



Original Paper

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

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

Connaissance, identification et étude phytochimique de deux plantes médicinales appelées «ginseng» à Yaoundé (Cameroun)

Emilienne POLA YISSIBI^{1*}, Vice Clotèxe TAJEUKEM^{3,4},
Hubert MOUNMEMI KPOUMIE^{1,6}, Aristide MUNVERA MFIFEN²,
Nicole MAFFO MAFFO¹, Pierre MKOUNGA², Hervé Narcisse BAYAGA⁵,
Claudine NTSAMA ESSOMBA⁵ et Louis ZAPFACK¹

¹ Département de Biologie et Physiologie végétale, Faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé I BP 812 Yaoundé, Cameroun.

² Département de Chimie Organique Université de Yaounde I, Faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé I BP 812 Yaoundé, Cameroun.

³ Department of Plant Science, Faculty of Science, University of Buea, P.O.Box 63 Buea, Cameroon.

⁴ Millennium Ecologic Museum, Yaounde, Cameroon.

⁵ Département de Pharmacognosie et de Chimie Pharmaceutique, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I. BP 1364 Yaoundé, Cameroun.

⁶ Herbarium National du Cameroun (HNC) Yaoundé, Cameroun.

*Auteur correspondant ; E-mail: pola54@yahoo.fr; BP : 233 Yaoundé, Cameroun ; Tel. (237) 673 282 046.

Received: 14-02-2023

Accepted: 24 04 2023

Published: 30-04-2023

RESUME

La forte demande des préparations à base de racines de *Panax ginseng* C.A. Meyer (Araliaceae), pour ses propriétés adaptogènes, a motivé la commercialisation de plantes de taxonomies différentes sous la désignation « ginseng ». Sachant que *P. ginseng*, « véritable ginseng », doit ces propriétés surtout aux saponosides et polysaccharides, et qu'il est cultivé principalement dans les régions tempérées froides, ce travail visait à contribuer à la connaissance des plantes médicinales dont les racines sont appelées « ginseng » à Yaoundé. Un criblage phytochimique des macérats aqueux et hydroalcooliques des racines fraîches broyées a complété une enquête ethnobotaniques menée auprès de 400 personnes. On a ainsi évalué l'état de leurs connaissances de la ressource et identifié deux espèces botaniques de familles différentes : *Asparagus drepanophyllus* Welw. ex Baker (Asparagaceae) et *Vernonia guineensis* Benth. (Asteraceae). 51% des personnes déclarant connaître le « ginseng » avaient des sources d'information informelles peu fiables (médias, publicités, véhicules de transports en commun) et n'avaient jamais vu la plante entière. Les racines étaient les parties les plus sollicitées (67%) tandis que la décoction (37%), l'infusion (33%) et la macération (17%) étaient les modes de préparation les plus fréquents. Les saponines et les polysaccharides étaient très présents dans les extraits aqueux des racines des 2 espèces alors que les composés phénoliques, anthocyaniques, flavonoïdes et les tanins présents chez *V. guineensis* étaient absents chez *A. drepanophyllus*. Ces principaux groupes chimiques pourraient justifier leur utilisation comme adaptogènes mais la connaissance de la ressource est insuffisante et ce travail peut constituer un apport scientifique à la sécurité des produits de santé à base de plantes vendus librement.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés: Plantes adaptogènes, saponines, polysaccharides, *Asparagus drepanophyllus*, *Vernonia guineensis*.

Knowledge, identification and phytochemical study of two medicinal plants called «ginseng» in Yaoundé (Cameroon)

ABSTRACT

The high demand for ginseng root preparations, *Panax ginseng* C.A. Meyer (Araliaceae) for its adaptogenic properties has led to the marketing of plants of different taxonomies under the designation «ginseng». Knowing that *P. ginseng*, "real ginseng", owes these properties especially to saponosides and polysaccharides, and that it is grown mainly in cold temperate regions, this work aimed to contribute to the knowledge of medicinal plants whose roots are called "ginseng" in Yaoundé. A phytochemical screening of aqueous and hydroalcoholic macerates of fresh ground roots completed an ethnobotanical survey conducted among 400 people. We assessed their knowledge of the resource and identified two botanical species from two different families: *Asparagus drepanophyllus* Welw. ex Baker (Asparagaceae) and *Vernonia guineensis* Benth. (Asteraceae). 51% of people who said they know "ginseng" have unreliable informal sources of information (media, advertising, public transport vehicles) and have never seen the whole plant. Roots were the most frequently used parts (67%). Decoction (37%), infusion (33%) and maceration (17%) were the most common methods of preparation. Saponins and polysaccharides were very present in the aqueous extracts of the roots of both species while phenolic compounds, anthocyanins, flavonoids and tannins present in *V. guineensis* were absent in *A. drepanophyllus*. These major chemical groups may justify their use as adaptogens but there is insufficient knowledge of the resource and this work can be a scientific contribution to the safety of freely sold herbal health products.

© 2023 International Formulae Group. All rights reserved.

Keywords : Adaptogenic plants, saponins, polysaccharides, *Asparagus drepanophyllus*, *Vernonia guineensis*.

INTRODUCTION

La phytothérapie dont l'efficacité est prouvée et ses bienfaits incontestables, a de multiples avantages, notamment la disponibilité et l'accessibilité de la matière première végétale (Dongock, 2018), mais également des inconvénients souvent occultés, liées notamment à la méconnaissance des plantes par leurs manipulateurs. Des erreurs d'identification peuvent conduire à des accidents dramatiques. (Rivière et al., 2005). L'identification botanique des espèces végétales, est l'étape primordiale pour garantir la qualité, l'innocuité et l'efficacité des phytomédicaments et la matière végétale utilisée pour les fabriquer doit être de qualité conforme aux exigences de la pharmacopée en vigueur (Ouédraogo et al., 2021).

L'intérêt accordé aux plantes dites adaptogènes pour faire face au stress de diverses origines, est croissant. La racine de *Panax ginseng* C.A. Meyer (Araliaceae) (le « véritable ginseng »), en est le chef de file,

avec une réputation qui repose sur une réalité expérimentale millénaire et sur des études scientifiques (Kitts, 2000). Parce que la demande est très forte, il est de pratique courante de désigner « ginseng », diverses plantes de taxonomies différentes. Aussi, certaines racines locales du Cameroun sont ainsi appelées, commercialisées et utilisées dans la ville de Yaoundé, alors que *P. ginseng*, tout comme les autres « ginseng » du genre *Panax*, a besoin d'un environnement spécifique pour son développement et est cultivé principalement dans les régions tempérées froides, notamment au nord-est de la Chine et de la péninsule coréenne (Nadeau I. 2001).

L'objectif de ce travail était de contribuer à la connaissance de ces plantes médicinales succédanés de *P. ginseng* à Yaoundé. Plus spécifiquement il s'est agi d'évaluer l'état de leurs connaissances de la ressource par les manipulateurs, d'identifier les

espèces botaniques concernées et mettre en évidence dans leurs racines les principaux groupes chimiques pouvant justifier leurs indications.

MATERIEL ET METHODES

Site d'étude

Cette étude a été menée dans la ville de Yaoundé, Capitale du Cameroun, chef-lieu de la région du Centre et du département du Mfoundi. La récolte des spécimens pour l'identification botanique faite à Nkolondom et à Tonga (Figure 1). Les racines des plantes concernées observées au marché de Mvog Mbi. Yaoundé couvre une superficie d'environ 309, 54 km² dont 180 km² sont urbanisés. Sa population est estimée à 2,8 millions d'habitants et le revenu moyen des ménages de 761813 FCFA (Simo, 2021). Le premier site, de collecte des échantillons est un site de collines, une plantation de cacaoyers, située dans le village Nkolodom, entre 03°57'06.7''N et 011°30'06.0''E. Nkolondom est dans la zone périurbaine de Yaoundé dont le climat local tout comme dans la ville de Yaoundé est équatorial guinéen à quatre saisons (climat yaoundéen), caractérisé par l'alternance de deux saisons sèches et deux saisons de pluies. On enregistre une pluviosité annuelle de 1510 mm, une température moyenne de 23°C contrastée entre 16 et 31°C selon les saisons et 1650 mm d'eau par an, avec une végétation du type intertropical avec prédominance de la forêt humide (Abossolo et al., 2015). Le deuxième site de collecte est une savane du village Tonga dans la Région de l'Ouest, Département du Ndé, Commune de Tonga, situé entre 04°59'15.7''N et 010°42'46.0''E. Le climat de la commune de Tonga, à l'image de l'ensemble de la Région de l'Ouest, est un climat équatorial de type tropical soudano-guinéen tempéré, influencé par la chaîne montagneuse de l'Ouest, caractérisé par deux saisons (une saison sèche et une saison pluvieuse). Le total annuel des précipitations se situe entre 1400 à 2500 mm/an, avoisinant 1720 mm en moyenne. (Mounjopou et Abossolo, 2023). Le marché de Mvog-Mbi, l'un des plus importants

marchés de la ville de Yaoundé, est situé à proximité de Place d'Awae, au nord de Aéroport de Yaoundé-Ville, sur la rue Joseph Ayissi (latitude 3°51'2.06'' Nord, longitude : 11° 31' 15.02'' Est. On y trouve une zone réservée à la commercialisation des plantes médicinales et autres produits de la médecine traditionnelle (Figure 2).

Enquête ethnobotanique

Matériel

Pour les études ethnobotaniques, un matériel classique a permis de recueillir les différentes informations et de récolter les échantillons de plantes. Ce sont entre autres des fiches d'enquêtes, un sécateur, des papiers journaux et des chemises cartonnées, des presses à herbarium, un appareil photographique numérique de marque Samsung, un GPS. Le matériel végétal était composé d'une part des racines de plantes vendues au marché de Mvog-Mbi sous la désignation de « ginseng camerounais ». Il en avait 2 sortes ; d'autre part des spécimens récoltés sur le terrain, compris leurs différents organes disponibles au moment des descentes. En rapport avec le screening phytochimique, on a utilisé une broyeuse électrique pour broyer le matériel végétal, une balance électrique pour les différentes pesées. Ce matériel comportait également diverses verreries et flacons, des spatules, du coton hydrophile et du papier filtre, les solvants (eau; éthanol) et les réactifs.

Collecte des données et identification des espèces

L'enquête s'est déroulée sous forme d'entretiens individuelles. La collecte des données s'est faite, y compris la phase préparatoire, en plusieurs phases, de mai 2013 à juin 2019, auprès de la population de la ville, puis des vendeurs et des acheteurs des plantes médicinales dans le marché de Mvog-Mbi. La contribution du personnel d'une officine de pharmacie et d'étudiants a été nécessaire pour cette collecte. Les informateurs ont été choisis en utilisant une technique d'échantillonnage probabiliste, une marge d'erreur de 0,05 ayant été considérée comme suffisamment précise. Pour déterminer la taille de l'échantillon de

l'enquête, la formule de Slovin suivante a été utilisée : $n = \frac{N}{1+Ne^2}$, avec n= taille de l'échantillon, N = population totale de Yaoundé et e = tolérance d'erreur (0,05). C'est ainsi que l'étude a inclus quatre cent (400) personnes au total (population de la ville, utilisateurs, vendeurs et acheteurs de plantes médicinales). Les interviews individuelles, par la méthode d'enquêtes semi-structurées en langue française, se sont réalisées à l'aide d'une fiche préalablement élaborée comportant des questions fermées, ouvertes et orientées. La collecte des informations était axée sur le profil de l'informateur (Genre, âge, région d'origine ou ethnique, niveau d'études et situation matrimoniale), les données sur la connaissance de la (les) plante(s) (source de la connaissance, utilisation personnelle, seule ou en association à d'autres plantes) ; les données sur la plante et son utilisation (approvisionnement, région d'origine de la plante, usages, mode de préparation, partie de la plante utilisée, effets secondaires).

La collecte des échantillons a été faite sous la conduite de guides autochtones par une équipe constituée de pharmacien et de botanistes. Pour l'identification des plantes un herbier a été constitué. La récolte s'est faite sous presse puis séchée. Les plantes ont été récoltées par temps sec pour que les échantillons ne pourrissent au séchage. La plante entière a été récoltée, incluant le système racinaire, des feuilles, et les parties reproductrices (fleurs et/ou fruits). Dans le cadre de la confection des herbiers, pour accélérer le séchage les plantes ont été déposées entre les feuilles d'un papier absorbant, le tout maintenu à plat au four électrique avec le thermostat à 50°C. L'identification des plantes effectuée in situ, puis au Millennium Ecologic Museum et au Laboratoire de Botanique et de Systématique des Plantes de la Faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé I a été confirmée à l'Herbier National du Cameroun à Yaoundé et en s'appuyant sur les données disponibles sur plusieurs sites internet, dont ceux du « International Plant Names Index », du « plants of the world online », du « Royal Botanic

Gardens, Kew ». Les plantes ont été observées à différents stades du cycle de développement pour une bonne étude taxonomique. Un herbier a été constitué pour chacune d'elles et enregistré à l'Herbier National du Cameroun (HNC) à Yaoundé. La classification APG III (2009), ou classification phylogénétique a été utilisée.

Analyses statistiques

La statistique descriptive a été faite en saisissant les données collectées dans le tableur Excel 2016 et la fréquence a été calculée en appliquant la formule suivante : $F = \frac{n}{N} \times 100$ où F= Fréquence, n = nombre de fois où la réponse est donnée, N=nombre total de réponses.

Analyse phytochimique

Les deux plantes médicinales identifiées au cours de cette étude, dont les racines sont utilisées comme succédanés de celles de *P. ginseng* ont été soumises à une analyse phytochimique qualitative basée sur des réactions de précipitation et/ou de coloration. Pour cela, des extraits obtenus par macération à température ambiante, de 500 g de racines fraîches broyées dans 500 ml de solvant pendant 24 heures, puis filtration, ont été produits à partir des racines des deux plantes médicinales en utilisant comme solvants l'eau et l'éthanol (90% v/v et 50% v/v). Les macérats obtenus ont été conservés au réfrigérateur à une température $\leq 8^\circ\text{C}$ pour la réalisation. La macération a été préférée dans cet étude à la décoction et l'infusion car c'est une méthode extraction à froid limitant la perte des composés chimiques volatiles et évitant l'altération des substances chimiques organiques thermolabiles sous l'effet de température. des tests phytochimiques pour rechercher les métabolites suivants : les composés phénoliques et les tanins (FeCl_3 diluée à 1% : coloration bleu-noire ou bleu-vert), les flavonoïdes (CH_3OH , Mg et HCl : changement de couleur avec effervescence, violette ou rouge brique), les alcaloïdes (réactif de Dragendorff : précipités rouge orangé et réactif de Mayer : précipités blancs jaunâtres), les composés anthocyaniques

(H_2SO_4 et NH_4O : coloration rouge en milieu acide et bleue violacée en milieu basique), les coumarines ($NaOH$ 10M : Fluorescence à la lampe UV), des triterpènes et les stéroïdes (réactif Libermann-Buchard), les quinones ($NaOH$ 10M : coloration rouge orange) et les polysaccharides (réactif de Molisch), les saponines (formation persistante d'une mousse d'au moins 1 cm de hauteur). Ces tests ont été réalisés au Laboratoire de Produits Naturels et

de Synthèse Organique Appliquée, de la Faculté des Sciences de l'Université de Yaoundé I. L'interprétation des résultats des tests est inspiré des travaux d'autres chercheurs qui ont utilisé les mêmes méthodes qualitatives pour le criblage phytochimique des plantes médicinales (Dongock et al, 2018 ; Diarrassouba et al, 2020 ; Ouattara et al., 2022).

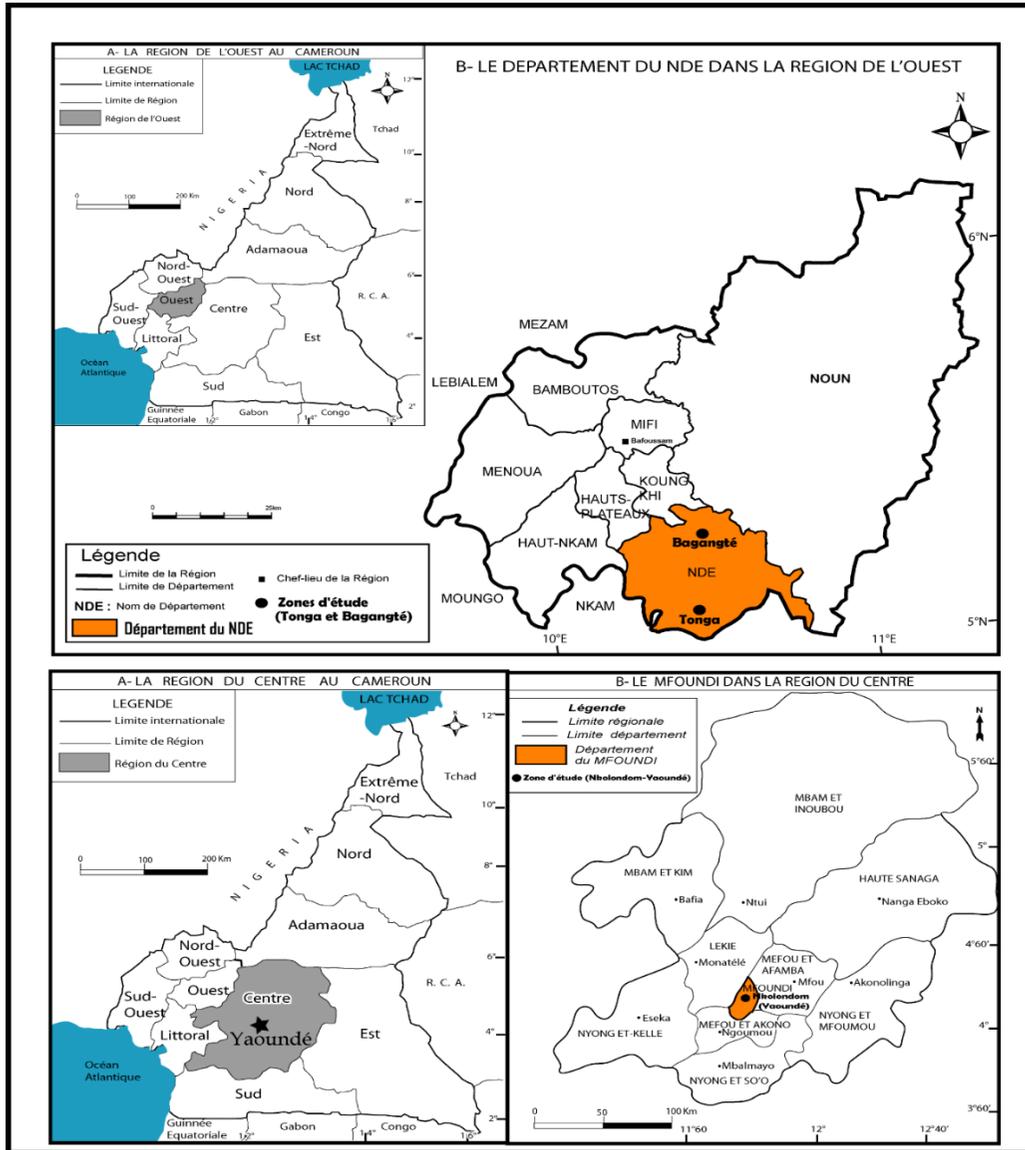


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude. (Auteur : Djatcheu et Pola, 2023).



Figure 2: Étalage de drogues végétales et autres produits pour la médecine traditionnelle au Marché de Mvog-Mbi (Photo : Pola, 2023).

RESULTATS

Enquête ethnobotanique

Données socio-démographiques des informateurs

Les données socio-démographiques récapitulées dans le Tableau 1 montrent que les informateurs étaient originaires de 7 régions du Pays : Ouest (53%), Centre (23%), Littoral (10%), Est (6%), Nord-ouest (3%), Sud (3%) et Nord (2%), comprenant 53 % de femmes contre 47% d'hommes. L'âge de ces derniers était compris entre 18 ans et au-delà de 60 ans et les jeunes adultes, entre 18 et 40 ans, étaient majoritaires (52%). La majorité des informateurs (93%) étaient scolarisés, la grande partie ayant le niveau universitaire (48%).

Etat de connaissance et données sur l'utilisation de la (des) plante(s)

Il ressort ici (Figure 3), que la majorité des personnes interviewées (88%) déclare connaître le "ginseng" utilisé au Cameroun parmi lesquelles 51% disent avoir pour source de connaissance les médias et autres moyens de publicités comme les transports en commun et n'ont jamais vu la plante entière. Aucune

personne enquêtée à Yaoundé n'utilise la partie aérienne de la plante, alors que la grande majorité des informateurs (64%) utilisent la partie sous-terrainne. Une fraction non négligeable (33%) ignore quelle partie de la plante est utilisée, car ne consomme que des produits déjà transformés généralement en poudre ou en extraits liquides, aqueux ou hydroalcooliques. Selon cette étude, ces plantes proviendraient essentiellement 4 régions du pays : Nord (2%) et Ouest (17%) pour la plante N°1, Est (3%) et Centre (7%) pour la plante N°2. 71% des informateurs ignoraient complètement son origine. Concernant l'usage des plantes, cette étude a révélé que ces plantes appelées «ginseng» à Yaoundé sont utilisées par la population dans les situations d'asthénie, de problèmes gynécologiques et de stress de toute nature (51%), ainsi qu'en cas de fièvre d'origines diverses (11%) et dans des affections du système digestif (9%) et du système respiratoire (7%). Les trois (3) modes de préparation les plus utilisés parmi les cinq (5) enregistrés sont sous forme d'extractions liquides, avec par ordre de préférence, la

décoction (37%), l'infusion (33%) et la macération (17%). Les deux (2) autres sont la pulvérisation (10%) et mastication (3%). Selon les informateurs, la plante semble n'avoir presque pas d'effet indésirable, en dehors des cas d'allergie relativement rares. En effet, 99% des personnes enquêtées déclarent ne connaître aucun effet secondaire, contre 1% signalant des démangeaisons et une polyurie suite à la consommation de la préparation à base de la plante.

Identification botanique et taxonomie

En ce qui concerne l'identification botanique et la taxonomie des plantes mentionnées par les informateurs et utilisées à Yaoundé comme succédanés de *P. ginseng* C.A. Meyer., 2 espèces botaniques ont été recensées au marché de Mfoundi. Il s'agit de la plante N°1, *Asparagus drepanophyllus* Welw. ex Baker (Asparagaceae), une herbacée grimpante à racine tubéreuse et fibreuses, avec une tige provenant d'un appareil végétatif souterrain qui fait d'elle une plante vivace, récoltée à Nkolondom, région du Centre

(Figure 4) , et la plante N°2, *Vernonia guineensis* Benth. (Asteraceae), une herbe ayant une tige qui provient d'un appareil végétatif souterrain qui fait d'elle une plante vivace, récoltée à Tonga, région de l'Ouest (Figure 5).

Analyse phytochimique

Les saponines et les polysaccharides étaient les groupes chimiques les plus présents dans les extraits aqueux des racines des deux plantes soumises au criblage phytochimique. Les extraits hydroalcooliques étaient moins concentrés en saponines et en polysaccharides que l'extrait aqueux. Les triterpènes étaient légèrement présents dans tous les extraits testés. Les tests des alcaloïdes, les coumarines et les quinones se sont avérés négatifs dans ces plantes. Les composés phénoliques, les composés flavonoïdes, les composés anthocyaniques et les tanins mis en évidence dans tous les extraits de racines de *V. guineensis* ne se trouvent pas dans les extraits de racines d'*A. drepanophyllus* (Tableau 2).

Tableau 1 : Profils socio démographiques des informateurs.

	Paramètres	Nombre (N)	Pourcentage (%)
Genre	Homme	187	47
	Femme	213	53
	Total	400	100
Age	18-40ans	208	52
	40-60 ans	168	42
	Plus de 60 ans	24	6
	Total	400	100
Région d'origine des informateurs	Centre	92	23
	Est	24	6
	Littoral	40	10
	Nord-ouest	12	3
	Ouest	212	53
	Sud	12	3
	Nord	8	2
	Total	400	100
Niveau d'études	Non scolarisé	28	7

	Primaire	40	10
	Secondaire	140	35
	Universitaire	192	48
	Total	400	100
Situation familiale	Marié	192	48
	Célibataire	144	36
	Veuf	52	13
	Divorcé	12	3
	Total	400	100

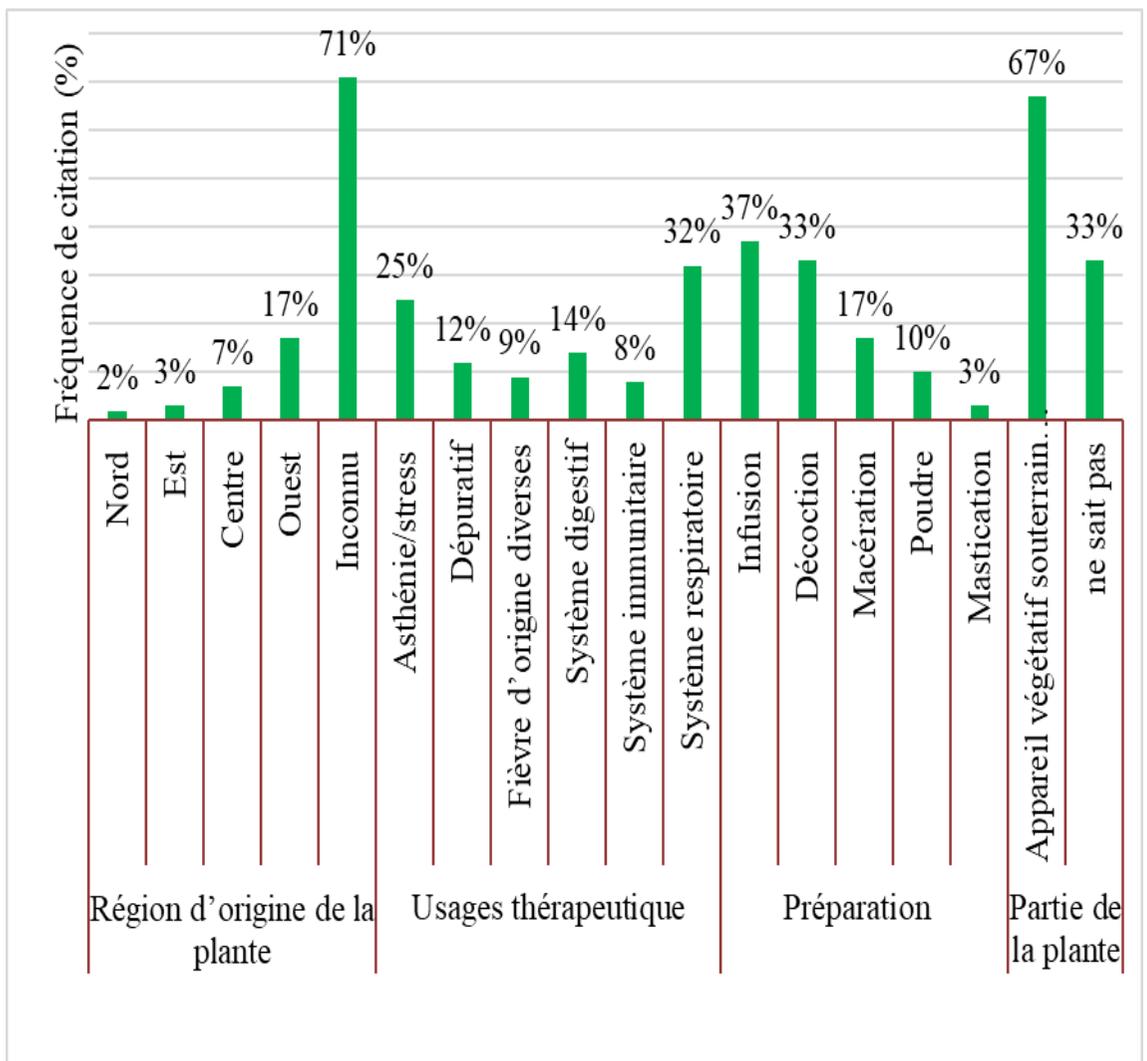


Figure 3 : Données sur l'utilisation et l'origine de la (des) plante(s).

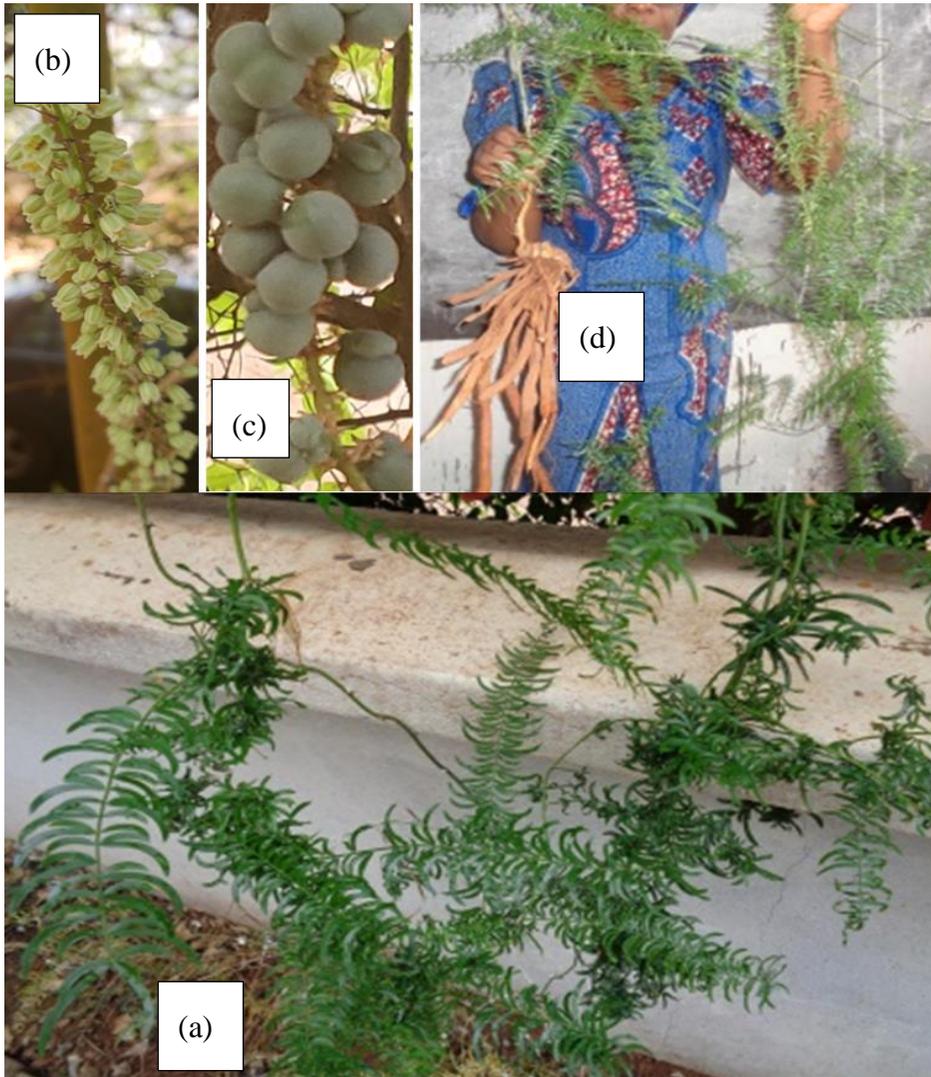


Figure 4: Plante N°1, *Asparagus drepanophyllus* Welw. ex Baker (Asparagaceae), liane (Photo : Pola, 2023).

(a) Feuillage constitué de cladodes. (b) Inflorescence en grappe, fleurs en cloche de couleur blanche-verdâtre, tépales pétaloïdes. (c) Fruits, baies vertes, en grappes. (d) racines à la fois fibreuses et tubéreuses.

Tableau 2: Résultat du screening phytochimique des 2 espèces médicinales.

Groupes chimiques	EA		EHA 90%		EHA 50%	
	Ad	Vg	Ad	Vg	Ad	Vg
Composés phénoliques	-	+++	-	+++	-	+++
Flavonoïdes	-	+++	+	+++	-	+++
Alcaloïdes	-	-	-	-	-	-
Composés anthocyaniques	-	+++	-	+++	-	+++
Coumarines	-	-	-	-	-	-

Saponines	+++	+++	+++	-	-	+
Tanins	-	+++	-	+++	-	+++
Triterpènes et stéroïdes	++	++	++	++	++	++
Quinones	-	-	-	-	-	-
Polysaccharides	+++	+++	+++	++	++	++

- : Absence (test négatif) ;

+ : présence en faible quantité (test faiblement positif) ;

++ : présence en quantité moyenne (test moyennement positif) ;

+++ : Présence en forte quantité (test franchement positif).

EA : Extraits aqueux ; EHA : Extraits hydroalcooliques

Ad : Racines d'*Asparagus drepanophyllus* ; Vg : Racines de *Vernonia guineensis*.



Figure 5: Plante N°2, *Vernonia guineensis* Benth. (Asteraceae) (Photo: Pola, 2023).

(a) Feuillage constitué de feuilles alternes, lancéolées et denticulées, limbe rétréci au niveau d'une base subsessile, face supérieure luisante et lisse, face inférieure couverte d'un épais feutrage pileux. (b) Inflorescence en capitules campanulés, fleurons réguliers, réceptacle légèrement concave, bractées écailleuses. (c) racines à la fois fibreuses et tubéreuses.

DISCUSSION

51% des personnes déclarant connaître le « ginseng » disent avoir pour source de connaissance les médias, la publicité dans les véhicules de transports en commun et n'ont jamais vu la plante entière. La grande majorité des informateurs (64%) utilisent la partie souterraine et une fraction non négligeable (33%) ignore quelle partie de la plante est utilisée, car ne consomme que des produits déjà transformés généralement en poudre ou en extraits liquides (aqueux ou hydroalcooliques). Il ressort des enquêtes ethnobotaniques que la connaissance de la ressource par les utilisateurs et les vendeurs n'était pas suffisante pour en assurer la sécurité d'emploi. En effet, les sources d'information sont diverses et majoritairement informelles, donc, peu fiables. Cette méconnaissance de la ressource par les utilisateurs et les vendeurs corrobore avec les conclusions des travaux antérieurs, notamment ceux de Boissière (2018), qui ont relevé que des personnes enquêtées connaissent peu les plantes et les remèdes qu'ils vendent ou utilisent. Ainsi, selon ses travaux le risque d'erreur d'identification des plantes est soulevé par plusieurs patients, parfois par méconnaissance, et ils expriment leur inquiétude devant ce risque car « *Les vendeurs de plantes ne sont plus des tisaneurs. Ils ne connaissent pas forcément les plantes* ». Alors que, parmi les outils nécessaires à l'établissement des paramètres de contrôle qualité utiles pour garantir une standardisation et une validation des procédés utilisés au cours de la production de phytomédicaments de qualité constante et conforme aux exigences réglementaires, l'identification botanique vient en tête (Ouedraogo et al., 2021). Une utilisation saine des plantes doit être fondée sur des informations et des connaissances scientifiques dans ce domaine, pour profiter de leur effet thérapeutique en évitant la toxicité et les confusions qui peuvent être fatales (Rivière et al., 2005). La méconnaissance constatée dans la présente étude peut s'expliquer d'une part par la relative jeunesse des informateurs majoritaires, âgés entre 18 et 40 ans (52%) qui

sont de plus citadins. En effet, les jeunes s'intéressent peu à la médecine traditionnelle (Mpondo et al., 2012). Les indications enregistrées dans ce travail pour ces plantes (asthénie, problèmes gynécologiques et de stress de toute nature : 51%, fièvre d'origine diverses : 11%, affections du système digestif : 9% et du système respiratoire : 7%) correspondent bien à celles souvent attribuées aux plantes adaptogènes. Ceci pourra donc contribuer à enrichir la base de données en construction face aux défis posés par exemple par des maladies pandémiques, Le potentiel des préparations à base de certaines plantes adaptogènes ayant été démontré pour la prévention et le traitement de certaines affections ainsi que la convalescence (Panossian et Brendler, 2020 ; Belhaj, Zidane, 2021). Les trois (3) modes de préparation les plus utilisés par les consommateurs des plantes appelées « ginseng » à Yaoundé, parmi les cinq (5) enregistrés dans cette étude sont sous forme d'extractions liquides, avec par ordre de préférence, la décoction (37%), l'infusion (33%) et la macération (17%). D'autres chercheurs ont obtenu un résultat comparable, car la décoction permet de recueillir le plus de principe actif (Adomou et al., 2012 ; Azonbakin et al., 2021). Les recettes étaient monospécifiques (73%) ou en mélanges plurispécifiques (27%). En procédant par des mélanges de plantes, on obtiendrait généralement de meilleurs résultats qu'avec une espèce seule car on profite d'un effet synergique des espèces. C'est ainsi que Telefo et al. (2012) ont noté l'utilisation des extraits de mélanges *V. guineensis* avec d'autres plantes dans le traitement des maladies de l'appareil reproducteur femelle. Ceux qui utilisent la ressource seule ont raison d'être prudents car les associations ne sont pas toujours sans risque. En effet, en phytothérapie, si certaines plantes agissent en synergie, d'autres peuvent être incompatibles, pouvant aboutir à une perte d'efficacité ou des cas de toxicité chronique ou aigue, notamment l'hépatotoxicité (Peyrin-Biroulet et al., 2004).

Les espèces 2 espèces recensées dans cette étude étaient *Asparagus drepanophyllus*

Welw. ex Baker (Asparagaceae) et *Vernonia guineensis* Benth. (Asteraceae) ; sur le plan taxonomique très différentes, aucune d'elles n'était apparentée au « véritable ginseng », Araliaceae. La partie sous-terraine (racine, rhizome, bulbe) était la plus sollicitée (67 %). D'une façon générale, les racines sont parmi les parties les plus utilisées dans les recettes pour le traitement de diverses maladies, dans la médecine traditionnelle (Yinyang et al., 2014). Elles favoriseraient la conservation des substances actives (Houmenou et al., 2017). Pourtant leur récolte peut avoir plus d'incidences écologiques néfastes que la récolte des parties aériennes. Plusieurs chercheurs s'accordent sur le fait que ces racines sont communément appelées « ginseng » juste à cause de la ressemblance morphologique avec les racines de *Panax spp.* (Noumi, 2010 ; Wouamba et al., 2020). *V. guineensis* est d'ailleurs appelé « ginseng guinéen » par certains guérisseurs traditionnels à Fouban (Noumi, 2010) et « Ginseng africain » en Afrique du Sud (Wouamba et al., 2020).

Sur le plan de la composition phytochimique, les échantillons de racines d'*A. drepanophyllus* et de *V. guineensis* testées se sont révélés très riches en saponosides et en polysaccharides, particulièrement dans les extraits aqueux. Ce résultat corrobore avec ceux des travaux antérieurs et peuvent expliquer les propriétés qui sont attribuées à ces espèces végétales. En effet, des saponosides et des polysaccharides ont été mis en évidence dans plusieurs espèces du genre *Asparagus* (Zhao et al., 2012 ; Wang et al., 2020) et du genre *Vernonia*, dont l'espèce *Vernonia guineensis* Benth concernée par le présent travail (Wouamba et al., 2020). Les saponines des deux plantes, *A. drepanophyllus* et de *V. guineensis*, doivent être bien caractérisées et testées de façon comparative notamment en vue de leur utilisation tel que suggéré par Ogunyemi et al. (2021) pour les vernoniosides. Les extraits hydroalcooliques sont moins concentrés en saponines et en polysaccharides que l'extrait aqueux. Il s'agit donc essentiellement de substances

hydrosolubles. Ceci confirme les conclusions des travaux de plusieurs chercheurs qui en ont isolés et démontré les activités biologiques dans des plantes appelées « ginseng » comme *Acanthopanax senticosus* Harms. ou Ginseng de Sibérie, Araliaceae (Chen et al., 2011), mais également dans les racines d'autres non apparentées comme par *Withania somnifera* L. ou ginseng indien, Solanaceae (Saleem et al., 2020) et *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) ou ginseng du Sud ou ginseng à cinq pétales, cucurbitaceae (Su et al., 2021). Les triterpènes étaient légèrement présents conformément aux colorations observées dans tous les extraits testés. Les activités antitumorales des plantes médicinales sont parfois attribuées aux triterpènes (Goetz, 2004). Les terpénoïdes présenteraient en outre d'autres caractéristiques pharmacologiques importantes avec des activités, comme antiviral, antibactérien, anti-inflammatoire, antipaludique. Ils auraient une activité hypocholestérolémiante (Bahr et al., 2021). Les alcaloïdes n'ont pas été mis en évidence lors de cette étude, les tests se sont avérés négatifs. Alors qu'on sait que les plantes du genre *Vernonia* sont généralement riches en alcaloïdes (principes amers), ainsi que celles du genre *Asparagus* selon Akissi (2021). Les composés phénoliques, les composés flavonoïdes, les composés anthocyaniques et les tanins ont été mis en évidence dans tous les extraits de racines de *Vernonia guineensis* dans ce travail. Les phénols sont connus pour leur forte affinité avec les radicaux libres dans les cellules, ce qui en fait d'excellents agents antioxydants (Suleria et al., 2020). Les tanins retrouvés dans cette étude uniquement dans les extraits de *V. guineensis*, seraient des polyphénols dont les propriétés astringentes et adsorbantes sont connus, ce qui justifie certainement leur usage en externe contre des blessures, plaies ou hémorroïdes, et en interne contre la diarrhée et la gastro-entérite ou comme antidote de substances toxiques qu'ils neutralisent au niveau du tractus gastro-intestinal pour être éliminés par les selles. Ils présentent aussi des propriétés antioxydantes, antibactériennes et parfois calmantes (Sereme et al., 2011). Ces composés n'ont pas réagi

dans les extraits de racines d'*Asparagus drepanophyllus*. Ceci peut servir d'élément pour une identification différentielle et l'élaboration des monographies les deux drogues présentées comme succédanés du *Panax ginseng* (Bruneton, 2009).

Conclusion

Cette étude a permis d'identifier deux espèces botaniques dont les racines sont utilisées par les populations de Yaoundé comme succédanés du *Panax ginseng* C.A. Meyer (Araliaceae). Il s'agit de deux plantes vivaces par leur appareil végétatif souterrain: *Asparagus drepanophyllus* Welw. ex Baker (Asparagaceae) et *Vernonia guineensis* Benth. (Asteraceae). Ces plantes sont exploitées en des recettes qui sont monospécifiques ou en mélanges plurispécifiques. Les modes de préparations les plus sollicitées enregistrées dans cette étude sont la décoction, l'infusion et la macération. Ces plantes sont exploitées dans le traitement de divers maux de façon non spécifique, comme la plupart des plantes dites adaptogènes. Soumises au screening phytochimique ces drogues ont révélé la présence des saponosides et des polysaccharides hydrosolubles pouvant expliquer leurs activités adaptogènes, comparables à ceux du ginseng (*Panax spp.*). La ressemblance morphologique frappante des racines fraîches avec celles du ginseng (*Panax spp.*) joue en faveur d'une confusion possible. Or, la connaissance de la ressource par les utilisateurs et les vendeurs n'est pas suffisante pour en assurer la sécurité d'emploi car leurs sources d'information sont peu fiables. Ce travail peut constituer un apport scientifique à la sécurité sanitaire des plantes médicinales, alicaments et autres phytomédicaments vendus librement.

CONFLIT D'INTERETS

Les auteurs de cet article déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts.

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS

EPY a contribué à la conception et à la

structuration de l'étude, à la recherche documentaire, à la collecte des données, à l'identification des espèces botaniques, aux analyses de laboratoire, à l'analyse et l'interprétation des données, à la rédaction de l'article. VCT a contribué à la collecte des données, à l'identification des espèces botaniques et à la finalisation de l'article. HMK a contribué à la collecte des données, à l'identification des espèces botaniques et à la finalisation de l'article. AMM a contribué aux analyses de laboratoire et à la finalisation de l'article. NMM a contribué à la recherche documentaire et à la finalisation de l'article. HNB a contribué à la finalisation de l'article. PM, encadreur scientifique, a contribué à la recherche documentaire et à la finalisation de l'article. CNE a contribué à la finalisation de l'article. LZ a supervisé le travail.

REMERCIEMENTS

Merci à M. Éric NGANSOP TCHATCHOUANG en service à l'Herbier National du Cameroun (HNC) pour sa précieuse assistance dans l'identification des spécimens et leur enregistrement. Nos remerciements vont vers les enquêtés de la ville de Yaoundé et du marché de Mvog-Mbi qui ont accepté de partager gracieusement leurs savoir. Merci aux autorités traditionnelles et aux guides qui nous ont acceptés et conduits pour la collecte des échantillons dans les villages Nkolondom et Tonga. Merci également au personnel de la Pharmacie Bruxelloise de Yaoundé et aux étudiants en Pharmacie de la FMSB et ceux du laboratoire de Produits Naturels et de Synthèse Organique Appliquée de la Faculté des Sciences, de l'Université de Yaoundé I pour leur implication dans la collecte des informations et échantillons pour analyse ; ainsi qu'au Professeur Estella Fokounang enseignante à la FMSB pour la relecture de l'abstract.

REFERENCES

Abossolo SA, Amougou JA, Tchindjang M, Mena MS, Batha RAS. 2015. Analyse des précipitations annuelles à la station de Yaoundé de 1895 à 2006. *Afrique*

- Science: Revue Internationale Des Sciences Et Technologie*, **11**(2) : 183-194. <http://www.afriquescience.info/document.php?id=4597>
- Adomou AC, Yedomonhan H, Djossa B, Legba SI, Oumorou M, Akoegninou A. 2012. Étude Ethnobotanique des plantes médicinales vendues dans le marché d'Abomey-Calavi au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **6**(2) : 745-772. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v6i2.18>
- Azonbakin S, Dangbemey P, Osseni R, Yaude SA, Kora F, Adovoeke D, Awede B. 2021. Enquête ethnobotanique sur les plantes utilisées dans le traitement de l'infertilité masculine au Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **15**(4): 1667-1677. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v15i4.28>
- Bahr T, Butler G, Rock C, Welburn K, Allred K, Rodriguez D. 2021. Cholesterol lowering activity of natural mono and sesquiterpenoid compounds in essential oils: A review and investigation of mechanisms using in silico protein-ligand docking. *Phytotherapy Research*, **35**(8): 4215-4245. DOI: <https://doi.org/10.1002/ptr.7083>
- Belhaj S, Zidane L. 2021. Medicinal plants used to boost immunity and decrease the intensity of infection caused by SARS-COV-2 in Morocco. *Ethnobotany Research and Applications*, **21**: 1-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.32859/era.21.41.1-17>
- Boissière M. 2018. Consommation des plantes médicinales par les patients suivis en cabinet de médecine générale à La Réunion - Expériences, représentations et ressentis des patients dans le cadre de la communication médecin-patient. Thèse de doctorat en médecine. Université de Bordeaux, Bordeaux. P 36.
- Chen R, Liu Z, Zhao J, Chen R, Meng F, Zhang M, Ge W. 2011. Antioxidant and immunobiological activity of water-soluble polysaccharide fractions purified from *Acanthopanax senticosus*. *Food Chemistry*, **127**(2): 434-440. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2010.12.143>
- Diarrassouba D, Solange AKA, Ouattara K, Bagre I, Zinzindorf NY, Dje KM, Loukou YG. 2020. Evaluation de la composition phytochimique et des propriétés antimicrobiennes de deux plantes aromatiques utilisées dans la production du moût sucré et du tchapalo, deux boissons artisanaux de Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **14**(9) : 3215-3230. DOI: 10.4314/ijbcs.v14i9.19
- Dongock DN, Bonyo AL, Mapongmestem PM, Bayegone E. 2018. Etude ethnobotanique et phytochimique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies cardiovasculaires à Moundou (Tchad). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **12**(1): 203-216. DOI: 10.4314/ijbcs.v12i1.16
- Goetz P. 2004. Les plantes immunostimulantes adjuvantes de la thérapeutique antitumorale. *Phytothérapie*, **2**(6): 180-182. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10298-004-0051-0>
- Houmenou V, Adjatin A, Tossou, MG, Yedomonhan H, Dansi A, Gbenou J, Akoegninou A. 2017. Etude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement de la stérilité féminine dans les départements de l'Ouémé et du plateau au Sud Bénin. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **11**(4): 1851-1871. DOI: <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v11i4.34> <http://publication.lecames.org/index.php/pharm/article/view/8>
- Kitts DD, Hu C. 2000. Efficacy and safety of ginseng. *Public Health Nutrition*, **3**(4a): 473-485. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1368980000000550>
- Mounjopou AL, Abossolo SA. 2023. Variabilité climatique dans une zone volcanique de l'Ouest-Cameroun : Cas de l'Arrondissement de FOUMBOT. *Espace Géographique et Société Marocaine*, **1**(67). DOI: <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/EGSM/36917>

- Mpondo ME, Dibong DS, Priso RJ, Ngoye A, Yemeda CFL. 2012. État actuel de la médecine traditionnelle dans le système de santé des populations rurales et urbaines de Douala (Cameroun). *Journal of Applied Biosciences*, **55**: 4036-4045. DOI: <https://www.m.elewa.org/JABS/2012/55/10.pdf>
- Nadeau, I. 2001. La culture du ginseng en milieu forestier. In *Actes du colloque sur l'agroforesterie au Québec: pratiques actuelles et perspectives d'avenir*. Édité par A. Olivier et S. Campeau, Département de Phytologie, Université Laval, Québec, 23p.
- Noumi E. 2010. Ethno medicines used for treatment of prostatic disease in Fouban, Cameroon. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, **4**(11): 793-805. DOI: <https://doi.org/10.5897/AJPP.9000136>
- Ogunyemi OM, Gyebi GA, Ibrahim IM, Olaiya, CO, Ocheje JO, Fabusiwa MM, Adebayo JO. 2021. Dietary stigmastane-type saponins as promising dual-target directed inhibitors of SARS-CoV-2 proteases : a structure-based screening. *RSC Advances*, **11**(53): 33380-33398. DOI: <https://doi.org/10.1039/D1RA05976A>
- Ouattara LP, Maïga I, Bazie BV, Zerbo M, Bationo KR, Zongo C, Nebie CR. 2022. Phytochemical screening and antimicrobial activity of extracts of five aromatic and plants from Burkina Faso. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, **16**(5) : 2228-2237. DOI: <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v16i5.32>
- Ouedraogo S, Yoda J, Traore TK, Nitiema M, Sombie BC, Diawara HZ, Semde R. 2021. Production de matières premières et fabrication des médicaments à base de plantes médicinales. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, **15**(2): 750-772. DOI: [10.4314/ijbcs.v15i2.28](https://doi.org/10.4314/ijbcs.v15i2.28)
- Panossian A, Brendler T. 2020. The role of adaptogens in prophylaxis and treatment of viral respiratory infections. *Pharmaceuticals*, **13**(9): 236. DOI: <https://doi.org/10.3390/ph13090236>
- Peyrin-Biroulet L, Barraud H, Petit-Laurent F, Ancel D, Watelet J, Chone L, Hudziak H, Bigard MA, Bronowicki JP. 2004. Hépatotoxicité de la phytothérapie: données cliniques, biologiques, histologiques et mécanismes en cause pour quelques exemples caractéristiques. *Gastroentérologie Clinique et Biologique*, **28**(6-7) : 540-550. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0399-8320\(04\)95009-9](https://doi.org/10.1016/S0399-8320(04)95009-9)
- Rivière C, Nicolas JP, Caradec ML, Desirea O, Hassan DA, Rémy G, Dupont F. 2005. Importance de l'identification botanique dans la démarche ethnopharmacologique; cas d'une Bignoniaceae malgache, *Perichlaena richardii* Baill. *Acta Botanica Gallica*, **152**(3): 377-388. DOI: <https://doi.org/10.1080/12538078.2005.10515496>
- Saleem S, Muhammad G, Hussain MA, Altaf M, Bukhari SNA. 2020. *Withania somnifera* L.: Insights into the phytochemical profile, therapeutic potential, clinical trials, and future prospective. *Iranian Journal of Basic Medical Sciences*, **23**(12): 1501. DOI: [10.22038/IJBMS.2020.44254.10378](https://doi.org/10.22038/IJBMS.2020.44254.10378)
- Sereme A, Milogo-Rasolodimby J, Guinko S, Nacro M. 2011. Propriétés thérapeutiques des plantes à tanins du Burkina Faso. *Pharmacopée et Médecine Traditionnelle Africaine*, **15**.
- Simo, B. 2021. Inventaire des produits transformés à base de pomme de terre et leur marketing dans la ville de Yaoundé, Cameroun. *Journal d'Economie, de Management, d'Environnement et de Droit*, **4**(1) : 214-228. DOI: <https://doi.org/10.48398/IMIST.PRSM/jemed-v4i1.27692>
- Suleria HA, Barrow CJ, Dunshea FR. 2020. Screening and characterization of phenolic compounds and their antioxidant capacity in different fruit

- peels. *Foods*, **9**(9): 1206. DOI: <https://doi.org/10.3390/foods9091206>
- Telefo PB, Lemfack, MC, Bayala B, Lienou LL, Goka CS, Yemele MD, Moundipa FP. 2012. Enquête ethnopharmacologique des plantes utilisées dans le traitement de l'infertilité féminine dans les localités de Fossong-Wentcheng et Foto, Cameroun. *Phytotherapie*, **10**(1): 25-34. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10298-011-0678-6>
- Wang N, Zhang X, Wang S, Guo Q, Li Z, Liu H, Wang C. 2020. Structural characterisation and immunomodulatory activity of polysaccharides from white asparagus skin. *Carbohydrate Polymers*, **227**: 115314. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2019.115314>
- Wouamba SCN, Happi GM, Lenta BN, Sewald N, Kouam SF. 2020. Vernoguinamide: A new ceramide and other compounds from the root of *Vernonia guineensis* Benth. and their chemophenetic significance. *Biochemical Systematics and Ecology*, **88**: 103988. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bse.2019.103988>
- Zhao Q, Xie B, Yan J, Zhao F, Xiao J, Yao L, Zhao B, Huang, Y. 2012. In vitro antioxidant and antitumor activities of polysaccharides extracted from *Asparagus officinalis*. *Carbohydrate Polymers*, **87**(1): 392-396. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2011.07.068>