



DEPARTEMENT DE BIOTECHNOLOGIE

N°

/SNV/2025

MEMOIRE

Présenté par

CHENOUF Selsabil

LEKDIM Roua Nour Elyakine

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : Biotechnologie

Spécialité : Biotechnologie et Pathologie moléculaire

THEME

**Propriétés Nutritionnelles et Fonctionnelles du
Moringa oleifera L.**

Soutenue publiquement le : 29/06/2025

DEVANT LE JURY :

PRESIDENT : OULMI Abdelmalek

Prof.

UFA Sétif 1

ENCADRANT : GUESSOUMI Hamadi

MAA.

UFA Sétif 1

EXAMINATEUR : CHAOUCHE Massika

MCA.

UFA Sétif 1

ANNEE UNIVERSITAIRE : 2024/2025

Remerciement

الحمد لله الذي أعاننا على إنهاء هذا العمل وسخر لنا القوة لإتمامه فكل توفيق منه وحده وكل سهو أو خطأ فمننا ومن الشيطان

اللهم صلي على سيدنا محمد وعلى آله أجمعين

Avant toute chose, nous remercions **Dieu Tout-Puissant**, qui nous a accordé la santé, la patience, la force et la persévérance nécessaires pour mener à bien ce mémoire. C'est grâce à Sa miséricorde et à Son soutien que ce travail a pu voir le jour.

Nous exprimons notre profonde reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Nous exprimons notre profonde reconnaissance à Monsieur **Guessoumi Hamadi**, notre encadrant, pour son accompagnement tout au long de la réalisation de ce mémoire. Sa disponibilité, ses conseils avisés, sa rigueur scientifique et son soutien continu ont été d'une grande importance pour nous. Qu'il trouve ici l'expression de notre respect et de notre sincère gratitude.

Nous remercions également le nombre de jury **Oulmi Abdelmalek** et **Chaouche Massika**, pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail pour leur disponibilité et leurs discussions.

Sans oublier les remerciements chaleureux à nos familles spécialement nos parents qui nous ont soutenus et encouragés pendant la réalisation de ce modeste mémoire.

Dédicace

À ma chère mère,

Ton amour inconditionnel, ta tendresse, tes prières silencieuses et ton soutien constant ont été ma lumière dans les moments d'incertitude. Tu es la force douce qui m'a toujours porté. Merci d'avoir cru en moi, chaque jour, sans jamais faillir.

À mon père bien-aimé,

Ton sens du devoir, tes sacrifices silencieux et ta foi en mes capacités ont tracé le chemin que j'ai suivi avec confiance. Tu m'as appris la valeur du travail, de la persévérance et du respect. Ce mémoire t'est dédié, avec toute ma reconnaissance et mon amour.

À mes chers frères, Aymen et Anis,

Complices de toujours, soutiens de chaque instant. Vos gestes simples mais sincères, et votre présence, même silencieuse, ont été pour moi une véritable source de force et de motivation. Merci pour votre confiance qui m'a poussée à aller jusqu'au bout.

À mon binôme, Roua,

Merci pour ton engagement et ta détermination. Ce chemin parcouru ensemble n'a pas toujours été facile, mais grâce à notre confiance mutuelle. Je suis fière de l'avoir partagé avec toi.

À ma meilleure amie, Malouka,

Merci d'avoir été là, dans les moments de fatigue comme dans les instants de joie. Vos encouragements, votre écoute et votre présence m'ont beaucoup apporté. Vous avez su transformer les périodes de stress en souvenirs inoubliables.

À mes adorables amies Wissal, Khaoula, Neda, Nihed, et cousines Asma, Djihen, Roumaissa, Kaouther, Hiba, Walaa et Assala pour leurs encouragements permanents et leur soutien moral.

Selsabil

Dédicace

À ma mère bien-aimée Souad

Source inépuisable d'amour et de tendresse, havre de paix et lumière de mes jours, qu'Allah te protège et te comble de Ses bénédictions.

À mon père respecté Noredine,

Exemple de sagesse et de droiture, qui m'a transmis les valeurs du courage et de la patience toute ma reconnaissance t'est dédiée.

À l'ame pure **mon grand-père Rabah**, que Dieu entoure de Sa miséricorde, il reste à jamais vivant dans mon cœur, gravé dans ma mémoire.

À ma chère grand-mère Jamila, dont le nom reflète la douceur et la noblesse, qu'Allah lui accorde santé, paix et longue vie.

À ma sœur adorée Alaa,

Au cœur pur et à l'âme lumineuse, et

à mon frère Yasser, fidèle compagnon d'enfance et pilier de ma vie.

À mes chers oncles et tantes.

À mes cousines bien-aimées Tasnim et Aridj et à tous ceux qui ont embelli mon chemin par leur présence bienveillante.

À Selsabil, ma partenaire dans ce travail, sœur de cœur et d'esprit.

À mes précieuses amies **Khawla, Malak et Dhouha.**

Et tout particulièrement à **Farah**, sœur choisie, étoile éclatante mon chemin.

Roua

Sommaire :

Résumé

Liste des abréviations

Listes des figures

Listes des tableaux

Introduction 1

Chapitre 01 : Généralité sur la plante du *Moringa oleifera* L.

1.Histoire	2
2.Description	2
2.1. Systématique et Nomenclature	2
2.2. Aspect botanique	5
3.Répartition géographique	6
4.Écologie	7
5.Compositions chimiques	8
6.Applications et Intérêt.....	9
6.1. Applications alimentaires	9
6.2. Applications médicales traditionnelles	10
6.3. Applications industrielles et agronomiques	10
7.Toxicité.....	10

Chapitre 02 : Propriétés nutritionnelles du *Moringa oleifera* L.

1.Composition nutritionnelle	12
1.1. Macronutriments	12
1.2. Micronutriments	13
1.3. Composés bioactifs	13
2. Utilisation alimentaires	19
2.1. Formes de Consommation et Transformation	19
2.2. Intégration dans l'alimentation et compléments nutritionnels	19
3. Rôle du <i>Moringa oleifera</i> dans la lutte contre la malnutrition	20

Chapitre 03 : Propriétés fonctionnelles du *Moringa oleifera* L.

1. Activités Biologiques et Effets thérapeutiques	21
1.1. Activité antioxydante	22
1.2. Activité antidiabétique	22
1.3. Activité cardioprotectrice	23
1.4. Activité antimicrobienne	23
1.5. Activité anti-inflammatoire	24
1.6. Activité anticancéreuse	25
1.6.1. Cancer	25
1.6.2. Mécanisme moléculaire des protéines de <i>M. oleifera</i>	26
2. Intérêt pharmaceutique et développement de phytomédicaments	28
2.1. Potentiel thérapeutique	28
2.2. Compléments alimentaires	29
Conclusion	29
Perspectives	30
Références bibliographiques	31

Résumé

Moringa oleifera L. est un arbre à croissance rapide, communément appelé « arbre miracle ». Des études ont montré qu'il est riche en nutriments essentiels, notamment en protéines, lipides, glucides, vitamines et minéraux. Il contient également des composés bioactifs tels que les polyphénols, les tanins et les saponines. Ces composants lui confèrent une grande valeur nutritionnelle, ce qui le rend utile dans la prévention de la malnutrition. De plus, *M. oleifera* présente plusieurs activités biologiques, notamment des effets antioxydants et anti-inflammatoires. Ces propriétés sont applicables à de nombreuses maladies chroniques. Sur la base de résultats scientifiques analytiques, cette plante montre une activité anticancéreuse puissante. Ce travail met en évidence les voies possibles par lesquelles *M. oleifera* peut jouer un rôle important dans la prévention et le traitement du cancer.

Mots clés : *Moringa oleifera* L., molécules bioactives, nutrition, antioxydant, anti-inflammatoire, cancer.

ملخص

المورينغا أوليفيرا هي شجرة سريعة النمو، تُعرف شائعًا باسم "شجرة المعجزة". أظهرت الدراسات أنها غنية بالعناصر الغذائية الأساسية، بما في ذلك البروتينات، والدهون، والكربوهيدرات، والفيتامينات، والمعادن. كما تحتوي على مركبات نشطة بيولوجيًا مثل البوليفينولات، والتانينات، والصابونينات. تمنحها هذه المكونات قيمة غذائية عالية، مما يجعلها مفيدة في الوقاية من سوء التغذية. علاوة على ذلك، تُظهر المورينغا أوليفيرا العديد من الأنشطة البيولوجية، لاسيما التأثيرات المضادة للأكسدة والمضادة للالتهابات. وتُعد هذه الخصائص مفيدة في العديد من الأمراض المزمنة. وبناءً على نتائج علمية تحليلية، تُظهر هذه النبتة نشاطًا قويًا مضادًا للسرطان. يسلط هذا العمل الضوء على المسارات المحتملة التي يمكن من خلالها أن تلعب المورينغا أوليفيرا دورًا هامًا في الوقاية من السرطان والعلاج منه.

الكلمات المفتاحية: المورينغا أوليفيرا، الجزيئات النشطة بيولوجيًا، التغذية، مضاد للأكسدة، مضاد للالتهابات، السرطان.

Abstract

Moringa oleifera L. is a fast-growing tree, commonly known as the “miracle tree.” Studies have shown that it is rich in essential nutrients, including proteins, lipids, carbohydrates, vitamins, and minerals. It also contains bioactive compounds such as polyphenols, Tanins, saponins . These components give it high nutritional value, making it useful in preventing malnutrition. Moreover, *M. oleifera* exhibits several biological activities, notably antioxidant and anti-inflammatory effects. These properties are applicable to many chronic diseases. Based on analytical scientific results, this plant shows potent anticancer activity. This work highlights the possible pathways through which *M. oleifera* can play an important role in both the prevention and treatment of cancer.

Keywords : *Moringa oleifera* L., bioactive molecules, nutrition, antioxidant, anti-inflammatory, cancer.