

**CRITÈRES DE RECONNAISSANCE PAYSANNE ET VARIABILITÉ
PHÉNOTYPIQUE DE DEUX VARIÉTÉS DE
IRVINGIA GABONENSIS AUBRY-LE COMTE
DANS LE SUD-OUEST DU BÉNIN**

**François G. H. GBESSO^{1*}, Toussaint O. LOUGBEGNON²
et Pascale SOSSOU AGBO³**

¹Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie (LaREZ),
Ecole d'Horticulture et d'Aménagement des Espaces Verts (EHAEV),
Université d'Agriculture de Kétou (UAK), 01 BP 526, Bénin

²Laboratoire de Recherche en Ecologie Animale et Zoogéographie (LaREZ),
Ecole de Foresterie et d'Ingénierie du Bois (EFIB),
Université d'Agriculture de Kétou (UAK) du Bénin, 01 BP 526, Bénin

³Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT),
Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines (FLASH),
Université d'Abomey-Calavi. BP 1338, Bénin

* Correspondance, e-mail : fr.gbesso@gmail.com

RÉSUMÉ

La présente étude a été réalisée sur *Irvingia gabonensis* dans la partie Sud-Ouest du Bénin et particulièrement dans la Commune de Dogbo, une région composée majoritairement d'ethnie Adja. Elle vise à une meilleure valorisation et conservation de *I. gabonensis* au Bénin par la caractérisation des variétés de cette espèce. Dans ce cadre, 75 personnes ont été aléatoirement sélectionnées dans différents villages de cette commune et ont été enquêtées sur les différentes variétés ainsi que la perception des populations des caractéristiques différentielles de ces variétés. Le diamètre et la hauteur des pieds d'arbres des différentes variétés ont été mesurés. De plus, 25 fruits matures et non parasités de chaque variété ont été collectés pour la caractérisation morphométrique des fruits. Les résultats montrent que les populations distinguent localement deux variétés de *I. gabonensis* (*eshitɔ*, *ewɔtɔ*). Les traits distinctifs perçus entre les deux par la population locale sont : la largeur des feuilles, la hauteur de l'arbre, l'aspect de l'écorce, la couleur du fruit, la teneur en eau et en fibre du fruit et la grosseur des graines. *Ewɔtɔ* est significativement plus abondante dans le milieu avec une densité de 2,5 pied/ha contre 1,8 pied/ha pour *Eshitɔ* (p-value = 0,03).

Par contre aucune différence significative n'a été observée pour ce qui est du diamètre et de la hauteur des deux variétés. Les fruits de *Eshitɔ* sont significativement plus longs (7,05 cm) et plus larges (5,61 cm) que ceux de *Ewɔtɔ* et les fruits de *Eshitɔ* ont un poids sec plus élevé que ceux de *Ewɔtɔ*. Cette étude pourrait servir de base à la sélection génétique des variétés de manguiers sauvages à partir des critères perçus par les populations et à leur propagation.

Mots-clés : *Irvingia gabonensis*, variétés, phénotype, commune de Dogbo, Sud-Bénin.

ABSTRACT

Peasant recognition criteria and phenotypic variability of *Irvingia gabonensis* Aubry-le Comte in the south-west part of Benin

The present study has been achieved on *Irvingia gabonensis* in the South-west part of Benin and especially in Dogbo township with the majority of Adja ethnic group. It aims at a better use and conservation of *I. gabonensis* in Benin by the characterization of the varieties of this species. In this frame, seventy five (75) people have been randomly selected in different villages of this township and have been investigated on the different varieties as well as the perception of the populations of the differential features of these varieties. The diameter and the height of the feet of trees of the different varieties have been measured. Besides, twenty five (25) non-parasitized and mature fruits of every variety have been collected for the morphometric characterization of the fruits. The results show that the populations locally distinguish two varieties of *I. gabonensis* (*eshitɔ*, *ewɔtɔ*). The distinctive features discerned between the two by the local population are: the width of the leaves, the height of the tree, the aspect of the peel, the color of the fruit, the tenor in water and in fiber of the fruit and the size of the seeds. *Ewɔtɔ* is meaningfully more abundant in the environment with a density of 2,5 foot / ha against 1,8 foot / ha for *Eshitɔ* (p-value = 003). On the other hand, no meaningful difference has been observed for the diameter and the height of the two varieties. The *Eshitɔ*'s fruits are meaningfully longer (7,05 cm) and larger (5,61 cm) than those of *Ewɔtɔ*; and the *Eshitɔ*'s fruits have a more dry weight than those of *Ewɔtɔ*. This study could act as a basis for the genetic selection of the wild mango tree varieties from the criteria discerned by the populations and to their propagation.

Keywords : *Irvingia gabonensis*, varieties, phenotype, township of Dogbo, South-Benin.

I - INTRODUCTION

L'Afrique abrite une grande variété d'écosystèmes et on y trouve près d'un tiers de la diversité biologique terrestre mondiale [1]. En Afrique subsaharienne, en dehors du bois, les habitats forestiers renferment de nombreuses ressources végétales naturelles qui sont indispensables dans la vie quotidienne des communautés villageoises [2]. Au Bénin, environ 175 espèces végétales forestières sont consommées pour leurs feuilles, leurs fruits, leurs graines, leurs racines, leurs tubercules et / ou leurs fleurs [3]. Au nombre de ces espèces, on a *I. gabonensis*, dont différentes études ont été consacrées à ces produits et abordent, entre autres, les aspects ethnobotaniques [4-6], l'importance socioéconomique [7-9] et l'écologie [10-12]. Les PFNL sont très utilisés par les populations locales dont elles dépendent pour leur subsistance et leur revenu. Au Bénin, *I. gabonensis* a été identifiée parmi les dix espèces ligneuses devant bénéficier des actions prioritaires de recherche en ce qui concerne : la phénologie, la biologie de reproduction, la variabilité morphologique, les techniques sylvicoles appropriées, la production et la productivité de l'espèce [13]. Sur le plan des utilisations, plusieurs études ont abordé les usages ethnobotaniques de l'espèce. Dans ce sens, [14] rapportent l'utilisation de l'écorce contre les maux de ventre et la dysenterie, alors que [15] mentionnent les propriétés antibiotiques de l'écorce qui intervient aussi efficacement dans le traitement de la diarrhée et le sevrage des enfants [16].

La même écorce est utilisée par les peuples du Sierra Léone pour le soulagement des douleurs [14]. Les études scientifiques ont montré l'existence de principes actifs, conférant ces propriétés analgésiques à l'écorce de *I. gabonensis* [14]. [16] ont montré que la consommation du « Dikanut », l'amande de *I. gabonensis* régularise le taux de glucose sanguin, et par conséquent, est efficace contre le diabète. L'arbre est aussi utilisé comme bois d'œuvre ou bois de chauffe [17-18]. D'autre part, la consommation de l'huile d'amande aurait un effet sur la régulation pondérale [19]. Ces mêmes auteurs ont montré que des extraits de *I. gabonensis* permettent de réguler la pression systolique et que le fruit constitue un puissant laxatif pour les populations. [17] soulignent par ailleurs que l'écorce de *I. gabonensis* est utilisée dans le traitement de la hernie et comme un antidote pour l'empoisonnement, et que les agriculteurs camerounais utilisent les feuilles comme fourrage. En outre, *I. gabonensis* fait partie des produits forestiers non ligneux dont la disponibilité des organes favorisent des substitutions alimentaires des produits classiques de l'agriculture. De plus, il fait l'objet d'échanges commerciaux sur les marchés locaux et constitue des sources de revenus pour les populations de ces zones. Les potentialités économiques de l'espèce *I. gabonensis* reposent prioritairement sur la commercialisation des fruits et amandes tant sur les marchés ruraux, locaux et internationaux [20-21].

I. gabonensis, est ainsi une espèce agroforestière multi-usage à fortes potentialités économiques et dont la caractérisation des variétés doit conduire à la sélection génétique de l'espèce et répondant ainsi au besoin des populations. Ce qui jusque-là n'a pas été abordé. Cette étude se projette d'apporter des réponses à cette préoccupation.

II - MATÉRIEL ET MÉTHODES

II-1. Milieu d'étude

Cette étude s'est déroulée dans la partie Sud-Ouest du Bénin, particulièrement dans la Commune de Dogbo située entre 6°42' et 6°57' de latitude Nord et entre 1°33' et 2°5' de longitude Est (**Figure 1**). La Commune de Dogbo est limitée au Sud par les Communes de Lokossa et de Bopa, au Nord par la Commune de Djakotomey, à l'Est par la Commune de Lalo et à l'Ouest par la République du Togo. D'une superficie de 375 Km² soit 0,27 % de la superficie totale du Bénin. La Commune de Dogbo fait partie de la zone géographique appelée "Plateau Adja". Elle comprend cinquante-cinq (55) villages et quartiers de villes repartis entre sept (07) arrondissements: Dogbo-Tota, Lokogohoué, Dévé, Totchangni, Madjrè, Honton et Ayomi (**Figure 1**). Le régime pluviométrique est bimodal caractérisé par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches. La Commune est sur un plateau de terre de barre d'altitude moyenne 80 m. Elle est initialement caractérisée par une végétation de type forêt dense et savane. Mais aujourd'hui cette végétation originelle est en proie à une forte dégradation et laisse place aux plantations de tecks (*Tectona grandis*) et de palmiers à huile (*Elaeis guineensis*), de jachère et aux champs, etc. Ces deux derniers types de formations (jachères et champs) constituent les agrosystèmes dans lesquels, l'espèce *Irvingia gabonensis* est aujourd'hui plantée et entretenue.

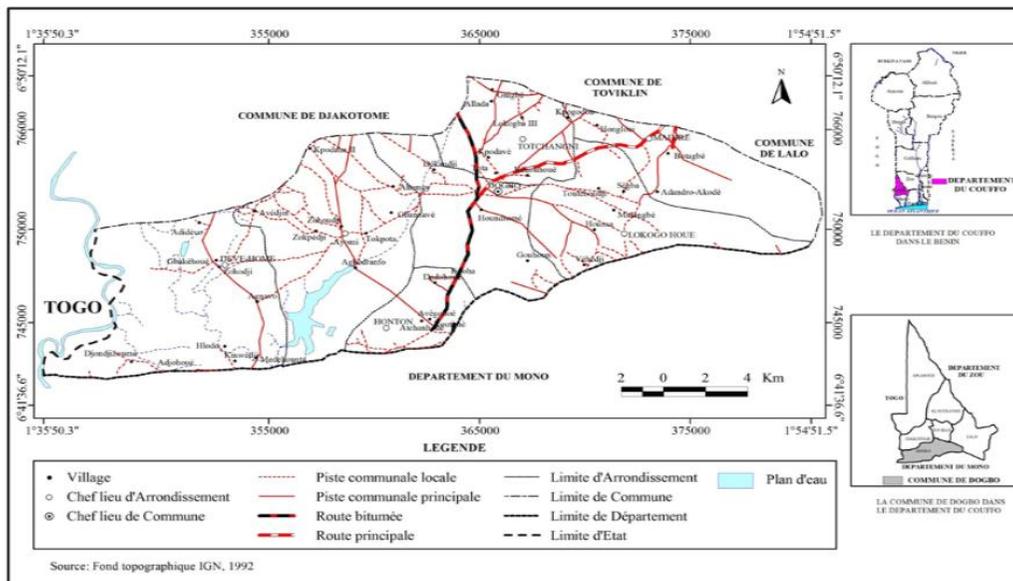


Figure 1 : Carte de la situation géographique de la commune de Dogbo au Bénin et découpage administratif de la commune

II-2. Matériel végétal

Le matériel biologique est constitué des pieds et fruits de *Irvingia gabonensis*. L'arbre est très long et peut atteindre 50 mètres de hauteur et 2 mètres et demi de diamètre. Son écorce est de couleur grise. La plupart de ces arbres poussent tout droit avec des nœuds distant de 1 à 8 m et il fleurit à mi-mars puis mi-septembre, une période qui succède la fructification [22 ; 23] (**Photos 1 et 2**).



Photo 1 : Jeune plant de *I. gabonensis*



Photo 2 : Mesure de la longueur du fruit de *I. gabonensis* à l'aide du pied à coulisse

II-3. Echantillonnage et enquête ethnobotanique

Une étude préliminaire a été effectuée sur un échantillon de 30 personnes pris au hasard sur l'ensemble du territoire concerné. Ce sondage a permis de déterminer la proportion de personnes qui connaissent et utilisent l'espèce *Irvingia gabonensis* (soit $p = 0,95$). La taille effective de l'échantillon à partir des résultats du sondage a été déterminée par la **Formule** de [24] :

$$n = \frac{U_{1-\alpha/2}^2 \times p(1-p)}{d^2} \quad (1)$$

n : taille de l'échantillon d'étude ; $U_{1-\alpha/2}$: est la valeur de distribution normale. Cette valeur est de 1,96 au seuil de probabilité de 5 % ; d : marge d'erreur que nous acceptons commettre sur les paramètres estimés à partir de notre échantillon. Nous l'avons fixé dans le cadre de cette étude à 5 % ; p : proportion des ménages qui utilisent l'espèce *Irvingia gabonensis* dans la région soit 0,95. Ainsi la taille de l'échantillon a été déterminée égale à $n = 72,99$ ce que nous avons arrondi à 73 personnes.

Les données ont été collectées auprès de 73 personnes d'un questionnaire structuré. Les données collectées concernent entre autres les types de fruits de mangues sauvages, les noms locaux associés, la perception de la population sur les traits distinctifs des deux variétés de l'espèce, les caractéristiques socio-démographiques, etc. Les critères pris en compte sont la forme des feuilles, la hauteur de l'arbre, les périodes de fructification et l'aspect de l'écorce.

II-4. Données morphométriques des fruits de *Irvingia gabonensis*

II-4-1. Choix des fruits

Il a été sélectionné aléatoirement, cinq (5) pieds d'arbres de chaque variété, apparemment sains et non parasités. Sur chaque pied, cinq (5) fruits mûrs, tombés au sol et non parasités ont été collectés de façon aléatoire. Ainsi, vingt-cinq (25) fruits par variété ont été collectés (**Tableau 1**).

Tableau 1 : Variétés de fruits collectés par localité parcourues

Variétés	Lieu de collecte	Nombre de fruits collectés
<i>Eshitɔ</i>	Ahomey, Tota, Totchangni	25
<i>Ewɔtɔ</i>	Ahomey, Tota, Totchangni	25

II-4-2. Paramètres collectés

Sur des fruits préalablement étiquetés selon leur provenance, les paramètres suivants ont été collectés pour leur caractérisation:

- le poids frais du fruit en grammes ;
- le poids sec du fruit en grammes ;
- la longueur du fruit en centimètres ;
- la largeur du fruit en centimètres.

II-5. Données dendrométriques des individus de *Irvingia gabonensis*

Les données structurales (diamètres et de la hauteur des arbres) ont été collectées au sein des 20 placeaux de 50 x 50 m conformément pour les mesures dendrométriques dans les agrosystèmes (Sun Project, 2008).

II-6. Analyse et traitement des données

II-6.1. Données ethnobotaniques

Les données, une fois collectées, ont été dépouillées et encodées sous le tableur Excel 2013. Les fréquences de citation des différentes modalités ont été estimées à partir de la **Formule** :

$$\text{Fréquence de citation} = \frac{\text{Nombre d'enquêté ayant cité la modalité}}{\text{Nombre total d'enquêté}} \times 100 \quad (2)$$

II-6-2. Données éco-morphologiques des fruits

La description des données a été rendue possible grâce au calcul des moyennes arithmétiques (μ) et des écarts-types (σ).

$$\mu = \frac{\sum xi}{N} \quad (3)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(X-\mu)^2}{N}} \quad (4)$$

La différence entre les moyennes a été testée grâce à l'analyse de variance (ANOVA) et quand les conditions d'application du test ne sont pas remplies le test non paramétrique de Kruskal-wallis est utilisé [25].

II-6-3. Données dendrométriques des individus de *Irvingia gabonensis*

Les données collectées ont été utilisées pour évaluer les paramètres structuraux, à savoir :

- ✓ la densité qui est déterminée par le nombre de pieds d'arbres à l'hectare suivant la **Formule** :

$$N = \frac{n}{S} \quad (5)$$

avec n est le nombre total d'individus de l'espèce inventoriés dans le groupement et S l'aire totale échantillonnée en hectare ;

- ✓ le diamètre de l'arbre de surface terrière moyenne (Dg) ; déterminé par la **Formule** :

$$Dg = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n di^2} \quad (6)$$

où n : nombre total d'arbres, di = diamètre de l'arbre ;

- ✓ la hauteur moyenne de Lorey (HL) ; elle s'exprime en m suivant la **Formule** :

$$HL = \frac{\sum_{i=1}^n ghi}{\sum_{i=1}^n gi} \quad (7)$$

avec $gi = \frac{\pi}{4} di^2$; n : nombre totale d'arbres, gi : surface terrière de l'arbre i (m^2/ha) et hi : hauteur totale de l'arbre i (m).

Les valeurs moyennes des différents paramètres structuraux calculées ont été soumises à des tests paramétriques de comparaison des moyennes ou non paramétriques lorsque les conditions d'applications ne sont pas respectées. Il s'agit principalement du test T de comparaison des moyennes de Student et lorsque les conditions d'application (normalité et homogénéité des variables) du test T de Student ne sont pas respectées, le test non paramétrique de Wilcoxon à deux échantillons indépendants a été utilisé pour tester la différence entre les médianes des variables.

III - RÉSULTATS

III-1. Caractères distinctifs perçus par les communautés locales des variétés de *I. gabonensis*

Les noms attribués à chaque variété sont dans la langue Adja et s'intitulent comme suit :

- **Eshitɔ** parce que cette variété contient assez d'eau, assez de fibres mais n'a pas assez de chair et est tendre.
- **Ewɔtɔ** parce que celle-ci contient peu d'eau, a peu de fibres et a un mésocarpe assez développé. Elle a une chair épaisse.

III-1-1. Différences perçues entre les variétés au niveau de l'arbre

Les données recueillies sur le terrain auprès des enquêtés ont révélé que les deux variétés n'ont pas la même forme de feuilles. Les feuilles de la variété *Eshitɔ* sont moins larges (70 %) tandis que celle de la variété *Ewɔtɔ* sont plus large dans les mêmes proportions (**Photos 3 et 4**).



Photo 3 : Feuille variété *Eshitɔ*



Photo 4 : Feuille variété *Ewɔtɔ*

Par ailleurs, des informations recueillies appuyées par les **photos 5 et 6**, il ressort que respectivement 90 % des enquêtés ont affirmé que l'écorce de la variété *Eshitɔ* est rugueux au touché et plus sombre que celui de la variété *Ewɔtɔ*.



Photo 5 : Ecorce de la variété *Eshito*



Photo 6 : Ecorce de la variété *Ewoto*

III-1-2. Différence perçue entre les variétés au niveau des fruits

La comparaison des fruits de chaque variété s'est faite sur la base de la couleur, de la teneur en eau. 8 personnes sur 9 affirment que le fruit de la variété *Eshito* est de couleur jaune ou orange à maturité tandis que le fruit de la variété *Ewoto* est de couleur vert jaune (*photos 7 et 8*).



Photo 7 : Fruit variété *Eshito*



Photo 8 : Fruit variété *Ewoto*

Comme l'appellation locale de chaque variété l'indique, les données recueillies sur le terrain confirmées par tous les enquêtés que la variété *Eshito* renferme au moins plus de 2/3 de l'eau que la variété *Ewoto* n'en contienne.

III-2. Comparaison des paramètres morphométriques des fruits des deux variétés

Le **Tableau 2** présente les paramètres morphométriques collectés sur les fruits de mangues sauvages de chaque variété. Il en ressort que les fruits de *Eshito* sont significativement plus long (7,05 cm) et plus larges (5,61 cm) que ceux de *Ewoto*. Au niveau du poids frais *Eshito* a une moyenne largement supérieure (111,58 cm) à la moyenne de *Ewoto* (67,16 cm). Au niveau du poids sec, il ressort également que *Eshito* a un poids sec plus élevé que *Ewoto*. Globalement les deux variétés sont consommées par les communautés locales.

Tableau 2 : Paramètres morphométriques collectés sur les fruits de la variété *Eshito*

Variétés	<i>Eshito</i>			<i>Ewoto</i>		
	moyenne	Ecart-type	Coef var(%)	moyenne	Ecart-type	Coef var(%)
Longueur fruit (cm)	7,05	0,61	8,73	5,61	0,23	4,13
Largeur fruit (cm)	5,61	0,42	7,61	5,12	0,24	4,87
Poids frais (g)	111,58	21,97	19,68	67,16	7,57	11,27
Poids sec (g)	54,04	14,77	27,34	29,6	7,50	25,36

III-3. Comparaison des paramètres dendrométriques des individus de *Irvingia gabonensis* entre les deux variétés

Le **Tableau 3** présente les paramètres dendrométriques des individus des deux variétés de *I. gabonensis*. Les résultats obtenus montrent que la variété *Ewoto* est significativement plus abondante dans le milieu avec une densité de 2,5 pied/ha pour 1,8 pied/ha (p-value = 0,03). Pour ce qui est de la grosseur, on observe que le diamètre des pieds de l'arbre au niveau de la variété *Eshito* ($30,10 \pm 14,24$) semble moins élevé que celui de la variété *Ewoto* ($48,16 \pm 31,93$), le test de comparaison T de Student montre qu'il n'existe cependant aucune différence significative en diamètre entre les deux variétés au seuil de 5 % (P-value = 0,35). Concernant la hauteur, la variété *Ewoto* semble également être la plus hautes, toutefois la différence de hauteur est non significative entre les deux variétés.

Tableau 3 : Comparaison des paramètres dendrométriques des individus de *I. gabonensis*

Variétés	<i>Eshitɔ</i>	<i>Ewɔtɔ</i>	P-value
Densité (nombre de tige/ha)	1,80 ± 0,35	2,50 ± 0,42	0,03
Diamètre (cm)	30,10 ± 14,24	48,16 ± 31,93	0,35
Hauteur (m)	73,75 ± 21,03	98,39 ± 4,88	0,71

IV - DISCUSSION

IV-1. Perception des communautés locales sur les traits phénotypiques des deux variétés de *Irvingia gabonensis*

Les personnes enquêtées ont tous affirmé à l'unanimité qu'il existe deux variétés de *Irvingia gabonensis* (*Eshitɔ* et *Ewɔtɔ*). Les résultats d'enquêtes ont révélé que plusieurs traits permettent aux populations de faire des différences significatives aux niveaux de l'arbre, des fruits et de la graine des variétés de *Irvingia gabonensis*. Au niveau de l'arbre, la différenciation s'est observée au niveau des feuilles, de la hauteur des arbres des deux variétés, de l'aspect de la surface de l'écorce. Ces critères rejoignent un peu ceux de [6] dans la différenciation du mâle et de la femelle de l'espèce *Sclerocarya birrea* où l'on reconnaît le sexe de l'arbre par la présence ou non de trous sur l'écorce de l'arbre. Au niveau des fruits la couleur, le goût, la teneur en eau, la teneur en fibre ont servi de critère de différenciation entre les variétés *Eshitɔ* et *Ewɔtɔ* dans notre étude. C'est le cas par exemple du fruit de karité (*Vitellaria paradoxa*) dans l'étude de [26] où la plupart des personnes interrogées (96 %) différencient le fruit par rapport à ses caractéristiques physiques et organoleptiques telles que la forme, la couleur, la taille, le goût et la fermeté.

IV-2. Caractérisation morphométriques des fruits

L'étude a montré une variation phénotypique considérable dans la plupart des paramètres du fruit mesuré. Pour l'ensemble des critères étudiés, l'analyse des données a montré que les fruits de *Eshitɔ* sont significativement plus long (7,05 cm) et plus larges (5,61 cm) que ceux de *Ewɔtɔ*. Au niveau du poids frais, la variété *Eshitɔ* a une moyenne largement supérieure (111,58 g) à la moyenne de la variété *Ewɔtɔ* (67,16 g). Au niveau du poids sec, il ressort également que la variété *Eshitɔ* a un poids sec plus élevé que la variété *Ewɔtɔ*. Dans l'ensemble les fruits de *Eshitɔ* sont les plus gros que ceux de *Ewɔtɔ*.

Les résultats obtenus correspondent aux réponses données par les populations lors de l'enquête de terrain et montrent que les populations ont une bonne

perception de la variation phénotypique des fruits de *I. gabonensis*. Ces résultats rejoignent ceux de [27] qui ont montré une variation d'arbre à arbre des caractéristiques morphométriques des fruits de *I. gabonensis* dans leur étude sur la domestication de l'espèce au Nigeria. Nos valeurs sont également situées dans le même ordre de grandeur que ceux de [28] qui ont trouvé des valeurs variant entre 4,62 cm à 7,73 cm pour la longueur des fruits de *I. gabonensis*, 4,51 à 7,25 cm pour la largeur du fruit et 44,5 g à 195,4 g pour la masse du fruit.

IV-3. Importance de la caractérisation des variétés de *Irvingia gabonensis* pour la conservation et la gestion durable de l'espèce

L'intérêt principal de la valorisation de cette espèce en agroforesterie vient du fait qu'elle est endogène, bien adaptée aux conditions agro-climatiques des zones de production et déjà identifiée par les agriculteurs eux-mêmes. Le phénomène de Dahomey gap, combiné aux pressions agricoles opérées depuis la période coloniale jusqu'à nos jours et au développement de l'immobilier au Sud Bénin, ont complètement transformé l'habitat de nombreuses plantes alimentaires sauvages très importantes pour les populations rurales et urbaines. Ainsi, on note l'absence quasi totale de l'espèce *I. gabonensis* dans les écosystèmes naturels au Bénin. Cette espèce se retrouve le plus souvent tout au plus à la lisière des faibles superficies forestières encore sauvegardées, c'est à dire, dans les zones de jonction forêt-champ. La caractérisation des variétés de *I. gabonensis* a permis de connaître les caractéristiques phénotypiques les plus aimées et appréciées par les populations au Sud du Bénin.

Cette étude permettra ainsi de sélectionner les traits génétiques recherchés par les populations locales en vue de la constitution d'une banque de gène de l'espèce et de sa propagation au Sud du Bénin. La caractérisation morphologique complète des populations de *I. gabonensis* constitue un important atout à l'amélioration de ses performances de production. Les variations phénotypiques observées confèrent à l'espèce *I. gabonensis* un grand potentiel d'amélioration génétique pour l'espèce dans le Dahomey Gap. De même l'étude phénologique des populations, l'évaluation de la productivité et de la production globale en fruits et amandes suivant les zones agroécologiques sous l'influence des systèmes agroforestiers traditionnels, sont autant d'actions pouvant concourir à une meilleure valorisation ultérieure de l'espèce. Cette caractérisation permettra ainsi de promouvoir la conservation des plants de *I. gabonensis* par le reboisement effective des jeunes plants et surtout de la variété la plus aimée et la plus rentable économiquement du point de vue quantité de fruits produits par pieds d'arbre. Elle est une espèce ayant une croissance lente mais sa conservation serait d'une importance capitale pour les populations des zones rurales du point de vue alimentaire et économique.

V - CONCLUSION

La valorisation et l'intégration des ressources alimentaires locales dans le processus de développement des pays du Sud deviennent de plus en plus une priorité majeure tant pour les scientifiques que pour les développeurs. *Irvingia gabonensis* est une espèce utilisée à des fins alimentaire, médicinale et fourragère par les populations rurales. L'étude a montré que la caractérisation des traits phénotypiques de l'espèce met en exergue deux variétés dans la zone d'étude qui pourrait conduire les populations à faire des choix subséquents sur le plan phénotypique. La conservation de ces variétés serait d'une importance capitale du point de vue économique et alimentaire pour les populations du Bénin vue que l'espèce est très reconnue et recherchée dans les autres pays de l'Afrique de l'Ouest et surtout de l'Afrique Centrale.

RÉFÉRENCES

- [1] - UICN, *Bénéfices par-delà les frontières. Procès-verbaux du Ve congrès mondial sur les parcs de l'UICN*. Durban, Afrique du Sud, 8-18 septembre 2003. UICN, Gland, Suisse (2005).
- [2] - B. SINSIN, D. KAMPMANN, *Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'Ouest-tome 1, Bénin*. Cotonou and Frankfurt, Main (2010).
- [3] - J. T. C. CODJIA, K.B. FONTON, A.E. ASSOGBADJO, M.R. EKUE, *Le baobab (Adansoniadigitata) une espèce à usage multiple au Bénin*, CECODI/CBDD/VECO/SNV/ SA (2001).
- [4] - A. C. GOUSSANOU, B. TENTE, J. DJEGO, P. AGBANI, B. SINSIN, Inventaire, caractérisation et mode de gestion de quelques produits forestiers non ligneux dans le bassin versant de la Donga. *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin*, 14 (2011) 77- 99
- [5] - G. N. GOUWAKINNOU, A.M. LYKKE, A.E. ASSOGBADJO, B. SINSIN, Local knowledge, pattern and diversity of use of *Sclerocarya birrea*. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7:8 (2011) 1746-4269.
- [6] - G. L. HOUESSO, O.T. LOUGBEGNON, G.F. GBESSO, E.L. ANAGONOU, B. SINSIN, Ethno-botanical study of the African star apple (*Chrysophyllum albidum* G. Don) in the Southern Benin (West Africa). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 8: (2012).
- [7] - C. F. FLORES et P.M.S. ASHTON, Harvesting impact and economic value of *Geonoma deversa*, Arecaceae, an understory palm used for roof thatching in the Peruvian Amazon. *Economic Botany* 54: (2000) 267-277.

- [8] - C. AVOCEVOU-AYISSO, B. SINSIN, A. ADÉGBIDI, G. DOSSOU, P. VAN DAMME, Sustainable use of non-timber forest products: Impact of fruit harvesting on *Pentadesma butyracea* regeneration and financial analysis of its products trade in Benin. *Forest Ecology and Management*, 257 p, (2009).
- [9] - J. T. C. CODJIA, R. VIHOTOGBE, A. E. ASSOGBADJO, G. BIAOU, Le marché du crincrin (*Corchorus tridens*) au Bénin. *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin* 12 : 33p, (2009).
- [10] - W. QUIN, H. MING-XING, X. YING, Z. XIN-SHEN, C. FANG, Expression of a ribosome inactivating protein (curcin 2) in *Jatropha curcas* is induced by stress. *Journal of Biosciences*, 30: (2005)
- [11] - C. DADJO, *Caractérisation ethnobotanique, morphologique et spatiale de Vitex doniana Sweet (Verbenaceae) au Sud-Bénin*. Thèse d'Ingénieur Agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin (2011).
- [12] - M. N. DEGUENONVO, *Evaluation écologique et socio-économique de Mondia whitei (hook.f.) Skeels (Asclepiadaceae) au Sud-Bénin*. Thèse d'Ingénieur Agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin (2011).
- [13] - IPGRI, Vers une approche régionale des ressources génétiques forestières en Afrique subsaharienne. In *Premier atelier régional de formation sur la conservation et l'utilisation durable des ressources génétiques forestières en Afrique de l'Ouest, Afrique Centrale et de Madagascar*, Burkina-Faso (1999).
- [14] - C. O. OKOLO, P.B. JOHNSON, E.M. ABDURAHMAN, I. ABDU AGUYE, I. M. HUSSAINI, Analgesic effect of *I. gabonensis* stem bark extract. *Journal of ethnopharmacology* 45: (1995).
- [15] - O. NDOYE, N. TCHAMOU, *Utilization and marketing trends for Irvingia gabonensis products in Cameroon*. ICRAF-IITA conferences on *Irvingia gabonensis*, Ibadan, Nigeria. May, (1994)
- [16] - L. AINGE et N. B. M BROWN (*Irvingia gabonensis* and *I. wombolu*) In Clark, Sunderland, TCH. 2004. *The Key Non-Timber Forest Products of Central Africa: State of the Knowledge*. Technical Paper No. 122, May 2004, SD Publication Series; Office of Sustainable Development; Bureau for Africa; USAID, Washington, D.C. 20523 (2004).
- [17] - E. T. AYUK, B. DUGUMA, S. FRANZEL, J. KENGUE, M. MOLLET, P. ZENKENG, Uses, management and economic potential of *Irvingia gabonensis* in the humid lowlands of Cameroon. *Forest Ecology and Management* 113: (1999).
- [18] - R. B. LEAKEY, The evolution of agroforestry systems, In: *Cultivating Trees*, Martin GJ, Agama AL and Leakey RRB (Eds.), *People and Plants Handbook* (1999) 5: 1-2.

- [19] - J. L. NGONDI, E. OBEN, S. R. MINKA, The effect of *Irvingia gabonensis* seeds on body weight and blood lipids of obese subjects in Cameroon. *Lipid in Health and Disease* 4: (2005).
- [20] - R. VIHOTOGBE, Diversité biologique et potentialités socio-économiques des Ressources Alimentaires Végétales-RAVs (Produits Forestiers Non Ligneux-PFNL) de la forêt de Pobè et de ces zones connexes. Mémoire d'ingénieur Agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin (2001).
- [21] - G. F. VODOUHE, Socio-economic study of bush mango tree (*Irvingia gabonensis*) in traditional agroforestry system in Benin : case of plateau departement. Mémoire d'ingénieur Agronome, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin (2003).
- [22] - D. J. HARRIS, A revision of the Irvingiaceae in Africa. *Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique* 65: (1996).
- [23] - Z. TCHOUNDJEU, A.R. ATANGANA, A. DEGRANDE, Indigenous methods in preserving bush mango kernel in Cameroon. *American Journal of Applied Sciences* 2: (2005).
- [24] - P. DAGNELIE, Theoretical and applied statistics. *Volume 1, Basic descriptive statistics and statistical interference*. Paris and Brussels, De Boeck and Larcier (1998).
- [25] - F. GBESSO, Etudes écologique, ethnobotanique et socio-économique de *Chrysophyllum albidum* G. Don (Sapotaceae) au Bénin. Thèse de Doctorat, Faculté des Lettres Arts et Sciences Humaines, Université d'Abomey-Calavi, Bénin (2012).
- [26] - N. KOUGBLENOU, R.H. AHOUANSSOU, M.V. AÏSSI, P.A. HOUSSOU, W. PADONOU, P. FANDOHAN, G.A. MENSAH, M.M. SOUMANOU, Caractérisation physique du fruit et valeur nutritionnelle de la pulpe de karité (*Vitellaria paradoxa*) collecté dans différents parcs au Bénin, Numéro spécial Agriculture & Forêt –Novembre 2012, *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB)* (2012).
- [27] - P. O. ANEGBEH, C. USORO, V. UKAFOR, Z. TCHOUNDJEU, Domestication of *Irvingia gabonensis*: 3. Phenotypic variation of fruits and kernels in a Nigerian village. *Agroforestry Systems* 58: 250p, (2003).
- [28] - A. R.ATANGANA, Z. TCHOUNDJEU, J.M. FONDOUN, E. ASAAH, M. NDOUMBE, Domestication of *Irvingia gabonensis*: 1. Phenotypic variation in fruits and kernels in two populations from Cameroon. *Agroforestry Systems*, 53: (2001).