

Causes de la disparition des plantes médicinales du Miombo Katangais (RD Congo) : Cas du commerce non conventionnel de *Securidaca longepedunculata* Fresen (*Polygalaceae*)

Magnifique Chuimika Mulumbati^{*1}, John Tshomba Kalumbu², Salvius Bakari Amuli³, Yannick Useni Sikuzani⁴, Werbrouck Stefaan⁵, Michel Mazinga Kwey¹

⁽¹⁾Université de Lubumbashi. Faculté des Sciences Agronomiques Unité de recherche en Amélioration et Biotechnologie végétale, BP 1825(RDC). E-mail : magnifiqueemika1@gmail.com

⁽²⁾Université de Lubumbashi. Faculté des Sciences Agronomiques. Unité en Economie et Développement, BP 1825 (RDC).

⁽³⁾Université de Lubumbashi. Faculté des Sciences Pharmaceutiques. Laboratoire de Pharmacognosie, BP 1825(RDC)

⁽⁴⁾ Université de Lubumbashi. Faculté des Sciences Agronomiques. Département de Gestion de Ressources Naturelles Renouvelables. Unité de recherche en Ecologie, Restauration Ecologique et Paysage. BP 1825. (RDC)

⁽⁵⁾Lab. of Applied *In Vitro* Plant Biotechnology, Fac. Bioscience Engineering, Dept. of Applied Biosciences, University Ghent (UGent).

Reçu le 23 septembre 2022, accepté le 15 février 2023, publié en ligne le 4 mars 2023

RESUME

Description du sujet. *Securidaca longepedunculata* est une essence des savanes et galeries forestières dont les organes sont prisés en pharmacopée traditionnelle. Suite à leur forte demande, une multitude d'herboristes en vendent dans différents marchés de Lubumbashi.

Objectifs. L'objectif de cette étude est d'évaluer le risque entraîné par la commercialisation des organes de *S. longepedunculata*, identifier les différentes maladies traitées par cette espèce et évaluer le profit réalisé par les vendeurs.

Méthodes. Une enquête aléatoire a été réalisée dans les principaux marchés municipaux de la ville de Lubumbashi auprès de 255 herboristes. L'enquête portait sur les aspects socio-économiques d'herboristes et l'utilisation de *S. longepedunculata* dans la pharmacopée. L'hypothèse de cette étude est que *S. longepedunculata* soigne un large spectre de maladies et que sa vente procure un profit honorable aux herboristes.

Résultats. L'analyse des résultats ont montré que treize (13) maladies sont traitées par la racine de *S. longepedunculata*. Il s'agit entre autres de la faiblesse sexuelle, les maux de ventre et de dents, le paludisme, et l'infection urinaire qui avaient une fréquence supérieure à (70 %) que les autres maladies. En termes de profit, chaque un dollar investi dans l'achat des racines de *S. longepedunculata*, rapport 1,945 \$. Ainsi, un investissement mensuel de 20 \$, rapporte un profit moyen de 38,9 \$.

Conclusion. Cette enquête démontre que *S. longepedunculata* est fortement prisée grâce au nombre important de maladies qu'elle soigne. De cette prise, les herboristes reconnaissent qu'au fil de temps *Securidaca longepedunculata* devient rare dans les écosystèmes naturels proches de sites d'habitation ce qui pourrait conduire à son extinction.

Mots-clés : *Securidaca longepedunculata*, racine, profit, maladie et herboristes

ABSTRACT

Cause of the disappearance of medicinal plants from Miombo Katangais (DR Congo). Case of the non-conventional trade of *Securidaca longepedunculata* Fresen (*Polygalaceae*)

Description of the subject. *Securidaca longepedunculata* is a savannah and forest gallery species whose organs are used in traditional pharmacopoeia. Due to their high demand, a lot of herbalists sell them in different markets in Lubumbashi.

Objective. The objective of this study was to assess the risk involved in the marketing of *S. longepedunculata* organs, to identify the different diseases treated by this species and to evaluate the profit made by the sellers.

Methods. A random survey of 255 herbalists was conducted in the main municipal markets of Lubumbashi. The survey focused on the socio-economic aspects of herbalists and the use of *S. longepedunculata* in the

pharmacopoeia. The hypothesis of this study is that *S. longepedunculata* treats a large number of diseases and that its sale provides a respectable profit to herbalists.

Results. The analysis of the results showed that thirteen (13) diseases are treated by the root of *S. longepedunculata*. These include sexual weakness, stomach and toothache, malaria, and urinary tract infection which had a higher frequency (70 %) than other diseases. In terms of profit, each dollar invested in the purchase of *S. longepedunculata* roots yields \$ 1.945. Thus, a monthly investment of \$ 20 yields an average profit of \$ 38.9.

Conclusion. This survey shows that *S. longepedunculata* is highly valued because of the large number of diseases it cures. From this catch, herbalists recognize that over time *Securidaca longepedunculata* is becoming rare in natural ecosystems approximate to habitation sites, which could lead to its extinction.

Keywords: *Securidaca longepedunculata*, root, profit, disease and herbalists

1. INTRODUCTION

Le Miombo comme zone boisée couvre environ 2,7 millions de km² partant des écosystèmes Soudaniens jusqu'à ceux Zambéziens (Malaise, 1997 ; Useni et al., 2017a). Cette zone forestière représente une source importante de services écosystémiques pour les populations qui y tirent les bois d'œuvre, de construction et d'énergie ; de la nourriture (fruits, feuilles, animaux, etc.), de plantes thérapeutiques (Deweese et al., 2010 ; Cabala et al., 2018 ; Maréchal et al., 2018 ; Kabulu et al., 2018 ; Useni et al., 2020 ; Mpanda et al., 2022). Plus de 200 mille espèces végétales à vertu médicinale sont recensées dans les écosystèmes tropicaux d'Afrique (Mangambu et al., 2012).

La collecte d'organes d'espèces végétales à vertus thérapeutiques dans le Miombo a donné naissance à un marché et occupe une place importante dans la vie de populations locales (Bhuvanewari et al., 2015 ; Jiofack et al., 2010). En effet, le marché mondial des médicaments à base de plantes avec l'écorégion de Miombo comme l'une des zones importantes pourvoyeuses était évalué à plus de 60 milliards de dollars au cours du siècle dernier (Koffi, 2000).

En République Démocratique du Congo (RDC) comme dans la plupart de pays en développement, les plantes médicinales constituent le moyen le plus utilisé particulièrement dans les zones rurales pour résoudre les problèmes de santé publique (Khang et al., 2018). Dans la ville de Lubumbashi, plusieurs auteurs ont révélé une forte affluence de populations à l'usage de plantes médicinales pour le soulagement de divers maux tels que le paludisme (Mbuyi et al., 2019), l'infertilité (Mbayo et al., 2016), la carie dentaire (Bashige et al., 2017), la schistosomiase urogénitale (Muya et al., 2014), la diarrhée (Yoder, 1995), l'asthme, le cancer et tant d'autres pathologies (Shengo et al., 2013).

Créée en 1910 (ville centenaire), à l'instar de l'ensemble de métropoles congolaises, la ville de Lubumbashi connaît en ce jour une croissance démographique et spatiale rapide, mais peu maîtrisée (Useni et al., 2017b; Useni et al., 2018a ; Useni et al., 2018b). Cette croissance entraîne d'une part, un fort recours à l'exploitation de la forêt pour y tirer les bois d'énergie sans sélection -la braise étant la

principale source d'énergie (Khohi et al., 2022 ; Kabulu et al., 2018) et d'autre part, le remplacement d'écosystèmes naturels par les bâtis à travers son processus d'urbanisation (Useni et al., 2017b ; Useni et al., 2018a ; Cabala et al., 2018). Lubumbashi est également considéré comme l'une des régions de la RDC la plus sensible au changement climatique due à une saison sèche longue (six mois) et à l'exploitation minière (Assani, 1999a ; Assani, 1999b ; Mwitwa et al., 2012 ; Kalombo, 2016 ; Useni et al., 2020b). Il est nécessaire de signaler que la croissance démographique que connaît Lubumbashi est liée au phénomène provoqué par la migration interne et internationale (Tshibambe & Kabunda, 2010). Cette croissance démographique couplée à la pauvreté a conduit au développement de pratique de débrouillardise (Nkuku & Rémon, 2006), dont la vente de plantes à vertus thérapeutiques (Vwakyankazi & Petit, 2004 ; Useni et al., 2021).

Le marché de Lubumbashi fait état d'une forte vente d'espèces végétales à vertu thérapeutique (Shengo et al., 2013) dont *Securidaca longepedunculata*. Cette espèce est fortement utilisée en médecine traditionnelle africaine, comme contrepoison (venin de serpents), contre les amibiases, les vers intestinaux, les migraines, la malaria, les hépatiques... (von Maydell, 1983) d'une part. D'autre part, son action répulsive contre les animaux à sang froid (serpents, scorpions, etc.) est également rapportée (Nébié et al., 2004). Cependant, dans le contexte de la ville de Lubumbashi, peu d'études se sont intéressées au pouvoir thérapeutique de cette espèce et du niveau de profit que procure sa vente auprès d'herboristes. D'où, la présente étude qui vise à collecter les informations sur le niveau de commercialisation et le pouvoir thérapeutique de *S. longepedunculata* chez les herboristes dans le contexte socioéconomique de la ville de Lubumbashi.

Ainsi, cette étude s'est fixée comme objectif principal d'estimer le niveau d'utilisation d'organes de *S. longepedunculata* auprès des différents herboristes dans les principaux marchés de Lubumbashi. Les objectifs spécifiques ont été de : (1) identifier les organes de la plante les plus utilisés

dans la pharmacopée traditionnelle, (2) établir une liste de maladies soignées par l'espèce.

Cette étude contribue à la mise en exergue de l'importance que porte la vente d'organes de plantes médicinales, particulièrement *S. longepedunculata* dans la région de Lubumbashi.

2. MATERIEL ET METHODES

2.1. Milieu d'étude

La ville de Lubumbashi, Chef-lieu de la Province du Haut-Katanga en RDC est située à 11°27'-11°47'S et 27°19'-27°40'E. Elle couvre près de 747 km² (Nkuku & Rémon, 2006). Selon la configuration territoriale actuelle, Lubumbashi est composée de sept communes dont l'une portant son nom qui est la commune de Lubumbashi et les communes de Kenya, Kamalondo, Katuba, Kampemba, Ruashi et la commune Annexe). La moyenne annuelle de pluies est de 1199 mm, avec comme valeurs extrêmes 700 et 1800 mm avec deux saisons bien distinctes (saison pluvieuse et sèche) réparties sur une saison sèche qui va de Nombre à Mars. La saison sèche va de Mai à Septembre, tandis qu'Avril et Octobre constituent des mois de transition entre deux saisons (Malaisse, 1997 ; Kalombo, 2016). A Lubumbashi, les sols dominants sont de type ferrallitique (Malaisse, 1997) sur lequel pousse une végétation naturelle, constituée par la forêt claire de Miombo principalement, mais dont l'état d'anthropisation est plus poussé à proximité de la ville (Cabala et al., 2018). La population, qui avoisine 3 millions d'habitants (Khoji et al., 2022),

vit principalement de l'agriculture, de l'élevage résidentiel, des services, de l'exploitation minière et du commerce (Nkuku & Rémon, 2006 ; Useni et al., 2017b).

2.2. Méthodes

Echantillonnage des herboristes et collecte de données

Les organes (racines, écorces, feuilles) de *Securidaca longepedunculata* vendus par les herboristes constituent le matériel biologique de cette étude. Les personnes enquêtées sur les principaux marchés dans les sept communes de la ville de Lubumbashi sont en majorité les herboristes qui vendent sur leur étalage au moins l'un des organes de *S. longepedunculata* (identifiable par son odeur salicylique). L'enquête a été conduite du mois de Juillet 2019 au mois de Février 2020 dans les principaux marchés municipaux de la ville de Lubumbashi, avec un double passage (en fonction de saison) dans chacune de communes. Le double passage a permis de recueillir l'information sur la fluctuation du prix en fonction de la saisonnalité. Au cours de l'enquête, un échantillonnage probabiliste stratifié a été réalisé par commune (Sept strates) Dans chaque commune, le tirage des personnes à enquêter était fait de manière aléatoire auprès des herboristes. L'enquête a été conduite par interview directe en langue nationale locale (Kiswahili) à l'aide d'un questionnaire élaboré et inspiré par Bashige et al. (2017).

Tableau 1. Répartition des enquêtés par strate

N° strate	Nom des strates	Nombre d'enquêtés/strate
1	Annexe	40
2	Kamalondo	15
3	Kampemba	40
4	Katuba	40
5	Kenya	40
6	Lubumbashi	40
7	Ruashi	40
Taille totale		255

Partant des informations recueillies de la Division Provinciales de Santé du Haut Katanga sur plus de 5000 herboristes exerçant à Lubumbashi, il a été déterminé la taille de l'échantillon d'herboristes à enquêter représentant 5% de la population cible. Afin d'assurer une grande objectivité de l'étude comme réalisé par Salhi et al. (2012), les herboristes sélectionnés ont été soumis à une interview basée sur un questionnaire semi-structuré.

La collecte des données a porté sur les caractéristiques sociodémographiques des herboristes, les connaissances sur l'usage de *S. longepedunculata* en pharmacopée traditionnelle, les parties de la plante les plus utilisées, les maladies traitées, le rapport prix de vente/prix d'achat, la rotation de vente, l'appréciation de clients et le profit généré par la vente de différentes parties de cette espèce. La fréquence de citation pour l'ensemble d'herboristes (Fc) de chaque maladie a été déterminée par la formule proposée par Fah et al. (2013) ; Gbekley et al. (2015) & Orsot (2016).

$$\text{Fréquence de citation (\%)} = \frac{\text{Nombre d'herboristes ayant cité la maladie}}{\text{Nombre de total d'herboristes enquêtés}} \times 100$$

3. RESULTAT

3.1. Caractéristiques sociodémographiques des herboristes,

Les informations relatives à la situation sociodémographiques des herboristes sont données dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2. Caractéristiques sociodémographiques des vendeurs de *S. longepedunculata*

Variable	Modalités	Effectif	Fréquence (%)
Genre	Masculin		35
	Féminin		65
Niveau d'étude	Analphabète		25
	Primaire		25
	Secondaire		48
	Universitaire		2
Etat civil	Célibataire		12
	Marié		74
	Divorcé		4
Origine d'herboristes	Veuf		10
	Autochtones		31
	Allochtones		69

Il a été observé après enquête que 65 % d'herboristes étaient de femmes, 48 % avaient un diplôme d'étude du niveau secondaire. Cette même étude montre que la majorité d'herboristes (74 %) exerçant à Lubumbashi est marié, alors que la minorité (4 %) a un statut de divorcé. Soixante-neuf pourcent de personnes exerçant le métier d'herboriste sont allochtones de la ville de Lubumbashi.

3.2. Commercialisation de *S. longepedunculata*

Le tableau 3 ci-dessous présente les résultats des axes préférentiels d'approvisionnement en organes de *S. longepedunculata*.

Tableau 3. Principaux axes d'approvisionnement des organes de *S. longepedunculata*

Axe d'approvisionnement	Rayon (km)	Effectif des avis favorables/255	Fréquence de citation (%)
Kasenga	75	175	68,6
Kasumbalesa	90	173	67,8
Kinsevere	20	107	42
Kipushi	30	145	56,9
Likasi	120	179	70,2
Sambwa	30	138	54,1

Six axes routiers ont été identifiés comme sites d'approvisionnement préférentiels d'organes de *S. longepedunculata* par les herboristes. De manière générale, l'enquête révèle un approvisionnement important en organes de *S. longepedunculata* en fonction de l'éloignement du rayon de l'axe du centre-ville de Lubumbashi. Ci-dessous le tableau 3 donne la fréquence d'approvisionnement préférentiel selon les axes pour l'ensemble de 255 herboristes (un herboriste pouvant avoir plus d'un axe d'approvisionnement). Au regard des résultats, la majorité d'herboristes (179), soit 70 % s'approvisionne en organes de *S. longepedunculata* sur l'axe Likasi, alors que l'axe Kinsevere n'approvisionnait que 107 personnes soit 42%.

3.2. Evaluation du niveau de profit que procure la vente de *S. longepedunculata*

Ci-dessous sont donné dans le tableau 4 le gain que procure la vente d'organes de *S. longepedunculata*.

Tableau 4. Proportion du profit que procure la vente de racines de *S. longepedunculata*

N°	Communes	Quantité vendue (unité)/mois	Prix d'achat (\$/unité)	Prix de vente (\$/unité)	Profit (\$/unité)	Coût d'achat mensuel	Recettes mensuelles	Profit mensuel
1	Annexe	41,1	0,5	1,33	0,83	20,55	54,7	34,11
2	Kamalondo	29	0,5	1,56	1,06	14,5	45,2	30,7
3	Katuba	45,6	0,5	1,51	1,01	22,8	68,9	46,1
4	Kempemba	47,1	0,5	1,48	0,98	23,55	69,7	46,16
5	Kenya	29,6	0,5	1,51	1,01	14,8	44,7	29,89
6	Lubumbashi	55	0,5	1,52	1,02	27,5	83,6	56,1
7	Ruashi	32,1	0,5	1,43	0,93	16,05	45,9	29,85
8	Moyenne	40	0,5	1,48	0,98	20	58,9	38,9

Les recettes (prix de vente * Quantité vendue) et le profit (profit * effectif mensuel) présentés dans ce travail ne tiennent en compte que de la vente de *S. longepedunculata*, alors que l'ensemble d'herboristes se livrent à la vente d'une diversité d'espèces médicinales

En prenant en compte le coût d'achat d'une unité (racine de 160 g ou mesurette de 20g) de *S. longepedunculata* estimé à 1000 FC (0,5\$), l'enquête révèle l'obtention d'un profit variant entre 0,83\$ (166%) et 1,06\$ (212%) du coût unitaire investi. Par unité d'organe vendu, l'herboriste de

Kamalondo considérée comme étant le siège du divertissement à Lubumbashi trouve un profit supérieur que ceux d'autres communes, alors que celui de la commune de Lubumbashi gagnent mensuellement plus grâce au nombre important d'acheteurs.

Appréhension du profit réalisé par la vente de *S. longepedunculata*

La forme de la vente du produit et la variation du prix sont donnés dans le tableau 5.

Tableau 5. Niveau de profit que procure la vente de *S. longepedunculata* selon la forme et la variation saisonnière de prix dans les marchés

N°	Variable	Catégorie	Profit (%)
1	Obtention du profit en fonction du type de produit vendu	Racine	160
		Poudre	230
		Poudre et racine	233
2	Obtention du profit en fonction de la fluctuation de prix par saison	Fixe	190
		Saisonnier	200

L'enquête a démontré que *S. longepedunculata* vendu en poudre procurait plus de profit que s'il est vendu sans transformation (racine). Par ailleurs, les herboristes adoptant la technique de variation du prix en fonction de saison (rareté d'organes lors de la saison pluvieuse) obtenaient plus de profit soit 10% de plus que ceux ayant un prix fixe.

Satisfaction que procure la vente et renouvellement de stock de *S. longepedunculata*

Le tableau 6 ci-dessous présente l'appréciation du gain que procure la vente d'organes de *S. longepedunculata*.

Tableau 6. Appréhension de la satisfaction que procure la vente et nombre de renouvellement mensuel de stock dans les marchés

Variable	Catégorie	Fréquence (%)
Appréhension sur le profit obtenu	Satisfait	71
	Très satisfait	29
Renouvellement mensuel de stock	2	27
	3	20
	4	25
	5	27
	6	1

En ce qui concerne la perception du profit obtenu après-vente, 71% de herboristes pensent être satisfait par le niveau de profit que procure l'activité alors que 29% se déclarent être très satisfait de gains obtenus. Le renouvellement mensuel de stock oscille entre deux et six fois.

3.3. Connaissances de *S. longepedunculata* (parties utilisées, maladies traitées, appréhension de l'utilisation)

Appréhension de l'utilisation de *S. longepedunculata* dans la pharmacopée traditionnelle

Sont donnés dans le tableau 7 ci-dessous l'organe de la plante la plus utilisée, l'appréciation de la qualité de soin et l'échange d'expérience entre herboristes.

Tableau 7. Utilisation de *S. longepedunculata* dans la pharmacopée

Variable	Catégorie	Fréquence (%)
Organes utilisés	Racine	92
	Feuille et racine	3
	Ecorce et racine	5
Appréciation de la qualité de soin	Toujours	93
	Souvent	1
	Parfois	6
Collaboration	Oui	34
	Non	66

Sur les marchés de Lubumbashi, 92 % d'herboristes ne vendent que les racines de *S. longepedunculata*, seulement 5 % combinent l'écorce du tronc aux racines et 3 % incorporent les feuilles aux racines lors de la vente. La quasi-totalité de leurs clients (93 %) s'est déclaré satisfait par la qualité de soin contre 7 % qui sont à moitié ou pas complètement satisfait du résultat obtenu. Aussi 66% d'herboristes de Lubumbashi sont contre tout échange de connaissance sur l'utilisation de *S. longepedunculata* avançant comme raison la réduction de la concurrence et du charlatanisme contre 34 % d'herboristes qui sont favorables et justifient leur approbation par le besoin d'aider.

Maladies traitées par *S. longepedunculata* dans la région de Lubumbashi

La liste de maladies traitées par *S. longepedunculata* est donnée dans le tableau 8

Tableau 8. Maladies traitées par *S. longepedunculata* selon les herboristes

Pathologie soignée	Effectif des avis favorables	Fréquence de citation
Appendicite	150	58,8
Diabète	47	18,4
Faiblesse sexuelle	255	100
Gonflement	112	43,9
Hémorroïde	177	69,4
Hernie	138	54,1
Infection urinaire	193	75,7
Maux de dents	189	74,1
Maux de ventre	208	81,6
Paludisme	215	84,3
Prostate	93	36,5
Rate	103	40,4
Rhumatisme	125	49,0

L'ensemble d'herboristes de Lubumbashi ont permis d'identifier treize maladies que soignent *S. longepedunculata* (Tableau 8). Ce résultat révèle que la totalité d'herboristes a reconnu utiliser les organes de *S. longepedunculata* en cas de faiblesse sexuelle alors que seulement 18,4 % d'herboristes l'utilisent en combinaison avec d'autres espèces végétales chez les patients diabétiques.

4. DISCUSSION

A Lubumbashi, il est constaté une forte commercialisation d'espèces végétales à vertu

thérapeutique dont *S. longepedunculata*. Contrairement aux résultats obtenus au Nigeria par Ancha et al. (2015) où la majorité d'herboristes étaient du genre masculin, à Lubumbashi la vente d'organes de *S. longepedunculata* est principalement dominée par les femmes. Williams (2007) explique cette forte présence de femmes dans la vente de plantes médicinales par le taux élevé de chômage. Selon Mehdioui & Kahouadji (2007) les femmes détiennent le savoir phytothérapeutique que les hommes suite à leur faible taux de scolarisation et leur disponibilité à l'apprentissage du savoir

traditionnel. En effet, les connaissances de la phytothérapie résultant de l'initiation, les ascendants herboristes se voient obliger à transmettre la connaissance à leurs descendants féminins non scolarisés pendant que ceux masculins sont à l'école.

Le résultat sur un possible apprentissage aux tiers de l'utilisation de plantes médicinales démontre une forte opposition chez les herboristes pour raison de réduire la concurrence et le charlatanisme. En effet, les herboristes craignent de transmettre leurs connaissances aux personnes qui ne sont attirées dans ce métier que par la recherche du gain. C'est alors que ce refus accentue la perte d'informations sur l'utilisation de ressources phytothérapeutiques (Ngbolua et al., 2019) et contribue à la marginalisation de la médecine traditionnelle en la qualifiant d'obscur. Chowdhury et al. (2009) constate une perte de connaissance curative de maladies comme le diabète dans la jeune génération suite au manque d'apprentissage par la veille génération.

Par ailleurs, l'ensemble d'herboristes a reconnu que les organes de *S. longepedunculata* sont devenus de moins en moins disponibles sur leurs lieux d'approvisionnement. Pareil constat a également été réalisé par van Andel (2012) où les herboristes de différents marchés enquêtés justifiaient la hausse du prix de produits à base de *S. longepedunculata* par leur rareté.

Le constat sur les axes d'approvisionnement fait état d'une fourniture intense en racines de *S. longepedunculata* au fur et à mesure que le rayon de l'axe est long. Ce recours aux endroits le plus éloigné pour inonder les marchés en organes de *S. longepedunculata* seraient étroitement liés à la réduction de l'abondance des taches de végétation boisée sur des courtes distances à la ville (Useni et al., 2017a). En effet, suite à la déforestation, l'homme est obligé à parcourir de longue distance afin de s'approvisionner en produits forestiers (Malaisse, 1997 ; Useni et al., 2020a ; Khoji et al., 2022 ; Mpanda et al., 2022).

Williams et al. (2007) indiquent l'existence d'une relation inversement proportionnelle entre le prix de vente par unité de poids et la masse de produit vendu. En effet, plus le produit est vendu en détail, plus son prix par unité de poids sera élevé. Ce résultat explique l'obtention d'un profit juteux par les herboristes ayant opté la vente de poudre que ceux vendant la racine de *S. longepedunculata* sans transformation. En outre, Gueye et al. (2012) et Diatta et al. (2013) ont montré que les feuilles étaient l'organe végétal renfermant les plus de métabolismes secondaires et le plus utilisé dans le traitement de diverses affections. A Lubumbashi, les herboristes utilisant *S. longepedunculata* ne font presque pas recours à cet organe à cause de sa forte périssabilité.

Treize maladies ont été identifiées comme pouvant être soignées par l'utilisation des organes de *S. longepedunculata* seul ou en combinaison avec d'autres espèces végétales. Les résultats de cette étude sont identiques à ceux de plusieurs chercheurs qui ont reconnu les vertus de *S. longepedunculata* qui possède de propriétés curatives contre le dysfonctionnement érectile (Nair & Chanda, 2006), le diabète, la tuberculose (Avhurengwi & Walter, 2006). Cependant, dans la ville de Lubumbashi, le nombre de maladies soignées par *S. longepedunculata* reste relativement faible comparativement à la situation observée au Nigeria où la même espèce intervient dans la prise en charge de plus de vingt maux (Alqasim, 2013).

Nébié et al. (2004) identifient *S. longepedunculata* comme espèce pouvant guérir l'hépatite, alors que les herboristes de Lubumbashi ne listent pas cette pathologie. D'autre part, le faible nombre de maladies que pourrait traiter *S. longepedunculata* à Lubumbashi serait dû au regroupement de maladies par les herboristes, ainsi les amibiases et vers intestinaux sont classés comme étant une seule pathologie (maux de ventre) à Lubumbashi. Les herboristes sont convaincus que la vente de *S. longepedunculata* est un marché intéressant et plus efficace que celle des produits synthétiques (Sani et al., 2011) et constituent un atout majeur pour les utilisateurs.

Walsh & Ames (2004) pensent que la préférence des espèces végétales à vertu thérapeutique serait également due à la résistance élevée d'organismes de nuisance aux formulations de synthèse. Pour cette raison, les revenus que procure la vente des organes de *S. longepedunculata* s'avère être satisfaisant pour les acteurs, ce qui corrobore de Chauhan (2010) ; Dubey et al. (2004) qui démontrent que la vente de plantes médicinales génère un revenu satisfaisant comparativement à la commercialisation d'autres spéculations agricoles. En raison de son caractère d'un marché informel et souvent ignoré par les services étatiques, la collecte exagérée d'espèces végétales pour la vente a un impact négatif sur leur conservation et indirectement sur le maintien de l'équilibre de l'environnement (Schippmann et al., 2002 ; 2006).

5. CONCLUSION

Le but de cette étude était d'estimer le niveau d'utilisation d'organes de *S. longepedunculata* dans la pharmacopée traditionnelle à Lubumbashi. Ainsi, une enquête aléatoire a été menée à auprès de 255 herboristes répartis sur les sept communes de la ville.

Il ressort de résultats que la majorité d'herboristes de Lubumbashi était des femmes et avait au moins fait les études primaires. Treize maladies ont été identifiées comme pouvant être soulagées en utilisant cette espèce, avec une fréquence de citation

de 100 % pour la faiblesse sexuelle. L'organe de *S. longepedunculata* le plus vendu est la racine, avec une amélioration de revenu de l'herboriste lorsqu'elle est vendue sous forme de poudre. Tous les herboristes de Lubumbashi ont reconnu qu'il est devenu de plus en plus difficile de s'approvisionner

Références

Alqasim A. M., 2013. Ethno-medico-botanical Uses of *Securidaca longepedunculata* Fresen (Family-Polygalaceae) from Keffi Local Government, Nasarawa State, Nigeria. *Journal of Natural Remedies*, 13(2), 133-137.

Ancha, P.U., Oluwalana, S.A & Momoh S., 2015. Economic Valuation of Medicinal Plants Used for Traditional Treatment of Diabetes in Benue State, Nigeria. *International Journal of Forestry and Horticulture*, 1(2), 1-13.

Assani A.A., 1999a. Variabilité temporelle et persistance des épisodes secs en saison des pluies à Lubumbashi (Congo-Kinshasa). *Sécheresse*, 10(1), 45-53.

Assani A.A., 1999b. Analyse de la variabilité temporelle des précipitations (1916-1996) à Lubumbashi (Congo-Kinshasa) en relation avec certains indicateurs de la circulation atmosphérique (oscillation australe) et océanique (El Niño/La Niña). *Sécheresse*, 10(4), 245-252.

Avhurengwi P. N. & Walter S., 2006. *Securidaca longepedunculata* (Fresen). National botanical garden, South Africa, pp. 1-3.

Bashige C. V., · Many M. H., Ntabaza N. · V., · Numbi I. E., · Bakari A. S., Kalonda M. E., Kahumba B. J., · Okusa N. P., · Duez P. & · Lumbu S. J. B., 2017. Étude ethnobotanique, biologique et chimique de plantes réputées anti cariogènes à Lubumbashi – RD Congo. *Phytothérapie*, 15, 2-9.

Bhuvanewari R., Ramanathan R., Krishnapriya P., Madheswaran A. & Dhandapani R., 2015. Survey of wild tuberous medicinal plants of Kolli hills in Namakkal district, Tamil Nadu, India. *International Journal of Herbal Medicine*, 3(4), 41-48.

Bhuvanewari R., Ramanathan R., Krishnapriya P., Madheswaran A. & Dhandapani R., 2015. Survey of wild tuberous medicinal plants of Kolli hills in Namakkal district, Tamil Nadu, India. *International Journal of Herbal Medicine*, 3(4), 41-48.

Cabala K.S., Useni S.Y., Munyemba K.F. & Bogaert J., 2018. Activités anthropiques et dynamique spatiotemporelle de la forêt claire dans la plaine de Lubumbashi. In Bogaert J., Colinet G. & Mahy G. (Eds.), *Anthropisation des paysages katangais*. Les Presses Universitaires de Liège (Belgique), pp. 253-266. <https://hdl.handle.net/2268/227502>.

Chauhan R.S., 2010. Socioeconomic improvement through medicinal and aromatic plants (MAPs) cultivation in Uttarakhand. *India. J Sustain Agric.*, 34, 647-658.

Chowdhury M. S. H., Koikea M., Muhammeda N., Halim M. A., Sahac N. & Kobayashi H., 2009. Use of plants in healthcare: a traditional ethno-medicinal practice in rural

en organes de *S. longepedunculata*. Les résultats de cette étude constituent une base de données pour les recherches futures visant la régénération *ex situ* et à évaluer les potentialités biochimiques de *S. longepedunculata*.

areas of southeastern Bangladesh. *International Journal of Biodiversity Science & Management*, 5(1), 41-51.

Deweese P. A., Campbell B. M., Katerere Y., Siteo A., Cunningham A. B., Angelsen A. & Wunder S., 2010. Managing the Miombo Woodlands of Southern Africa: Policies, Incentives and Options for the Rural Poor. *Journal of Natural Resources Policy Research*, 2(1), 57-73.

Diatta C. D., Gueye M. & Akpo L. E., 2013. Les plantes médicinales utilisées contre les dermatoses dans la pharmacopée Bainouk de Djibonker, Sénégal. *Journal of Applied Biosciences*, 70, 5599-5607.

Dubey N. K., Kumar R. & Tripathi P., 2004. Global promotion of herbal medicine: India's opportunity. *Curr Sci – Bangalore*, 86, 37-41.

Fah L., Klotoé J. R., Dougnon V., Koudokpon H., Fanou V. B. A., Dandjesso C. & Loko F., 2013. Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète chez les femmes enceintes à Cotonou et Abomey-Calavi (Bénin). *Journal of Animal & Plant Sciences*. 18(1), 2647-2658.

Gbekley E.H., Karou D.S., Gnoula C., Agbodeka K., Anani K., Tchacondo T., Agbonon A., Batawila K., Simpore J., 2015. Étude ethnobotanique des plantes utilisées dans le traitement du diabète dans la médecine traditionnelle de la région Maritime du Togo. *Pan African Medical Journal*, 20, 437-452.

Gueye M., Cisse A., Diatta C.D., Diop S. & Koma S., 2012. Étude ethnobotanique des plantes utilisées contre la constipation chez les Malinké de la communauté rurale de Tomborokoto, Kédougou (Sénégal). *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 6(2), 778-779.

Jiofack T., Fokunang C., Guedje N., Kemeuze V., Fongzossie E., Nkongmeneck B. A., Mpongmetsem P. M. & Tsabang N., 2010. Ethnobotanical uses of medicinal plants of two ethnoecological regions of Cameroon. *International Journal of Medicine and Medical Sciences*. 2 (3), 60-79.

Kabulu D.J-P., Vranken I., Bastin J-F., Malaisse F., Nyembwe S., Useni S.Y., Ngongo L.M. & Bogaert J., 2018. Approvisionnement en charbon de bois des ménages lushois : quantités, alternatives et conséquences. In Bogaert J., Colinet G. & Mahy G. (Eds.), *Anthropisation des paysages katangais*. Les Presses Universitaires de Liège (Belgique), pp. 297-311. <https://hdl.handle.net/2268/227663>.

Kalombo K. D., 2016. *Evaluation des éléments du climat en R.D.C.* Editions universitaires Européennes, Saarbrücken (Allemagne), 220 p.

Khang E. I., Kataka C. Z., Kaki M. K., Yayila S. N., Wetshi A. O.T., Lakula N., Kabamba M. N., Kalonji J-B.

- N. & Luboya O. N., 2018. Plantes médicinales utilisées par les femmes enceintes à Kipushi: Prévalence et indications. *Revue de l'Infirmier Congolais*, 2(2), 105-108.
- Khoji M. H., N'tambwe N. D., Malaisse F., Waselin S., Kouagou S. R., Cabala K. S., Munyemba K. F., Bastin J-F., Bogaert J. & Useni S.Y., 2022. *Quantification and simulation of landscape anthropization around the mining agglomerations of Southeastern Katanga (DR Congo) between 1979 and 2090*. *Land*, 11(6), 850. <https://doi.org/10.3390/land11060850>.
- Koffi K.A., 2000. *Nous les peuples. Le rôle des Nations Unies au XXI^{ème} siècle*. Département de l'information de l'ONU, New York, 64 p.
- Malaisse F., 1997. Se nourrir en forêt claire africaine : Approche écologique et nutritionnelle. Gembloux, Belgique: les presses agronomiques de Gembloux.
- Mangambu M. D. D., van Diggelen R., Mwanga J. C., Malaisse F. & Robbrecht E., 2012. Etude ethnobotanique, évaluation des risques d'extinction et stratégies de conservation aux alentours du Parc National de Kahuzi Biega (RD Congo). *Geo-Eco-Trop.*, 36, 137-158.
- Maréchal J., Useni S.Y., Bogaert J., Munyemba K.F. & Mahy G., 2018. La perception par des experts locaux des espaces verts et de leurs services écosystémiques dans une ville tropicale en expansion : le cas de Lubumbashi. In Bogaert J., Colin G. & Mahy G. (Eds.), *Anthropisation des paysages katangais*. Les Presses Universitaires de Liège (Belgique), pp 59-69. <https://hdl.handle.net/2268/227503>.
- Mbayo K. M., Kalonda M. E., Tshisand T. P., Kisimba K. E., Mulamba M., Kalunga R. M., Sangwa K. G., Mbayo K. G., Maseho M. F., Bakari S., Mpiana T. P., Kahumba B. J. & Lumbu S. JB., 2016. Contribution to Ethnobotanical Knowledge of some Euphorbiaceae used in Traditional Medicine in Lubumbashi and its surroundings (DRC). *J. of Advanced Botany and Zoology*, 4(2), 1-16.
- Mbuyi K. S., Kalunga M. R., Kalonda M. E., Cimanga C. B., Numbi I. E., Kahumba B. J. & Lumbu S. JB., 2019. Aperçu ethnobotanique de plantes réputées antipaludéennes utilisées dans la ville de Lubumbashi et ses environs, dans le Haut-Katanga en RD Congo in Enquête ethnobotanique de plantes antipaludéennes en RD Congo. *Ethnopharmacologia*, 6, 75-84.
- Mehdioui R. & Kahouadji A., 2007. Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amsittène: cas de la Commune d'Imi n'Tlit (Province d'Essaouira). *Bulletin de l'Institut Scientifique de Rabat, section Sciences de la Vie*, 29, 11-20.
- Mpanda M.M., Khoji K.H., N'Tambwe N. D.-D., Kouagou R.S., Malaisse F., Cabala, K.S., Bogaert, J., Useni, S.Y., 2022. Uncontrolled Exploitation of *Pterocarpus tinctorius* Welw. and Associated Landscape Dynamics in the Kasenga Territory: Case of the Rural Area of Kasomeno (DR Congo). *Land*, 11, 1541. <https://doi.org/10.3390/land11091541>.
- Muya K., Tshoto K., Cioci C.C., Aseho M.M., Kalonji M., Byanga K., Kalonda E. & Simbi L., 2014. Survol ethnobotanique de quelques plantes utilisées contre la schistosomiase urogénitale à Lubumbashi et environs. *Phytothérapie*, 12, 213-228.
- Mwitwa J., German L., Muimba-Kankolongo A. & Puntondewo A., 2012. Governance and sustainability challenges in landscape shaped by mining: Mining-forestry linkages and impacts in the copper belt of Zambia and the DR Congo. *Forest Policy and Economics*. 25: 19-30.
- Nair R. & Chandra S., 2006. Activity of Some Medicinal Plants against Certain Pathogenic Bacteria Strains. *Ind. J. Pharmacol.* 38, 142-144.
- Nébié R. H.C., Yaméogo R.T., Bélanger A. & Sib F.S., 2004. Salicylate de méthyle, constituant unique de l'huile essentielle de l'écorce des racines de *Securidaca longepedunculata* du Burkina Faso. *C. R. Chimie*, 7, 1003-1006.
- Ngbolua K. N., Inkoto C. L., Mongo N. L., Ashande C. M., Masens Y. B. & Mpiana P. T., 2019. Étude ethnobotanique et floristique des plantes médicinales en RDC. *Rev. Mar. Sci. Agron. Vét.* 7 (1), 118-128.
- Nkuku K. C. & Rémon M. 2006. Stratégies de survie à Lubumbashi (R-D Congo). *Enquête sur 14000 ménages urbains*. Archive congolaise, l'Harmattan (Paris), 130 p.
- Orsot B. A. M. B., 2016. *Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des maladies de la peau par les Abbey du Département d'Agboville (Côte d'Ivoire) et évaluation de l'activité antifongique des extraits de quatre plantes sur *Sclerotium rolfsii*, un phytopathogène*. Thèse de Doctorat Unique de Botanique, Université Félix HOUPOUËTBOIGNY, Côte d'Ivoire, 168 p.
- Salhi S., Fadli M., Zidane L. & Douira A., 2010. Études floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa*, 31, 133-146.
- Sani H., Dambatta & Aliyu, B.S. 2011. A survey of major ethno medicinal plants of kano North, Nigeria, their knowledge and uses by traditional healers. *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 4(2), 28-34.
- Schippmann U., Leaman D. J. & Cunningham A. B., 2002. *Impact of cultivation and gathering of medicinal plants on biodiversity: global trends and issues*. In *Biodiversity and the Ecosystem Approach in Agriculture, Forestry & Fisheries*. Ninth Regular session of the commission on Genetic Resources for Food and Agriculture. Rome, Italy: FAO.1-21.
- Schippmann U., Leaman D. J. & Cunningham A. B., 2006. A comparison of cultivation and wild collection of medicinal and aromatic plants under sustainability aspects. In *Med Aromat Plants*. Edited by Bogers R. J., Craker L. E., Lange D. Dordrecht, *Springer*, 75-95.
- Shengo L. M., Mundongo T. H., Kasamba I. E., Malonga K. F. & Kapend A. K. L. 2013. A survey of the antibacterial activity of three plants used in the Congolese herbal medicine practiced by the healers in the city of Lubumbashi. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 7(27), 1870-1875.

- Tshibambe G. N. & Kabunda G. Mb., 2010. *Migratory dynamics in the drc: rationale and implications in Lubumbashi, final report for the Macarthur funded project on: "African perspectives on human mobility, department of international relations*. University of Lubumbashi, 65 p.
- Useni S.Y., Malaisse F., Cabala K.S., Munyemba K.F. & Bogaert J., 2017a. Le rayon de déforestation autour de la ville de Lubumbashi (Haut-Katanga, RD Congo): synthèse. *Tropicultura*. 35(3), 215-221. <https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=1277>.
- Useni S.Y., Cabala K.S., Nkuku K.C., Amisi M.Y., Malaisse F., Bogaert J. & Munyemba K.F., 2017b. Vingt-cinq ans de monitoring de la dynamique spatiale des espaces verts en réponse à l'urbanisation dans les communes de la ville de Lubumbashi (Haut-Katanga, R.D. Congo). *Tropicultura*, 35(4), 300-311. <https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=1094>.
- Useni S.Y., Cabala K.S., Halleux J-M., Bogaert J. & Munyemba K.F., 2018a. Caractérisation de la croissance spatiale urbaine de la ville de Lubumbashi (Haut-Katanga, R.D. Congo) entre 1989 et 2014. *Tropicultura*. 36(1): 99-108. <https://popups.uliege.be/2295-8010/index.php?id=1014>.
- Useni S.Y., Sambiéni K.R., Maréchal J., Ilunga wa Ilunga E., Malaisse F., Bogaert J. & Munyemba K.F., 2018b. Changes in the Spatial Pattern and Ecological Functionalities of Green Spaces in Lubumbashi (the Democratic Republic of Congo) in Relation with the Degree of Urbanization. *Tropical Conservation Science*. 11, 1-17. <https://doi.org/10.1177/1940082918771325>.
- Useni S.Y., Khoji M.H., Malaisse F., Bogaert J., 2020a. Miombo woodland, an ecosystem endangered of disappearance in the Lufira Biosphere Reserve (Upper Katanga, DR Congo)? A 39-year analysis based on Landsat images. *Global Ecology and Conservation*. 24: e1333. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01333>.
- Useni S.Y., Boisson S., Cabala K., Nkuku K.C., Malaisse F., Halleux J-M., Munyemba K.F. & Bogaert J., 2020b. Dynamique de l'occupation du sol autour des sites miniers le long du gradient urbain-rural de la ville de Lubumbashi, RD Congo. *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, 44(1), 1-14. <https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=18306>.
- SY., Malaisse F., Yona M.J., Mwamba M.T. & Bogaert J., 2021. Diversity, use and management of household-located fruit trees in two rapidly developing towns in Southeastern DR Congo. *Urban Forestry & Urban Greening*. 127220. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127220>.
- Van Andel T., Myren B. & van Onselen S., 2012. Ghana's herbal market. *J. Ethnopharmacol.* doi:10.1016/j.jep.2012.01.028. 23/05/2020.
- Von Maydell H. J., 1983. *Arbres et arbustes du sahel. Leurs caractéristiques et leurs utilisations*. Office allemand de la coopération technique (GTZ), Eschborn, TZ Verlagsgesellschaft GmbH, Bruchwiesenweg 19, D-6101 Rossdorf 1.
- Vwakyanakazi M.D. & Petit P. (Eds), 2004. *Bunganga ya mici. Guérisseurs et plantes médicinales à Lubumbashi. Rapport des recherches effectuées durant la douzième session des travaux de l'Observatoire, Lubumbashi, octobre 2003-mars 2004*, 125 p.
- Walsh F. M. & Amyes S. G. 2004. Microbiology and drug resistance microorganisms of fully resistant pathogens. *Curr. Opin. Microbiol.*, 7, 439-444.
- Williams V.L., 2007. The design of a risk assessment model to determine the impact of the herbal medicine trade on the Witwatersrand on resources of indigenous plant species. PhD thesis. School for animal, Plant and Environmental Sciences, University of Witwatersrand, Johannesburg.
- Williams V. L., Witkowski E.T.F. & Balkwill K., 2007. Volume and financial value of species traded in the medicinal plant markets of Gauteng, South Africa. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 14, 584-603.
- Yoder P. S., 1995. Examining Ethnomedical Diagnoses and Treatment Choices for Diarrheal Disorders in Lubumbashi Swahili. *Medical Anthropology*, 16, 211-247.