

Inventaire des produits végétaux entrant dans la préparation des boissons Tangawisi.

Vawazola N. V. H.*, Tshiendesha K. C., Lumfwankenda M.L.S., Ntumba D., Kilemba N., Binga N., Masimango N. J.-T.

ABSTRACT

Inventory of plants products used in preparation of Tangawisi beverages

In order to contribute to the inventory of plants used in the manufacture of Tangawisi products (*Zingiber officinalis*) and to the knowledge of these products, a survey was carried out with sellers and manufacturers of the beverage. The study was back up by literature review on specific contribution of some plants in order to characterize these products. The inventory revealed that about forty plants are used in manufacture of Tangawisi products and the existence of six types of Tangawisi products whose manufacture process differ according to each. Plants used in these products are not the same and depend on makers objectives, however ginger rhizome is a must. All these plants have medicinal virtue and are listed in traditional African medicine pharmacopoeia. The characteristic of these plants is that they contain bioactive substances responsible of pharmacological and biological properties needed into Tangawisi products and nutritive substances as well.

Paper History

Received:

June 23, 2017

Revised:

March 19, 2018

Accepted:

May 27, 2018

Published:

November 27, 2018

Keywords:

Tangawisi Products,
Ginger, Plants,
Traditional Medicine

¹Faculté des Sciences Agronomiques, Université de Kinshasa, B.P. 117 KINSHASA XI, Kinshasa, R.D. Congo.

* To whom correspondence should be addressed : vwawazola@yahoo.com

INTRODUCTION

Dans les pays en voie de développement et plus particulièrement en Afrique, la médecine traditionnelle occupe une place de choix dans les soins de santé. Cette médecine utilise pour l'essentiel des thérapies à base de plantes [KOUAME et al., 2009]. Chez la majorité des populations africaines, il existe des breuvages préparés à base de certaines plantes consommés pour diverses raisons, y compris thérapeutiques.

Il existe, à Kinshasa, capitale de la République Démocratique du Congo (RDC), une série de produits appelés communément Tangawisi qui est le nom vernaculaire des rhizomes de gingembre (*Zingiber officinalis* Roscoe) et des produits où les rhizomes de gingembre font partie des intrants de base servant à leur préparation [LATHAN et KONDA, 2006].

Les produits Tangawisi exigent pour leur préparation une diversité de matières premières issues de plusieurs plantes dont la plupart sont répertoriées dans les pharmacopées comme espèces végétales à vertus médicinales et ils dépendent des proportions quantitatives des plantes utilisées pour leur fabrication. En effet, les différents organes végétaux utilisés dans la fabrication des produits Tangawisi apportent leurs composés phytochimiques qui sont responsables de la qualité nutritionnelle, de la couleur, de l'amertume, du parfum et des effets thérapeutiques observés [ADJANOHOON et al., 1983 ; KAMBU, 1990 ; DELAUDE, 2004 ; LATHAN et KONDA, 2006 ; SCHMELZER et GURIB-FAKIM, 2008].

Les plantes peuvent avoir des usages alimentaires en raison de leur richesse en nutriments et des usages thérapeutiques en raison de leur richesse en substances bioactives. NZUKI et al. [2013] ont enregistré, dans la région de Mbanza-Ngungu, 195 plantes médicinales en mettant en exergue l'importance locale de chaque espèce ; NGBOLUA et al. [2016] ont identifié 32 espèces

au cours d'une enquête ethnobotanique sur les espèces végétales utilisées en médecine traditionnelle à Kinshasa pour traiter diverses maladies. Les substances chimiques bioactives les plus recherchées dans les plantes sont : les polyphénols, les stéroïdes, les terpénoïdes, les quinones, les saponines, les flavonoïdes, les alcaloïdes, les tanins, les glycosides... auxquelles certains auteurs attribuent des propriétés thérapeutiques et protectrices qui vont de l'inhibition de l'inflammation jusqu'aux effets anticancérogènes [BRUNETON, 1999 ; GAZENGEL et ORECCHIONI, 2001 ; REICHL, 2002 ; EZEKWESILI et al., 2010 ; BHARGAVA et al., 2012 ; ECHO et al., 2012 ; ALAJE et al., 2014 ; ALI et IBIAM, 2014 ; NGWOKE et al., 2015 ; MORUFU E. BALOGUN et al., 2016 ; CHETAN et al., 2017 ; OGBUNUGAFOR et al., 2017 ; DHANIK et al., 2017].

La présence des nutriments confère aux produits Tangawisi une qualité nutritionnelle alors que les substances bioactives confèrent à ces produits des propriétés biologiques et pharmacologiques intéressantes faisant d'eux des médicaments. Ces substances sont connues pour des effets qu'elles exercent parmi lesquels les effets anti-inflammatoires [OLIVEIRA et al., 2017], antioxydants et anti-cancérogènes [OKUGBO et ORIAKHI, 2015], antimicrobiens [NDAMITSO et al., 2013 ; FEYISAYO et OLUOKUN, 2013 ; ENEH et al., 2017 ; DISO et al., 2017], anticoagulants [NWANNA et al., 2015], hypocholestérolémiantes [BADRELDIN et al., 2008 ; ALI et al., 2008 ; AL-TAHTAWY et al., 2010 ; EBONG et al., 2014 ; SANUSI et al., 2016], immunomodulateurs [CHETAN et al., 2014 ; SHAREEF et al., 2016], hépato-protecteurs [HASSANEIN et al., 2011], antiplasmodiaux [RUKUNGA et al., 2008].

NZUKI et al. [2013] et NGBOLUA et al. [2016] ont établi que plusieurs maladies comme par exemple la malaria, les hémorroïdes, le diabète, l'hypertension artérielle, le lumbago, les infections, les maux de gorge, les complications rénales peuvent être traitées avec l'association de plusieurs plantes.

Les produits Tangawisi, surtout les boissons, font l'objet de commerce dans les places publiques de Kinshasa et constituent une source de revenus pour toutes les personnes impliquées dans la filière de commercialisation des végétaux concourant à la fabrication de ces produits afin de s'assurer d'un minimum de sécurité alimentaire [KANKONDE, 2001 ; CHARVET, 2009]. Les boissons Tangawisi sont des boissons stimulantes et sont obtenues par extraction aqueuse du broyat des organes (écorce, racines, rhizome, graine, fruit, noix) des plantes médicinales utilisées comme matières premières. L'opinion populaire attribue à certains produits un pouvoir aphrodisiaque. Aussi ces produits connaissent-ils un certain succès au niveau des couches de la population les plus démunies, parfois au détriment des produits thérapeutiques modernes qui, selon les dires de certains, coûtent cher et exigent souvent un traitement prolongé.

L'objectif poursuivi dans le présent travail est d'identifier les végétaux intrants les plus couramment utilisés dans la fabrication des produits Tangawisi et de contribuer à leur connaissance.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Milieu d'étude

L'enquête menée en mars-avril 2010 et mai-juin 2013 s'est déroulée : aux environs du Rond-point Ngaba dans la commune de Makala, au Marché Gambela dans la commune de Kasa-vubu et au Marché Central de Kinshasa, République Démocratique du Congo.

Matériel d'étude

Le matériel est constitué de divers végétaux vendus sur les étalages et des échantillons de produits fabriqués et vendus.

Méthodes

Une série d'enquêtes ont été menées auprès de vendeurs des

végétaux à vertu médicinale et des fabricants des produits Tangawisi effectuant leurs activités dans les sites ci-haut cités. Les méthodes indirecte (avec questionnaire), directe (interview) et d'observation ont été exploitées pour déterminer les noms (vernaculaire et scientifique), les types de produits fabriqués, leurs compositions en végétaux, le mode de leur préparation et leur utilité.

Récolte et identification des végétaux à vertu médicinale

Pour chaque végétal acheté au marché, le nom vernaculaire et l'organe acheté ont été fournis par le vendeur ou le fabricant ; l'identification du végétal a été réalisée par le service Herbarium de l'INERA logé à la Faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa qui a fourni le nom scientifique et la famille de chaque végétal.

Recensement des types des produits fabriqués et vendus

Pour ce faire, un questionnaire a été remis à chaque fabricant ; certains fabricants ont préféré échanger directement sur ces sujets et pour d'autres, des produits ont été commandés et fabriqués par les enquêtés. Pour son produit fabriqué, chaque fabricant a fourni des informations sur la composition en végétaux, les étapes de fabrication, l'état du produit et le mode d'administration ainsi que la finalité thérapeutique.

RÉSULTATS

Inventaire des végétaux intrant dans la composition des produits Tangawisi

Quarante et une espèces végétales en vente sur les étalages des différents marchés de Kinshasa ont été inventoriées comme matières premières utilisées dans la fabrication des produits Tangawisi. Le **tableau 1** donne le nom vernaculaire, le nom scientifique, la famille et l'organe utile du végétal.

Tableau 1 | Noms vernaculaire et scientifique, famille et organe utile des végétaux

N°	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Organe exploité
1	Ba di nseke	<i>Aloe congolensis</i> De Wild. et T. Durand	Asphodelaceae	Feuille
2	Encens	<i>Araucaria sp</i> Juss.	Araucariaceae	Sève
3	Filu	<i>Vitex madiensis</i> Oliv. (Brit.)	Verbenaceae	Ecorce (de la tige)
4	Fimbu	<i>Acridocarpus congolensis</i> Sprag	Malpighiaceae	Racine
5	Kalombo (Lombo)	<i>Cryptolepsis sanguinolenta</i> Schl.	Apocynaceae	Racine
6	Kikala konki	<i>Strychnos cocculoides</i> Baker	Strychnaceae	Racine
7	Kilemba nzau	<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach et Thonn.	Rubiaceae	Racine
8	Kimbiolongo	<i>Mondia whittei</i> (Hook.F.) Skeels	Asclepiadaceae	Racine
9	Kimuindu (Mwindu, Ikoko)	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth	Euphorbiaceae	Ecorce (de la tige)
10	Kintamba (Mikombo)	<i>Dorstenia psilurus</i> Welw.	Moraceae	Racine
11	Kita mata (Ntiamuna)	<i>Heinsia crinita</i> (Afz.) G. Tayl	Rubiaceae	Racine
12	Kumpidi (ketsu)	<i>Piper guineense</i> Schum. et Thonn.	Piperaceae	Graine
13	Kuya kuya	<i>Xylopi aethiopica</i> (Dunal) A. Rich	Annonaceae	Gousse
14	Lofimbo (Kisima)	<i>Garcinia huillensis</i> Welw.	Clusiaceae	Racine
15	Lolango (sala nsunsu)	<i>Castanola paradoxa</i> (Gilg) Schellens	Connaraceae	Racine
16	Makasu	<i>Cola acuminata</i> P. Beauv.	Sterculiaceae	Graine
17	Manga	<i>Mangifera indica</i> Linn.	Anacardiaceae	Ecorce (de la tige)
18	Mbuenge	<i>Milletia eetveldeana</i> (Micheli) Hauman	Fabaceae	Ecorce
19	Mbuma liboto	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	Ecorce (de la tige)
20	Mogomboro (Likasu ya zamba)	<i>Buchholzia macrophylla</i> Pax	Capparidaceae	Racine
21	Mondongo	<i>Aframomum melegueta</i> K. Schum.	Zingiberaceae	Graine
22	Mpete	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	Hymenocardiaceae	Racine
23	Mpeve (mpeya)	<i>Monodora myristica</i> (Gaertn) Dunal	Annonaceae	Graine
24	Mudia	<i>Anisophyllea quangensis</i> Engl. Ex Henriq.	Rhizophoraceae	Racine
25	Mumpesi mpesi	<i>Newbouldia Laevis</i> (P. Beauv.) Seemann	Bignoniaceae	Racine
26	Mvala (Mapela ya zamba)	<i>Crossopteryx febrifuga</i> Benth	Rubiaceae	Racine, Feuille
27	Nkenge-kyasa (Mosimi)	<i>Pentadiplandra brazzeana</i> Baill.	Capparaceae	Racine

Tableau 1| Noms vernaculaire et scientifique, famille et organe utile des végétaux

N°	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Organe exploité
28	Nkisu	<i>Syzygium guineense</i> subsp <i>macrocarpum</i> (Willd.) DC.	Myrtaceae	Ecorce (de la tige)
29	Nlolo (kilolo)	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Annonaceae	Racine
30	Nlongu	<i>Hallea stipulosa</i> (DC.) Leroy	Rubiaceae	Ecorce (de la tige)
31	Nsadi-nsadi	<i>Gossypium barbadense</i> L.	Malvaceae	Ecorce
32	Nsaku (mbango)	<i>Croton mubango</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Ecorce (de la tige)
33	Nsaku- nsaku	<i>Cyperus articulatus</i> L.	Cyperaceae	Racine
34	Nsiki	<i>Morinda lucida</i> Benth.	Rubiaceae	Racine, Feuille
35	Nsunda (vix)	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.	Polygalaceae	Ecorce de racine
36	Ntunu	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam.	Clusiaceae	Ecorce (de la tige)
37	Pili-pili	<i>Capsicum frutescens</i> L.	Solanaceae	Fruit
38	Rurem	NE	NE	Ecorce
39	Tangawisi	<i>Zingiber officinalis</i> Roscoe	Zingiberaceae	Rhizome

Tableau 2| Types de produits Tangawisi fabriqués, leur état physique, voie d'administration et finalité de leur usage

N°	Produits	Etat	Voie d'administration	Usage
1	Tangawisi amer ou boisson amère	Liquide	Orale	Thérapeutique
2	Jus sucré de Tangawisi	Liquide	Orale	Thérapeutique et nutritionnelle (rafraîchissant)
3	Macéré de Tangawisi	Liquide	Orale	Thérapeutique
4	Suppositoire de Tangawisi	Solide	Anale	Thérapeutique
5	Tangawisi à l'écorce de manguier ou boisson douce	Liquide	Orale	Thérapeutique
6	Tangawisi pour purge ou bain de siège	Liquide	Anale	Thérapeutique

Tableau 3| Composition d'une boisson amère de Tangawisi telle que vendue à Kinshasa

N°	Nom vernaculaire des plantes utilisées	Nom scientifique des plantes utilisées	Famille	Organe utile
1	Mpeve	<i>Monodora myristica</i> (Gaertn) Dunal	Annonaceae	Graine
2	Nkuya-nkuya	<i>Xylopi aethiopica</i> (Dunal) A.Rich.	Annonaceae	Gousse
3	Mupesi-pesi	<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seemann	Bignoniaceae	Racine
4	Kimwindu	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Euphorbiaceae	Ecorce
5	Kimbiolongo	<i>Mondia whittei</i> (Hook.f.) Skeels	Asclepiadaceae	Racine
6	Tangawisi	<i>Zingiber officinalis</i> Roscoe	Zingiberaceae	Rhizome
7	Mondongo	<i>Aframomum melegueta</i> K. Schum.	Zingiberaceae	Graine
8	Manga	<i>Mangifera indica</i> Linn.	Anacardiaceae	Ecorce
9	Kisima (lofimbo)	<i>Garcinia huillensis</i> Welw.	Clusiaceae	Racine
10	Tondolo	<i>Aframomum stipulatum</i> (Gagne P.) K. Schum	Zingiberaceae	Racine

Tableau 4| Composition d'une boisson douce de Tangawisi telle que vendue à Kinshasa

N°	Nom vernaculaire des plantes utilisées	Nom scientifique des plantes utilisées	Famille	Organe utile
1	Mapela ya zamba	<i>Crossopteryx febrifuga</i> Benth.	Rubiaceae	Racines et jeunes tiges
2	Tangawisi	<i>Zingiber officinalis</i> Roscoe	Zingiberaceae	Rhizome
3	Kimbiolongo	<i>Mondia whittei</i> (Hook.f.) Skeels	Asclepiadaceae	Racine
4	Mudia	<i>Anisophyllea quangensis</i> Engl. Ex Henriq.	Rhizophoraceae	Racine
5	Ikoko	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	Euphorbiaceae	Ecorce
6	Rourem	NE	NE	Ecorce
7	Nsadi-nsadi	<i>Gossypium barbadense</i> L.	Malvaceae	Ecorce

Recensement des produits Tangawisi

L'enquête révèle l'existence de 6 types de produits Tangawisi, considérés comme des médicaments, qui diffèrent entre eux par leur état (liquide ou solide), par leur voie d'administration (orale ou anale), par leur goût et par leur composition en végétaux (matière première). Le **tableau 2** donne les types de produits Tangawisi, leur état physique, la voie de leur administration et leur finalité.

Composition en végétaux de trois boissons Tangawisi

Les **tableaux 3** et **4** donnent les végétaux constitutifs des deux boissons Tangawisi fournies par deux fabricants et le **tableau 5** donne la composition d'un prototype de boisson douce de Tangawisi fabriquée au Laboratoire de Chimie et Industries Agricoles de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université de Kinshasa.

Tableau 5| Composition de la boisson douce de Tangawisi fabriquée au laboratoire selon le schéma de la figure 1

N°	Nom vernaculaire des plantes utilisées	Nom scientifique des plantes utilisées	Famille	Organe utile
1	Mpeve	<i>Monodora myristica</i> (Gaertn) Dunal	Annonaceae	Graine
2	Nkuya-nkuya	<i>Xylopi aethiopica</i> (Dunal) A.Rich.	Annonaceae	Gousse
3	Minkombo	<i>Dorstenia psilurus</i> Welw	Moraceae	Racine
4	Nsaku-nsaku	<i>Cyperus articulatus</i> L.	Cyperaceae	Rhizome
5	Fimbu	<i>Acridocarpus congolensis</i> Sprag	Malpighiaceae	Ecorce de racine
6	Tangawisi	<i>Zingiber officinalis</i> Roscoe	Zingiberaceae	Rhizome
7	Mondongo	<i>Aframomum melegueta</i> K. Schum.	Zingiberaceae	Graine
8	Manga	<i>Mangifera indica</i> Linn.	Anacardiaceae	Ecorce
9	Kisima	<i>Garcinia huillensis</i> Welw.	Clusiaceae	Racine
10	Kumpidi	<i>Piper guineense</i> Schum. And Thonn.	Piperaceae	Graine
11	Lolango	<i>Castanola paradoxa</i> (Gilg) Schellens	Connaraceae	Racine
12	Kitamata	<i>Heinsia crinata</i> (Afz) G. Tayl	Rubiaceae	Racine
13	Nsunda	<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.	Polygalaceae	Racine
14	Kimbiolongo	<i>Mondia whitei</i> (Hook.f.) Skeels	Asclepiadaceae	Racine

Etapes de fabrication des produits Tangawisi

Les étapes de fabrication diffèrent selon le produit visé. Il y a des étapes commune et spécifique pour chaque type de formulation. En général, pour la fabrication des produits liquides (boissons), le diagramme donné par la **figure 1** énumère les étapes suivies.

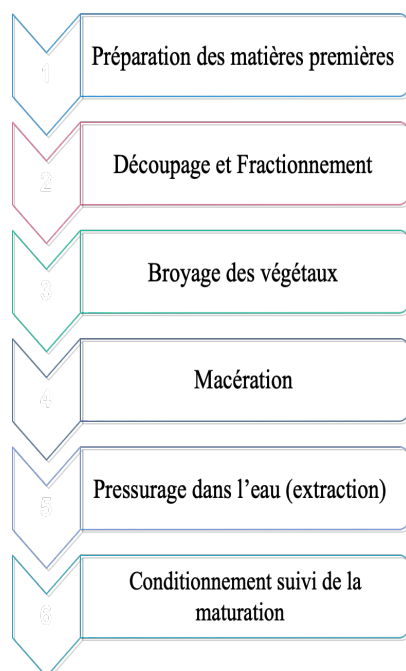


Figure 1| Diagramme de fabrication de boissons Tangawisi

La préparation de la matière première

Elle varie d'une matière première à une autre. Elle consiste au lavage et au tri pour débarrasser les impuretés.

- Le découpage ou fractionnement : il consiste à découper le bois (xylème) de certaines plantes en vue de faciliter la macération ou le broyage.
- Le broyage : consiste à réduire en poudre, les différentes matières premières de la fabrication. Par cette action, les cellules sont écrasées en vue de la libération des diverses substances actives qu'elles contiennent.
- Le pressurage : c'est l'extraction qui consiste à tremper le broyat dans l'eau et la presser entre les mains en vue d'en extraire le jus renfermant les principes actifs.
- Le tamisage : elle consiste à séparer le résidu solide de la solution liquide.

- La macération consiste en un trempage prolongé des morceaux des branches et des tiges des matières premières dans l'eau contenue dans un récipient.
- Le conditionnement : il s'agit de conditionner les produits fabriqués de manière à les conserver dans des récipients appropriés (bocaux, bouteilles...).
- La maturation : elle est le fait des métabolismes des principes actifs par les microorganismes présents accidentellement dans la boisson qui se développent activement et induisent la formation de gaz qui maintiennent la boisson sous pression dans le récipient.

Pour le macéré de Tangawisi, seuls les organes épices sont broyés et pressurés dans l'eau. Les végétaux sont découpés et laissés macérer dans l'eau épicée. Pour les suppositoires de Tangawisi, certains végétaux peuvent être torréfiés et d'autres ne subissent pas ce traitement thermique. L'ensemble est broyé finement puis mélangé à l'huile de palme ou à l'encens.

DISCUSSION

L'analyse révèle que parmi les végétaux inventoriés dans le **tableau 1**, il y a des espèces végétales servant d'épices qui apportent l'arôme et le parfum [BIELSALSKI et GRIMM, 2001; SPORE, 2011], des espèces qui apportent l'amertume, la coloration et même le goût caractéristique du produit Tangawisi fabriqué. La majorité des plantes ont été citées par NZUKI et al. [2013] et NGBOLUA et al. [2016] comme espèces à vertu médicinale. CHANDA et al. [2015] montrent que certaines de ces plantes, bien qu'ayant des propriétés pharmacologiques, possèdent aussi des propriétés toxicologiques si elles sont utilisées en de quantités relativement importantes.

Les produits listés dans le **tableau 2** sont consommés pour des raisons thérapeutiques (comme des médicaments) pour lutter contre les hémorroïdes, l'asthénie sexuelle, le lumbago, la malaria, les douleurs abdominales, les maux de tête, la nausée, les vomissements, les douleurs arthritiques, le rhume... Ils sont administrés par voie orale ou par voie anale. Il existe des produits liquides utilisés comme boissons ou produits pour lavement (purgé) et des produits solides qui sont utilisés comme suppositoires ou produits à mâcher.

La particularité de ces produits est qu'ils prennent en compte l'apport spécifique de plusieurs végétaux. Leur action pharmacodynamique est due à la présence de certaines substances naturelles (composés chimiques) bioactives apportées par chaque végétal qui jouent un rôle important dans l'amélioration de la santé humaine [REICHL, 2002]. La plupart des plantes utilisées dans la fabrication de ces produits sont répertoriées dans les

pharmacopées traditionnelles comme plantes à vertus médicinales [KAMBU, 1990 ; ADJANOHOUN et al., 1983 ; DELAUDE, 2004 ; LATHAM et KONDA, 2006 ; SCHMELZER et GURIB-FAKIM, 2008 ; NZUKI et al., 2013 ; NGBOLUA et al., 2016] et font l'objet des études phytochimiques et pharmacologiques.

L'analyse des **tableaux 3, 4 et 5** montre qu'aucune des trois boissons Tangawisi n'est fabriquée avec l'ensemble de tous les végétaux inventoriés au **tableau 1**. Elle montre aussi que deux boissons présentant les mêmes caractéristiques gustatives pour les consommateurs (boisson douce de Tangawisi) sont fabriquées avec des végétaux différents. Ici interviennent le savoir et le savoir-faire de chaque fabricant et son inventivité.

Les rhizomes de gingembre (Tangawisi) font partie des végétaux obligatoires utilisés dans la fabrication de boissons ou produits Tangawisi. Le Tangawisi désigne indistinctement le rhizome ou tubercule de gingembre (*Zingiber officinalis*) et divers produits ou préparations traditionnelles à base de rhizomes de gingembre et d'autres végétaux dans le **tableau 1**.

Tous ces végétaux inventoriés sont utilisés en médecine traditionnelle à cause de leurs vertus thérapeutiques [KAMBU, 1990 ; LATHAM et KONDA, 2006 ; NZUKI et al., 2013 ; NGBOLUA et al., 2016].

La composition en végétaux des trois boissons (**Tableaux 3, 4 et 5**) n'est pas la même. La composition et les proportions des végétaux entrant dans la fabrication de ces produits ne sont pas les mêmes et sont loin d'être standards car chaque fabricant apporte une touche particulière à son produit pour s'attirer la clientèle. Elle est tributaire de la connaissance ethnobotanique de chaque fabricant. Aussi, deux boissons dites douces sont constituées à partir des plantes différentes.

Du point de vue quantitatif, la disparité est encore plus importante à cause de l'inexistence des instruments de mesure, élément essentiel pour la normalisation. La quantité de l'un ou l'autre organe végétal pour la fabrication d'un produit donné dépend de l'appréciation du fabricant.

Le diagramme de fabrication des boissons Tangawisi est loin d'être standard. Si les grandes lignes sont respectées généralement par tous, certains fabricants dérogent parfois à ces lignes, en vertu de leur intuition ou dans le but de fidéliser une clientèle habituée à leurs préparations. Or, pour mieux exploiter les vertus des constituants des plantes utilisées dans la fabrication de différents produits, il importe de standardiser le protocole de fabrication de ces produits : la qualité de la matière première, sa quantité et les étapes de fabrication doivent être bien maîtrisées.

CONCLUSION

Quarante et un végétaux à vertus médicinales ont été répertoriés comme intrants de la fabrication des produits Tangawisi. L'enquête menée a révélé l'existence de six types de produits Tangawisi consommés pour des raisons thérapeutiques. Il existe une variation de la composition en matières premières selon les fabricants. La complexité des végétaux utilisés comme matière première et les étapes de fabrication des produits Tangawisi sont loin de garantir l'obtention des produits aux qualités reproductibles. Outre leur apport en nutriments, les végétaux joueraient un grand rôle dans le maintien de la santé humaine à travers les substances bioactives (secondaires) qu'ils renferment. Chaque végétal, du fait de sa composition chimique intrinsèque, apporte une touche particulière à la qualité du produit fini.

CONCLUSION

Les produits Tangawisi liquides (boissons Tangawisi) n'ont pas en général une bonne hygiène et peuvent représenter un risque pour la santé des consommateurs. Les végétaux utilisés pour leur fabrication constitueraient la principale source de contamination

microbienne de ces boissons. Les nutriments apportés par les végétaux sont utilisés par les microorganismes lors de la maturation de la boisson. La pasteurisation peut être une voie par excellence pour l'amélioration de ces boissons. Le séchage de broyat des végétaux des boissons Tangawisi conduit à la perte des substances chimiques responsables de la couleur, de l'odeur et de l'arôme recherchées dans ces boissons. L'exploration de la voie d'utilisation des composés organiques volatiles, notamment, les huiles essentielles de ces végétaux à vertu thérapeutique, peut réduire ou annuler les risques liés à l'utilisation de matières végétales contaminées qui affectent la qualité hygiénique des produits Tangawisi.

RÉSUMÉ

Dans le but de contribuer à l'inventaire des végétaux utilisés dans la fabrication des produits Tangawisi (gingembre : *Zingiber officinalis*) et à la connaissance de ces produits, une enquête a été menée auprès de vendeurs et de fabricants de la filière Tangawisi à Kinshasa. L'étude a été appuyée par une revue bibliographique sur l'apport spécifique de quelques plantes en vue de la caractérisation de ces produits. L'inventaire a révélé l'utilisation d'une quarantaine de végétaux utilisés comme intrants dans la fabrication des produits Tangawisi et l'existence de six types des produits Tangawisi dont la fabrication diffère selon le type de produit. La composition de ces produits n'est pas identique et est tributaire des objectifs poursuivis par les fabricants ; le gingembre est l'intrant incontournable. Tous ces végétaux ont des vertus médicinales et sont répertoriés dans les pharmacopées de la médecine traditionnelle africaine. La caractéristique de ces végétaux est qu'en dehors de substances nutritives, ils contiennent de substances bioactives responsables des propriétés pharmacologiques et biologiques recherchées dans la des produits Tangawisi.

Mots clés

Produits Tangawisi, Gingembre, Végétaux, Médecine traditionnelle

REFERENCES

- ADJANOHOUN E.J., AKE A.L., EYME J., GASSITA J.N., GOUDOTE E., GUEHO J., IP F.S.L., JACKARIA D., KALACHAND S.K.K., KEITA A., KOUDOGBO B., LANDREAU D., OWADALLY A.W. et SOOPRAMANIAN A. [1983]. *Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques à Maurice (Iles Maurice et Rodrigues). Médecine traditionnelle et pharmacopée. Agence de coopération culturelle et technique. Paris. 214 pages.*
- AL-TAHTAWY R.H.M., EL-BASTAWESY A.M., MONEM M.G.A., ZEKRY Z.K., AL-MEHDAR H.A. et EL-MERZABANI M.M. [2010]. *Antioxidant activity of the volatile oils of Zingiber officinale (ginger). Spatula DD ; 1,1 : 1-8.*
- ALAJE D.O., OWOLABI K.T., OLAKUNLE T.P., OLUOTI O.J. et ADETUBERU I.A. [2014]. *Nutritional, Minerals and Phytochemicals composition of Garcinia cola (Bitter cola) and Aframomum melegueta (Alligator pepper). IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology And Food Technology (IOSR-JESTFT). 8, 1, 86-91.*
- ALI B.H., BLUNDEN G., TANIRA M. et NEMMAR A. [2008]. *Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (Zingiber officinale Roscoe): A review of recent research. Food and Chemical Toxicology 46, 409-420.*
- ALI F.U et IBIAM U.A. [2014]. *Phytochemical Studies and GC-MS Analysis of Gongronema Latifolium and Piper Guineense. International Journal of Innovative Research & Development; 3, 9: 108-115.*
- BADRELDIN H.A., GERALD B., MUSBAH O.T. et ABDERRAHIM N. [2008]. *Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (Zingiber officinalis Roscoe): A review of recent research ; Elsevier ; Food and Chemical Toxicology 46 ; 409-420.*
- BHARGAVA S., DHABHAI K., BATRA A., SHARMA A. et MALHOTRA B. [2012]. *Zingiber Officinale: Chemical and phytochemical screening and evaluation of its antimicrobial activities. Journal of Chemical and Pharmaceutical Research, 4,1:360-364.*

- BIELSALSKI H.K. et GRIMM P. [2001]. *Atlas de poche de nutrition*. Editions Maloine ; Paris ; 341 pages.
- BRUNETON J. [1999]. *Pharmacognosie, Plantes médicinales*. Editions Technique et documentation ; Paris ; 1120 pages.
- CHANDA S., PAREKH J., VAGHASIYA Y., DAVE R., BARAVALIA Y. et NAIR R. [2015]. *Medicinal plants - from traditional use to toxicity assessment: A Review*. IJPSR; 6(7): 2652-2670.
- CHARVET, J-P. [2009]. *L'alimentation dans le monde : Mieux nourrir la planète*. Editions Petite Encyclopédie Larousse ; Paris ; 128p.
- CHETAN S., KULKARNI A.R., MANNASAHEB B.A. et GAJARE R. [2014]. *Immunostimulant phytoconstituents from Mangifera indica L. bark oil*. The Journal of Phytopharmacology; 3(2): 139-148.
- DHANIK J., ARYA N. et NAND V. [2017]. *A Review on Zingiber officinale*. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry; 6,3: 174-184.
- DELAUDE C. [2004]. *Afrique : Guérisseurs, Plantes médicinales et plantes utiles*. Edition Maisonneuve & Larose ; Paris ; 319 pages.
- DISO S.U., ALI M., MUKHTAR S.I. et GARBA M. [2017]. *Antibacterial Activity and Phytochemical Screening of Mangifera indica (Mango) Stem and Leaf Extracts on Clinical Isolates of Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*. Journal of Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences 13(1): 1-6.
- EBONG P.E., IGILE G.O., MGBEJE B.I.A., IWARA I.A., ODONGO A.E.; ONOFIOK U.L. et OSO E.A. [2014]. *Hypoglycemic, Hepatoprotective and Nephroprotective Effects of Methanolic Leaf Extract of Heinsia crinita (Rubiaceae) in Alloxan-induced Diabetic Albino Wistar Rats*. IOSR Journal of Pharmacy; 4, 1: 37-43.
- ECHO I.A., OSUAGWU A.N., AGBOR R.B., OKPAKO E.C. et EKANEM B.E. [2012]. *Phytochemical Composition of Aframomum melegueta and Piper guineense Seeds*. World Journal of Applied Environmental Chemistry; 2, 1: 17-21.
- ENEH F.U., EZEKWESILI C.N., UGOCHUKWU G.C. et OKOLO U.T. [2017]. *Phytochemical and Antimicrobial Activity Screening of Ether Extract of Aframomum melegueta Seed*. Journal of Advances in Microbiology. 6,1: 1-8.
- EZEKWESILI C.N., NWODO O.F.C., ENEH F.U. et OGBUNUGAFOR H.A. [2010]. *Investigation of the chemical composition and biological activity of Xylopia aethiopica Dunal (Annonaceae)*. African Journal of Biotechnology 9,43: 7352-7356.
- FEYISAYO A.K. et OLUOKUN O.O. [2013]. *Evaluation of antioxidant potentials of Monodora myristica (Gaertn) Dunal seeds*. African Journal of Food Science. 7,9: 317-324.
- GAZENGL J.M. et ORECCHIONI A.M. [2001]. *Préparateur en pharmacie : Guide théorique et pratique*. Editions Technique et documentation ; Paris ; 1073 pages.
- HASSANEIN H.D., NAZIF N.M., ABOUTABL E.A. et HAMMOUDA F.M. [2011]. *Solvent-Free Microwave Extraction and Hepatoprotective Activity of Cyperus esculentus L. and Cyperus articulatus Essential Oils*. Journal of Applied Sciences Research, 7,12: 2455-2461.
- KAMBU K. [1990]. *Eléments de phytothérapie comparée ; Plantes médicinales africaines ; Centre de recherche pédagogique ; Collection U (U31) ; Kinshasa ; 106 pages*.
- KANKONDE M. [2001]. *Biodiversité et sécurité alimentaire en République Démocratique du Congo. Sécurité alimentaire au Congo-Kinshasa. Production, Consommation et Survie. Collection « Congo Zaïre Histoire&Société » ; Edition Harmattan ; Paris ; Pp 87-165*.
- KOUAME J., GNOULA C., PALE E., BASSOLE H., GUISSOU I.P., SIMPORE J. et NIKIEMA J.B. [2009]. *Etude des propriétés cytotoxiques et anti-radicalaires d'extraits de feuilles et de galles de Guiera senegalensis J.F.Gmel (Combretaceae) 32, 1 et 2 — Janvier-décembre, Science et technique, Sciences de la santé J*.
- LATHAM P. et KONDA K.M. [2006]. *Quelques plantes utiles de la Province du Bas-Congo province, République Démocratique du Congo*. 2^e édition. 330 pages.
- MORUFU E. BALOGUN, ELIZABETH E. BESONG, SERGES F.A. DJOBISSIE, OGOCHUKWU S. MBAMALU et JACINTA N. OBIMMA [2016]. *A Review of Piper guineense (African Black Pepper)*. Ijppr.Human; 6, 1: 368-384.
- NDAMITSO M.M., MOHAMMED A., JIMOH T.O., IDRIS S., OYELEKE S.B. et ETSUYANKPA M.B. [2013]. *Phytochemical and antibacterial activity of Securidaca longepedunculata on selected pathogens*. African Journal of Microbiology Research. 7,50: 5652-5656.
- NGBOLUA K.N., MIHIGO S.O., LIYONGO C.I., ASHANDE M.C., TSHIBANGU D.S.T., ZOAWÉ B.G., BAHOLY R., FATIANY P.R. et MPIANA P.T. [2016]. *Ethno-botanical survey of plant species used in traditional medicine in Kinshasa city (Democratic Republic of the Congo)*. Tropical Plant Research 3,2: 413-427.
- NGWOKE K.G., IKEANYI A.U., EZE P.M., EZEMOKWE I.C., ABBA C.C. et UGWU M.C. [2015]. *Phytochemical and Antioxidant Properties of Extracts of Xylopia aethiopica Fruits*. Chemical Science Review and Letters, 4,13: 267-270.
- NZUKI B.F., TERMOTE C., KIBUNGU K. et VAN DAMME P. [2013]. *Identification et importance locale des plantes médicinales utilisées dans la région de Mbanza-Ngungu, République Démocratique du Congo*. Bois et Forêts des Tropiques, 316, 2 : 64-77.
- NWANNA E.E., OBOH G., ADEDAYO B.C., ADEWUNI T.M. et EJAKPOVI I. [2015]. *Biological effect of aqueous extract of Heinsia crinita on lipid peroxidation and angiotensin-1-converting enzyme in vitro*. Biosciences Research in Today's World 1: 47-54.
- OGBUNUGAFOR H.A., UGOCHUKWU G.C. et KYRIAN-OGBONNA A.E. [2017]. *The role of spices in nutrition and health: A review of three popular spices used in Southern Nigeria*. Food Quality and Safety, 1,3: 171-185.
- OKUGBO T. et ORIAKHI K. [2015]. *A Comparative Study of in vitro Antioxidant Activity and Phytochemical Constituents of Methanol Extract of Aframomum melegueta and Costus afer Leaves*. Jordan Journal of Biological Sciences. 8, 4: 273 – 279.
- OLIVEIRA R.M., DUTRA T.S., SIMONATTO E., RÉ N., KASSUYA C.A.L. et CARDOSO C.A.L. [2017]. *Anti-inflammatory effects of essential oils from Mangifera indica*. Genetics and Molecular Research 16, 1: 9 pages.
- REICHL F.X. [2002]. *Atlas de poche de Médecine de l'environnement*. Editions Maloine; Paris; 366 pages.
- RUKUNGU G.M., MUREGI F.W., OMAR S.A., GATHIRWA J.W., MUTHAURA C.N., PETER M.G., HEYDENREICH M. et MUNGAI G.M. [2008]. *Anti-plasmodial activity of the extracts and two sesquiterpenes from Cyperus articulatus*. Fitoterapia. 79,3:188-190.
- SANUSI J., BAWA J.A., AGHEMWHENIO I.S., RABI'U Z.S., SANI M.G. et LIADI S. [2016]. *Efficacy of Securidaca longepedunculata on the parameters of blood glucose level and pulse rate of envenomed albino rats*. IJPSR; 7,12: 4805-4811.
- SCHMELZER G.H. et GURIB-FAKIM A. [2008]. *Ressources végétales de l'Afrique tropicale 11 (1) : Plantes médicinales 1*. Editions Prota-CTA-Backhys Publishers ; Wageningen ; 869 pages.
- SHAREEF H.K., MUHAMMED H.J., HUSSEIN H.M. et HAMEED I.H. [2016]. *Antibacterial Effect of Ginger (Zingiber officinale) Roscoe and Bioactive Chemical Analysis using Gas Chromatography Mass Spectrum*. Oriental Journal of Chemistry; 32,2: 817-837.
- SPORE. [2011]. *Gingembre : Une épice en vogue*. Magazine de développement agricole et rural des pays A.C.P bimestriel (Décembre 2011-Janvier 2012) 156 du C.T.A Pp20.



This work is in open access, licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>