

# Résumé

L’étude sur la valorisation des champignons sauvages comestibles a été menée, dans un contexte plus large des services écosystémiques fournis par les forêts claires zambéziennes de type Miombo (ci-après ‘miombo’) du Haut-Katanga en République Démocratique du Congo (RD.Congo). Les résultats obtenus sont utilisés comme plaidoyer pour la conservation du miombo en tant que source unique pour l’approvisionnement en PFNL et plus particulièrement en champignons sauvages comestibles. Spécifiquement, les objectifs ont été de : (i) étudier et mettre à jour la taxonomie du genre *Cantharellus,* (ii) fournir des données qualitatives et quantitatives sur la productivité des champignons sauvages comestibles, (iii) élaborer une liste des espèces consommées, leurs noms locaux et leur signification, (iv) Analyser la teneur en éléments traces métalliques (ETM) de ces champignons et donner des lignes directrices pour une consommation sécuritaire des espèces les plus utilisées.

Les résultats mettent en évidence une productivité élevée des champignons sauvages comestibles ectomycorrhiziens (ECM). Les poids moyens des matières fraîches (MF), cumulés, toutes formations végétales et espèces confondues, sont de 173,68 ± 101,98 kg MF/ha/an.

Les formations végétales affichent des productions qui sont significativement différentes (p<0,05). Les formations végétales dominées par les essences de la sous-famille des Caesalpinioideae (*Julbernardia paniculata* (Benth.)Troupin. et*Julbernardia globiflora* (Benth.) Troupin. se placent en tête avec, respectivement, 252,01 ± 158,67 et de 201,29 ± 65,78 kg MF/ha/an. Par contre, les formations végétales à Dipterocarpaceae (*Marquesia macroura* Gilg.) et à Phyllanthaceae (*Uapaca kirkiana* Müll. Arg.), ont produit respectivement 151,11 ± 50,89 kg MF/ha/an et 81,31 ± 18,31 kg MF/ha/an.

Les matières fraîches sont à 78,3% produites par les champignons ectomycorrhiziens appartenant principalement aux genres *Amanita*, *Cantharellus* et *Lactifluus*. Pour la plupart des espèces, le pic de production est observé en pleine saison des pluies (janvier et février).

Trois espèces nouvelles pour la science, trouvées en miombo du Haut-Katanga, ont été décrites dont : *Cantharellus pseudomiomboensis* De Kesel et Kasongo sp. nov.

Le potentiel économique des chanterelles cueillies en miombo est double (33,6 USD/ha/an), pour 50% de la production obtenue, comparé à celui de charbon de bois (16,6 USD/ha/an). Par ailleurs, les champignons ECM peuvent être utilisés comme levier pour la conservation et l’utilisation durable du miombo.

Cent douze (112) noms locaux se rapportant à 36 espèces de champignons consommés, toutes ethnies confondues, ont été rapportés dans la région de Lubumbashi. Les espèces non consommées et considérées comme toxiques n’ont pas de noms locaux propres et sont désignées par un nom collectif qui se rapporte à la toxicité ou qui veut dire tout simplement ‘‘mortel. Le cas le plus typique est celui des espèces de genres *Russula* et *Boletus.*

L’analyse des éléments traces métalliques dans six espèces des champignons étudiés a montré des teneurs de Cr, Ni et Pb en dessous de la valeur norme dans toutes les six espèces. Les teneurs en Al, Co, Cu, Fe, Mn et en Zn et Cd pour quelques espèces, excèdent la norme. Comparées entre elles les espèces pour leurs teneurs en ces ETM, le Cd « s’accumule » principalement dans les espèces du genre *Amanita* tandis que Al et Co « s’accumulent » dans les espèces du genre *Cantharellus*.

Le Cd limite la consommation de *A. loosii*à 0.4 kg MF/semaine et de *A. pudica* à 0,6 kg MF/semaine. L’Al limite la consommation de *C. densifolius*, *C. congolensis*, *C. platyphyllus* et de *C. ruber* à respectivement 0.9; 0,5; 0,7 et 0,8 kg MF/Semaine.

**Mots clés :** Champignons sauvages comestibles, Basidiomycètes, Ectomycorrhizes, Ethnomycologie, Produits forestiers non ligneux (PFNL), toxicité, sécurité alimentaire, Copperbelt, Caesalpinioideae*,* Forêt miombo, Région Zambézienne, Haut-Katanga.

**Summary**

The valorisation of wild edible fungi was studied in the wider context of ecosystem services delivered by the zambesian woodlands of the Miombo type (hereafter ‘miombo’) from Upper Haut-Katanga in the Democratic Republic of the Congo (DR. Congo). The obtained results clearly depict the miombo as a unique source of non-timber forest products (NTFP), including wild edible fungi, and support the plea in favor of the conservation and sustainable use of the miombo. The objectives are (i) to study and update the taxonomy of the genus *Cantharellus* from tropical Africa, (ii) deliver quantitative and qualitative data on the natural production of wild edible fungi, (iii) erect a list of the species locally consumed, their local names and meaning, (iv) analyze the trace metal contents in edible fungi and deliver science-based guidelines for the safe consumption of the most commonly consumed species.

The results show that the biomass production of sporophores mainly comes from ectomycorrhizal taxa (ECM). The accumulated fresh weight (FW) biomass of wild edible fungi, all vegetation types and species joined, corresponds with an average biomass production of 173.68 ± 101.98 kg FW/ha/year.

The natural production is significantly different according to the vegetation type (p<0.05). Miombo woodlands dominated by the subfamily Caesalpinioideae (*Julbernardia paniculata* (Benth.)Troupin.and*Julbernardia globiflora* (Benth.) Troupin., show the highest natural productions, i.e. 252.01 ± 158.67 and 201.29 ± 65.78 kg FW/ha/year respectively. In contrast, miombo woodlands and savannah woodlands dominated by Dipterocarpaceae (*Marquesia macroura* Gilg.) and Phyllanthaceae (*Uapaca kirkiana* Müll. Arg.) produce less, i.e. 151.11 ± 50.89 kg FW/ha/year and 81.31 ± 18.31 kg FW/ha/year respectively.

The natural production, expressed in fresh weight, belongs for 78.3% to ectomycorrhizal taxa mainly represented by species in the genera *Amanita*, *Cantharellus* and *Lactifluus*. Most of these species show an unimodal seasonality with peaking productions at the height of the rainy season (January - February).

From all edible taxa the genus *Cantharellus* is best represented in the miombo woodlands of Upper Katanga. Among eighteen recorded species, four were described as new to science, including *Cantharellus pseudomiomboensis* De Kesel & Kasongo sp. nov. from Upper Haut-Katanga.

The potential revenue from selling half of the naturally produced chanterelles from one hectare of miombo forest (33.6 USD/ha/year) is twice the revenue from converting one full hectare in charcoal (16.6 USD/ha/year). This is because miombo forest regeneration is slow and edible ECM fungi deliver income every year. It is concluded that ECM fungi, and the revenue they represent, can be used as an economic incentive to miombo forest sustainable use and conservation.

In the wider area of Lubumbashi ethnomycological enquiries were conducted yielding a total of hundred and twelve (112) local names for 36 different edible fungal species. Species considered toxic or those not used for food, are given a collective name by local people. Usually such names refer to the toxic nature of the mushroom or mean ‘deadly’; they are most often attributed to representatives of *Russula* and *Boletus*.

The analysis of trace metals in six edible species showed that the concentrations of Cr, Ni and Pb stay under the norm in all studied species. Concentrations of Al, Co, Cu, Fe, Mn, Zn and Cd somehow exceed the norm in at least one or more species. Higher « accumulation » of Cd was observed in species belonging to the genus *Amanita*, while « accumulation » of Al and Co was significantly higher in species belonging to the genus *Cantharellus*.

Cd concentrations limit the safe consumption of wild picked *Amanita loosii* to 0.4 kg FW/week and *A. pudica* to 0.6 kg FW/week. In the same way Al limits the safe consumption of *Cantharellus densifolius, C. congolensis, C. platyphyllus* and *C. ruber* to 0.9, 0.5, 0.7 and 0.8 kg FW/week.

**Keywords:** Wild Edible Fungi, Basidiomycetes, Ectomycorrhizal, Ethnomycology, Non-timber forest products (NTFP), toxicity, food security, Copperbelt, Caesalpinioideae, Miombo woodland, Zambesian region, Upper Haut-Katanga.