

Diversité floristique et valeur socio-économique des fruits et légumes-feuilles vendus dans la municipalité de Uíge, Angola

M. MAWUNU¹, J.V. KIANGALA¹, F.M.P. GONÇALVES², J.B. ITEKU³, K.N. NGBOLUA³, F.L. LUKOKI³

(Reçu le 15/02/2023; Accepté le 04/04/2023)

Résumé

Cette étude est une première tentative de documenter les fruits et légumes-feuilles vendus dans la municipalité de Uíge, Angola. L'enquête sur terrain a été menée entre le mois d'avril 2019 et septembre de 2021. La récolte des données a été réalisée à l'aide d'un entretien basé sur un questionnaire semi-structuré suivi d'observations directes sur le terrain. Au total, 247 vendeurs de fruits et légumes ont été interrogés, dont 95% de femmes (235 informateurs) et seulement 4,9% d'hommes (12 informateurs). La principale activité des informateurs est le Commerce (95,5%). L'inventaire ethnobotanique a permis d'identifier un total de 75 espèces de fruits et légumes-feuilles réparties dans 49 genres et 37 familles botaniques. Les familles les mieux représentées sont Brassicaceae (8 espèces), Myrtaceae (5 espèces), Rutaceae (5 espèces), et Apocynaceae (5 espèces). Les fruits sont plus abondants (64,5%) que les feuilles (34,2%) et les pousses feuillées (1,3%). La majorité des fruits et légumes-feuilles (62,2%) documentée dans cette étude est d'origine exotique, à peine 37,8% sont autochtones. La majeure partie (89%) de l'argent perçu de la vente des fruits et légumes-feuilles sert à l'acquisition des biens et de services, notamment la nourriture et le vêtement. Que des investigations scientifiques liées à cette thématique soient réalisées sur toute l'étendue du territoire angolais afin de mieux documenter tous les différents fruits et légumes-feuilles produits au niveau national et établir des politiques économiques permettant leur exportation afin de contribuer à la diversification économique du pays. Enfin, que soit aussi réalisées des études économiques afin d'évaluer les quantités produites et cueillies par an et réaliser des analyses phyto-chimiques et nutritionnelles des tous les fruits cueillis et cultivés en Angola afin d'établir la table alimentaire de ces aliments produits localement.

Mots clés: Inventaire, fruits, légumes-feuilles, Valeur socio-économique, Uíge

Floristic diversity and socio-economic value of fruit and vegetables sold in the municipality of Uíge, Angola

Abstract

This study is the first attempt to document the fruit and leafy vegetables sold in the municipality of Uíge, Angola. The field survey was conducted between April 2019 and September 2021. Data collection was carried out using an interview based on a semi-structured questionnaire followed by direct observation in the field. A total of 247 fruit and vegetable vendors were interviewed, of which 95% were women and only 4.9% were men. The ethnobotanical inventory identified a total of 75 species of fruit and leafy vegetables in 48 genera and 36 botanical families. The best-represented families are Brassicaceae (8 species), Myrtaceae (5 species), Rutaceae (5 species), and Apocynaceae (5 species). Fruits were more abundant (64.5%) than leaves (34.2%). The fruits and leafy vegetables (62.2%) documented were of exotic origin, while 37.8% were indigenous. Most (89%) of the money received from the sale of fruits and leafy vegetables was used to purchase goods, and services, including food, and clothing. Scientific investigations related to this theme were suggested to be carried out throughout the country to better document all the different fruits and leafy vegetables produced at the national level and establish economic policies allowing their export in order to contribute to economic diversification. Finally, economic studies should be carried out to evaluate the quantities produced and harvested per year, and phytochemical and nutritional analyses are to be carried out on all fruits harvested, and grown in Angola in order to establish the food table of these locally produced foods.

Keywords: Inventory, fruits, Leafy vegetables, socio-economic value, Uíge

INTRODUCTION

Les fruits et légumes ont été définis, à l'occasion de l'Année internationale des fruits et légumes, comme «les parties comestibles des végétaux (par exemple, les structures porteuses de graines, les fleurs, les bourgeons, les feuilles, les tiges, les pousses et les racines), qui sont cultivés ou récoltés à l'état sauvage, dans leur état brut ou sous une forme peu transformée» (FAO, 2020). Dans cette étude, nous considérons comme légume-feuilles, les feuilles et bourgeons des plantes cultivées et sauvages consommés crus comme salade ou cuits et vendus sur les marchés.

Des études récentes indiquent que la consommation de quantités adéquates de légumes et de fruits pourrait avoir des propriétés préventives contre des nombreuses maladies (OMS/FAO, 2014). La consommation des fruits et de produits fruitiers est associée à des effets protecteurs contre diverses maladies chroniques (Faredet *et al.*, 2019), en

particulier les maladies cardiovasculaires (He *et al.*, 2007 et Aune *et al.*, 2017), l'hypertension (Li *et al.*, 2016), le diabète de type 2 (FAO/OMS, 2003; Mamluk *et al.*, 2017), différents types de cancer (He *et al.*, 2007; Wang *et al.*, 2017; Koushik *et al.*, 2007; Vieira *et al.*, 2017), l'asthme (Hosseini *et al.*, 2017), l'obésité (FAO/OMS, 2003; Schwingshackl *et al.*, 2015), les troubles cognitifs (Jiang *et al.*, 2017), et la dépression (Głabska *et al.*, 2020; Liu *et al.*, 2016). En outre, ils nous apportent un ensemble précieux de nutriments dont notre corps a besoin. Par leur faible densité calorique et leur effet favorable sur la satiété, ils permettent d'éviter la prise de poids (Le petit Journal en Couleurs, 2015). Par ailleurs, les légumes - feuilles sont des aliments protecteurs importants et hautement bénéfiques pour le maintien de la santé et la prévention des maladies car ils contiennent des ingrédients alimentaires précieux qui peuvent être utilisés pour construire et réparer le corps (Falade *et al.*, 2003). Ils sont des sources précieuses de nutriments, en particu-

¹ Departamento de Agronomia, Instituto Politécnico da Universidade Kimpa Vita, Uíge, Angola

² Instituto Superior de Ciências de Educação-Huíla, Lubango, Angola

³ Faculté des Sciences et Technologies, Université de Kinshasa, République Démocratique du Congo

lier dans les zones rurales, où ils contribuent de manière substantielle à la production de protéines, de minéraux, de vitamines, de fibres et d'autres nutriments, dont l'apport est généralement insuffisant dans les régimes alimentaires quotidiens (Gupta et Prakash, 2011; Sikora et Bodziarczyk, 2012). Les légumes-feuilles sont d'excellentes sources de minéraux tels que fer, magnésium, phosphore, zinc, calcium et potassium, ainsi que de vitamines A, B, C, E et K. En outre, ils sont dotés de phyto-nutriments tels que le bêta-carotène, la lutéine, la zéaxanthine et les acides gras oméga-3, qui protègent les cellules des lésions et des problèmes liés au vieillissement (Li Thomas, 2006; Sreenivasa, 2017; Mawunu et al., 2020a; Monizi et al., 2021). Ils sont riches en composés possédant des propriétés antidiabétiques (Keshari et al., 2005), anti-histaminiques (Yamamura et al., 1998), et anti-cancérigènes (Rajeshkumar et al., 2002). Enrichis en acide folique, les légumes-feuilles combattent l'anémie. Les antioxydants contenus dans les légumes-feuilles protègent contre diverses maladies en éliminant les radicaux libres dans notre corps (Moller et al., 2000). En raison de leurs avantages nutritionnels et thérapeutiques, les légumes-feuilles peuvent être considérés comme des futurs phyto-médicaments et des super aliments (Noor et Satapathy, 2020). Les légumes-feuilles favorisent la croissance des bactéries intestinales bénéfiques (microbiotes), formant ainsi un microbiome intestinal sain. Des études antérieures montrent que, le sulfoquinovose, un monosaccharide sulfoné, présent dans de nombreux légumes verts,

est un substrat sélectif mais crucial pour un petit nombre de bactéries largement répandues dans l'intestin humain. Ce type particulier de sucre, qui est utilisé comme source d'énergie par les bonnes bactéries intestinales, accroît leur prédominance et empêche les bactéries nuisibles de se multiplier dans l'estomac (Speciale et al., 2016; Hason et al., 2021). En outre, en tant que bonne source de magnésium, les légumes-feuilles peuvent aider à soulager la constipation en augmentant les contractions musculaires dans notre tractus gastro-intestinal. De plus, ils facilitent le transit intestinal en augmentant la teneur en eau dans les intestins. Ils sont pauvres en calories et en graisses tout en étant riches en fibres alimentaires et en antioxydants. Aussi, les légumes-feuilles verts renforcent notre santé intestinale, nous protégeant ainsi des troubles gastro-intestinaux (Mohammed et Sharif, 2011; Sikora et Bodziarczyk, 2012). Les vitamines contribuent au maintien d'une vision saine, de la fonction immunitaire, de la santé osseuse; l'intégrité cellulaire aide à réguler le calcium et le phosphore. Les fruits sont riches en vitamines C, A et E. Les minéraux peuvent réduire le risque d'hypertension artérielle et d'accident vasculaire cérébral. Par exemple, le cuivre est nécessaire à la production de globules rouges (Egbuna et Dable-Tupas, 2020).

Outre leurs valeurs nutritives et médicinales insoupçonnées, les fruits et légumes-feuilles constituent un enjeu socio-économique important parce qu'ils font partie d'une activité économique lucrative florissante, mais aussi une source de revenu et un débouché d'emplois surtout pour

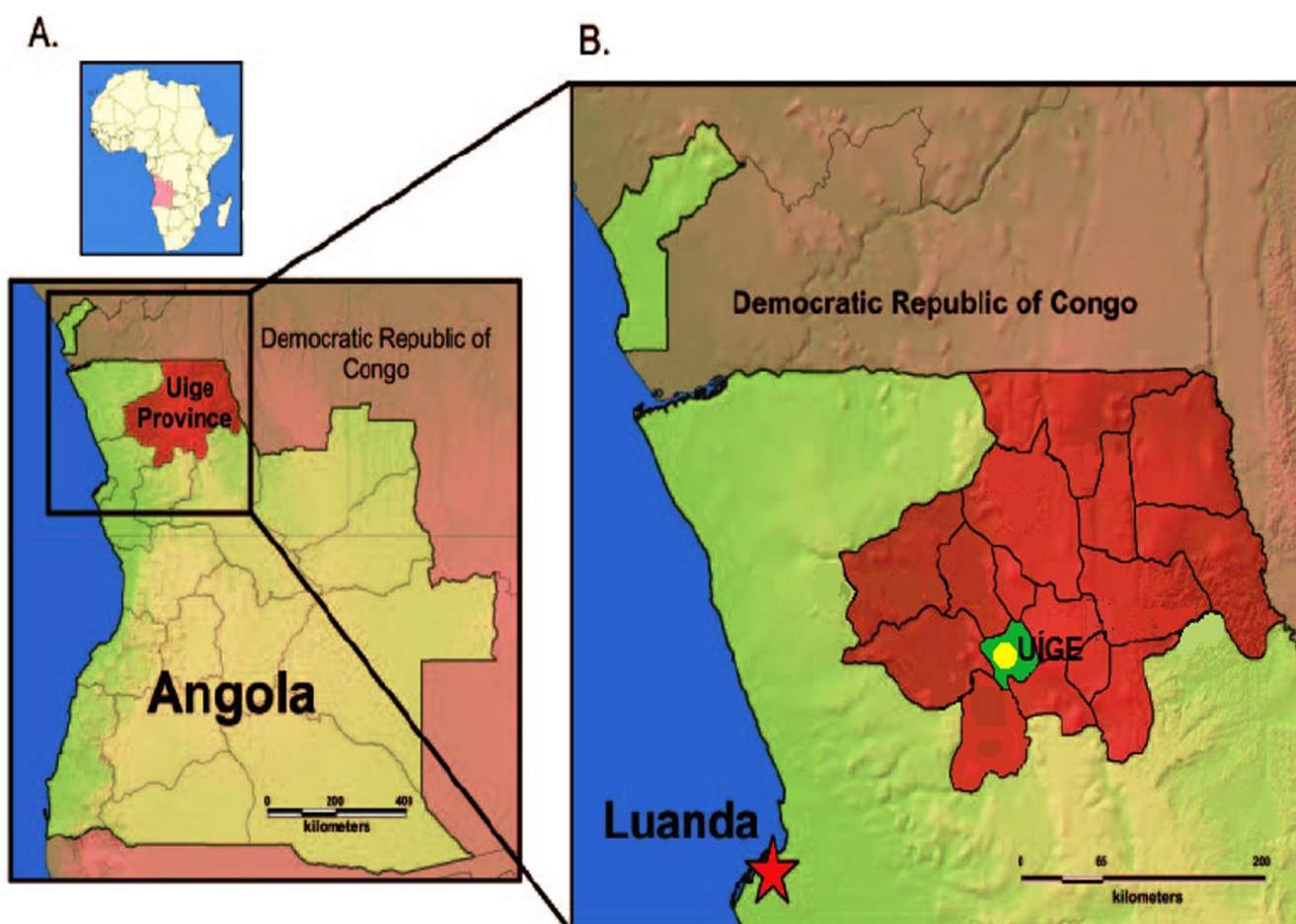


Figure 1: Localisation de la zone d'étude dans la province de Uíge avec la municipalité cible d'Uíge, en Angola

les agriculteurs, les cueilleurs, les transporteurs et les vendeurs du monde entier tant en zones rurales qu'urbaines. Par ailleurs, le commerce mondial des fruits et légumes (75 millions de tonnes/an) est en pleine expansion; il vaut plus de 55 millions de dollars et représente plus de 15% du commerce alimentaire mondial (Daviron, 1996). Selon Keopaseuth *et al.* (2008), le commerce mondial des fruits et légumes représente environ 50 milliards d'euros par an. Le commerce des fruits et légumes est important surtout pour les pays en développement qui cherchent à diversifier leurs économies afin de mieux lutter contre la pauvreté, le chômage et l'insécurité alimentaire. La commercialisation des fruits et légumes, notamment des légumes-feuilles, constitue l'une des activités économiques en pleine expansion en Afrique sub-saharienne, spécifiquement dans la municipalité d'Uíge, au Nord de l'Angola.

Aujourd'hui, le commerce de produits alimentaires est une activité qui contribue à l'augmentation de revenu des ménages et à l'amélioration des conditions de vie et du bien-être socio-économique des agriculteurs, des cueilleurs, transporteurs et des vendeurs. De plus, la diversité des produits alimentaires commercialisés dans la municipalité de Uíge est énorme, il s'agit des légumes, fruits, poissons, chenilles, gibiers et champignons (Mawunu *et al.*, 2020b). La vente des produits alimentaires a lieu sur des marchés urbains, périurbains et ruraux. De plus, ce sont les femmes qui se chargent majoritairement de cette activité que les hommes (Monizi *et al.*, 2018; Monizi *et al.*, 2019; Mawunu *et al.*, 2020b; Mawunu *et al.*, 2021; Mawunu *et al.*, 2022a).

Malgré, l'importance socioéconomique du commerce des fruits et légumes-feuilles dans la municipalité d'Uíge, il n'existe pas d'études basées sur l'inventaire et la systématique sur cette suthématique dans la littérature. En outre, les données sur la commercialisation des produits alimentaires, notamment le commerce des fruits et légumes-feuilles sont dispersées (fragmentaires) voire inexistantes. D'autre part, la quasi inexistance des données chiffrées et fiables sur le marché des fruits et légumes-feuilles dans cette partie du pays, a motivé la réalisation de cette étude. Par conséquent, la présente étude vise à inventorier, identifier, connaître la valeur marchande, documenter et créer une base de données sur les fruits et légumes-feuilles vendus sur les marchés de la municipalité d'Uíge.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Milieu d'étude

La municipalité d'Uíge, située au Sud de la province d'Uíge, couvre une superficie de 2 500 km² et compte une population de 493 529 habitants (Instituto Nacional de Estatística, 2014). La capitale de la municipalité est également la capitale de la province du même nom, Uíge (Figure 1). Uíge a un climat de savane tropicale avec une saison sèche (Sivu ou Mbangala en Kikongo) (Monizi *et al.*, 2018a; Monizi *et al.*, 2018b) qui s'étend de mai à septembre et une saison des pluies qui s'étend de septembre à janvier (Masanza à Kikongo), puis de février ou mars à mai (Kitombo à Kikongo) avec une pluviométrie annuelle de 900 à 1500 mm; la température annuelle moyenne dans la capitale d'Uíge est de 23°C (Monizi *et al.*, 2018a; Monizi

et al., 2018b; Peel *et al.*, 2007). La province d'Uíge bénéficie d'excellentes conditions édapho-climatiques (grandes terres arables et précipitations régulières) et dispose également d'un réseau hydrographique dense qui irrigue la région (Monizi *et al.*, 2019). L'économie de la province d'Uíge est principalement basée sur l'agriculture de subsistance. Les autres sources de revenus sont l'élevage, la chasse, le petit commerce et la pêche traditionnelle (Mawunu *et al.*, 2020; Monizi *et al.*, 2019; Mawunu *et al.*, 2016).

Méthodologie

Pour la présente étude, l'enquête par entretien direct et l'observation directe ont été utilisées, ainsi que la recherche documentaire. Après l'exploration du site, l'étape suivante était l'entretien individuel, en utilisant un questionnaire semi-structuré. L'utilisation de plus d'un marché était une stratégie appropriée afin de vérifier la véracité des informations reçues de divers informateurs. Dans nos enquêtes, les informations suivantes étaient nécessaires : les noms locaux de fruits et légumes-feuilles trouvés sur le marché, les modes de vente, les sites de vente, les stratégies de fidélisation des clients, la destinée de revenu entre autres ont été collectés. L'enquête botanique a été réalisée entre avril de 2019 et septembre de 2021 sur les marchés formels et informels de la municipalité de Uíge. Lors du travail de terrain, un consentement éclairé préalable a été obtenu de tous les participants, après avoir expliqué le but de la recherche. Le choix de la zone d'étude a été fait après une pré-enquête qui a confirmé l'existence de vendeurs des fruits et légumes-feuilles dans les marchés de la municipalité d'Uíge. Des visites ont été effectuées dans les marchés ruraux, périurbains et urbains de la municipalité d'Uíge. Les répondants ont été sélectionnés sur base de consentement individuel et aussi en fonction de leur disponibilité et de leur activité socio-économique, notamment la vente des fruits et légumes-feuilles. La méthode adoptée pour la collecte des données est l'enquête socio-économique appliquée par Monizi *et al.* (2019), Monizi *et al.* (2018a), Monizi *et al.* (2018b) et Mawunu *et al.* (2020). Elle a consisté tout d'abord à rédiger un questionnaire pour mieux connaître le commerce des fruits et légumes-feuilles dans la zone d'étude. Aussi, la collecte des données s'est faite par l'observation directe dans les marchés et par des entretiens individuels avec les vendeurs des fruits et légumes-feuilles.

Collecte et identification des échantillons de plantes

Pour la collecte des données, un échantillonnage non probabilistique a été faite auprès des vendeurs de fruits et légumes-feuilles de la municipalité de Uíge. La constitution d'un herbier de référence est une base fondamentale à toute étude d'inventaire floristique. Après observation et photographie des échantillons de fruits et légumes-feuilles lors de travail de terrain, certaines plantes bien connues étaient directement identifiées sur le champs. L'identification botanique des échantillons non identifiés a été faite par le corps enseignant du Département de l'Agronomie de l'Institut Polytechnique de l'Université de Kimpa Vita / Uíge.

Analyse des données

Après l'entretien, les données ont été traitées à l'aide du logiciel SPSS (version 16) et les graphiques et tableaux ont été réalisés à l'aide des logiciels Excel 2013.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Profil socio-démographique des personnes enquêtées

Le tableau 1 montre les caractéristiques socio-démographiques des personnes enquêtées, notamment le genre, le niveau de scolarité, la tranche d'âge, et source des revenus.

Les résultats du tableau 1 montrent que la grande majorité (95,1%) des vendeurs de fruits et légumes-feuilles interviewés dans la municipalité de Uíge est du genre féminin. Et à peine (4,9%) des vendeurs sont du genre masculin. Des résultats similaires ont été signalés par Mawunu *et al.* (2021) dans leur étude sur la vente en détail des feuilles de *Gnetum africanum* dans la ville de Uíge.

La tranche d'âge des vendeurs de fruits et légumes-feuilles dans la ville de Uíge est en moyenne de 40 ans, la grande majorité (72%) a un âge inférieur et égale à 45 ans. Viennent ensuite, des vendeurs ayant entre 46 à 66 ans (17%), puis ceux ayant entre 67 et 77 ans (11%).

Le niveau de scolarité montre que, majoritairement (41%) des vendeurs de fruits et légumes-feuilles a fait à peine l'école primaire. Viennent ensuite, ceux qui ont fait le secondaire (27%), des analphabètes (15%), l'école d'alphabétisation pour adultes (12%) et les universitaires (5%). Les vendeurs des fruits et légumes-feuilles enquêtés ont comme principales activités, le commerce (95,5%), l'agriculture (2,8%) et les études (1,7%).

Biodiversité floristique de fruits et légumes-feuilles

La figure 2 montre la diversité floristique des fruits et légumes-feuilles vendus sur les marchés de la municipalité de Uíge. La quasi-totalité (72 espèces, 97,3%) des fruits et légumes-feuilles vendus sur les marchés de la municipalité de Uíge appartiennent aux angiospermes. A peine deux espèces sur 75 (2,7%) sont des Gymnospermes et Ptéridophytes. Ce premier inventaire ethno-botanique a permis d'identifier un total de 75 espèces de fruits et légumes-feuilles réparties dans 49 genres et 37 familles botaniques (Tableau 2).

Table 1: Profil socio-démographique des personnes interviewées

| Variables | Description | Effectif | Pourcentage |
|--------------------|--------------------------------------|----------|-------------|
| Genre | Féminin | 235 | 95,1 |
| | Masculin | 12 | 4,9 |
| Niveau d'éducation | Primaire | 101 | 41,0 |
| | Secondaire | 67 | 27,0 |
| | Illettrés | 37 | 15,0 |
| | École d'alphabétisation pour adultes | 30 | 12,0 |
| | Université | 12 | 5,0 |
| Tranche d'âge | > 45 | 178 | 72,0 |
| | 46-66 | 42 | 17,0 |
| | 67 < | 27 | 11,0 |
| Source des revenus | Commerce | 236 | 95,5 |
| | Agriculture | 7 | 2,8 |
| | Étudiants | 4 | 1,7 |

Tableau 2: Liste des fruits et légumes-feuilles vendus dans la municipalité de Uíge

| Noms vernaculaires | Nom scientifique | Famille botanique | Stat. | T.M. | Org. | Usages | Autres usages | Distr. phyto. | Types biologiques |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------|---------|----------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| Abacate (Port.) | <i>Persea americana</i> | Lauraceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pan | MsPh |
| Alface (Port.) | <i>Lactuca sativa</i> | Asteraceae | Exot. | Herbe | Feuille | Salade | Médicinal | Cosm | Chd |
| Ananas (Port.) | <i>Ananas comusus</i> | Bromeliaceae | Exot. | Herbe | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | Chd |
| Banana Pão (Port.) | <i>Musa sapintum</i> | Musaceae | Exot. | Herbe | Fruit, feuille | Fruit, Légume-feuille | Médicinal | Pan | Gb |
| Banana de mesa (Port.) | <i>Musa paradisiaca</i> | Musaceae | Exot. | Herbe | Fruit, feuille | Fruit, Légume-feuille | Médicinal | Pan | Gb |
| Coco (Port.) | <i>Cocos nucifera</i> | Arecaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pal | MgPh |
| Makazu (Kik.) | <i>Cola acuminata</i> | Malvaceae | Sauv. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | GC | MsPh |
| Lezo (Kik.) | <i>Solanun macrocarpum</i> | Solanaceae | Sauv. | Arbuste | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | AT | Thd |
| Jambo - vermelho (Port.) | <i>Syzygium malaccense</i> | Myrtaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | AT | MsPh |
| Espinafre (Port.) | <i>Basella alba</i> | Basellaceae | Exot. | Liane | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | Pan | Chgr |
| Pitaia, Fruta-do-dragão (Port.) | <i>Selenicereus undatus</i> | Cactaceae | Exot. | Liane | Fruit | Fruit, Jus | Médicinal | - | - |
| Jaqueira (Port.) | <i>Artocarpus heterophyllus</i> | Moraceae | Sauv. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MaPh |

Tableau 2: Liste des fruits et légumes-feuilles vendus dans la municipalité de Uíge

| Noms vernaculaires | Nom scientifique | Famille botanique | Stat. | T.M. | Org. | Usages | Autres usages | Distr. phyto. | Types biologiques |
|---------------------------|---|-------------------|-------|-------------|---------|----------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| Fruta de pão (Port.) | <i>Artocarpus altilis</i> | Moraceae | Sauv. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MaPh |
| Nlondo nlondo (Kik.) | <i>Mondia whitei</i> | Apocynaceae | Sauv. | Liane | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | GC | LPh |
| Tumenga menga (Kik.) | <i>Clitandra cymulosa</i> | Apocynaceae | Sauv. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | GC | LPh |
| Malombwa (Kik.) | <i>Landolphia buchananii</i> | Apocynaceae | Sauv. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | - | - |
| Mata (Kik.) | <i>Landolphia lanceolata</i> | Apocynaceae | Sauv. | Arbrisseau | Fruit | Fruit | Médicinal | GC | Grh |
| Makonge (Kik.) | <i>Landolphia owariensis</i> | Apocynaceae | Sauv. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | AT | LPh |
| Ngavua mputu (Ki.) | <i>Psidium cattleianum</i> | Myrtaceae | Exot. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | NPh |
| Mbonde, Mbondi (Kik.) | <i>Salacia pynaertii</i> | Celastraceae | Sauv. | Liane | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | AM | LPh |
| Bowa (Kik.) | <i>Amaranthus hybridus</i> | Amaranthaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | Pan | Thd |
| Bowa (Kik.) | <i>Amaranthus viridus</i> | Amaranthaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | Pan | Thd |
| Mansansa ma londe (Kik.) | <i>Aframomum alboviolaceum</i> | Zingiberaceae | Sauv. | Herbe | Fruit | Fruit | Médicinal | AT | Grh |
| Mampodia (Kik.) | <i>Aframomum giganteum</i> | Zingiberaceae | Sauv. | Herbe | Fruit | Fruit | Médicinal | AT | Grh |
| Mansansa ma mfinda (Kik.) | <i>Aframomum angustifolium</i> | Zingiberaceae | Sauv. | Herbe | Fruit | Fruit | Médicinal | AT | Grh |
| Mfungu (Kik.) | <i>Anisophyllea quanguensis</i> | Anisophylleaceae | Sauv. | Arbrisseau | Fruit | Fruit | Médicinal | SZ | Grh |
| Mingiengie (Kik.) | <i>Spondias mombin.</i> | Anacardiaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Manga sende (Ling.) | <i>Spondias dulcis</i> | Anacardiaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Nkulu (Kik.) | <i>Raphia spp.</i> | Arecaceae | Sauv. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | GC | McPh |
| Nkizu (Kik.) | <i>Syzygium guineense</i> subsp. <i>Macrocarpum</i> | Myrtaceae | Sauv. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | AT | MsPh |
| Goiabeira (Port.) | <i>Psidium guajava</i> | Myrtaceae | Exot. | Petit arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pan | McPh |
| Jambo (Port.) | <i>Syzygium jambos</i> | Myrtaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Laranja (Port.) | <i>Citrus sinensis</i> | Rutaceae | Exot. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Limão grande (Port.) | <i>Citrus limon</i> swing. | Rutaceae | Exot. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Mabimi (Kik.) | <i>Strychnos cocoiloides</i> | Loganiaceae | Sauv. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | SZ | McPh |
| Mabimi (Kik.) | <i>Strychnos spinosa</i> | Loganiaceae | Sauv. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | GC | McPh |
| Maçã (Port.) | <i>Malus domestica</i> | Rosaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Med | MsPh |
| Tamarindo (Port.) | <i>Tamarindus indica</i> | Fabaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Munkula (Kik.) | <i>Pterocarpus angolensis</i> | Fabaceae | Sauv. | Arbre | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | AT | McPh |
| Madezo, Makasikila (Kik.) | <i>Phaseolus vulgaris</i> | Fabaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | Cosm | Thd |
| Mamão (Port.) | <i>Carica papaya</i> | Caricaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Manga (Port.) | <i>Mangifera indica</i> | Anacardiaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pan | MsPh |
| Maracujá (Port.) | <i>Passiflora quadrangularis</i> | Passifloraceae | Exot. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | Phgr |
| Maracujá (Port.) | <i>Passiflora edulis</i> | Passifloraceae | Exot. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | Phgr |
| Melão (Port.) | <i>Cucumis melo</i> | Cucurbitaceae | Sauv. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | Thgr |
| Melancia (Port.) | <i>Citrullus lanatus</i> | Cucurbitaceae | Sauv. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | AM | Thgr |
| Mfumbwa (Kik.) | <i>Gnetum africanum</i> | Gnetaceae | Sauv. | Liane | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | BGC | Phgr |
| Nkondo (Kik.) | <i>Adansonia digitata</i> | Malvaceae | Sauv. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | AT | MsPh |
| Mbala la langa (Kik.) | <i>Colocasia esculenta</i> | Araceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | Pan | Gt |
| Nsala ba yakala (Kik.) | <i>Dracaena camerooniana</i> | Asparagaceae | Sauv. | Arbuste | Feuille | Légume-feuille | Médicinal | SZ | McPh |

Tableau 2: Liste des fruits et légumes-feuilles vendus dans la municipalité de Uíge

| Noms vernaculaires | Nom scientifique | Famille botanique | Stat. | T.M. | Org. | Usages | Autres usages | Distr. phyto. | Types biologiques |
|---------------------------|--|-------------------|----------|------------|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| Pera (Port.) | <i>Pyrus communis</i> | Rosaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Med | McPh |
| Madioko, Nsaki (Kik.) | <i>Manihot esculenta</i> | Euphorbiaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Pan | NPh |
| Rama de batata (Port.) | <i>Ipomoea batatas</i> | Convolvulaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Pan | Gt |
| Ndunda (Kik.) | <i>Brassica carinata</i> | Brassicaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Ndunda (Kik.) | <i>Brassica juncea</i> | Brassicaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Ndunda (Kik.) | <i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i> | Brassicaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Truchuda (Port.) | <i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>truchuda</i> | Brassicaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Chou de chine (Fr.) | <i>Brassica rapa</i> subsp. <i>Chinensis</i> | Brassicaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Ndunda (Kik.) | <i>Brassica napus</i> | Brassicaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Ndunda (Kik.) | <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> | Brassicaceae | Exot. | Herbe | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Repolho (Port.) | <i>Brassica oleracea</i> | Brassicaceae | Exot. | Subarbuste | Feuille | Légume-feuille, salade | Médicinal | Cosm | NPh |
| Mbidi (Kik.) | <i>Canarium schweinfurthii</i> | Burseraceae | Sauv. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | GC | MgPh |
| Nsafu (Kik.) | <i>Pachylobus edulis</i> | Burseraceae | Sauv. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pan | MsPh |
| Tangerina (Port.) | <i>Citrus reticulada</i> | Rutaceae | Exotique | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Mfilu (Kik.) | <i>Vitex madiensis</i> | Lamiaceae | Sauv. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | AT | NPh |
| Turanjeira (Port.) | <i>Citrus maxima</i> | Rutaceae | Exot. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Laranjeira amarga (Port.) | <i>Citrus × aurantium</i> | Rutaceae | Exot. | Arbuste | fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Uva (Port.) | <i>Vitis vinifera</i> | Vitaceae | Exot. | Liane | Fruit | Fruit | Médicinal | Med | LPh |
| Bungudi (Kik.) | <i>Crassocephalum rubens</i> | Asteraceae | Sauv. | Herbe | Feuille | Légume-feuille | Médicinal, fourrage | AT | Thd |
| Bungudi (Kik.) | <i>Crassocephalum montuosum</i> | Asteraceae | Sauv. | Herbe | Feuille | Légume-feuille | Médicinal, fourrage | SZ | McPh |
| Mbundu a ngombe (Kik.) | <i>Annona muricata</i> | Annonaceae | Exot. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pan | McPh |
| Mitekua tekua (Kik.) | <i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>Africanum</i> | Dennstaedtiaceae | Sauv. | Arbuste | Pousse feuillée | Légume-feuille | Médicinal | BGC | Grh |
| Nespereira (Port.) | <i>Eriobotrya japonica</i> (Thumb.) | Rosaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pan | McPh |
| Carambole (Port.) | <i>Averrhoa carambola</i> | Oxalidaceae | Exot. | Arbre | Fruit | Fruit | Médicinal | Pan | MsPh |
| Pitangueira (Port.) | <i>Eugenia uniflora</i> | Myrtaceae | Exot. | Arbuste | Fruit | Fruit | Médicinal, Bioénergie | Pan | McPh |

Légende: Langues: Fr.= Français, Kik=Kikongo, Port.=Portugais, Types Biologiques: Pan=, T.P = Types morphologiques, Distr.phyto. = Distribution phytogéographique, Org. = organes comestibles de la plante, nStat. =statut de la plante étudiée dans la zone d'étude (Exot= Exotique; Sauv= sauvage)

La liste des fruits et légumes-feuilles inventoriés avec les noms vernaculaires, le nom scientifique, les familles botaniques, les statuts naturels de plantes, les types morphologiques, les types biologiques, le spectre phytogéographique est représentée par le tableau 2.

Le tableau 2 montre les données de la biodiversité floristique des fruits et légumes-feuilles en vente dans la municipalité de Uíge.

Les neuf (9) familles botaniques les mieux représentées en termes d'espèces sont Brassicaceae (8 espèces), Myrtaceae (5 espèces), Rutaceae (5 espèces), Apocynaceae (5 espèces), Asteraceae (3 espèces), Rosaceae (3 espèces), Anacardiaceae (3 espèces), Fabaceae (3 espèces), et Zingiberaceae avec 3 espèces (Figure 2).

Les autres familles botaniques documentées dans cette étude ont deux espèces chacune, il s'agit des Amaranthaceae, Arecaceae, Burseraceae, Cucurbitaceae, Loganiaceae, Malvaceae, Moraceae, Musaceae, et Passifloraceae. Et fin, les familles

présentant qu'une seule espèce sont Anisophylleaceae, Annonaceae, Araceae, Asparagaceae, Basellaceae, Bromeliaceae, Cactaceae, Caricaceae, Celastraceae, Convolvulaceae, Dennstaedtiaceae, Euphorbiaceae, Gnetaceae, Lamiaceae, Lauraceae, Oxalidaceae, Solanaceae, et Vitaceae.

Signalons que la diversité notable des fruits et légumes-feuilles dans cette partie de l'Angola montre que les ménages tant ruraux qu'urbains ont plusieurs choix concernant la diversité alimentaire et nutritionnelle dans leur alimentation. Une alimentation adéquate des fruits et légumes, notamment légumes-feuilles réduirait la prévalence des certaines maladies humaines telles que le diabète, l'anémie, l'obésité, le surpoids et certains cancers.

Analyse écologique et phyto-géographique des espèces

Types biologiques

L'analyse des différents types biologiques liés à cette flore est donnée dans la figure 3.

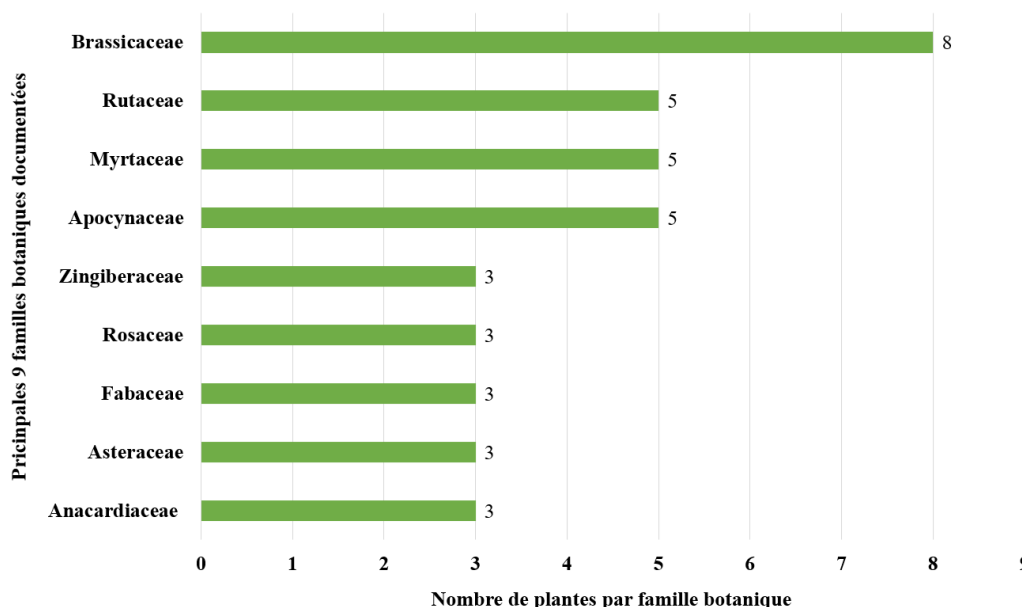


Figure 2: Répartition de 9 principales espèces par famille botanique

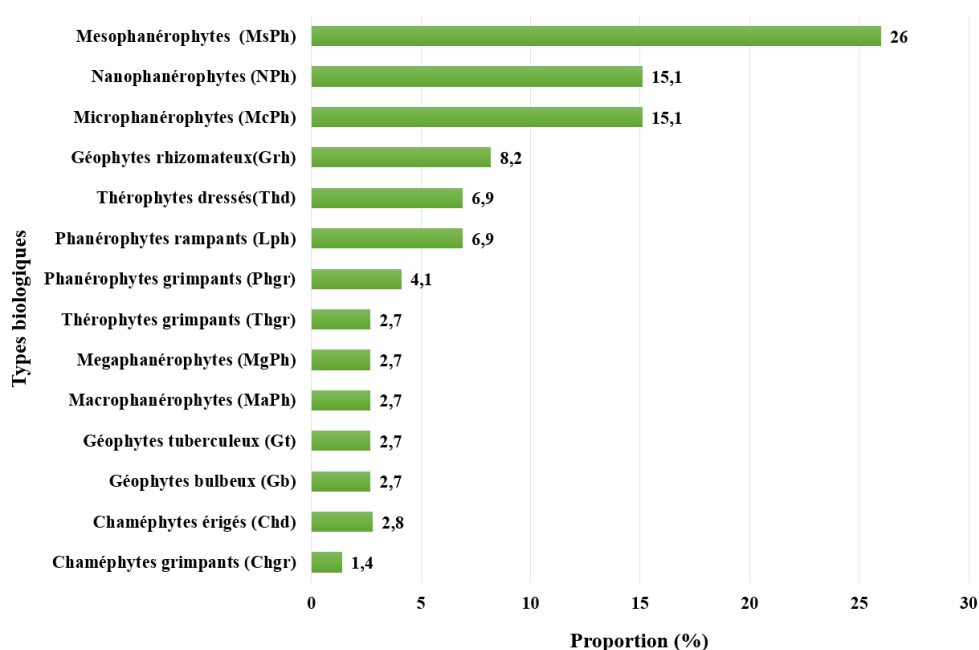


Figure 3: Proportion (%) des types biologiques de la flore des fruits et légumes-feuilles étudiée.

Avec 75 espèces répertoriées, les phanérophytes (26,0% de mésophanérophytes, 15,1% de nanophanérophytes, 15,1% de microphanérophytes, 6,9% de phanérophytes lianes, 4,1% de phanérophytes grimpants, 2,7% de macrophanérophytes et 2,7% de mégaphanérophytes) étaient le type biologique le plus représenté parmi les espèces de fruits et légumes de la zone d'étude avec 72,5%, suivis respectivement par les géophytes (16,6% du total des espèces) et les thérophytes (9,6%). Les chaméphytes étaient très peu représentés avec à peine trois espèces, soit 4,2%. Mawunu *et al.* (sous presse) ont rapporté que les types biologiques qui constituent la flore, avec une bonne représentativité, sont les phanérophytes.

Analyse phyto-géographique de la flore des fruits et légumes à feuilles

Les éléments phytogéographiques et leurs numéros respectifs sont présentés dans la figure 4.

Comme l'indiquent ces résultats (Figure 4), la flore étudiée est essentiellement tropicale. L'élément pantropical occupe une forte proportion de la flore étudiée (45,2%), suivi des espèces continentales afrotropicales (15,1%), cosmopolites (13,7%), guinéo-congolaises (9,6%), soudano-zambeziennes (5,5%), méditerranéennes (4,1%), bas-guinéo-congolaises (2,7%), afro-malgaches (2,7%) et paléotropicales (1,4%). Des résultats similaires rapportés par Mawunu *et al.* (sous presse) ont révélé une forte proportion d'espèces tropicales, en particulier d'espèces pantropicales.

Parties consommées, utilisations alimentaires des fruits et légumes-feuilles et statuts des plantes

Le résultat de l'enquête menée sur les fruits et légumes-feuilles comestibles vendus dans la municipalité de Uíge, montre que les fruits sont les plus abondants (64,5%) que les autres organes, dont les feuilles (34,2%) et les pousses (1,3%).

L'usage alimentaire des plantes inventoriées montre que, les fruits et légumes-feuilles documentés sont consommés principalement comme fruits desserts (57%), tandis que d'autres organes sont consommés comme légumes-feuilles (30,2%) et certains sont consommés comme salades (12,8%). De plus, les fruits et la salade sont consommés crus, tandis que les légumes-feuilles sont consommés cuits. Enfin, les fruits et légumes-feuilles (62,2%) documentés dans cette étude sont en majorité d'origine exotique, donc des plantes cultivées introduites dans la municipalité de Uíge, tandis que seulement 37,8% des plantes autochtones ou sauvages alimentaires produisant des fruits et légumes-feuilles sont vendues dans cette partie de l'Angola. Des résultats similaires ont été rapportés par Mawunu *et al.* (2022b) et Mawunu *et al.* (sous presse) dans leurs études ethno-botanique et ethno-médicinale respectivement sur les plantes de la petite ville de Songo et de la ville de Negage montrant que les plantes exotiques sont plus abondantes que les plantes autochtones.

Autres usages des plantes fruitières et légumières inventoriées

A part l'usage alimentaire, les plantes à fruits et légumes-feuilles comestibles documentées dans cette étude servent aussi à d'autres usages, notamment comme phyto-médicaments (80,4%). D'autres plantes servent comme source de bio-énergie, notamment bois de chauffe et charbon de bois (17,4%), tandis que d'autres encore servent de fourrages de cobayes (2,3%). Signalons que toutes les plantes alimentaires recensées dans cette étude sont aussi des phyto-médicaments, nutraceutiques. La consommation adéquate des fruits et légumes-feuilles prévient certains maux de santé humaine, tels que le diabète sucré, l'obésité, l'anémie et certains cancers. Il faudrait donc encourager la population locale de la municipalité de Uíge à diversifier son alimentation, notamment en consommant davantage des fruits et légumes-feuilles de saison pour une meilleure santé physique et mentale, bref pour son bien-être.

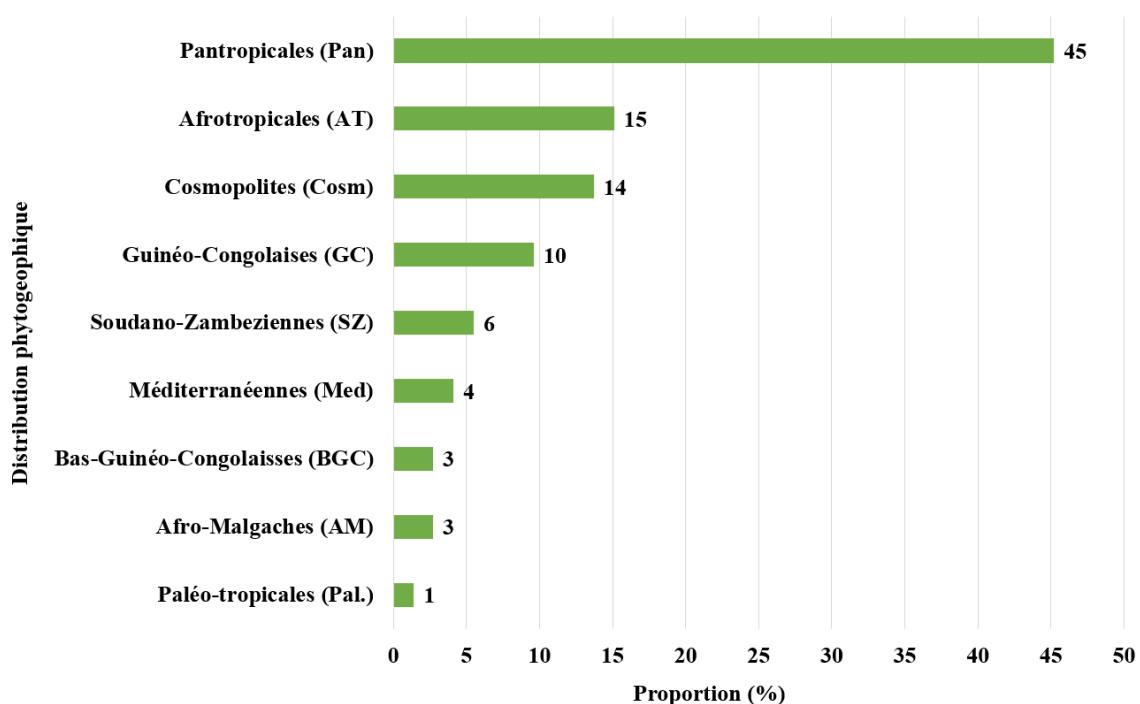


Figure 4: Proportion (%) phyto-géographique de la flore des fruits et légumes à feuilles étudiés

Modes de conservation et Saisonnalité des fruits et légumes-feuilles

Les vendeurs des fruits et légumes-feuilles dans la municipalité de Uíge utilisent plusieurs techniques servant à prolonger la durée de consommation de leurs produits. La majorité (77%) des commerçants conservent leurs produits à l'air libre en les étalant à même le sol de leur maison ou dans leurs parcelles. D'autres, les conservent dans de bassins en plastique (20%), et aux frigos (3%).

Concernant la saisonnalité, cette étude montre qu'il y a plus des fruits pendant la saison de pluies que pendant la saison sèche et vice-versa pour les légumes-feuilles. Les principaux légumes-feuilles cultivés présents tout au long de l'année sont les feuilles de manioc, les feuilles de patate douce communément appelé Matembele et les amarantes. Ces trois légumes-feuilles sont plus abondant pendant la saison de pluies tandis que les *Brassica* spp. sont plus abondantes pendant en saison sèche. Quant aux fruits, les *Musa* ssp (Bananes), *Persea americana* (Avocat), *Malus domestica* (Pomme) et *Carica papaya* (Papaye), sont présents sur le marché tout au long de l'année. Les autres fruits n'apparaissent que soit en saison de pluies, soit en saison sèche, par exemple *Pachylobus edulis*, *Ananas comosus*, *Mangifera indica* et les agrumes (*Citrus* spp). Des résultats similaires ont été obtenus par Mukendi *et al.* (2018) sur la saisonnalité des fruits sur quelques marchés de la Commune de Mont-Ngafula, à Kinshasa, en République Démocratique du Congo.

Sources de provenance des fruits et légumes-feuilles

La majeure partie (94%) des fruits et légumes-feuilles vendus dans la municipalité de Uíge sont des produits provenant de 16 municipalités de la province de Uíge, dont la municipalité de Uíge. Par ailleurs, sur les 94% des fruits et légumes-feuilles, 23 produits proviennent de la cueillette, dont *Aframomum alboviolaceum*, *Aframomum giganteum*, *Aframomum angustifolium*, *Clitandra cymulosa*, *Landolphia b Buchananii*, *Landolphia lanceolata*, *Landolphia owariensis*, *Canarium schweinfurthii*, *Anisophyllea quanguensis*, *Raphia* spp., *Syzygium guineense* subsp. *macrocarpum*, *Mondia whitei*, *Adansonia digitata*, *Pteridium aquilinum* subsp. *centrali-africanum*, *Gnetum africanum*, *Salacia pynaertii*, *Strychnos cocoiloides*, *Strychnos spinosa*, *Crassocephalum rubens*, *Vitex madiensis*, *Crassocephalum montuosum* et *Dracaena camerouniana*. L'abondance des produits de la cueillette dans le lot des fruits et légumes-feuilles en vente sur les marchés ruraux et urbains de la municipalité de Uíge, montre la force que représente encore les produits forestiers non ligneux (PFNLs) dans la lutte contre la faim, la malnutrition, le chômage et l'insécurité alimentaire et nutritionnelle. De plus, seulement 2,7% des produits sont d'origine régionale, c'est-à-dire qui proviennent d'autres provinces de l'Angola, le chou (*Brassica oleracea*) vient des provinces de Huambo, Namibe, et Kuanza Sul et *Cocos nucifera* vient de la province de Cabinda. En outre, à peine 4,1% des fruits (*Malus domestica*, *Pyrus communis*, *Selenicereus undatus*, *Vitis vinifera*) et légume-feuilles sont importés de l'Afrique du Sud, du Brésil, de l'Argentine, et du Portugal. Ce résultat montre à suffisance que la municipalité de Uíge jouit des bonnes conditions agricoles et aussi sa population se donne beaucoup aux travaux champêtres raisons pour

lesquelles elle a atteint cette autonomie alimentaire en fruits et légumes-feuilles. Malgré ce succès, les ménages agricoles doivent encore travailler pour augmenter leur production de fruits et légumes-feuilles pour l'exportation afin d'améliorer leur bien-être.

Valeur marchande des fruits et légumes-feuilles

Lieux et modes de vente

Les résultats de l'enquête montrent que la grande majorité (81%) des fruits et légumes-feuilles sont vendus sur les marchés ruraux et urbains, sur les arrêts de bus, les bords de routes et domiciles des vendeurs. Quant aux modes de vente, les fruits sont vendus en tas (70%), les légumes-feuilles sont vendus en bottes (25%), et les fruits sont également vendus par bassins en plastique et boîte métallique (5%). Mawunu *et al.* (2020; 2021; 2022b).

Modes de tarification et fidélisation de la clientèle

Les résultats de cette étude montrent que, la grande majorité (90,3%) des vendeurs de fruits et légumes-fleurs n'affichent pas le prix sur leurs produits. Seuls 9,7 % des vendeurs affichent le prix de leurs produits. La majorité (50%) des vendeurs de fruits et légumes-feuilles fait preuve de scepticisme envers leurs clients en ce qui concerne la fidélisation de ceux-ci. 28% vend en prêt à leurs fidèles clients et 22% des vendeurs réduisent le prix de vente pour leurs clients. Des résultats similaires ont été signalés par Mawunu *et al.* (2020, 2021, 2022b) dans leurs études sur la vente des produits forestiers non ligneux comestibles et la vente en détail des feuilles de *Gnetum africanum* (Mfumbwa) dans la province de Uíge.

Destination des revenus

L'argent perçu de la vente des fruits et légumes-feuilles sert à résoudre plusieurs problèmes de ménages. La grande part (89%) de cet argent sert à l'acquisition des biens et de services, notamment la nourriture et le vêtement. Viennent ensuite, l'achat de matériel scolaire (3%), les soins de santé (1,5%), l'achat de matériels agricoles (1%), et l'offrande à l'église (0,5%). Enfin, 5% de vendeurs utilisent leur revenu à créer de nouveaux emplois. Mawunu *et al.* (2020; 2021; 2022b) dans leurs études sur la vente des produits forestiers non ligneux comestibles et la vente en détail des feuilles de *Gnetum africanum* (Mfumbwa) dans la province de Uíge ont observé les mêmes faits et des résultats similaires ont été aussi rapporté par Monizi *et al.* (2018; 2019) dans la province de Uíge.

CONCLUSION

Cette étude visait à documenter les informations sur la diversité floristique et la valeur socio-économique des fruits et légumes-feuilles vendus de la municipalité de Uíge. Les résultats obtenus montrent qu'il y a une grande diversité floristique des fruits et légumes-feuilles vendus dans cette partie de l'Angola. L'inventaire ethno-botanique a permis d'identifier un total de 75 espèces de fruits et légumes-feuilles réparties dans 49 genres et 37 familles botaniques. Les familles les mieux représentées sont Brassicaceae (8 espèces), Myrtaceae (5 espèces), Rutaceae (5 espèces), et Apocynaceae (5 espèces). Les fruits sont plus abondants (64,5%) que les feuilles (34,2%) et les pousses feuillées

(1,3%). La majorité des fruits et légumes-feuilles (62,2%) documentés dans cette étude est d'origine exotique, tandis que 37,8% sont autochtones. La grande majorité (89%) de l'argent perçu de la vente des fruits et légumes-feuilles sert à l'acquisition des biens et de services, notamment la nourriture et le vêtement. Les résultats de cette étude poussent à ce que des investigations liées à cette thématique soient réalisées sur toute l'étendue du pays pour mieux documenter tous les différents fruits et légumes-feuilles produits au niveau national et établir des politiques économiques permettant leur exportation, afin de contribuer à l'acquisition de devises et la diversification économique. Enfin, que soit aussi réalisées des études économiques afin d'évaluer les quantités produites et cueillies par an et, réaliser aussi des analyses phyto-chimiques et nutritionnelles des tous les fruits cueillis et cultivés en Angola pour leur valorisation dans l'alimentation humaine.

RÉFÉRENCES

- Achikanu C.E., Akpata E., Uwa J. (2021). Level of minerals in ten leafy vegetables eaten in Enugu State Nigeria. *Spec. J. Public Health Nutr. Diet.*, 1: 1-10.
- Agence ecofin (2022). www.agenceeconfin.com. Accessed: 20/01/2022.
- Aune D., Giovannucci E., Boffetta P., Fadnes L.T., Keum N.N., Norat T., Greenwood D.C., Riboli E., Vatten L.J., Tonstad S. (2017). Fruit and vegetable intake, and the risk of cardiovascular disease, total cancer, and all-cause mortality-A systematic review, and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int. J. Epidemiol.*, 46: 1029-1056.
- Egbuna C., G. Dable-Tupas (eds.) (2020). Functional Foods and Nutraceuticals. Springer Nature Switzerland AG.
- Falade S.O., Sowunmi R.O., Adewale O., Ayo T. (2003). The Level of Organic Acids in Some Nigerian Fruits and their Effect on Mineral Availability in Composite Diets. *Pakistan Journal of Nutrition*, 2: 82-88.
- FAO (2020). Année internationale des fruits et des légumes. Rome. [visité en décembre 2020].
- FAO (2021). Fruit and vegetables – your dietary essentials. The International Year of Fruits and Vegetables, 2021, background paper. Rome.
- Fardet A., Richonnet C., Mazur A. (2019). Association between consumption of fruit or processed fruit and chronic diseases and their risk factors: A systematic review of meta-analyses. *Nutrients Rev.*, 77: 376-387.
- Głabaska D., Guzek D., Groele B., Gutkowska K. (2020). Fruit and vegetable intake and mental health in adults: a systematic review. *Nutrients*, 12: 115.
- Hanson B.T., Dimitri Kits K., Löffler J., Burrichter A.G., Fiedler A., Denger K., (2021). Sulfo-quinovose is a select nutrient of prominent bacteria and a source of hydrogen sulfide in the human gut. *ISME J.* 15:2779-91.
- Hosseini B., Berthon B.S., Wark P., Wood L.G. (2007). Effects of fruit and vegetable consumption on risk of asthma, wheezing and immune responses: A systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 9: 341.
- Instituto Nacional de Estatística (INE) (2016). Resultados preliminares. Recenseamento geral da população e habitação-2014. Luanda, Angola. 135p. Consulted: 30 August 2021. Available: www.ine.gov.ao
- Jiang X., Huang J., Song D., Deng R., Wei J., Zhang Z. (2017). Increased consumption of fruit and vegetables is related to a reduced risk of cognitive impairment and dementia: Meta-analysis. *Front. Aging Neurosci.*, 9: 18.
- Keopaseuth L., Mahendraw N., Panel K., Rouille L., C. Rubin (2008). La filière fruits et légumes.
- Keshari A.N., Gupta R.K., Watal G. (2005). Hypoglycemic effects of *Murraya koenigii* on normal and alloxan diabetic rabbits. *J. Ethnopharmacol.*, 2:47-51.
- Le p'tit Journal en Couleurs. (2015). Journal semestriel de la Maison médicale Couleurs Santé. N°8 – Septembre 2015, 20 p.
- Li B., Li F., Wang L., Zhang D. (2016). Fruit, and Vegetables Consumption and Risk of Hypertension: A Meta-Analysis. *J. Clin. Hypertension*, 18: 468-476.
- Mamluk L., O'Doherty M.G., Orfanos P., Saitakis G., Woodside J.V., Liao L.M., Sinha R., Boffetta P., Trichopoulou A., Kee F. (2017). Fruit and vegetable intake and risk of incident of type 2 diabetes: Results from the consortium on health, and ageing network of cohorts in Europe and the United States (Chances). *Eur. J. Clin. Nutr.*, 71: 83-91.
- Mawunu M., Fernando A. de A.C., Panzo A.Z., Mawunu, N. F. E., Narciso, H. A., Lautenschläger T, K.N. Ngbolua., Ndiku, L., Luyeye L. (2021). Socio-economic Contributions of The Retail Sale of *Mfumbwa* (*Gnetum africanum* Welw.) Among Traders in the Uíge city, Angola. *European Journal of Applied Sciences*, 9: 564-575.
- Mawunu M., Garcia Z., Manuel S.P., Pedro N. J.C., Mampasi N., Guillaume N.M., K.N. Ngbolua, Ndiku L., Luyeye L. (2022). Biodiversity and Ethnobotany of Medicinal Plants of the Small Songo City, Angola. *Journal of Quality in Healthcare Economics*, 5: 000290.
- Mawunu M., K. Bongo, E. Afonso, Makonzo M.Z.V., L. Ndiku, K.N. Ngbolua (2016). Contribution à la connaissance des produits forestiers non ligneux de la Municipalité d'Ambuila (Uíge, Angola): Les plantes sauvages comestibles. *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 26:190-204.
- Mawunu M., M. Pedro, T. Lautenschläger, F.M. Biduayi, P.M. Kapepula, K.N. Ngbolua, F.L. Luyeye, N. Luyindula (2020a). Nutritional Value of Two Underutilized Wild Plant Leaves Consumed as Food in Northern Angola: *Mondia whitei* and *Pyrenacantha klaineana*. *European Journal of Nutrition & Food Safety*, 12: 116-127.
- Mawunu M., P. Makuntima, L. Masidivinga, T. Lautenschläger, N. Luyindula, K.N. Ngbolua, L. Lukoki (2020b). First Survey on the Edible Non-Wood Forest Products Sold in Uíge Province, Northern Angola. *European Journal of Agriculture and Food Sciences*, 2 (6).
- Mawunu M., Panzo M.H.G., Telo A., Ngbolua K.N., Luyeye L., Ndiku L., Lautenschläger T. (2022). Ethnobotanical uses of wild edible plants of Mucaba municipality, Angola. *Natural Resources for Human Health*, 2: 408-417.
- Moller S.M., Jacques P.F., Blumberg JB. (2000). The potential role of dietary xanthophylls in cataract and age related macular degeneration. *Indian J. Am. Coll Nutr.*, 19:522-7.
- Monizi M., André C.D., Luyeye L., Ngbolua K.N., Ndiku L. (2019). Ethno-botanical and Socio-economics of *Dracaena camerooniana* Baker in Uíge Province, Northern Angola. *Journal of Agriculture and Ecology Research International*, 20: 1-15.
- Monizi M., Fernando J., Luyindula N., K.N. Ngbolua, C. Neinhuis, T. Lautenschläger, Lukoki L.F., Timoteo H.M. (2018b). Traditional Knowledge and Skills in Rural Bakongo Communities: A Case Study in the Uíge Province, Angola. *American Journal of Environment and Sustainable Development*, 3: 33-45.
- Monizi M., K.N. Ngbolua, T. Lautenschläger, F.L. Luyeye, Luyindula N. (2021a). Proximate and Mineral Composition of *Nsala bakala* (*Dracaena camerooniana* Baker) Leaves, Stems and Roots from Nzenze Forest in Uíge Province, Angola. *European Journal of Biology and Biotechnology*, 2: 2684-5199.
- Monizi M., V. Mayawa, J. Fernando, C. Neinhuis, L. Thea (2018a). The cultural and socio-economic role of *Raffia* wine in the Province Uíge, Angola. *Discovery*, 54:119-129.
- Mukendi T.M., G.B. Ngiala, A.K. Batoba, E.B.W. Yeto, K.N. Ngbolua, H.M. Kunzi, F.L. Luyeye (2018). Fruits seasonality in selected markets at Mont-Ngafula district in Democratic Republic of the Congo: Biodiversity and food values- *The Journal of the Society for Tropical Plant Research*, 5: 275-285.

- Noor N., Satapathy K.B. (2020). Indigenous leafy vegetables: A super-food and a potent drug for future generation. *Int. J. Bot. Stud.*, 5:146-53.
- OMS/FAO (2014). Fruits et légumes pour la santé. Rapport de l'atelier conjoint FAO/OM, 1^{er} au 3 Septembre 2004 Kobe, Japon.
- Peel M.C., B.L. Finlayson, T.A. McMahon (2007). Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. *Hydrology and Earth System Sciences*, 11: 1633-44.
- Poobalan V., S. Praneetha, T. Arumugam, N. Kumaravadivel, P. Jeyakumar (2019). Medicinal properties of vegetable crops. *International Journal of Chemical Studies*, 7: 1538-1542.
- Schwingshackl L., Hoffmann G., Kalle-Uhlmann T., Arregui M., Buijsse B., Boeing H. (2015). Fruit and vegetable consumption and changes in anthropometric variables in adult populations: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *PLoS One*, 10: e0140846.
- Wang T., Cai H., Sasazuki S., Tsugane S., Zheng W., Rin Cho E., Ha Jee S., Michel A., Pawlita M., Xiang Y-B. (2017). Fruit and Vegetable Consumption, *Helicobacter pylori* Antibodies, and Gastric Cancer Risk: A Pooled Analysis of Prospective Studies in China, Japan, and Korea. *Int. J. Cancer*, 140: 591–599.
- Yamamura S., Ozawa K., Ohtani K., Kasai R., Yamasaki K. (1998). Antihistaminic flavones and aliphatic glycosides from *Mentha spicata*. *J. Phytochem.*, 48:131-6.
- Zamli Z., M. Sharif (2011). Chondrocyte apoptosis: a cause or consequence of osteoarthritis? *International Journal of Rheumatic Diseases*, 14: 159-166.