

Le safoutier (*Dacryodes edulis*) : un arbre mal connu

T SLOU
Laboratoire d'études
physico-chimiques
Faculté des sciences
BP 69
Brazzaville
Congo

Reçu le 3 janvier 1996
Accepté le 26 mars 1996

Le safoutier (*Dacryodes edulis*) : un arbre mal connu.

RÉSUMÉ

Le safoutier est domestiqué depuis longtemps dans les pays du golfe de Guinée où son fruit est très largement consommé. La revue présentée fait le point des connaissances acquises sur certaines caractéristiques de cet arbre encore peu connu, mais qui offre de grandes potentialités : origine, distribution, botanique, multiplication tant végétative que sexuée, maladies, utilisation de la plante, valorisation et transformation.

The relatively unknown bush butter tree (*Dacryodes edulis*).

ABSTRACT

The bush butter tree has long been domesticated in the Gulf of Guinea region, where its edible fruit is highly appreciated. The present bibliographical review summarizes published data on some characteristics of this still relatively unknown tree species with considerable potential: origin, distribution, botany, vegetative and sexual propagation, diseases, uses of the plant, development and processing.

El safou (*Dacryodes edulis*) : un árbol mal conocido.

RESUMEN

Hace mucho tiempo que el safou es domesticado en los países del Golfo de Guinea donde su fruta es muy consumida. La revista bibliográfica presentada recapitula los conocimientos adquiridos sobre ciertas características de este árbol todavía poco conocido pero que ofrece grandes potencialidades : origen, distribución botánica, multiplicación tanto vegetativa como sexuada, enfermedades, utilización de la planta, valorización y transformación.

Fruits, 1996, vol 51, p 47-60
© Elsevier, Paris

MOTS CLÉS

Dacryodes edulis, localisation des productions, botanique, multiplication des plantes, organisme nuisible, utilisation, traitement.

KEYWORDS

Dacryodes edulis, production location, botany, plant propagation, pests, uses, processing.

PALABRAS CLAVES

Dacryodes edulis, localización de la producción, botánica, propagación de plantas, plagas, usos, procesamiento.

● introduction

Le safoutier (*Dacryodes edulis* HJ Lam) appartient à la famille des *Burseraceae*. Il est domestiqué depuis longtemps dans les pays du golfe de Guinée et en particulier au Cameroun, au Congo, au Nigeria et au Zaïre. Le safou, fruit du safoutier, est très largement consommé en Afrique centrale, où il fait l'objet d'un commerce intense qui tend à dépasser les frontières de ces différents pays.

Malheureusement, cette plante est peu connue sur le plan scientifique dans son aire de développement, et pratiquement inconnue ailleurs. De plus, l'information disponible, publiée le plus souvent sous forme de littérature non conventionnelle (mémoires d'étude, rapports techniques internes, etc), n'est pas facilement accessible.

Le fruit du safoutier présentant un grand intérêt alimentaire, une revue bibliographique a été entreprise pour réunir les connaissances acquises sur la biologie de cet arbre et la composition chimique de son fruit dans la perspective de sa valorisation.

● origine, distribution et botanique

Contrairement à beaucoup de plantes cultivées en Afrique tropicale (manguier, manioc, maïs, bananier, etc), le safoutier, comme le palmier à huile, serait originaire d'Afrique équatoriale et tropicale (ADRIENS, 1943 ; TROUPIN, 1950 ; AUBREVILLE, 1962 ; BOURDEAUT, 1971 ; KENGUE, 1990a), et plus exactement du golfe de Guinée (Nigeria, Cameroun, Gabon, Congo, Zaïre, etc).

Son aire de distribution s'étend actuellement de l'océan Atlantique à l'ouest (Sierra Léone à l'Angola), jusqu'en Ouganda à l'est (fig 1).

Ses nombreuses appellations vernaculaires – *atanga* (Gabon), *omunu* (Bénin), *basau* ou *sau* (Cameroun), *nasafou*, *nsafou* ou *safou* (Congo, Zaïre, Cameroun) – témoignent tout à la fois de l'étendue de son aire de répartition, de son importance pour les populations locales et de son caractère autochtone dans ces différentes régions.

Ces mêmes facteurs pourraient expliquer le nombre élevé de noms scientifiques différents qui ont pu être utilisés pour désigner le safoutier : - *Pachylobus edulis* G Don, *Pachylobus saphu* Engl,

Canarium saphu Engl, *Canarium edulis* Hook, *Canarium mubago* Fichalo, et enfin *Dacryodes edulis* HJ Lam (BOURDEAUT, 1971).

D edulis, qui est le nom d'espèce qui a été le plus utilisé dans la littérature scientifique durant ces dix dernières années, tend à supplanter tous les autres.

Le safoutier est un bel arbre au tronc très droit et au port étalé, qui peut atteindre 8 à 12 m de haut, parfois 20 à 25 m lorsqu'il croît en forêt dense. Ses feuilles sont composées et imparipennées, avec des folioles oblongues, lancéolées, acuminées, glabres et très luisantes sur la face supérieure. Les inflorescences sont en panicules axillaires. Les fleurs sont brun-foncé et l'intérieur des pétales est jaune (BOURDEAUT, 1971).

Si l'on se réfère à la systématique de certains autres fruitiers tropicaux tels que l'avocatier par exemple (famille des lauracées, genre *Persea*), qui donne lieu à des subdivisions aussi fines que la « race » et la variété (GAILLARD, 1987), il convient de noter le peu de connaissances acquises en ce domaine pour le safoutier.

Sur le plan de son développement, le safoutier serait classé dans le modèle architectural de Rauh (KENGUE, 1990a). Il possède une architecture monopodiale, des rameaux tous de type orthotrope, et un rythme endogène et autonome caractérisé par l'alternance régulière de phases d'activité et de périodes de repos du bourgeon.

● multiplication

reproduction sexuée

Le safoutier se rencontre à l'état spontané ou cultivé en forêt, dans les villages et même en ville. Il se reproduit naturellement par voie sexuée et sa multiplication traditionnelle se fait donc par semis.

Cette reproduction suppose d'une part qu'il y ait une fécondation efficace des ovules, et d'autre part que les graines aient une bonne aptitude à la germination et conservent suffisamment longtemps leur pouvoir germinatif.

Certains travaux orientés vers l'étude de la morphologie florale de l'arbre (GIACOMO, 1982 ; KENGUE et NYA NGATCHOU, 1991) ont permis de distinguer trois types d'inflorescences chez le safoutier : des mâles, des femelles et des hermaphrodites. Le nombre des pieds femelles, ou plus

exactement le rapport $[R = (\text{pieds femelles}) / (\text{pieds mâles} + \text{hermaphrodites})]$, serait le meilleur indicateur de la productivité d'un verger. Des études entreprises au Gabon (GIACOMO, 1982) et au Cameroun (KENGUE et TCHIO, 1994) indiquent que ce rapport serait de l'ordre de 1 ; un verger de safoutiers issus de la germination de graines aurait donc 50 % de ses arbres peu aptes à produire, ce qui constitue un handicap pour une telle culture. Le meilleur taux de répartition serait selon KENGUE et NYA NGATCHOU (1991) de 5 pieds mâles / 95 pieds femelles.

Certains auteurs se sont intéressés au pouvoir germinatif de la graine : OLAPADE et ONI (1994) ont étudié le processus de développement des fruits afin de déterminer la meilleure période de récolte des semences ; MIALOUNDAMA (1991) a analysé, en détail, le phénomène de la germination, alors que KENGUE et NYA NGATCHOU (1990) ont cherché à évaluer la conservation du pouvoir germinatif de la graine.

L'ensemble de ces travaux a permis de constater que l'aptitude à la germination est optimale à partir du 147^e jour qui suit la nouaison et que la graine conserve son pouvoir germinatif jusqu'à 14 jours, à température ambiante (25 °C), lorsqu'elle est conservée avec la pulpe. Cette aptitude à germer se conserve moins bien au froid (4 °C).

Il s'ensuit que les graines de safou perdant rapidement leur pouvoir germinatif, les pépinières ne peuvent être mises en place en dehors de la période de récolte.

La reproduction sexuée du safoutier n'est donc pas aisée, et, de plus, elle conduit à une grande variabilité des caractères exprimés par les plantes et les fruits.

multiplication végétative

Pour pallier les problèmes liés à la reproduction sexuée du safoutier, certaines techniques de multiplication végétative ont été expérimentées. Les premiers essais, entrepris par PHILIPPE (1957) sur le bouturage, le marcottage et le greffage de cet arbre, ont été décevants et ont conduit leur auteur à considérer l'espèce comme inapte à ce type de reproduction.

Trois décennies plus tard, MAMPOUYA (1991) rendait compte d'une stratégie globale sur la base de laquelle MAYILA (1988) avait mis au point une

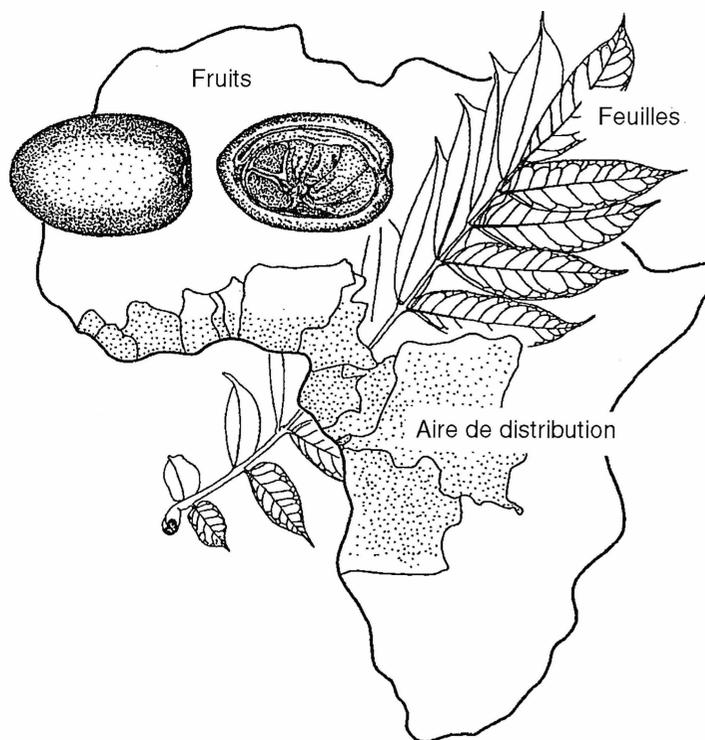


Figure 1
Aire de distribution du
safoutier (*Dacryodes edulis*).

technique de marcottage aérien chez le safoutier, puis NZAHOU (1990) avait implanté pour la première fois, avec succès, un parc-à-bois de 2 ha à Boko (Congo), et GALAMO (1992) développait la technique d'utilisation des régulateurs de croissance au cours du marcottage.

La technique de base ainsi mise au point peut être schématisée de la manière suivante (fig 2) :

- choix d'une branche bien aoûtée, d'un diamètre suffisamment gros (2 à 5 cm) ;
- double incision annulaire délimitant, sur la branche, un cylindre de 4 à 6 cm, à l'endroit où devraient naître les racines ;
- décortication annulaire, en prenant soin de gratter légèrement le bois afin d'enlever les particules d'écorce adhérant au bois ;
- après cicatrisation de la blessure laissée à l'air libre pendant quelques jours, mise en place d'un épais bourrelet de substrat (terre noire, compost de feuilles de safoutier, tourbe, inflorescences mâles de palmier à huile, seules ou en association, etc), le tout maintenu par une enveloppe résis-

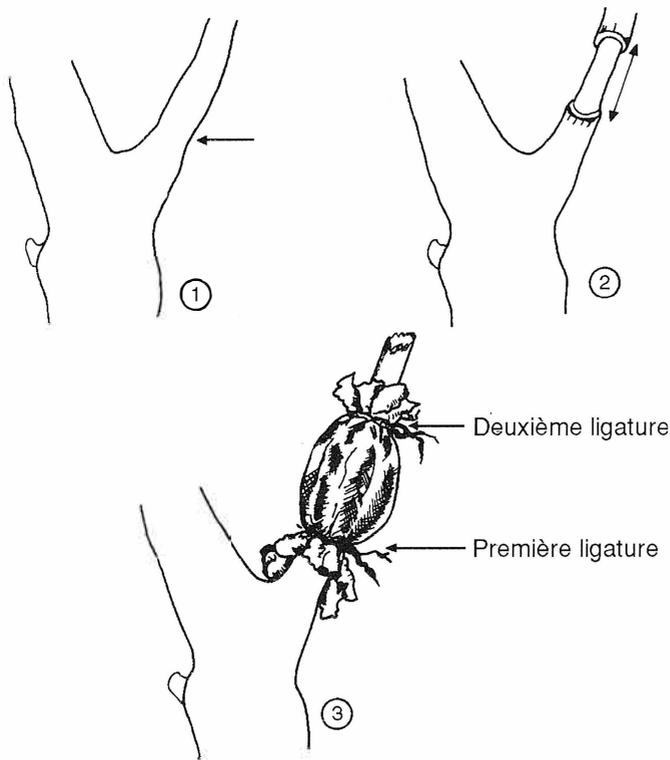


Figure 2
Marcottage aérien chez le safoutier :
1. choix d'une branche à marcotter,
2. décortication annulaire entre deux incisions,
3. marcotte installée.

tante et ligaturé aux extrémités du manchon ; maintien d'une humidité suffisante du substrat du bourrelet par injection d'eau dans le manchon, à l'aide d'une seringue ; lors de la mise au point

de cette technique, trois auxines et une cytokinine avaient été utilisées, individuellement ou en association, comme régulateurs de croissance ;
– séparation de la marcotte du pied mère par sciage de la branche, à 5 cm en-dessous du manchon de substrat, à développement suffisant des racines (4 à 6 mois environ après la mise en place de la marcotte).

En utilisant cette technique, le taux de réussite du marcottage (émission des racines) est de 80 % en moyenne ; toutefois, il peut y avoir mortalité ultérieure des plantules multipliées, lors de leur repiquage en terre, si certaines précautions ne sont pas prises.

L'avantage de ce type de multiplication par marcottes, outre la conservation des caractéristiques de la plante et des fruits du pied mère (SILOU et al, 1994b) due à l'utilisation de la reproduction végétative, réside dans le raccourcissement de la phase juvénile de l'arbre : 5 à 6 ans pour la multiplication par semis, contre 18 mois à partir du sevrage de la marcotte (photo 1).

Ce type de marcottage aérien a pu être développé avec succès au Cameroun (KENGUE et TCHIO, 1994), et probablement au Nigeria. Il connaît actuellement un rapide développement au Congo, où il est vulgarisé auprès des paysans (district de Boko) dans le cadre d'un projet de développement des



Photo 1
Marcottes de safou (*Dacryodes edulis*) en production à 18 mois.

cultures fruitières commencé en 1984. Par suite, il peut être fait un inventaire des types de plantations de safoutier rencontrées dans le golfe de Guinée, à partir de l'origine de leurs arbres :

- arbres épars aux alentours des maisons dans les villages, dans tous les pays de la zone ;
- pépinières et collections issues de semis au Cameroun, au Nigeria, etc ;
- parc-à-bois de collections issus de marcottage au Congo ;
- vergers denses issus de semis au Cameroun ;
- vergers denses issus de marcottes au Congo.

● insectes et pathogènes de la culture du safoutier

Certains insectes visitant les safoutiers peuvent avoir un effet bénéfique, pour la pollinisation par exemple ; d'autres sont des ravageurs.

MESSI et TCHUENGUEM FOHOUE (1994) ont pu recenser au moins 120 espèces d'insectes présents sur *D. edulis* au Cameroun ; 104 d'entre-elles étaient alors signalées pour la première fois dans le pays.

Labeille, pour sa collecte de nectar et de pollen, est le principal visiteur des fleurs ; d'après TCHUENGUEM FOHOUE et MESSI (1994), le miel du safoutier serait de très bonne qualité !

En revanche, des symptômes d'attaques des fruits par *Carpophilus* sp ont été signalés au Cameroun (DIBOG et KENGUE, 1994), alors que, au Congo, la pyrale du safoutier, *Sylepta baltoata* Fabr, qui donne aux feuilles un aspect brûlé, reste le principal ravageur identifié (NKOUKA et al, 1991).

MOUARAGADJA et MBATCHI (1994) ont étudié, au Gabon, la mycoflore du safoutier ; certains champignons seraient responsables de différents symptômes observés dans les cultures : dessèchement des rameaux, taches nécrotiques sur les feuilles, chutes de feuilles, gales sur fruits, chutes de fruits, etc. Trente-trois espèces ont été recensées ; la plupart d'entre-elles sont des agents pathogènes polyphages dangereux, très souvent signalés, par ailleurs, sur d'autres plantes cultivées en zone tropicale.

● utilisation de la plante

Le safoutier est un arbre à usage multiple, qui figure en bonne place parmi les plantes alimen-

taires. Son fruit est couramment consommé et apprécié en Afrique centrale, tant dans la cuisine familiale que présenté dans les restaurants ; il est également utilisé dans la pharmacopée traditionnelle ; l'arbre entre dans certains systèmes agroforestiers, notamment dans les plantations de caféiers où la chute importante et continue de ses feuilles contribue à l'amélioration du sol (TIKI MANGA et KENGUE, 1994).

consommation du fruit

Seule la pulpe, après ramollissement à la chaleur, est comestible. Trois modes de préparation ont été décrits par TABUNA (1993) :

- la cuisson par immersion du fruit dans l'eau bouillante pendant 2 à 3 min est la plus répandue ; elle offre l'avantage d'être rapide, mais la pulpe, alors déchirée, s'engorge d'eau et devient fade à consommer ;
- la cuisson sur braise est longue, mais elle donne un meilleur goût au fruit ; rarement adoptée pour la cuisine familiale, c'est le principal mode de cuisson utilisé par la restauration de rue ;
- la cuisson sur plaque métallique chauffée est très proche de la cuisson sur braise ; elle est de plus en plus utilisée par les ménages modernes.

Quel que soit son mode de préparation, le safou est consommé à tout moment de la journée (petit-déjeuner, déjeuner ou dîner), seul ou accompagné de pain, de tubercules de manioc ou de chikwangue.

utilisation pharmaceutique

Le safoutier est également une plante médicinale.

En décoction aqueuse, les feuilles sont administrées per os pour soigner les maux d'estomac (ADJANOHOUE et al, 1988). Elles servent également à traiter les maux de dents (MAPONGUE-METSEN, 1994) et d'oreilles, ainsi que les vers intestinaux (BOUQUET, 1969).

Les écorces de l'arbre sont utilisées de façon diverse, en traitement de la dysenterie ou de l'anémie, ou comme cicatrisant ; les écorces de racine entrent dans le traitement de la lèpre. La résine extraite de l'écorce sert à soigner différentes maladies de la peau (DALZIEL, 1937).

La composition chimique de ces différentes parties de la plante a peu été étudiée, et il ne peut donc être établie de relations entre le type de

structure chimique des substances en cause et leur activité biologique. Toutefois, certaines informations sont disponibles.

EKONG et OKOGUN (1969), étudiant les stéroïdes des différentes parties du safoutier au Nigeria, ont montré que les huiles essentielles extraites de la résine des safoutiers contenait essentiellement du sabinène, du β -phellandrène et du limonène ; plus tard, BISSANGOU (1993) trouvait dans les échantillons de feuilles de safoutier prélevés au Congo du limonène, du 1,8 cinéole, du thymol, du terpinène-4-ol, des cadinols et des selinènes. Il existerait une très grande diversité d'huiles essentielles pouvant être extraites des feuilles du safoutier.

D'après BURKILL (1985), l'hydrodistillation de la résine (rendement de l'ordre de 4 %) conduit à des huiles essentielles riches en sabinène, phellandrène et limonène, et BISSANGOU (1993) a obtenu également de l'(alpha)pinène et du myrcène.

● autres utilisations

L'utilisation du bois du safoutier comme bois d'œuvre est marginale, malgré sa qualité qui serait proche de celle de l'acajou (NORMAND, 1948). Par ailleurs, l'arbre donne un bois de feu de bonne qualité (BURKILL, 1985).

Son intérêt en agroforesterie a crû au cours des deux dernières décennies en Afrique centrale (DUGMA et al, 1990 ; BOLAND et al, 1994).

● valorisation : promotion de la filière safou

Le safoutier est avant tout perçu comme une plante alimentaire par les populations qui le cultivent ; c'est donc autour du safou, fruit du safoutier, que devrait s'organiser la valorisation de cette plante, l'intérêt en agroforesterie ne pouvant servir que d'appui à cette fonction principale.

Il est donc intéressant d'étudier de manière détaillée les étapes de la valorisation de ce fruit, de sa production à sa distribution, de façon à identifier les éventuels facteurs constituant une contrainte dans le contexte du développement de la culture.

le safou dans le développement économique local

Tous les auteurs qui se sont intéressés au safou regrettent la marginalisation de cette culture qui, pourtant, présente des potentialités de développement indiscutables.

En 1964, de LAROUSILHE et al (communication personnelle) s'étonnaient déjà du fait que cet arbre fruitier n'ait pas pu retenir de façon significative l'attention des scientifiques, malgré l'évidence de son intérêt alimentaire et économique dans le golfe de Guinée. Trente ans plus tard, la situation n'avait pas beaucoup évolué puisque SILOU et MOUSSATA (1991c) remarquaient que ni les résultats portant sur la mise au point d'une technique de reproduction végétative du safoutier, ni ceux sur l'analyse chimique de son fruit qui établissait sa composition remarquable en produits oléagineux [(50 à 70 % d'huile par rapport à la matière sèche (MS)], ne suffisaient à attirer l'attention des scientifiques et des développeurs sur cette plante.

Pourtant, les arguments techniques qui devraient aboutir à la promotion de sa culture ne manquent pas.

production et rendements

Dans l'hémisphère Nord (Cameroun, Nigeria, Nord Congo, Nord Zaïre, etc), la période de production du safoutier s'étale de juin à novembre, alors que, dans l'hémisphère Sud (Angola, Sud Congo, Sud Gabon, Sud Zaïre, etc), elle va de novembre à avril. Le safou est donc disponible presque toute l'année en Afrique centrale.

En l'absence de statistiques agricoles fiables, il est pourtant impossible d'estimer la production actuelle de safou dans les différents pays de cette région. Pourtant, des méthodes d'évaluation du volume des récoltes sont en train de se mettre en place de façon ponctuelle (SILOU et al, 1994b). Cette démarche est appelée à se généraliser.

D'autre part, la culture traditionnelle, généralement éparse, ne permet pas un calcul aisé des rendements. Toutefois, certaines indications déjà disponibles autorisent des extrapolations plus ou moins raisonnables.

Au Nigeria, OMOTI (1987) indique des rendements de l'ordre de 200 kg de fruits / an / arbre adulte. Au Congo, SILOU et al (1994) donnent

100 kg / arbre ; enfin KENGUE (1990) rapporte avoir obtenu plus de 30 kg / arbre, en vergers expérimentaux de 5 ans (le safoutier issu de semis atteint sa production maximale entre 10 et 15 ans).

Sur la base de ces informations selon lesquelles un arbre produirait environ 100 kg de fruits par an, le rendement d'un verger peut être finalement évalué à 10 à 15 t/ha, ce qui est proche des prévisions de 10 t/ha, faites au Gabon par GIACOMO (1982). Le volume de production ne serait donc pas le facteur le plus limitant pour la promotion de la filière safou.

pertes après récolte

Le safou est un fruit fragile. Dans certaines localités, les pertes après récolte s'élèvent à plus de 50 % de la production (SILOU et al, 1991e) ; le ramollissement de la pulpe serait la principale cause de ces écarts ; le phénomène a été étudié sous divers aspects : physique, microbiologique et enzymatique.

Ainsi, au Congo, SILOU et al (1995) ont mis en évidence le rôle des blessures des fruits dans l'accélération du ramollissement de la pulpe. La conséquence pratique en est que la méthode utilisée pour la cueillette des safous (gaulage des fruits) et les conditions de transport, qui favorisent la blessure des fruits, contribuent de façon non négligeable à augmenter les pertes après récolte. Cette situation déjà critique est amplifiée, le cas échéant, par un développement de microorganismes qui colonisent ultérieurement les parties blessées. En effet, NWUFO et al (1989), au Nigeria, établissaient que les pertes après récolte de safous était également d'origine microbienne. Les pourritures observées sont causées par *Botrydiplochia theobromae*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus Stolonifer* et *Erwinia* spp dont l'action combinée de la température et de l'humidité favorise le développement.

En complément à ces derniers résultats, une étude de l'activité de la cellulase, de la pectinestérase, de la polygalacturonase et de la protéase dans les extraits de la pulpe de safou, publiée par OKOLIE et BONKENS en 1992, mettait en évidence une corrélation significative entre les températures optimales d'activité de ces enzymes et le ramollissement des fruits.

caractéristiques des fruits

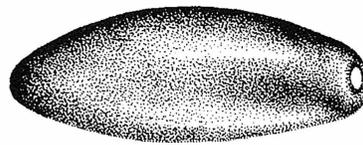
La reproduction naturelle du safoutier étant sexuée, il existe une grande diversité « variétale » qui se traduit, sur le plan pratique, par des fruits présentant des caractéristiques morphologiques très variées.

En absence de toute étude pomologique, DE LAROUSSILHE et al (communication personnelle) constataient qu'il était difficile de fixer ces variétés, et optaient pour une classification empirique des fruits du Congo et de Côte-d'Ivoire en quatre types, en partie représentés sur la figure 3 :

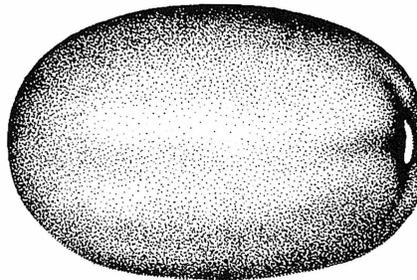
- fruits en forme d'olive plus ou moins allongée (type A) ;
- fruits cylindriques, aux extrémités hémisphériques (type B) ;
- fruits étranglés en leur milieu (type C) ;
- fruits élargis du côté pédonculaire, s'amincissant vers l'extrémité apicale (type D).

OKAFOR identifiait en 1983 deux types de fruits parmi des échantillons prélevés au Nigeria : des

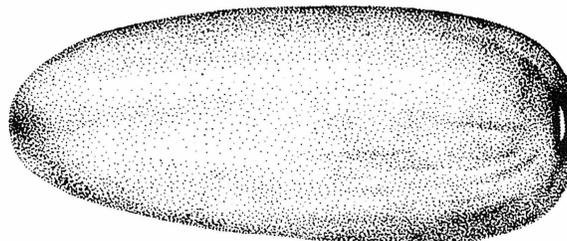
Figure 3
Différentes formes de fruits de safou observés au Congo : type A : échantillon récolté à Kiani ; type B : échantillon récolté à Lekana ; type D : échantillon récolté à Lagué.



Type A



Type B



Type C

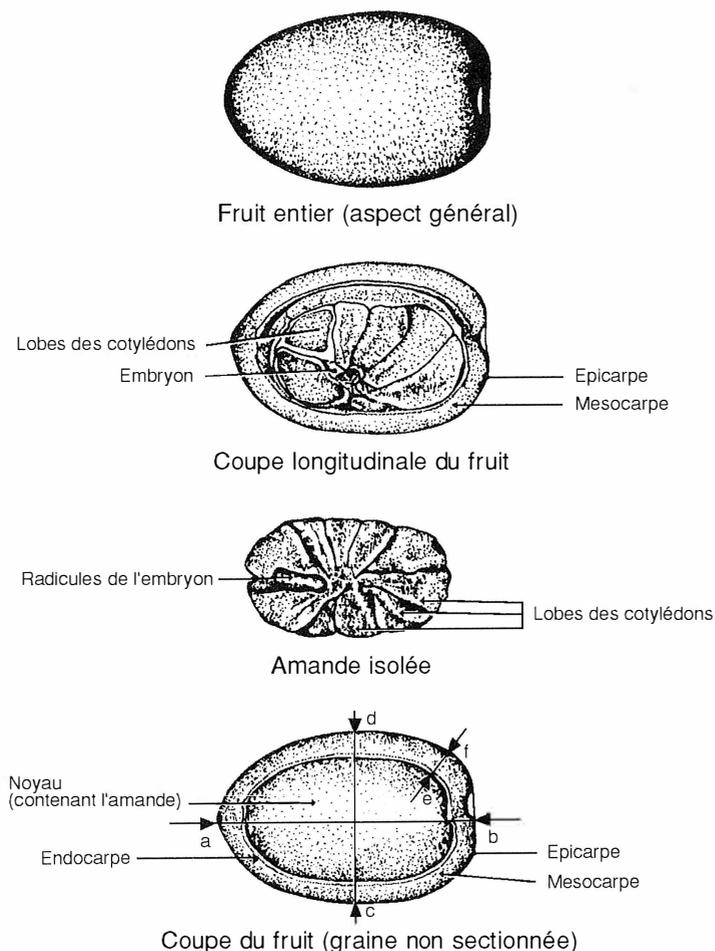
fruits longs et les fruits courts. YOUMBI et al reprenaient, en 1989, cette classification pour des safous étudiés au Cameroun.

Actuellement, SILOU et al (1994), TCHIO et KENGUE (1994) et OMOTI et OKIY (1987) s'appuient sur l'utilisation de caractéristiques physiques et morphologiques du fruit, telles que les poids de fruit et de pulpe, la longueur et la largeur du fruit ainsi que l'épaisseur de la pulpe (fig 4) pour différencier les types de safous et identifier des variétés.

Quelle que soit leur forme, les fruits, en coupe longitudinale, présentent de l'extérieur vers l'intérieur (fig 4) :

- un épicarpe cireux, très mince et coloré ;
- un mésocarpe de 0,2 à 1 cm d'épaisseur, jaunâtre, d'une consistance pulpeuse ;
- un endocarpe mince, subéreux, brunâtre, qui protège la graine ;

Figure 4
Coupe longitudinale du safou
(Dacryodes edulis).



- une graine vert-clair, composée essentiellement de deux cotylédons charnus pentalobés.

Il existerait des fruits sans graines qui présentent, dans la plupart des cas, des caractères très intéressants : maturité tardive, gros calibre et excellentes caractéristiques organoleptiques (KENGUE et NYA NGATCHOU, 1991).

Par ailleurs, KENGUE et TCHIO (1994) signalent qu'à maturité l'épicarpe peut prendre les couleurs noire, bleue, verte, blanche, rose et violette, alors que le mésocarpe (pulpe) est vert, blanc ou rose. Les goûts sont difficiles à évoquer en termes objectifs, cependant, les fruits les moins appréciés seraient piquants ou acides, alors que les fruits recherchés s'avèrent onctueux et veloutés avec une sensation grasse, due probablement à la présence de l'huile de la pulpe.

Les travaux sur la composition chimique du safou sont rares (OMOTI et OKIY, 1987 ; KIAKOUAMA et SILOU, 1987 ; EKA, 1977). Toutefois, ils mettent tous en évidence la nature lipidique de ce fruit (50 à 70 % d'huile dans la matière sèche de la pulpe) et sa forte teneur en protéines (13 à 26 % de la matière sèche).

transformation du safou : pulpe séchée, huile, tourteau...

pulpe séchée

Le séchage solaire à l'air libre est la seule méthode maîtrisée par les populations pour la conservation de la pulpe de safou, mais le produit obtenu est souvent de qualité douteuse.

Le séchage à l'étuve, de la pulpe préalablement blanchie avec une saumure de NaCl (0 à 25 %), conduit à un produit de bonne qualité du point de vue de la teneur en eau de la pulpe, de l'acidité et de la couleur de l'huile.

Le séchoir solaire direct (sous tente plastique, séchoir solaire amélioré), utilisé dans les mêmes conditions décrites plus haut, conduit aux mêmes résultats lorsque les températures de séchage sont comprises entre 70 et 90 °C. Elle constitue donc une amélioration de la technique traditionnelle de séchage en plein air et parfois à même le sol qui conduit à un produit infesté de charançons et de micro-organismes divers.

Le produit obtenu à l'étuve ou au séchoir amélioré peut être directement consommé après réhydra-

tation ou utilisé comme matière première dans le procédé d'extraction d'huile à partir de la pulpe (SILOU et al, 1991a).

extraction et composition de l'huile

Les huiles de safou décrites dans la littérature ont été extraites soit à chaud au soxhlet, à l'éther de pétrole ou à l'hexane (UCCIANI et BUSSON, 1963 ; DE LAROUSSILHE et al (communication personnelle) ; OMOTI et OKIY, 1987 ; KIAKOUAMA et SILOU, 1990 ; KAPSEU et TCHIEGANG, 1994), soit à froid à l'aide d'un mélange chloroforme-méthanol : méthode Folch simplifiée (SILOU et al, 1994b), ou encore à la presse (SILOU et MOUSSATA, 1991 ; SILOU, 1991b). Une méthode de détermination de la teneur en huile par réfractométrie a également été testée (SILOU, 1991a).

Sur des fruits mûrs, l'extraction de la pulpe au soxhlet conduit à des teneurs en huile variant de 50 à 70 % de la matière sèche. Cette teneur est moins élevée lorsque l'extraction est faite à la presse.

L'huile obtenue a un indice d'acide bas à l'état brut ($I_A = 2$ à 4), un indice d'iode caractéristique d'une huile moyennement insaturée ($I_I = 70$ à 82) et un indice de saponification voisin de 200 ($I_S = 194$ à 201). Toutes ces indications confèrent à l'huile de safou une qualité alimentaire.

La teneur moyenne en composés insaponifiables de l'huile de la pulpe de safou est de l'ordre de 1 % ; elle atteint 2,5 % dans certains échantillons, ouvrant ainsi des perspectives non négligeables en cosmétologie.

Les études classiques sur la composition chimique du fruit, et en particulier de son huile (KIAKOUAMA et SILOU, 1987 ; TCHENDJI et al, 1987 ; OMOTI

et OKIY, 1987 ; YOUMBI et al, 1989 ; BOURDEAUT, 1971 ; EKA, 1977 ; KINKELA et BEZARD, 1993b ; SOULIER, 1987), ont été complétées par des travaux de suivi de l'évolution des lipides en fonction d'une part de la maturité des fruits (KIAKOUAMA et SILOU, 1990 ; BEZARD et al, 1991), et d'autre part de l'état physique de l'huile (SILOU et MOUSSATA, 1991).

L'huile de la pulpe contient des acides gras fréquemment présents dans les huiles végétales (tableau I). C'est une huile de type palmito-oléique, avec des acides palmitique (C16:0), oléique (C18:1), et linoléique (C18:2) représentant généralement plus de 95 % de la teneur totale en acides gras.

La teneur en acide linoléique (C18:2), acide gras essentiel dont la teneur se situe généralement entre 14 et 27 % de la teneur totale en acides gras (AG), renforce l'intérêt nutritionnel de cette huile.

Les teneurs des acides palmitique, oléique et stéarique varient respectivement entre 35 et 65 %, 16 et 36 % et 4 et 32 % ; le profil moyen de l'huile de la pulpe de safou serait de : C16:0 = 47,4 (6,8) > C18:1 = 29,6 (4,2) > C18:2 = 18,8 (7,1) (en pourcentage total en AG).

Du fait d'un rapport $R_I = (\text{acides gras insaturés})/(\text{acides gras saturés})$, de l'ordre de 1, la composition de l'huile de safou serait proche de l'huile de palme ; comme elle, elle présente des propriétés intermédiaires entre celles des huiles fluides ($R_I = 4$) et les beurres végétaux ($R_I = 0,25$) (UCCIANI et BUSSON, 1963).

Chez le safoutier, l'huile issue de la graine est du même type que celle extraite de la pulpe, ce qui

Tableau I

Principaux acides gras des huiles de la pulpe de safou (% par rapport à la masse d'huile).

Acide gras	Minimum	Maximum	Moyenne	Écart type
C16:0	35,6	58,4	47,4	6,8
C18:0	1,4	4,1	2,8	1,1
C18:1	16,9	35,5	29,6	4,2
C18:2	3,9	31,5	18,8	7,1

Résultats obtenus sur 25 échantillons originaires de :

- Cameroun : UCCIANI et BUSSON, 1963 ; BUSSON, 1965 ; TCHENDJI et al, 1987 ; YOUMBI et al, 1989 ; KAPSEU et TCHIEGANG, 1994 ;
- Congo : DE LAROUSSILHE et al, (1964, communication personnelle) ; KIAKOUAMA et SILOU, 1990 ; SILOU et al, 1991a ; SILOU et MOUSSATA, 1991 ; KINKELA et BEZARD, 1993a et b ; BEZARD et al, 1991 ; SOULIER, 1987 ;
- Côte-d'Ivoire : DE LAROUSSILHE et al (1964, communication personnelle) ;
- Nigeria : OMOTI et OKIY, 1987 ;
- Zaïre : KIAKOUAMA et SILOU et al, 1987.

n'est généralement pas le cas des autres espèces oléagineuses telles que le palmier à huile, l'olivier, le *Stillingia* (UCCIANI et BUSSON, 1963) et le *Canarium pimela* (XUE-KUN et WEN XIANG, 1987). Cette observation a des conséquences intéressantes, car, dans l'éventualité d'une exploitation du safou pour l'extraction de son huile, il ne paraît pas nécessaire de séparer la pulpe de la graine ; l'utilisation du fruit entier occasionne alors un gain en matière grasse non négligeable : la graine contient en moyenne 10 % d'huile par rapport à sa matière sèche.

Malgré la présence d'un nombre relativement important de triglycérides, l'analyse chimique de l'huile de safou a montré que OPP, OPP, PPL, LOP, LLP sont très largement majoritaires (BEZARD et al, 1991 ; SILOU et al, 1991 ; KAPSEU et TCHIEGANG, 1994). Les triglycérides trisaturés PPP ou SSS sont peu présents, contrairement à ce qui pouvait être attendu du fait du pourcentage important de l'huile en acides gras saturés. Dans ce qui précède P, S, O, L représentent les acides palmisique, stéarique, oléique et linoléique.

À partir de l'analyse d'huiles extraites de fruits récoltés du Cameroun, TCHENDJI et al (1987) ont noté que les principaux acides gras fixés en position deux, étaient, par ordre décroissant, C18:1 (55,1 %), C18:2 (38,1 %) et C16:0 (5,6 %).

Sur des échantillons du Congo, KINKELA et BEZARD (1993b) ont trouvé un ordre légèrement différent, car le taux de C18:2 était alors supérieur au taux de C18:1, lui-même plus élevé que le taux en C16:0 ; ces résultats confirmaient ceux de LITCHFIELD (1972) obtenus à partir de l'analyse d'autres huiles végétales, selon lesquels la position interne des triglycérides est occupée préférentiellement par les acides gras insaturés, et ce d'autant plus que le degré d'insaturation est plus élevé.

Sur des fruits récoltés au Congo, SOULIER (1987) a mis en évidence que la fraction insaponifiable représentait 1,9 % de l'huile de la pulpe de safou ; cette valeur serait légèrement supérieure à celle rencontrée dans la plupart des autres huiles végétales. Les tocophérols totaux (99 mg/kg d'huile) se répartissent en α , 45,1 % ; β , 13,8 % ; γ , 3,2 % et δ , 37,9 % ; les propriétés vitaminiques et antioxydantes assurées principalement par la variété α se sont avérées assez modestes pour l'échantillon étudié.

La partie insaponifiable de l'huile de safou contient environ 20 % de stérols (St) et 34 % d'alcools triterpéniques (AT) totaux ; la teneur en 4-méthylstérols est très faible.

La fraction (St) contient uniquement des delta-5 stérols ; on y a identifié du sitostérol, largement majoritaire, du stigmastérol et de l'isofucostérol ; à côté de ces composés courants, SOULIER (1987) a pu identifier également du fucostérol, rare dans les lipides de plantes terrestres (par opposition aux plantes aquatiques), et deux autres composés minoritaires représentant 5 % de la fraction stérolique.

Quatre AT ont été identifiés ; le cycloarténol, précurseur biogénétique des stérols, et le tirucallo sont tétracycliques ; l'alpha-amyrine, pentacyclique, est également un AT fréquent ; en revanche, le glutinol, un AT pentacyclique très rarement rencontré, a aussi été mis en évidence ; ce composé pourrait constituer un marqueur caractéristique de l'huile de la pulpe de safou. Ces quatre AT représentent 90 % de la fraction correspondante ; cinq composés minoritaires ont pu être encore identifiés (LOEMBA-NDEMBI, 1989).

L'huile extraite du safou ayant souvent une couleur qui varie du vert-olive au marron, sa décoloration ou son raffinage, effectués fréquemment, devraient permettre d'en améliorer son aspect. Parmi les techniques alors utilisées, le chauffage à 100 °C, en présence ou non d'argile, ou le raffinage à la soude conduisent au produit de meilleure qualité. Sa composition en acide gras n'est pas modifiée, alors que l'acidité est abaissée et que la couleur d'origine est atténuée (SILOU et al, 1991c).

obtention de tourteaux

Le procédé d'extraction d'huile à partir de la pulpe de safou libère des tourteaux susceptibles d'entrer dans la composition des rations animales en milieu paysan. Des travaux ont été entrepris pour évaluer l'intérêt réel de ces tourteaux (NDAMBA, 1989 ; OMOTI et OKIY, 1987).

Leur analyse bromatologique permet de définir leur composition, présentée dans le tableau II :

- la teneur en matière sèche est relativement élevée, proche de celle des tourteaux courants ;
- le taux de cellulose brute est élevé (compensé par une faible lignification) ;
- le taux de protéine est faible et proche de celui

Tableau II
Composition des tourteaux de safou.

Origine	Congo*	Côte-d'Ivoire*	Nigeria**
Matière sèche (% MS)	92,4	95,4	—
Matière minérale (% MS)	7,2	6,8	10,8
Protéine (% MS)	22,2	13,8	25,9
Matière grasse (% MS)	4,0	3,0	—
Cellulose brute	21,0	19,0	—
Calcium (% MS)	0,34	0,58	0,69
Phosphore (% MS)	0,42	0,46	0,22
Potassium (% MS)	2,68	2,03	2,38
Sodium (% MS)	0,03	0,03	0,08
Magnésium (g/kg MS)	3,28	2,41	0,45
Fer (g/kg MS)	51,12	61,00	—
Zinc (g/kg MS)	37,47	28,00	—
Manganèse (g/kg MS)	18,87	17,00	—
Cuivre (g/kg MS)	19,55	37,00	—

* NDAMBA, 1989.

** OMOTI et OKIY, 1987.

de certains tourteaux pauvres, comme ceux obtenus du coprah et de la noix palmiste ; l'huile de safou manquerait de lysine (acide aminé déficitaire) ;

– la composition minérale est déficitaire en fer, zinc et cuivre (NDAMBA, 1989).

● perspectives

La revue panoramique des caractéristiques du safou conduit à encourager sa valorisation.

Le peu de travaux, concernant l'étude de cette plante, réalisés à ce jour, place le chercheur sur un terrain très peu investi. Une stratégie efficace d'approche doit donc être définie pour éviter soit la dispersion qui résulterait de la définition d'objectifs trop ambitieux, soit l'ultra-spécialisation qui résulterait de l'étude de sujets très spécifiques sans réels prolongements pour le développement de la culture.

Une telle stratégie a été proposée par VIETMEYER (1990) qui, tout en identifiant les besoins de la recherche, pose le problème de la valorisation économique de la filière safou.

Cette voie a été également choisie par le Réseau africain sur le safou, créé à l'issue du séminaire sous-régional sur le safoutier tenu à Douala en 1994 ; les tâches assignées sont alors :

– l'approfondissement des études entreprises en vue d'évaluer la production, la consommation, les quantités commercialisées et les pertes après récolte dans la filière safou ;

– le développement de recherche en agronomie, biologie, physiologie, sélection, défense des cultures, écologie et physiologie du safoutier ;

– la réalisation d'analyses chimiques pour mieux cerner et rationaliser l'utilisation des divers organes de la plante en pharmacopée traditionnelle ;

– la poursuite et l'accélération des travaux sur la transformation et la conservation du safou.

La réalisation de tels objectifs devrait permettre, à terme, de donner au safoutier la place qu'il mérite dans l'alimentation et dans l'économie des pays du golfe de Guinée.

● références

Adjanooun EJ, Ahyi AMR, Ake Assi L (1988) *Contribution aux études ethno-botaniques et floristiques en République populaire du Congo*. Paris, France, Agence de coopération culturelle et technique

Adriens L (1943) *Les oléagineux du Congo Belge*. Bulletin de l'INEAC

Aubreville A (1962) *Flore du Gabon*. Irvingiaceae et Simaroubaceae. Paris, France, Muséum national d'histoire naturelle, laboratoire de phanérogamie

- Bezard J, Silou Th, Kiakouama S, Sempore G (1991) Variation de la fraction glycéridique de l'huile de la pulpe de safou avec l'état de maturité du fruit. *Rev Fr Corps Gras* 38 (7/8), 233-241
- Bissangou MF (1993) *Contribution à l'étude des composés organiques volatils extraits des plantes aromatiques d'Afrique subsaharienne*. Montpellier, France, université de Montpellier II, thèse de doctorat, 242 p
- Boland DJ, Fondoum JM, Ganga N, Ngoye A (1994) Farmer survey of indigenous fruit trees in Gabon with special reference to species of the genus *Dacryodes*. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 24-28
- Bouquet (1969) Féticheurs et médecine traditionnelle du Congo (Brazzaville). Paris, France, ORSTOM, 36, 282-294
- Bourdeaut J (1971) Le safoutier *Pachylobus edulis*. *Fruits* 26 (10), 663-666
- Burkill HM (1985) *The useful plant of West Tropical Africa*. Cambridge, UK, Royal Botanic Gardens Kew, second edition, 288-2210
- Busson F (1965) *Plantes alimentaires de l'Ouest africain. Étude botanique, biologie et chimique*. Marseille, France, Leconte, 568 p
- Dalziel MD (1937) *The useful plants of West Africa. The Crown agent for the Colonies*. London, UK, Millbark, 111-119
- Dibog L, Kengue J (1994) Observations préliminaires sur *Carpophilus* sp, un ravageur du safoutier *Dacryodes edulis* au Cameroun. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 169-174
- Dugma B, Tonye J, Depommier D (1990) *Diagnostic survey on local multipurpose trees shrubs fallow systems and livestock in Southern Cameroon*. Nairobi, Kenya, ICRAF, Working paper, 340 p
- Eka OU (1977) Studies on the nutriment composition of the fruit of African pear *Pachylobus edulis* Waj. *Biol Appl Chem* 2, 3-7
- Ekong DEU, Okogun JI (1969) Terpenoids of *Dacryodes edulis*. *Phytochemistry* 8 (3), 660
- Gaillard JP (1987) *L'avocat : sa culture, ses produits*. Paris, France, Maisonneuve et Larose, ACCT, 419 p
- Galamo GR (1992) *Recherche de nouveaux substrats et influence des régulateurs de croissance sur le marcottage aérien du safoutier (Dacryodes edulis HJ Lam)*. Brazzaville, Congo, mémoire d'ingénieur IDR, 79 p
- Giacomo R (1982) *Étude de la biologie florale du safoutier, Dacryodes edulis au Gabon*. Libreville, Gabon, Projet FAO/CIAM, rapport interne, 8 p
- Kapseu C, Tchiegang C (1994) Contribution à la détermination de la composition de deux types safou. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 104-114
- Kengue J (1990) *Le safoutier (Dacryodes edulis (G Don) HJ am)*. Yaoundé, Cameroun, université du Cameroun, thèse doctorat 3^e cycle, 154 p
- Kengue J, Nya Ngatchou J (1990) Problèmes de conservation du pouvoir germinatif chez les graines de safoutier (*Dacryodes edulis*). *Fruits* 45 (4), 409-412
- Kengue J, Nya Ngatchou J (1991) Perspectives d'amélioration du safoutier. In : *Actes du séminaire sous-régional sur la valorisation du safoutier, 25-28 novembre 1991, Brazzaville, Congo*.
- Kengue J, Tchio F (1994) Essai de bouturage et de marcottage de safoutier (*Dacryodes edulis*). In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 80-98
- Kiakouama S, Silou T (1987) Le safou ou atanga : fruit à vocation régionale dans le golfe de Guinée, analyse physico-chimique. *Muntu, Revue du CICIBA* 6, 137-151
- Kiakouama S, Silou T (1990) Évolution des lipides de la pulpe de safou *Dacryodes edulis* en fonction de l'état de maturité du fruit. *Fruits* 45 (4), 403-408
- Kinkela T, Bezard J (1993a) Les lipides de quelques produits alimentaires congolais. *Sci Aliments* 13, 567-575
- Kinkela T, Bezard J (1993b) Étude de la structure des triacyglycérides de l'huile de la pulpe de safou (*Dacryodes edulis*). *Rev Fr Corps Gras* 40 (11/12), 273-382
- Litchfield C (1972) *Analysis of triglycerides*. New York, USA, London, UK, Academic Press
- Loemba-Ndembu J (1989) *Étude des alcools triterpéniques de l'insaponifiable de l'huile de la pulpe de safou*. Perpignan, France, université de Perpignan, Rapport de stage, 24 p
- Mampouya PC (1991) Marcottage du safoutier. In : *Actes du Séminaire sous-régional sur la valorisation du safoutier, 25-28 novembre 1991, Brazzaville, Congo*, 32-39
- Maponguemtsem PM (1994) Agroforestry potentials of *Dacryodes edulis*. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 17-23
- Mayila G (1988) *Perspectives offertes par la pratique du marcottage dans la production fruitière en République Populaire du Congo. Cas du safoutier (Dacryodes edulis HJ Lam) et du litchi (Nephelium litchi Cambess)*. Brazzaville, Congo, mémoire d'ingénieur IDR, 57 p
- Messi J, Tchuengem Fohouo FN (1994) Relation *Dacryodes edulis* - insectes à Yaoundé (Cameroun) : diversité entomologique. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 153-160
- Mialoundama F (1991) Germination des graines du safoutier. In : *Actes du séminaire sous-régional sur la valorisation du safoutier, 25-28 novembre 1991, Brazzaville, Congo*

- Mouaragadja I, Mbatchi B (1994) Étude de la mycoflore pathogène du safoutier (*Dacryodes edulis*) au Gabon. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 175-179
- Ndamba J (1989) *Analyse bromatologique du tourteau de safou en vue de son utilisation en alimentation animale. Résultats préliminaires*. Dakar, Sénégal, thèse de doctorat vétérinaire EISMV, 80 p
- Nkouka E, Mialoundama F, Mampouya PC (1991) Perspectives dans la culture et la protection du safoutier. In : *Actes du séminaire sous-régional sur la valorisation du safoutier, 25-28 novembre 1991, Brazzaville, Congo*. Brazzaville, Congo, T Silou, 97-99
- Normand (1948) Note sur le bois de *Dacryodes edulis* et *Santiria africana*. *Bois For Trop* 8, 399-402
- Nwufu MI, Emebiri LC, Mwaimu NY (1989) Postharvest rot disease of fruit of the African pear (*Dacryodes edulis*) in South Eastern Nigeria. *Trop Sci* 29 (4), 247-254
- Nzahou H (1990) *Contribution à la sélection et à l'amélioration du safoutier (Dacryodes edulis HJ Lam) par la technique du marcottage et création d'un parc-à-bois dans le district de Boko*. Brazzaville, Congo, mémoire d'ingénieur IDR, 66 p
- Okafor JC (1983) Varietal delimitation in *Dacryodes edulis* (G Don) HJ Lam (*Burseraceae*). *Int Tree Crop J* 2, 255-265
- Okolie PN, Bonkens NO (1992) Implication of cell wall degrading enzymes in the heat-induced softening of the African pear (*Dacryodes edulis* (G Don) HJ Lam). *J Sci Food Agric* 59, 59-63
- Olapade EO, Oni O (1994) Fruit development and timing of harvest in *Dacryodes edulis* in Nigeria. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 45-49
- Omoti U, Okiy PA (1987) Characterisation and composition of the pulp and cake of the African pear, *Dacryodes edulis*. *J Sci Food Agric* 38, 67-72
- Philippe J (1957) Essai de reproduction végétative du safoutier. *Bull Inf INEAC*, Congo belge VI (5), 320-327
- Silou T (1991a) Détermination de la teneur en huile de la pulpe de safou (*Dacryodes edulis*) par réfractométrie. *Fruits* 46 (1), 93-100
- Silou T (1991b) Conservation et transformation de la pulpe. In : *Actes du séminaire sous-régional sur la valorisation du safoutier, 25-28 novembre 1991, Brazzaville, Congo*. Brazzaville, Congo, 41-63
- Silou T, Bitoungui JP, Mavah G (1995) Mesure du ramollissement naturel de la pulpe de safou, par pénétrométrie. *Fruits* 50 (5), 375-378
- Silou T, Goma Maniongui J, Boungou P, Ouamba JM (1991a) Étude du séchage de la pulpe de safou ; résultats préliminaires. *Tropicultura* 9 (2), 61-68
- Silou T, Kiakouama S, Bezard J, Sempore G (1991b) Note sur la composition en acides gras et en triglycérides de l'huile de safou en relation avec la solidification partielle de cette huile. *Fruits* 46 (3), 271-276
- Silou T, Kiakouama S, Koucka-Gokana B (1994) Évaluation de la production et étude de la variabilité morphologique et physico-chimique du safou, *Dacryodes edulis*. Mise au point méthodologique et résultats préliminaires. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 30-44
- Silou T, Moussata CO (1991) Essai de décoloration de l'huile de la pulpe de safou (*Dacryodes edulis*). *Rev Fr Corps Gras* 38 (9/10), 315-320
- Soulier B (1987) *Contribution à l'étude des huiles de la pulpe et de la graine du safou*. Toulouse, France, université de Toulouse, mémoire de DEA, 48 p
- Tabuna H (1993) *La commercialisation du safou à Brazzaville*. Montpellier, France, CIRAD-SAR, rapport interne n° 82/93, 28 p
- Tchendji C, Severin M, Wathelet JP, Deroanne C (1987) Composition de la graisse de *Dacryodes edulis*. *Rev Fr Corps Gras* 28 (3), 123-125
- Tchio F, Kengue J (1994) Caractérisation du safoutier (*Dacryodes edulis*). Premiers résultats obtenus dans une parcelle de semis à la station de la Njombe. In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 50-61
- Tchuenguem Fohouo FN, Messi J (1994) Quelques aspects de l'activité des insectes sur *Dacryodes edulis* à Yaoundé (Cameroun). In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier, 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué
- Tiki Manga T, Kengue J (1994) Stratégie d'amélioration du safoutier (*Dacryodes edulis*). In : *Séminaire sur la valorisation du safoutier 4-6 octobre 1994, Douala, Cameroun*. Yaoundé, Cameroun, J Nya Ngachou et J Kengué, 12-16
- Troupin G (1950) Les burseracées du Congo belge et Rwanda Burundi. *Bull Soc R Bot Belg* 83, 111-123
- Ucciani E, Busson F (1963) Contribution à l'étude de corps gras de *Pachylobus edulis*. *Oléagineux* 18 (4), 253-255
- Vietmeyer N (1990) *Butter fruit "africado"*. Washington, USA, National Academy of Science, draft, 13 p
- Youmbi E, Clair Maczulajty D, Bory G (1989) Variation de la composition des fruits de *Dacryodes edulis*. *Fruits* 44 (3), 149-154
- Xue-Kun L, Wen Xiang C (1987) A study on the triglyceride composition in oils of *Canarium pimela*. *Acta Bot Sin* 29, 327-330

Quel nom courant pour *Dacryodes edulis* ?

*Au cours d'un séminaire régional tenu en octobre 1994 à Douala (Cameroun), des chercheurs travaillant sur *Dacryodes edulis* ont adopté le nom courant « safou » pour désigner le fruit de *Dacryodes edulis* et recommandent son utilisation, dans toute publication du réseau qu'ils ont créé, quelle que soit la langue utilisée.*

Originaire du golfe de Guinée, *Dacryodes edulis* HJ Lam s'est vu attribuer de nombreuses appellations en langues locales africaines : *Atanga* (Gabon), *Onumu* (Bénin), *Basau* ou *Sau* (Cameroun), *Nasafou*, *Nsafou* ou *Safou* (Congo, Zaïre, Cameroun...) (LAROISSILHE et al, communication personnelle, 1964).

Même dans un pays de taille modeste comme le Congo, l'appellation varie avec les groupes ethniques ; cependant, « safou » semble s'imposer sur le plan national.

On rencontre : *Mushiéhu* (en Tsangui), *Isbiesieu* (Punu), *Musafu* (laadi), *Nsafu* (Kikongo), *Otsaré* (Koyo), *Sao Sasafu* (Akwa), *Pansasao* (Ndasa), *Mosao* ou *Nkanga* (Bomitaba) (MOUSSATA, 1990).

Cette situation témoigne non seulement de l'aire de distribution très vaste de *Dacryodes edulis*, mais également de son importance pour les populations locales qui le cultivent.

En outre, elle est probablement à l'origine de l'inflation des noms scientifiques utilisés pour le désigner : *Pachilobus edulis* (G Don), *Pachilobus saphu* (Engl), *Canarium saphu* (Engl), *Canarium edulie* (Hook), *Canarium mubago* (Fichalo), *Dacryodes edulis* (HJ Lam) (LAROISSILHE et al, communication personnelle, 1964 ; DALZIEL et HUTCHINSON, 1937) ; WALKER et SILLANS, 1961) ; BOURDEAUT, 1971).

Si, à la faveur d'une remise en ordre qui devenait nécessaire, *Dacryodes edulis* (HJ LAM) s'est imposé dans toute la littérature scientifique, dans le vocabulaire courant les noms locaux résistent très mal à la concurrence des appellations renvoyant, par assimilation, à des fruits étrangers mondialement connus.

C'est le cas de « prune » (Cameroun, Gabon), de *african pear*, de *butter fruit*, d'*african plum* (pays anglophones).

Une mise en ordre des noms vernaculaires est inévitable pour faciliter la communication au sein de la filière (chercheurs, planteurs, commerçants, transformateurs).

Dans une revue de la filière, VIETMEYER, de l'Académie américaine des sciences, a proposé l'appellation *africado* à cause de la ressemblance du fruit de *Dacryodes edulis* à l'avocat, qui se dit *avocado* (VIETMEYER, 1990).

Dans la même perspective, une trentaine de chercheurs venus du Cameroun, du Congo, du Nigeria, réunis en séminaire à Douala (Cameroun) en 1994 ont retenu l'appellation « safou » pour trois raisons au moins :

- 1 - contrairement à ce que l'on peut croire, safou n'est pas le nom français du fruit de *Dacryodes edulis* ; c'est un nom africain (Zaïre, Congo, Cameroun) adopté par la littérature en français ;
- 2 - safou est la seule appellation locale retenue par les scientifiques dans au moins un des synonymes qui servent à désigner cette espèce : *Canarium saphu* ;
- 3 - safou est déjà largement très utilisé aussi bien dans la littérature générale, que scientifique.

Il reste maintenant à espérer que cette recommandation sera suivie par l'ensemble des acteurs de la filière.

RÉFÉRENCES

- Bourdeaut J (1971) Le safoutier (*Pachilobus edulis*). *Fruits*, 26 (10) 663-666
- Dalziel J, Hutchinson J (1937) *The useful plants of West Africa. London: the crown agent for the colonies*, London, UK, Millbarba, p 317
- Moussata CO (1990) *Adaptation du matériel et mise au point d'un procédé simple de production d'huile de safou (Dacryodes edulis)*. Brazzaville, Congo, Université Marien-Ngouabi, mémoire d'ingénieur IDR, 89 p
- Vietmeyer N (1990) *Butter fruit "africado"*, Washington, USA, National Academy of Science, draft, 13 p