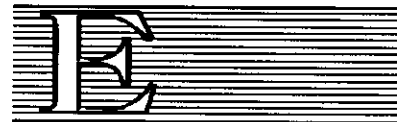




**NATIONS UNIES
COMMISSION ECONOMIQUE POUR L'AFRIQUE**



Distr. : LIMITEE

CEA/AGRIC/96/INF/7
25 Novembre 1996
FRANCAIS

Réunion Ad-hoc du Groupe d'experts
sur l'accroissement de la production et
l'utilisation des ressources alimentaires
non conventionnelles comme sources
d'aliments en Afrique

2-4 décembre 1996
Addis-Abeba (Ethiopie)

CONTRIBUTION DU MALI

Dr. Djibril Semega
Professeur-Nutritioniste

Dr. Modibo Sidibe
Chef de Programme Ressources Forestières

**LES RESSOURCES ALIMENTAIRES NON CONVENTIONNELLES
DES SAVANES PARCS DE LA ZONE SEMI ARIDE DU MALI**

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	1
2.	ZONE D'ÉTUDE	1
3.	SITUATION ACTUELLE DES RESSOURCES	2
	3.1. Quelques arbres et arbustes alimentaires	2
	3.2. Prioritisation des LUMs	8
	3.3. Contribution des RANCs à la nutrition humaine	9
	3.4. Espèces retenues pour l'étude	10
	3.4.1 Cas du karité	
	3.4.2 Cas du Baobab	
4.	CONCLUSION	14
	BIBLIOGRAPHIE	15

1. INTRODUCTION

Au Mali les arbres et arbustes jouent un rôle très important dans la vie quotidienne des populations rurales et leur procurent des revenus. En effet les formations naturelles constituent un réservoir immense où suivant les saisons, on prélève feuilles, fruits, racines, bulbes ou écorces pour servir comme aliments de base en période de soudure et de disette ou pour assurer l'équilibre alimentaire. Les nombreuses contraintes qui limitent l'augmentation de la production des aliments ne feront qu'accroître la dépendance vis à vis des produits de cueillette. Pourtant les espèces concernées n'ont bénéficié que très récemment de l'attention qu'elles méritent. Dans ce cadre l'ICRAF, en collaboration avec les systèmes nationaux de recherche de la zone SALWA, a entrepris une étude sur la priorisation des Ligneux à Usages Multiples (LUMs) dont les résultats ont permis de bâtir un programme de recherche sur la domestication des fruitiers locaux. Parallèlement la Commission Economique pour l'Afrique (CEA) a pris l'initiative d'inclure dans son programme de travail relatif à l'allègement de la pauvreté et du développement durable, une activité portant sur la promotion des ressources alimentaires non conventionnelles (RANCs). Pour ce faire un atelier a été organisé à Douala à l'issue duquel, la mise en place d'un réseau de recherche et d'information était une des recommandations majeures. Ainsi, il a été demandé à chaque participant d'élaborer une étude de cas sur la situation actuelle des produits de cueillette, l'identification des contraintes et la stratégie développée pour la promotion desdites ressources. Le présent rapport traitera du cas des savanes parcs de la zone semi-aride du Mali.

2. ZONE D'ÉTUDE

Le système à Parcs Agroforestiers est un mode de gestion du terroir qui a résulté d'un long processus de transformation du milieu par les techniques d'aménagement capitalisées sur plusieurs générations. Au Mali ce système constitue le paysage agricole majeur des zones Sahélienne, Soudanienne et Nord Guinéenne (Cissé, 1994). Les études D&D (Diagnostic and Design) l'ont identifié comme le système d'utilisation des terres (SUT) prioritaire du Mali. Ce système se rencontre dans les parties nord des plateaux Mandingue et de Koutiala, dans les zones agro-écologiques du Moyen-Bani-Niger, du Haut plateau Dogon, du Seno, du Gondo, du Bélédougou, du Wénia, du Falo et du Delta mort (Djimé 1989). Les ethnies qui vivent dans ces différentes zones agro-écologiques ont des régimes alimentaires spécifiques. Ce qui, ajouté aux conditions écologiques, aux pratiques agro-sylvo-pastorales et aux connaissances traditionnelles des populations, imprime une certaine hétérogénéité dans la composition des espèces dominantes des parcs.

3. SITUATION ACTUELLE DES RESSOURCES

3.1. Quelques arbres et arbustes alimentaires

Adansonia digitata L.

Le baobab est répandu partout, mais surtout en zone soudanienne et soudano-sahélienne. C'est un des arbres les plus utiles du pays. Ses feuilles, ses fruits et ses graines sont consommées.

Annona senegalensis Pers.

La pomme cannelle du Sénégal, appelée "Danga" en Bambara, est une espèce des savanes claires et des savanes boisées en zones soudanienne et soudano-guinéennes. La pulpe du fruit est comestible. La maturation du fruit intervient en Juin et Juillet. La pulpe du fruit est douce, aromatisée et très aimée des enfants qui les cueillent et les mangent pour compléter l'alimentation. Les fleurs sont utilisées par certaines personnes pour assaisonner divers mets.

Balanites aegyptiaca (L.) Del

Le dattier du désert, "zèguènè" en bambara trouve plusieurs utilisations dans l'alimentation. La maturation du fruit intervient en fin d'hivernage. La récolte se fait pendant la saison froide : Novembre à Février. Les enfants et les adultes de tous les sexes ramassent les fruits qui tombent au pied de l'arbre. Le fruit est sucé comme des bonbons ou dilué dans l'eau puis filtré. Le filtrat est mélangé à la bouillie de céréales pour la sucrer et lui apporter un goût légèrement aigre. Elle permet la préparation de boissons alcoolisées. La pulpe de fruits est conservée de la même manière que le tamarin. Le noyau contient une amande dont la teneur en lipides atteint 50 %. Cette huile peut être utilisée pour les besoins locaux.

Bombax costatum Pellegrin et Vuillet

Le Kapokier à fleurs rouges, "boubou" en Bambara est une des espèces caractéristiques du domaine soudanien. Sa floraison intervient après la chute des feuilles entre Novembre et Février. Sur le plan alimentaire, les calices des fleurs sont très recherchés pour la préparation des sauces. Les femmes se chargent de la récupération des calices qui sont mises à sécher au soleil avant d'être ensachées et conservées dans les greniers ou pilées pour servir de gluant en remplacement des feuilles du baobab ou du gombo dans la préparation de la sauce noire de la purée de mil " tô" qui est un aliment de base. Les calices séchés de fleurs de kapokier font l'objet de cessions au cours des foires hebdomadaires.

Borassus aethiopum Mart.

Plusieurs produits du rônier sont utilisées en alimentation :

- la sève, riche en saccharose, est une boisson sucrée donnant après fermentation, du vin;
- la graine est utilisée dans l'alimentation lorsqu'elle a germé. On prélève l'embryon avant l'apparition des premières feuilles ou on arrache le renflement fusiforme blanchâtre qui constitue l'axe hypocotyle de la racine;
- la pulpe sucrée contenue dans le mésocarpe au moment de la maturité du fruit est consommée grillée ou bouillie à l'eau pour compléter l'alimentation ou en période de disette. Dans certaines régions, elle sert à sucrer la bouillie de céréales. L'albumen de la noix est appréciée pour ses propriétés aphrodisiaques;
- le bourgeon terminal constitue un met délicat dont le prélèvement entraîne la mort du palmier.

Boscia senegalensis (Pers.) Lam. ex Poir.

C'est une espèce des zones semi-arides à arides. Ses graines sont consommées en cas de disette. Les tiges servent à sucrer les mets dans la zone sahélienne.

Butyrospermum paradoxum,

Le karité "Sihi" en Bambara est des paysages champêtres de la zone soudanienne et soudano-guinéenne. La pulpe de fruits est consommée pour compléter l'alimentation. Le beurre extrait de l'amande de karité est la source principale de matière grasse d'origine végétale.

Ceratotheca sesamoïdes var. grandiflora.

Le "lélé" de son nom bambara est une plante herbacée très appréciée dans le milieu rural. Il est utilisé comme gluant dans la sauce en remplacement du gombo ou des feuilles de baobab. La forte production a lieu en Juillet. C'est une plante annuelle dont la régénération est favorisée. Elle est parfois cultivée.

Cola cordifolia (cav) R. Br.

Le "N'taba noko", arbre de grande ou de moyenne taille des zones guinéenne et soudano-guinéenne. La maturation du fruit intervient entre Juin et Août. Les fruits sont récoltés par les enfants qui succent la pulpe en guise de dessert. Il fait l'objet d'un commerce local très florissant à l'approche de l'hivernage. Les fruits sont commercialisés par les femmes et les enfants pour satisfaire à leurs petits besoins.

Corchorus tridens L.

En Bambara "n'zofè", est une espèce annuelle spontanée des champs de case qui est utilisée comme légume. Les femmes cueillent les feuilles pendant toute la saison pluvieuse pour satisfaire les besoins quotidiens. Toutes les possibilités de cette espèce ne sont pas exploitées. Le produit fait même l'objet de transactions internationales dans la sous-région, en Europe et en Amérique.

Cordia myxa L.

Le "dégué" de son nom Bambara rentre en maturation en Avril. Le fruit est jaune à maturité et regroupé en grappes au bout des rameaux. Il est présent dans toute l'Afrique tropicale sèche. Le fruit écrasé à l'état cru et associé au tamarin donne une arôme très appétissante.

Cordyla pinnata. Miln-Red

Le "dimb" en Ouolof ou "doukoura" en Bambara est l'un des plus beaux arbres des savanes boisées du sud, du secteur Soudano-sahélien et des forêts claires du secteur soudano-guinéen. Les fruits du *Cordyla pinnata* sont mûrs à partir du mois de Juillet. A cette période, les paysans les ramassent sous les arbres pour les manger frais ou les consommer incorporés aux céréales en guise de viande.

Detarium microcarpum Guil et Perr.

Le "n'taba kumba" en Bambara, est un petit arbre ou arbuste des zones soudano-guinéenne et soudano-sahélienne. La maturation des fruits intervient entre Février et Avril. La pulpe du fruit est consommée à cause de sa richesse en vitamine C et surtout pour les revenus monétaires très importants qu'il pourrait procurer aux populations de la zone.

Dioscorea prehensis L.

L'igname sauvage - "Nianan"- qu'on rencontre dans toute la zone soudano-guinéenne. Il est généralement utilisé pour compléter l'alimentation et même comme aliment de soudure. La récolte intervient généralement en début d'hivernage. En Septembre cette Dioscoriaceae est beaucoup exploitée et fait l'objet de transactions commerciales au niveau des marchés locaux. A ce titre il constitue des sources de revenus pour plusieurs bras valides.

Diospiros mespiliformis Hochst. ex Dc.

Le "sunsun", est une espèce de sous-bois et des étages inférieurs de la forêt dense humide et sèche de la zone soudano-guinéenne. La maturation du fruit intervient entre Octobre et Décembre. La pulpe des fruits sucrée, légèrement acidulée est récoltée aussi bien par les adultes que les jeunes et consommée entre les repas. Le fruit est directement consommé. Cependant

certaines couches sociales utilisent le fruit frais ou préalablement séché au soleil pour préparer des boissons fraîches ou fermentées.

Fagara xantoxylodes Lam.

Les feuilles de cette espèce sont vendues pour servir de condiments.

Ficus gnaphalocarpa (Mig.) Stend

Le figuier local dénommé "toro" en Bambara est une Moraceae de grande taille qu'on rencontre dans les savanes boisées et arborées soudano-guinéennes. La maturité du fruit intervient entre Décembre et Mars. Les fruits mûrs sont comestibles et sont apprêtés avec du mil. On en tire aussi une boisson alcoolique. Les feuilles sont consommées en soupe ou mélangées avec des arachides.

Gardenia erubescens Stapf et Huth

Le "m'bouré moussoma" est un arbre qu'on rencontre à l'état disséminé dans les savanes arbustives ou arborées. La maturité du fruit intervient en saison sèche froide : Novembre à Janvier. Les arbres appartiennent à la collectivité. Les fruits sont récoltés à volonté pour être consommés à l'état naturel mais leur valeur nutritive est médiocre et seraient uniquement bons pour les sauces et les soupes. Les fruits de cette espèce sont occasionnellement vendus sur le marché.

Grewia mollis Juss.

Cette Tiliaceae, dénommée "nogo nogo" en Bambara est un arbuste du sahel où les fruits constituent un aliment important. On le rencontre aussi dans la zone soudanienne.

Hexalobus monopetalus Engl. et Diels

Cette Annonaceae dénommée "foukagnan" en Bambara est une espèce de terrains secs, rocailleux que l'on trouve toujours à l'état dispersé. Les fruits sont comestibles et arrivent à maturité en Août-Septembre. Les fruits sont récoltés par les enfants qui les consomment à l'état naturel. La pulpe des fruits est sucrée et dégagent une odeur de fraise.

Hyphaene thebaïca Mart.

Ce palmier connu sous le nom de doum est très répandu au sahel de la Mauritanie à l'Égypte. Les fruits mûrs ont une chair appréciée comme aliment. Avant maturité, les graines servent aussi d'aliment.

Landolphia heudelotii A. DC.

Le "popo" est une liane de la zone soudano-guinéenne. La maturation du fruit intervient en début d'hivernage entre Mai et Juin. La pulpe de fruits, sucrée et légèrement acidulée, est sucée comme des bonbons. Toutes les couches sociales récoltent le fruit à volonté. Il est consommé à l'état naturel. On le presse parfois pour conserver le jus dans des bouteilles en vue d'utilisation future pour acidifier les bouillies de céréales. Les fruits sont commercialisés à l'occasion des foires hebdomadaires.

Landolphia senegalensis DC. Pichon var. Senegalensis

Le "Zaba" est une liane communément représentée dans les savanes soudaniennes et soudano-guinéennes. Ses fruits sont des baies à pulpe acidulée et agréable. La maturité du fruit intervient en Mai et Juin. Toutes les couches sociales sont impliquées dans la cueillette. La récolte peut durer au moins deux mois. La pulpe peut être sucée comme des bonbons. Le jus extrait de la pulpe sert à préparer une boisson délicieuse. Généralement on laisse séjourner une quantité importante de pulpe dans l'eau. Après dilution on la presse pour extirper les graines. Le jus récupéré est conservé dans des récipients en vue d'utilisation future dans les bouillies ou pour préparer des boissons. La pulpe se conserve bien pendant plusieurs mois après avoir été séchée au soleil et mises dans des sacs.

Lannea microcarpa Eng K Krouse

Le raisinier, "N'Pécou" en bambara, est distribué dans la savane soudanienne de l'Afrique occidentale. La maturation du fruit intervient en Mai ou Juin. La pulpe a un goût légèrement acidulé et résineuse, elle se mange à l'état naturel ou est transformée en boissons chez les dogons au même titre que le tamarinier. Le jus de fruits sert à sucrer les bouillies et fermenté, il donne un bon vin.

Nauclea esculenta (Sm.)

Cette Rubiaceae dénommée "Baro", en Bambara est la liane à fraise très commune aussi bien en Afrique humide que semi-aride au sahel. La maturation du fruit a lieu en Août. Les hommes en sont très friands à cause de ses effets laxatifs et nourrissants. Le fruit émet une arôme à goût de fraise. Les racines en fermentation dans la bière du mil est utilisée à des fins médicinales.

Pachycarpus lineolatus (Decne)

Appelée en Bambara "M'bié", est une herbacée qui dispose de racines tuberculeuses que les enfants déterrent en poursuivant les chèvres en pâture. Ces tubercules sont mangées crues et attisent la soif et créent l'appétit.

Parinari curatellifolia Planch. ex Benth.

Le "tutu" est un arbuste répandu dans les savanes soudano-guinéennes. La maturité du fruit intervient en Septembre et Octobre. Le fruit qui a un goût de pruneau est consommé entre les repas. Mais la valeur nutritive de la pulpe est faible. Par contre sa teneur en vitamine C est excellente. Les graines sont riches en lipide et en protéine. Les nutritionnistes de l'ORAN estiment que le tourteau, finement pulvérisé donne une farine claire à très haute teneur en protéines, en fer, en calcium et en vitamine B1 qui pourrait constituer un aliment de sevrage ajouté à la semoule de mil.

Parkia biglobosa (Jacq.) Benth.

Le Nèrè, est une essence caractéristique de la zone soudanienne et soudano-guinéenne. La maturation vers les mois de Mai-Juin. La pulpe du fruit, riche en glucides, est consommée fraîche ou en bouillie. Les graines servent à préparer le "soumbala" qui est utilisé comme condiment au Mali et dans tous les pays voisins. A ce titre il fait l'objet de transactions internationales.

Pourpartia birrea (Hochst.) Aubr.

Le prunier, "n'gouna" en Bambara, est une Anacardiaceae largement dispersée. C'est un petit arbre répandu dans la zone sahélo-soudanienne. La maturation du fruit intervient en début de saison pluvieuse (Avril à Juin). Les fruits tombés sont ramassés par les femmes et les enfants. La pulpe de fruits, à goût agréablement acidulé, sert à préparer des boissons sucrées ou alcoolisées. L'amande du noyau, contenant 60 % de matière grasse, est comestible et vendue dans certaines régions du Mali.

Spondias mombin L.

Le prunier, "Minkon" en bambara est originaire des Antilles. Il a été propagée à une échelle très importante dans toute la zone soudano-guinéenne de l'Ouest africain. La maturité du fruit intervient en pleine saison sèche froide. La pulpe de fruits est consommée à l'état naturel ou transformée en boisson sucrée ou alcoolisée qui fait l'objet de transaction. Le jus sert à sucrer les mets. La pulpe de fruits, d'odeur parfumée, est consommée sous forme de jus très aromatisé ou de boisson alcoolisée. Dans les régions islamisées, un tabout interdit l'usage du fruit.

Strychnos spinosa Lam.

Le "Kankoro" est une Boganiaceae arbustive qui montre une grande polymorphie. Ce qui explique le nombre considérable de synonymes. La chair est sucrée, acidulée et comestible.

Tamarindus indica L.

Le tamarinier, "n'tomi" en Bambara est une espèce de la sous-famille des cesalpinioïdeae, répandue dans toute la zone tropicale sèche. Le fruit atteint sa maturité entre Décembre et Février. La pulpe est utilisée dans la préparation de boissons rafraîchissantes, des sirops ou du jus. Outre la pulpe de fruits, les fleurs sont consommées en salade et les feuilles rentrent dans la préparation de la pâte de mil en remplacement de la potasse et dans celle de la bouillie de céréales. Les graines décortiquées et grillées ou cuites sont consommées. Mais leur valeur nutritive est médiocre. Cependant les fruits secs sont source de Ca et de vitamine C et on peut les ajouter aux mets sous forme de farine. Les graines sont utilisées dans les industries alimentaires, de la laine et de la jute, de la colle et en imprimerie.

Vitex barbata

Le "Koro" est une verbenaceae se présentant sous forme de petit arbre dont les fruits sont des drupes glabres à pulpe comestible.

Vitex cuneata Schum. & Thonn.

Appelé également *Vitex doniana* le "Koro" est la Verbénaceae panafricaine la plus grande et la plus fréquente des vitex. Les fruits mûrissent en Octobre ou Novembre. Ils sont comestibles et permettent de préparer une boisson douce utilisée pour sucrer les mets. La graine est oléagineuse. Les feuilles qui contiennent 54 % de glucides et 7 % de protides sont couramment consommées en pays malinké. Les fruits sont vendus.

Ximenia americana L.

Les fruits du "N'tonké", ovoïdes, jaunes à maturité, ont l'apparence d'une prune et contiennent une graine oléagineuse. Ils sont comestibles aussi bien que l'huile qu'on en tire.

Ziziphus mauritiana Lam.

Le jujubier dénommé "n'tomono" en bambara est distribué dans toute l'Afrique semi-aride. La maturation des fruits intervient entre Janvier et Février. Ce sont des drupes rougeâtres ou brunes, qui sont consommées ou vendues sur tous les marchés.

3.2 Prioritisation des LUMs

Au cours d'une récente enquête réalisée dans la zone d'intervention du réseau Salwa 62 espèces ont été citées par les populations. Les 10 espèces prioritaires sont consignées dans les tableaux 1 et 2 où il est indiqué pour chacune d'elles le score moyen obtenu sur 15 et le rang. Ainsi les 10 espèces prioritaires sont dans l'ordre : *Butyrospermum paradoxum* (14,4), *Adansonia digitata* (11,9), *Parkia biglobosa* (10,2), *Tamarindus indica* (9,0), *Lannea microcarpa* (6,7), *Acacia albida* (5,2), *Sclerocarya birrea* (5,0), *Khaya senegalensis* (4,0), *Cordyla pinnata*

(3,8) et *Borassus eathiopum* (3,6). Le Karité est l'espèce fruitière la plus prisée avec un score de 5,8 et une fréquence de 100 %. Il est suivi du Baobab (3,9 et fréquence 85,7 %), du Néré (score 3,5 et fréquence 71,4), du Tamarinier (score 2,7 et fréquence 71,4) cf tableau 1 Pour cette raison notre étude de cas porte sur le deux premières.

Tableau n°1 : Prioritisation des LUMs fruitiers dans les 4 Zones

Rang	Espèces	scores	Fréquence
1	<i>Butyrospermum paradoxum</i>	5,78	100
2	<i>Adansonia digitata</i>	3,92	85,7
3	<i>Parkia biglobosa</i>	3,50	71,4
4	<i>Tamarindus indica</i>	2,71	71,4
5	<i>Sclerocarya birrea</i>	0,92	42,8
6	<i>Ziziphus mauritiana</i>	0,71	42,8

Tableau n°2 : Utilisation des 10 LUMs prioritaires dans l'alimentation au niveau des 4 zones (Fréquence en %)

Espèces	Fruit	Feuille	Fleur
<i>Butyrospermum paradoxum</i>	98,8		
<i>Adansonia digitata</i>	67,9	67,9	19,1
<i>Parkia biglobosa</i>	58,8		
<i>Tamarindus indica</i>	61,3	53,7	1,7
<i>Lannea microcarpa</i>	52,9		
<i>Acacia albida</i>			
<i>Sclerocarya birrea</i>	31,1		
<i>Khaya senegalensis</i>			
<i>Cordyla pinnata</i>	22,7		
<i>Borassus aethiopum</i>	13,4		

3.3 Contribution des RANCs à la nutrition humaine

Les ressources alimentaires non conventionnelles (RANCs) considérées dans ce texte comprennent aussi bien les fruits que les feuilles des arbres et arbustes des zones arides et semi-arides. La cueillette des produits agro-forestiers a été de tout temps une activité de subsistance pour certaines populations notamment les ruraux. La quantité ainsi que la diversité des aliments que certaines populations tirent de l'agroforesterie varient en fonction des conditions de vie et de la disponibilité des ressources alimentaires. En effet certains produits ne sont pas consommés

ou sont négligés par les gens simplement parce qu'ils ignorent leur qualité et leur valeur nutritive.

Les éléments nutritifs essentiels que les populations peuvent obtenir des RANCs sont les substances énergétiques (glucides, lipides, protides), les substances de formation, de croissance des organes (protides, calcium, phosphore, fer) et celles pour la protection de la santé (vitamines A, B et C) qui renforcent la résistance aux infections.

3.4 Espèces retenus pour l'étude

3.4.1 Cas du Karité

Aire de répartition

Le karité "Sihi" en Bambara est une Sapotaceae caractéristique des paysages champêtres. C'est l'essence agroforestière de premier choix des populations rurales de la zone soudanienne et soudano-guinéenne.

Utilisation

Les fruits sont des baies très charnues et sucrées dont la maturité a lieu en début de saison pluvieuse quand les greniers sont vides. En ces périodes de soudure la pulpe de fruits est consommée pour compléter l'alimentation. Le beurre extrait de l'amande de karité est la source principale de matière grasse d'origine végétale qui est utilisée dans la préparation des aliments, dans la fabrication du savon, pour l'éclairage, comme produit cosmétique et dans les soins médicaux. On l'utilise industriellement dans la fabrication de chocolat ou de rouge à lèvres de qualité. Les amandes constituent de bonnes sources d'énergie (579 kcal/100g) et de micronutriments (Ca, P, Fe et B1).

Production et transformation

Les fruits mûrs qui tombent au cours de la nuit sont ramassés le matin de bonne heure. Ce ramassage peut durer 3 mois. La production varie d'une saison à l'autre. Les fruits ramassés sont entrôposés dans des trous où ils subissent une décomposition qui facilite le dépulpage. Dès que le stock atteint une certaine quantité, les femmes, s'organisent pour procéder à la transformation des amandes. Les noix peuvent être conservées dans des trous fermés hermétiquement ou sur des fours. Les amandes peuvent être conservées pendant 2 ans sur des fours à condition de veiller à les maintenir constamment à l'état sec. La production mondiale de karité varie entre 150 à 200 000 tonnes d'amandes sèches les bonnes années.

Commercialisation

Les amandes et le beurre qui en est extrait font l'objet d'un commerce international. Egalement le fruit et les amandes sont vendus localement et au cours des marchés hebdomadaires. Le beurre est enveloppé dans des feuilles de *Cola cordifolia* en boules de 10 à 15 kgs. Ces boules sont cédées en période de grande production à raison 150 F cfa/kg aux intermédiaires qui les vendent à 250 F cfa/kg aux grossistes. Vers le mois d'Août, quand tous les stocks sont épuisés, le kg de beurre est rétrocedé à 400 F cfa. Les quantités auto-consommées dans la zone sont importantes. En dépit de la forte demande pour satisfaire les besoins d'auto-consommation, les transactions commerciales faites autour des amandes et du beurre de karité apportent des revenus importants aux populations rurales et surtout aux nombreux intermédiaires et grossistes. Le Mali était le premier exportateur d'amandes de karité en 1980 avec 60 000 tonnes commercialisées.

Gestion

Les arbres champêtres, les plus nombreux, sont la propriété du chef d'unité de production. Pour ceux-ci, la famille s'organise pour le ramassage des fruits. Ce rôle est généralement dévolu aux femmes. Les arbres se trouvant sur les vieilles jachères appartiennent à la collectivité. Ces arbres font l'objet d'une protection intégrale de la part du conseil de village. Pour ceux-ci les groupes de femmes s'organisent pour les récolter. Dans certaines localités, la priorité est accordée aux vieilles femmes.

Contraintes

Les contraintes sont nombreuses :

- le vieillissement des parcs met en péril la survie de l'espèce;
- les attaques des Ioranthacées entraîne la mortalité de nombreux sujets;
- la première production des arbres intervient entre 20 et 30 ans;
- la croissance des individus est extrêmement lente;
- les régénérations naturelles sont tuées par les feux de brousse ou détruites lors des travaux champêtres;
- la fructification des arbres est irrégulière;
- les méthodes de récolte ne permettent de récupérer que le tiers de la production;
- les techniques traditionnelles de transformation font perdre une proportion importante de la matière grasse contenue dans les amandes;
- le coût des presses à karité n'est pas à la portée des producteurs;
- le prix au producteur des amandes est extrêmement bas;

Programme de recherche

Le programme de recherche en cours d'exécution porte sur la régularisation de la production, la réduction de la période d'adolescence en vue de la création de peuplements artificiels, la lutte contre les parasites végétaux et les techniques de transformation des produits.

Perspectives

Les résultats partiels de la recherche en matière de greffage, de gestion de peuplements naturels et de transformation des produits constituent un pas important. L'utilisation des presses à Karité permettra d'augmenter le rendement, de réduire l'effort physique et d'alléger le temps de travail des femmes.

3.4.2 Cas du Baobab

Aire de répartition

Le baobab est répandu partout, mais surtout en zone soudanienne et soudano-sahélienne.

Utilisation

Le baobab trouve plusieurs usages dans l'alimentation. Les jeunes feuilles fraîches constituent un excellent légume ayant une bonne teneur en protéine, en calcium, en fer et en vitamine C. Séchées et moulues, elles servent comme ingrédient de nombreux mets et sauces. Elles sont plus calorifiques et sont beaucoup plus riches que les feuilles fraîches en vitamine A, B1, B2 et PP. Leurs propriétés mucilagineuses sont dues à l'acide galacturonique et aux sucres plus labiles contenus dans les feuilles. La pulpe de fruits, est utilisée en nature ou dissoute dans l'eau ou le lait pour accompagner la bouillie ou incorporée à la crème de mil. Elles sont deux à cinq fois plus riches en vitamine C que l'orange (Sidibé et al., 1996). Et mieux, le met auquel elle est incorporée généralement ne subit pas de cuisson. Ce qui permet à la vitamine C de garder toutes ses propriétés. Elle est également très riche en glucide. Les graines oléagineuses sont surtout utilisées dans la fabrication d'un fromage végétal qui peut remplacer valablement celui du *Parkia biglobosa* "soumbala". Elles contiennent plus de protéines que l'arachide et leur déficit en lysine, acide aminé indispensable à la croissance, est moins accentué que chez les légumineuses couramment utilisées. Toury et Giorgi (1962) estiment qu'il serait possible de préparer avec la pulpe et les graines de Baobab une farine titrant 45 à 48 % de protéines et près de 2 mg de vitamine B1 pour 100g qui permettrait d'enrichir à peu de frais la bouillie de mil que les femmes donnent traditionnellement aux enfants dans toutes les campagnes sahéennes. Les feuilles fraîches ne sont disponibles que pendant la période végétative - Mai à Octobre. La recherche forestière s'emploie à mettre au point une technique de production de légume de baobab au niveau des exploitations maraichères en s'appuyant sur la variété à tronc noir dont la période de repos végétatif semble plus courte. Par la mise au point de la technique de greffage depuis 1991, la voie est ouverte pour la création de vergers avec des individus de taille modeste et à pulpe plus douce.

Production et transformation

Les fruits sont récoltés en Avril et Mai. Un arbre peut produire jusqu'à 100 fruits. Toutes les couches sociales sont impliquées dans la cueillette. Les fruits sont récoltés par les jets de bois ou en utilisant des perches et parfois en escaladant les arbres. Les hommes, adultes et enfants en font la cueillette. Les feuilles fraîches sont surtout récoltées par les femmes. Les feuilles destinées au séchage sont récoltées par les hommes. Les feuilles séchées au soleil sont pilées et tamisées afin d'avoir une poudre fine. Ce travail effectué par les femmes peut leur prendre une journée entière. Les fruits sont concassés pour libérer les graines enveloppées de leur pulpe farineuse. La pulpe est extraite par pilage dans le mortier en bois et par tamisage. Ce travail occasionne souvent des démangeaisons. Les graines sont lavées, associées à la potasse pour en ramollir le tégument. Elles sont mises à fermenter puis séchées au soleil ou dans un "couscoussier". Puis elles sont vannées, torrifiées, pilées et tamisées. La poudre ainsi obtenue est cuite à sec dans une marmite avant d'être utilisée comme ingrédient au même titre que le "Soumbala". Toute cette opération de transformation peut durer 3 jours. Les feuilles, après dessiccation au soleil, sont pilées dans le mortier, tamisées pour obtenir une poudre fine qui est quotidiennement utilisée dans la préparation des mets et/ou des sauces. La poudre de feuilles séchées aussi bien que celle de la pulpe sont conservées à l'abri de l'humidité dans des canaris bien fermés ou dans les sacs en jute ou en plastique. Les graines sont conservées sans précaution particulière. Les produits peuvent être conservés pendant un ou deux ans au niveau du producteur. Près du tiers de la production est vendue au cours des foires hebdomadaires à des intermédiaires qui les placent auprès des grossistes. La vente de la poudre de feuilles séchées et de la pulpe apporte un revenu très important qui ne pourra être chiffré qu'à la suite d'une enquête filière.

Commercialisation

Les quantités auto-consommées en ces différents produits sont importantes. Mais compte tenu de la forte demande en poudre de feuilles séchées, ce produit procure aux populations rurales un revenu important, difficile à chiffrer.

Gestion

Les sujets qui végètent dans les vieilles jachères appartiennent à la collectivité. Mais les chefs d'unité de production sont propriétaires des arbres champêtres qui sont généralement plantés de main d'homme. Dans ce cas, c'est la famille qui organise la récolte. Les feuilles fraîches sont récoltées en Avril à Octobre. Celles destinées à la production de poudre de feuilles sont récoltées en Octobre avant leur jaunissement. Passé ce délai, la poudre devient amère.

Contraintes

Au cours des récoltes les arbres sont émondés sévèrement. Ce qui peut justifier la longue période relative d'adolescence. La morphologie des arbres destinés à la production fruitière rend l'accès très difficile la cueillette. Cette opération est pénible et provoque souvent des accidents

mortels. En dépit de la richesse des graines, leur consommation est limitée. Les jeunes plants subissent la pression des animaux en divagation.

Programme de recherche

Les recherches en cours au niveau du programme ressources forestières de l'Institut d'Economie Rurale (IER) portent sur la maîtrise des techniques de production de plants en pépinière, de greffage, la détermination du mode de conservation approprié pour préserver la valeur nutritive des fruits et des feuilles, la technique de plantation sans clôture.

Perspectives

Les techniques développées par l'IER aideront à la généralisation des plantations artificielles et même à la création de vergers. La diffusion des résultats de recherche relatifs à la forte teneur en vitamine C de la pulpe de fruits et celle en vitamine A des feuilles contribuera à l'amélioration de la consommation de ces produits par les populations urbaines.

4. CONCLUSION

Les RANCs jouent un rôle important dans l'alimentation tant en période de soudure qu'en période normale. Cependant les données sur la production, la commercialisation et la consommation des produits sont fragmentaires. L'intérêt que la communauté internationale et les structures nationales de recherche accordent à ces produits mérite donc d'être encouragé. A cet effet l'accent doit être porté sur l'étude de la filière des RANCs et les voies de recherche qui aboutissent à leur domestication. Dès et déjà les informations existantes doivent faire l'objet d'une large diffusion.

BIBLIOGRAPHIE

Berhaut J. (1967): Flore du Sénégal 2^e édition

Giffard P.L (1974) : L'arbre dans le paysage Sénégalais

DNSI (1994): Rapport de l'enquête budget consommation 1988-1989

FAO (1990) : Tableau de composition des aliments en usage en Afrique - Document sur la nutrition

IER (1995) : Projets de recherche retenus à la Commission scientifique du CNRA (session : Avril 1995)

IER/ISNAR 1989): Plan à long terme de la recherche agronomique.

Malgras D.(1992) : Arbres et arbustes guérisseurs des savanes maliennes, Editions KARTHALA et ACCT, ISBN/ 2-86537-377-0

Maydell Hans-Jürgen (1990): Arbres et arbustes du sahel ISBN 3-8236-1197-6

PRF/IER (1996): Enquête sur la priorisation des LUMs

SIDIBE M. (1994): Les espèces fruitières forestières et produits de cueillette de la zone du projet FAO

SIDIBE M. et al.(1996) : Baobab - homegrown vitamin for Africa Agroforestry today, vol 3, N°2

SIDIBE M. (1996) : Le greffage de fruitiers locaux, atelier ICRAF/SALWA