoua, Cameroun.

³ENSAI, Département de Génie des Procédés et d'Ingénierie, Université de Ngaoundéré, B.P. 455, Ngaoundéré, Cameroun.

⁴Laboratoire de Physico-chimie et Génie Alimentaire, ENSAIA, 2, Avenue de la Forêt de Haye, B.P. 172, F-54505, Vandoeuvre-lès-Nancy, France.

*Correspondance (E-mail: gnoumi@yahoo.fr)

Reçu le 11.01.05. et accepté pour publication le 28.04.05.

Depuis quelques années, des travaux sont menés en vue de la caractérisation physico-chimique des fruits du safoutier (7, 8, 9, 10, 12, 15, 16). Les résultats obtenus montrent que le safou avec près de 50% de lipides se présente comme une source alternative d'huile pour les populations.

L'aire de production du safou au Cameroun est assez étendue, et est divisée en trois zones principales (19). Le safoutier se présente comme un arbre à usages multiples bien que l'usage le plus répandu soit la consommation des fruits (11). Le safou est au centre d'une grande activité économique qui a été estimée à 5 milliards de FCFA en 1997 (6). En plus de cette importance locale, le safou fait également l'objet d'importantes transactions vers les marchés des grandes métropoles européennes: Paris, Bruxelles, Londres (17, 18).

L'importance économique du safou reste toutefois handicapée par le caractère périssable des fruits qui réduit la durée de conservation d'où les nombreuses pertes post-récolte enregistrées. Afin de contribuer à la résolution de ce problème, Emebiri et Nwufu (4) ont proposé la conservation des fruits au réfrigérateur. Ce traitement cause cependant des lésions de la pulpe dues au phénomène de «chilling injury» pour des températures inférieures à -5 °C. Cette technique bien qu'efficace paraît inadaptée pour les zones rurales d'Afrique. Par ailleurs, rien à notre connaissance n'a été fait pour recenser et étudier les méthodes mises en œuvre par les paysans pour la conservation et la transformation de leur récolte. Ces questionnements justifient la réalisation de notre étude dont l'objectif est la contribution à la réduction des pertes post-récolte du safou à travers la mise au point des méthodes simples de conservation ou de transformation du safou. Ici, sont présentés les résultats préliminaires sur le savoir-faire local en matière de conservation et transformation du safou.

Méthodologie

1. Zone d'enquête

Cette étude a été réalisée au cours de la saison de production de 2004 dans les provinces de l'Adamaoua, du centre, de l'est, du littoral et de l'ouest dans les zones des savanes péri-forestières et de forêt humide du Cameroun. Les localités couvertes étaient: Banyo et Tibati dans l'Adamaoua, Eséka, Makénéne et Obala au centre, Abong-Mbang, Bertoua et Yokadouma à l'est, Edéa et Nkongsamba au littoral, Bangangté, Mbouda et Foubot à l'ouest.

2. Questionnaire et enquête

Une enquête basée sur un questionnaire élaboré selon la méthode d'interview semi-structurée (5) a été réalisée dans les différentes localités visitées. Le choix des localités est basé sur la présence d'un peuplement naturel de *D. edulis*.

Les informations recueillies de ces enquêtes portaient

sur les connaissances générales de l'arbre, les différentes utilisations, la période de production, les utilisations et les techniques de conservation ou de transformation des fruits.

Le comptage du nombre des répondants par la technique du tri à plat a permis de ressortir les informations recherchées.

Résultats et discussion

1. Les utilisations de l'arbre

Au Cameroun, le safoutier se présente comme une espèce à usages multiples. En effet, dans toutes les localités visitées, divers produits de cet arbre sont utilisés à des fins variées.

Usage alimentaire

L'usage le plus répandu est la consommation des fruits après ramollissement dans de l'eau chaude, la cendre chaude ou même à la braise. Le safou est également consommé cru. Les fruits ramollis sont consommés avec des tubercules, du plantain ou encore du maïs. Il convient de signaler une pratique originale dans certaines régions comme à l'ouest, dans le Mounjo et au centre. Ici, la pulpe ramollie des fruits dénoyautés est transformée en «beurre» pour tartiner le pain.

Usage médicinal

Les racines, les feuilles et l'écorce du safoutier jouissent également d'une grande utilisation en pharmacopée traditionnelle à l'ouest du Cameroun. Les écorces par exemple sont utilisées pour préparer des potions contre la fièvre typhoïde et les feuilles en décoction avec diverses autres feuilles servent contre la fièvre jaune. Il convient de noter toutefois, le manque de documentation de ce savoir traditionnel et la réticence des dépositaires de ce savoir à le divulguer (11). D'après Raoponda-Walkers et Sillans (14), la poudre de l'écorce est également utilisée pour soigner les plaies ulcéreuses.

Les usages du bois

Le bois issu du tronc et des branches est utilisé comme bois de chauffe surtout dans les zones de savane humide des hauts-plateaux de l'ouest et des savanes péri-forestières (11). Outre l'usage comme bois de chauffe, le bois du safoutier est également utilisé comme bois d'œuvre pour la production de menus objets en menuiserie.

Le safoutier comme source de revenus

Une intense activité économique s'est développée autour du safou. Cette activité permet de générer d'importants revenus dont les bénéficiaires sont répartis entre les divers acteurs de la filière: producteurs, collecteurs, vendeurs, grossistes, détaillants (1, 6, 20). L'ampleur de l'activité varie fortement suivant les zones de production. A l'ouest et à Makénéne par exemple, les paysans nous ont déclaré des gains

substantiels liés à la vente du safou. L'argent ainsi généré est utilisé à diverses fins dont la préparation de la rentrée scolaire des enfants. Le safou a donc une grande valeur économique au Cameroun.

2. Les périodes de récolte des fruits

La production des fruits est inégale sur l'ensemble des zones de production. En effet, la production est étroitement liée aux conditions de développement de l'arbre. Elle est importante dans le centre et le littoral et faible dans l'Adamaoua et à l'est. Les travaux de Tchotsoua et Mapongmetsem (19) ont permis d'identifier trois grandes aires de production du safou au Cameroun.

Dans les localités visitées, la récolte des fruits se pratique d'avril à octobre avec un pic de mai à août le long du littoral, de juin à novembre avec abondance de juillet à octobre dans le centre pour la première aire de production. Ces provinces constituent les principaux sites d'approvisionnement des principales métropoles du pays et concentrent la plus grande proportion de safou vendu sur les différents marchés du Cameroun (1, 6, 20). Dans la province de l'ouest qui fait partie de la deuxième aire de production, le safou est récolté de juin à octobre avec toutefois la plus grande production entre juillet et septembre. Dans les provinces de l'est et de l'Adamaoua qui constituent la troisième aire de production de safou, la récolte reste marginale avec les plus grandes quantités en septembre. Le tableau 1 présente les périodes de production du safou dans les localités visitées. Outre les raisons climatiques, le développement du safou dans certaines régions du Cameroun comme l'est et l'Adamaoua reste limité par les habitudes alimentaires des populations locales (19).

3. Les techniques de récolte des fruits

La récolte du safou se fait essentiellement par

cueillette et par ramassage. La cueillette est pratiquée par les jeunes hommes qui se servent des gaules pour cueillir les fruits. Ils le font à partir du sol ou en grim pant dans l'arbre. Les femmes et les enfants par contre se contentent le plus souvent du ramassage des fruits tombés au sol.

4. La distribution de la récolte

Les fruits récoltés servent soit à l'autoconsommation, soit à la vente sur le marché local. Dans le cas de la vente des fruits, les producteurs en majeure partie les femmes, transportent les fruits jusqu'à la place du marché. Il convient de signaler que très souvent les femmes avant de se rendre au marché collectent les fruits des autres producteurs du village se présentant ainsi comme les premiers acheteurs. Une autre pratique est la vente directe des fruits encore sur les arbres, le soin est alors laissé à l'acheteur de décider du moment de la récolte.

5. La conservation des fruits

L'existence des méthodes de conservation afin de prolonger la durée de vie du safou contraste avec l'ampleur des transactions dont ces fruits font l'objet. En effet, le safou quelques jours après la récolte (3 à 5 jours) enclenche un processus de ramollissement responsable des énormes pertes post-récolte estimées à plus de 50%. Pour juguler ce problème les paysans mettent en œuvre diverses stratégies à partir de la cueillette des fruits jusqu'à la conservation proprement dite. Les paysans ont identifié l'humidité et les traces d'eau sur les fruits comme cause de détérioration de ceux-ci, alors, la cueillette se fait généralement en journée pour éviter la rosée matinale. Les fruits sont alors cueillis avec des gaules pour éviter la chute au sol qui entraîne des blessures et le ramollissement des fruits. Par ailleurs, les fruits sont cueillis avec le pédoncule pour

Tableau 1
Périodes de production du safou dans les différentes localités du Cameroun

Localités	Période de récolte du safou	Période d'abondance
<i>Adamaoua</i>		
Banyo	août à octobre	septembre
Tibati	août à octobre	septembre
<i>Centre</i>		
Eséka	juin à octobre	juillet à septembre
Makénéné	juin à novembre	juillet à octobre
Obala	juin à novembre	juillet à octobre
<i>Est</i>		
Abong – Mbang	août à octobre	août à septembre
Bertoua	août à octobre	septembre à octobre
Yokadouma		très faible
<i>Ouest</i>		
Bangangté	juin à octobre	juillet à août
Mbouda	août à septembre	août
Foumbot	août à octobre	août à septembre
<i>Littoral</i>		
Edéa	mai à octobre	juin à août
Nkongsamba	mai à octobre	mai à août

éviter d'exposer la chair à l'air. Pour la conservation proprement dite, elle se fait dans une salle aérée en étalant les fruits en monocouche sur le sol sec ou sur une natte. Certains paysans mélangent le safou avec des citrons. Toutefois, avant la conservation, les fruits sont soigneusement triés pour éliminer les fruits atteints et blessés. Les stratégies ainsi développées permettent de conserver le safou pendant 7 à 10 jours, la durée de conservation étant toutefois, fonction de la qualité des fruits.

6. La transformation des fruits

Tout comme la conservation, la transformation du safou à l'échelle paysanne est presque inexistante. En effet, l'utilisation la plus courante est la consommation directe des fruits. Toutefois, quelques paysans interrogés ont mentionné la production de l'huile à usage alimentaire et cosmétique. En effet, l'huile de safou est très appréciée comme produit cosmétique et certaines femmes utilisent directement la pâte de safou (pulpe ramollie et broyée) pour le traitement des cheveux ou comme pommade corporelle. Dans ce dernier cas, la pâte de safou est additionnée de jus de citron et de jaune d'œuf. Cette pâte est également utilisée comme tartine pour le pain.

L'extraction de l'huile par les paysans met en œuvre une technique très simple. Les fruits sont ramollis et dénoyautés. La pulpe obtenue est triturée et mise à chauffer dans une grande quantité d'eau. L'huile extraite par perforation surnage l'eau; elle est recueillie et séchée par chauffage.

L'existence des techniques rudimentaires de transformation du safou à petite échelle montre la nécessité

et la demande par les populations des technologies fiables de transformation du safou et au-delà une demande des produits à base de safou.

Conclusion

Le safou est un fruit qui occupe une grande place dans la vie des populations des provinces de l'Adamaoua, du centre, de l'est, du littoral et de l'ouest. Dans ces zones, le safoutier se présente comme une espèce à usages multiples. En plus l'usage alimentaire des fruits qui est l'usage le plus répandu, diverses autres parties de la plante (écorces, racines et feuilles) sont utilisées à des fins médicinales, le bois est également utilisé comme bois de chauffe ou bois d'œuvre. Le commerce du safou procure des revenus substantiels aux paysans. Globalement, les fruits présents de mai à novembre sont récoltés par cueillette ou ramassage. Diverses stratégies de conservation sont mises en œuvre par les paysans pour prolonger la durée de vie des fruits frais. Par ailleurs, il existe une timide activité de transformation des fruits en huile alimentaire et produits cosmétiques. L'analyse des données recueillies laisse apparaître un besoin pressant de méthodes de conservation du safou d'une part et des procédés de transformation des fruits d'autre part. Ces questions constituent donc des pistes qui seront explorées dans la suite de notre étude.

Remerciements

Ce projet est réalisé avec le soutien de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).

Références bibliographiques

- Awono A., Ndoyé O. & Schreckenber K., 2002, La commercialisation de *Dacryodes edulis* dans la zone forestière du Cameroun, Actes du 3^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Presses Universitaires d'Afrique, 400-417.
- Ella Missang C., Renard C.M.G.C., Baron A. & Drilleau J.F., 2002, Caractérisation des polysaccharides pariétaux du safou (*Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam), Etude de leur évolution au cours du stockage des fruits, Actes du 3^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Presses Universitaires d'Afrique, 221-231.
- Ella Missang C., Renard C.M.G.C., Baron A. & Drilleau J.F., 2002, Modification des pectines de la pulpe de safou (*Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam) au cours de la maturation, Actes du 3^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Presses Universitaires d'Afrique, 232-240.
- Emebiri L.C. & Nwufu M.I., 1990, Effect of fruit type and storage treatments on the biodeterioration of African pear (*Dacryodes edulis* (G. Don) H.J. Lam), Intern. Biodeterioration, 26, 45-50.
- Gueye B. & Schoonmaker F.K., 1991, Introduction à la méthode accélérée de recherche participative (MARF), Quelques notes pour appuyer une formation pratique, Pub. IIED, London (UK), 69 p.
- Isseri F. & Temple L., 2002, Quantification de la production et analyse du marché du safou au Cameroun, Actes du 3^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Presses Universitaires d'Afrique, 418-429.
- Kapseu C. & Parmentier M., 1997, Composition en acides gras de quelques huiles végétales du Cameroun, Sciences des Aliments 17, 325-331.
- Kapseu C. & Tchiégang C., 1996, Composition des fruits de deux cultivars de safou au Cameroun, Fruits, 51, 3, 1-7.
- Kapseu C., Avouampo E. & Djeumako B., 2002, Oil extraction from *Dacryodes edulis* (G. Don.) H.J. Lam fruit. *Forests, Tree and Livelihoods*, 12, 97-104.
- Kapseu C., Mapongmetsem P.M., Silou T. & Roques M., 1999, Physico-chimie des fruits du safoutier (*Dacryodes edulis*) camerounais, *Tropicultura*, 17, 1, 37-42.
- Kengue J., 2002, Safou (*Dacryodes edulis* (G. Don) H. J. Lam), International centre for underutilised crops, Southampton, UK, 147 p.
- Kenmegne Kamdem A.T., Ali A., Tchiégang C. & Kapseu C., 1997, Problématique de la production de l'huile de safou au Cameroun, Fruits, 52, 325-330.
- Nwufu M.I. & Anyim C.O., 1998, Post-harvest handling and storage of African pear (*Dacryodes edulis*) in south-eastern Nigeria, Actes du 2^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Presses Universitaires de Yaoundé, 217-225.
- Raponda-Walkers A. & Sillans R., 1961, Les plantes utiles du Gabon: essai d'inventaire et de concordance des noms vernaculaires et scientifiques des plantes spontanées et introduites, description des espèces, propriétés, utilisations économiques, ethnographiques et artistiques, Paul Chévalier, éd. , Paris (France), 109-115.
- Silou T., Goma Maniougui J., Boungou P. & Ouamba J. M., 1991, Etude

- du séchage de la pulpe de safou: résultats préliminaires, *Tropicultura*, **9**, 2, 61-68.
16. Silou T., Rocquelin G., Gallon G. & Molagui T., 2000, Contribution à la caractérisation des safous (*Dacryodes edulis*) d'Afrique Centrale, Note II-Composition chimique et caractéristiques nutritionnelles des safous du district de Boko (Congo Brazzaville). Variation inter arbre. *Rivista Italiana Delle Sostanze Grasse*, **77**, 85-89.
17. Tabuna H., 2002, Stratégies de développement du marché du safou (*Dacryodes edulis*) en Europe, Actes du 3^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Presses Universitaires d'Afrique, 449-463.
18. Tabuna H., 1999, Le marché des produits forestiers non-ligneux de l'Afrique Centrale en France et en Belgique: produits, acteurs, circuits de distribution, débouchés actuels, Occasional paper N° 19, CIFOR, 32 p.
19. Tchotsoua M. & Mapongmetsem P.M., 1998, Le safoutier (*Dacryodes edulis*): zones écologiques et production des fruits au Cameroun, Actes du 2^{ème} Séminaire international sur la valorisation du safoutier et autres oléagineux non-conventionnels, Presses Universitaires d'Afrique, 261-272.
20. Temple L., 1999, Le marché des fruits et légumes au Cameroun: quantification des flux et analyse des prix, Rapport du Projet FAC Fruits et Légumes, IRAD, 163 p.

G.B. Noumi, Camerounais, Doctorat/Ph.D., Chargé de Cours, Faculté des Sciences, Université de Ngaoundéré, Cameroun.

A.K. Aboubakar Dandjouma, Camerounais, Doctorat/Ph.D., Attaché de Recherche, IRAD, Station Polyvalente de Garoua, Cameroun.

C. Kapseu, Camerounais, Doctorat d'Etat, Professeur, ENSAI, Université de Ngaoundéré, Cameroun.

M. Parmentier, Français, Doctorat d'Etat, Professeur, ENSAIA, Institut National Polytechnique de Lorraine (Nancy), France.