

Article de synthèse



HUILE D'ARGAN UNE PRODUCTION DEVENUE ADULTE

Zoubida Charrouf^a et Dominique Guillaume^b

^a Laboratoire de Chimie des Plantes et de Synthèse Organique et Bioorganique, Faculté des Sciences, Université Mohamed V-Agdal, BP 1014, Rabat, Maroc.

^b FRE 2715, 51 rue Cognacq Jay, 51100 Reims, France.

Email: zcharrouf@menara.ma; dominique.guillaume@univ-reims.fr

Résumé: L'huile d'argan est obtenue à partir des amandes écrasées du fruit de l'arganier, un arbre uniquement endémique au Maroc. L'huile d'argan est utilisée en cosmétologie ou comme huile alimentaire. Longtemps préparée de façon artisanale et dans des conditions d'hygiène incertaines, l'huile d'argan est dorénavant préparée selon des normes de qualité sanitaire et réglementaire strictes au sein de coopératives de femmes et d'industriels implantées au milieu de l'arganeraie. Cette huile est maintenant commercialisée dans tous les pays industrialisés où son goût de noisette, spécifique de l'huile d'argan, et sa capacité à prévenir les maladies cardiovasculaires sont particulièrement appréciés.

Mots clés : *Argania spinosa*, acide gras, huile alimentaire, cosmétologie, coopérative, Maroc.

Summary : Argan tree is only endemic in Morocco. Argan oil is prepared from the crushed kernels of argan fruits. Argan oil can be of edible or cosmetic grade. For years, argan oil has been prepared in uncontrolled sanitary conditions. However, nowadays strict rules have been implemented in woman cooperatives located in the argan grove. High quality argan oil is now sold on the developed country market where its hazelnut taste and its ability to prevent cardiovascular diseases are highly appreciated.

Keywords : *Argania spinosa*, fatty acid, edible oil, cosmetology, cooperative, Morocco.

1. Introduction:

L'arganier (*Argania spinosa* (L.) Skeels) est un arbre endémique du Sud-Ouest du Maroc. C'est un arbre épineux de la famille des sapotacées se présentant sous forme de buissons ou dressé (7 à 10m) dont la croissance est lente. L'arganier est un "arbre relique" de l'ère tertiaire et il est le seul représentant de la famille des sapotacées à se développer en dehors de la zone intertropicale ; il supporte des températures allant de 3° à 50° C. L'écorce des arbres adultes est rugueuse et ses jeunes feuilles vert-brillant deviennent vert-sombre ensuite. Les fleurs apparaissent à la fin du printemps et conduisent à





des fruits qui atteindront leur maturité vers septembre.

L'arganier constitue la deuxième essence forestière du Maroc après le chêne vert et juste avant le thuya. La superficie de l'arganeraie sud marocaine est actuellement estimée à 800 000 ha et elle compte plus de 20 millions d'arbres.

L'arganier peut croître en zones de plaine ou sur les versants abrupts de l'Atlas jusqu'à une altitude de 1500m. Il joue un rôle irremplaçable dans l'équilibre écologique et économique du Sud Maroc en protégeant les sols de l'érosion éolienne ou par ravinement et son ombrage étendu abrite souvent une activité agricole familiale. Son bois est aussi utilisé comme combustible. L'arganeraie possède un statut législatif spécifique (Dahir du 4 mars 1925 et cahier des charges relatif aux pratiques agraires sous l'arganier du 20 juillet 1983) qui en fait une forêt domaniale dont le droit d'usage est dédié aux populations locales de façon très étendue. Ces populations ont un droit de parcours, un droit de cueillette des fruits et de ramassage du bois pour usage domestique gratuit. L'activité issue de l'arganeraie procure annuellement plus de 20 millions de journées de travail et elle assure au quotidien la subsistance de 3 millions de personnes dont les deux tiers vivent en milieu rural. Finalement, la capacité de l'arganier à supporter des conditions arides parfois extrêmes (des températures supérieures à 50°C et une pluviométrie inférieure à 120 mm/an) fait que l'arganier apporte une aide naturelle considérable pour la lutte contre la progression du désert.

Depuis 1998, l'UNESCO et l'Etat Marocain ont classé l'arganeraie Réserve de Biosphère. Cependant, la superficie de l'arganeraie diminue d'environ 600 ha par an et la densité moyenne en arbres est passée en un siècle de 100 à 30 arbres par hectare. Cette réduction est autant la conséquence d'une surexploitation domestique des arganiers comme bois de chauffage ou comme fourrage suspendu par les troupeaux que des récentes années d'extrême aridité qui ont frappé le Maroc. Cette sécheresse a ralenti la propagation naturelle des arganiers, provoqué la disparition des arbres les plus exposés ou les plus fragiles et entraîné une surconsommation des feuilles d'arganier par les caprins, accélérant la destruction définitive des plantes.

Afin d'inverser cette tendance, un programme d'étude complet de l'arganier et de l'arganeraie dans lequel les préoccupations écologiques et économiques ont été étroitement associées a été initié depuis 1985. Avec le soutien du gouvernement Marocain, de quelques gouvernements étrangers et de nombreuses organisations non gouvernementales, ce programme continue actuellement d'être activement développé ; il recouvre les aspects botaniques, scientifiques, sociologiques et économiques de l'arganeraie.

L'huile d'argan est traditionnellement utilisée dans l'alimentation des populations du sud du Maroc et des préparations à base d'huile d'argan sont recommandées dans la pharmacopée marocaine pour traiter des maladies de peau.¹ L'idée d'implanter un réseau de coopératives capable de produire de l'huile d'argan de qualité s'est donc développée au Maroc, les bénéfices de ces coopératives permettant le développement des populations locales qui assureront dans la sauvegarde de l'arganier.

2. L'huile d'Argan alimentaire:

L'huile d'argan est une huile alimentaire diététique obtenue à partir des amandons torréfiés selon un protocole rigoureux et ancestral dont la connaissance est réservée aux femmes.

Les populations berbères consomment l'huile d'Argan quasi quotidiennement. Cette habitude a permis, depuis toujours, à ces populations vivant souvent dans des zones pauvres et difficiles de satisfaire en totalité leur demande métabolique en besoins lipidiques.

2.1 La préparation traditionnelle de l'huile d'argan:²

La préparation traditionnelle de l'huile d'argan nécessite de longues heures d'un travail physique pénible assuré par les femmes. Seule la collecte des fruits est une tâche familiale. Le dépulpage des fruits récoltés entre juillet et septembre est la première étape de la préparation de l'huile. Il faut ensuite procéder à l'étape de concassage des noix. Celle-ci se fait à l'aide de pierres: une plate qui sert de support et une allongée qui fait office de marteau.

La torréfaction des amandons n'est effectuée que pour la préparation de l'huile d'argan alimentaire. Cette étape lui donne son parfum unique et caractéristique de noisette. Le broyage des amandons torréfiés est ensuite accompli dans un moulin à bras et il conduit à une pâte lisse et de couleur beige à marron clair qui est recueillie. Des petites quantités d'eau chaude sont alors ajoutées progressivement à la pâte et les femmes malaxent ce mélange longuement à la main. Petit à petit le mélange durcit et l'huile se sépare progressivement de la pâte. En moyenne, le broyage puis le malaxage de la pâte obtenue à partir de 6,5 kg d'amandons permet d'obtenir 2 litres à 2,5 litres d'huile d'argan et demande 3 heures de travail.

L'huile préparée artisanalement est généralement ensuite versée dans des bouteilles en plastique usagées et elle est utilisée dans un délai de deux à trois mois.

Des problèmes sanitaires peuvent accompagner la production artisanale d'huile d'argan. Lors des périodes de sécheresse, il arrive que l'eau utilisée pour l'extraction de l'huile soit de l'eau pluviale récupérée. En conséquence, des modifications techniques et sanitaires ont été apportées à la préparation de l'huile et ces méthodes modernes ont été implantées dans des coopératives de femmes.

2.2 La préparation de l'huile d'argan dans les coopératives:

La création des coopératives de femmes pour fabriquer l'huile d'argan a été motivée par la triple idée de sauvegarder l'arganier, d'assurer un revenu aux populations locales et de produire une huile de grande qualité. Pour accomplir ce dernier objectif, quelques modifications ont été apportées au procédé de fabrication.

Les fruits pulvés de l'arganier utilisés par les coopératives sont achetés aux habitants de l'arganeraie. Cette pratique assure un revenu à des populations généralement très pauvres et élimine le risque d'utiliser des fruits dépulvés par les chèvres et donc de qualité bactériologique insuffisante. L'étape particulièrement pénible de dépulpage des fruits séchés a été mécanisée grâce



à l'utilisation d'une "dépulpeuse-gratteuse". Si aucune amélioration n'a pu être apportée à l'étape de concassage, l'étape de torréfaction a été standardisée par l'emploi de torréfacteurs à gaz. Finalement, l'étape de malaxage/pressage a été améliorée par recours à des presses mécaniques. Celles-ci présentent le double avantage de supprimer l'addition d'eau qui représente une source de contamination bactérienne potentielle et de permettre l'extraction de quantités beaucoup plus grandes d'huile. L'huile obtenue avec les presses présente maintenant des capacités de conservation identiques à celles des autres huiles alimentaires et le rendement en huile a été augmenté de 20%.

3. La composition de l'huile d'Argan³ :

Les acides gras constitutifs des triglycérides rencontrés dans l'huile d'argan sont à 80% des acides gras insaturés. L'acide oléique dont les propriétés encourageantes pour le traitement du cancer du sein ont été récemment suggérées,⁴ représente près de 48% de ces acides gras. L'acide linoléique (vitamine F) est présent une à hauteur de 32%. Les acides gras saturés sont l'acide palmitique (environ 13%) et l'acide stéarique (environ 5%). Les autres acides gras rencontrés sont présents à l'état de traces.

La spécificité de l'huile d'argan est sa forte teneur en acide linoléique (acide gras essentiel de la série oméga 6) dont les bienfaits pour la santé humaine sont bien connus.⁵ La teneur en acide linoléique de l'huile d'argan peut, dans certains cas être 10 fois supérieure à celle de l'huile d'olive, une teneur proche de celle rencontrée pour l'huile d'arachide ou de sésame. Il est établi qu'une protection maximale des risques de survenue des accidents cardiovasculaires est obtenue lorsque l'alimentation en lipide contient un rapport acide gras oméga 6/acide gras oméga 3 entre 3 et 5. La forte teneur en acide gras oméga 6 de l'huile d'argan justifie donc sa consommation régulière à côté d'une source d'acides gras oméga 3 (poisson gras ou huile de lin).

La fraction insaponifiable de l'huile d'argan renferme en quantité égale (20%) des stérols et des triterpènes. Le schotténol et le spinastérol sont les deux stérols majoritaires et ces molécules semblent posséder des propriétés protectrices pour l'épiderme. Enfin, l'huile d'argan est riche en dérivés phénoliques⁶ parmi lesquels les composés majoritaires sont les tocophérols (7,5 %), composés aussi appelés vitamines E. La teneur en tocophérols de l'huile d'argan est deux fois supérieure à celle de l'huile d'olive. En particulier, l'huile d'argan contient des taux élevés en γ -tocophérol, le tocophérol le plus protecteur contre les radicaux libres. Avec les polyphénols rencontrés dans l'huile d'argan à l'état de traces, les tocophérols participent sans aucun doute à la conservation de l'huile d'argan et à ses propriétés anti-oxydantes.

4. La protection de l'huile d'argan :

L'assurance de la protection de l'huile d'argan signifie d'être capable de détecter son mélange frauduleux avec d'autres huiles végétales bon marché et d'empêcher la vente d'huile d'argan de mauvaise qualité et particulièrement dont les fruits ont été dépulpés par les chèvres. Grâce à l'utilisation couplée de la chromatographie en phase gazeuse (GC) et

de la spectrométrie de masse, une analyse très fine de la composition de l'huile d'argan préparée à partir de fruits dépulpés manuellement ou par les chèvres a été récemment réalisée. Il a été montré que l'utilisation de telles noix d'argan entraîne une modification des composés odorants de l'huile et donc de sa qualité.⁷ Pour détecter le mélange de l'huile d'argan avec d'autres huiles, la GC s'est une nouvelle fois montrée une méthode très efficace. En effet, une méthode de dosage du campestérol (un phytostérol commun dans les huiles végétales mais absent dans l'huile d'argan) par chromatographie en phase gazeuse vient d'être mise au point⁸ et pourra donc être proposée pour détecter les adultérations par les huiles végétales bon marché. D'autres paramètres physico-chimiques facilement mesurables par des techniques HPLC (teneur en triglycérides, teneur en benzopyrènes) ou GC (teneur en acides gras Trans) semblent modifiés lorsque des fruits dépulpés par les chèvres sont utilisés⁹. Bien que ces méthodes soient encore au stade du Laboratoire et qu'une analyse statistique soit encore nécessaire, leur application pratique devrait pouvoir se faire très rapidement.

5. L'intérêt de huile d'argan :

5.1 L'huile cosmétique :

L'huile d'argan destinée à la cosmétologie est préparée à partir des amandons non torréfiés. Comme pour l'huile alimentaire, l'introduction de la mécanisation dans sa préparation assure la production d'une huile de qualité et la certitude de sa pureté microbiologique renforce son intérêt cosmétologique. L'activité cosmétologique de l'huile d'argan est probablement liée à sa forte teneur en agents anti-oxydants et en acides gras, composés connus pour s'opposer à l'activité des radicaux libres dont l'effet est néfaste pour la peau.

L'application régulière sur la peau d'huile d'argan de qualité cosmétologique est conseillée pour le traitement des gerçures, des peaux sèches ou deshydratées et de l'acnée. A long terme, l'application d'huile d'argan conduit à une réduction de la vitesse d'apparition des rides et à la disparition des cicatrices provoquées par la rougeole ou la varicelle. L'application d'huile d'argan est aussi préconisée pour le traitement des brûlures superficielles. Des massages à l'huile d'argan au niveau des articulations permettent aussi une réduction des douleurs rhumatismales. Pour l'action antirhumatismale, une meilleure efficacité est obtenue en association avec la consommation d'huile d'argan alimentaire. Finalement, appliquée sur la chevelure, l'huile d'argan permet de redonner aux cheveux éclat et brillance. C'est à cause de toutes ces qualités que les Laboratoires cosmétologiques ont depuis longtemps introduit l'huile d'argan dans un grand nombre de leurs spécialités.

5.2 L'huile alimentaire:

L'intérêt alimentaire de l'huile d'argan repose en partie sur sa très forte teneur en acides gras insaturés dont l'impact positif sur la santé humaine est bien connu. Les acides gras rencontrés dans l'huile d'argan appartiennent à la série dite des "oméga-6", dont la distribution, comparée aux "oméga-3", est



primordiale pour de nombreux processus physiologiques. La consommation régulière d'huile d'argan constitue donc une source privilégiée en acides gras essentiels (acide linoléique en particulier) et produit des effets particulièrement bénéfiques au niveau cardiovasculaire en diminuant le taux de cholestérol circulant. La consommation d'huile d'argan prévient donc l'athérosclérose.

Comme pour les bénéfices observés dans le domaine cosmétologique, la forte teneur en agents anti-oxydants (tocophérols), polyphénols, phytostérols de l'huile d'argan alimentaire est aussi une source de bienfaits. La faible teneur observée pour quelques de ces composés explique que l'implication de chacune de ses familles dans l'amélioration de l'état de santé général des consommateurs soit encore à l'étude. Cependant, l'idée de leur participation générale est largement acceptée. C'est la raison pour laquelle l'huile d'argan est fréquemment classée parmi les nutraceutiques (ou aliments fonctionnels), familles de composés alimentaires dont la consommation régulière procure une amélioration générale de l'état de santé des consommateurs.

6. Conclusion :

La valorisation de l'huile d'argan n'est pas la seule voie envisagée pour la sauvegarde de l'arganier et de très nombreuses molécules intéressantes ont déjà été -et continuent d'être- isolées de différentes parties de l'arbre.^{10 13} Cependant, la qualité nutritionnelle de l'huile d'argan doit encourager à recommander sa consommation régulière par les individus présentant une forte susceptibilité aux risques cardiovasculaires. Il est raisonnablement envisageable que la certification de l'origine et de la qualité de l'huile d'argan produite conduira à une augmentation de confiance des consommateurs et donc à un accroissement du marché. Pour satisfaire cette augmentation de la demande il sera nécessaire alors d'entretenir davantage l'arganeraie, de la faire croître, de la faire prospérer et alors seulement on pourra parler de victoire pour ce combat débuter il y a 20 ans.

RÉFÉRENCES

<p>1. Bellakhdar, J. La pharmacopée marocaine traditionnelle. Ibis Press, Paris, 1997 pp 486-488.</p> <p>2. Charrouf, Z. ; Guillaume, D.; Driouich, A. L'arganier, un atout pour le Maroc. Biofutur, 2002, 220, 54-57.</p> <p>3. Rahmani, M. Composition chimique de l'huile d'argane "vierge". Cahiers Agricultures, 2005, 14, 461-465.</p> <p>4. Menendez, J. A.; Vellon, L.; Colomer, R.; Lupu, R. Oleic acid, the main monounsaturated fatty acid of olive oil, suppresses Hher-2/neu (erb B-2) expression and synergistically enhances the growth inhibitory effects of trastuzumab (Herceptin TM) in breast cancer cells with Her-2/neu oncogen amplification. Ann. Onc. 2005, 16, 359-371.</p> <p>5. Zyriax, B.-C.; Winder, E. Dietary fat in the</p>	<p>prevention of cardiovascular disease – a review. Eur. J. Lipid Sci. 2000, 355-365.</p> <p>6. Charrouf, Z.; Guillaume, D. Phenols and polyphenols from Argania spinosa. Amer. J. Food Tech., 2007, sous presse.</p> <p>7. Charrouf, Z.; El Hamchi, H.; Mallia, S.; Licitra, G.; Guillaume, D. Influence of Roasting and Seed Collection on Argan Oil Odorant Composition. Nat. Prod. Commun., 2006, 1, 399-404.</p> <p>8. Hilali, M.; Charrouf, Z.; El A. Soulhi, A.; Hachimi, L.; Guillaume, D. Detection of Argan oil Adulteration Using Campesterol GC-Analysis. J. Am. Oil Chem Soc., 2007, 84, 761-764.</p> <p>9. Hilali, M.; Charrouf, Z.; El Aziz Soulhi, A.; Hachimi, L.; Guillaume, D. Influence of Origin and Extraction Method on Argan Oil Physico-Chemical</p>	<p>Characteristics and Composition. J. Agric. Food Chem., 2005, 53, 2081-2087.</p> <p>10. Charrouf, Z.; Guillaume, D. Secondary metabolites from Argania spinosa (L.) Skeels. Phytochem. Rev. 2002, 1, 345-354.</p> <p>11. Guillaume, D.; Charrouf, Z. Saponines et métabolites secondaires de l'arganier (Argania spinosa): état des connaissances. Cahiers Agricultures, 2005, 15, 509-516.</p> <p>12. Charrouf, Z.; Guillaume, D. Chemistry of the secondary metabolites of Argania spinosa (L.) Skeels. Curr. Topics Phytochem. 2002, 5, 99-102.</p> <p>13. El Fakhar, N.; Charrouf, Z.; Coddeville, B.; Leroy, Y.; Michalski, J.-C. Guillaume, D. New triterpenoid saponins from Argania spinosa. J. Nat. Med. 2007 61, 375-380.</p>
--	---	---

Aquaness
eau & bien-être

Piscine Fontaine Sauna Hammam Spa

Votre Bien-être

Bd bahmed 5ème étage-casablanca,17
 aquaness@menara.ma
 Tel : 0022 24 78 59 / Fax : 022 24 78 58 / Gsm : 061 43 03 55
 IF : 1681222-RC : 156587-Patente : 310290294 CNSS : 7374549