



Utilisations thérapeutiques traditionnelles du *Marrubium vulgare* L. par les populations locales de la région de Haddada (Souk Ahras, Algérie) Traditional therapeutic uses of *Marrubium vulgare* L. by local populations in the Haddada region (Souk Ahras, Algeria)

Lamia Boutabia, Salah Telailia et Mohcen Menaâ

Research

Résumé

Contexte: Le Marrube blanc (*Marrubium vulgare* L.) est une plante de la famille des *Lamiaceae*. Originaire d'Europe, d'Afrique du Nord et d'Asie, elle est connue pour ses vertus médicinales et thérapeutiques, très intéressantes vu les activités pharmacologiques des composés phytochimiques présents dans ses extraits biologiques. A cet effet, une enquête ethnobotanique sur l'espèce a été entretenue dans la région de Haddada de la wilaya de Souk Ahras (extrême nord-est algérien) dans un but de connaître son usage thérapeutique par les populations autochtones de trois localités de ladite région.

Correspondence

Lamia Boutabia^{1*}, Salah Telailia¹ et Mohcen Menaâ²

¹Laboratoire Agriculture et Fonctionnement des Ecosystèmes, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Chadli Bendjedid, El Tarf, Algérie

²Laboratoire des Ecosystèmes Aquatiques et Terrestres, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mohammed Cherif Messaadia, Souk Ahras, Algérie.

*Corresponding Author: b_lamiadz94@yahoo.fr

Ethnobotany Research & Applications
19:44 (2020)

Méthodes: La collecte des données est basée sur des enquêtes ethnobotaniques menées auprès des habitants appartenant à une population riveraine. Au total, 205 personnes ont été interrogées dans la zone d'étude à travers un questionnaire. L'évaluation des connaissances relatives à l'utilisation de la plante par les populations locales s'est basée sur sept indices à savoir le sexe des personnes interviewées, leur âge, leur situation familiale et leur niveau d'étude, la partie de la plante utilisée, le mode de préparation et la maladie traitée.

Résultats: Les résultats obtenus s'avèrent très intéressants et très fructueux. Ils indiquent une variation significative des connaissances d'usage au sein des populations des trois localités étudiées. Par ailleurs, le sexe et l'âge influent nettement le niveau de connaissances. Les femmes ont plus de connaissances que les hommes sur l'utilisation des différentes parties du Marrube blanc. Les usages thérapeutiques les plus cités sont : la cicatrisation et la désinfection des plaies, le diabète, l'hypertension artérielle et les maladies respiratoires. Les parties de la plante les plus utilisées sont les feuilles. Les modes d'utilisation les plus fréquents sont l'infusion pour l'usage interne et la décoction pour l'usage externe.

Conclusion: Vu l'intérêt thérapeutique de l'espèce, promouvoir sa préservation par une utilisation rationnelle devient une action prioritaire dans la stratégie globale de la conservation des ressources phytogénétiques à l'échelle local et régional.

Mots-clés: *Marrubium vulgare* L. - Ethnobotanique - Phytothérapie - Souk Ahras - Algérie.

Abstract

Background: The White horehound (*Marrubium vulgare* L.) is a plant of the *Lamiaceae* family. Native to Europe, North Africa and Asia, it is known for its medicinal and therapeutic properties, which are very interesting given the pharmacological activities of the phytochemicals present in its biological extracts. To this end, an ethnobotanical survey on the species was made in Haddada region of the wilaya of Souk Ahras (extreme northeast of Algeria) in order to know its therapeutic uses by the indigenous populations of three localities of said region.

Methods: Data collection was based on ethnobotanical surveys of the inhabitants of local population. A total of 205 people were interviewed in the study area through a survey, prepared beforehand. The assessment of knowledge relating to the use of the plant by local populations was based on seven parameters, namely the sex of the people interviewers and their age, Their family situation,

their level of education, the part of the plant used, the methods of preparation and the disease treated.

Results: The results indicate a significant variation in use knowledge among the populations of the three studied localities. In addition, gender and age clearly influence the level of knowledge. Women have more knowledge than men about the use of different parts of the white horehound. The most cited therapeutic uses are: wound healing and disinfection, diabetes, high blood pressure and respiratory diseases. The most used parts of the plant are the leaves. The most common modes of use are infusion for internal use and decoction for external use.

Conclusion: Given the therapeutic interest of the species, promoting its preservation through rational use becomes a priority action in the global strategy of conservation of plant genetic resources at local and regional scale.

Keywords: *Marrubium vulgare* L. - Ethnobotany - Phytotherapy - Souk Ahras - Algeria.

Contexte

Depuis la nuit des temps les hommes ont su développer les vertus médicinales que recèlent les plantes, dont la connaissance et l'utilisation thérapeutique basée sur l'analyse et l'observation s'appellent la phytothérapie. Face à la médecine chimique et ses nombreux effets secondaires, les remèdes de nos ancêtres viennent prouver l'efficacité et les bienfaits incontestables des plantes dans la guérison de différentes maladies (Ali-Delille 2013).

Les plantes médicinales demeurent encore une source de soins médicaux dans les pays du grand Maghreb (Baba Aissa 2000, Bellakhdar 2006, Boukef 1986). L'Algérie est l'un des pays qui a une longue histoire avec le savoir-faire traditionnel en matière de phytothérapie (Beloued 2001). En effet, la médecine traditionnelle a toujours occupé une place importante dans les traditions de médication en Algérie; la commune rurale de Haddada de la wilaya de Souk Ahras en est un exemple concret.

L'ethnobotanique étant une discipline scientifique appartenant au champ de l'ethnologie et qui a pour but d'étudier l'utilisation traditionnelle de la plante, son mode de préparation et les maladies qu'elle peut traiter, nous a encouragé à effectuer une enquête sur le *Marrubium vulgare* L., une espèce des plus connues de la région de Haddada et ce à travers trois localités: Mechtat Belloumi, Mechtat Ouled Boughanem et Mechtat Chaghma. En dépit de nombreuses études phytochimiques effectuées sur la plante (Amri *et al.* 2017, Boudjelal *et al.* 2012,

Bouterfas *et al.* 2014, Djahra 2014, Ghedadba *et al.* 2014, Haouli 2015) les informations relatives à l'usage thérapeutique traditionnel du Marrube blanc restent très peu documentées. Cette étude se propose de contribuer à la valorisation de ladite plante afin de combler les lacunes susmentionnées en matière d'ethnobotanique. Plus spécifiquement, il s'agit d'une part, d'évaluer la variation des connaissances d'usages de l'espèce suivant le sexe et l'âge des autochtones interviewés et d'autres part de déterminer la convergence d'usage inter-individus des différentes parties de la plante.

Méthodologie

Présentation de la région d'étude

La commune de Haddada de la wilaya de Souk Ahras (extrême Est algérien) est située à la frontière tunisienne, à 40 km de la ville de Souk Ahras. Elle est limitée au Nord par Kheddara, à l'Est par Sakiat Sidi Youssef (Tunisie), à l'Ouest par Merahna et au Sud par Sidi Fredj (Figure 1). Ses coordonnées Lambert sont 36° 13' 51" N, 8° 20' 16" E.

La région d'étude est située dans un étage bioclimatique semi-aride à hiver frais. La température annuelle moyenne est de l'ordre de 15°C ; les précipitations annuelles avoisinent les 300 mm. La végétation est caractérisée par des forêts de pin d'Alep et du chêne vert.



Figure 1. Localisation géographique de la zone d'étude (Haddada - Souk Ahras)

Figure 1. Geographic location of Study area (Haddada - Souk Ahras)

Description de *Marrubium vulgare* L.

Marrubium vulgare L., le Marrube blanc (appelé communément "Mariwa" dans la région de Haddada), est une espèce de la famille des *Lamiaceae*. Elle est vivace ligneuse de 30 à 80 cm à tiges érigées et rigides. Les feuilles vert blanchâtre sont arrondies, faiblement dentées et tomenteuses. Les fleurs sont blanches, en verticilles denses disposés le long des tiges. La plante dégage une odeur de thym. Elle est officinale depuis Hippocrate (Schauenberg & Paris 2005).

L'habitat naturel du Marrube blanc est associé aux bords de chemins, près et terrains vagues. Il est lié à des sols légers, peu humides, fortement calcaires (Bouterfas *et al.* 2013).

Enquête ethnobotanique

Les enquêtes ont été réalisées sous forme de discussions auprès de 205 riverains des populations autochtones de la région de Haddada au niveau des localités suivantes: Mechtat Belloumi, Mechtat Ouled

Boughanem et Mechtat Chaghtma et ce durant l'année 2017. Nous avons remarqué qu'il existe trois niveaux de connaissance des utilisateurs des plantes médicinales:

- des personnes facilement abordables ayant l'habitude d'employer les plantes pour se soigner, ce sont les utilisateurs;
- des personnes peu nombreuses et plus ouvertes à la discussion, ce sont les connaisseurs;

- une catégorie plus rare et plus renfermée, ce sont les guérisseurs qui détiennent les «secrets» et vertus des plantes. S'ils dialoguent, c'est pour se limiter à des renseignements généraux.

Pour organiser nos enquêtes, nous avons dressé un questionnaire que nous avons suivi dans chaque interview (Figure 2).

FICHE D'ENQUETE ETHNOBOTANIQUE

Profil de l'informateur

Nom et Prénom:.....

Age: [20 - 30] [31 - 40] [41 - 50] [51 - 60]
 [61 - 70] [71 - 80] [81 - 90]

Sexe: Masculin Féminin

Situation familiale: Marié Célibataire Divorcé Veuf

Niveau d'étude: Analphabète E. primaire E. secondaire E. universitaire

Localité:.....

Nom local de la plante:.....

Partie utilisée (drogue): Feuille Fleur Fruit Partie aérienne Racine

Préparation: Infusion Décoction Poudre Fumigation Cataplasme

Maladies: Affection digestive Affection cardiovasculaire Affection respiratoire
 Affection rénale Affection cutanée Affection hépatique Diabète

Autres informations:.....

Figure 2. Fiche d'enquête ethnobotanique
 Figure 2. Ethnobotanical-survey sheet

Utilisation de la plante en fonction du sexe des personnes interrogées

L'utilisation du Marrube blanc en fonction du sexe est illustrée à travers la Figure 3.

Dans la région d'étude, hommes et femmes s'intéressent à la médecine traditionnelle. Cependant, les femmes (55%) utilisent plus les

plantes dans le traitement des maladies que les hommes (45%) (Figure 3). Cette dominance féminine peut s'expliquer par le fait que les femmes font plus confiance aux remèdes naturels que médicamenteux.

Ces résultats sont en cohérence avec ceux obtenus dans d'autres travaux ethnobotaniques réalisés à

l'échelle nationale, (Boughrara & Legseir 2016, Boutabia *et al.* 2011, Lazli *et al.* 2019) dans la région d'El Tarf; (Hamel *et al.* 2018) dans la région d'Annaba; (Chohra & Ferchichi 2019) dans la région de Batna; (Meddour & Meddour-Sahar 2015) dans la région de Tizi Ouzou; (Senouci *et al.* 2019) dans la région de Chlef; (Benderradji *et al.* 2014, Miara *et al.* 2018, Rebbas *et al.* 2012) dans la région de M'Sila; (Kadri *et al.* 2018) dans la région d'Adrar qui ont

montré que les femmes sont plus détentrices du savoir phytothérapeutique traditionnel.

Le même constat a été noté en Tunisie dans le Nord-Ouest du pays, région de la Kroumirie (Jdaidi & Hasnaoui 2016) et au Maroc dans la forêt d'Amsittène de la Province d'Essaouira (Mehdioui & Kahouadji 2007), dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Benkhniqne *et al.* 2010-2011) et dans la région du Gharb (Bouayyadi *et al.* 2015).

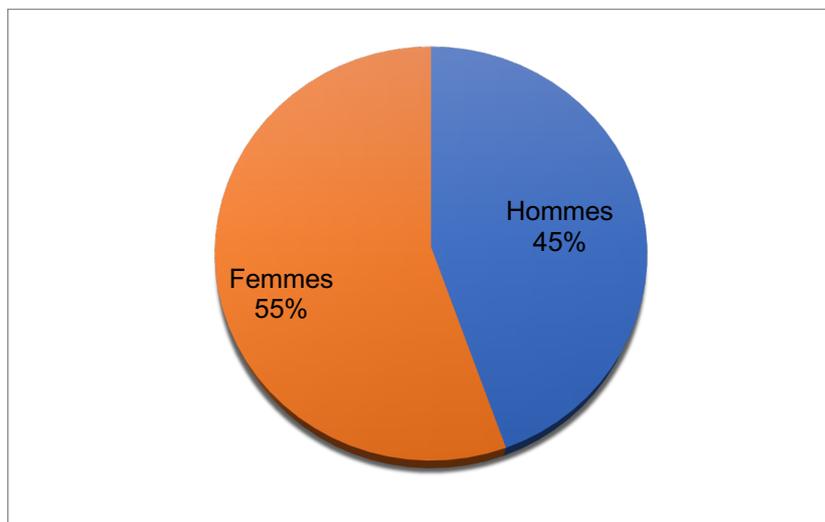


Figure 3. Utilisation du Marrube blanc en fonction du sexe
Figure 3. Use of white horehound according to sex

La lecture des données à partir de la figure 4 montre visiblement que la tranche d'âge la plus dominante en matière de pratiques phytothérapeutiques est celle des personnes de 41 à 50 ans, suivi de la tranche d'âge des personnes de 31 à 40 ans et de la tranche d'âge des personnes de 71 à 80 ans où le pourcentage en nombre d'homme est plus élevé que celui des femmes. Celles-ci dominent complètement les tranches d'âge de 51 à 60 ans et 61 à 70 ans.

Il est à noter que les personnes les plus âgées ont plus de connaissances en médecine traditionnelle que les personnes moins âgées. L'expérience accumulée avec l'âge constitue la principale source d'information à l'échelle locale au sujet de l'usage des plantes médicinales en l'occurrence le Marrube blanc. Par ailleurs, nous notons aussi le manque d'informations sur les plantes médicinales chez les jeunes personnes (20 à 30 ans) qui selon nos enquêtes ne s'intéressent pas trop à la phytothérapie. Les résultats obtenus concordent avec ceux des études faites en Algérie (Boughrara & Legseir 2016, Boutabia *et al.* 2011, Lazli *et al.* 2019), au Maroc (Mehdioui & Kahouadji 2007) et en Tunisie (Jdaidi & Hasnaoui 2016).

Utilisation de la plante selon la situation familiale

La situation familiale des personnes interrogées est renseignée dans la Figure 5.

Dans la région de Haddada, le Marrube blanc est beaucoup plus utilisées par les personnes mariées avec un pourcentage de 48%. Il est à noter également que l'utilisation de la plante par les veufs et les célibataires n'est pas négligeable avec respectivement 25% et 21%. Les personnes divorcées ne représentent que 6% de la population interrogée (Figure 5).

Les études ethnobotaniques menées par Benkhniqne *et al.* (2010-2011), El Hafian *et al.* (2014), El Hilah *et al.* (2015), Jdaidi & Hasnaoui (2016), Boughrara & Legseir (2016) et Hamel *et al.* (2018) indiquent que la situation familiale des personnes utilisatrices des plantes médicinales est prononcée le plus chez les personnes mariés surtout avec enfants car elles sont responsables en tant que parents à leur donner les premiers soins, ce qui concorde avec le résultat obtenu dans la présente étude.

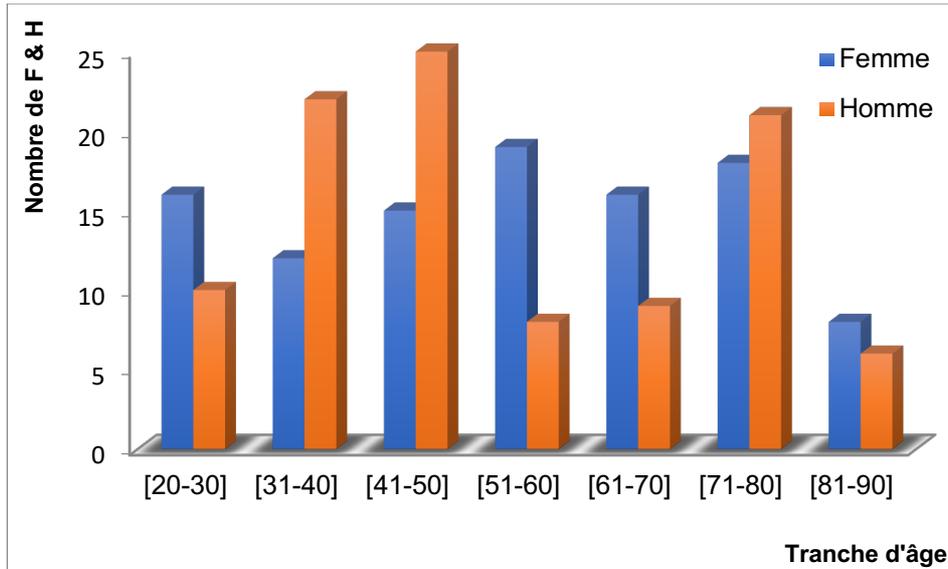


Figure 4. Tranches d'âge des personnes interrogées

Figure 4. Age groups of interrogate persons

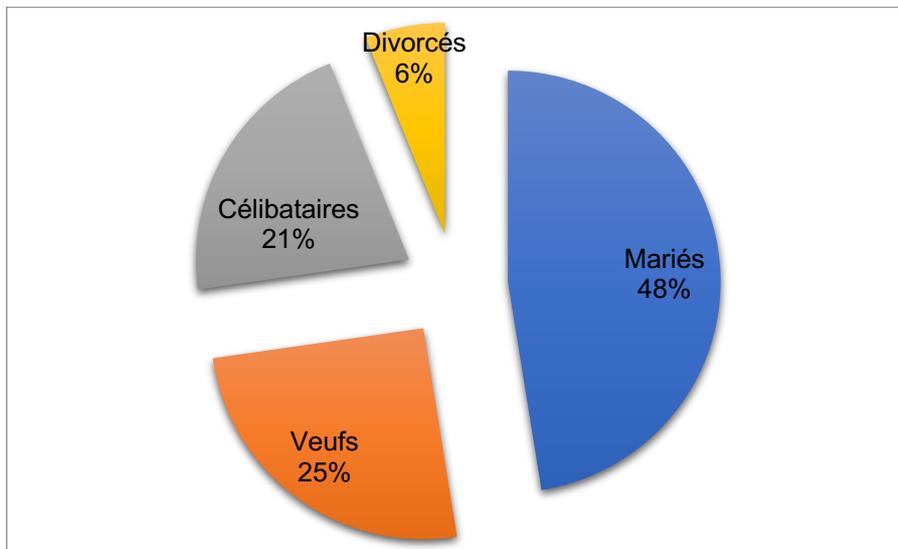


Figure 5. Situation familiale des personnes interrogées

Figure 5. Family situation of interrogate persons

Niveau d'étude des personnes interrogées

La répartition des fréquences d'utilisation du Marrube blanc selon le niveau d'étude des personnes interrogées est consignée dans la Figure 6.

Selon le niveau d'étude des personnes interrogées, l'usage du *Marrubium vulgare* L. dans la région de Haddada est noté en grande partie chez les personnes analphabètes, avec un pourcentage de 45%. Ce pourcentage relativement élevé est en corrélation directe avec le niveau de scolarisation de la population locale utilisatrice de la plante. Néanmoins, les personnes ayant le niveau primaire ont un pourcentage d'utilisation du Marrube blanc non négligeable qui est de 27%, alors que celles ayant les niveaux: moyen, secondaire et

universitaire ont un pourcentage moindre avec respectivement 12%, 9% et 7% (Figure 6).

Les mêmes résultats ont été obtenus en Algérie par Hamel *et al.* (2018), au Maroc par Mehdioui & Kahouadji (2007) et El Hafian *et al.* (2014) et en Tunisie par Jdaidi & Hasnaoui (2016).

Les parties utilisées de la plante

Les parties utilisées de la plante par les populations locales sont consignées dans la Figure 7.

A l'issue des enquêtes ethnobotaniques, nous remarquons que les populations locales de la région d'étude utilisent principalement les feuilles (56%) cueillies au moment de la floraison en début de l'été pour préparer leur 'médicament'. Elles emploient

également la partie aérienne de la plante (24%), les tiges (17%) et les fleurs (3%) (Figure 7). Le même constat a été fait en Tunisie dans la région du Kef située à quelques km de la région de Haddada (Ben

Haj Jilani *et al.* 2007) et au Maroc dans la région de Zerhoun de la wilaya de Meknès (Slimani *et al.* 2016).

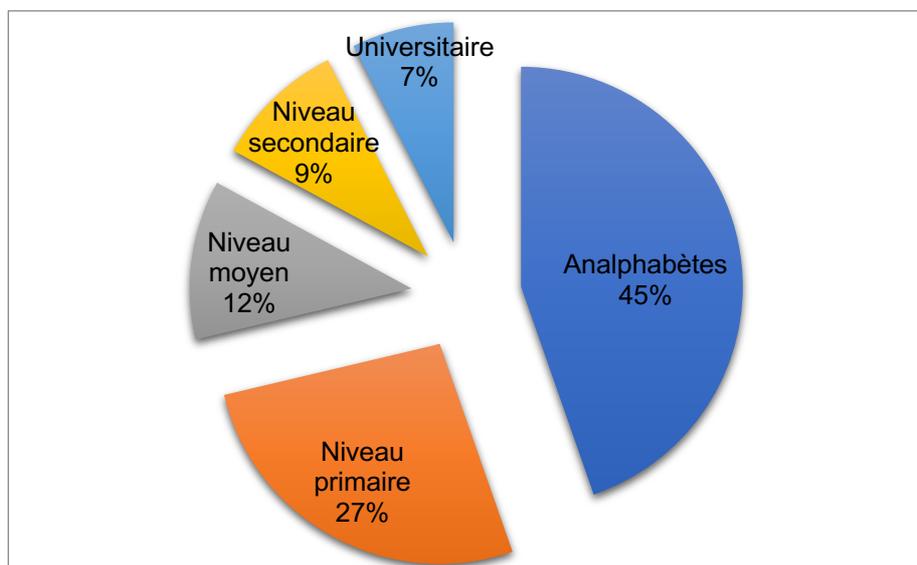


Figure 6. Niveau d'étude des personnes interrogées

Figure 6. Study level of interrogate persons

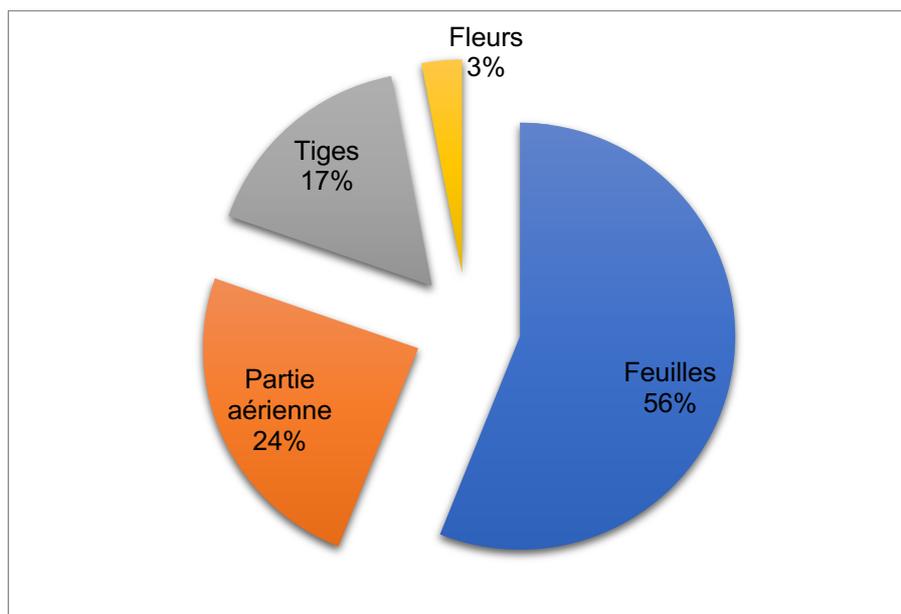


Figure 7. Parties utilisées de la plante

Figure 7. Used parts of the plant

Par ailleurs, la comparaison des résultats obtenus avec ceux d'autres travaux, nous laisse constater que certains indiquent uniquement l'utilisation des feuilles (Allali *et al.* 2008, Chermat & Gharzouli 2015, Chevallier 2001, Hamel *et al.* 2018, Laadim *et al.* 2017), alors que d'autres utilisent seulement les fleurs (Bouzabata 2013, Hoxa *et al.* 2016, Kadri *et al.* 2018, Rebbas *et al.* 2012, Schauenberg & Paris 2005).

Mode de préparation

D'après les enquêtes menées, nous constatons que le mode de préparation le plus utilisé est celui de l'infusion (57%) notamment des feuilles séchées à l'ombre (1 cuillère à café par tasse d'eau bouillante). Ce résultat est similaire à celui mentionné dans les études sur les plantes médicinales en Algérie, cas de la péninsule de l'Edough de la wilaya d'Annaba (Hamel *et al.* 2018), la wilaya de Tlemcen dans

l'extrême Ouest algérien (Allali *et al.* 2008), la région d'Ouanougha de la wilaya de M'Sila (Rebbas *et al.* 2012) et la wilaya de Constantine (Hamza *et al.* 2019). Au Maroc, nous citons les travaux d'El Hilah *et al.* (2015) et Rhattas *et al.* (2016).

Cependant, la décoction (43%) (3 à 4 cuillères à soupe par litre d'eau à faire bouillir 5 à 10 min) est le deuxième mode de préparation utilisé par les populations pour les applications externes notamment la cicatrisation et désinfection des plaies et le traitement des piqûres d'insectes. Ces résultats

concordent avec ceux de Hseini et Kahouadji (2007), Salhi *et al.* (2010), Azzi *et al.* (2012), Sarri *et al.* (2014), El Hafian *et al.* (2014), Bouayyadi *et al.* (2015), Benarba (2016), Laadim *et al.* (2017) et Kadri *et al.* (2018).

Indications thérapeutiques du *Marrubium vulgare* L.

La Figure 8 rassemble les différentes indications thérapeutiques du *Marrubium vulgare* L. renseignées par la population locale de la région de Haddada.

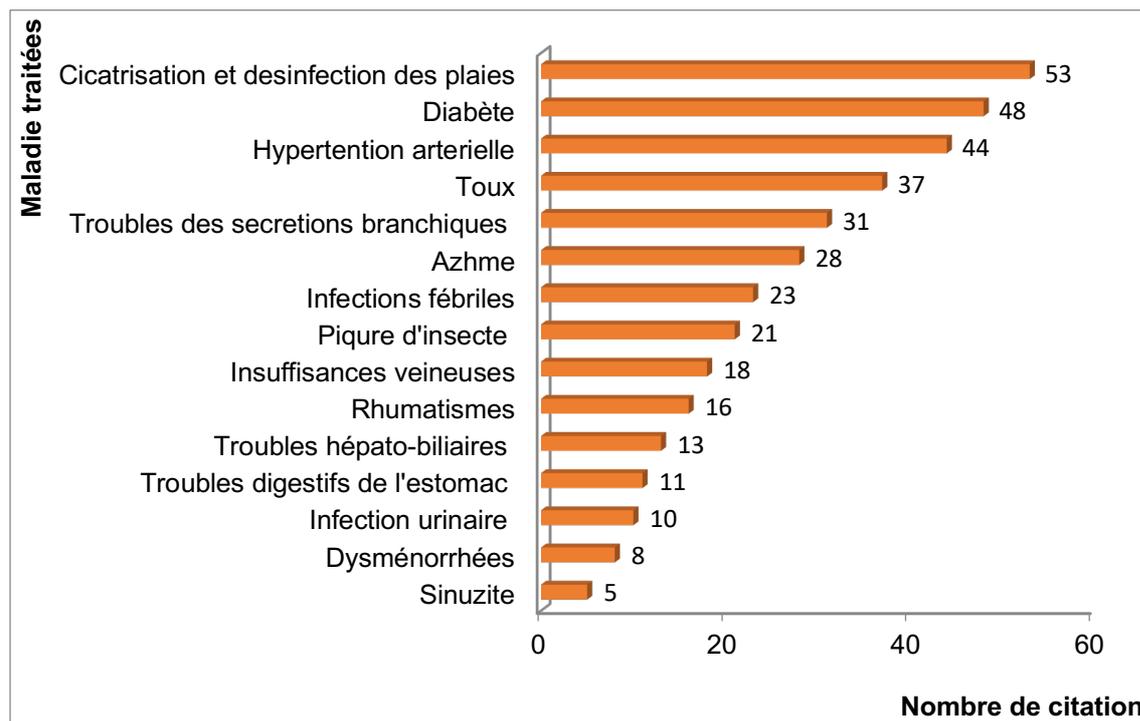


Figure 8. Les maladies traitées par le Marrube blanc selon l'enquête ethnobotanique
Figure 8. Diseases treated by white horehound according to ethnobotanical survey

D'après la Figure 8, nous constatons que les principales indications thérapeutiques du Marrube blanc mentionnées par les autochtones de la région d'étude ont trait à la cicatrisation et la désinfection des plaies et au traitement du diabète, de l'hypertension artérielle et les maladies respiratoires (toux, asthme, bronchites). Les populations locales interrogées utilisent également la plante pour soigner les piqûres d'insectes, les insuffisances veineuses, les rhumatismes, les troubles hépatobiliaires, les troubles digestifs de l'estomac, les infections urinaires, la dysménorrhée et la sinusite. Des travaux effectués au Maghreb (Allali *et al.* 2008, Ben Haj Jilani *et al.* 2007, Boudjelal *et al.* 2012, Bouzabata 2013, Chermat & Gharzouli 2015, Dusser Lauge 2017, El Amrani *et al.* 2010, Hamza *et al.* 2019, Laadim *et al.* 2017, Tahraoui *et al.* 2007), relatent que le diabète serait plutôt la maladie la plus traitée par le Marrube blanc. Néanmoins, les études

menées sur les plantes médicinales de la wilaya de M'Sila (Rebbas *et al.* 2012) et celles de la wilaya de Tiaret (Miara *et al.* 2013), indiquent que le Marrube blanc est fréquemment utilisé pour les douleurs pelviennes principalement la dysménorrhée. Le traitement de cette affection a été mentionné par les femmes interrogées au niveau des localités de la région de Haddada.

Les résultats relatifs aux indications thérapeutiques du *Marrubium vulgare* L. obtenues à l'issue des enquêtes ethnobotaniques viennent consolider ceux des études phytochimiques. Plusieurs travaux indiquent que les extraits des feuilles du Marrube blanc possèdent un pouvoir antibactérien important et peuvent rivaliser les produits chimiques synthétiques et les antibiotiques utilisés dans les traitements des maladies infectieuses (Boutefas *et al.* 2014, Djahra 2014, Dusser Lauge. 2017).

Par ailleurs, Amri *et al.* (2017), dans leur étude relative à la composition phytochimique du *Marrubium vulgare* L. et ses propriétés antioxydantes et cicatrisantes, ont démontré le potentiel de l'extrait méthanolique des feuilles de ladite plante dans la réparation des plaies. Ce résultat vient consolider celui obtenu dans le présent travail concernant l'usage thérapeutique de cette plante dans le traitement des plaies et des blessures par les populations riveraines de la région de Haddada.

Conclusion

L'enquête ethnobotanique conduite au niveau de la région de Haddada de la wilaya de Souk Ahras (Nord-Est algérien) nous a permis de déceler l'importante somme de connaissances qu'ont reçu les populations locales en ce qui concerne l'usage des plantes en médecine traditionnelle notamment le *Marrubium vulgare* L. Cette espèce s'est révélée particulièrement intéressante d'une part parce qu'elle est répandue dans l'écosystème végétal de la zone d'étude, d'autre part parce qu'elle est vraiment efficace et que les informations recueillies à propos de ses vertus thérapeutiques ne sont pas dues au hasard mais prouvées par de nombreuses études phytochimiques et pharmacognosiques.

La fréquence d'utilisation du Marrube blanc dans les trois localités de la commune de Haddada est très liée au profil des personnes enquêtées. Ainsi, les personnes âgées, comparés aux jeunes, connaissent très bien l'utilité et l'usage de l'espèce. Les femmes et les hommes ont un savoir médicinal partagé, avec un léger avantage au profit des femmes. Les résultats obtenus constituent le cumul d'un savoir et d'un savoir-faire transmis entre familles, de génération en génération. À cet effet, il est important de sauvegarder cet héritage et d'assurer sa transmission pour les générations actuelles et futures. Aussi, vu l'essor que connaît la phytothérapie de nos jours il est certain que la forte utilisation de certaines espèces entre autre le Marrube blanc peut entraîner la dégradation de la biodiversité végétale d'où l'intérêt d'une politique de conservation de l'espèce et de son milieu naturel.

Déclarations

Liste des abréviations: Non appliquée.

Approbation éthique et consentement à participer: Toutes les personnes interviewées étaient totalement consentantes et ont donné leur accord pour participer aux enquêtes.

Disponibilité des données et des matériaux: Les données collectées et traitées dans le cadre du présent travail sont disponibles auprès des auteurs.

Financement: Auto financement.

Conflit d'intérêts: Les auteurs de ce manuscrit déclarent qu'ils n'ont aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs: Dans la réalisation de la présente étude, L. Boutabia, S. Telailia et M. Menaa ont élaboré le protocole de recherche, collecté les données, les ont traité et rédigé le manuscrit. En outre, L. Boutabia et S. Telailia ont supervisé toutes les activités depuis les prospections des lieux sur terrain en passant par la conception du protocole de recherche pour aboutir au document final. M. Menaa a apporté des conseils dans la collecte et surtout le traitement des données.

Remerciements

Les auteurs remercient particulièrement les populations locales qui ont volontiers accepté de partager leurs connaissances.

Références citées

- Ali-Delille L. 2013. Les plantes médicinales d'Algérie. Ed. Berti, Alger.
- Allali H, Benmehdi H, Dib MA, Tabti B, Ghalem S, Benabadji N. 2008. Phytotherapy of diabetes in West Algeria. *Asian Journal of Chemistry* 20(4):2701-2710.
- Amri B, Martino E, Vitulo F, Corana F, Kaâb LB, Rui M, Rossi D, Mori M, Rossi S, Collina S. 2017. *Marrubium vulgare* L. Leave Extract: Phytochemical Composition, Antioxidant and Wound Healing Properties. *Molecules* 22(11), 1851. DOI:10.3390/molecules22111851
- Azzi R, Djaziri R, Lahfa F, Sekkal FZ, Benmehdi H, Belkacem N. 2012. Ethnopharmacological survey of medicinal plants used in the traditional treatment of diabetes mellitus in the North Western and South Western Algeria. *Journal of Medicinal Plants Research* 6(10):2041-2050.
- Baba Aissa F. 2000. Encyclopédie des plantes utiles: Flore d'Algérie et du Maghreb, substances végétales d'Afrique d'Orient et d'Occident. Ed. EDAS, librairie moderne, Rouiba.
- Bellakhdar J. 2006. Plantes médicinales au Maghreb et soins de base - Précis de phytothérapie moderne. Ed. Le Fennec, Casablanca.
- Beloued A. 2001. Les plantes médicinales d'Algérie. Ed. office des publications universitaires, Alger.
- Benarba B. 2016. Medicinal plants used by traditional healers from South-West Algeria: An ethnobotanical study. *Journal of Intercultural Ethnopharmacology* 5(4):320-330. DOI:10.5455/jice.20160814115725
- Benderradji L, Rebbas K, Ghadbane M, Bounar R, Brini F, Bouzerzour H. 2014. Ethnobotanical study of medicinal plants in Djebel Messaad Region (M'Sila, Algeria). *Global Journal of Research on Medicinal Plants & Indigenous Medicine* 3(12):445-459.

- Ben Haj Jilani I, Ghrabi Z, Zouaghi M. 2007. Valorisation de la biodiversité en plantes médicinales et étude ethnobotanique de la flore du sud-ouest du Kef. *Ethnopharmacologia* 39:36-43.
- Benkhniq O, Zidane L, Fadli M, Elyacoubi H, Rochdi A, Douira A. 2010-2011. Etude ethnobotanique des plantes médicinales dans la région de Mechraâ Bel Ksiri (Région du Gharb du Maroc). *Acta Botanica Barcinonensia* 53:191-216.
- Bouayyadi L, El Hafian M, Zidane L. 2015. Étude floristique et ethnobotanique de la flore médicinale dans la région du Gharb, Maroc. *Journal of Applied Biosciences* 93:8760-8769.
- Boudjelal A, Henchiri C, Siracusa L. 2012. Compositional analysis and in vivo anti-diabetic activity of wild Algerian *Marrubium vulgare* L. infusion. *Fitoterapia* 83:286-292.
- Boughrara B, Legseir B. 2016. Ethnobotanical study close to the population of the extreme northeast of Algeria: the municipalities of El Kala National Park (EKNP). *Industrial Crops & Products* 88:2-7.
- Boukef MK. 1986. Les plantes dans la médecine traditionnelle tunisienne. Médecine traditionnelle et pharmacopée. Ed. Agence de Coopération Culturelle et Technique, Paris.
- Boutabia L, Telailia S, Cheloufi R, Chefrou A. 2011. La flore médicinale du massif forestier d'Oum Ali (Zitouna, wilaya d'El Tarf - Algérie): inventaire et étude ethnobotanique. Acte des 15^{èmes} Journées Scientifiques de l'INRGREF: "Valorisation des Produits Forestiers non Ligneux" 28-29 Septembre 2010, Gammarth-Tunis. *Annales de l'INRGREF*, 15, Numéro spécial, 201-213.
- Bouterfas K, Mehdadi Z, Latreche A, Cherifi K. 2013. Autoécologie du Marrube blanc (*Marrubium vulgare* L.) et caractérisation de la biodiversité végétale dans le Djebel de Tessala (Algérie nord-occidentale). *Ecologia mediterranea* 39(2):39-57.
- Bouterfas K, Mehdadi Z, Latreche A, Aouad L. 2014. Pouvoir antimicrobien des flavonoïdes extraits des feuilles de *Marrubium vulgare* L. en provenance du mont de Tessala (Algérie occidentale). *Phytothérapie* 12:6-1.
- Bouzabata A. 2013. Traditional treatment of high blood pressure and diabetes in Souk Ahras District. *Journal of Pharmacognosy & Phytotherapy* 5(1):12-20.
- Chermat S, Gharzouli R. 2015. Ethnobotanical study of medicinal flora in the North East of Algeria - An empirical knowledge in Djebel Zdim (Setif). *Journal of Materials Science and Engineering* 5:50-59.
- Chevallier A. 2001. Encyclopédie des plantes médicinales: identification, préparation, soin. Ed. Larousse, London.
- Chohra D., Ferchichi L. 2019. Ethnobotanical study of Belezma National Park (BNP) plants in Batna: East of Algeria. *Acta Scientifica Naturalis* 6(2):40-54. DOI:10.2478/asn-2019-0017
- Djahra AB. 2014. Etude phytochimique et activité antimicrobienne, antioxydante, antihépatotoxique du Marrube blanc ou *Marrubium vulgare* L. Thèse de Doctorat en Biologie Végétale, Univ. Badji Mokhtar Annaba, 114 p.
- Dusser Lauge N. 2017. Etudes de plantes médicinales du Maghreb: usages traditionnels et études phytochimiques. Thèse de diplôme d'Etat de Docteur en Pharmacie, Univ. Toulouse III Paul Sabatier, 119 p.
- El Amrani F, Rhallab A, Alaoui T, ElBadaoui K, Chakir S. 2010. Étude ethnopharmacologique de quelques plantes utilisées dans le traitement du diabète dans la région de Meknès-Tafilalet (Maroc). *Phytothérapie* 8:161-165.
- El Hafian M, Benlamdini N, Elyacoubi H, Zidane L, Rochdi A. 2014. Étude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir-Ida-Outanane (Maroc). *Journal of Applied Biosciences* 81:7198-7213.
- El Hilah F, Ben Akka F, Dahmani J, Belahbib N, Zidane L. 2015. Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans le traitement des infections du système respiratoire dans le plateau central marocain. *Journal of Animal & Plant Sciences* 25(2):3886-3897.
- Ghedadba N, Bousselsela H, Hambaba L, Benbia S, Mouloud Y. 2014. Évaluation de l'activité antioxydante et antimicrobienne des feuilles et des sommités fleuries de *Marrubium vulgare* L. *Phytothérapie* 12:15-24.
- Hamel T, Sadou N, Seridi R, Boukhdar S, Boulemtafes A. 2018. Pratique traditionnelle d'utilisation des plantes médicinales dans la population de la péninsule de l'Edough (nord-est algérien). *Ethnopharmacologia* 59:65-71.
- Hamza N, Berke B, Umar A, Cheze C, Gin H, Moore N. 2019. A review of Algerian medicinal plants used in the treatment of diabetes. *Journal of Ethnopharmacology* 238:111841. DOI:10.1016/j.jep.2019.111841
- Haouli NEH. 2015. Caractérisation phytochimique et biologique du contenu tannoïde de *Marrubium vulgare* et *Urtica urens* de zones arides et semi arides. Mémoire de Magister en Biochimie appliquée, Univ. Larbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi, 82 p.
- Hoxa V, Ilbert H, Sahi L. 2016. Le marché des plantes aromatiques et médicinales: analyse des tendances du marché mondial et des stratégies économiques en Albanie et en Algérie. Rapport Final. CIHEAM-IAMM, 224 p.

- Hseini S, Kahouadji A. 2007. Étude ethnobotanique de la flore médicinale dans la région de Rabat (Maroc occidental). *Lazaroa* 28:79-92.
- Jdaidi N, Hasnaoui B. 2016. Etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales au nord-ouest de la Tunisie: cas de la communauté d'Ouled Sedra. *Journal of Advanced Research in Science and Technology* 3(1):281-291.
- Kadri Y, Moussaoui A, Benmebarek A. 2018. Étude ethnobotanique de quelques plantes médicinales dans une région hyper aride du Sud-ouest Algérien «Cas du Touat dans la wilaya d'Adrar». *Journal of Animal & Plant Sciences* 36(2):5844-5857.
- Laadim M, Ouahidi ML, Zidane L, El Hessni A, Ouichou A, Mesfioui A. 2017. Ethnopharmacological survey of plants used for the treatment of diabetes in the town of Sidi Slimane (Morocco). *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy* 9 (6):101-110.
- Lazli A, Beldi M, Ghouri L, Nouri NEH. 2019. Étude ethnobotanique et inventaire des plantes médicinales dans la région de Bougous (Parc National d'El Kala - nord-est algérien). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège* 88:22-43.
- Meddour R, Meddour-Sahar O. 2015. Medicinal plants and their traditional uses in Kabylia (Tizi Ouzou, Algeria). *Arabian Journal of Medicinal and Aromatic Plants* 1(2):137-151.
- Mehdioui R, Kahouadji A. 2007. Etude ethnobotanique auprès de la population riveraine de la forêt d'Amisttène: cas de la commune d'Imi n'Tlit (Province d'Essaouira). *Bulletin de l'Institut Scientifique de Rabat* 29:11-20.
- Miara MD, Ait Hammou M, Hadjadj-Aoul S. 2013. Phytothérapie et taxonomie des plantes médicinales spontanées dans la région de Tiaret (Algérie). *Phytothérapie* 11:206-218.
- Miara MD, Bendif H, Ait Hammou M, Teixidor-Toneu I. 2018. Ethnobotanical survey of medicinal plants used by nomadic peoples in the Algerian steppe. *Journal of Ethnopharmacology* 219:248-256.
- Rebbas K, Bounar R, Gharzouli R, Ramdani M, Djellouli Y, Alatou D. 2012. Plantes d'intérêt médicinale et écologique dans la région d'Ouanougha (M'Sila). *Phytothérapie* 6:1-12.
- Rhattas M, Douira A, Zidane L. 2016. Étude ethnobotanique des plantes médicinales dans le Parc National de Talassemtane (Rif occidental du Maroc). *Journal of Applied Biosciences* 97:9187-9211.
- Salhi S, Fadli M, Zidane L, Douira A. 2010. Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *Lazaroa* 31:133-146.
- Sarri M, Mouyet FZ, Benziane M, Cheriet A. 2014. Traditional use of medicinal plants in a city at steppic character (M'sila, Algeria). *Journal of Pharmacy & Pharmacognosy Research* 2(2):31-35.
- Schauenberg P, Paris F. 2005. Guide des plantes médicinales - Analyse, description et utilisation de 400 plantes. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris.
- Senouci F, Ababou A, Chouieb M. 2019. Ethnobotanical Survey of the Medicinal Plants used in the Southern Mediterranean. Case Study: The Region of Bissa (Northeastern Dahra Mountains, Algeria). *Pharmacognosy Journal* 11(4):647-659. doi:10.5530/pj.2019.11.103
- Slimani I, Najem M, Belaidi R, Bachiri L, Bouiamrine H, Nassiri L, Ibijbijen J. 2016. Étude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées dans la région de Zerhoun-Maroc. *International Journal of Innovation and Applied Studies* 15(4):846-863.
- Tahraoui A, El-Hilaly J, Israili ZH, Lyoussi B. 2007. Ethnopharmacological survey of plants used in the traditional treatment of hypertension and diabetes in south-eastern Morocco (Errachidia province). *Journal of Ethnopharmacology* 110:105-17. doi:10.1016/j.jep.2006.09.011