



**Original Paper**

<http://ajol.info/index.php/ijbcs>

<http://indexmedicus.afro.who.int>

## Enquête ethnobotanique sur les fruits de cueillette vendus dans quatre marchés des zones soudaniennes et sahéliennes du Mali

Mamadou A. KONARÉ<sup>1\*</sup>, Nouhoum DIARRA<sup>1</sup>, Cheickna CISSÉ<sup>1,2</sup> et Rokia SANOGO<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Biochimie, Végétale, Alimentaire et de Biotechnologies (LBVA\_B) / Faculté des Sciences et Techniques (FST) / Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), BP : 3206 Bamako, Mali.

<sup>2</sup>African Center of Excellence in Bioinformatics (ACE-B) / Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali.

<sup>3</sup>Département des Sciences Pharmaceutiques / Faculté de Pharmacie (FAPH) / Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB), Mali.

<sup>4</sup>Département de Médecine Traditionnelle (DMT) / Institut National de Santé Publique (INSP) Bamako, BP : 1746 Bamako, Mali.

\*Auteur correspondant ; E-mail: [konaresucces@gmail.com](mailto:konaresucces@gmail.com) ; Tel.: +223 79 32 72 90

### REMERCIEMENTS

Nous remercions le Centre National de Recherche Agricole (CNRA) du Mali pour son appui financier.

---

Received: 03-10-2021

Accepted: 15-02-2022

Published: 28-02-2022

---

### RESUME

L'objectif de ce travail était de mener une enquête ethnobotanique dans quatre marchés des zones soudanienne (Bamako et Sikasso) et sahélienne (Banamba et Kolokani) du Mali afin de recenser les fruits de cueillette vendus et leurs usages médicinaux. L'enquête a été réalisée à l'aide de questionnaires et d'entretiens auprès des vendeurs de fruits. Les résultats ont montré que vingt-deux fruits de cueillette appartenant à dix-sept familles faisaient l'objet de commerce dans les marchés enquêtés et que la cueillette et la vente de ces fruits sauvages étaient une activité largement dominée par les femmes (88%). Les familles des Arecacées, Annonacées, Apocynacées et Fabacées étaient les plus représentées. Les fruits de *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana* et *Saba senegalensis* étaient les plus cités. Six des vingt-deux fruits vendus (27,27%) : *Lannea microcarpum*, *Parkia biglobosa*, *Saba senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Vitellaria paradoxa*, *Zizyphus mauritiana* étaient communs aux marchés des quatre villes. Il ressort également que ces fruits étaient non seulement consommés pour les besoins nutritionnels mais aussi pour la prise en charge traditionnelle de certaines pathologies (hypertension, diabète, paludisme, stérilité, etc.). Ces résultats constituent une base de données pour d'autres travaux visant à évaluer les potentialités nutritionnelles et antimicrobiennes de ces fruits.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

**Mots clés:** Fruits de cueillette, enquête ethnobotanique, commercialisation, usages médicinaux.

## Ethnobotanical survey on the sold picking fruits in four markets of the sudanese and sahelian zones of Mali

### ABSTRACT

This work aimed to conduct an ethnobotanical survey in four markets of the sudanese zone (Bamako and Sikasso) and the sahelian zone (Banamba and Kolokani) of Mali in order to identify the picking fruits sold and their medicinal uses. The survey was conducted using questionnaires and interviews addressed to the fruits sellers. The results showed that twenty-two picking fruits belonging to seventeen families are traded in the investigated markets; the picking and the selling of the wild fruits is an activity largely dominated by women (88%). The Arecaceae, Annonaceae, Apocynaceae and Fabaceae families were the most represented. The fruits of *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana* and *Saba senegalensis* were the most cited. Six among the twenty-two sold fruits (27.27%): *Lannea microcarpum*, *Parkia biglobosa*, *Saba senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Vitellaria paradoxa*, *Zizyphus mauritiana* are common to the markets of the four cities. Moreover our findings have shown that these fruits are not only consumed for the nutritional needs but also for the traditional management of certain pathologies (hypertension, diabetes, malaria, sterility, etc.). These results constitute an interesting database for further studies in order to evaluate the nutritional and antimicrobial potentials of these wild fruits.

© 2022 International Formulae Group. All rights reserved.

**Keywords:** Picking fruits, ethnobotanical survey, selling, medicinal uses.

---

### INTRODUCTION

Dans la plupart des pays subsahariens, l'agriculture reste le principal pourvoyeur de denrées alimentaires. Selon de nombreuses études, les rendements des cultures vivrières dans ces pays ont fortement baissé au cours de la dernière décennie. Si cette tendance se poursuit, d'ici 2025, on assistera à une baisse des rendements de 80% (FAO, 2018). Malgré des efforts, le Mali reste structurellement vulnérable à l'insécurité alimentaire et à la malnutrition. Les conséquences de l'insécurité alimentaire et de la malnutrition sont directement perceptibles sur la santé de la population qui est un facteur important pour le développement économique du pays. L'enquête nationale sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle (ENSAN) au Mali a montré que 41,70% des ménages se sont endettés en 2018 pour acheter des produits alimentaires (ENSAN-Mali, 2018). Selon la sixième enquête démographique et de santé au Mali (EDSM-VI) la prévalence de l'insécurité alimentaire est de 24,10% dont 3,10% d'insécurité alimentaire sévère (EDSM-VI, 2019). Dans l'ensemble, 36,11% des enfants de

moins de 5 ans sont atteints de malnutrition chronique (ils sont trop petits pour leur âge), 14% des enfants souffrent de malnutrition aiguë (ils sont trop maigres par rapport à leur taille) et 25% présentent une insuffisance pondérale (ils sont trop maigres par rapport à leur âge) (EDSM-VI, 2019). Ces statistiques seraient dues au fait que les politiques de sécurité alimentaire sont restées longtemps fondées principalement sur l'objectif de développement de la production céréalière au Mali. Pour pallier à ce cercle vicieux de l'insécurité alimentaire et de la malnutrition, l'Homme a toujours fait recours depuis de nombreux siècles, aux produits de cueillette (Kouyate et al., 2015). Parmi les organes des plantes de cueillette, les fruits sont les plus consommés par les populations locales comme l'ont montré les travaux de Diarra et al. (2016) avec 51,30% de consommation et 57,14% pour Ouattara et al. (2016). Cependant malgré le potentiel important existant en ces fruits de cueillette, ils restent faiblement exploités et valorisés. Nonobstant leurs apports nutritionnels intéressants, particulièrement en période de soudure, ces produits sont peu suivis

statistiquement pour mieux appréhender les quantités produites annuellement et l'évolution des prix et leur incidence sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations qui les exploitent (PolINSAN, 2017; Vinceti et al., 2013). C'est ce qui a amené certaines organisations mondiales à plaider en faveur d'une valorisation de la consommation et de la commercialisation des aliments sauvages traditionnels locaux pour améliorer la sécurité alimentaire des ménages et lutter contre la pauvreté des populations rurales (FAO et OMS, 2010).

C'est pourquoi ce travail a été initié afin de dresser une liste des fruits de cueillette vendus dans quatre marchés des zones soudanienne et sahélienne du Mali et de recueillir des informations sur leurs éventuels usages médicinaux. Ce travail est un préalable au criblage des potentialités nutritives et thérapeutiques de ces produits de cueillette et une contribution à leur valorisation.

## **MATÉRIEL ET METHODES**

### **Sites de l'étude**

Le Mali, avec une superficie de 1 246 814 km<sup>2</sup>, est situé entre les 10<sup>ème</sup> et 25<sup>ème</sup> parallèles de latitude nord et entre les longitudes 4° Est et 12° Ouest. En 2019, sa population a été estimée à 20 252 586 habitants avec une densité de 16,24 habitants par km<sup>2</sup> et une croissance démographique annuelle de 3,36% (Populationdata.net, 2019). Le Mali présente quatre zones bioclimatiques parmi lesquelles la zone sahélienne et celle soudanienne, caractérisées surtout par leur pluviométrie. La zone sahélienne correspond à la zone aride avec une pluviométrie comprise entre 250 à 550 mm. Par contre la zone soudanienne est une zone semi-aride à subhumide avec une pluviométrie allant de 550 à 1100 mm. Les sols sont ferrugineux tropicaux avec un colluvionnement dans les dépressions (PolINSAN, 2017).

Cette étude a été réalisée dans ces deux zones bioclimatiques (Figure 1). L'enquête a été réalisée dans les marchés des villes de Banamba et Kolokani (zone sahélienne), Sikasso et Bamako (zone soudanienne). Ces sites ont été choisis pour des raisons de sécurité, d'accessibilité et au fait que les populations locales vivent fréquemment des crises alimentaires.

### **Enquête ethnobotanique**

Dans le cadre de cette étude, les vendeurs fixes et ambulants des marchés de Banamba, Kolokani, Sikasso et Bamako, sans distinction de sexe, d'âge, de statut social et de religion, ont constitué la population cible. Deux méthodes de collecte des informations ont été utilisées : les interviews semi-structurées (Diarra et al., 2016) et les conversations anodines (Ambé, 2001). Les interviews semi-structurées sont basées sur une liste de questions préalablement définies. Par contre, les conversations anodines sont des conversations occasionnelles qui permettent à la fois d'estimer les connaissances et de solliciter les réponses (Ambé, 2001).

Dans les marchés des villes de Banamba, Bamako, Kolokani et Sikasso, des fiches d'enquête semi-structurées ont été administrées individuellement. Ces fiches ont été remplies par les enquêteurs dans les marchés (et souvent au domicile du vendeur sur sa demande). Les interviews ont été faites en langue locale « Bamanankan ».

### **Traitement et analyse statistique des données**

Les données de l'enquête ont été traitées avec Excel version 2013® et SPSS Statistics 23. Les Tests de Shapiro et de Khi<sup>2</sup> ont été réalisés pour vérifier respectivement la normalité et les interdépendances des données issues de l'enquête.

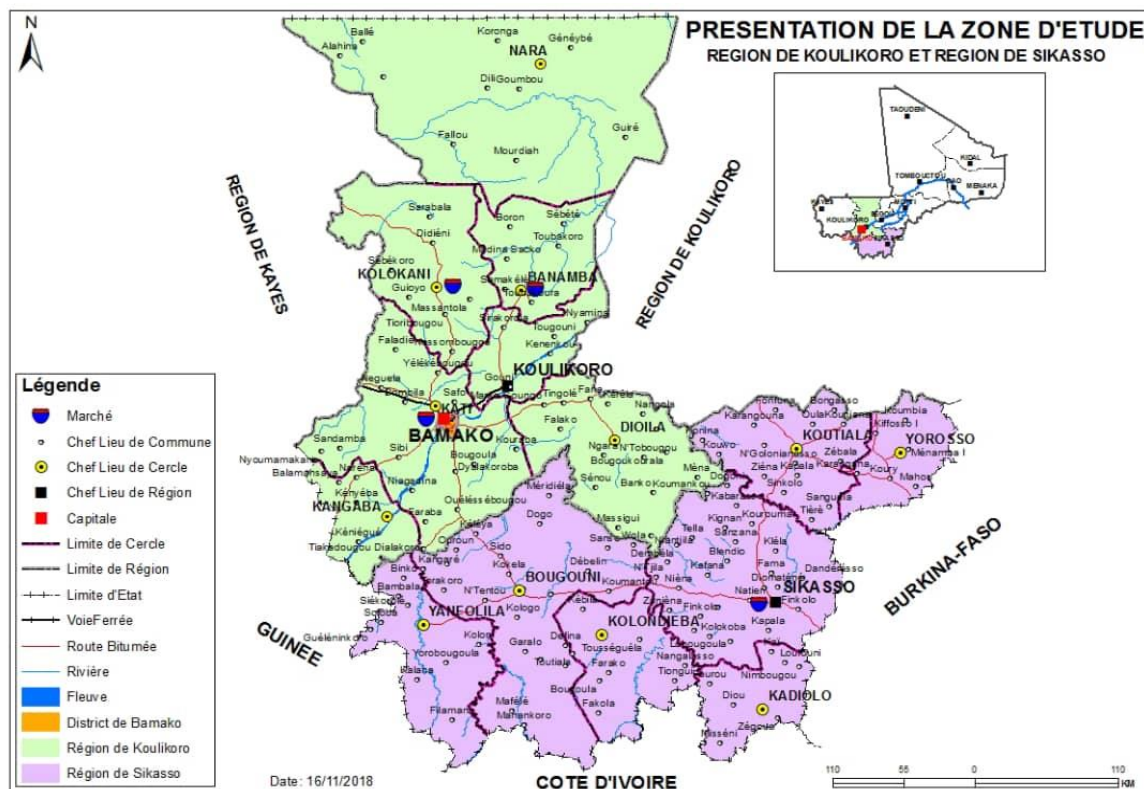


Figure 1 : Carte géographique du Mali avec localisation des sites d'enquête.

**RESULTATS**

Les principales données collectées dans les localités de Bamako, Banamba Kolokani et Sikasso étaient les caractéristiques sociodémographiques des personnes enquêtées et les renseignements sur les fruits sauvages de cueillette vendus dans les marchés.

**Caractéristiques sociodémographiques des vendeurs enquêtés**

Le Tableau 1 présente la répartition des personnes enquêtées par sexe, ville, statut et lieu de ravitaillement. Au total 50 vendeurs ont été enquêtés parmi lesquels 36 étaient des vendeurs fixes (soit 72%) et 14 des vendeurs ambulants (soit 28%) (Tableau 1). De ce tableau, il ressort que c'est dans les marchés de Sikasso qu'on rencontre le plus grand nombre de vendeurs avec 17 (soit 34%) suivis de Bamako et Kolokani avec 12 (soit 24%) et Banamba avec 9 (18%).

Le rapport femme/homme qui est de 44/6 (soit une sex-ratio de 0,14) montre que cette activité est largement dominée par les femmes (88%). C'est seulement à Sikasso qu'il y avait une faible proportion d'hommes (12%) impliqués dans la commercialisation de ces fruits de cueillette. Le Tableau 1 montre que sur les 50 vendeurs, 20 (soit 40%) se ravitaillent chez les grossistes contre 30 (soit 60%) qui vont eux-mêmes cueillir ces produits sur les sites. Notre étude montre que 48% (24/50) des femmes se ravitaillent sur les sites de cueillette contre 100% des hommes.

Le Tableau 2 montre les résultats du test de normalité utilisant le test de Shapiro-Wilk.

Le test de normalité de Shapiro-Wilk révèle une distribution asymétrique ou anormale ( $p = 0,000001 < 0,05$ ) des enquêtés selon le sexe, le statut (fixe ou ambulant), le lieu d'enquête et de ravitaillement. Quant au test de Khi-deux, il montre que la

commercialisation de ces fruits est liée au sexe ( $p = 0,004 < 0,05$ ) c'est-à-dire qu'elle est dominée par les femmes ; de même le statut de l'enquêté (fixe ou ambulante) est dépendant du sexe ( $p = 0,005 < 0,05$ ). Ce test révèle également que la cueillette est une activité exclusivement féminine ( $p = 0,037 < 0,05$ ).

### Fruits de cueillette vendus dans les marchés

Le Tableau 3 présente la liste et le nombre de citation des fruits de cueillette vendus dans les marchés des villes enquêtées et la Figure 2 traduit le nombre total de citation totale des fruits de cueillette recensés. Au total, 22 espèces différentes de fruits de cueillette appartenant à 17 familles ont été recensées dans les différents marchés (Tableau 3). Les fruits de *Balanites aegyptiaca* (23 citations), *Zizyphus mauritiana* (21 citations) et *Saba senegalensis* (19 citations) étaient les plus cités (Figure 2). Six des 22 fruits étaient communs aux marchés des quatre villes ; il s'agissait de *Lannea microcarpum*, *Parkia biglobosa*, *Saba senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Vitellaria paradoxa*, *Zizyphus mauritiana*. Par ailleurs certains fruits étaient propres à certaines villes, fruits de *Raphia sudanica* et *Elaeis guineensis* pour Sikasso, *Hexalobus monopetalus* pour Kolokani (Tableau 3).

La famille des Arecacées était la plus représentée avec trois espèces, suivie de la

famille des Annonacées, des Apocynacées et des Fabacées avec deux espèces chacune (Figure 3).

La Figure 4 montre la répartition des espèces de fruits de cueillette vendus par localité. Il en ressort qu'il existait une diversité des espèces de fruits vendus dans ces localités. Il a été identifié à Sikasso 16 espèces différentes de fruits suivi de Banamba avec quinze (15), Kolokani avec douze (12) espèces et Bamako avec onze (11) espèces.

Le Tableau 4 présente la liste des fruits sauvages alimentaires vendus dans les différents marchés, leurs utilisations médicinales et leurs modes de consommation. L'analyse de ce tableau révèle que les fruits étaient consommés généralement sous forme crue ou cuite. Certains fruits subissent des transformations (sous forme de jus, de sirop, de poudre, ou de fruits secs) pour être disponibles toute l'année : fruits du baobab, du néré, du Saba, du Balanites, du jujubier et du karité. Si certains fruits d'espèces comme le baobab, le néré, le karité, le jujubier, le Raphia, le Saba et le Balanites étaient couramment consommés, d'autres comme ceux de *Dioscorea alata* n'étaient consommés qu'en cas de disette. Les résultats de l'enquête ont permis de révéler de nombreuses vertus médicinales (Tableau 4) attribuées à ces fruits comestibles qui ont été recensés.

**Tableau 1 :** Répartition des vendeurs enquêtés par sexe, ville, statut et lieu de ravitaillement.

		Effectifs		
		Masculin	Féminin	Total
Localités d'enquête	Bamako	0	12	12
	Kolokani	0	12	12
	Sikasso	6	11	17
	Banamba	0	9	9
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>50</b>
Statut de l'enquêté	Vendeur fixe	1	35	36
	Vendeur ambulante	5	9	14
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>50</b>
Lieu de ravitaillement de l'enquêté	Chez les grossistes	0	20	20
	Zones de cueillette	6	24	30
	<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>50</b>

**Tableau 2 :** Test de normalité de Shapiro-Wilk.

Caractéristiques	Shapiro-Wilk		
	Statistiques	Degré de liberté	P-value
Sexe de l'enquêté	0,380	50	0,000001
Statut de l'enquêté (fixe ou ambulante)	0,562	50	0,00002
Lieu d'enquêté	0,868	50	0,00003
Lieu de ravitaillement de l'enquêté	0,622	50	0,00001

\*Le test est dit significatif si p-value < 0,05.

**Tableau 3 :** Liste et effectifs de citations des fruits de cueillette vendus dans les marchés des villes enquêtées.

N°	Fruits des espèces de plantes	Familles de plantes	Lieux d'enquête				Effectif
			Bamako	Kolokani	Sikasso	Banamba	
1	<i>Adansonia digitata</i>	Bombacacées	1	3	0	1	5
2	<i>Annona senegalensis</i>	Annonacées	0	0	1	1	2
3	<i>Balanites aegyptiaca</i>	Zygophyllacées	9	5	4	5	23
4	<i>Borassus aethiopicum</i>	Arecacées	2	0	0	0	2
5	<i>Cola cordifolia</i>	Sterculiacées	0	1	1	0	2
6	<i>Detarium microcarpum</i>	Fabacées	1	0	0	1	2
7	<i>Dioscorea alata</i>	Dioscoracées	0	0	1	0	1
8	<i>Elaeis guineensis</i>	Arecacées	0	0	1	0	1
9	<i>Ficus platiphylla Del.</i>	Moracées	0	0	0	1	1
10	<i>Garcinia cola</i>	Clusiacées	1	0	1	0	2
11	<i>Gardenia erubescens</i>	Rubiacées	0	1	1	1	3
12	<i>Heteropogon contortus</i>	Poacées	0	0	1	1	2
13	<i>Hexalobus monopetalus</i>	Annonacées	0	1	0	0	1
14	<i>Lannea microcarpum</i>	Anacardiées	1	2	1	1	5
15	<i>Parkia biglobosa</i>	Fabacées	2	1	1	1	5
16	<i>Raphia sudanica</i>	Arecacées	0	0	5	0	5
17	<i>Raphionacme daroni</i>	Apocynacées	0	1	1	0	2
18	<i>Saba senegalensis</i>	Apocynacées	5	6	1	7	19
19	<i>Tamarindus indica</i>	Césalpiniacées	2	3	1	1	7
20	<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotacées	1	5	0	2	8
21	<i>Vitex madiensis</i>	Lamiacées	0	0	0	1	1
22	<i>Zizyphus mauritiana</i>	Rhamnacées	10	4	3	4	21

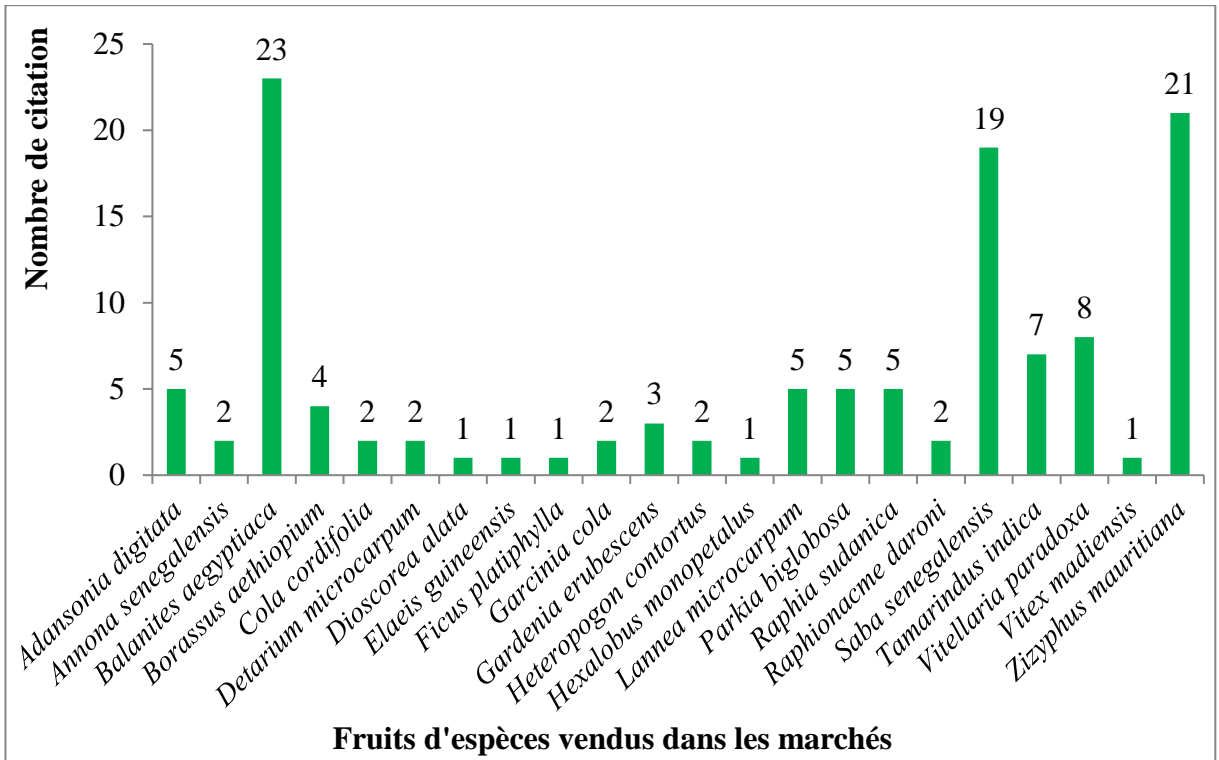


Figure 2 : Nombre de citations des fruits de cueillette vendus dans les marchés.

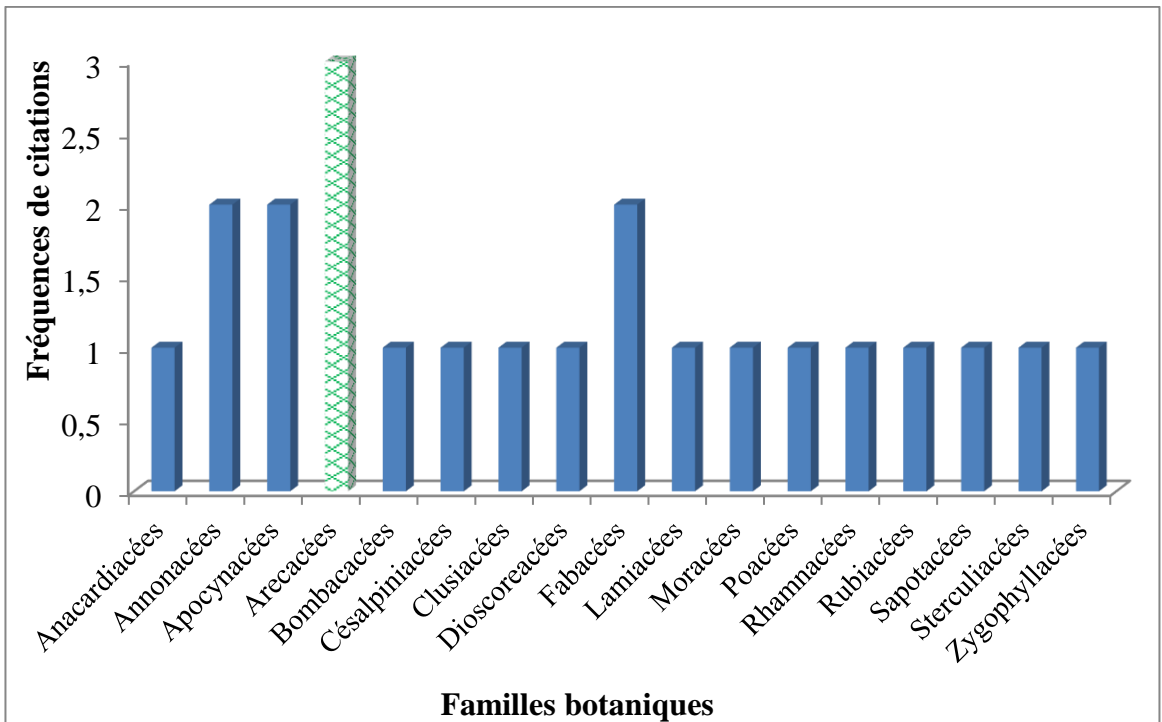
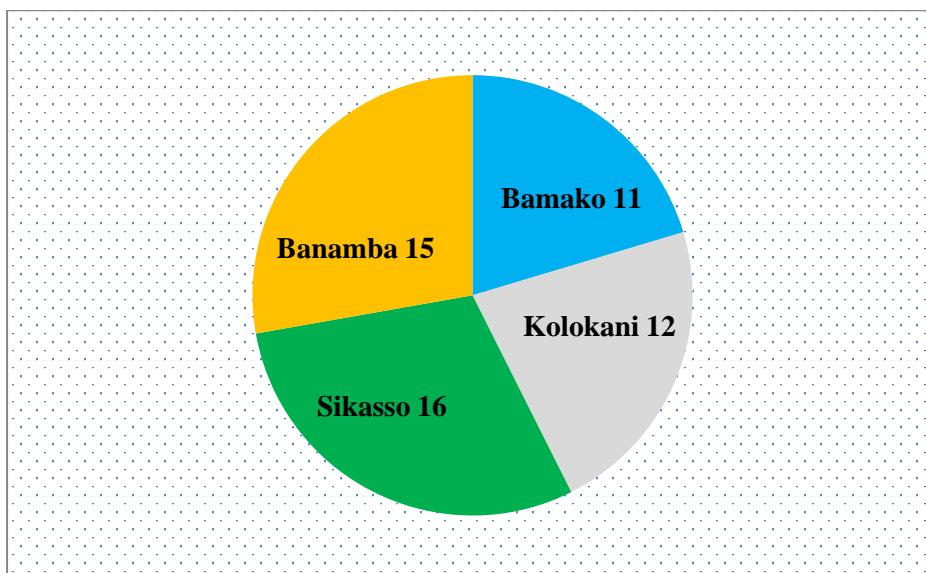


Figure 3 : Répartition des fruits de cueillette recensés par famille.



**Figure 4 :** Répartition des espèces de fruits de cueillette vendus par localité.

**Tableau 4 :** Liste des fruits d'espèces sauvages alimentaires vendus : Usages médicaux et mode de consommation.

Espèces végétales	Nom local (Bamanakan)	Marchés de vente	Mode de consommation	Intérêt médical
<i>Adansonia digitata</i> L.	Zira	Bamako – Kolokani	Cru – sauces – biscuits – bonbons.	Diabète – Hypertension
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Mandé sunsun	Sikasso – Banamba	Cru	Douleurs abdominales
<i>Balanites aegyptiaca</i> L. (Del.)	Zèkènè	Bamako – Banamba - Kolokani - Sikasso	Cru – cuit – jus - lipton - bonbons	Maux de ventre – saillie jaune – hypertension – constipation – antivenimeux
<i>Borassus aethiopicum</i> Mart.	Sebenikun (Sebede)	Sikasso - Bamako	Cru – cuit	Maux de ventre – Hypertension
<i>Cola cordifolia</i> (Cav). R. Br.	N'Tamba nôkô	Sikasso - Kolokani	Cru	Paludisme – plaies.
<i>Detarium microcarpum</i> G. et Perr.	Tama coumba	Bamako – Banamba	Cru	Hypertension
<i>Dioscorea alata</i> L.	Nianan	Sikasso	Cuit – sauce	Paludisme
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	Ndé	Sikasso	Cru	Paludisme
<i>Ficus Platiphylla</i> Del.	N'gababilé	Banamba	Cru – sauce – lipton	Fièvre typhoïde – paludisme – diarrhée



<b><i>Garcinia kola</i> Heckel</b>	Petit cola	Sikasso - Bamako	Cru – avec bouillie	Paludisme – Tumeurs – de seins – Maux de ventre – Aphrodisiaque
<b><i>Gardenia erubescens</i> Stapf.</b>	M’Bouré mouso	Sikasso – Banamba - Kolokani	Cru – sauce	Saillie
<b><i>Heteropogon contortus</i> (L.) Beauv</b>	Danga	Sikasso – Banamba	Cru	Traitement de la stérilité féminine
<b><i>Hexalobus monopetalus</i> (A. Rich). E. et D.</b>	Voukagnè	Kolokani	Cru	Paludisme
<b><i>Lannea microcarpa</i> Engel et Kr.</b>	N’peku	Sikasso – Bamako – Banamba - Kolokani	Cru	Nettoyage des voies urinaires
<b><i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.</b>	Néré	Sikasso – Banamba – Kolokani - Bamako	Cru – sauce – bonbon	Paludisme
<b><i>Raphionacme daroni</i> Berhaut</b>	M’Pié	Sikasso Kolokani	Cru – cuit	Traitement de « Yékéro »
<b><i>Raphia sudanica</i> A. Chev.</b>	Ban	Sikasso	Cru – cuit	Paludisme – Fièvre typhoïde – Diabète – maux de ventre - saillie jaune
<b><i>Saba senegalensis</i> (A.DC.) Pichon</b>	Zaban	Sikasso – Banamba - Bamako - Kolokani	Cru – jus	Hypertension
<b><i>Tamarindus indica</i> L.</b>	N’Tomi	Sikasso – Banamba - Bamako - Kolokani	Cru –sèche – sauce – lipton	Syphilis – maux de ventre – hypertension – diabète
<b><i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn.</b>	Chi	Sikasso – Banamba - Bamako – Kolokani	Cru – huile – beurre	Douleurs et fièvres
<b><i>Vitex madiensis</i> Oliv.</b>	Koronifin	Sikasso	Cru	Hypertension
<b><i>Zizyphus mauritiana</i> Lam.</b>	Tômônnon	Sikasso – Banamba - Bamako – Kolokani	Cru –sèche – sauce – bonbon	Hypertension

## DISCUSSION

Cette étude visait à recenser à travers une enquête ethnobotanique les fruits de cueillette commercialisés, leurs modes de préparation et les vertus médicinales qui leur sont attribuées.

A l'issue de l'enquête, les résultats ont montré que la vente des fruits de cueillette est une activité exclusivement féminine ( $p = 0,037 < 0,05$ ). Ces résultats corroborent ceux d'autres auteurs qui ont montré que la cueillette est une activité généralement féminine et qu'elle constitue une source de revenus importante pour les femmes (Anne, 1986; N'Diaye et al., 2003). Ces résultats se justifieraient par le rôle clé joué par les femmes dans la nutrition au sein des ménages dans la société. Ces résultats corroborent ceux de nombreux travaux selon lesquels ces petites activités commerciales sont pratiquées principalement par les femmes et les enfants, couches les plus vulnérables de la société qui effectuent eux-mêmes la cueillette et le ramassage (Diarra, 1995; Aké Assi, 2014). De même selon la politique nationale de sécurité alimentaire et nutritionnelle (PoINSAN) du Mali, l'attention particulière accordée à la contribution des femmes dans la sécurité alimentaire et nutritionnelle trouve son fondement dans les inégalités d'accès et de contrôle des moyens de subsistance entre les hommes et les femmes au sein de la communauté (PoINSAN, 2017).

L'enquête a permis de recenser vingt-deux (22) espèces différentes de fruits de cueillette appartenant à 17 familles dans les différents marchés (Tableau 3). Les plus fréquemment cités étaient les fruits de *Balanites aegyptiaca* (23 citations), *Zizyphus mauritiana* (21) et *Saba senegalensis* (19) (Figure 2). Les mêmes familles et les mêmes espèces avaient été mentionnées comme très prisées par les populations par d'autres auteurs (Diarra et al., 2016; Sambou et al., 2021). Dans une enquête élargie à toutes les parties des plantes de cueillette, Diarra et al. (2016) avaient recensé 87 plantes sauvages

alimentaires réparties entre 47 familles. Dans la région de Sikasso, les relevés effectués par Kouyate et al. (2020) ont permis de recenser 89 espèces ligneuses appartenant à 30 familles botaniques.

La Figure 4 a révélé qu'il existe une grande diversité des fruits vendus dans les localités enquêtées. Ces résultats confirment la richesse de la flore malienne en plantes alimentaires de cueillette (Baumer, 1995; Kouyate et al., 2020). Par contre cette diversité des fruits vendus dans les marchés était faible au regard du nombre d'espèces alimentaires sauvages inventoriées dans la flore. Ces données corroborent aussi les observations faites par certains auteurs qui ont montré qu'il existe un important commerce pour certains fruits, mais la majorité d'entre eux est consommée crue sur les lieux même de la cueillette ou à la maison (Ambé, 2001 ; Kambire et al., 2021). Les mêmes études ont révélé que plusieurs fruits sauvages demeurent inconnus ou insuffisamment exploités, malgré leur apport nutritionnel.

Le Tableau 4 a montré que tous ces fruits de cueillette recensés sont consommés crus. Certains fruits (*Dioscorea alata*, *Ficus Platiphylla*, *Adansonia digitata*, *Gardenia erubescens*) sont utilisés dans la préparation des sauces (31,81%), d'autres (*Raphionacme sp*, *Raphia sudanica*, *Dioscorea alata*, *Borassus aethiopicum*, *Balanites aegyptiaca*) sont cuits (22,73%). D'autres encore (*Balanites aegyptiaca*, *Adansonia digitata*, *Ficus Platiphylla*, *Parkia biglobosa*) subissent des transformations en biscuits et/ou bonbons (18,18%). Ces résultats confirment la variété de consommation révélée par les travaux de Kouakou et al. (2020) qui avaient montré que les organes des plantes alimentaires sont consommés en sauce (38,46%), en crudité (34,62%), en friandise (19,23%) et en boisson, (7,69%).

Il ressort des entretiens que si certains fruits étaient couramment consommés, d'autres (*Dioscorea alata* par exemple)

faisaient l'objet d'une méfiance. Cette méfiance trouverait son fondement dans les considérations culturelles puisque la consommation de certains fruits de cueillette est perçue comme un signe de pauvreté extrême ou d'appartenance à la classe sociale inférieure. Par ailleurs, une étude a montré que les fruits de *Dioscorea alata*, lorsqu'ils sont mal préparés peuvent être toxiques, ce qui fait que leur récolte et leur préparation sont confiées aux vieilles dames (Diarra et al., 2016). Par ailleurs, Drabo et al. (2020) ont montré que le mode de préparation des fruits de cueillette est négativement influencé par certains paramètres tels que la teneur en fibres alimentaires insolubles, la teneur en matière grasse, la teneur en cendres, le diamètre et le poids des graines, l'épaisseur du pelage, etc.

Selon Termote et al. (2012), les limites à la consommation de certaines plantes pourraient être dues à la distance à parcourir à pied pour leur cueillette ou à la charge de travail nécessitée par la préparation de ces produits ou encore à la méconnaissance de leur valeur nutritionnelle. Dans d'autres contextes, d'autres limites ont été documentées, telles que la dégradation de l'environnement et la faible disponibilité de ces plantes sauvages comestibles, les droits fonciers et l'accès limité à ces produits. La faible valeur sociale des plantes sauvages comestibles (les gens modernes mangent de la nourriture moderne) a été aussi rapportée comme facteur limitant l'intérêt accordé à ces produits (Daudet, 2012). Le même auteur avait aussi affirmé que la limite serait due en outre au fait que la nourriture occidentale est souvent plus facile à préparer et à consommer (préparations alimentaires toutes prêtes) et peut s'avérer bon marché et facile d'accès pour les consommateurs (Daudet, 2012). De même selon Chastanet (1991), cette évolution est renforcée par le faible intérêt qu'elle rencontre dans le domaine de la recherche et du développement. Pratique d'un autre âge, évoquant la misère et l'incertitude du

lendemain, la consommation des fruits de cueillette ne semble plus être adaptée à la situation actuelle, face au changement des modes de vie et à la concurrence de nouvelles rationalités, techniques et économiques (Chastanet, 1991).

Les résultats de l'enquête (Tableau 4) ont permis de révéler de nombreuses vertus médicinales attribuées à ces fruits comestibles recensés. Les données obtenues dans le cadre de ce travail sont prometteuses dans la mesure où les vertus médicinales des plantes alimentaires sauvages sont généralement attribuées aux autres organes des plantes comestibles tels les racines, écorces, tiges, feuilles et tubercules. Ces résultats viennent conforter les résultats de quelques rares études sur le continent qui avaient déjà mentionnées les vertus médicinales de quelques fruits sauvages comestibles : *R. sudanica*, *D. microcarpum*, *V. doniana*, *X. aethiopica*, *S. birrea*, *C. mixa* et *S. senegalensis* (Kabine et al., 2015; Sène et al., 2018). Les résultats ont montré aussi que le paludisme et l'hypertension représentent les pathologies les plus fréquemment traitées avec les fruits de cueillette (36,36%) (Tableau 4). Trois fruits (*Adansonia digitata*, *Tamarindus indica* et *Raphia sudanica*) sont cités dans le traitement du diabète. Ces informations corroborent les travaux de Masunda et al. (2014) qui ont mis en évidence les effets hypoglycémiant (réduction de 52,6% de la glycémie) des extraits aqueux des fruits de *Raphia*. Navia et al. (2021) ont également mentionné les effets antidiabétiques et anti-hypercholestérolémie de *Z. mauritiana*. Les effets aphrodisiaques des organes de *Tamarindus indica*, *Borassus aethiopicum* et *Annona senegalensis* ont été mentionnés dans les travaux de Togola et al. (2020). Les fruits de *Ficus Platiphylla* sont indiqués dans le traitement de la fièvre typhoïde. Ceci corrobore les travaux de Konaré et al. (2020) qui ont montré que les différents extraits des organes de cette espèce ont une bonne efficacité sur les souches de *Salmonella*

*typhi*, principaux agents pathogènes de la fièvre typhoïde. Selon plusieurs études, les fruits sauvages sont riches en tanins qui sont des polyphénols (Konaré et al., 2019; Keita et al., 2020), sources d'antioxydants (Koné et al., 2012) qui entrent dans la protection contre les maladies cardiovasculaires et métaboliques (Traber et al., 2019). De même ces groupes chimiques en plus d'autres composés sont doués d'activités antimicrobiennes et antiparasitaires (Denou et al., 2019; Keita et al., 2020). Donc les usages médicinaux attribués à ces fruits seraient liés à ces groupes chimiques.

Eu égard à toutes ces vertus, la valorisation de ces fruits de cueillette pourrait être bénéfique aux populations locales. Bien que ces fruits de cueillette ne puissent pas entièrement combler l'écart qui existe entre l'offre et la demande, cependant mieux exploités, ils pourraient contribuer à réduire cet écart. C'est pourquoi, certaines organisations mondiales avaient déjà signalé que pour améliorer la sécurité alimentaire des ménages et lutter contre la pauvreté des populations rurales, une attention particulière devrait être accordée à la valorisation de la consommation et de la commercialisation des aliments sauvages traditionnels locaux (FAO et OMS, 2010). Ces travaux constituent une étape préliminaire importante à la valorisation de ces produits sauvages locaux en vue de contribuer à la lutte contre la malnutrition et l'insécurité alimentaire au Mali.

## Conclusion

Cette étude a permis de recenser les fruits de cueillette sauvages vendus dans les marchés de quatre villes du Mali (Bamako, Banamba, Kolokani et Sikasso). L'inventaire a révélé une diversité des fruits de cueillette sauvages qui faisaient l'objet d'un commerce dans ces marchés. Il ressort de cette étude que parmi les fruits de cueillette présents dans la flore, seul un petit nombre faisait l'objet d'une commercialisation dans les marchés. Il ressort également que ces fruits sont non seulement

consommés pour les besoins nutritionnels mais aussi et surtout pour les nombreuses vertus médicinales. La valorisation de ces fruits comestibles sauvages tant sur le plan alimentaire que médicinal serait une opportunité aussi bien sur le plan économique que nutritionnel pour les populations locales notamment les femmes.

## CONFLIT D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent l'absence de tout conflit d'intérêt.

## CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

MAK a élaboré le protocole, a mené l'enquête sur le terrain, a collecté les échantillons de plantes, a analysé les données et a rédigé le manuscrit. ND a participé à l'élaboration du protocole et à l'enquête sur le terrain, a corrigé les noms scientifiques des plantes et le manuscrit final. CC a participé à l'analyse des données et à la rédaction du manuscrit. RS a supervisé les travaux, a corrigé le protocole et le manuscrit final.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Professeur Moussa Karembe et son équipe du Laboratoire d'Ecologie Tropicale (LET) de la Faculté des Sciences et techniques (FST) de Bamako et l'équipe du Département de Médecine Traditionnelle (DMT) du Mali pour leur contribution à la précision des noms scientifiques des espèces végétales.

## REFERENCES

- Aké Assi L. 2014. Quelques plantes alimentaires de cueillette de l'Afrique de l'Ouest: leur sauvegarde et leur valorisation. NEI – CEDA, Abidjan.
- Ambé G. 2001. Les fruits sauvages comestibles des savanes guinéennes de Côte d'Ivoire: état de la connaissance par une population locale, les Malinké. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 5(1) : 43–58.
- Anne B. 1986. Nourriture de cueillette en pays

- sahélien. *Journal d'Agriculture Traditionnelle et de Botanique Appliquée*, **33**: 91–130.
- Baumer M. 1995. *Arbres, Arbustes et Arbrisseaux Nourriciers en Afrique Occidentale*. Edition Enda: Dakar.
- Chastanet M. 1991. La cueillette de plantes alimentaires en pays soninké (Sénégal) depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. In *Histoire et Devenir d'un Savoir-Faire*, Georges Dupré (edn). Karthala-Ortsom : Dakar ; 253–287.
- Daudet A. 2012. Aliments sauvages et leurs capacités à prévenir la malnutrition. Document d'Information, Département de Scientifique et Technique, 34 p.
- Denou A, Togola A, Ivete Inngjerdigen K, Zhang B, Ahmed A, Gwatau Dafam D, Aguiyi CJ, Sanogo R, Diallo D, Paulsen SB. 2019. Immunomodulatory activities of polysaccharides isolated from plants used as antimalarial in Mali. *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*, **11**(2): 35–42. DOI: <https://doi.org/10.5897/jpp2019.0547>
- Diarra A. 1995. La cueillette : une activité de survie en zone aride au Mali. *Agriculture et Développement*, **6**: 29–36.
- Diarra N, Togola A, Denou A, Willcox M, Daou C, Diallo D. 2016. Etude ethnobotanique des plantes alimentaires utilisées en période de soudure dans les régions Sud du Mali. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **5**(1): 184–197. DOI: 10.4314/ijbcs.v5i1.6
- Drabo MS, Shumoy H, Cissé H, Parkouda C, Nikiéma F, Odetokun I, Traoré Y, Savadogo A, Raes K. 2020. Mapping the variability in physical, cooking, and nutritional properties of Zamnè, a wild food in Burkina Faso. *Food Research International*, **138**: 1–9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109810>
- EDSM-VI. 2019. Institut National de la Statistique (INSTAT), Cellule de Planification et de Statistique, Secteur Santé-Développement Social et Promotion de la Famille (CPS/SS-DS-PF) et ICF. Sixième Enquête Démographique et de Santé au Mali 2018. INSTAT/ EDSM-VI, Mali-USA , 61 p.
- ENSAN. 2018. Enquête Nationale Sur La Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle au Mali. *Rapport de synthèse* de l'ENSAN, Bamako, 71 p.
- FAO/FIDA/OMS/PAM/UNICEF. 2018. L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2018. In *Renforcer la Résilience Face aux Changements Climatiques pour la Sécurité Alimentaire et la Nutrition*, FAO (ed). FAO : Rome; 1-218.
- FAO/OMS. 2010. Development of regional standard for edible Crickets and their products. FAO/OMS, Rome. [www.codexalimentarius.org/input/](http://www.codexalimentarius.org/input/).
- Kabine O, Barry M, Bah F, Keita N, Haba N, Balde A. 2015. Anti-oxidative activity of fruit extracts of some medicinal plants used against chronic diseases (diabetes, hypertension) in Kankan, Guinea. *Journal of Plant Sciences*, **3**(1–2): 1–5. DOI: <https://doi.org/10.11648/j.jps.s.2015030102.11>
- Kambire SB, Ouattara K, Kouakou JL, Koné I. 2021. Variabilité saisonnière et disponibilité des ressources alimentaires végétales consommées par les Mones de Lowe *Cercopithecus lowei* Thomas, 1923 dans la forêt de l'Université Nangui Abrogoua, Abidjan-Côte d'Ivoire. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **15**(5): 2023-2037. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v15i5.26>
- Keïta JN, Diarra N, Kone D, Tounkara H, Dembele F, Coulibaly M, Traore N. 2020. Medicinal plants used against malaria by traditional therapists in malaria endemic areas of the Ségou region, Mali. *Journal of Medicinal Plants Research*, **14**(9): 480–

487. DOI: <https://doi.org/10.5897/JMPR2020.7010>
- Keita S, Wele M, Cisse C, Togola I, Diarra N, Baba-Moussa L. 2020. Phytochemistry and biological activities of leaves and pulp extracts from *Ziziphus mauritiana* (Lam.) collected in Mali. *Journal of Advances in Biology & Biotechnology*, **23**(1): 1–10. DOI: 10.9734/JABB/2020/v23i130133
- Konaré MA, Diarra N, Cissé C, Traoré DAK, Togola I, Kassogué A, Sanogo R, Ouattara AS. 2020. Evaluation of the biological activities of leaf and bark extracts of *Ficus platiphylla* Delile, a medicinal plant used in Mali. *Journal of Medicinal Plants Research*, **14**(3): 118–128. DOI: <https://doi.org/10.5897/JMPR2019.6874>
- Konaré MA, Tounkara F, Somda MK, Diarra N, Diakité M, Wélé M, Macalou S, Ouattara AS, Sanogo R. 2019. Phytochemistry and *in vitro* antioxidant activities of four consumed picking products in sikasso, Mali. *International Journal of Advanced Research*, **7**(12): 847–857. DOI: <https://doi.org/10.21474/IJAR01/10221>
- Koné D, Diop B, Diallo D, Djilani A, Dicko A. 2012. Identification, quantitative determination and antioxidant properties of polyphenols of some Malian medicinal plant parts used in folk medicine. *Macro to Nano Spectroscopy*, **12**: 131–142.
- Kouakou DK, Piba S, Yao K, Koné M, Bakayoko A, Tra Bi F. 2020. Evaluation des connaissances des populations de la Région de N’Zi sur l’utilisation des plantes alimentaires dans le traitement du diabète de type 2, de l’hypertension artérielle et de l’obésité (Centre - Est de la Côte d’Ivoire). *European Scientific Journal*, **16**(15): 262-280. DOI: 10.19044/esj.2020.v16n15p262
- Kouyate AM, Dembele U, Lykke M. 2015. Les espèces ligneuses locales à huile : une ressource utile pour les communautés locales au Sud du Mali. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **9**(6): 2754–2763. DOI: <https://doi.org/10.4314/ijbcs.v9i6.19>
- Kouyate AM, Ismaila D, Habou R. 2020. Composition Floristique, diversité et structure des espèces forestières alimentaires de la région de Sikasso au Sud du Mali. *European Scientific Journal*, **16**(12): 156–178. DOI: <https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n12p156>
- Masunda TA, Mbala MB, Kayembe SJ, Longoma BF, Ngbolua KN, Tshibangu DST, Mpiana PT. 2014. Activité anti-hyperglycémique et antiradicalaire des extraits des fruits de *Raphia gentiliana* De Wild. (Arecaceae). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **8**(6): 2441–2451. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v8i6.7>
- N’Diaye M, Keita FB, Martin P. 2003. Principaux fruits de cueillette consommés et commercialisés en Guinée. *Fruits*, **58**(2): 99–116. DOI: <https://doi.org/10.1051/fruits:2002040>
- Navia ZI, Suwardi AB, Baihaqi. 2021. Ethnobotanical study of medicinal plants used by local communities in Sekerak Subdistrict, Aceh Tamiang, Indonesia. *Biodiversitas*, **22**(10): 4273–4281. DOI: <https://doi.org/10.13057/biodiv/d221019>
- Ouattara N, Gaille E, Stauffer F, Bakayoko A. 2016. Diversité floristique et ethnobotanique des plantes sauvages comestibles dans le Département de Bondoukou (Nord- Est de la Côte d’Ivoire). *Journal of Applied Biosciences*, **98**: 9284-9300. DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4314/jab.v98i1.5>
- PolNSAN. 2017. Politique nationale de sécurité alimentaire et nutritionnelle: commissariat à la sécurité alimentaire. PolNSAN, Bamako-Mali, 76 p.
- Populationdata.net. 2019. Atlas des populations et pays du monde. Mali.

- <https://www.populationdata.net/pays/mali/>  
Sambou S, Diop FN, Dieng SD, Faye LC, Sambou B, Goudiaby A, Mbow C, Lykke AM. 2021. Floristic diversity and structural characteristics of woody savanna vegetation: a case study from Patako Forest (Senegal). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **15**(5): 1770-1782. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v15i5.6>
- Sène AL, Niang K, Faye G, Ayessou N, Sagna MB, Cissé M, Diallo A, Cissé OK, Gueye M, Guisse A. 2018. Identification des usages de *Sclerocarya birrea* (A. Rich) Hoscht dans la zone du Ferlo (Sénégal) et évaluation du potentiel biochimique et nutritionnel de son fruit. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Developpement*, **18**(2): 13470–13487. DOI: <https://doi.org/10.18697/ajfand.82.17015>
- Termote C, Bwama Meyi M, Dhed'a Djailo B, Huybregts L, Lachat C, Kolsteren P, Van Damme P. 2012. A Biodiverse rich environment does not contribute to a better diet: A case study from DR Congo. *PLoS One*, **7**(1): e30533. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030533>
- Thiombiano DNE, Lamien N, Dibong DS, Boussim IJ, Belem B. 2012. Rôle des espèces ligneuses dans la gestion de la soudure alimentaire au Burkina Faso. *Sécheresse*, **23**(2): 86–93. DOI: <https://doi.org/10.1684/sec.2012.0341>
- Togola I, Dembélé J, Daou C, Dénou A, Diarra N, Badiaga M, Konaré MA, Karembé M, Sanogo R. 2020. Ethnobotanical Survey and Phytochemical Screening of Some Plants used in the Management of Erectile Dysfunction in Bwatun (Mali). *Journal of Natural Product and Plant Resources*, **9**(1): 1–8.
- Traber MG, Buettner GR, Bruno RS. 2019. The relationship between vitamin C status, the gut-liver axis, and metabolic syndrome. *Redox Biology*, **21**: 1–10. DOI: [10.1016/j.redox.2018.101091](https://doi.org/10.1016/j.redox.2018.101091)
- Vinceti B, Termote C, Ickowitz A, Powell B, Kehlenbeck K, Hunter D. 2013. The contribution of forests and trees to sustainable diets. *Sustainability*, **5**(11): 4797–4824.