



Impact de la consommation des épices naturelles *Monodora myristica* (Mouscade), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (Musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique : étude menée dans le groupement Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004)

¹Mulula Kitoko Ntomo Zacard, ²Mubangu Makilala Maguy

¹Institut Supérieur de Techniques Médicales (ISTM / KIKWIT) (RDC)

²Institut Supérieur de Techniques Médicales (ISTM / KIKWIT) (RDC)

Abstract: Biological aging is a complex process characterized by progressive cellular alterations associated with oxidative stress, inflammation and the accumulation of molecular damage. This study aimed to evaluate the potential impact of regular consumption of three traditional natural spices, ***Monodora myristica***, ***Olax viridis*** and ***Scorodophloeus zenkeri***, on biological aging markers among populations of the Songo Mangalaboy groupement in the Democratic Republic of Congo.

An ethnobotanical and nutritional survey was carried out to identify consumption habits, traditional uses and health benefits attributed to these spices. The evaluation focused on their phytochemical potential and their possible effects on oxidative stress-related markers involved in aging. These plants are known to contain bioactive compounds such as polyphenols, flavonoids, tannins and essential compounds with antioxidant properties. Studies on ***Monodora myristica*** have demonstrated free-radical scavenging activities and protective effects related to antioxidant enzymes, supporting its potential role in reducing oxidative damage.

The results suggest that regular dietary use of these natural spices may contribute to the protection of cells against oxidative stress, preservation of biological functions and reduction of some risk factors associated with premature aging. ***Monodora myristica***, ***Olax viridis*** and ***Scorodophloeus zenkeri*** therefore represent promising natural resources for nutritional prevention and the development of functional foods or complementary therapeutic approaches.

However, further biochemical and clinical investigations are necessary to confirm their effects on specific aging biomarkers such as lipid peroxidation, antioxidant enzyme activities, inflammation markers and cellular senescence.

Keywords: *Monodora myristica*; *Olax viridis*; *Scorodophloeus zenkeri*; biological aging; oxidative stress; antioxidants; phytochemicals; natural spices; Democratic Republic of Congo.

Résumé : Cette étude évalue l'influence de la consommation régulière de trois épices naturelles traditionnellement utilisées dans le groupement Songo Mangalaboy sur les marqueurs du vieillissement biologique. Une enquête ethnonutritionnelle et des observations de terrain ont permis de recueillir des informations sur les habitudes alimentaires de la population ainsi que sur les usages médicaux de ces épices.

Les résultats suggèrent que *Monodora myristica*, *Olax viridis* et *Scorodophloeus zenkeri* sont riches en composés bioactifs, notamment des polyphénols, flavonoïdes et autres substances antioxydantes, capables de neutraliser les radicaux libres responsables du stress oxydatif, un mécanisme majeur du vieillissement cellulaire. Des travaux scientifiques ont montré un fort potentiel antioxydant de *Monodora myristica*, tandis que *Scorodophloeus zenkeri* présente également des activités antioxydantes et pharmacologiques prometteuses.

L'étude conclut que la consommation régulière de ces épices pourrait contribuer à réduire le stress oxydatif, protéger les cellules contre les dommages liés à l'âge et participer à la prévention de certaines maladies chroniques associées au vieillissement, notamment les maladies cardiovasculaires, le diabète et certaines affections inflammatoires. Toutefois, des études cliniques et biologiques complémentaires sont nécessaires pour confirmer ces effets chez l'être humain.

Mots-clés : *Monodora myristica*, *Olax viridis*, *Scorodophloeus zenkeri*, vieillissement biologique, antioxydants, stress oxydatif, épices naturelles, RDC.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.21829110>

1. Introduction

Le vieillissement biologique est un phénomène naturel caractérisé par une diminution progressive des capacités fonctionnelles de l'organisme liée à l'accumulation des dommages cellulaires et moléculaires au cours du temps. Il est influencé par plusieurs facteurs, notamment le stress oxydatif, l'inflammation chronique, les modifications du métabolisme et les facteurs environnementaux. Les radicaux libres produits en excès peuvent provoquer des altérations des lipides, des protéines et de l'ADN, accélérant ainsi le processus de vieillissement et favorisant l'apparition de maladies chroniques telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète et certaines pathologies dégénératives.

Depuis plusieurs siècles, les populations africaines utilisent des plantes alimentaires et médicinales comme sources naturelles de prévention et de traitement de diverses maladies. Parmi ces ressources végétales figurent des épices traditionnelles largement consommées en République Démocratique du Congo, notamment *Monodora myristica* (muscade africaine), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene). Ces espèces végétales sont reconnues pour leur richesse en composés bioactifs tels que les polyphénols, les flavonoïdes, les tanins et les huiles essentielles, molécules susceptibles d'exercer des activités antioxydantes et protectrices sur les cellules.

Dans le groupement **Songo Mangalaboy**, situé en République Démocratique du Congo, ces épices occupent une place importante dans les pratiques alimentaires et culturelles locales. Leur consommation régulière pourrait contribuer au maintien de l'équilibre physiologique de l'organisme et influencer certains marqueurs associés au vieillissement biologique, notamment la capacité antioxydante, la protection cellulaire et la réduction des dommages oxydatifs.

Cependant, malgré leur utilisation traditionnelle, les données scientifiques concernant l'impact réel de ces épices sur les mécanismes du vieillissement restent limitées. L'étude menée dans le groupement Songo Mangalaboy en **2003–2004** vise donc à analyser la relation entre la consommation de *Monodora myristica*, *Olax viridis* et *Scorodophloeus zenkeri* et les marqueurs du vieillissement biologique, afin de mieux valoriser ces ressources naturelles dans une approche de nutrition préventive et de promotion de la santé.

Cette recherche s'inscrit ainsi dans une perspective de valorisation des plantes alimentaires locales et de développement de stratégies naturelles visant à réduire l'impact du vieillissement prématuré au sein des populations.

Objectifs de l'étude

Objectif général

Évaluer l'impact de la consommation des épices naturelles **Monodora myristica** (muscade africaine), **Olax viridis** (mukubi) et **Scorodophloeus zenkeri** (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique chez les populations du groupement **Songo Mangalaboy (RDC) durant la période 2003–2004**, afin de déterminer leur potentiel nutritionnel, antioxydant et préventif.

Objectifs spécifiques

1. **Identifier** les habitudes de consommation de **Monodora myristica**, **Olax viridis** et **Scorodophloeus zenkeri** au sein de la population étudiée.
2. **Décrire** les usages alimentaires et traditionnels de ces épices dans le groupement Songo Mangalaboy.
3. **Déterminer** la composition phytochimique de ces espèces végétales, notamment la présence de composés bioactifs (polyphénols, flavonoïdes, tanins, huiles essentielles et autres molécules antioxydantes).
4. **Évaluer** le potentiel antioxydant de ces épices et leur rôle possible dans la protection contre le stress oxydatif impliqué dans le vieillissement cellulaire.
5. **Analyser** l'association entre la consommation régulière de ces épices et certains marqueurs du vieillissement biologique (dommages oxydatifs, état métabolique et capacité de défense antioxydante).
6. **Comparer** les effets potentiels des trois épices afin d'identifier celles présentant le meilleur intérêt nutritionnel et pharmacologique.
7. **Proposer** une valorisation de ces ressources naturelles locales dans une approche de prévention du vieillissement prématuré et de promotion de la santé communautaire.

Milieu d'étude

L'étude intitulée « **Impact de la consommation des épices naturelles *Monodora myristica* (muscade africaine), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique** » a été menée dans le **groupement Songo Mangalaboy**, en **République Démocratique du Congo (RDC)**, durant la période **2003–2004**.

Le groupement Songo Mangalaboy est une entité rurale caractérisée par une forte dépendance aux ressources naturelles locales, notamment les produits forestiers non ligneux utilisés dans l'alimentation, la médecine traditionnelle et les pratiques culturelles. La population locale exploite la biodiversité végétale disponible dans son environnement, parmi laquelle figurent plusieurs espèces alimentaires et médicinales telles que **Monodora myristica**, **Olax viridis** et

Scorodophloeus zenkeri.

Le milieu d'étude présente un environnement favorable au développement de ces espèces végétales grâce à son climat tropical, sa végétation riche et ses écosystèmes forestiers. Les habitants du groupement utilisent traditionnellement ces épices comme condiments alimentaires et pour leurs propriétés supposées bénéfiques sur la santé.

Ce contexte socioculturel et écologique a constitué un cadre approprié pour étudier les habitudes de consommation de ces plantes, leur importance nutritionnelle, leurs potentialités phytochimiques et leur influence possible sur les mécanismes biologiques associés au vieillissement.

Données démographiques du milieu d'étude

L'étude sur l'impact de la consommation des épices naturelles ***Monodora myristica* (muscade africaine), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique** a été réalisée dans le **groupement Songo Mangalaboy (RDC) en 2003–2004**.

Les données démographiques recueillies dans ce milieu concernent principalement les caractéristiques de la population étudiée, notamment :

- **La population totale** : composée majoritairement d'habitants vivant en milieu rural, dépendant des activités agricoles, de la chasse, de la cueillette et de l'exploitation des ressources forestières.

- **La structure par âge** : la population comprend des enfants, des adultes jeunes, des adultes d'âge moyen et des personnes âgées, permettant l'étude des variations liées au vieillissement biologique.
- **Le sexe** : l'échantillon comprend des hommes et des femmes afin d'apprécier les différences éventuelles dans les habitudes alimentaires et les effets biologiques liés à la consommation des épices.
- **Les activités socio-économiques** : l'agriculture familiale, la récolte des produits forestiers non ligneux et le commerce local constituent les principales activités.
- **Les habitudes alimentaires** : la population utilise fréquemment des ressources végétales locales, notamment les épices traditionnelles comme *Monodora myristica*, *Olax viridis* et *Scorodophloeus zenkeri*, intégrées dans la préparation des aliments ou dans certaines pratiques traditionnelles.
- **Les caractéristiques culturelles** : les connaissances relatives aux plantes alimentaires et médicinales sont transmises principalement par la tradition orale au sein des familles et des communautés.

Ces données démographiques permettent de mieux comprendre le contexte humain dans lequel s'inscrit l'étude et d'interpréter l'influence possible des habitudes de consommation des épices naturelles sur les paramètres associés au vieillissement biologique.

Matériel d'étude et méthodes

1. Matériel d'étude

Le matériel utilisé dans cette étude était constitué principalement de :

a) Matériel biologique et végétal

- Les épices naturelles étudiées :
 - **Monodora myristica** (muscade africaine) ;
 - **Olax viridis** (mukubi) ;
 - **Scorodophloeus zenkeri** (musekenene).
- Les échantillons végétaux ont été collectés dans le milieu d'étude, puis identifiés selon les caractéristiques botaniques et les usages traditionnels locaux.

b) Matériel humain

- La population du **groupement Songo Mangalaboy (RDC)** constituait la population d'étude.
- Les participants ont été sélectionnés selon des critères définis, notamment l'âge, le sexe, les habitudes alimentaires et la fréquence de consommation des épices étudiées.

c) Matériel d'enquête et d'analyse

- Fiches d'enquête ethnobotanique et nutritionnelle ;
- Questionnaires sur les habitudes alimentaires et les pratiques traditionnelles ;
- Matériel de collecte et de conservation des échantillons végétaux ;
- Matériel de laboratoire pour les analyses phytochimiques et l'évaluation des composés bioactifs.

2. Méthodes

a) Enquête ethnobotanique et nutritionnelle

Une enquête a été réalisée auprès des habitants du groupement Songo Mangalaboy afin de recueillir des informations sur :

- la fréquence de consommation des trois épices ;
- leurs modes de préparation et d'utilisation ;
- leurs usages alimentaires et médicinaux traditionnels ;
- les connaissances locales relatives à leurs effets sur la santé.

b) Échantillonnage

Un échantillonnage des participants a été effectué en tenant compte :

- de la diversité des groupes d'âge ;
- du sexe des participants ;
- de la consommation régulière ou occasionnelle des épices.

c) Observation directe

L'observation directe a permis d'étudier :

- les pratiques de collecte des plantes ;

- les techniques de préparation et de conservation ;
- l'intégration de ces épices dans l'alimentation quotidienne.

d) Analyses phytochimiques

Les analyses ont porté sur la recherche des principaux composés bioactifs présents dans ces plantes, notamment :

- les polyphénols ;
- les flavonoïdes ;
- les tanins ;
- les alcaloïdes ;
- les huiles essentielles.

Ces composés ont été étudiés en raison de leur rôle potentiel dans la lutte contre le stress oxydatif impliqué dans le vieillissement biologique.

e) Analyse et traitement des données

Les données recueillies ont été traitées par :

- des analyses descriptives (fréquences, pourcentages) ;
- des comparaisons selon les groupes étudiés ;
- une interprétation biologique des résultats en relation avec les mécanismes du vieillissement.

Cette méthodologie a permis d'évaluer le potentiel nutritionnel, phytochimique et préventif de **Monodora myristica**, **Olax viridis** et **Scorodophloeus zenkeri** dans le contexte du vieillissement biologique.

Inventaire des épices naturelles étudiées

Dans le cadre de l'étude sur l'impact de la consommation des épices naturelles *Monodora myristica* (muscade africaine), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique, menée dans le groupement Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004), l'inventaire a porté sur l'identification, l'utilisation et les caractéristiques des espèces végétales consommées par la population locale.

N°	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Partie utilisée	Utilisation traditionnelle	Principaux constituants d'intérêt
1	Monodora myristica	Muscade africaine	Graines	Épice alimentaire, aromatisant, usage traditionnel contre certains troubles digestifs	Huiles essentielles, polyphénols, flavonoïdes, composés aromatiques à potentiel antioxydant
2	Olax viridis	Mukubi	Parties végétales utilisées selon les pratiques locales (feuilles, écorce ou autres parties)	Condiment alimentaire et plante utilisée en médecine traditionnelle	Composés phénoliques, flavonoïdes et molécules bioactives potentielles
3	Scorodophloeus zenkeri	Musekenene	Graines et autres parties exploitées localement	Épice alimentaire, source de substances naturelles utilisées dans les pratiques traditionnelles	Polyphénols, tanins, composés antioxydants et substances aromatiques

Importance de l'inventaire

Cet inventaire a permis :

- d'identifier les principales épices naturelles consommées dans le groupement Songo Mangalaboy ;

- de documenter leurs usages alimentaires et traditionnels ;
- d'évaluer leur intérêt nutritionnel et phytochimique ;
- de sélectionner les espèces susceptibles d'avoir un effet protecteur contre le stress oxydatif et le vieillissement cellulaire.

Ces trois espèces représentent ainsi des ressources végétales locales pouvant contribuer à la **nutrition préventive** et à la recherche de nouvelles approches naturelles contre les effets du vieillissement biologique.

Recherche documentaire

Dans le cadre de l'étude intitulée « **Impact de la consommation des épices naturelles *Monodora myristica* (muscade africaine), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique : étude menée dans le groupement Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004)** », une recherche documentaire a été réalisée afin de rassembler les connaissances scientifiques et traditionnelles relatives à ces espèces végétales.

Cette recherche a porté sur la consultation de différentes sources documentaires, notamment :

- **Les ouvrages de botanique et de pharmacognosie**, pour l'identification taxonomique des plantes, leurs caractéristiques morphologiques et leur répartition géographique.
- **Les publications scientifiques et articles de recherche**, portant sur la composition phytochimique, les activités antioxydantes, nutritionnelles et pharmacologiques de *Monodora myristica*, *Olax viridis* et *Scorodophloeus zenkeri*.
- **Les documents ethnobotaniques et ethnonutritionnels**, afin de recueillir les informations sur les usages traditionnels de ces épices par les populations africaines, particulièrement en République Démocratique du Congo.
- **Les travaux sur le vieillissement biologique**, notamment ceux traitant du rôle du stress oxydatif, des radicaux libres, de l'inflammation et des biomarqueurs associés au vieillissement cellulaire.

La recherche documentaire a permis de mettre en évidence que ces épices contiennent plusieurs molécules bioactives (polyphénols, flavonoïdes, tanins, huiles essentielles) pouvant contribuer à la protection des cellules contre les dommages oxydatifs. Elle a également servi de base théorique pour interpréter l'influence possible de leur consommation régulière sur les mécanismes impliqués dans le vieillissement biologique.

Les données documentaires recueillies ont complété les informations obtenues par les enquêtes de terrain réalisées auprès des populations du groupement Songo Mangalaboy.

IV. Résultats et discussion

1. Résultats

1.1. Résultats de l'enquête sur la consommation des épices naturelles

L'enquête menée dans le groupement **Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004)** a montré que les populations locales utilisent régulièrement plusieurs ressources végétales dans leur alimentation quotidienne, parmi lesquelles ***Monodora myristica*** (muscade africaine), ***Olax viridis*** (mukubi) et ***Scorodophloeus zenkeri*** (musekenene).

Les résultats indiquent que :

- ces épices sont principalement utilisées comme **condiments alimentaires** pour améliorer le goût et l'arôme des préparations culinaires ;
- certaines populations leur attribuent également des **propriétés médicinales traditionnelles**, notamment dans la prévention de certains troubles digestifs et inflammatoires ;
- la consommation varie selon l'âge, le sexe, les habitudes familiales et la disponibilité saisonnière des plantes.

1.2. Résultats phytochimiques

L'analyse documentaire et phytochimique des trois espèces a révélé la présence de plusieurs groupes de composés bioactifs :

Espèces étudiées	Principaux composés identifiés	Intérêt biologique
Monodora myristica	Huiles essentielles, polyphénols, flavonoïdes, composés aromatiques	Activité antioxydante et protection cellulaire
Olex viridis	Composés phénoliques, flavonoïdes, substances bioactives	Action potentielle contre le stress oxydatif
Scorodophloeus zenkeri	Tanins, polyphénols, composés aromatiques	Effets antioxydants et protecteurs

Ces substances sont connues pour leur capacité à neutraliser les radicaux libres responsables des dommages cellulaires.

1.3. Influence potentielle sur les marqueurs du vieillissement biologique

Les observations suggèrent que la consommation régulière de ces épices pourrait être associée à :

- une amélioration des défenses antioxydantes de l'organisme ;
- une réduction des effets du stress oxydatif ;
- une meilleure protection des membranes cellulaires contre la peroxydation lipidique ;
- une diminution potentielle des phénomènes inflammatoires liés au vieillissement.

Les marqueurs biologiques concernés comprennent notamment :

- les dommages oxydatifs des lipides et des protéines ;
- l'équilibre entre radicaux libres et systèmes antioxydants ;
- l'état général du métabolisme cellulaire.

Discussion

Le vieillissement biologique est fortement influencé par l'accumulation progressive des dommages causés par les espèces réactives de l'oxygène (radicaux libres). Les résultats obtenus dans cette étude montrent que les épices étudiées possèdent un intérêt potentiel dans la prévention du vieillissement accéléré grâce à leur richesse en molécules antioxydantes.

Monodora myristica apparaît comme une épice particulièrement intéressante en raison de sa teneur en composés phénoliques et en huiles essentielles, pouvant contribuer à la neutralisation des radicaux libres. **Scorodophloeus zenkeri**, largement utilisé comme condiment local, présente également un potentiel protecteur grâce à ses composés antioxydants. Quant à **Olex viridis**, son usage traditionnel et sa composition en substances bioactives justifient son intérêt dans les recherches sur la nutrition préventive. Ces résultats confirment l'importance des plantes alimentaires locales dans la promotion de la santé. La consommation régulière de ces épices pourrait représenter un facteur favorable au maintien de l'équilibre biologique et à la réduction du risque de maladies associées au vieillissement telles que les maladies cardiovasculaires, le diabète et certaines maladies dégénératives.

Cependant, les résultats doivent être interprétés avec prudence, car des études biologiques approfondies chez l'être humain sont nécessaires pour mesurer précisément l'effet de ces épices sur des biomarqueurs spécifiques du vieillissement (malondialdéhyde, enzymes antioxydantes, cytokines inflammatoires, longueur des télomères, etc.).

En définitive, *Monodora myristica*, *Olex viridis* et *Scorodophloeus zenkeri* constituent des ressources naturelles prometteuses dans une approche de nutrition préventive et de lutte contre le vieillissement biologique prématuré.

Inventaire et consommation des ingrédients

Dans le cadre de l'étude « Impact de la consommation des épices naturelles **Monodora myristica** (muscade africaine), **Olex viridis** (mukubi) et **Scorodophloeus zenkeri** (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique : étude menée dans le groupement Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004) », l'inventaire a permis d'identifier les principales épices naturelles utilisées par la population locale ainsi que leurs modes de consommation.

1. Inventaire des ingrédients étudiés

N°	Ingrédients naturels	Nom local	Partie consommée	Mode d'utilisation
1	Monodora myristica	Muscade africaine	Graines	Utilisée comme épice pour aromatiser les sauces, soupes et préparations alimentaires
2	Olax viridis	Mukubi	Parties végétales utilisées selon les pratiques locales (feuilles, écorce ou autres parties)	Employée dans l'alimentation traditionnelle et dans certaines préparations médicinales
3	Scorodophloeus zenkeri	Musekenene	Graines et parties aromatiques	Utilisée comme condiment pour donner une saveur particulière aux aliments

2. Mode de consommation des ingrédients

L'enquête réalisée auprès des habitants du groupement **Songo Mangalaboy** a montré que ces épices sont principalement consommées sous forme de :

- **Condiments alimentaires** : ajoutés aux sauces, légumes, soupes et plats traditionnels afin d'améliorer le goût et l'arôme.
- **Préparations traditionnelles** : utilisées selon les connaissances locales pour leurs effets bénéfiques supposés sur la santé.
- **Produits végétaux séchés ou réduits en poudre** : permettant une conservation plus longue et une utilisation progressive dans les repas.

3. Fréquence et habitudes de consommation

La consommation de ces ingrédients dépendait :

- de leur disponibilité dans l'environnement naturel ;
- des saisons de récolte ;
- des habitudes familiales et culturelles ;
- de la transmission des connaissances traditionnelles entre générations.

Les adultes responsables de la préparation des repas constituaient les principaux utilisateurs de ces épices, avec une intégration fréquente dans l'alimentation quotidienne.

4. Intérêt nutritionnel et biologique

Ces ingrédients sont considérés comme des sources naturelles de molécules bioactives, notamment :

- les polyphénols ;
- les flavonoïdes ;
- les tanins ;
- les huiles essentielles.

Ces composés peuvent contribuer à la protection des cellules contre le **stress oxydatif**, mécanisme impliqué dans le vieillissement biologique. Leur consommation régulière pourrait donc participer au maintien de l'équilibre métabolique et à la prévention de certaines maladies liées à l'âge.

Impact socio-économique

L'étude sur l'impact de la consommation des épices naturelles *Monodora myristica* (muscade africaine), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique, menée dans le groupement **Songo Mangalaboy** (RDC, 2003–2004), met en évidence l'importance de ces ressources végétales dans la vie socio-économique des populations locales.

1. Contribution à la sécurité alimentaire

Ces épices constituent des ressources alimentaires locales accessibles à la population. Leur utilisation comme condiments améliore la qualité organoleptique des aliments (goût, arôme) et contribue à la diversité alimentaire des ménages.

2. Valorisation des ressources naturelles locales

La récolte et l'utilisation de *Monodora myristica*, *Olex viridis* et *Scorodophloeus zenkeri* participent à la valorisation de la biodiversité végétale locale. Ces plantes représentent un patrimoine naturel transmis par les communautés et adapté aux pratiques alimentaires traditionnelles.

3. Source de revenus pour les ménages

La collecte, la transformation (séchage, broyage, conditionnement) et la commercialisation de ces épices peuvent générer des revenus complémentaires pour les familles, particulièrement pour les petits producteurs et les commerçants locaux.

4. Réduction des dépenses de santé

Grâce à leur potentiel antioxydant et leurs usages traditionnels dans la prévention de certains troubles, ces épices pourraient contribuer à une approche de **santé préventive**, réduisant indirectement certaines dépenses liées aux maladies chroniques associées au vieillissement.

5. Préservation des connaissances traditionnelles

L'utilisation de ces plantes favorise la conservation des savoirs ethnobotaniques locaux, transmis entre générations, concernant la collecte, la préparation et les usages alimentaires et médicinaux.

6. Perspectives de développement

La valorisation scientifique et économique de ces épices pourrait favoriser :

- la création de petites unités de transformation agroalimentaire ;
- le développement de produits naturels (compléments alimentaires, extraits végétaux, aliments fonctionnels) ;
- la promotion d'une économie locale basée sur les ressources végétales durables.

les épices *Monodora myristica*, *Olex viridis* et *Scorodophloeus zenkeri* présentent un intérêt non seulement nutritionnel et biologique, mais également socio-économique, en contribuant à l'alimentation, aux revenus des ménages et à la valorisation du patrimoine naturel du groupement Songo Mangalaboy.

Effets induits par la consommation des épices naturelles

Monodora myristica (muscade africaine), *Olex viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene)

A. Effets positifs

La consommation de ces épices naturelles dans le groupement **Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004)** peut présenter plusieurs effets bénéfiques :

1. Effet antioxydant

- Les composés bioactifs (polyphénols, flavonoïdes, tanins et huiles essentielles) peuvent neutraliser les radicaux libres.
- Ils contribuent à réduire le stress oxydatif responsable des dommages cellulaires liés au vieillissement.

2. Protection cellulaire

- La consommation régulière pourrait limiter l'oxydation des lipides, des protéines et de l'ADN.
- Elle peut participer au maintien de l'intégrité des cellules et des tissus.

3. Effet anti-inflammatoire potentiel

- Certains constituants végétaux peuvent contribuer à diminuer les réactions inflammatoires chroniques associées au vieillissement biologique.

4. Amélioration de la qualité nutritionnelle des repas

- Ces épices améliorent le goût et l'acceptabilité des aliments.
- Elles favorisent la diversité alimentaire et l'utilisation de ressources locales.

5. Rôle dans la prévention des maladies chroniques

- Leur potentiel antioxydant pourrait contribuer à réduire certains facteurs de risque liés aux maladies cardiovasculaires, au diabète et aux troubles métaboliques.

6. Valorisation socio-culturelle

- Elles renforcent l'utilisation des ressources végétales locales et la conservation des connaissances traditionnelles.

B. Effets négatifs potentiels

Malgré leurs avantages, une consommation excessive ou inappropriée peut entraîner certains risques :

1. **Toxicité liée au surdosage**

- Une consommation importante de certaines épices riches en composés actifs peut provoquer des effets indésirables (troubles digestifs, irritation ou réactions métaboliques).

2. **Effets allergiques**

- Certaines personnes peuvent présenter une sensibilité aux composés aromatiques ou aux huiles essentielles contenues dans ces plantes.

3. **Risque de mauvaise utilisation**

- L'usage médicinal sans connaissance précise des doses peut entraîner des effets inattendus.

4. **Variabilité de la composition chimique**

- La teneur en substances actives peut varier selon l'origine de la plante, la partie utilisée, la méthode de conservation et la préparation.

5. **Interactions possibles avec certains traitements**

- Les composés végétaux peuvent modifier l'action de certains médicaments lorsqu'ils sont consommés en grande quantité.

La consommation modérée de **Monodora myristica**, **Olax viridis** et **Scorodophloeus zenkeri** présente un potentiel favorable dans la protection contre le vieillissement biologique grâce à leurs propriétés antioxydantes. Cependant, une utilisation excessive ou non contrôlée peut présenter des risques, d'où l'importance d'une consommation équilibrée et d'une valorisation scientifique de ces plantes.

Conservation et gestion des ingrédients naturels

Monodora myristica (muscade africaine), *Olax viridis* (mukubi) et *Scorodophloeus zenkeri* (musekenene)

Dans le cadre de l'étude menée dans le **groupement Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004)**, la conservation et la gestion des épices naturelles constituent des éléments importants pour maintenir leur qualité nutritionnelle, leurs propriétés phytochimiques et leur disponibilité pour la consommation.

1. Méthodes de conservation des ingrédients

a) Séchage

- Les graines et parties végétales utilisées sont généralement séchées au soleil afin de réduire leur teneur en eau.
- Cette technique limite le développement des moisissures et prolonge la durée de conservation.

b) Stockage

- Les ingrédients séchés sont conservés dans des récipients propres (paniers, sacs, récipients en bois ou en verre selon les moyens disponibles).
- Le stockage doit se faire dans un endroit sec, aéré et à l'abri de l'humidité, de la chaleur excessive et des insectes.

c) Transformation traditionnelle

- Les graines peuvent être broyées en poudre avant utilisation.
- La poudre obtenue doit être protégée de l'air et de l'humidité afin de préserver les composés aromatiques et antioxydants.

2. Gestion durable des ressources végétales

La gestion de ces ingrédients repose sur :

- **La récolte contrôlée** afin d'éviter la disparition des espèces végétales locales.
- **La protection des habitats naturels**, notamment les zones forestières où poussent ces plantes.
- **La transmission des connaissances traditionnelles** concernant les périodes de récolte et les techniques de préparation.
- **La domestication et la culture éventuelle** de ces espèces pour assurer une disponibilité durable.

3. Importance de la bonne conservation sur le vieillissement biologique

Une conservation correcte permet de maintenir :

- les polyphénols ;
- les flavonoïdes ;
- les huiles essentielles ;
- les autres molécules bioactives responsables des propriétés antioxydantes.

Une mauvaise conservation peut entraîner :

- la perte des substances actives ;
- la contamination par les moisissures ;
- la diminution de la qualité nutritionnelle et biologique des ingrédients.

La conservation et la gestion durable de **Monodora myristica**, **Olax viridis** et **Scorodophloeus zenkeri** sont essentielles pour préserver leurs qualités nutritionnelles, leurs composés protecteurs et leur potentiel dans la prévention du vieillissement biologique. Une exploitation rationnelle de ces ressources contribue également à la sécurité alimentaire et à la valorisation de la biodiversité locale du groupement Songo Mangalaboy.

Discussion des résultats

L'étude portant sur l'impact de la consommation des épices naturelles **Monodora myristica** (muscade africaine), **Olax viridis** (mukubi) et **Scorodophloeus zenkeri** (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique, **réalisée dans le** groupement Songo Mangalaboy (RDC, 2003–2004), met en évidence l'importance des ressources végétales locales dans la nutrition préventive et la protection potentielle contre les effets du vieillissement cellulaire.

Les résultats obtenus montrent que ces épices occupent une place importante dans les habitudes alimentaires de la population étudiée. Leur consommation régulière comme condiments témoigne d'une valorisation traditionnelle des plantes locales et d'une connaissance empirique de leurs effets bénéfiques sur la santé.

Sur le plan phytochimique, la présence de composés bioactifs tels que les **polyphénols, flavonoïdes, tanins et huiles essentielles** pourrait expliquer leur potentiel protecteur. Ces molécules sont reconnues pour leur capacité à neutraliser les radicaux libres responsables du **stress oxydatif**, un mécanisme majeur impliqué dans le vieillissement biologique. Ainsi, une alimentation contenant régulièrement ces épices pourrait contribuer au maintien de l'équilibre entre la production des espèces réactives de l'oxygène et les systèmes de défense antioxydants de l'organisme.

Les propriétés de **Monodora myristica** pourraient être liées à sa richesse en composés aromatiques et phénoliques, favorisant une activité antioxydante et une protection contre les dommages cellulaires. **Scorodophloeus zenkeri**, utilisé traditionnellement comme condiment, présente également un intérêt par la présence de substances naturelles susceptibles de limiter les phénomènes oxydatifs. Quant à **Olax viridis**, son usage alimentaire et traditionnel suggère un potentiel biologique qui mérite des investigations expérimentales plus approfondies.

Cependant, l'interprétation des résultats doit tenir compte de certaines limites. L'effet réel de ces épices sur les marqueurs biologiques du vieillissement dépend de plusieurs facteurs, notamment la quantité consommée, la durée d'exposition, l'état nutritionnel général des individus, l'âge, le mode de préparation et les conditions environnementales. De plus, l'absence de mesures biologiques directes de certains biomarqueurs (par exemple la peroxydation lipidique, les enzymes antioxydantes ou les marqueurs inflammatoires) limite la confirmation des mécanismes proposés.

Ces observations soulignent néanmoins l'intérêt de ces plantes comme ressources naturelles pouvant participer à une stratégie de **prévention nutritionnelle du vieillissement prématuré**. Elles encouragent la poursuite des recherches sur leur composition chimique, leur toxicité éventuelle et leur efficacité clinique.

les résultats de cette étude suggèrent que la consommation traditionnelle de **Monodora myristica**, **Olax viridis** et **Scorodophloeus zenkeri** pourrait jouer un rôle favorable dans la protection de l'organisme contre les dommages liés au vieillissement biologique, tout en constituant une opportunité de valorisation des ressources végétales locales de la République Démocratique du Congo.

Conclusion

L'étude portant sur l'impact de la consommation des épices naturelles **Monodora myristica** (muscade africaine), **Olax viridis** (mukubi) et **Scorodophloeus zenkeri** (musekenene) sur les marqueurs du vieillissement biologique, **menée dans le** groupement Songo Mangalaboy (RDC) en 2003–2004, a permis de mettre en évidence l'importance nutritionnelle, culturelle et potentiellement pharmacologique de ces ressources végétales locales.

Les résultats montrent que ces épices sont largement intégrées dans les pratiques alimentaires traditionnelles de la population. Leur richesse en composés bioactifs, notamment les **polyphénols**,

flavonoïdes, tanins et huiles essentielles, leur confère un potentiel antioxydant susceptible de contribuer à la réduction du stress oxydatif, un mécanisme impliqué dans le vieillissement cellulaire. La consommation régulière et modérée de **Monodora myristica**, **Olax viridis** et **Scorodophloeus zenkeri** pourrait ainsi participer au maintien de l'équilibre biologique de l'organisme, à la protection des cellules contre les dommages oxydatifs et à la prévention de certaines maladies chroniques associées au vieillissement.

Toutefois, ces effets restent à confirmer par des études expérimentales et cliniques approfondies permettant de mesurer précisément l'influence de ces épices sur les biomarqueurs du vieillissement biologique. Cette étude souligne donc l'intérêt de valoriser les plantes alimentaires locales dans une approche de **nutrition préventive et de promotion de la santé** en République Démocratique du Congo.

Suggestions

À la suite de cette étude, les suggestions suivantes sont proposées :

1. **Approfondir les recherches scientifiques**
 - Réaliser des études biologiques et cliniques sur l'effet de ces épices sur les marqueurs du vieillissement (stress oxydatif, inflammation, activité enzymatique antioxydante).
2. **Valoriser les plantes locales**
 - Encourager la recherche sur les propriétés nutritionnelles et pharmacologiques de *Monodora myristica*, *Olax viridis* et *Scorodophloeus zenkeri* afin de développer des produits naturels de santé.
3. **Promouvoir une consommation rationnelle**
 - Sensibiliser les populations sur les avantages d'une consommation équilibrée de ces épices et éviter les usages excessifs ou inappropriés.
4. **Mettre en place des stratégies de conservation**
 - Protéger les espèces végétales locales par une exploitation durable, la domestication et la culture contrôlée.
5. **Renforcer l'éducation nutritionnelle**
 - Intégrer les connaissances sur les aliments protecteurs et les ressources végétales locales dans les programmes de santé communautaire.
6. **Développer des collaborations scientifiques**
 - Favoriser les partenariats entre chercheurs, institutions universitaires et communautés locales pour mieux étudier et valoriser ces ressources naturelles.

En perspective, ces épices représentent un potentiel important pour la nutrition, la prévention du vieillissement biologique et le développement de solutions naturelles adaptées aux réalités locales de la RDC.

Résumé du thème

Cette étude porte sur l'évaluation du rôle potentiel des épices naturelles locales (*Monodora myristica*, *Olax viridis* et *Scorodophloeus zenkeri*) dans la protection contre les mécanismes du vieillissement biologique. Ces plantes, utilisées traditionnellement dans l'alimentation des populations du groupement Songo Mangalaboy, contiennent des composés bioactifs pouvant participer à la lutte contre le stress oxydatif, phénomène impliqué dans le vieillissement cellulaire. Des études scientifiques ont notamment montré le potentiel antioxydant de *Monodora myristica* et l'intérêt nutritionnel et phytochimique de *Scorodophloeus zenkeri*.

Mots-clés

Vieillesse biologique – Stress oxydatif – Antioxydants – Épices naturelles – *Monodora myristica* – *Olax viridis* – *Scorodophloeus zenkeri* – Songo Mangalaboy – RDC

Bibliographie

1. Bruneton J. (2009). *Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales*. 4^e édition. Paris : Lavoisier, Tec & Doc.
2. Harborne J.B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. 3rd Edition. London: Chapman & Hall.
3. Halliwell B., Gutteridge J.M.C. (2015). *Free Radicals in Biology and Medicine*. 5th Edition. Oxford University Press.
4. Ames B.N., Shigenaga M.K., Hagen T.M. (1993). Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 90(17), 7915–7922.
5. Valko M., Leibfritz D., Moncol J., Cronin M.T.D., Mazur M., Telser J. (2007). Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, 39(1), 44–84.
6. Gyamfi M.A., Yonamine M., Aniya Y. (1999). Free-radical scavenging action of medicinal herbs from Ghana: *Thonningia sanguinea* on experimentally-induced liver injuries. *General Pharmacology*, 32(6), 661–667.
7. Adjanohoun E.J., Ahyi M.R.A., Ake Assi L. et al. (1986). *Médecine traditionnelle et pharmacopée : Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Démocratique du Congo*. Paris : ACCT.
8. Burkill H.M. (1995). *The Useful Plants of West Tropical Africa*. Volume 3. Royal Botanic Gardens, Kew.
9. Kambu K. (1990). *Éléments de phytothérapie comparée : plantes médicinales africaines*. Kinshasa : Centre de Recherche en Pharmacopée Africaine.
10. World Health Organization (OMS). (2013). *WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023*. Geneva: World Health Organization.
11. Lobo V., Patil A., Phatak A., Chandra N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4(8), 118–126.
12. Scalbert A., Johnson I.T., Saltmarsh M. (2005). Polyphenols: antioxidants and beyond. *American Journal of Clinical Nutrition*, 81(1), 215S–217S.
13. Kumar S., Pandey A.K. (2013). Chemistry and biological activities of flavonoids: an overview. *The Scientific World Journal*, 2013, Article ID 162750.
14. Evans W.C. (2009). *Trease and Evans Pharmacognosy*. 16th Edition. London: Saunders Elsevier.
15. Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2002). *Stratégie de l'OMS pour les médecines traditionnelles 2002–2005*. Genève : OMS