



## Caractérisation des qualités nutritionnelles de farines alimentaires de complément fortifiées de variétés *Moringa oleifera* Local et *Moringa oleifera* PKM1 au Niger

MAGAGI Saidou<sup>1\*</sup>, OUMAROU D. Halima<sup>2</sup>, AMANI Abdou<sup>3</sup>, DAN GOMMA Abdou<sup>4</sup>, BALLA Abdourahmane<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Technologie Alimentaire, Département de Cultures Pluviales, Institut National de la Recherche Agronomique du Niger (INRAN), BP : 429, Niamey, Niger.

<sup>2</sup>Département de Productions Végétales, Faculté d'Agronomie, Université Abdou Moumouni, BP: 10960, Niamey, Niger.

<sup>3</sup>Département de Gestion de Ressources Naturelles, INRAN, BP : 429, Niamey, Niger.

<sup>4</sup>Département de Productions Animales, INRAN, BP : 429, Niamey, Niger.

\*Auteur correspondant : Email : [magagisaidou01@gmail.com](mailto:magagisaidou01@gmail.com)

Submitted 07/08/2025, Published online on 31/10/2025 in the <https://www.m.elewa.org/Journals/journal-of-applied-biosciences> <https://doi.org/10.35759/JABs.213.6>

### RESUME

**Objectif :** Est de déterminer les effets des traitements thermiques de feuilles des variétés *Moringa oleifera* Local (*MoL*) et *Moringa oleifera* Periyakulam 1 (*MoPKM1*) et sur les qualités nutritionnelles des farines de complément fortifiées produites.

**Méthodologie et Résultats :** La méthodologie était basée sur la formulation, la production et les analyses physicochimiques de 11 échantillons de farines produites. La fortification avec *MoPKM1* précuite et cuite à la vapeur augmentait plus les valeurs en protéines (26,7-27 g/100 g), énergie (448,2 kcal/100 g), Sodium (696 mg/100 g), Calcium (3160 mg/100 g), Zinc (8,2 mg/100 g), Magnésium (278,4 mg/100 g) et Phosphore (272 mg/100 g) comparée à celle avec *MoL*. Les teneurs en humidité ont varié entre 3,4-4 g/100 g pour les farines fortifiées avec *MoPKM1* et *MoL*. La précuisson à la vapeur de *MoPKM1* et *MoL* préservait mieux les protéines, lipides, énergie et minéraux (Na, Fe, K, P et Mg) comparée à la cuisson à l'eau.

**Conclusion et Application des résultats :** La précuisson à la vapeur et la fortification avec la variété *MoPKM1* précuites à la vapeur ont plus généré de meilleures qualités nutritionnelles aux feuilles de *Moringa oleifera* et aux farines de complément fortifiées FCMPPV et FCMLPV produites. La valorisation des résultats contribuerait à réduire les importations des vitamines et minéraux, à améliorer la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations, à lutter contre la malnutrition et l'anémie et à booster l'agrobusiness professionnel dans les pays en développement. Par ailleurs, l'assurance à la qualité sanitaire des aliments est une question cruciale à la nutrition, à la sécurité et à la santé des consommateurs. Il s'avère donc indispensable d'évaluer la qualité sanitaire et l'acceptabilité des farines de complément fortifiées avec *MoL* et *MoPKM1*.

**Mots clés :** *Moringa oleifera*, malnutrition, transformation, fortification, qualité nutritionnelle, Niger.

## Nutritional Characterization of Complementary Food Flours Fortified with Varieties *Moringa oleifera* Local and *Moringa oleifera* PKM1 in Niger

### ABSTRACT

**Objective:** This study aimed to assess how thermal treatments affect the leaves of two varieties, *Moringa oleifera* Local (*MoL*) and *Moringa oleifera* Periyakulam 1 (*MoPKM1*), as well as to evaluate the impact of fortification on the nutritional quality of the resulting fortified complementary food flours.

**Methodology and Results:** Eleven complementary food flour samples were formulated, produced, and analysed for physicochemical properties. The fortification with *MoPKM1* steam precooked and cooked increased more significantly the values in proteins (26.7-27.0 g/100 g), energy (448.2 kcal/100 g), Sodium (696 mg/100 g), Calcium (3160 mg/100 g), Zinc (8.2 mg/100 g), Magnesium (278.4 mg/100 g) and Phosphorus (272 mg/100 g) than with *MoL*. Moisture content varied between 3.4-4 g/100 g for complementary food flours fortified with *MoPKM1* and *MoL*. Also, the steam precooking preserved the proteins, lipids, energy and minerals (Na, Fe, K, P and Mg) better as compared to cooking in water for *MoPKM1* and *MoL*.

**Conclusion and Application of Results:** Steam precooking and fortification with the *MoPKM1* variety significantly enhanced the nutritional and physicochemical properties of *Moringa oleifera* leaves, as well as the fortified complementary food flours FCMPPV and FCMLPV. Scaling up these findings may help improve nutritional status and food security among populations, contribute to combating malnutrition and anaemia, and support the growth of professional agribusiness in developing countries. Meanwhile, the quality assurance and safety of foods is a crucial question to food nutrition, consumer health and security. It is therefore important to carry out sanitary, safety and sensory studies on the complementary food flours fortified with *MoL* and *MoPKM1*.

**Key words:** *Moringa oleifera*, malnutrition, heat treatments, processing, fortification, nutritional quality, Niger.