

Stratégie de valorisation des espèces ressources en produits non ligneux de la savane des environs de Kinshasa. I. Enquête ethnobotanique

E. Makumbelo¹, L. Lukoki², J. Paulus sj.² & N. Luyindula³

Keywords: Resources species- Non lignous products- Savanna- Democratic Republic of Congo

Résumé

Une enquête ethnobotanique a porté sur les espèces ressources en produits non ligneux de la savane dont les fruits sont souvent consommés entre les repas. Les produits récoltés et leurs usages ont été étudiés, auprès de la population de 522 parcelles. Les 13 espèces identifiées à Kinshasa sont aussi présentes dans les districts du Bas-Congo et du Kasai. Le prélèvement abusif des graines et des rhizomes conjugué à l'action du feu de brousse et de mauvaises pratiques culturelles rendent ces espèces vulnérables et entraînent la dégénérescence de l'écosystème herbeux.

Summary

Strategy of Valorization of the Resource Species in Non-woody Products from the Savanna Belt of Kinshasa. I. Ethnobotany Survey

An ethnobotany survey was carried out on resources species of savanna non lignous products from which fruits are often eaten between meals. A survey on 522 residential plots allowed to identify these species, their products harvested and uses. The 13 species identified in the Kinshasa region are also present in Bas-Congo and in Kasai districts. Excessive picking of seeds and rhizomes added to fire's action and bad cultural practices make these species vulnerable and lead to savanna's degeneration.

Introduction

La formation herbeuse est un écosystème qui couvre une partie de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Asie (1). La carte phytogéographique de Lebrun (11) localise cette formation dans la région guinéenne et dans la région soudano-zambézienne. Duingeaud (8) la répartit en steppe, savane et strate arbustive ou arborescente de pyrophytes spécialisés. La phytogéographie congolaise et d'autres études comptent les savanes guinéennes dans les districts du Bas-Congo, du Kasai et dans quelques zones des districts du Bas-Katanga, Côtier, Forestier central, du Mayombe et de l'Ubangi-Uélé (5, 6, 18, 19, 25).

Certaines espèces de la flore de cette formation portent des fruits consommés hors-repas (2, 21, 22) qui, avec les écorces, feuilles et rhizomes constituent les produits non ligneux de la savane (PNLS). Le prélèvement abusif de certains d'entre eux rend ces espèces vulnérables (7, 16). Le feu de brousse (12) et les mauvaises pratiques culturelles renforcent la précarité de ces espèces, la dégradation des écosystèmes et la pauvreté de la population.

Cette note présente les résultats d'une enquête ethnobotanique sur la perception de ces espèces ressources dont les fruits sont généralement pris en consommation hors repas à Kinshasa.

Matériel et méthodes

Un échantillon auto pondéré (Tableau 1) a été tiré sur base d'un relevé des 5.158 parcelles de trois quartiers administratifs périphériques de la ville, dont Livulu, commune de Lemba (1.791 parcelles), Kambi, commune de Lemba (1.772) et Masanga Mbila (1.595 parcelles), commune de Mont-Ngafula. La fraction de sondage est de 1/9,5.

L'enquête a été menée systématiquement sur toutes les 164 rues de 9 strates du rayon d'enquête. Les difficultés rencontrées lors du pré-test ont poussé à ce que le questionnaire soit administré sous forme d'interview. Ce

dernier a permis d'inventorier les espèces ressources des PNLS récoltées dans les environs de Kinshasa, dont les fruits sont pris en consommation hors repas.

Les autres volets du questionnaire ont facilité l'énumération des produits récoltés, les impacts de leur prélèvement, les maladies qu'ils soignent, leurs autres usages et les interdits dont ils font l'objet. Une parcelle rassemble l'ensemble des personnes rencontrées au moment de l'enquête, autour du responsable de la parcelle résidentielle visitée. L'enquête compte cette parcelle comme l'unité de sondage. La personne la plus âgée rencontrée lors de l'enquête est comptée comme personne interviewée.

La restitution des résultats auprès d'un échantillon de la population a permis de récolter les spécimens des espèces énumérées pour leur identification à l'Herbarium de l'INERA, Université de Kinshasa. Les observations ont permis de suivre l'évolution de ces espèces tant dans la savane que sur le marché de la ville.

La savane des environs de Kinshasa a un sol acide dominé par la présence du sable. Selon le système de Köppen, son climat appartient au type Aw4 (10).

L'enquête considère comme majeures les espèces dont le nombre d'évocation est supérieur à 100. Les critères de stratification sont ceux décrits par Makumbelo *et al.* (23).

Résultats

Population rencontrée

Le tableau 2 donne des renseignements sur la population rencontrée. L'analyse de ce tableau révèle que l'enquête a été menée dans 522 parcelles soit 96% de la population échantillonnée. Le nombre des interviewés nés avant 1959 suit celui de ceux nés entre 1970 et 1985. Les ressortissants de Bandundu et du Bas-Congo, à eux seuls, représentent plus de 2/3 de la population rencontrée.

¹Université de Kinshasa, Projets Biofertilisants, Amont JEEP, ONG JEEP, B.P. 114, Kinshasa XI, R.D.Congo.

²Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, B.P. 190, Kinshasa XI, R.D. Congo.

³Université de Kinshasa, Centre Régional d'Etudes Nucléaires de Kinshasa, Division des Sciences de la vie, B.P. 868, Kinshasa XI, R.D. Congo.

Tableau 1
Echantillon tiré

Strate	Critères	Nombre d'avenues	Nombre des parcelles de l'univers	Nombre des parcelles tirées	Echantillon
I	AH	36	1161	122,2	122
II	AM	22	794	83,5	84
III	AB	26	1088	114,5	115
IV	MH	--	--	--	--
V	MM	18	599	63,0	63
VI	MB	11	123	12,9	13
VII	RH	1	3	0,3	0
VIII	RM	14	313	32,9	33
IX	RB	36	1077	113,3	113
Total		164	5158		543

Légende: AH= Ancien, haut standing
 AM= Ancien, moyen standing
 AB= Ancien, bas standing
 MH= Moyennement ancien, haut standing
 MM= Moyennement ancien, moyen standing
 MB= Moyennement ancien, bas standing
 RH= Récent, haAB= Ancien, bas standing
 RM= Récent, moyen standing

Espèces ressources et produits exploités

Les espèces ressources connues et leurs produits non ligneux exploités sont regroupés dans le tableau 3. Ce tableau reprend 13 espèces rencontrées et identifiées dans la savane des environs de Kinshasa. Elles sont essentiellement des espèces à rhizomes épais: (*Aframomum albo-violaceum* (Ridley) K. Schum, *Anisophyllea quangensis* Engl., *Annona stenophylla* Engl. et Diels. Subsp Longépetidata (R.E.FR.) N. Robyns, *Parinari latifolium* (Excell) des caoutchoutiers des herbes, (*Landolphia camptaloba* (K. Schum) Pichon, *L. lanceolata* (K. Schum) Pichon, *L. parvifolia* (K. Schum), des arbustes (*Annona senegalensis* Pers., *Paropsia brazzeana* Baill., *Strychnos cocculoides* Baker, *Vitex madiensis* Oliv.) et des arbres (*Anacardium occidentale* L.). Ces espèces sont exploitées pour leurs fruits, comme aliments (100%) et leurs rhizomes comme médicaments respectivement à 100%, 90%, 57% et 33% d'évocation pour *Strychnos cocculoides*, *Anisophyllea quangensis*, *Aframomum albo-violaceum* et pour les 3 espèces de *Landolphia*. Douze des treize espèces se retrouvent aussi représentées dans la savane des districts du Bas-Congo et du Kasai.

Une seule est citée dans les districts d'Ubangi-Uélé et du Forestier central.

Principales maladies soignées avec les produits des espèces majeures

La lecture du tableau 4 reprend les principales maladies soignées avec les produits non ligneux des espèces majeures et montre que les hémorroïdes et la toux sont traités par les produits de *Aframomum albo-violaceum*, *Anisophyllea quangensis*, *Strychnos cocculoides* et des 3 espèces de *Landolphia*. Le rhizome de ces espèces reste l'organe le plus utilisé.

Autres usages et interdits

Le tableau 5 reprend les autres usages et interdits recensés pour 4 espèces. De ce tableau, il ressort que les rhizomes et les feuilles sont prélevés pour aménager des abris et fabriquer, entre autres divers outils: brosse à dents ... La consommation simultanée des fruits avec les autres parties de ces plantes est toujours interdite.

Tableau 2
Population rencontrée

Provinces d'origine	Age des interviewés (ans)						Total		Totaux	%
	18 – 33		34 – 43		44 et plus		F	M		
	F	M	F	M	F	M				
Bandundu	91	25	33	18	78	44	202	87	289	55,4
Bas-Congo	40	13	11	5	20	7	71	25	96	18,4
Equateur	6	5	1	1	7	2	14	8	22	4,2
Kasai-Occ.	8	1	3	1	1	5	12	7	19	3,6
Kasai-Orient.	11	7	10	5	13	4	34	16	50	9,6
Katanga	6	0	1	4	3	4	10	8	18	3,5
Kinshasa	4	0	0	0	1	2	5	2	7	1,3
Maniema	2	0	0	0	1	0	3	0	3	1,0
Oriental	1	0	0	0	5	1	6	1	7	1,3
Nord-Kivu	2	0	0	0	1	1	3	1	4	1,0
Sud-Kivu	1	0	0	0	0	0	2	1	3	1,0
Autres (Angola)	0	0	3	0	0	1	3	1	4	1,0
Totaux	173	52	62	34	130	71	365	157	522	100
%	33,1	10,0	12,0	6,5	25,0	14,0	70,0	30,0	100,0	

Tableau 3
Espèces ressources fruitières et les produits récoltés

Nom scientifique de l'espèce / Famille	Nom en lingala	Nombre d'évocation comme fruit de bouche	Produits exploités comme médicaments					Districts phytogéographiques (11) où l'espèce est déclarée	
			ec	f	fr	g	r	Région guinéenne	Région soudano zambézienne
1. <i>Anisophyllea quangensis</i> Engl. / Rhizophoraceae	Mbila esobe	404	--	15	7	23	94	1, 3, 4	9
2. <i>Aframomum albo-violaceum</i> (Ridley) K. Schum / Zingiberaceae	Tondolo	375	5	70	24	9	41	3, 4	
3. <i>Landolphia lanceolata</i> (K. Schum) Pichon / Apocynaceae	Matonge	364	1	12	6	1	17	3, 4	
4. <i>Coltoecema dewevrei</i> (De Wilde) Petit / Reubiaceae	Mbuma makaku	120	--	2	--	--	--	3, 4	
5. <i>Strychnos cocculoides</i> Baker / Loganiaceae	Makalakonki	102	1	--	--	--	13	3, 4, 5	9
6. <i>Annona senegalensis</i> Pers. / Annonaceae	Kukudindo	97	--	6	--	--	12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	8
7. <i>Landolphia camptaloba</i> (K. Schum) Pichon / Apocynaceae	Mbungu mbungu	62	--	3	--	--	1	3, 4	
8. <i>L. parvifolia</i> K. Schum. / Apocynaceae	Matshona	32	--	--	--	--	3	3, 4	
9. <i>Anacardium occidentale</i> L. / Anacardiaceae	Mbuma liboto	24	1	2	--	--	--	1, 2, 3	
10. <i>Vitex madiensis</i> Oliv. / Verbenaceae	Mfilu	12	--	4	--	--	--	3, 4	
11. <i>Annona stenophylla</i> Engl. et Diels Subsp logépetiolata (R.E. FR.) N. Robyns / Annonaceae	Kukudindo	5	--	2	--	--	4	3, 4, 5	
12. <i>Paropsia brazeana</i> Baill. / Flacourtiaceae	Mupase	5	--	4	--	--	--	3, 4	
13. <i>Parinari latifolium</i> Excell. / Rosaceae	Kia	5	--	1	--	--	--	3, 4	

Tableau 4
Principales maladies soignées par les produits des espèces ressources majeures

Espèces ressources	Maladies soignées					
	Hémorroïde			Toux		
	f	fr	r	f	fr	r
<i>Anisophylla quangensis</i>						
<i>Aframomum albo-violaceum</i>	2	--	73	3	2	18
<i>Strychnos cocculoides</i>	1	3	14	6	1	1
<i>Landolphia</i> sp. (3 espèces)	--	--	7	--	--	1
	5	--	7	8	1	--

Légende des tableaux 3 et 4:

Districts phytogéographiques	Produits récoltés
1= Côtier	6= Forestier central
2= Mayombe	7= Ubangi-Uélé
3= Bas-Congo	8= Lac Edouard et Kivu
4= Kasai	9= Haut-Katanga
5= Bas-Katanga	ec= écorce
	f= feuille
	fr= fruit
	g= graine
	r= rhizome ou racine

Discussion

La ville de Kinshasa est habitée par les ressortissants de toutes les provinces administratives du pays et par des étrangers. L'analyse de nos résultats montre que cette population se regroupe en grappe par tribu dans différents quartiers. Certaines tribus prédominent dans la composition de cette population. C'est notamment celles des provinces administratives voisinant la ville: Bandundu, Bas-Congo et Equateur.

Certaines espèces ressources des PNLS des environs de Kinshasa, dont les fruits sont consommés hors repas, constituent des pionnières colonisatrices et des éléments du noyau de reboisement de la savane. R. Germain et

Annik le Thomas l'avaient déjà mis en évidence pour *Annona senegalensis* (6, 17). Dans son habitat naturel, cette espèce est suivie par *Anisophylla quangensis*, *Landolphia lanceolata* et *L. parvifolia* avec lesquelles elle s'associe facilement. *Aframomum albo-violaceum*, *Landolphia camptaloba* et *Strychnos cocculoides*, respectivement herbe à rhizome et arbuste, sont des espèces qui présentent peu de comportement sociétal. La littérature affirme que la troisième est très plastique. Sa présence est signalée tant dans la forêt claire que dans les savanes arborées, arbustives et herbeuses (13, 14). A Kinshasa, elle n'est rencontrée jusque-là que dans la savane comme

Tableau 5
Autres usages et interdits

Espèces	Autres usages	Interdits	Districts phytogéographique où se pratique ces usages
<i>Anisophyllea quangensis</i>	Sifflet	Les personnes soignées à l'aide d'un des produits de ces espèces ne peuvent pas manger les fruits de l'espèce utilisée jusqu'à la fin du traitement	3,4
	Brosse à dents		3,4
	Bain des femmes enceintes		4
<i>Landolphia parvifolia</i>	Caoutchouc		3,4
	Diminuer les effets d'alcool de la boisson		4
<i>Strychnos cocculoides</i>	Abri des agriculteurs en temps de soleil		3,4
<i>Aframomum albo-violaceum</i>	Construction d'abri		3,4
	Feuille d'emballage		3,4
	Donner le goût aux femmes enceintes et malades		3,4

Aframomum albo-violaceum. Pour cette dernière, nous partageons l'affirmation de Koachlin (20) selon laquelle elle est une espèce exclusive de savane. *Colletacoema dewevrei* (De Wild.) Petit est devenue rare et *Anacardium occidentale* L., de récente introduction, est en voie de disparition à cause de l'exploitation abusive que l'on en fait. *Colletacoema dewevrei* est aussi rencontrée dans les forêts de Kinshasa. Evrard (9) signale sa présence dans la forêt semi-caducifoliée du district forestier central. Ce qui permet d'affirmer le lien réciproque qui existerait entre ces deux écosystèmes. Les noms utilisés à Kinshasa, pour identifier ces espèces sont fort influencés par les noms en dialecte des tribus des 3 provinces administratives citées.

Les fruits de toutes ces espèces sont consommés comme aliments. Du point de vue de la phytothérapie, *Aframomum albo-violaceum* et *Landolphia lanceolata* sont exploitées pour leurs écorces, feuilles, fruits, graines et rhizomes. Pour *Aframomum albo-violaceum*, *Annona senegalensis*, *Annona stenophylla*, *Landolphia lanceolata*, *L. parvifolia* et *Strychnos cocculoides*, les rhizomes sont surtout exploités à Kinshasa. Cela explique entre autre la rareté d'*Aframomum albo-violaceum* et de la *Strychnos cocculoides* dans cette savane. C'est ainsi que leurs fruits sont rares sur les marchés de la ville. Ceci corrobore les idées de Lejoly (16) et de Wong *et al.* (28), selon lesquelles l'exploitation abusive des rhizomes rend certaines espèces vulnérables. Le feu de brousse renforce la présence des repousses de *Anisophyllea quangensis*, *Landolphia camptaloba*, *L. lanceolata* et *L. parvifolia* dans la savane, mais il réduit la qualité et la quantité de leur production. En effet, beaucoup de leurs fruits n'arrivent pas à maturité. La pratique qui veut que les racines se trouvant dans le champs soient arrachées avant les semailles renforce la destruction de ces espèces. Douze des treize espèces identifiées ont été citées dans la savane guinéenne des districts du Bas-Congo et du Kasai. Ce qui confirme les observations antérieures (2, 8, 20, 21, 22, 27). *Annona senegalensis* est reconnue comme présente dans les savanes des villages de la plupart de nos enquêtés. Nous partageons l'idée selon laquelle elle est une espèce ubiquiste de la savane (2, 6, 8, 24, 25). Boutique (2) l'a même identifiée dans la plaine de la Ruzizi, province orientale. *Strychnos cocculoides* devenue rare à Kinshasa, est une espèce signalée dans les districts guinéens du Bas-Congo, Kasai, Bas-Katanga et dans la province Zambézienne (8, 13, 14). Les quelques fruits qui nourrissent la population de Kinshasa en juillet et août proviennent de la savane de la province administrative du Bas-Congo. *Anacardium occidentale*, très répandue dans la savane guinéenne des districts Côtier, Mayombe et Bas-Congo (27) devient rare à

Kinshasa.

L'analyse de nos résultats montre que les ressortissants des villages situés dans les districts forestier central et Uélé-Ubangi ignorent la présence de ces espèces dans leur contrée d'origine, à l'exception de *A. senegalensis*.

La population enquêtée reconnaît l'utilisation principalement des rhizomes d'*Anisophyllea quangensis*, d'*Aframomum albo-violaceum*, des 3 espèces de *Landolphia* et de *Strychnos cocculoides* pour se soigner. Ceci peut s'expliquer par l'apparition dans les marchés de la ville des vendeurs des racines de ces espèces désormais inscrites dans la pharmacopée populaire de Kinshasa.

Certains produits servent pour la fabrication d'ustensiles de toilette. D'autres sont utilisés dans les pratiques culturelles: bain des femmes enceintes, diminution des effets de l'alcool, stimulation de l'appétit des malades et des femmes enceintes, ...

Les femmes stériles soignées par un produit de ces espèces ne peuvent plus consommer les fruits de l'espèce utilisée pendant toute la période du traitement.

Conclusion

Les fruits des 13 espèces ressources des PNLS inventoriées dans la savane de Kinshasa et signalées dans les savanes des autres districts des régions guinéenne et soudano-zambézienne sont exploités comme aliments, médicaments, ustensiles, etc.

La surexploitation des produits non ligneux pour la consommation et la phytothérapie traditionnelle conjuguée à l'action du feu de brousse et les conséquences de mauvaises pratiques agricoles rendent certaines de ces espèces vulnérables. *Strychnos cocculoides* en est l'une des plus menacées.

Pour permettre à ces espèces de retrouver leur productivité et à toute la formation herbeuse de se régénérer, la stratégie de valorisation des PNLS consistera d'abord à réunir des données de base sur ces espèces. Ensuite les mettre en culture. Ainsi par cette application de l'écodéveloppement (15, 26), la gestion durable des écosystèmes de la savane contribuera au mieux être de tous tel que promu par le rapport de la commission Brundland (3), la stratégie mondiale de la conservation de l'UICN (29) et Action 21 (4).

Remerciements

Sincères remerciements à Monsieur Landu Lukebakio, indicateur botanique de l'Herbarium INERA / Université de Kinshasa, pour sa contribution.

Références bibliographiques

1. Billings W.D., 1972, *Plants, man and the ecosystem*, Second Ed., Fundamentals of Botany Series, Macmillan, 95-128.
 2. Boutique R., 1951, *Annonaceae Spermatophytes*, in: Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Vol. II, Bruxelles, 256-389.
 3. Commission mondiale sur l'Environnement et le Développement, 1988, *Notre avenir à tous*, Ed. du Fleuve, les publications du Québec, 1-5.
 4. Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED), 1993, *Action 21, Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement. Déclaration de principes relatifs aux forêts. Principaux textes de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement*, Publication des Nations Unies, New York, 1-59.
 5. Delevoey G., 1928, *La question forestière au Katanga (Congo belge) Tome 1^{er}, Notes sur la végétation forestière du Katanga*, J. Lebègue & Cie, Ed. Société Coopérative, Bruxelles, 25-34.
 6. Donis C., 1948, *Essai d'économie forestière au Mayombe*, Publication de l'INEAC, Série scientifique n° 37, 43-46.
 7. Dounias E., Rodrigues W. & Petit C., 2000, *Revue de la littérature Ethnobotanique pour l'Afrique centrale et l'Afrique de l'Ouest*, in: Bulletin du Réseau Africain d'Ethnobotanique n° 2, 84-86.
 8. Duvigneaud P., 1953, *Les savanes du Bas-Congo*, Essai de phytosociologie topographique. Les presses de Lejeunia, Liège, Belgique, 5-192 + 19 planches.
 9. Evrard C., 1968, *Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale congolaise*, Publication de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo (INEAC), Série scientifique, n° 10, 86-87.
 10. Ladmiraire H., 1964, *Carte géologique à l'échelle du 1/200.000, Notice explicative de la feuille Léopoldville*, Service géologique de la R.D. Congo (Léopoldville) et le Musée royal de l'Afrique centrale (Tervueren) Léopoldville, 1-17.
 11. Lebrun J., 1947, *La végétation de la plaine alluviale au sud du lac Edouard. Exploration du Parc National Albert*. Inst. Parcs Nat. Congo. Mission J. Lebrun, Fascicule 1*, Bruxelles 156-222.
 12. Lebrun J., 1947, *La végétation de la plaine alluviale au sud du Lac Edouard. Exploration du Parc National Albert*, Institut des parcs nationaux du Congo, Fascicule 1**, Bruxelles 69-111.
 13. Leeuwenberg A.J.M., 1972, *Loganiacées*, in: Flore du Gabon, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire des phanérogames, Paris, 44-71.
 14. Leeuwenberg A.J.M. & Bamps P., 1979, *Loganiaceae Spermatophytes*, in: Flore d'Afrique centrale (Zaïre- Ruanda- Burundi), Jardin botanique national de Belgique, 74-75.
 15. Lejoly J., 2003, *Gestion durable des forêts tropicales*, 3^e année grade de Bio ingénieur, spécialisation agronomie tropicale, Université Libre de Bruxelles, section interfacultaire d'agronomie, Année académique, 2002-2003, inéd., 2-3.
 16. Lejoly J., 2003, *Introduction à l'ethnobotanique Substances naturelles*, Notes à l'usage des étudiants du DESS2 Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles, Université d'Abomey Calawi, Faculté des Sciences agronomiques, Département d'aménagement et de Gestion de l'Environnement, Année académique 2002-2003, inéd., 20 p.
 17. Le Thomas A., 1969, *Annonacées*, in: Flore du Gabon, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire des Phanérogames, Paris, 9-17.
 18. Lhoas J.A., 1957, *Monographie forestière de la Province du Katanga*, Royaume de Belgique, Ministère des colonies, Publication de la Direction de l'Agriculture, des Forêts et de l'Elevage, Bruxelles, 26-27.
 19. Liben L., 1987, *Rhizophoraceae Spermatophytes*, in: Flore d'Afrique centrale (Zaïre, Ruanda, Burundi), Jardin botanique national de Belgique, Bruxelles, 1-4.
 20. Koecklin J., 1964, *Zingiberacées*, in: Flore du Gabon, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire des Phanérogames, Paris, 14-45.
 21. Lubini A., Mossala M., Onyembe P.M.L. & Lutaladio N.B., 1994, *Inventaire des fruits et légumes autochtones consommés par les populations du Bas-Zaïre au sud-ouest du Zaïre*, in: Tropicultura 12, 3, 118-123.
 22. Mbemba F. & Remacle J., 1992, *Inventaire et composition chimique des aliments et denrées alimentaires traditionnels du Kwango-Kwilu au Zaïre*, Presses Universitaires de Namur, 46-47.
 23. Makumbelo E., Lukoki L., Paulus J. sj. & Luyindula N., 2002, *Inventaire des espèces végétales mises en culture dans les parcelles en milieu urbain. Cas de la commune de Limete- Kinshasa - R.D. Congo*, in: Tropicultura 20, 2, 89-95.
 24. Pauwels R.L., 1982, *Plantes vasculaires des environs de Kinshasa*, Ed. Luc Pauwels, 118 p. + 2 cartes.
 25. Robyns W., 1948, *Atlas général du Congo. Les territoires phytogéographiques du Congo belge et du Ruanda-Urundi*, Bruxelles, 1-10.
 26. Sachs I., Bergeret A., Schray M., Sigal S., Théry D. & Vinaver K., 1981, *Initiation à l'Ecodéveloppement*, Privat, Toulouse, 7-39.
 27. Van Der Veken P., 1960, *Anarardiaceae Spermatophytes*, in: Flore du Congo belge et du Ruanda-Urundi, Vol. IX, Bruxelles, 7-9.
 28. Wong J.L.G., Thornber K. & Baker N., 2001, *Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux*, Expérience et principes de biométrie, Produits forestiers non ligneux 13, F.A.O., Rome, 45-51.
 29. Union Internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources - UICN, 1980, *Stratégie mondiale de la conservation. La conservation des ressources vivantes au service du développement durable*, Ed. UICN, PNUE, WWF, Gland Suisse.
-
- E. Makumbelo, Congolais, Diplôme d'Etudes Supérieures (D.E.S.) Gestion de l'Environnement, Faculté des Sciences, Chercheur Projet Biofertilisants Amont JEEP, ONG JEEP, B.P. 114, Kinshasa XI, Université de Kinshasa, R.D. Congo.
- L. Lukoki, Congolais, Docteur en Sciences Agronomiques, Professeur à l'Université de Kinshasa, Faculté des Sciences. B.P. 180, Kinshasa XI, Université de Kinshasa, R.D. Congo.
- Paulus J. sj., Belge, Docteur en Sciences, Professeur à l'Université de Kinshasa, Coordonnateur Amont JEEP, Directeur ONG JEEP, Faculté des Sciences, B.P. 114, Kinshasa XI, Université de Kinshasa, R.D. Congo.
- N. Luyindula, Congolais, Docteur en Sciences, Directeur de recherche à la Division de la Science de la vie. Département de Microbiologie. Centre Régional d'Etudes Nucléaires Kinshasa, Professeur à l'Université de Kinshasa, B.P. 868, Kinshasa XI, Université de Kinshasa, R.D. Congo.