الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Université Ferhat Abbas Sétif 1
Faculté des Sciences de la
Nature et de la Vie

جامعة فرحات عباس، سطيف1
كليةعلوم الطبيعة والحياة

DEPARTEMENT DE BIOCHIMIE

N°...../SN

Mémoire

Présentée par

Boukhenfouf Nihal Et Arrar imane

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER

Filière : BIOLOGIE

Spécialité : BIOCHIMIE APPLIQUÉE

THÈME

Enquête sur les plantes anti hypertensives utilisées dans la région de Sétif (Algérie)

Soutenue publiquement le 02/07/2024

DEVANT LE JURY

Présidente:	BENBRINIS Soumia	**M.C.B. Université de Sétif1**
Encadreur:	BOUDEMAGH Nour El Houda	**M.C.B. Université de Sétif1**
Examinatrice:	FERDJIOUI Siham	**M.C.A. Université de Sétif1**

Année universitaires 2023/2024

Remerciements

Nous remercions Allah le tout puissant qui nous a donné la volonté, la patience et le courage pour réaliser ce travail à terme

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre cher Professeur ***BOUDEMAGH N. E. H.*** *(MCB, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Sétif).pour la confiance qu'il nous a accordé, pour Son suivi et pour son énorme soutien au long de la période du travail*

Nous remercions l'ensemble des membres du jury
d'avoir accepté d'évaluer notre travail :

Mme.BENBRINIS Soumia *(MCB, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Sétif).de nous avoir fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire.*

MmeFERDJIOUI Siham *(MCA, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Sétif) d'avoir accepté d'évaluer et d'examiner notre travail.*

Nos remerciements les pius sincéres à toutes les personnes qui ont contribué de pré ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Imane et Nihal

Dédicace

*EL Hamdoli **Allah**le tout puissant qui m'a inspiré et qui m'a guidé dans le bon chemin.*

*A mon très cher père **« ABD ELHAMID ».**Tu seras toujours un exemple pour moi par tes qualités humaines. Tu m'as appris le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Rien au monde ne pourrait compenser tous les sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et mon bien être. Aucune dédicace ne saurait exprimer la reconnaissance, le respect et l'amour que je te porte, mon père tu es mon bras droit dans toute ma vie…*

*A ma merveilleuse mere **« FILALI YAMINA ».** Aucun mot, aussi expressif qu'il soit, ne saurait remercier à sa juste valeur, l'être qui a consacré sa vie à parfaire mon éducation avec un dévouement inégal. Atoi maman, je dédie ce travail qui sans ton soutien, ta générosité et ton amour, n'aurait pu voir le jour. Puisse dieu être le témoin de ma profonde reconnaissance et t'accorder santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour…*

*A mes très chères sœurs **« SALMA »** et **« BOUTHAINA ».** L'amour que je porte pour vous est sans égal. Vos aides, vos encouragements et vos sacrifices m'ont été d'un grand soutien. Je ne samurais exprimer ma reconnaissance et ma gratitude envers vous. Puisse ce travail être le témoignage de ma profonde affection. Que dieu vos portége, vos comble de bonheur,de santé et de prospérité dans vos vie et vos aide dans la réalisation de vos projets…*

*A mon très cher frère **« TAKI EDDIN ».**A notre fraternité qui m'est très chère. Merci pour toute tes aides surtout financière. Puisse dieu te procurer santé et bonheur…*

*A mon petit ange **« CHADIANES »***

*A tous les gens qui me connaissentet que je connais surtout **« CHADI MOHAMED »***

*A toute mes amies et surtout **« ARRAR IMANE »***

. ***Boukhenfouf NihaL***

Dédicace

(وَآخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ)

*A mes chers parents « **LAKHAMISSI** »et« **ALi HELLEL FARIDA**»*

Aucune dévotion ne peut exprimer mon respect, mon amour éternel et ma préoccupation pour les sacrifices que vous avez consentis, pour mon éducation et mon bien-être.Je vous remercie pour tout le soutien et pour l'amour que vous m'avez apporté depuis mon enfance et j'espère que vos bénédictions seront toujours avec moi. Cet humble travail peut être la réalisation d'un souhait de longue date et le fruit d'innombrables sacrifices. Que Dieu le Très-Haut vous accorde santé, bonheur et longue vie.

*Ames Tresdonnté Freres **« YAHYIA » et « WIAM ».***

Puisse DIEU vous donne santé, le bonheur, le courage et surtout la réussite.

*A tous les amis qui étaient à mes côtés et qui m'ont soutenu surtout ma trè cher binôme **« NIHAL BOUKHENFOUF ».***

ARRAR IMANE

ملخص

أصبح العلاج بالنباتات ممارسة تستخدم على نطاق واسع لعلاج العديد من الأمراض ، وخاصة ارتفاع ضغط الدم.الهدف من دراستنا هو التعرف على النباتات الطبية المستخدمة في علاج هذا المرض ، مع 86 من المعالجين بالأعشاب و 139 مريضا من ولاية سطيف ودراسة كيميائية نباتية على ثلاثة نباتات (الكركدية، ورق الزيتون ، البابونج). أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن 44.19 ٪ من المعالجين بالأعشاب تتراوح أعمارهم بين 35 و 50 عاما ؛ غالبيتهم (96.51٪) من الرجال والمتزوجين (78.46٪) ومتوسط المستوى (32.56٪). تظهر نتائجنا أيضا تنوعا كبيرا في النباتات (50 نوعا محددا) ، تنتمي إلى 27 عائلة نباتية ، وأكثرها تمثيلا هي عائلة Lamiaceae (7 أنواع). كان شاي الأعشاب هو الطريقة الأكثر استخداما في التحضير (22.33٪) ؛ وكانت الأوراق (30.77٪) هي الأجزاء الرئيسية المستخدمة.وبالتالي ، وفقا للنتائج ، فإن 77.7 ٪ من المرضى تزيد أعمارهم عن 50 عاما ؛ منها 35.25 ٪ من الرجال ؛ 87.05 ٪ متزوجون 41 ٪ أميون. ومع ذلك ، استخدم 10.07 ٪ فقط النباتات (19 نوعا) في معالجتها ، وأكثرها استخداما هو نبات *Pimpinella anisum*(14.9٪). و قد كانت الأوراق (36.84٪) هي الأجزاء الأكثر استخداما ، وكان شاي الأعشاب هو الطريقة الأكثر تحضيرا (70٪) بين المرضى.كما أظهرت نتائج الدراسة الكيميائة أن البوليفينول في ورق الزيتون الأكثر تركيزا وكذلك نبات البابونج هو الأكثر تركيزا بالفلافونويد.

الكلمات المفتاحية: ،المسح العرقي النباتي ، سطيف ، العلاج بالنباتات ، ارتفاع ضغط الدم ، بوليفينول، فلافونويد.

Résumé

La phytothérapie est devenue une pratique largement utilisée pour le traitement de nombreuses maladies notamment l'hypertension artérielle (HTA).Le but de notre étude est d'identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement de l'HTA,auprès des herboristes (86) et patients (139) de la wilaya de Sétif.Ensuite, une étude phytochimique sur trois plantes antihypertentives (*Habisicus sabdariffa, Olea europea, Matricaria chmomilla*) a été réalisée. Les résultats obtenus montrent que 44,19 % des herboristes sont âgés entre 35 et 50 ans;dont la majorité (96,51%) sont des hommes, mariés (78,46%), et ayant un niveau moyen (32,56%). Nos résultats ont également révélé la presence de 50 espèces végétales appartenant à 27 familles botaniques,dont la plus représentée est celle des Lamiaceae avec 7espèces. Cependant, la tisane était la méthode de préparation la plus utilisée (22,33%); et les feuilles (30,77%) étaient les principales parties utilisées selon les herboristes.Ainsi, d'après les résultats 77,7% des patients ont plus de 50 ans; dont 35,25%sont des hommes; 87,05%sont mariées 41%sont analphabètes. Cependant 10,07% seulement utilisaient les plantes (19 espèces) dans leur traitement, dont la plante la plusutilisée est *Pimpinella anisum* (14,9%). De plus, Les feuilles (36,84%) étaient les parties les plus utilisées, et la tisane était la méthode la plus répondue (70%) chez les patients. D'autre part, le dosage descomposés phenoliques (polyphenols et flavonoïde) a démontré qu'*Olea europea*estlaplante la plus riche enpolyphénols, ainsi que la plante *Matricaria chamomilla* estla plus richeen flavonoïde.

Mots clés. Enquête Ethnobotanique, Sétif, Phytothérapie, HTA, polyphénols, flavonoïde.

Abstract

Phytotherapy has become a widely used practice for the treatment of many diseases, especially hypertension.The aim of our study is to identify the medicinal plants used in the treatment of this disease, with 86 herbalists and 139 patients from the wilaya of Setif and a phytochemical study on three plants (Habisicus sabdariffa, Olea europea, Matricaria chmomilla). The results obtained show that 44.19% of herbalists are aged between 35 and 50 years; of which the majority (96.51%) are men, married (78.46%), and having an Average level (32.56%). Our results also show a considerable diversity of plants (50 identified species), belonging to 27 botanical families, the most represented is that of the Lamiaceae (7 species). Herbal tea was the most used method of preparation (22.33%); and the leaves (30.77%) were the main parts used.Thus, according to the results 77.7% of the patients are over 50 years old; of which 35.25% are men; 87.05% are married 41% are illiterate. However, only 10.07% used plants (19 species) in their treatment, of which the most commonly used plant is Pimpinella anisum (14.9%).The leaves (36.84%) were the most used parts, and herbal tea was the most answered method (70%) among patients. In conclusion, this study made it possible to appreciate and to know the traditional practices used by the population of the wilaya of Sétif.The dosage of polyphenols demonstrated that Olea europea is the most concentrated by polyphenolic molecules as well as the Matricaria chamomilla plant, the most concentrated of flavonoid molecules.

Key words. Ethnobotanical survey, Sétif, Phytotherapy, HTA, polyphénols, flavonoïde.

Liste des abreviations

$AlCl_3$: Trichlorure d'Aluminium.

ARA II: Antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II.

CH_3OH: Méthanol.

CHU: Centre hospitalier universitaire.

CVR: Risque cardiovasculaire.

DC: Débit cardiaques.

FCR: Folin –ciocalteu.

$FeCl_3$: Chlorure de fer.

HE: Huile Essentielle.

HTA: Hypertension Artérielle.

IEC: Inhibiteur de l'Enzyme de Conversion.

LDL: Lipoprotéinede faibledensité.

MCV: Maladies cardiovasculaires.

Na, K-ATPase ou NKA: Pompe ATPase sodium-potassium.

Na_2CO_3: Carbonate de sodium.

NaOH: Hydroxyde de sodium.

NF-κB: Facteur nucléaire kappa B.

OMS: Organisation mondiale de la Sant.

PA: Pression Artérielle.

PAD/ PAS: Pression artérielle diastolique/ Pression artérielle systolique.

PEB: Poids de l'Extrait Brut.

PMV: Poids de Matière Végétale.

Sommaire

Remerciement

Dédicaces

Résumés (Arabe, Français, Anglais)

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction générale .....Error! Bookmark not defined.

Chapitre I :Les plantes médicinales et la phytothérapie

1. Les plantes médicinales 3
   1.1. Définition 3
   1.2. Les éléments actifs des plantes médicinales 3
   1.3. Récolte et conservation des plantes médicinales.....10
      1.3.1. Récolte.....10
      1.3.2. Conservation.....12
   1.4. Domaine d'application.....12
2 .La Phytothérapie 12
   2.1. Définition 12
   2.2. Historique.....12
      2.2.1. La phytothérapie dans le monde.....12
      2.2.2. La phytothérapie en Algérie 14
   2.3. Les types de la phytothérapie.....14
   2.4. Modes de préparation des plantes pour la phytothérapie 15
   2.5. Avantages et l'efficacité de la phytothérapie 17
   2.5. Limite de la phytothérapie.....18

Chapitre II : Synthèse bibliographiques sur l'hypertension

1. L'hypertension artérielle 19
1.1. Définition 19
2. Epidémiologiques 19
3. Physiopathologie de l'HTA 20
4. Classification de HTA 21
5. Etiologies 22
6. Factures de risque de l'HTA 22
7. Diagnostic de l'HTA 24
8. Traitement 27
9. Prévention 29

Chapitre III: Materiel et méthodes

1.Présentation de lazone d'étude 30
2. Ressources hydriques 31
3. Végétation 31
4. Données climatiques 31
5. Population 32
6. Enquête ethnobotanique 33
6.1. Méthodologie 33
6.2. Questionnaires 34
7. Etude phytochimique 34
7.1. Matériel végétal 34
7.2. Matériel utilisé 35
7.3. Préparation du matériel végétal 36
7.4. Calcul du rendement d'extraction 36
7.5. Screening phytochimique 37
7.6. Dosage des polyphénols totaux 37
7.7. Dosage des flavonoïdes totaux 38
8. Traitement des données 39

Chapitre IV: Résultats et discussion

1. Répartition des herboristes 40
1.1. Selon le sexe 40
1.2. Selon l'âge 40

1.3. Selon le niveau d'étude....41
1.4. Selon l'expérience....42
1.5. Selon la situation familiale....42
1.6. Selon le lieu de résidence....43
1.7. Les plante médicinal les recensées....43
1.8. Repartition des plantes recensées selon les parties utilisées....47
1.9. Répartition des plantes recensées selon le mode de préparation....48
2 .Répartition des patients....48
2.1. Selon le sexe....48
2.2. Selon l'âge....49
2.3. Selon le niveau d'étude....50
2.4. Selon la situation familiale....51
2.5. Selon la profession....51
2.6. Selon le lieu d'origine....52
2.8. Répartition des patients selon le type de maladies chroniques....53
2.9. Répartition selon le type de traitement utilisé....54
2.10. Selon la raison d'utilisation....55
2.10.1. Traitment medical....55
2.10.2. Traitement traditionnel....55
2.11. Selon la présence des effets secondaires....56
2.12. Plantes médicinales les plus utilisées par les patients....57
2.13. selon la partie utilisé....58
2.14. Mode de préparation....59
3. Etude phytochimique....60
3.1. Rendement de l'extraction....60
3.2. Screening phytochimique....61
3.3. Dosage des polyphénols totaux....61
3.4. Dosage de flavonoïdes....63
Conclusion et perspectives....68
Références bibliographiques....69
Annexe....80

Liste des figures

Figure 01 : La structure chimique des Alcaloïdes…….. 3
Figure02 : La structure chimique de Polyphénols…… 4
Figure 03 : La structure chimique des Hétérosides…… 4
Figure04 : La structure chimique des huiles essentielles…… 5
Figure05 : La structure chimique des cardioglucosides……. 6
Figure 06 : La structure chimique de flavonoïdes…… 6
Figure 07 : La structure chimique des tanins…… 7
Figure 08 : La structure chimique des polysaccharides…… 8
Figure 09 : La structure chimique dessaponines…… 9
Figure 10 : La structure chimique des anthocyanes…… 9
Figure11 : la structure chimique des coumarines…… 10
Figure12 : Les organes ciblent à l'hypertension artérielle…… 21
Figure13 : Localisation géographique de la wilaya de Sétif…… 30
Figure14 : Densité de la population de Sétif selon les Daïras…… 33
Figure15 : Matériel végétal (Photos personnelles) …… 35
Figure16 : Protocole de préparation des extraits aqueux des plante…… 36
Figure17 : Répartition des herboristes selon le sexe. …… 40
Figure18 : Répartition des herboristes selon l'âge…… 41
Figure19 : Répartition des herboristes selon le niveau d'étude…… 41
Figure20 : Répartition des herboristes selon l'expérience…… 42
Figure21 : Répartition des herboristes selon la situation familiale…… 42
Figure22 : Répartition des herboristes selon le lieu de résidence…… 43
Figure23 : Repartition des espèces recensées dans les familles botaniques…… 47
Figure24 : Fréquence des parties utilisées de la plante…… 47
Figure25 **:** Mode de préparation des plantes médicinales. …… 48
Figure26 : Répartition des patients selon le sexe…… 49
Figure27 : Répartition des patients selon l'âge…… 50
Figure28 : Répartition des patients selon le niveau d'étude…… 50
Figure29 : Répartition des patients selon la situation familiale…… 51
Figure30 : Répartition des patients selon la profession…… 52

Figure31 : Répartition des patients selon la wilaya d'origine…… 52
Figure32 : Répartition des patients de la wilaya de Sétif …… 53
Figure33 : Répartition des patients selon le type de maladies chroniques…… 54
Figure34 : Répartition des patients selon le type de traitement utilisé…… 54
Figure35 : Répartition des patients selon la raison d'utilisation du traitement médical…… 55
Figure36 : Répartition des patients selon la raison d'utilisation du traitement traditionnel……. 56
Figure37 : Répartition des patients selon la présence les effets secondaires … 56
Figure38 : Fréquence d'utilisation des plantes médicinales par les patients…… 58
Figure39 : Parties utilisées de plantes…… 59
Figure40 : Mode de préparation des plantes médicinale…… 59
Figure41 : Rendement d'extraction des trois plantes étudiées…… 60
Figure42 : Teneurs en polyphénols totaux des extraits aqueux des plantes: *Olea europea*, *Matricaria chamomilla et Hibiscus sabdariffa*…… 62
Figure43 **:** Courbe d'étalonnage d'Acide Gallique …… 62
Figure44 : Teneurs en flavonoïdes totaux des extraits aqueux des plantes…… 63
Figure45 : Courbe d'étalonnage de la quercetine …… 64

Liste des tableaux

Tableau I: Classification de ’hypertension (adultes > 18 ans), sur une moyenne de trios Mesures effectuées à plusieurs occasions (semaines, mois) …….……21

Tableau II: Données climatiquesmensuelles de la région de Sétif **(T.** Températures; **P.**précipitations **V.**vitesse;**moy.** moyenne) …….…….32

Tableau III: Appareillages et produit chimiques utilisés. ……..35

Tableau IV: Différentes dilutions de l’Acide gallique et des volumes utilisés……...38

Tableau V: Différentes dilutions de la Quercétine et des volumes utilisés…….……39

Tableau VI: Tableau récapitulatif des plantes recensées à Sétif durant l’enquête…….....44

Tableau VII: Plantes médicinalesutilisées par les patients de Sétif pour traiter l’HTA..……57

TableauVIII : Rendements d’extraction des trois plantes étudiées. ……60

TableauIX : Résultats des tests préliminaires de quelques métabolites secondaires des extraits aqueux des trois plantes étudiées. ……...61