

## Biodiversité et valeurs d'usage des plantes utilisées comme arômes traditionnels par les populations du plateau d'Allada au Sud Bénin

Gbesso G.H.F.<sup>1\*</sup>, Logbo J.<sup>1</sup>, Lougbégnon O. T.<sup>2</sup>, Codjia J.T.C.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Biogéographie et Expertise Environnementale. Ecole d'Horticulture et d'Aménagement des Espaces Verts (EHAEV), Université Nationale d'Agriculture (UNA), 01 BP 526, Kétou, Bénin.

<sup>2</sup> Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie (LaREZ), Ecole de Foresterie et d'Ingénierie de Bois (EFIB), Université Nationale (UNA), 01 BP 526, Kétou, Bénin.

<sup>3</sup> Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie (LaREZ), Université Nationale (UNA), 01 BP 526, Kétou ; Bénin.

*Date de réception : 27 janvier 2017 ; Date de révision : 1<sup>er</sup> avril 2017 ; Date d'acceptation : 28 mai 2017*

### Résumé :

L'étude ethnobotanique menée sur le plateau d'Allada dans la partie sud du Bénin s'est fixé comme objectif principal l'évaluation du potentiel du milieu en plantes aromatiques utilisées traditionnellement par les populations locales. L'enquête ethnobotanique a ciblé 202 personnes appartenant à trois groupes ethniques dont la totalité (100 %) utilise les plantes comme arôme. Cette population comprend des femmes (83 %) et des hommes (17 %), âgés de 15 à 90 ans avec une domination des analphabètes (67 %). L'enquête a permis de recenser 66 espèces végétales aromatiques, regroupées en 53 genres et appartenant à 29 familles botaniques dont les plus représentées sont les Rutaceae (27,58 %) ; les Annonaceae, les Fabaceae et les Lamiaceae occupent respectivement 20,68 % chacune. Trois catégories d'utilisation (médicinale, alimentaire et médico-magique) réparties en 4 types d'arômes (végétal, fruité, épicé et floral) ont été recensées. Les valeurs moyennes de diversité des enquêtés (0,18 à 0,48 bit) montrent que les plantes aromatiques sont utilisées dans plusieurs catégories d'usage au sein de chaque groupe socioculturel. Mais les Aizo détiennent plus de connaissances sur l'utilisation de ces espèces (indice d'équitabilité IE = 0,47) que les autres groupes. Les résultats obtenus constituent une source d'informations très précieuse pour la population et une base de données pour les recherches futures sur les plantes aromatiques.

**Mots clés :** Plantes aromatiques, indices ethnobotaniques, groupes socioculturels, plateau d'Allada, Bénin

## Biodiversity and used values of traditional aromatic plants by Allada people in Southern Benin

### Abstract :

The ethno-botanic study on Allada plateau in the southern part of Benin has set as main objective the assessment of the potential of the medium in aromatic plants traditionally used by local populations. The survey targeted two hundred and two (202) people belonging to three ethnic groups for an average of (100%) who use plants as aroma. This population consists of women (83%) and men (17%), aged from 15-90 years old with a dominance of illiterate people (67%). Thus, the investigation has identified sixty six (66) aromatic plant species grouped in 53 genres belonging to 29 botanical families of which the most represented are Rutaceae (27.58%), Annonaceae, Fabaceae and Lamiaceae (20.68% each). Thus, three categories of use (medicinal, food and medico-magical) divided into 4 types of aroma (vegetable, fruity, spicy and floral) were identified. The average values of diversity (0.18 to 0.48 bit) show that the aromatic plants are used in several categories of use within each socio-cultural group. But the Aizo have more knowledge about the use of these species (IE = 0.47) than the other groups. The results are of very valuable source of informations for the population and a database for future research on aromatic plants.

**Keywords :** aromatic plants, ethno-botanic indicators, socio-cultural groups, Allada plateau and Benin.

### Introduction

L'importance de la préservation de la biodiversité et de l'utilisation rationnelle des ressources naturelles est de plus en plus perçue par l'opinion internationale comme une ardente obligation sans laquelle l'on ne pourra assurer un développement durable aux générations futures (FAO, 1995). La conservation de la diversité biologique, se rapporte à l'utilisation durable de ces éléments constitutifs et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. En Afrique, les ressources végétales forestières qui produisent des fruits, des graines, des tubercules, des fleurs, des sèves et autres produits comestibles sont aussi bien utilisées pour l'alimentation humaine que pour l'alimentation du bétail, dans la

médecine traditionnelle, dans l'agroforesterie comme bois de feu que comme bois d'œuvre et de services. Elles contribuent directement à l'alimentation et jouent un rôle primordial dans l'économie des populations rurales (Popoola, 2001) Aujourd'hui l'humanité toute entière reconnaît que les ressources biologiques de la terre sont primordiales pour le développement économique et social des générations présente et future. Ces ressources sont d'une richesse inestimable mais elles sont gravement menacées par les activités anthropiques. Il en découle une disparition alarmante d'espèces, une régression et une destruction des écosystèmes (Davo, 2011). C'est fort de cela que la gestion des ressources naturelles reste aujourd'hui une

(\*) Correspondance : Gbesso Gbodja Houéhanou François ; e-mail : [fr.gbesso@gmail.com](mailto:fr.gbesso@gmail.com) ; Tel : 00229 97609378.

préoccupation pour tous les pays en général et en particulier pour les pays en développement. La médecine traditionnelle utilise de nombreuses ressources naturelles parmi lesquelles les végétaux occupent une place de choix (Bassaba, 2009). Cette médecine traditionnelle demeure le recours principal pour une grande majorité des populations pour résoudre leurs problèmes de santé, non seulement du fait qu'elle constitue un élément important du patrimoine culturel mais aussi pour les raisons de moyens financiers limités face aux produits conventionnels (Koné, 2009). Dès lors, une meilleure conservation des espèces dans un écosystème donné suppose d'une part la connaissance de l'état actuel de ses populations à toutes les phases du développement (de la régénération aux sujets adultes) à travers leurs études structurales et d'autre part, la recherche et l'analyse des facteurs qui agissent sur cette structure. Les espèces végétales ayant des substances aromatisantes naturelles sont retrouvées de manière spontanée dans les milieux naturels du plateau d'Allada. Les substances aromatiques sont obtenues par les processus physiques traditionnels connus des populations locales de ce plateau d'Allada. Ce sont les huiles essentielles, jus concentrés, oléorésines, résinoïdes, teinture ou infusion, alcoolats, concrètes, distillats, eaux

aromatiques. Elles peuvent aussi être obtenues par les techniques biotechnologiques: techniques enzymatiques et techniques microbiologiques. Les techniques biotechnologiques permettent d'obtenir un arôme donné à partir de matières premières. Aussi on peut obtenir un arôme naturel au goût de l'espèce végétale (<http://chefsimon.Lemonde.fr/additifs/aromes.html>, 2014, 18h14mn). Dans ces milieux du plateau d'Allada, les pressions sur la flore sont relatives à la perte d'habitats due à l'agriculture extensive la destruction des milieux naturels due à l'urbanisation, l'exploitation du bois et la récolte abusive de plantes aromatiques médicinales (Neunschwanderetal., 2011).

Cependant, l'exploitation des espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels débouche sur les besoins des types d'arômes conduisant à des catégories d'arômes alimentaires naturels, arômes médicinales naturels et médico-magiques naturels. La présente étude sur les espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels par les populations du plateau d'Allada a pour objectif d'inventorier les espèces végétales utilisées à cette fin et d'évaluer des connaissances détenues par les populations locales autour de ces espèces ainsi que les stratégies endogènes développées par ces populations pour la conservation de ces espèces.

## Matériels et méthodes

**Présentation du milieu d'étude :** Le plateau d'Allada s'étend entre 2°00' et 2°30' de longitude Est et entre 6°20' et 6°50' de latitude Nord (figure1).

Il est limité au Sud par les Communes de Ouidah, de Sô-Ava, de Kpomassè (département de l'Atlantique), au Nord par les communes de Toffo

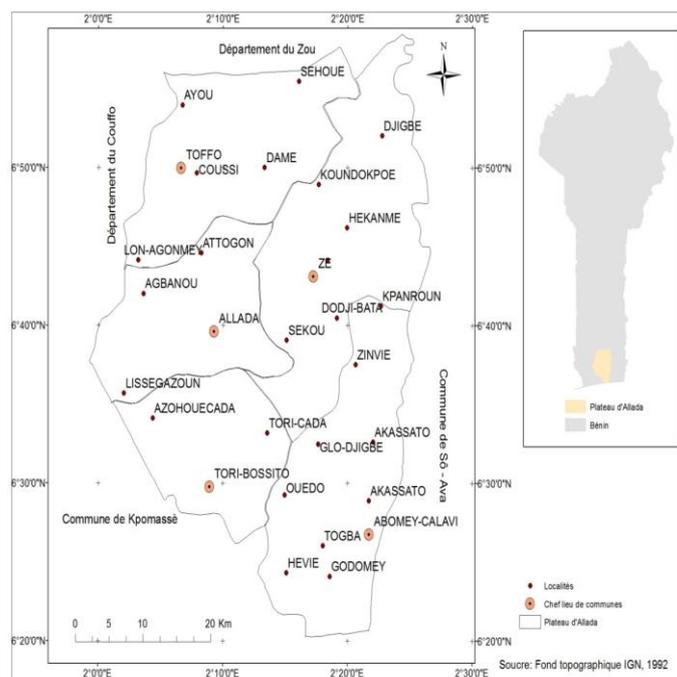


Figure 1: Situation géographique du plateau d'Allada

(département de l'Atlantique), de Zogbodome (département du Zou), de Bonou (département de l'Ouémé), à l'Est par la Commune de Adjohoun (département de l'Ouémé) et à l'Ouest par la Commune de Bopa (département du Mono) et couvre une superficie d'environ 2140 Km<sup>2</sup>, soit plus de 66 % de la superficie totale du Département de l'Atlantique (Dissou, 1986). Il est un plateau de faible altitude présentant une pente qui s'incline vers le littoral. Le climat du plateau d'Allada est de type béninien et se caractérise par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches avec une température moyenne annuelle de 19°C. Les hauteurs de pluies annuelles varient entre 800 et 1271mm (Kpindjo, 2009). L'espace est occupé par la forêt dense humide semi-décidue, aujourd'hui largement disparue. Seuls subsistent des champs cultivés au sein d'une mosaïque de jachères arbustives. Les types de sols rencontrés sont essentiellement les sols ferrallitiques et les sols hydromorphes. Les principales activités économiques dans la localité sont l'agriculture et le commerce (Kpindjo, 2009).

**Matériel végétal :** 66 plantes aromatiques recensées lors des enquêtes ethnobotaniques menées auprès de la population du secteur d'étude ont été récoltées fraîches dans leur milieu écologique.

**Méthodes de collecte des données :**

- **Choix des localités et des enquêtés :** Le choix des localités parcourues dans le secteur de l'étude s'est basé sur les connaissances des populations des espèces végétales. Ainsi, 25 localités réparties dans cinq (05) Communes (Abomey-calavi, Zè, Allada, Toffo et Torri-Bossito) ont été investiguées. Le choix des informateurs dans chaque localité a été réalisé de façon aléatoire. Durant une phase exploratoire, un sondage a été réalisé sur une population de 80 personnes prises au hasard sur la base de la formule de Dagnelie (1998) établie de la façon suivante :

$$n = \frac{U^2 \cdot 1 - \frac{\alpha}{2} \cdot xp(1-p)}{d^2}$$

Avec

n : taille de l'échantillon considérée ;

P : proportion d'informateurs qui utilisent les plantes cibles déterminée lors de la phase exploratoire ;

U<sub>1-α/2</sub> : valeur de la loi normale à la valeur de probabilité ;

1-α/2 avec α = 5 % est de 1,96 ;

d : marge d'erreur de l'estimation fixée à une valeur de 10 %.

Ainsi, 202 personnes ont été soumises à un questionnaire visant à recueillir des informations sur l'enquêté et sur sa connaissance des plantes aromatiques.

- **Identification des espèces aromatiques :** Les espèces ont été récoltées sur la base des informations recueillies auprès des populations locales. Les plantes récoltées sur le terrain ont été identifiées à l'Herbier National de l'Université d'Abomey-Calavi à l'aide de la flore analytique du Bénin (Akoègninou et al., 2006).

L'enquête a permis de dresser la liste des plantes aromatiques utilisées par les populations. Pour chaque plante recensée, le nom scientifique, le nom vernaculaire, l'organe utilisé et considéré comme aromatisant la population locale les formes de vie et la distribution des espèces, ainsi que la fréquence de citation ont été énumérés.

- **Traitement et analyse des données :** Les données collectées ont été ensuite saisies sous le tableur Excel 2013 et analysées par le logiciel MINITAB 1.4.

L'importance locale de chaque espèce a été calculée en utilisant la fréquence relative de citation (Tardio et Pardo-De-Santayana, 2008). Elle est calculée suivant la formule :

$$RCF = \frac{\text{Nombre d'enquêtés ayant mentionné l'usage de l'espèce}}{\text{Nombre total d'enquêtés}} \times 100$$

De plus, pour évaluer l'importance ethnobotanique des plantes aromatiques suivant les communautés, deux indices ethnobotaniques ont été calculés (Tableau 1).

**Tableau 1 :** Indices ethnobotaniques calculés du dépistage

Indices calculés	Méthodes	Interprétation	Références
Indice de diversité de l'enquêté (ID), UD = U <sub>x</sub> /U <sub>t</sub> ; ID ∈ [0, n]	ID, nombre d'utilisations citées par un enquêté (U <sub>x</sub> ) divisé par le nombre total d'utilisations (U <sub>t</sub> )	Mesure combien d'enquêtés utilisent l'espèce et comment cette connaissance est distribuée parmi les enquêtés	Byg&Baslev (2001) Freitas et al. (2010)
Indice d'équitabilité de l'enquête (IE), IE=ID/ID <sub>max</sub> ; IE [0, 1]	IE, valeur de la diversité divisé par la valeur de l'indice de diversité le plus élevé trouvé (ID <sub>max</sub> )	Mesure le degré d'homogénéité des connaissances des enquêtés Mesure le degré de concordance entre les enquêtés au regard des usages faits de l'espèce	Byg&Baslev(2001) Freitas et al. (2010)

Les types biologiques retenus sont ceux définis par Raunkiaer (1934). Il s'agit des :

- Mésophanérophytes (mPh) : arbres de 10 à 30m de haut ;
- Microphanérophytes (mph) : arbustes de 2 à 10m de haut ;
- Nanophanérophytes (NPh) : sous arbustes de 0,4 à 2m de haut ;
- Hémicrophytes (He) : plantes se desséchant complètement pendant la mauvaise saison et dont les bourgeons persistants sont situés au niveau du sol.

Quant aux types phytogéographiques, il s'agit de ceux définis par white (1983) et utilisées par Sinsin

(1993). Les types de distribution sont :

- les espèces à large distribution comprenant les cosmopolites (Cos) ; pantropicales (Pan) ; paléotropicales (Pal) ;
- les espèces à distribution continentale comprenant : les afro-tropicales (AT), afro-malgaches (AM) ; afro-américaines (AA), les plurirégionales africaines (PA) et les espèces distribuées dans la zone de transition soudano-guinéenne (SG) et les soudano-zambéziennes (SZ) ;
- l'élément-base : guinéo-congolais (GC) : espèces distribuées dans la zone guinéo- congolaise (GC).

## Résultats et discussion

**Caractéristiques socio-démographiques des enquêtés:** Dans La figure 2 présente les caractéristiques socio-démographiques (sexe, âge et niveau d'étude) de la population d'étude. Sur les 202 personnes enquêtées, 83 % sont de sexe féminin

contre 17 % de sexe masculin (figure 2). L'âge des enquêtés varie entre 15 ans et 90 ans. Les enquêtés d'au-moins soixante (60) ans représentent 75 % des enquêtés (Figure 3). Au moins six (06) enquêtés sur 10 (67 %) sont analphabètes (Figure 4).

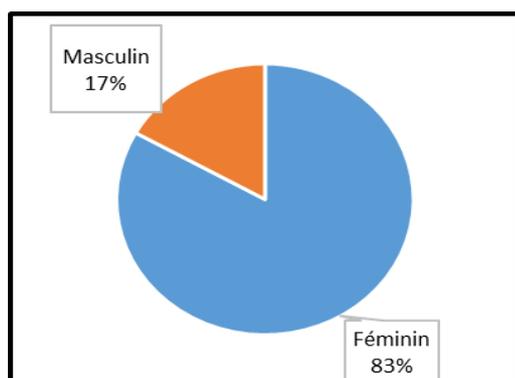


Figure 2 : Répartition des enquêtés selon le sexe

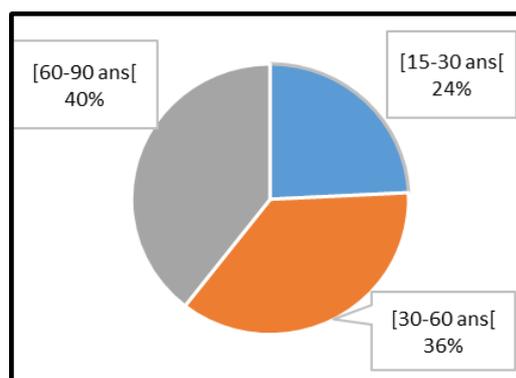


Figure 3 : Répartition des enquêtés selon l'âge

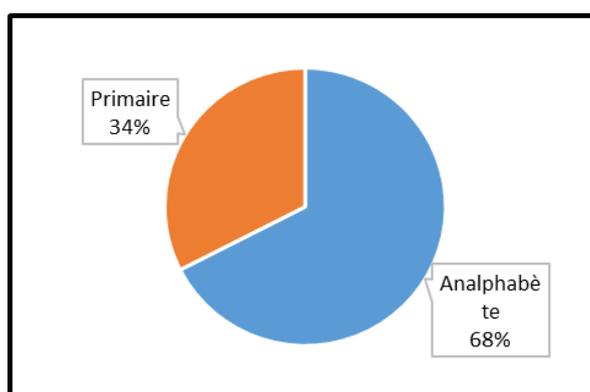


Figure 4 : Répartition des enquêtés selon le niveau d'étude

**Analyse de la biodiversité des espèces végétales aromatisées recensées et des types d'arôme :** 66 espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels par les populations du plateau d'Allada ont été recensées (tableau 2). Elles sont regroupées en 51 genres et appartiennent à vingt-neuf (29) familles botaniques dont les plus

représentées sont les Rutaceae : huit (8) espèces, les Annonaceae, Fabaceae et Lamiaceae sont représentées chacune par six (6) espèces (figure 5). Ces espèces sont essentiellement tropicales (52 %) avec une domination des Mégaphanérophytes (36%) suivis des Chaméphytes (27%).

**Tableau 2:** Liste des plantes aromatiques recensées sur le plateau d'Allada

N°	Espèces	Noms vernaculaires	Familles	Organe utilisé	Type Biologique	Distribution	RFC (%)
1	<i>Acacia auriculiformis</i>	Acaciaman	Fabaceae-Mimosoideae	Feuille et racine	MégaphanérophYTE	Paléotropicale	1
2	<i>Allium cepa</i>	Ayomasa	Alliaceae	Bulbe et feuille	Hémicriptophyte	Paléotropicale	2
3	<i>Aloe vera</i>		Xanthorrhoeaceae	Feuille	PhanérophYTE	Afrotropicale	1
4	<i>Anacardium occidentale</i>	Akajoutin	Anacardiaceae	Feuille, fruit et écorce	MésophanérophYTE	Afro-américaine	0,5
5	<i>Ananas comosus</i>	Agonde	Bromeliaceae	Fruit et écorce	Chaméphyte	Pantropicale	1
6	<i>Annona muricata</i>	Yovonyglwe	Annonaceae	Feuille et fruit	MégaphanérophYTE	Afro-américaine	0,4
7	<i>Annona senegalensis</i> Pers. subsp. <i>senegalensis</i>	Nyiglwe	Annonaceae	Feuille, et fruit	MégaphanérophYTE	Soudano-guinéenne	0,7
8	<i>Annona squamosa</i>	Yovonyglwe	Annonaceae	Feuille et fruit	MégaphanérophYTE	Afro-américaine	1
9	<i>Azadirachta indica</i>	Kininitin	Meliaceae	Feuille, écorce et fruit	MégaphanérophYTE	Paléotropicale	1
10	<i>Borassus aethiopum</i>	Agonté	Arecaceae	Fruit	MésophanérophYTE	Soudanienne	1
11	<i>Caesalpinia bonduc</i>	Ajikun	Fabaceae-Caeslpinioideae	Racine et feuille	NanophanérophYTE	Pantropicale	2,6
12	<i>Cajanus cajan</i>	Klwekun	Fabaceae	Fruit et feuille	MégaphanérophYTE	Pantropicale	1
13	<i>Calotropis procera</i>	Kpento	Apocynaceae	Feuille	MégaphanérophYTE	Pantropicale	1,21
14	<i>Capsicum annuum</i>	Gbatakin	Solanaceae	Fruit	Thérophyte	Afro-américaine	2,4
15	<i>Capsicum annuum</i>	Yovotakin	Solanaceae	Fruit	Thérophyte	Afro-américaine	2
16	<i>Capsicum annuum</i>	Takin winiwini	Solanaceae	Fruit	Thérophyte	Afro-américaine	2
17	<i>Carica papaya</i>	Kpentin	Caricaceae	Feuille et fruit	MicrophanérophYTE	Pantropicale	0,8
18	<i>Carissa spinarum</i>	Azoho	Apocynaceae	Feuille	MégaphanérophYTE	Paléotropicale	0,5
19	<i>Citrus limon</i>	Gbodoklétin	Rutaceae	Feuille et fruit	MégaphanérophYTE	Paléotropicale	1
20	<i>Citrus medica</i>	Jaganyin	Rutaceae	Feuille et fruit	MégaphanérophYTE	Paléotropicale	2,33
21	<i>Citrus paradisi</i>	Klétin	Rutaceae	Feuille et fruit	MésophanérophYTE	Afro-américaine	1
22	<i>Citrus reticulata</i>	Liman	Rutaceae	Feuille et fruit	MésophanérophYTE	Paléotropicale	1
23	<i>Citrus sinensis</i>	Yovozintin	Rutaceae	Feuille et fruit	MésophanérophYTE	Paléotropicale	1
24	<i>Chromolaena odorata</i>	Guhuma	Asteraceae	Feuille	Chaméphyte	Pantropicale	0,7

25	<i>Clausena anisata</i>	Gbozohouin	Rutaceae	Feuille	Mégaphanérophyte	Pantropicale	0,9
26	<i>Cleistopholis patens</i>	Hunlakakun	Annonaceae	Feuille	Mésophanérophyte	Paléotropicale	2,5
27	<i>Cola nitida</i>	Glotin	Malvaceae- Sterculioideae	Fruit	Mésophanérophyte	Soudanienne	2,4
28	<i>Corandium sativum</i>		Apiaceae	Feuille	Thérophyte	Afro-américaine	2,91
29	<i>Crateva adansonii</i>	Wontonzunzuen	Capparaceae	Feuille	Mésophanérophyte	Afrotropicale	1,25
30	<i>Cymbopogon citratus</i>	Tcha	Poaceae	Feuille	Chaméphyte	Pantropicale	1
31	<i>Cymbopogon giganteus</i>	Gbezin	Poaceae	Feuille	Chaméphyte	Pantropicale	2,9
32	<i>Daucus carota</i>		Apiaceae	Tubercule	Hémicriptophyte	Pantropicale	2,11
33	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>		Myrtaceae	Feuille	Mégaphanérophyte	Cosmopolite	2,6
34	<i>Heliotropium indicum</i>	Kokloden	Boraginaceae	Feuille	Chaméphyte	Pantropicale	2
35	<i>Hyptis suaveolens</i>	Xweflu	Lamiaceae	Feuille	Chaméphyte	Afro-américaine	1
36	<i>Indigofera paniculata</i>		Fabaceae- Faboideae	Feuille	Thérophyte	Afrotropicale	1
37	<i>Kestrostis foetidissima</i>	Chioman	Cucurbitaceae	Feuille	Epiphyte	Pantropicale	1
38	<i>Khaya senegalensis</i>	Zunzatin	Meliaceae	Feuille et écorce	Mésophanérophyte	Zambézienne	0,8
39	<i>Lantana camara</i>	Hlaciayo	Verbenaceae	Feuille	Chaméphyte	Afrotropicale	2
40	<i>Laurus nobilis</i>		Lauraceae	Feuille	Mégaphanérophyte	Paléotropicale	2
41	<i>Lippia citriodora</i>		Verbenaceae	Feuille	Mégaphanérophyte	Afro-américaine	2
42	<i>Lippia multiflora</i>	Agalala	Verbenaceae	Feuille	Chaméphyte	Afrotropicale	2,3
43	<i>Lippia rugosa</i>	Aglala	Verbenaceae	Feuille et fruit	Mégaphanérophyte	Guinéo- congolaise	2,5
44	<i>Mangifera indica</i>	Amangatin	Anacardiaceae	Feuille, fruit et écorce	Microphanérophyte	Pantropicale	2,3
45	<i>Mentha ssp.</i>		Lamiaceae	Feuille	Manophanérophyte	Afrotropicale	2
46	<i>Momordica charantia</i>	Nyensiken	Cucurbitaceae	Feuille	Epiphyte	Cosmopolite	1
47	<i>Moringa oleifera</i>	Yovokpatin	Moringaceae	Feuille	Mégaphanérophyte	Paléotropicale	1
48	<i>Murraya panicula</i>		Rutaceae	Fruit et feuille	Mégaphanérophyte	Paléotropicale	1
49	<i>Musa ssp.</i>	Dankokwékokwéaloga	Musaceae	Fruit	Hémicriptophyte	Pantropicale	1
50	<i>Ocimum americanum</i>	Kissikissi	Lamiaceae	Feuille	Chaméphyte	Paléotropicale	0,9
51	<i>Ocimum basilicum</i>	Kesukesu	Lamiaceae	Feuille	Chaméphyte	Paléotropicale	2

52	<i>Ocimum gratissimum</i>	Tchiaoman	Lamiaceae	Feuille	Chaméphyte	Paléotropicale	1,5
53	<i>Piper guineense</i>	Lenlenkun	Piperaceae	Fruit	Epiphyte	Guinéo-congolaise	2
54	<i>Petiveria alliecea</i>	Zoroman	Phytocaceae	Feuille	Chaméphyte	Afro-américaine	2
55	<i>Petroselinum crispum</i>		Apiaceae	Feuille	Chaméphyte	Paléotropicale	1,7
56	<i>Psidium guajava</i>	Kenkuntin	Myrtaceae	Feuille et fruit	Mégaphanérophyte	Pantropicale	2
57	<i>Punica granatum</i>		Punicaceae	Feuille	Mégaphanérophyte	Pantropicale	1
58	<i>Senna occidentalis</i>	Kinikiniba	Fabaceae-Caesalpinioideae	Feuille	Nanophanérophyte	Pantropicale	1,05
59	<i>Solenostemum rotundifolius</i>	Yèhwlèn	Lamiaceae	Feuille	Chaméphyte	Soudanienne	2
60	<i>Uvaria chamae</i>	Hoxokwekwe	Annonaceae	Fruit et feuille	Chaméphyte	Soudano-congolaise	1
61	<i>Vanilla planifolia</i>		Orchidaceae-Epidendroideae	Feuille	Chaméphyte	Afro-américaine	2
62	<i>Vigna unguiculata</i>	Ayikun	Fabaceae-Faboideae	Fruit et feuille	Chaméphyte	Afrotropicale	3
63	<i>Vernonia amygdalina</i>	Amavivè	Asteraceae	Feuille	Microphanérophyte	Afrotropicale	2
64	<i>Xylopi aethiopica</i>	Kpejeretin	Annonaceae	Fruit	Microphanérophyte	Afrotropicale	1,2
65	<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	Xètin	Rutaceae	Feuille et écorce	Mésophanérophyte	Soudanienne	1,04
66	<i>Zingiber officinale</i>	Dotè	Zingiberaceae	Tubercule	Hémicriptophyte	Paléotropicale	1

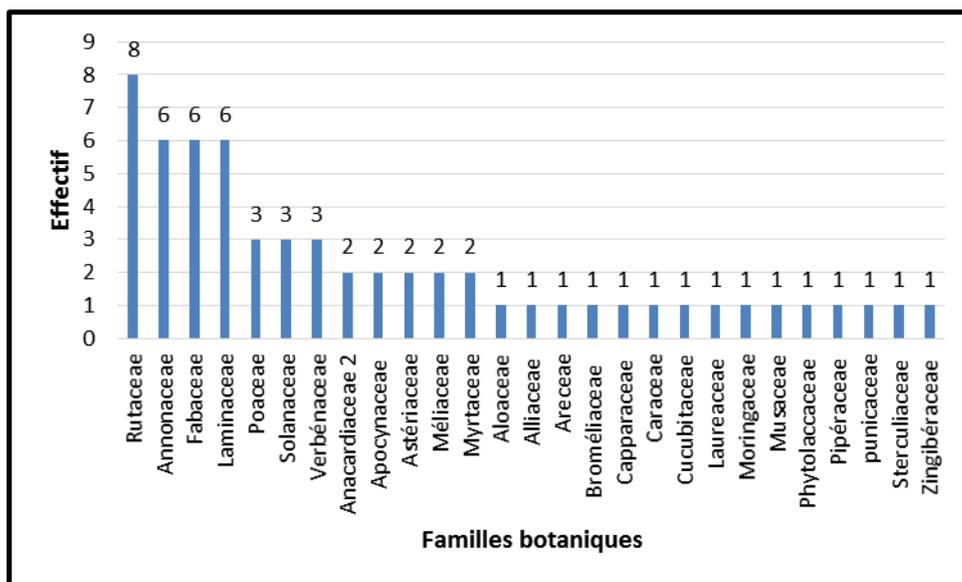


Figure 5 : Distribution des espèces végétales au sein des familles botaniques

Des soixante-six (66) espèces collectées comme arômes végétaux, vingt-huit (28) arômes sont fruités, treize (13) arômes sont épicés et onze (11) arômes sont floraux. Il importe de remarquer que toute espèce végétale constitue en même temps un arôme végétal. Alors que l’arôme fruité se distingue par les

fruits des espèces, et l’arôme floral par des fleurs. Mais l’identification de l’arôme épicé se fait après avoir ajouté une substance à l’espèce (ajout de l’eau, mettre l’espèce au feu pendant la cuisson, ajout de l’alcool et autres). Par conséquent l’arôme épicé ne se distingue pas automatiquement (figure 6).

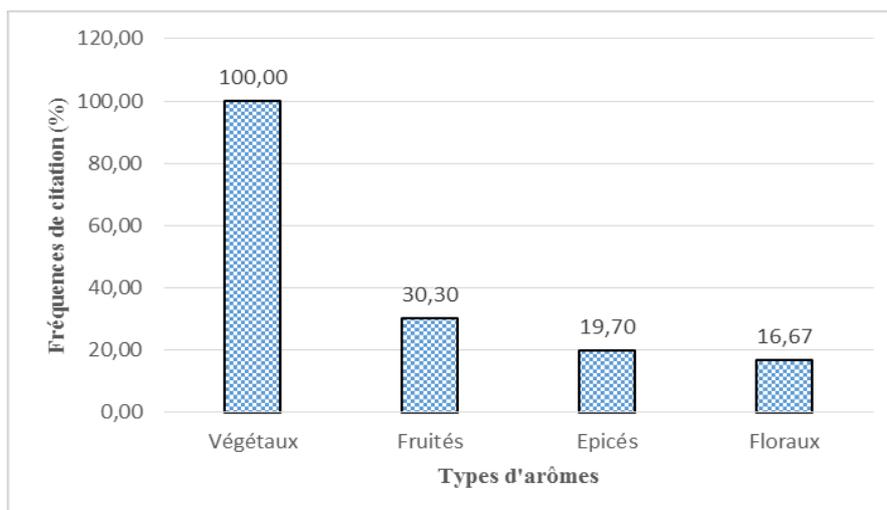


Figure 6 : Proportion des différents arômes issus des espèces végétales

**Domaines d'utilisation des espèces végétales aromatiques recensées :** D’après les enquêtés, trois (3) catégories d’utilisations des arômes se distinguent au sein des populations du plateau d’Allada à savoir les utilisations médicinales (87,5 %), alimentaire (67,22 %) et médico-magique (12,33 %) (Figure 7).

**Diversité d'utilisation des ethnies enquêtées des espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels :** Les valeurs de diversité montrent qu’en général une espèce est utilisée dans plusieurs catégories d’usage au sein de chaque groupe socioculturel (tableau 3). La très faible valeur de

l’indice de diversité (ID= 0,18 bit) notée chez les Yoruba s’explique par le fait que ce groupe utilise les espèces dans les trois domaines identifiés. Par contre les Fon et Aizo utilisent l’ensemble des espèces dans deux domaines au plus. Cependant, les faibles valeurs d’équitabilité d’utilisation de l’espèce (IE < 0,5) au niveau des différents groupes socio-culturels indiquent globalement que les connaissances sur l’utilisation des espèces végétales aromatiques ne sont pas uniformément réparties au sein des trois groupes socio-culturels. Mais les Aizo détiennent plus de connaissances sur l’utilisation de ces espèces (IE = 0,47) que les autres groupes.

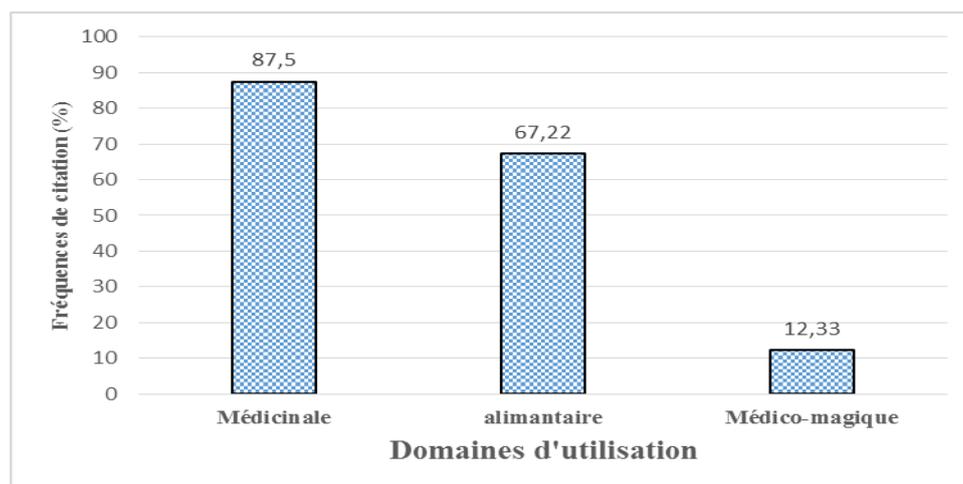


Figure 7: Proportion des domaines d'utilisation des espèces végétales aromatiques

Tableau 3: Diversité et équitabilité des utilisations des espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels par les ethnies du plateau d'Allada.

Groupe socio-culturel	Aïzo		Fon		Yoruba	
	ID (Bit)	IE	ID (Bit)	IE	ID (Bit)	IE
<b>Espèces</b>						
<i>Senna occidentalis</i>	0,25	0,13	0,63	0,92	0,13	0,04
<i>Solenostemum rotundifolius</i>	0,25	0,13	0,63	0,92	0,13	0,04
<i>Mentha ssp.</i>	0,27	0,14	0,33	0,21	0,4	0,3
<i>Indigofera paniculata</i>	0,27	0,15	0,45	0,4	0,27	0,15
<i>Chromolaena odorata</i>	0,3	0,18	0,3	0,18	0,35	0,23
<i>Citrus reticulata</i>	0,3	0,17	0,54	0,62	0,16	0,06
<i>Citrus paradisi</i>	0,31	0,18	0,37	0,26	0,32	0,19
<i>Cajanus cajan</i>	0,31	0,18	0,45	0,39	0,21	0,09
<i>Hyptis suaveolens</i>	0,31	0,18	0,48	0,46	0,21	0,09
<i>Kestrodia foedissima</i>	0,32	0,19	0,44	0,38	0,24	0,12
<i>Vanilla planifolia</i>	0,33	0,21	0,44	0,38	0,22	0,1
<i>Annona muricata</i>	0,33	0,21	0,51	0,53	0,15	0,06
<i>Azadirachta indica</i>	0,33	0,21	0,56	0,66	0,11	0,04
<i>Borassus aethiopicum</i>	0,33	0,21	0,61	0,86	0,06	0,01
<i>Corandium sativum</i>	0,33	0,21	0,67	1,14	0	0
<i>Mangifera indica</i>	0,35	0,23	0,37	0,25	0,28	0,15
<i>Piper guineense</i>	0,35	0,23	0,44	0,38	0,2	0,09
<i>Capsicum annuum</i>	0,35	0,23	0,45	0,4	0,2	0,08
<i>Psidium guajava</i>	0,36	0,25	0,45	0,4	0,18	0,07
<i>Anacardium occidentale</i>	0,37	0,26	0,35	0,23	0,28	0,15
<i>Lippia citriodora</i>	0,37	0,26	0,45	0,39	0,18	0,07

<i>Xylopiya aethiopica</i>	0,38	0,27	0,42	0,33	0,21	0,09
<i>Lippia multiflora</i>	0,38	0,27	0,43	0,34	0,2	0,09
<i>Punica granatum</i>	0,38	0,27	0,48	0,44	0,14	0,05
<i>Murraya paniculata</i>	0,39	0,29	0,43	0,36	0,19	0,08
<i>Crateva adansonii</i>	0,4	0,31	0,4	0,31	0,19	0,08
<i>Khaya senegalensis</i>	0,4	0,3	0,48	0,46	0,12	0,04
<i>Ocimum basilicum</i>	0,41	0,33	0,38	0,27	0,21	0,09
<i>Daucus carota</i>	0,41	0,32	0,45	0,4	0,14	0,05
<i>Moringa oleifera</i>	0,42	0,34	0,41	0,31	0,17	0,07
<i>Annona senegalensis ssp. senegalensis</i>	0,42	0,34	0,42	0,34	0,15	0,06
<i>Capsicum annuum</i>	0,42	0,34	0,45	0,4	0,45	0,4
<i>Cola nitida</i>	0,43	0,35	0,29	0,16	0,29	0,16
<i>Allium cepa</i>	0,43	0,36	0,31	0,18	0,26	0,13
<i>Citrus medica</i>	0,43	0,35	0,34	0,22	0,23	0,11
<i>Heliotropium indicum</i>	0,43	0,36	0,39	0,29	0,18	0,07
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	0,43	0,35	0,43	0,35	0,14	0,05
<i>Cymbopogon citratus</i>	0,44	0,38	0,22	0,1	0,33	0,21
<i>Vigna unguiculata</i>	0,44	0,37	0,28	0,15	0,25	0,13
<i>Petiveria allecea</i>	0,44	0,37	0,36	0,24	0,2	0,09
<i>Zingiber officinale</i>	0,44	0,38	0,44	0,38	0,11	0,04
<i>Musa ssp.</i>	0,44	0,37	0,49	0,48	0,07	0,02
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	0,45	0,39	0,35	0,23	0,2	0,09
<i>Uvaria chamae</i>	0,45	0,39	0,39	0,29	0,15	0,06
<i>Cleistopholis patens</i>	0,46	0,41	0,23	0,11	0,23	0,11
<i>Ocimum americanum</i>	0,46	0,41	0,33	0,2	0,21	0,09
<i>Cymbopogon giganteus</i>	0,46	0,42	0,42	0,33	0,12	0,04
<i>Momordica charantia</i>	0,47	0,42	0,33	0,21	0,23	0,11
<i>Clausena anisata</i>	0,47	0,43	0,47	0,43	0,06	0,01
<i>Citrus limon</i>	0,48	0,46	0,44	0,37	0,08	0,02
<i>Laurus nobilis</i>	0,48	0,46	0,45	0,39	0,07	0,02
<i>Carica papaya</i>	0,49	0,47	0,35	0,24	0,16	0,06
<i>Vernonia amygdalina</i>	0,49	0,47	0,41	0,31	0,14	0,05
<i>Annona squamosa</i>	0,5	0,5	0,28	0,15	0,23	0,1
<i>Citrus sinensis</i>	0,5	0,5	0,37	0,25	0,13	0,05
<i>Ocimum gratissimum</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,08	0,02
<i>Caesalpinia bonduc</i>	0,51	0,52	0,29	0,16	0,2	0,09

<i>Lippia rugosa</i>	0,52	0,55	0,32	0,19	0,16	0,06
<i>Capsicum annuum</i>	0,53	0,57	0,39	0,28	0,09	0,02
<i>Aloe vera</i>	0,53	0,59	0,4	0,3	0,07	0,02
<i>Acacia auriculiformis</i>	0,54	0,61	0,36	0,25	0	0
<i>Ananas comorus</i>	0,55	0,63	0,34	0,22	0,11	0,03
<i>Carissa spinarum</i>	0,56	0,68	0,38	0,27	0,06	0,02
<i>Calotropis procera</i>	0,61	0,86	0,28	0,15	0,11	0,04
<i>Petroselinum crispum</i>	0,62	0,88	0,31	0,18	0,08	0,02
<i>Lantana camara</i>	0,92	7,99	0,38	0,28	0,54	0,6

**Légende :** ID : Indice de Diversité de l'enquêté, IE : Indice d'Equitabilité de l'enquêté

### Discussion

Le plateau d'Allada est diversifié en espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels par les populations locales. Les enquêtes ethnobotaniques réalisées sur le terrain ont permis d'interroger 202 personnes parmi lesquelles 86 % de femmes. L'âge moyen est de 60 ans. Par comparaison, dans l'étude de Fah et al. (2013) au Bénin, 95,24 % des personnes interrogées étaient de sexe féminin avec un âge moyen de 55 ans. En effet, les personnes âgées sont pour la plupart les chefs de ménages et représentent l'autorité familiale. Ces personnes âgées aussi analphabètes qu'elles soient sont aussi sensées fournir des informations plus fiables, du fait qu'elles détiennent une bonne partie du savoir endogène qui fait partir de la tradition orale. Par ailleurs, les résultats révèlent que ces espèces ont 04 types d'arômes utilisés dans 03 catégories d'utilisation (médicinale, alimentaire et médico-magique). Cette connaissance pourrait s'expliquer par l'origine des substances végétales secrétées lors de l'utilisation de ces espèces dans les différentes catégories par les populations du plateau. Ces substances

aromatisantes naturelles sont obtenues par les processus physiques traditionnels (<http://chefsimon.lemonde.fr/addifs/aromes.html>). Cette différence, est probablement liée aux facteurs environnementaux tels que l'ensoleillement ou plus particulièrement la composition du sol, comme le suggère certains travaux reliant la teneur en hydrocarbonés des espèces végétales utilisée comme arômes traditionnels, à la minéralisation du sol sur lequel poussent les végétaux (Djabou et al., 2012). Des résultats similaires aux nôtres ont été rapportés par plusieurs études où leurs auteurs Rao (2002) et Piochon (2008) révèlent la richesse de l'huile aromatique en composés oxygénés et hydrophiles. Cette étude a permis de dégager les espèces végétales aromatiques recensées sur le plateau d'Allada qui est utilisée en alimentation, en médecine et en médico-magique. Les résultats révèlent que les connaissances liées aux espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels varient suivant les groupes socio-culturels du plateau d'Allada.

### Conclusion

La présente étude a permis d'évaluer le potentiel du plateau d'Allada en espèces végétales aromatiques. Les 66 espèces de plantes recensées sont réparties en 03 types d'arômes (arôme fruité, arôme épicé et arôme floraux) et utilisé dans 03 catégories d'utilisation que sont alimentaire, médicinal et médico-magique. Plusieurs organes de ces espèces sont utilisés par les populations du plateau d'Allada. Il s'agit des fruits, des feuilles, des écorces, des racines, des tiges, des rhizomes et des tubercules. La plupart de ces espèces végétales ont une forte utilisation dans l'alimentation, dans les vertus thérapeutiques chez les populations. Les populations du plateau d'Allada bénéficient d'un

bon potentiel de production et de commercialisation des espèces végétales aromatiques. Toutefois beaucoup d'efforts restent à fournir pour garantir la bonne rentabilité de ce secteur. Il manque de rigueur en ce qui concerne l'approvisionnement en matières premières, le contrôle de la qualité et les techniques de production. Cette étude constitue une base solide pour la valorisation de ces espèces végétales.

La culture des espèces végétales utilisées comme arômes traditionnels par les populations du plateau d'Allada contribue pour une grande part à la résolution de la problématique de l'alimentation et de l'état de santé.

## Remerciements

La Ce travail n'aurait pas pu être réalisé sans l'apport technique et au soutien financier des personnes de bonne volonté. Nous tenons à

remercier toute la population du plateau d'Allada, qui a bien voulu contribuer à notre recherche.

## Références

- Bassaba D., 2009.** Connaissances endogènes et utilisation de la biodiversité des formations végétales dans le bassin versant de la Donga (Bénin). Mémoire de maîtrise. Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université d'Abomey-Calavi. p85.
- Botineau M., 2010.** Botanique systématique et appliqué des plantes à fleurs. Edition TEC & DOC, Lavoisier, Paris (France). p1335.
- Byg A. and Baslev H., 2011.** Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation* 10 : 951-970.
- Davo E., 2011.** Contribution à l'évaluation de la biodiversité des espèces de faunes aviennes des collines. Mémoire de maîtrise Département de Géographie et Aménagement du Territoire, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Université d'Abomey-Calavi. 85p.
- Dagnelie P., 1998.** Statistiques théoriques et appliquées. Tome 1 : Statistique descriptive et base de l'inférence statistique. De Boecklet Larcier S.A., Brussels. p517.
- Dissou M., 1986.** La République du Bénin: milieux naturels, économie agricole et régionale, le Bas-Bénin. République du Bénin. Université Nationale du Bénin, Abomey-Calavi. p187.
- Djabou N., Muselli A., Allali H., Dib M.A., Tabbi B., Varesi L., Costa J., 2012.** Chemical and genetic diversity of two Mediterranean subspecies of *Teucrium polium* L. *Phytochemistry* 8: 51-62.
- Dupont F. et Guignard J.L., 2007.** Botanique systématique moléculaire. 14<sup>e</sup> édition, Masson, Paris (France). p285.
- Fah L., Klotoé J. R., Dougnon V., Koudokpon H., Fanou V. B. A., Dandjesso C., Loko F., 2013.** Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin), *Journal of Animal & Plant Sciences*. 18 (1) : 2647-2658.
- FAO, 2000.** Rapport principal. Département des forêts. Rome ; <http://chefsimon>. Lemonde. Fr/additifs/arômes.html (2014).
- Freitas L., da Silva J.H.S., Segabinazzi L.R., da Siva V.S., Filho D.C.A., et Brondani I.L., 2010.** Corn silage substituted by sunflower silage in the diet of fedlot steers ingestive behavior. *Rev. Bras. Zootec.* 39 (1): 225-232.
- FAO, 1995.** Non-wood forest products for rural income and sustainable forestry. p118.
- Judd W.A., Campbell C.S., Kellogg E.A., Stevens P., 2002.** Botanique, une perspective phylogénétique. Edition De Boeck, Université Brussels. p467.
- Koné D., 2009.** Enquête ethnobotanique de six plantes médicinales maliennes extraction, identification d'alcaloïdes caractérisation, quantification de poly phénols: étude de leur activité antioxydante. Thèse en co-tutelle avec l'université Paul Verlaine de Metz upv-m (France). p188.
- Kpindjo M.F., 2009.** Contribution à l'étude de la dynamique des forêts sacrées du département de l'Atlantique. Mémoire de master en geo information et ses applications à la gestion intégrée des eaux et des écosystèmes. ICMPA Publishing. p119.
- Neueschwander P., Sinsin B., et Georgen G. (eds), 2011.** Protection de la nature en Afrique de l'ouest: une liste rouge pour Bénin. Nature conservation in West Africa: red List for Benin. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria. p365.
- Piochon M., 2008.** Etude des huiles essentielles d'espèces végétales de la flore laurentine: composition chimique, activités pharmacologiques et hémisynthèse. Mémoire option ressources renouvelables. Université du Québec à Chicoutimi. p51.
- Popoola L., 2001.** The role of women in sustainable management of Non timber forest product. In role of women in forestry and environmental development. Proceeding of annual Workshop of forestry vocational training center. Drayi, Kano. Pp:14-19.
- Rao B. R., Rajeswar P. N., Kaul. K.V. et Ramesh S., 2002.** Waater soluble fractions of rose. *Scented geranium* (4):243-246.