



# Étude phytochimique et évaluation de l'activité anti-radicalaire de *Dioscorea alata* L et *D. rotundata* Poir (*Dioscoreaceae*)

Raphaël Mputu Lombe<sup>1, 3</sup>, Bienvenu Mvingu Kamalandua <sup>2</sup>, Jeff Iteku Bekomo<sup>3</sup>, Odette Kabena Ngandu<sup>3</sup>, Koto-Te-Nyiwa Jean-Paul Ngbolua<sup>3,\*</sup>

<sup>1</sup>Section Techniques Pharmaceutiques, Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kinshasa, Kinshasa, République Démocratique du Congo (RDC)

<sup>2</sup> Département de Chimie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, Kinshasa, RD Congo

<sup>3</sup> Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université de Kinshasa, Kinshasa, RD Congo

Auteur correspondant email : [raphmpetu@gmail.com](mailto:raphmpetu@gmail.com); [mvinguby@gmail.com](mailto:mvinguby@gmail.com);

[jefitekubekomo@gmail.com](mailto:jefitekubekomo@gmail.com); [odettekabena@googlemail.com](mailto:odettekabena@googlemail.com); [jpngbolua@unikin.ac.cd](mailto:jpngbolua@unikin.ac.cd)

Submission 23<sup>rd</sup> February 2023. Published online at <https://www.m.elewa.org/Journals/> on 31<sup>st</sup> May 2023.  
<https://doi.org/10.35759/JABs.185.1>

## RESUME

*Contexte et objectif :* La présente étude est une contribution à la valorisation des aliments locaux traditionnels de consommation courante à Kinshasa en particulier et en République Démocratique du Congo en général. Il a pour but d'évaluer la composition phytochimique et l'activité antioxydante des extraits polyphénoliques totaux des tubercules de deux espèces d'ignames, *Dioscorea alata* et *D. rotundata*.

*Méthodologie et Résultats :* La teneur des composés phénoliques a été mesurée en utilisant un dosage au réactif de Folin-Ciocalteu. L'activité antioxydante des extraits totaux de deux ignames a été mesurée par le pourcentage d'inhibition du radical DPPH. Il ressort de cette étude que le rendement d'extraction est de 20,5 et 12,9%, respectivement pour *Dioscorea alata* et *D. rotundata*. En outre, les teneurs en composés polyphénoliques totaux sont  $3,888 \pm 0,346$  mg EAG/g MS pour *Dioscorea alata* et  $30,166 \pm 1,877$  mg EAG/g MS pour *D. rotundata*. Les rapports en flavonoïdes et tanins sont également différents entre les deux plantes. L'analyse de la variance (ANOVA 1) et le test de Turkey ont indiqué que la différence est significative au seuil de probabilité  $\alpha = 0,05$  ( $p < 0,05$ ). Il n'y a cependant pas de différence significative dans l'activité antioxydante réalisée par les extraits totaux issus de deux espèces d'ignames ( $p > 0,05$ ) ; les deux plantes ayant toutes présenté une bonne capacité anti-radicalaire ( $EC_{50} \leq 1$  mg/mL). Une corrélation positive a été observée entre les concentrations issues de différentes dilutions préparées et le taux d'inhibition du radical DPPH par les extraits des plantes (le coefficient de corrélation  $R^2$  proche de 1).

*Conclusion et applications des résultats :* La présence des composés phénoliques fait de ces ignames un alicament à valoriser. Elles peuvent ainsi être développées et utilisées quotidiennement comme aliment fonctionnel pour la population.

**Mots clés :** *Dioscorea* spp, espèces réactives d'oxygène, antioxydants, plantes alimentaires, nutrithérapie.

## ABSTRACT

*Context and aim:* The présent study is the contribution in the valorization of local traditional foods of current consumption in Kinshasa in particular and in Democratic Republic of Congo in general. It has as aim to assess the phytochemical and antioxidant activities of the total polyphenolic extracts of tubers of two yams, *Dioscorea alata* and *D. rotundata*.

*Methodology and Results :* The content of polyphenolic compounds has been measured in using the antioxidant Folin Ciocalteu's reagent assay. The antioxidant activity of total extracts of two yams has been measured by the percentage of inhibition of DPPH radical. It comes out of this study that the extraction production is respectively 20.5 and 12.9% for *Dioscorea alata* and *D. rotundata*. Furthemore, the recorded contents of the total polyphenolic compounds are:  $3,888 \pm 0,346$  mgGAE/g DM (dry matter) for *Dioscorea alata* and  $30,166 \pm 1,877$  mgGAE/g DM for *D. rotundata*. The rapports in flavonoids and tannins are equally different between two plants. The variance analysis (ANOVA 1) and the Turkey test indicated that the difference is significant on probability sill  $\alpha = 0.05$  ( $p < 0.05$ ). However, it has not significant difference in the antioxidant activity realeased by the total extract coming from two yams species ( $p > 0.05$ ); the two plants having both presented a good antioxidant capacity ( $IC_{50} \leq 1$  mg/mL). A positive correlation was observed between concentrations coming from different prepared dilutions and inhibition rate of DPPH radical by the extracts of plants (The correlation coefficient  $R^2$  close to 1).

*Conclusion and application of results:* The presence of the phenolic compounds makes these yams a nutraceutic to valorize. They can thus be developped and daily used as functional food for the population.

**Keywords :** *Dioscorea* spp, reactives spicies of oxygen, antioxidants, alimental plants, nutritherapy.