



Original Paper

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

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

Connaissances ethnobotaniques et valorisation de deux plantes antihypertensives (*Carissa edulis* L. et *Crateva adansonii* DC) au Sud et au Centre du Bénin (Afrique de l'Ouest)

Boris Armel OLOU^{1,2*}, Anselme BIO¹, Edna Inès Kafui DELEKE KOKO¹,
Gaudence Julien DJEGO¹ et Augustin Brice SINSIN¹

¹Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, 01
BP 526 Cotonou, Bénin.

²Fachgebiet Biodiversität der Pflanzen / Technische Universität München.

*Auteur correspondant ; E-mail : borisolou@yahoo.fr

RÉSUMÉ

La prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) augmente sans cesse et sa prise en charge par la médecine moderne devient de plus en plus onéreuse. La présente étude vise une analyse des connaissances des populations sur deux plantes (*Carissa edulis* et *Crateva Adansonii*) qui interviennent dans le traitement traditionnel de cette maladie en vue de leur valorisation. A cet effet, les connaissances ethnobotaniques issues de chacune de ces plantes ont été recensées à l'aide d'enquêtes semi-structurée et individuelle. Les résultats ont montré que les populations locales, dans leur grande majorité, ne connaissent pas toutes les utilisations faites de ces plantes. Ces deux plantes ont en commun l'usage médicinal, alimentaire et fourrager. A ces trois usages, s'ajoute l'usage médico-magique pour *C. adansonii*. Elles sont toutes utilisées contre l'HTA mais, *C. edulis* est principalement utilisée contre la faiblesse sexuelle (IF = 100%) et *C. adansonii* contre l'abcès (IF = 100%). Dans la préparation des remèdes traditionnels contre l'HTA, la racine de *C. edulis* et la feuille de *C. adansonii* sont sollicitées. En tenant compte de cette connaissance, un produit antihypertensif a été mis en place. Il est nommé "Thé-HTA".

© 2018 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Hypertension artérielle, ethnobotanique, *Carissa edulis*, *Crateva adansonii*, Thé-HTA.

Ethnobotanical knowledge and valorization of two antihypertensive plants (*Carissa edulis* L. and *Crateva adansonii* DC) in southern and central Benin (West Africa)

ABSTRACT

The prevalence of arterial hypertension (HTA) is steadily increasing and its therapy by modern medicine is becoming more and more expensive. This study analyzed the knowledge of people on two plants (*Carissa edulis* and *Crateva. Adansonii*) involved in the traditional treatment of this disease in order to be valorized. To this end, ethnobotanical knowledge from each of these plants was identified through semi-structured and individual surveys. The results showed that the majority of local people do not know all the uses

© 2018 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v12i6.11>

6089-IJBCS

made of these plants. These two plants have in common the medicinal use, food and forage. To these three uses is added the medical-magic use for *C. adansonii*. Both plants are used against HTA but, *C. edulis* is mainly used against sexual weakness (IF = 100%) and *C. adansonii* against abscess (IF = 100%). In the preparation of traditional remedies for hypertension, *C. edulis* root and *C. adansonii* leaf are needed. By referring to this knowledge, an antihypertensive product has been made. It is named "Tea-HTA".

© 2018 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords: Arterial hypertension, ethnobotany, *Carissa edulis*, *Crateva adansonii*, Tea-HTA.

INTRODUCTION

En Afrique, le pouvoir thérapeutique des plantes était connu par les ancêtres de façon empirique. De nos jours, plus de 80% de la population ouest-africaine ont recours à la médecine traditionnelle en cas de maladie (OMS, 2002). Ainsi, les soins de santé dépendent beaucoup des plantes médicinales et des connaissances locales qui leur sont associées (Fyhrquist, 2007). D'où la nécessité d'entreprendre des études ethnobotaniques en vue de recenser les utilisations locales des espèces végétales (Betti, 2004). Au Bénin, plusieurs études ethnobotaniques ont été déjà réalisées sur les espèces médicinales, les recettes ainsi que les formes d'utilisation de ces plantes par les populations locales (Sokpon et Ouinsavi, 2002 ; Biecke, 2004 ; Déléké-Koko, 2005 ; Déléké-Koko et al., 2011 ; Sangare et al., 2012). L'intérêt de la population pour la médecine traditionnelle vient du fait que, dans de nombreux pays africains et surtout en milieu rural, les structures sanitaires sont peu développées voire inexistantes. De plus, malgré l'avènement des médicaments génériques, de nombreux traitements demeurent financièrement inaccessibles aux populations économiquement faibles (Zerbo et al., 2007). Dans un environnement économique difficile, caractérisé par la cherté des médicaments, la pharmacopée et la médecine traditionnelle deviennent une alternative non négligeable en matière de couverture sanitaire, surtout quand la médication devient permanente pour le patient atteint d'une pathologie chronique (Tokoudagba et al., 2009).

Par ailleurs, plusieurs maladies appelées maladies du siècle telles que le diabète, l'hypertension artérielle (HTA) et le

cancer continuent de faire des ravages (Tra Bi et al., 2008). En 2008, la prévalence de l'HTA au Bénin était de 27,9% de la population (Houinato et al., 2012). Cette maladie constitue aujourd'hui un véritable problème en santé publique au Bénin comme dans le reste des pays africains (Houinato et al., 2012).

Face à l'expansion de cette maladie dont la prise en charge est élevée, l'OMS, dans sa résolution AFR/RC50/R3 du 31 août 2000, encourageait déjà les pays africains à élaborer des stratégies régionales sur la médecine traditionnelle afin d'entreprendre des recherches sur les plantes médicinales et de promouvoir leurs utilisations optimales dans les systèmes de prestation des soins de santé (Tra Bi et al., 2008). C'est ainsi que Bio et al. (2014) se sont intéressés au recensement des plantes utilisées dans le traitement traditionnel de l'HTA sur toute l'étendue du territoire du Bénin. Parmi les plantes les plus citées se trouvent *Carissa edulis* et *Crateva adansonii* dont la toxicité est déjà connue respectivement grâce aux travaux réalisés par Osséni et al. (2016) et Agbankpé et al. (2015). La valorisation de ces deux plantes antihypertensives reconnue non toxiques à l'organisme humain, même à forte dose, s'avère nécessaire pour soulager la peine des populations démunies. C'est pourquoi, cette étude se propose de recenser toutes les pathologies traitées par chacune de ces plantes d'une part, et d'autre part, proposer une recette antihypertensive issue des deux plantes, facilement conservable et à moindre coût.

MATERIEL ET METHODES

Milieu d'étude

La présente étude fait suite au recensement général des plantes antihypertensives réalisé par Bio et al. (2014). A cet effet, seules les localités où l'utilisation de chacune des plantes-cibles a été signalée ont été concernées. Il s'agit de Pahou, Massi, Banamè et Lougba pour *C. edulis*, et de Calavi, Akassato et Savè pour *C. adansonii* (Figure 1).

Démarche méthodologique

Échantillonnage

Pour déterminer la taille de l'échantillon, la formule de Dagnelie (1988) qui suit a été utilisée pour l'étude relative à *C. edulis*.

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

Avec n la taille de l'échantillon recherchée ; p la proportion d'informateurs qui utilisent l'espèce cible, déterminée lors de la phase exploratoire. $U_{1-\alpha/2}$, la valeur de la normale à la loi de probabilité $1-\alpha/2$, est de 1,96 avec $\alpha = 5\%$; d est la marge d'erreur de l'estimation fixée à une valeur de 7 %. Cette formule a permis d'interviewer 229 personnes dont 86 à Pahou, 38 à Massi, 59 à Samiondji et 46 à Lougba.

Quant à la recherche relative à *C. adansonii*, les populations des localités concernées ne font que l'usage des pieds plantés dans les maisons. A cet effet, il a été décidé de considérer les maisons dans lesquelles se trouve cette plante. La technique de boule de neige a permis de retrouver ces maisons et la taille de l'échantillon a été déterminée à choix raisonné. Au total, 64 ménages ont été pris en compte à savoir 31 à Calavi, 20 à Akassato et 13 à Savè.

Collecte et traitement des données

Les données relatives à *C. edulis* ont été collectées à l'aide d'un questionnaire individuel et celles relatives à *C. adansonii*, à l'aide d'un entretien semi-structuré. Les informations recherchées concernent les caractéristiques socioprofessionnelles des

enquêtés et les différentes utilisations faites des plantes étudiées. Ensuite, les indices ethnobotaniques suivants ont été calculés :

- **Indice de diversité (ID) et d'équitabilité (IE) de l'enquêté** (Byg & Balslev, 2001)

$$ID = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^n Si$$

Avec Si, le nombre d'usages cités par l'enquêté "i" et N le nombre total d'usages cités pour l'espèce en considérant tous les enquêtés. Sa valeur varie entre 0 et 1. Elle est faible si $ID < 0,5$ et forte si $ID > 0,5$.

$$IE = \frac{ID}{ID_{max}}$$

Avec ID_{max} , l'Indice de Diversité maximale. IE mesure le degré d'homogénéité des connaissances au regard des catégories d'usage. Elle est comprise entre 0 et 1. Si $IE < 0,5$ alors, les informations sur la plante ne sont pas équitablement réparties entre les enquêtés. Si $IE = 0,5$ alors, l'équitabilité est moyenne. Si $IE > 0,5$, les informations sont bien réparties au sein des enquêtés.

- **Valeur d'usage** (Byg & Balslev, 2001).

$VU = \sum_1^p vu_{(k)}$ Où, VU représente la Valeur d'Usage totale de l'espèce, $vu_{(k)}$ est la valeur d'usage de l'espèce pour une catégorie d'usage donnée, p, le nombre de catégories d'usage et $vu_{(k)} = \frac{\sum_1^n si}{n}$ avec si le score d'utilisation attribué par le répondant i et n le nombre de personnes interrogées pour la catégorie concernée.

- **Indice de Fidélité (IF)**

Il se calcule suivant la formule $IF = (Ip/Iu) \times 100$ (Guèye et al., 2012). Avec Ip ; est le nombre d'informateurs ayant affirmé l'emploi d'une espèce dans une catégorie donnée et Iu, le nombre d'informateurs interrogés. Cet indice permet de mesurer le degré d'utilisation relative de chacune des plantes concernées.

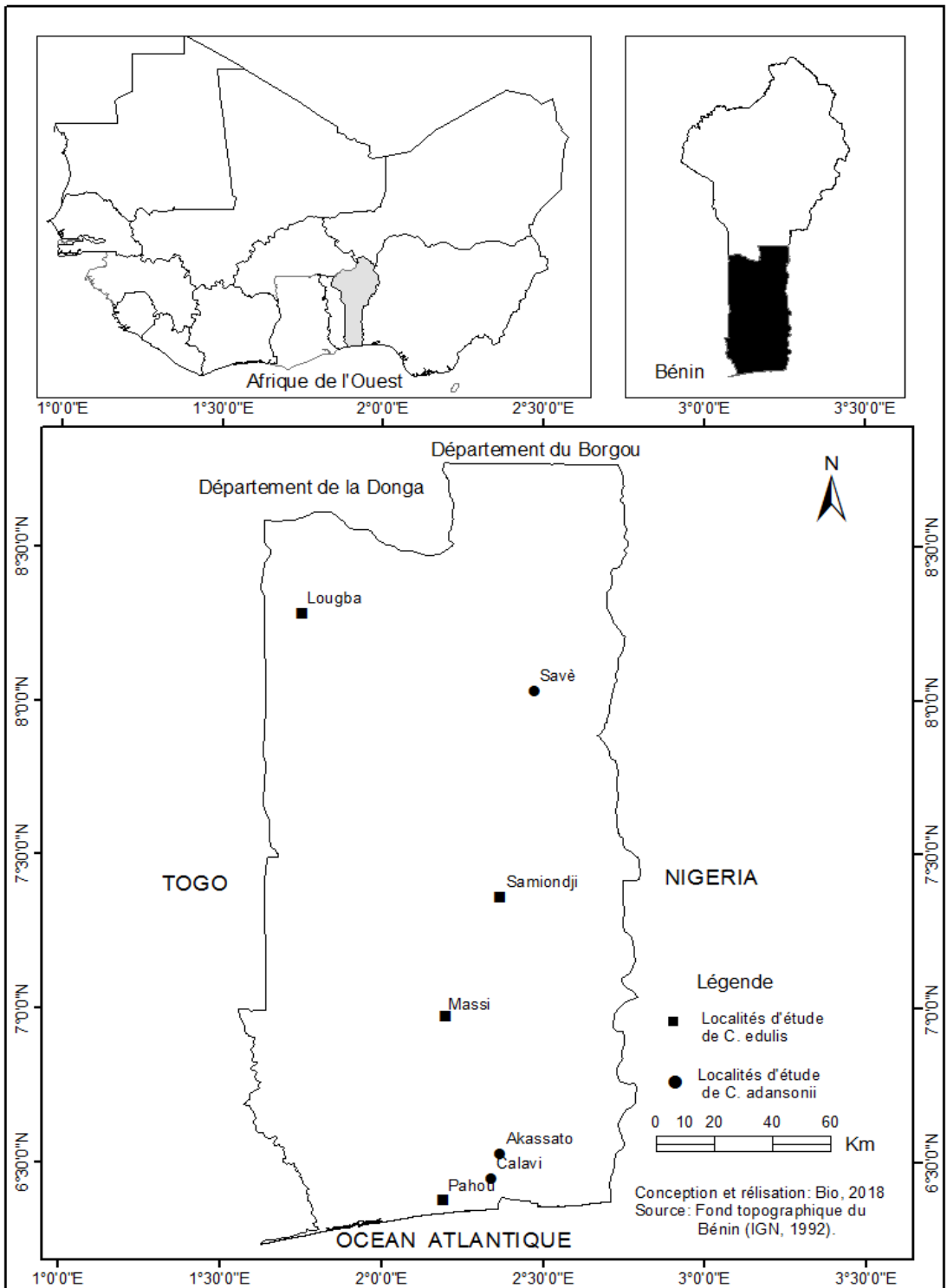


Figure 1 : Présentation des localités enquêtées.

RÉSULTATS

Répartition des enquêtés par âge, par sexe et par profession

Les 229 personnes enquêtées sont inégalement réparties suivant les caractéristiques socioprofessionnelles (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Suivant l'âge, les personnes âgées d'au moins 40 ans (63,75%) sont majoritaires. En tenant compte du sexe, ce sont les hommes (77,72%) qui ont été plus interviewés et du point de vue catégorie socioprofessionnelle, les agriculteurs (49,34%) ont été plus concernés.

Répartition des connaissances endogènes sur *C. edulis* et *C. adansonii*

Les valeurs de diversité totale et d'équitabilité totale calculées pour l'ensemble des enquêtés sont relativement faibles pour toutes les deux espèces (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

La valeur de l'indice de diversité totale de l'enquêté pour *C. edulis* ($0,344 < 0,5$), comme pour *C. adansonii* ($0,465 < 0,5$) est faible. Cela traduit que la grande majorité des enquêtés ont une connaissance peu diversifiée sur les différents usages faits de ces deux plantes. Cette faible connaissance est moyennement homogène au sein des enquêtés au niveau de *C. edulis* ($IE = 0,528 > 0,528$) et inégalement répartie au niveau de *C. adansonii* ($IE = 0,465 < 0,5$). Par ailleurs, au niveau de *C. edulis*, la valeur de diversité de l'enquêté est pratiquement la même suivant l'âge et le sexe. Quant à celle relative à *C. adansonii*, les hommes âgés de plus de 40 ans ont plus de connaissances sur cette plante ($ID = 0,506$ pour 40 ans et plus et $ID = 0,318$ pour les moins de 40 ans). Lorsqu'on considère les enquêtés par sexe, on constate que les femmes ont plus de connaissances sur *C. adansonii*. Quelle que soit la plante considérée, les tradithérapeutes ont une meilleure connaissance avec un indice de diversité

toujours supérieur à 0,6. De plus l'indice d'équitabilité calculé montre que les informations relatives à ces deux plantes circulent bien au sein des membres de cette catégorie socioprofessionnelle. Toujours, sur le plan socioprofessionnel, les herboristes ont un niveau de connaissance élevé sur *C. adansonii* et cette connaissance est bien partagée au sein des enquêtés membres de ce groupe.

Différentes utilisations de *C. edulis* et de *C. adansonii*

Les populations locales reconnaissent l'utilisation de ces plantes dans plusieurs domaines (Tableau 3).

La valeur de l'usage médicinal est plus élevée et fait au moins la moitié de la valeur d'usage total quelle que soit l'espèce considérée. Chacun de ces types d'usage est utilisé dans une catégorie donnée.

Catégories d'utilisation de *C. edulis* et de *C. adansonii*

Il a été dénombré 9 et 19 catégories d'utilisation respectivement pour *C. edulis* et *C. adansonii* auprès des populations enquêtées. L'usage médicinal est plus diversifié partout (7 catégories sur 9 pour *C. edulis* et 17 sur 19 pour *C. adansonii*) (Tableau 4).

L'analyse du **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** permet de retenir que *C. edulis* et *C. adansonii* sont des plantes reconnues par tous les enquêtés respectivement dans le traitement de la faiblesse sexuelle et de l'abcès. Ces deux plantes traitent en commun plusieurs maladies dont la plus fréquente est l'HTA. Le remède contre l'HTA est obtenu par la décoction de la racine de *C. edulis* que le patient peut prendre à volonté ou la décoction de la feuille de *C. adansonii* dont la posologie la plus indiquée est un verre bambou (250 ml environ) matin et soir jusqu'à satisfaction totale.

Tableau 1: Caractéristiques socio-professionnelles des enquêtés.

Enquêtés	<i>C. edulis</i>		<i>C. adansonii</i>	
	Effectif	Fréquence (%)	Effectif	Fréquence (%)
< 40 ans	83	36,24	28	43,75
≥ 40 ans	146	63,75	36	56,25
Hommes	178	77,72	43	67,18
Femmes	51	22,27	21	32,81
Agriculteurs	113	49,34	16	25
Tradithérapeutes	28	12,22	4	6,25
Herboristes	31	13,53	6	9,37
Autres*	57	24,89	38	59,37

* : Commerçants, artisans et fonctionnaires.

Tableau 2: Valeurs de diversité et d'équitabilité de l'enquêté.

Enquêtés	<i>C. edulis</i>		<i>C. adansonii</i>	
	ID	IE	ID	IE
Total	0,344	0,528	0,465	0,465
< 40 ans	0,336	0,510	0,318	0,636
≥ 40 ans	0,354	0,536	0,506	0,506
Hommes	0,345	0,524	0,450	0,450
Femmes	0,343	0,520	0,484	0,640
Agriculteurs	0,338	0,512	0,416	0,546
Tradithérapeutes	0,660	0,660	0,625	0,833
Herboristes	0,481	0,720	0,738	0,738
Autres	0,332	0,526	0,404	0,404

Tableau 3: Usage de *C. edulis* et de *C. adansonii*.

Types d'usage	<i>C. edulis</i> (VU)	<i>C. adansonii</i> (VU)
Médicinal	2,15	3,54
Alimentaire	1	1,10
Fourrager	1	1
Médico-magique	-	1,22
Total	4,15	6,86

Tableau 4: Catégories d'usage de *C. edulis* et de *C. adansonii*

Catégories d'usage	<i>C. edulis</i>		<i>C. adansonii</i>	
	IF (%)	Organe	IF (%)	Organe
Abcès	-		100	Feuille
Alimentation	15	Ecorce de la racine	89	Feuille
Angine	-		32	Ecorce
Bois de feu	-		7	Tige
Cicatrisation des plaies externes et internes	-		28	Feuille
Conjuration de mauvais sort	-		17	Racine
Déparasitant	12	Racine	45	Feuille
Diabète	-		3	Feuille
Envoutement	-		2	Racine
Faiblesse sexuelle	100	Racine	-	
Fatigue générale	36	Racine	-	
Fièvre	3	Racine	46	Feuille
Fourrage	3	Feuille	7	Feuille
Gonococcie	-		7	Feuille
Hypertension artérielle	25	Racine	35	Feuille, racine
Ictère	-		21	Feuille
Paludisme	10	Racine	40	Feuille, écorce
Rougeole	-		11	Feuille
Stérilité féminine	-		3	Feuille
Toux chronique	8	Racine	12	Feuille
Ulcère	-		7	Feuille

IF = Indice de Fidélité

DISCUSSION

Répartition des connaissances par catégorie socioprofessionnelle

La détention des informations sur *C. edulis* ne varie pas pratiquement suivant le sexe et l'âge mais varie suivant les groupes socioculturels. Cela pourrait être dû au fait qu'il s'agit d'une plante médicinale à accès un peu difficile et mieux connue par les tradithérapeutes. Au niveau de *C. adansonii*, les connaissances ont varié suivant l'âge et le sexe. Ainsi, les personnes ayant un âge supérieur ou égal à 40 ans ont plus de connaissances sur *C. adansonii* que les personnes âgées de moins de 40 ans. La diversité plus élevée notée au niveau des personnes plus âgées pourrait s'expliquer par le fait que le savoir s'acquiert et s'accumule au fil des ans. Bio et al. (2015) ont trouvé aussi que ce sont les personnes âgées qui ont plus de connaissances sur les plantes médicinales. Ces résultats confirment également les conclusions des auteurs tels que Begossi et al. (2002), Amorozo (2004) qui affirment que le niveau de valorisation des connaissances endogènes augmente avec l'âge. Bien d'autres auteurs ont abondé dans le même sens et ont prouvé que ces savoirs ne sont détenus souvent que par des personnes âgées de 50 ans et plus (Mpondo et al., 2012 ; Mpondo et Dibong, 2012). Par ailleurs, la connaissance plus élevée sur *C. adansonii* par les femmes pourrait être liée au fait que cette plante est domestiquée et est à accès facile dans la zone d'étude, ou soit, parce qu'elle est beaucoup plus utilisée dans le traitement des maladies bénignes que développent les enfants à savoir : le paludisme, la toux, la fièvre et la rougeole. Les premiers soins de ces maladies sont souvent laissés aux femmes des foyers. Ce résultat est en adéquation avec celui de Mehdioui et Kahouadji (2007) qui ont trouvé que les femmes ont un peu plus de connaissance que les hommes sur les plantes médicinales.

Utilisation de *C. edulis* et *C. adansonii*

L'utilisation à but médicinal est largement au-dessus des autres types d'utilisation. Cela témoigne leur importance

médicinale pour les populations locales. En effet, presque toutes les maladies citées pour chacune de ces plantes se retrouvent dans les résultats des recherches effectuées dans d'autres régions. Le traitement du paludisme, de la fatigue générale, de la toux, et de la faiblesse par *C. edulis* ont été déjà signalés respectivement par Tabuti (2008), Wambugu et al. (2001), Maroyi (2011), Mainen et al. (2010) alors que celui de l'hypertension artérielle n'a été mentionné dans aucune étude antérieure en dehors de celle réalisée par Bio et al. (2014). De la présente étude, on peut aussi retenir que l'utilisation médicinale de *C. edulis*, est très peu diversifiée au Bénin par rapport à ce qui a été indiqué dans d'autres régions du monde. Cette plante est encore employée dans le traitement de plusieurs pathologies telles que les maux de ventres (Megersa et al., 2013), la hernie (Mainen et al., 2010), le rhumatisme (Nanyingi et al., 2008), etc... et elle est également utilisée dans le domaine médico-magique (Lulekal et al., 2013). Dans la préparation des remèdes contre ces différentes maladies, c'est la racine de *C. edulis* qui est sollicitée. Cette situation entraîne la cherté de la racine de cet organe dans les marchés locaux des plantes médicinales et a été déplorée par Djego et al. (2011). Ces derniers ont rapporté que dans les marchés, la quantité de racines et écorces qui est vendue à 100 Francs CFA (1 € = 655 Francs CFA) varie entre 100 g et 300 g pour la plupart des espèces à l'exception de la racine de *C. edulis* dont 10 g sont vendus à 100 Francs CFA. Ceci traduit le degré de satisfaction des populations par rapport à cette espèce et corrobore l'affirmation de Dossou et al. (2012) selon laquelle l'importance accordée à une espèce végétale ne dépend pas de sa disponibilité mais, de sa capacité à satisfaire les besoins des populations dans les différentes catégories d'usage.

Concernant *C. adansonii*, plusieurs utilisations bien diversifiées ont été citées pour cette plante par les enquêtés. Dans le domaine médicinal, certaines des catégories d'utilisation faites de *C. adansonii* confirment la littérature. Ainsi, cette plante a été indiquée dans le traitement des maladies telles que

l'abcès, la constipation, la diarrhée, l'hypertension artérielle et le paludisme (Agbankpé et al., 2015). En dehors des maladies citées par les enquêtés, les activités antitumorales de *C. adansonii* ont été prouvées par une étude ethnomédicinale (Zingue et al., 2016).

Implication de l'étude

C. edulis et *C. adansonii* sont deux plantes utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle au Bénin. La prise en charge de cette maladie chronique en médecine moderne reste toujours onéreuse. Cette étude a permis de mettre en place de façon artisanale un produit antihypertensif amélioré. Le dispositif de fabrication de cet alicament est schématisé par la Figure 2.

Les matières végétales sont récoltées dans des endroits sains. Ensuite, les opérations

suivantes sont appliquées de façon chronologique :

- Lavage, découpage et dépôt des matières végétales dans des claies propres disposées à l'intérieur d'une chambre climatisée pour le séchage (Planche 1);
- Broyage des matières végétales séchées avec un moulinex stérilisé (Planche 2);
- Stérilisation des matières végétales séchées à l'aide de la vapeur d'eau (Photo 1);
- Séchage des matières végétales stérilisées;
- Ensachage (Photo 2), étiquetage et mise en carton du produit fini (Planche 3).

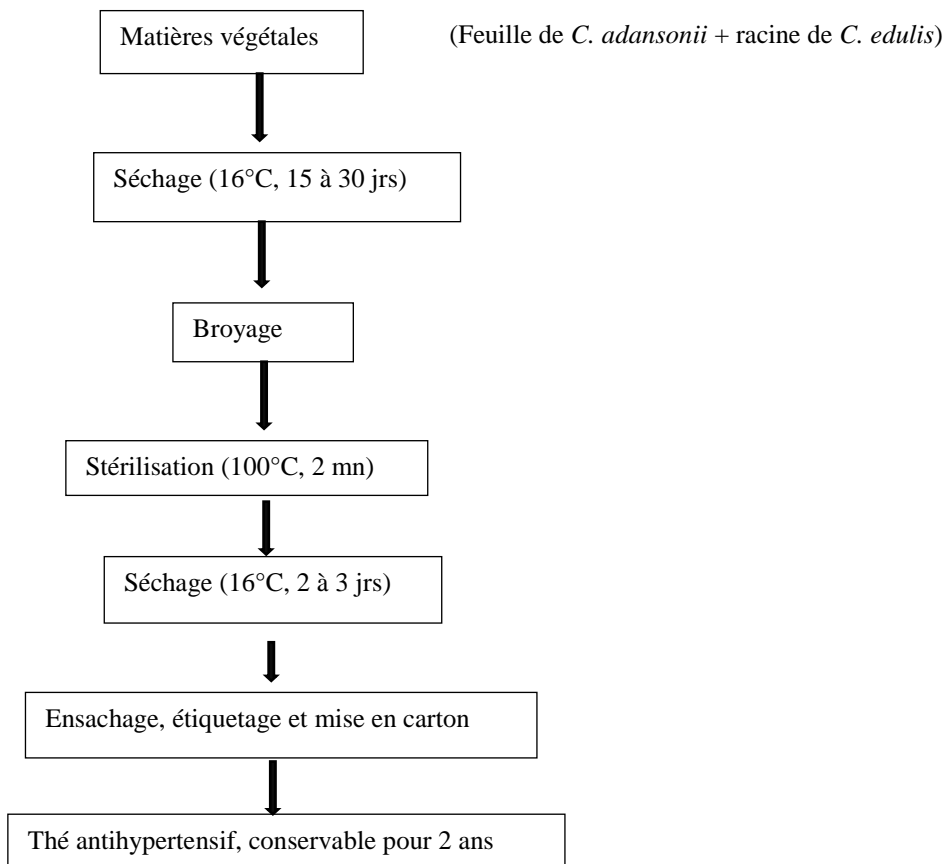


Figure 2: Diagramme technologique de production de thé antihypertensif.



Planche 1 : Séchage des organes



Planche 2 : Broyage



Photo 1 : Stérilisation



Photo 2 : Ensachage



Planche 3 : Etiquetage et mise en carton de thé antihypertensif.

Conclusion

C. edulis et *C. adansonii* sont deux plantes utilisées dans le traitement traditionnel de l'hypertension artérielle au Bénin. Ces plantes sont encore employées pour lutter contre plusieurs autres maladies. La conservation des produits étant l'un des problèmes majeurs que rencontre la médecine traditionnelle, cette étude a permis de mettre en place un alicament à moindre coût auquel les personnes hypertendues ou non doivent s'habituer pour maintenir leur santé. Ce produit se veut efficace non seulement contre l'hypertension artérielle mais aussi, contre la faiblesse sexuelle, la fatigue générale, l'abcès et les maladies bactériennes. Il serait salubre d'encourager la production de ces genres de médicaments naturels et améliorés à grande échelle pour soulager la peine des couches défavorisées.

CONFLICTS D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent qu'ils n'y a aucun conflit d'intérêts pour cet article.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

GJD a été le promoteur du projet, il avait aussi intervenu dans Correction et appréciation du manuscrit, il en est de même pour ABS pour l'appréciation. La collecte des données sur le terrain a été faite par BAO. Pour Planification des Analyse et traitement des données, EIKDK, AB et BAO ont été les responsables. L'analyse des données, la conception ainsi que la réalisation du thé ont été faites par BAO. La rédaction a été assurée par BAO et AB. Rédaction de la version finale a été faite par BAO, AB et EIKDK.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient le Conseil scientifique de l'Université d'Abomey-Calavi (République du Bénin) à travers le Projet de Fonds Compétitif de Recherche (2^{ème} phase).

RÉFÉRENCES

Agbankpé AJ, Bankolé SH, Assogba F, Dougnon TV, Yèhouéno B, Gbéno J and Baba-Moussa L. 2015. Phytochemical Screening and Cytotoxic

Analysis of Three Local Vegetables Used in the Treatment of Bacterial Diarrhoea in Southern Benin (West Africa): A Comparative Study. *British Biotechnology Journal*, **9**(4): 1-13. DOI: 10.9734/BBJ/2015/19123. 97640103

Amorozo MC. 2004. Pluralistic medical settings and medicinal plant use in rural communities, Mato Grosso, Brazil. *Journal of Ethnobiology*, **24**: 139-161.

Begossi A, Hanazaki N, Tamashiro JY. 2002. Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brasil): knowledge, use and conservation. *Human Ecology*, **30**: 281–299.

Betti JL. 2004. An ethnobotanical study of medicinal plants among the Baka Pygmies in the Dja Biosphere reserve (Cameroun). *Afr. Stud Monogr.*, **25**(1) : 1- 27.

Biecke B. 2004. Etnobotanische studie van geneskrachtige planten. In *Manigri en Igbé, Benin*. Universiteit Gent., Bioingenieurin hetland, En Bos Beheer; 420p.

Bio A, YOKA J, TOYI SM, Djego GJ et Sinsin AB. 2014. Contribution à la connaissance des principales plantes antihypertensives utilisées en médecine traditionnelle au Bénin (Afrique de l'Ouest). *Annales des Sciences Agronomiques*, **18**(2) : 79-97.

Bio A, Toyi SM, Yoka J, Djego GJ, Awede B, Laleye A, Sinsin AB. 2015. Contribution aux connaissances des principales plantes antihypertensives utilisées en médecine traditionnelle à Bassila (Bénin, Afrique de l'Ouest). *Revue CAMES – Série Pharm. Méd. Trad. Afr.*, **17**(2): 8-18.

Byg A, Balslev H. 2001. Diversity and use of palms in Zahamena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation*, **10**: 951-970.

Dadjo C. 2011. Caractérisation ethnobotanique, morphologique et spatiale de *Vitex doniana* Sweet (*Verbenaceae*) au Sud-Bénin. Thèse pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome. 56 p.

- Dagnelie P. 1988. *Statistiques Théoriques et Appliquées*. De Boeck et Larcier : Brussels. 87p.
- Déléké-Koko IKE. 2005. Utilisation des plantes médicinales contre les maladies et troubles gynécologiques dans les terroirs autour de la zone cynégétique de la Pendjari (ZCP) du Bénin : Compréhension, inventaire et perspectives pour la conservation. Thèse d'ingénieur Agronome, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, p 70.
- Déléké-Koko IKE, Djégou J, Gbénou J, Hounzangbé-Adoté SM, Sinsin B. 2011. Etude phytochimique des principales plantes galactogènes et emménagogues utilisées dans les terroirs riverains de la zone cynégétique de la Pendjari. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **5**(2): 618-633.
- Djégo J, Djossou S, Cakpo Y, Agnani P, Sinsin B. 2011. Evaluation du potentiel ethnobotanique des populations rurales au sud et au centre du Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **5**(4): 1432-1447.
- Dossou ME, Houessou GL, Loughégnon OT, Tenté AHB et Codjia JTC. 2012. Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, **30**(1): 41-48.
- Fyhrquist P. 2007. Traditional medicinal uses and biological activities of some plants extract of African *Combretum* Loeffl; *Terminalia* L. and *Pteleopsis* Engl. Species (Combretaceae). Ph.D thesis, Dissertation, University of Helsinki, Finland, 185 p.
- Guèye M, Cissé A, Diatta DC, Diop Set koma S. 2012. Etude ethnobotanique des plantes utilisées contre la constipation chez les Malinké de la commune rurale de Tomboronkoto, Kédougou (Sénégal). *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **6**(2): 773-781. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i2.19>.
- Houinato DS, Gbary AR, Houéhanou YC, Djrolo F, Amoussou M, segnon-agueh J. 2012. Prevalence of hypertension and associated risk factors in Benin. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, **60**(2) : 95-102.
- Tokoudagba J-M, Chabert P, Auger C, N'Gom S, Gbenou J, Moudachirou M, Shini-Kerth V, et Lobstein A. 2009. Recherche de plantes à potentialités antihypertensives dans la biodiversité béninoise. *Ethnopharmacologia*, **44**: 32-41.
- Lulekal E, Asfaw Z, Kelbessa E, and Van Damme P. 2013. Ethnomedicinal study of plants used for human ailments in Ankober District, North Shewa Zone, Amhara Region, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, **9**: 63-76.
- Mainen JM, Otieno FD, Mbabazi KP and Weisheit A. 2010. Ethnomedicine of the Kagera Region, north western Tanzania. Part 2: The medicinal plants of Katoro Ward, Bukoba District. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2010: 6-19. DOI :10.1186/1746-4269-6-19.
- Maroyi A. 2011. An ethnobotanical survey of medicinal plants used by the people in Nhema communal area, Zimbabwe. *Journal of Ethnopharmacology*, **136** : 347-354.
- Mehdioui R, Kahouadji A. 2007. Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène: cas de la commune d'Imin'Tlit (Province d'Essaouira). *Bulletin de l'Institut Scientifique*, Rabat, section, Sciences de la Vie, **29** : 11-29.
- Megersa M, Asfaw Z, Kelbessa E, Beyene A and Woldeab B. 2013. An ethnobotanical study of medicinal plants in Wayu Tuka District, East Welega Zone of Oromia Regional State, West Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, **9**: 68-81.
- Mpondo EM, Didier SD, Richard JP, Alfred N et Christelle FLY. 2012. Etude actuelle de la médecine traditionnelle dans le système de santé des populations rurales et urbaines de Douala (Cameroun). *Journal of Applied Biosciences*, **55**: 4036-4045.

- Mpondo EM, and Dibong SD. 2012. Traditional knowledge on medicinal plants use by ethnic communities in Douala, Cameroon. *European Journal of Medicinal Plants*, **2**(2): 159-176.
- Nanyingi MO, Mbaria JM, Lanyasunya AL, Wagate CG, Koros KB, Kaburia HF, Munenge RW and Ogara OW. 2008. Ethnopharmacological survey of Samburu District, Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, **4**:14-22.
- OMS. 2002. *Stratégie de l'OMS pour la Médecine Traditionnelle pour 2002-2005*. OMS : Genève, 78 p.
- Osseni R, Adanle E, Adjagba M, Awede B, Hountohotègbè T, Bigot A, Darboux R and Lalèyè A. 2016. Modification of biochemical and haematological parameters during 90-days subchronic toxicity assessment of *Carissa edulis* in Wistar rats. *Journal of Toxicology and Environmental Health Sciences*, **9**(2): 7-13. DOI: 10.5897/JTEHS2017.0379.
- Sangare MM, Sina H, Dougnon J, Bayala B, Ategbo JM, Dramane KL. 2012. Etude ethnobotanique des plantes hépatotropes et de l'usage traditionnel de *Gomphrena celosioides* Mart. (Amaranthaceae) au Bénin. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **6**(6): 5008-5021. DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i6.20>
- Sokpon N, Ouinsavi C. 2002. Utilisation du *Khaya senegalensis* en médecine traditionnelle au Bénin. *Revue Méd. Pharm. Afr.*, **16**: 9-19.
- Tabuti JRS. 2008. Herbal medicines used in the treatment of malaria in Budiope county, Uganda. *Journal of Ethnopharmacology*, **116** : 33-42.
- Tra Bi FH, Irié GM, N'gaman KCC, Mohou CHB. 2008. Etudes de quelques plantes thérapeutiques utilisées dans le traitement de l'hypertension artérielle et du diabète : deux maladies émergentes en Côte d'Ivoire. *Sciences & Nature*, **5**(1): 39-48.
- Wambugu SN, Peter MM, Gakuya DW, Kanui TI, Kabasac JD, Kiama SG. 2011. Medicinal plants used in the management of chronic joint pains in Machakos and Makueni counties, Kenya. *Journal of Ethnopharmacology*, **137** : 945– 955.
- Zerbo P, Millogo-Rasolodimby J, Nacoulma-Ouedraogo OG, Van Damme P. 2007. Contribution à la connaissance des plantes médicinales utilisées dans les soins infantiles en pays San, au Burkina Faso. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **1**(3): 262-274.
- Zingue S, Cisilotto J, Tueche AB, Bishayee A, Mefegue FA, Sandjo LP, Magne Nde C. B. 2016. *Crateva adansonii* DC, an African ethnomedicinal plant, exerts cytotoxicity in vitro and prevents experimental mammary tumorigenesis in vivo. *Journal of Ethnopharmacology*, **190** : 183–199. DOI: 10.1016/j.jep.2016.06.004.