
Analyse socioéconomique de l'exploitation des macromycètes dans la région de la Réserve de Biosphère de Luki en République Démocratique du Congo

Briki Mayo Moïse^{1*}, Mbumba Bandi Michel²

⁽¹⁾Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques (INERA). Station de Luki. BP 2037 Kinshasa-Gombe (RDC). E-mail : brikimoise@gmail.com

⁽²⁾Université de Kinshasa. Faculté des Sciences Agronomiques. Département de Gestion des Ressources Naturelles. BP 117 Kinshasa XI (RDC).

Reçu le 15 juin 2021, accepté le 20 juillet 2021, publié en ligne le 28 août 2021

RESUME

Description du sujet. Une étude sur les champignons supérieurs a été menée dans la province du Kongo central en République Démocratique du Congo.

Objectifs. L'objectif général de la recherche est d'analyser les perceptions des ménages vivant dans la contrée de la Réserve de Biosphère de Luki sur les macromycètes exploités dans cette région. Spécifiquement, la recherche vise à analyser les enjeux socioéconomiques liés à l'exploitation des macromycètes dans la région.

Méthodes. Les données qualitative et quantitative ont été collectées sur un échantillon de 156 ménages. Le traitement des données a été effectué à l'aide des logiciels Excel 2020 et SPSS 20.

Résultats. Les résultats de l'étude ont montré que les macromycètes sont utilisés dans l'alimentation. La saison des pluies est propice à la fructification des carpophores. L'espèce *Musanga cecropoides* Jansson PE (Moraceae) est comptée parmi les plantes hôtes de prédilection des macromycètes lignicoles (10,7 %), suivie respectivement d'*Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) (7,1 %), d'*Andropogon* sp (Poaceae) (3,6 %) et par d'autres espèces. Les ménages procèdent au séchage au soleil pour la conservation de leurs produits et recourent à la vente en détail. La quantité moyenne de champignons récoltés par saison et par ménage est de 50 kg.

Conclusion. Des études similaires devraient être envisagées en rapport avec le circuit de commercialisation des champignons et sur les techniques de production adaptées aux conditions locales.

Mots clés : Macromycètes, séchage, Réserve de Biosphère de Luki, intoxication, RDC

ABSTRACT

Socioeconomic analysis of the exploitation of macromycetes in the region of the Luki Biosphere Reserve in the Democratic Republic of Congo

Description of the subject. A study on higher fungi was carried out in the province of Kongo central in the Democratic Republic of Congo.

Objectives. The general objective of the research is to analyze the perceptions of households living in the region of the Luki Biosphere Reserve on the macromycetes exploited in this region. Specifically, the research aims to analyze the socioeconomic issues linked to the exploitation of macromycetes in the region.

Methods. Qualitative and quantitative data were collected on a sample of 156 households. Data processing was performed using Excel 2020 and SPSS 20 software.

Results. The results of the study showed that macromycetes are used in food. The rainy season is conducive to the fruiting of carpophores. The species *Musanga cecropoides* Jansson PE (Moraceae) is counted among the preferred host plants of lignicolous macromycetes (10.7%), followed respectively by *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) (7.1 %), *Andropogon* sp (Poaceae) (3.6%) and other species. Households proceed to sun-drying for the preservation of their products and resort to retail sale. The average quantity of mushrooms harvested per season and per household is 50 kg.

Conclusion. Similar studies should be considered in relation to the mushroom marketing circuit and production techniques adapted to local conditions.

Keywords: Macromycetes, drying, Luki Biosphere Reserve, intoxication, DRC

1. INTRODUCTION

Dans la plupart des régions forestières d'Afrique centrale, les champignons sont parmi les produits forestiers non ligneux (PFNL) préférés par les populations. Ils constituent des aliments très nutritifs et contiennent une grande quantité de sels minéraux et de vitamines. Ils sont une intéressante source de protéines (Eyi, 2009). Ils représentent l'un des plus importants groupes d'organismes sur terre et jouent un rôle clé dans un grand nombre d'écosystèmes (Mueller & Schmit, 2007 in FAO, 2006). Ce sont des organismes omniprésents dépourvus de chloroplastes rencontrés dans le sol, l'eau, et l'air. Ils vivent en association directe ou indirecte avec d'autres organismes vivants ou morts (plantes ou animaux) et sont classés dans le règne des Fungi (Boa, 2006).

Pour Boa (2006), le nombre d'espèces de champignons est estimé à 1,5 millions dont environ 100 000 seulement ont été décrites jusqu'à ce jour parmi lesquelles plus de 300 espèces comestibles. Cependant, le caractère saisonnier et la destruction des forêts font que certaines espèces de champignons soient de plus en plus domestiquées. C'est pour cela qu'ils ont pris d'assaut l'intérieur des maisons, des caves, des sous-sols, des garages ou n'importe quelle pièce aérée bénéficiant d'une température constante (Lalou, 2016).

Les champignons, appelés également mycètes, sont des organismes eucaryotes caractérisés par des cellules à paroi chitineuse (polysaccharides azotés) et ayant un mode de vie hétérotrophe contrairement aux plantes qui sont autotrophes. Selon la structure qui caractérise leur reproduction, les champignons sont distingués en 6 grands embranchements : (i) *Chytridiomycota*, (ii) *Zygomycota*, (iii) *Ascomycota*, (iv) *Blastocladiomycota*, (v) *Glomeromycota* et (vi) *Basidiomycota* (Piepenbring, 2015). Les découvertes au fil du temps ont fait constamment évoluer leur classification systématique si bien que les champignons constituent aujourd'hui un règne à part entière. Ils sont divisés du point de vue morphologique en deux groupes : les champignons inférieurs (micromycètes) et les champignons supérieurs (macromycètes) (courtecuisse *et al.*, 1994). Les macromycètes, organismes hétérotrophes, sont aussi divisés en fonction de leur mode de nutrition en trois grandes catégories. Les champignons parasites qui tirent leur énergie de la matière organique vivante tandis que les saprophytes la tirent de la matière organique morte et les symbiotiques (Boa, 2006).

Les macromycètes ont une fructification observable à l'œil nu alors que les micromycètes ou leurs symptômes sont observables uniquement à la loupe, voire au microscope. Cette distinction vient aussi

du fait que les modes de prospection sont différents et les mycologues qui étudient un groupe n'étudient généralement pas l'autre. Deux divisions majeures de vrais champignons sont les basidiomycètes (*Basidiomycota*) et les ascomycètes (*Ascomycota*).

D'après Eyi (2009), les macromycètes peuvent être comestibles ou utilisés pour des usages médicinaux. Les champignons comestibles sont des ressources importantes en Afrique subsaharienne. Pendant la saison de pluies, les quantités importantes de champignons comestibles sont cueillies dans la forêt et vendues le long des axes routiers et dans les marchés de grandes agglomérations (Malaisse, 1997). Mais, le droit à l'alimentation interpelle le monde scientifique à développer des technologies novatrices et soucieuses de la gestion durable des ressources naturelles parmi lesquelles, les macromycètes (CRAPED, 2016). Le caractère saisonnier et la destruction des forêts font que certaines espèces de champignons soient de plus en plus domestiquées (Lalou, 2016).

En République Démocratique du Congo, la valorisation de certains produits forestiers non ligneux (PFNL) extraits des forêts, ont permis aux populations rurales d'éviter les carences alimentaires et constituent ainsi une source de revenus conséquente tout au long de l'année. Dans la province du Kongo central et précisément dans la Réserve de Biosphère de Luki (RBL) et ses environs, les champignons sont parmi des PFNL les plus recherchés par les populations en raison de leur valeur nutritive et marchande. En période de disette ou de soudure à Luki, les champignons sont considérés comme des aliments de substitution à la viande ou poisson et font l'objet de toutes les attentions. Ils sont préférentiellement récoltés par les femmes et les enfants.

En RDC, les champignons comestibles ont fait l'objet de plusieurs études dans la partie Sud-Est couverte par la forêt claire zambézienne appelée « forêt claire de Miombo ». Les aspects nutritionnels ont fait l'objet d'études par le passé (Parent et Thoen, 1977 ; Degreef *et al.*, 1997 ; Malaisse 1997). Ceux auteurs ont estimé la productivité naturelle des forêts claires katangaises et avancent la valeur d'une récolte annuelle de 20 tonnes de champignons pour les environs de trois grandes villes minières du grand Katanga en RD. Congo, à savoir Lubumbashi, Likasi et Kolwezi. En outre, les mêmes auteurs ont estimé à 30 kg, la consommation annuelle individuelle des paysans pour le même territoire. Ceci signifie que durant la saison de pluies (17 semaines), les paysans riverains de la forêt claire de Miombo consomment un équivalent de 2 kg par personne par semaine, c'est-à-dire entre 200 et 300 grammes par jour. De Kesel *et al.* (2016) ont étudié la taxonomie des

espèces du genre *Cantharellus* et ont mis à jour la clé d'identification des genres de champignons comestibles. Enfin, Kasongo (2017) a mis en évidence les aspects ethnomycologiques, la diversité, la productivité naturelle et la valorisation des champignons comestibles de la forêt claire de Miombo du Haut- Katanga (R. D. Congo). Les champignons comestibles de la contrée de la Réserve de Biosphère de Luki dans le Kongo Central (R. D. du Congo) n'ont fait l'objet d'aucune étude jusqu'à ce jour.

L'objectif général de l'étude est d'analyser les perceptions des ménages vivant dans la contrée de la Réserve de Biosphère de Luki sur les macromycètes exploités dans cette région. Spécifiquement, la recherche vise à analyser les enjeux socioéconomiques liés à l'exploitation des macromycètes dans la région.

L'intérêt de cette recherche réside dans l'actualisation de la liste des espèces des champignons de la région d'étude au regard de leur rôle alimentaire ainsi que de leur importance dans le fonctionnement des écosystèmes. Cette étude va contribuer à la caractérisation des habitats des macromycètes de la contrée de la Réserve de Biosphère de Luki. Elle permettra également de mettre en évidence les espèces caractéristiques de ce milieu.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1. Zone d'étude

La Réserve de Biosphère de Luki (RBL) fait partie du massif forestier du Mayombe congolais (RDC), et cette aire protégée est comprise entre les latitudes 05°30' et 05°43' Sud et les longitudes 13°04' et 13°17' Est. Elle couvre une superficie d'environ 33 000 ha et est traversée du Nord-Est au Sud-Ouest par le Bassin hydrographique de la Luki avec ses principaux affluents dont la Ntosi et la Monzi qui, ensemble se jettent dans la rivière Lukunga, affluent du fleuve Congo. La RBL se situe dans la province de Kongo Central, à 120 km de l'Océan Atlantique, à cheval entre trois territoires : Lukula (secteur Patu), Seke Banza (secteur Bundi) et Muanda (secteur Boma-Bungu).

L'ensemble du domaine forestier de Luki appartient entièrement au Bassin hydrographique de la rivière Luki. Ce cours d'eau est un sous-affluent de la Lukunga. Il traverse toute la réserve du Nord-Est au Sud-Ouest en décrivant une grande courbe.

La RBL abrite une végétation très diversifiée qui pousse donc sur les sols hydromorphes ou sur les terres fermes, selon les biotopes (fonds des vallées, savanes, lisières, forêt dense, etc.). Les proportions d'occupation de ces formations végétales sont estimées à 3 000 ha de peuplement à *Terminalia*

superba, 6000 ha de vieilles forêts à caractère primaire, 20 714 ha de forêts remaniées et 3 000 ha de savane (Lubini, 1997). La flore est constituée en plus de formations herbeuses et de forêts denses humides de type semi-sempervirent en passant par des formations édaphiques sur les sols hydromorphes. Elle regorge une diversité spécifique qui varie entre 205 et 373 espèces par hectare (Pedje *et al.*, 1992).

La diversité des biotopes dans la réserve permet une grande richesse faunique, bien que beaucoup d'espèces ont disparu ou sont devenues rares suite au braconnage et à la dégradation de leurs habitats. Les groupes les plus représentatifs en individus sont les rongeurs (31,8 %), les ruminants (28,6 %), les oiseaux (7,8 %), etc. (N'landu Panzu, 2018).

2.2. Collecte et traitement des données

Une enquête qualitative et quantitative basée sur l'approche systémique a été effectuée. La taille de l'échantillon était déterminée par échantillonnage raisonné grâce à l'approximation normale de la loi binomiale (Dagnelie, 1988 ; cité par Codjia, 2013) :

$$N = \frac{U_{1-\alpha}^2 x P(1-P)}{d^2} \quad (1)$$

Où

- N : Taille de l'échantillon ;
- P : Proportion de personnes qui connaissent et utilisent les macromycètes dans les ménages de la zone d'étude. Après sondage de la population lors de la pré-enquête, il a été retenu 88,5 % de la population qui connaît et utilise les macromycètes pour plusieurs usages et parlant le Kiyombe à majorité ;

- $U_{1-\alpha}^2$: Est la valeur de la variable aléatoire de la probabilité normale à la valeur

- $\frac{1-\alpha}{2}$ pour une valeur de probabilité de 0,975 (soit $\alpha=0,05$), $U_{1-\alpha}^2 = 1,96$

- $d \left(1 - \frac{\alpha}{2} \right)$ est la marge d'erreur de l'estimation au seuil de 5 %.

Ainsi, la taille de l'échantillon était calculée comme suit : $P = 88,5 \%$ (0,885), $(1-P) = (1-0,885) = 0,115$

$$N = \frac{(1,96)^2 x (0,885) x (0,115)}{(0,05)^2} = 156,4 \text{ soit } 156 \text{ personnes à enquêter.}$$

Le traitement des données était effectué à l'aide des logiciels Excel 2020 et SPSS 20.

3. RESULTATS

3.1. Caractéristiques sociodémographiques

Il ressort de cette étude qu'il y a deux types des répondants, les autochtones et les allochtones. Les allochtones sont majoritairement des hommes (55,9 %) par rapport aux femmes (44,1 %). Parmi les autochtones, 51,1 % sont des femmes et 48,9 % sont des hommes. L'analyse statistique effectuée par le test de Khi-deux montre qu'il n'y a pas de lien entre le genre et la provenance des répondants ($\text{ddl} = 1, p = 0,429$).

Par ailleurs, 26,1 % d'allochtones actifs sont dominés par les personnes se trouvant dans la tranche d'âge de 26 à 33 ans, 34 à 40 ans et 41 à 47 ans, suivis de 24,3 % des personnes situées dans l'intervalle d'âge de 18 à 25 ans et 17,1 % et de celles situées dans les intervalles d'âge de 48 à 54 ans et 16,2 % de celles situées au-delà de 55 ans. Quant aux autochtones, 22,2 % d'entre eux se situent à l'intervalle d'âge de 34 à 40 ans, 17,8 % dans les intervalles de 18 à 25 ans et 26 à 33 ans, 15,6 % de plus de 55 ans, 8,9 % de 41 à 47 ans et 4,4 % de moins de 18 ans. L'analyse statistique effectuée par le Khi-deux montre qu'il n'y a pas de lien entre l'âge des répondants et la provenance de deux groupes ($\chi^2 = 4,938, \text{ddl} = 6, p = 0,552$).

Chez les allochtones, les personnes mariées représentent 68,5 %, les célibataires 27,9 % et les veufs 3,6 %. Les autochtones sont représentés par de personnes mariées (53,3 %), célibataires (42,2 %) et veufs (4,4 %). L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas de lien entre l'état civil de la population et la provenance des répondants ($\chi^2 = 3,244, \text{ddl} = 2, p\text{-value} = 0,197, p > 0,05$). Pratiquement, la moitié de personnes, soit 51,1 % d'autochtones ont le niveau d'étude secondaire, 31,1 % ont fait l'école primaire, 11,1 % n'ont pas

été étudié et 6,7 % sont des universitaires. Quant aux allochtones, 43,2 % ont fait les études secondaires, 37,8 % les études primaires, 10,8 % ont entrepris les études universitaires et 8,1 % n'ont pas été à l'école.

La principale activité des enquêtés est l'agriculture. Cette dernière occupe 68,9 % d'autochtones, suivis de 13,3 % de ceux qui s'adonnent aux activités informelles (moto taxi, carbonisation, etc.), 11,1 % étudient, 4,4 % travaillent à la fonction publique et 2,2 % font le commerce. Quant aux allochtones, 64 % des personnes pratiquent l'agriculture, 13,5 % travaillent à la fonction publique, 11,7 % exercent des activités informelles (moto taxi, carbonisation, etc.), 5,4 % font le commerce, 4,5 % étudient et 0,9 % pratique la maçonnerie. L'analyse statistique avec le Khi-carré montre qu'il n'y a pas de lien entre l'occupation de la population et la provenance des répondants ($\chi^2 = 5,913, \text{ddl} = 5, p\text{-value} = 0,315, p > 0,05$).

3.2. Aspects socioéconomiques des macromycètes

Connaissance des enquêtés sur les macromycètes et leur mode d'usage

Tous les répondants (allochtones et autochtones) connaissent les macromycètes et les utilisent dans l'alimentation. La majorité des personnes interrogées ne s'intéressent pas à la tradithérapie à base des macromycètes. Une minorité des personnes parmi les allochtones en font usage par voie cutanée et ou portage, 0,9 % par la voie anale (lavement) ou suppositoire. L'analyse statistique effectuée avec le test de Khi-deux montre qu'il n'y a pas de lien entre les usages des macromycètes et la provenance des répondants ($\chi^2 = 2,530, \text{ddl} = 1, p\text{-value} = 0,11, p < 0,05$). Le tableau 1 présente la liste des macromycètes connus et utilisés par les ménages de la contrée de la RBL.

Tableau 1. Liste des macromycètes connus et utilisés par la population

Noms scientifiques	Noms vernaculaires (Kiyombe)	N	%
<i>Cantharellus floridulus</i> Heinem	Bengi	1	0,1
<i>Cantharellus Congolensis</i> Beel	Bonteri (Kiyanzi)	1	0,1
<i>Termitomyces microcarpus</i> (Berk. & Br)	Bubumbu, Bulelele, Bukubunzau, Kinzau	110	16,1
<i>Volvariella volvacea</i> (Bull.) Singer	Budiba (pousse sur le palmier à huile)	33	4,8
<i>Amanita masasiensis</i> (Hätk. & Saarim)	Bukubutshi, Bunti (cosmopolite)	2	0,3
<i>Pleurotus</i> sp.	Bulomba (pousse sur <i>Picnanthus</i> sp.)	2	0,3
<i>Pleurotus flabellatus</i> (Berk. et Br.) Sacc.	Bulundu, Luundu	12	1,8
<i>Pleurotus</i> sp.	Bumakamvu, Buminkandi (pousse sur les rafles palmistes)	28	4,1
<i>Pleurotus</i> sp.	Bumungijenge (pousse sur <i>Spondias mombai</i>)	8	1,2
<i>Cantharellus</i> sp.	Bumupepe	4	0,6
<i>Cantharellus densifolius</i> Heinem	Bundimba (pousse sur <i>Terminalia superba</i>)	18	2,6

<i>Cantharellus afrocarbarius</i> (Buyck & V. Hofst.)	Busenga(pousse sur <i>Piptadeniastrum africanum</i>)	1	0,1
<i>Cantharellus</i> sp.	Bunsiese (pousse sur <i>Cleistopholus patens</i>)	17	2,5
<i>Pleurotus tuberregium</i> (Rumph Ex Fr.)	Butondo	8	1,2
-	Butshiamanua	4	0,6
<i>Pleurotus</i> sp.	Dipanda	42	6,1
-	Dumbidumbi,Dungidungi,Dungi,Kidungi, Budungi, Dudula	62	9,1
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	Katukatu, Bukolokoto (Kimbala)	84	12,3
<i>Auricularia comea</i> Ehrenb	Kilebo (Kimbala, cosmopolite)	1	0,1
<i>Termitomyces striatus</i> (Beell) Heim	Kinantantoto (qui sort avec mottes de terre)	84	12,3
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	Loko (toxique, utilisée en tradithérapie)	6	0,9
<i>Auricularia</i> sp.	Matomambua, Matomangulu, Matumangembo, Matoyi, Matomawawi, Kutukungulu, Tetetete (ressemble aux oreilles, cosmopolite)	71	10,4
<i>Pleurotus cystidiosus</i> O.K. Miller	Muengi	3	0,4
<i>Lactarius flammans</i> Verbeken	Tshiepedele, Bunseki (qui pousse en savane)	72	10,5
<i>Russula congocana</i> Pat.	Tshiepila	1	0,1
<i>Lactarius acutus</i> R. Heim.	Tshiepula	1	0,1
<i>Afroboletus luteolus</i> (Heinen) Pegle & Young	Tshungu, Butshungu	4	0,6
Total		684	100

Il ressort du tableau 1 qu'un effectif de 28 macromycètes était révélé par les interviewés. L'espèce *Termitomyces microcarpus* (Berk & Br.) (Bulelele ou Bubumbu) est fréquente par rapport à toutes les autres (16,1 %), suivies de 12,3 % des espèces de *Schizophyllum commune* Fr. (Katukatu) et *Termitomyces striatus* (Beell) Heim (Kinantantoto), 10,5 % de *Lactarius flammans* Verbeken (Tshiepedele), 10,4 % d'*Auricularia* sp. (Matoyi), 9,1 % de Dumbi dumbi, 6,1 % de *Pleurotus* sp (Dipanda) et moins de 6 % pour les autres espèces. Il sied de noter que les noms des macromycètes attribués en langue vernaculaire varient d'un site d'étude à l'autre et selon les variantes de la langue du milieu. Les résultats de l'étude ont montré que l'espèce *Musanga cecropoides* Jansson le PE(Moraceae) est comptée parmi les plantes hôtes de prédilection des macromycètes lignicoles (10,7 %), suivie respectivement d'*Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae) (7,1 %), d'*Andropogon* sp (Poaceae) (3,6 %) et par d'autres espèces.

Art culinaire des macromycètes

S'agissant de l'art culinaire, 66,7 % d'autochtones utilisent les macromycètes seuls à la sauce, suivis de 20 % de ceux qui préfèrent les associer à la viande et ou poissons et 13,3 % qui les associent aux légumes. Quant aux allochtones, 64 % des personnes préfèrent les utiliser seuls à la sauce et une minorité de 18 % soutient de les associer à la viande, aux poissons ainsi qu'aux légumes.

Saison de cueillette des macromycètes

Il ressort de l'étude que la quasi-totalité d'autochtones (97,8 %) pense que la saison de pluies est propice à la fructification des carpophores. Aucun enquêté allochtone n'a évoqué la disponibilité des macromycètes pendant toute l'année. Quant aux allochtones, 96,4 % affirment que la fructification des carpophores a lieu à la saison des pluies et que certaines espèces à l'instar des auriculaires et *Schizophyllum commune* Fr. peuvent fructifier toute l'année si les conditions leur sont favorables (3,6 %). Aucun d'entre eux n'a évoqué la disponibilité des carpophores à la saison sèche. Par ailleurs, 60 % d'autochtones soutiennent que le mois d'octobre est favorable à la fructification et à la cueillette des macromycètes, 22,2 % pensent au mois de novembre, 4,4 % aux mois de décembre et janvier ; 2,2 % aux mois de février et tous les mois pour chacune des modalités. Quant aux allochtones, 58,8 % personnes estiment que le mois d'octobre est propice à la cueillette, 18 % pour le mois de novembre, 4,5 % pour le mois de mars, 3,6 % tous les mois pour certaines espèces, 2,7 % pour le mois de janvier et moins de 2 % pour les mois d'avril, août et septembre.

Quantité des macromycètes consommée par personne dans le ménage par saison

Les résultats relatifs à la quantité des macromycètes consommée par personne dans le ménage montrent que 62,2 % d'autochtones consomment moins de 500 g, 29,7 % entre 500 et 1000 g et 6,7 %

consomment plus de 1000 g. S'agissant des allochtones, plus de la moitié des interviewés (59,5 %) pense que la consommation est de moins de 500 g par personne et par ménage, 29,7 % consomment entre 500 et 1000 g et 10,8 % plus de 1000 g. L'analyse statistique effectuée par le test de corrélation de Pearson montre qu'il n'y a pas de lien entre la quantité des macromycètes consommée par personne et la taille du ménage (p -value = 0,912, $p > 0,05$).

Accidents dus à la consommation des macromycètes toxiques

L'étude révèle que 93,3 % d'autochtones ont rapporté que les accidents dus à l'utilisation des macromycètes toxiques sont rares dans la mesure où la population sait distinguer les champignons comestibles des champignons toxiques. Une minorité (6,7 %) d'entre eux a révélé quelques cas d'intoxication dont le traitement a été réalisé avec le miel comme antidote. La majorité des allochtones n'a pas également connu de cas d'intoxication (91 %). Une minorité de cette catégorie des répondants a rapporté l'utilisation du miel (6 %) et de l'huile de palme (2 %) comme moyens de lutte contre les intoxications.

Techniques de conservation des macromycètes

Les résultats de cette étude ont montré que 77,8 % des autochtones recourent au séchage au soleil pour allonger la durée de conservation, 13,3 % ne conservent pas les macromycètes et 8,9 % procèdent au séchage à la fumée. Parallèlement, 74,8 % des allochtones appliquent le séchage au soleil, 13,5 % ne conservent pas les champignons, 8,1 % recourent au séchage à la fumée, 2,7 % à la chaîne de froid et 0,9 % à d'autres techniques comme la salaison.

Organisation du marché des macromycètes

Les résultats de cette étude montrent que 86,7 % des autochtones procèdent à la vente en détail (Mipiku), 6,7 % à la vente en gros et 6,7 % à l'autoconsommation. De même, 67,6 % des allochtones soutiennent la vente en détail, 19,8 % la vente en gros et 12,6 % se vouent à l'autoconsommation. Par ailleurs, 44,4 % des répondants autochtones ont vendu 50 à 100 kg des macromycètes récoltés, 40 % moins de 50 kg, 8,9 % n'ont pas vendu, 6,7 % ont vendu 101 à 150 kg et aucun d'entre eux n'a récolté plus de 150 kg/an. Quant aux allochtones, plus de la moitié des personnes interrogées (41,4 %) ont vendu moins de 50 kg, 34,2 % moins de 50 à 100 kg, 17,1 % n'ont pas vendu, 5,4 % ont vendu 101 à 150 kg et environ 2 % ont vendu plus de 150 kg/an. L'analyse statistique effectuée par le test de corrélation de Pearson montre qu'il n'y pas de lien entre la quantité des macromycètes vendus lors de la saison 2018 et la taille des ménages ($p = 0,414$, $p > 0,05$).

Prix de vente des macromycètes

L'étude a montré que 82,2 % des autochtones ont réalisé la vente de moins de 50 000 FC, et 8,9 % de 50 000 à 100 000 FC/an. Personne d'entre eux n'a réalisé la vente de plus de 100 000 FC. Quant aux allochtones, 66,7 % des répondants ont réalisé les recettes de moins de 50 000 FC, 17,1 % n'ont pas réalisé des recettes, 11,7 % ont réalisé les recettes de 50 000 à 100 000 FC et 4,5 % ont obtenu 101 000 à 150 000 FC/an. L'analyse statistique effectuée par le test de X^2 montre qu'il y a de lien entre la quantité des macromycètes récoltés pendant la saison de pluies 2018 et le revenu tiré de la vente ($p = 0,028$, $p < 0,05$).

Affectation de revenu tiré de la vente des macromycètes

Il ressort de l'étude que 91,9 % d'autochtones interrogés affectent le revenu tiré de la vente des macromycètes à l'alimentation familiale. Il en est de même pour 91,1 % d'allochtones. L'analyse statistique effectuée par le test de corrélation de Pearson montre qu'il n'y pas de lien entre le revenu tiré de la vente des macromycètes et l'affectation des dépenses ($p=0,318$, $p > 0,05$).

4. DISCUSSION

4.1. Caractéristiques sociodémographiques

Les résultats de cette étude ont montré l'existence de deux groupes d'enquêtés : les autochtones et les allochtones. Les hommes sont parmi les allochtones les plus représentés que les femmes. Quant aux autochtones, les femmes représentent plus de la moitié des personnes interrogées comparativement aux hommes. Les adultes ont constitué la classe d'âge active dans les deux groupes, suivis des jeunes et vieillards. La majorité des répondants est constituée des personnes mariées. Deux personnes sur trois ont séjourné plus de 8 ans dans le milieu d'étude. La taille moyenne de ménage va de 6 à 9 personnes dans les deux groupes. Environ, la moitié des enquêtés a le niveau d'études secondaires dans les deux groupes. L'occupation des enquêtés est dominée par l'agriculture qui est le secteur employant plus de la moitié de la population active. Quelques répondants s'adonnent aux activités informelles (moto taxi, carbonisation, etc.) et d'autres sont des fonctionnaires de l'Etat. Ces résultats sont conformes à ceux de FAO & PAM (2012) et Ngalamulume (2016) qui affirment que l'agriculture vivrière est la principale activité des campagnes congolaises. Il s'agit d'une agriculture paysanne et essentiellement familiale avec plusieurs cultures parmi lesquels, le manioc, le maïs, le taro, la banane plantain, etc. Ces résultats sont en harmonie avec ceux de Pendje (1994) et de Mbumba *et al.* (2020) dans la même zone d'étude. Par ailleurs, Trefon (2017) renchérit que

l'agriculture itinérante sur brûlis est le système agricole principal dans les forêts denses qui couvrent la moitié du vaste territoire de la RDC. Par tradition, les hommes défrichent tous les ans un nouveau champ d'environ deux à trois hectares. L'utilisation d'outils rudimentaires reste la norme. Les hommes mettent ensuite le feu aux arbres abattus et aux souches, produisant ainsi une fine couche de cendres fertiles sur la croûte supérieure du sol. Les femmes entrent en jeu dans les phases suivantes.

4.2. Aspects socio-économiques des macromycètes

Tous les enquêtés ont des connaissances sur les macromycètes. L'usage alimentaire est prédominant par rapport à la tradithérapie qui s'emploie par une infime couche de la population pour soigner la teigne tondante, les arthrites, la rate et les hémorroïdes. Les espèces qui entrent dans les formulations des recettes médicinales sont notamment : *Ganoderma applanatum*, *Schizophyllum commune*, *Auricularia cornea* et *Auricularia* sp. Les résultats de cette étude montrent que ce sont les personnes actives (adultes) qui reconnaissent plus les macromycètes alimentaires. Les plus jeunes et les femmes s'adonnent plus à la cueillette des macromycètes pour l'alimentation et la vente en vue de satisfaire leurs besoins familiaux. Guissou *et al.* (2008) ont montré que les vieillards connaissent mieux les macromycètes que les plus jeunes, les femmes semblent être légèrement mieux informées au sujet des champignons que les hommes.

D'après les répondants, les champignons sont considérés comme des aliments de substitution de la viande ou du poisson et font l'objet de toutes les attentions pendant la période de cueillette. Les résultats de cette étude corroborent ceux d'Eyi (2009). Sur l'ensemble de 28 espèces recensées, 27 espèces sont d'usage commun entre les deux groupes (autochtones et allochtones), 4 espèces ont deux usages (alimentaire et médicinal), 24 espèces ont un (1) usage. Les valeurs d'usages varient de 0 à 2,5 dans les deux groupes. L'espèce à fort potentiel d'usage est *Schizophyllum commune* Fr. L'étude menée par Biloso (2009) a montré la valorisation des PFNL au Plateau des Batékés à Kinshasa.

Concernant la caractérisation des espèces des macromycètes, les habitats de prédilection sont les bois morts en forêts mature et secondaire qui constituent les habitats dominants des macromycètes lignicoles dans la région. Les plantes hôtes des macromycètes lignicoles sont *Musanga cercropoides* Jansson PE. (Moraceae), *Elaeis guineensis* Jacq. (Arecaceae), *Terminalia superba* Engl. (Bombacaceae), *Dacryodes buetnieri* Engl.

HJ Lam (Burseraceae) et *Andropogon* sp. (Poaceae). La saisonnalité de cueillette des macromycètes débute à la saison de pluies qui est propice à la fructification des carpophores. Le mois d'octobre est favorable à la fructification et à la cueillette des macromycètes dans la zone d'étude. Hama *et al.* (2012) ont trouvé que les espèces *Ganoderma colossus* et *Phellinus allardii* sont utilisées par les Gourmantchés, comme aphrodisiaques, *Podaxis pistillaris* est utilisée par toutes les ethnies du Niger dans les traitements des plaies et des vers intestinaux et *Agaricus subsaharianus* est utilisé pour les Djerma pour traiter les inflammations de la peau. Quimio (2004), a indiqué que le champignon *Ganoderma* est traditionnellement utilisé pour améliorer les fonctions corporelles et l'immunité. Il a été utilisé cliniquement depuis l'antiquité en Chine pour le traitement de la fatigue, de la toux, de l'asthme, de l'indigestion et de diverses autres maladies.

Ganoderma basidiocarpe a plusieurs composants responsables de l'inhibition de la multiplication du VIH. *Pleurotus* spp. a des propriétés qui stimulent le système immunitaire de l'organisme, aident à combattre les cellules anormales et renforcent le système contre les effets néfastes de la chimiothérapie et des radiations ainsi que les thérapies utilisées pour tuer les cellules tumorales. *Pleurotus* contient également un composé qui inhibe la réductase, une enzyme utilisée dans la biosynthèse du cholestérol. La consommation de pleurotes peut réduire le niveau du cholestérol dans le corps et aussi prévenir l'hypertension artérielle et la constipation.

5. CONCLUSION

L'étude sur les champignons supérieurs (macromycètes) a été menée dans la province du Kongo central en République Démocratique du Congo. L'objectif de l'étude est d'analyser les perceptions des ménages vivant à l'intérieur et aux alentours de la Réserve de Biosphère de Luki sur les macromycètes exploités dans cette région. Les données qualitative et quantitative étaient collectées sur un échantillon de 156 ménages.

Les produits forestiers non ligneux (PFNL) comme les champignons jouent un rôle important dans la subsistance et procurent une source des revenus appréciables permettant de contribuer d'une manière permanente à l'amélioration des conditions de vie des communautés locales de la Réserve de biosphère de Luki. De nombreux ménages dépendent de ces produits qui leur fournissent des biens essentiels, certains de ces produits font l'objet d'un commerce intensif et contribuent de manière significative à l'économie de ménage.

La prise en compte effective des PFNL dans l'élaboration de plan d'aménagement de la Réserve serait une solution alternative permettant la gestion durable de ces ressources et la préservation du patrimoine forestier. Ainsi donc, l'exploitation durable des PFNL présente des grandes potentialités en tant que méthodes d'intégration de valorisation et de conservation de la forêt de Luki.

Suite au besoin croissant d'activités rentables pour les populations locales vivant dans et aux alentours de la réserve, il serait souhaitable d'étudier de manière continue le rôle potentiel de valorisation de chaque PFNL dans la dégradation ou la préservation des ressources forestières.

Les données ainsi rassemblées permettront aux chercheurs et aux bailleurs des fonds de donner la priorité aux PFNL pouvant être domestiqués, de mettre au point des méthodes de récolte améliorées et plus durables et de former les récolteurs. Au regard de toutes ces considérations, des études similaires devraient être envisagées en rapport avec le circuit de commercialisation des champignons et sur les techniques de production adaptées aux conditions locales.

Références

- Biloso A., 2009. Valorisation des produits forestiers non ligneux des plateaux de Batéké en périphérie de Kinshasa (RD Congo). *Acta Bot. Gallica*, 156(2), 311-314
- Boa E., 2006. Champignons comestibles sauvages, vue d'ensemble sur leurs utilisations et leur importance pour les populations. *Prod. Forst. Non-ligneux*, 157 p.
- Codjia J.E., 2013. *Diversité et usage des champignons sauvages*. Mémoire de Licence professionnelle à l'ENSTA-KETOU, Université d'Abomey-Calavi (UAC), 66 p.
- Courtcuise R., 1994. *Guide des champignons de France et d'Europe*. Paris : Delachaux et Niestle S.A., Lausanne, 480 p.
- CRAPED, 2016. *Protocole expérimental sur la culture des champignons dans la Ville de Kananga, Projet de l'Accord de sous-traitance entre l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA) et le Centre de Recherche-Action en Population, Environnement et Développement (CRAPED-RDC), Province du Kasai Central*. Inédit, 9 p.
- De Kesel A., Amalfi M., Kasongo N.B., Yorou S.N., Raspe O., Degreef, J. & Buyck B., 2016. New and interesting *Cantharellus* from tropical African. *Cryptogamie, Mycologie*, 37(3), 283-327.
- De Kesel A., Codjia J.T.C. & Yorou S.N., 2002. *Guide des champignons comestibles du Bénin*. Cotonou, République du Bénin. Jardin Botanique National de Belgique et Centre International d'Ecodéveloppement Intégré (CECODI), 275 p.
- De Kesel A., Kasongo B. & Degreef J., 2017. Champignons comestibles du Haut-Katanga, (R.D. Congo). *Abc Taxa*, 17, 1 - 290.
- Degreef J., Malaisse F., Rameloo J. & Baudart E., 1994. Edible mushrooms of zambesian woodland area a nutritional and ecological approach. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.*, 1(3), 221-231.
- Eyi Ndong H., 2009. *Etude des champignons de la forêt dense humide consommés par les populations du nord du Gabon*. Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur en Sciences Biologiques, ULB, 247 p.
- FAO, 2006. *Champignons comestibles sauvages, vue d'ensemble sur leurs utilisations et leur importance pour les populations*. *Prod. Forst. Non-ligneux*, 32 p.
- FAO & PAM, 2012. *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde 2012. Combattre l'insécurité alimentaire lors des crises prolongées*. FAO, Rome, 5 p.
- Guisso Marie Laure K., Mette Lykke A., Sankara P. & Sita Guinko, 2008. Declining Wild Mushroom Recognition and Usage in Burkina Faso. *Economic Botany*, 62(3), 530-539.
- Hama O., Dahiratou I., Moussa B., Bassirou A., Pablo Perez Daniëls & Infante F., 2012. Utilisations de quelques espèces de Macromycètes dans la pharmacopée traditionnelle au Niger occidental (Afrique de l'Ouest). *Applied Biosciences*, 57, 4159 – 4167
- Kasongo, B., 2017. *Productivité et la valorisation des champignons sauvages comestibles de la forêt claire de type Miombo, Haut-Katanga, République Démocratique du Congo*. Thèse de doctorat, Université de Lubumbashi, 297 p.
- Lalou Sekpo-Mahou D., 2016. *Impact de l'implantation d'un centre de production de champignon comestible à Dodja dans l'arrondissement de Togba (Commune d'Abomey Calavi-Bénin)*. Mémoire DEES, Université d'Abomey Calavi (UAC), Bénin, 149 p.
- Lubini C., 1997. La végétation de la réserve de biosphère de Luki au Mayombe (Zaire), Jardin Botanique Nationale Belge. *Opéra Botanica*, 10, 155.
- Lykke A. M., Kristensen M. K. & Ganaba S., 2004. Valuation of the local dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity and Conservation*, 13, 1961-1990.
- Malaisse F., 1997. *Se nourrir en forêt claire*. Centre technique de coopération Agricole et Rurale. CTA, 384 p.
- Mbumba B. M., Bitijula M. M., Minengu J.D.D., Khasa P. D. & Mafuka M-M. P, 2020, Opportunités et défis de l'agroforesterie dans et en périphérie de la Réserve de Biosphère de Luki au Kongo Central en République Démocratique du Congo. *Revue Africaine d'Environnement et d'Agriculture*, 3(1), 23 – 31.
- N'landu Panzu D., 2018. *Situation actuelle de la réserve de biosphère de Luki. Rapport de l'état des lieux des zones de la réserve de biosphère de Luki*, Antenne GCRN, Service de Cartographie, 58 p.

Nations Unies, 2017. *Rapport sur les objectifs de développement durable*. New-York, 64 p.

Ngalamulume Tshiebue G., 2016. Le développement rural en R.D. Congo : quelles réalités possibles ? Academia-L'Harmattan, Louvain-la-Neuve, ISBN : 978-2-8061-02337-9, 204 p.

Parent G. & Thoen D., 1997. *Food value of edible mushrooms from upper. Shaba Region. Economic Botany*, 31(4), 436-445.

Pendje G. & Baya M., 1992. *La réserve de biosphère de Luki (Mayombe, Zaïre), Patrimoine floristique et faunique en péril*. UNESCO, Paris, 62 p.

Piepenbring M., 2015. *Introduction to Mycology in the Tropics*. APS, PRESS, U.S.A. pp. 25-29.

Quimio T. H., 2004. *Oyster mushroom cultivation. mushroom growers hand book, University of Phillipines at Los Banos, the Phillipins*, 113 p.

Trefon T. & DE Putter T., 2017. Ressources naturelles et développement : le paradoxe congolais. *Cahiers africains*, n° 90.