



Revue semestrielle – Université Ferhat Abbas Sétif 1

REVUE AGRICULTURE

Revue home page: <http://www.http://revue-agro.univ-setif.dz/>



Quantification des Huiles Essentielles dans deux Espèces de Romarin (*Rosmarinus officinalis* et *Rosmarinus tournefortii*) au niveau de Djebel Metlilili (Batna)

NEFFAR Fahima, BENABDRRAHMENE Zineb

Laboratoire de Biochimie. Département du Biologie. Université Alhadj Lakhdar .Batna

Email: f_neffar@yahoo.fr

Email: benabdrrahmeneZ@yahoo.com

ARTICLE INFO

L'histoire de l'article

Reçu : 11/04/2013

Accepté :

Mots clés :

Rosmarinus officinalis,
Rosmarinus tournefortii,
Huiles Essentielles,
ydrodistillation.

RESUME

Une étude quantitative des huiles essentielles dans deux espèces de romarin (*Rosmarinus officinalis* et *Rosmarinus tournefortii*) et dans deux expositions (Nord et Sud), est réalisé au niveau de Dj. Metlilili. Pour cela nous avons effectué au laboratoire l'extraction de leurs huiles essentielles par l'entraînement à la vapeur, après l'extraction, les huiles ont été analysées par chromatographie sur couche mince. Enfin nous avons calculé les rendements et les rapports frontaux afin de quantifier les huiles essentielles obtenues. Les résultats obtenus montrés que ces deux plantes présentent des rendements différents et que l'exposition géographique agit sur le rendement des huiles essentielles.

Introduction

Il existe trois espèces de romarin de la famille des Lamiacées qui poussent naturellement dans la région méditerranéenne: *Rosmarinus officinalis* L., *R. tournefortii* (*eriocalyx* Jordan & Four) et le *R. tomentosus* Hub-Mor & Maire. Certaines de ces espèces ont déjà fait l'objet d'études, c'est le cas notamment de *Rosmarinus officinalis*, le *R. tournefortii* quand à lui est très peu étudié (Fadel *et al.*, 2011).

La production des huiles essentielles à partir des plantes médicinales pourrait constituer une source économique importante pour notre pays (Hilan *et al.*, 2005). Les huiles essentielles de romarin ont été utilisées, pour des milliers d'années, pour la préservation des denrées alimentaires, des produits pharmaceutiques et les thérapies naturelles (Fadel *et al.*, 2011).

Le massif de Dj. Metlilili possède une flore très diversifiée caractérisée par la présence des deux espèces de romarin (*R. officinalis* et *R. tournefortii*) (B. N. E. D. E. R., 1981). Malgré l'importance de ce massif qui constitue le dernier rempart contre l'avancée du désert, et l'importance botanique et écologique de ses plantes, peu de travaux ont été réalisés sur ce massif.

Dans ce cadre, notre intérêt s'est porté sur l'étude d'une plante endémique de Dj. Metlilili qui est le *Rosmarinus tournefortii* dont les études sont rares ou absentes soit au niveau local ou national. Et une deuxième espèce de romarin, le *Rosmarinus officinalis* qui est largement utilisé en phytothérapie.

Notre travail a porté sur deux axes; Le premier concerne la description de quelques paramètres écologiques caractérisant la zone d'étude au niveau du massif forestier de Dj. Metlilili. Le deuxième axe consiste au prélèvement des échantillons des deux espèces, en vue de l'extraction de leurs huiles essentielles par l'hydrodistillation, pour quantifier leur teneur en huiles essentielles et de les comparer entre eux, et dans l'espèce elle-même en fonction de l'exposition Nord et Sud.

I. Présentation de la zone d'étude

Le massif forestier de Dj. Metlilili est situé au Sud-ouest de Batna, il est limité à l'Est par la daïra d'Ain-Touta, au Nord par Seggana et Tilatou au Sud par El-Kantara, à l'Ouest par la daïra de Barika et la commune de Bitam. Elle est comprise entre les coordonnées géographiques suivantes: Longitude: 5° 30' et 5° 50' Est et Latitude: 35° 10' et 35° 29' Nord.

D'après la synthèse climatique on a trouvé que notre zone d'étude appartient à l'étage méditerranéen semi aride à hiver froid (climagramme d'EMBERGER), avec une période sèche de 6 mois qui s'étale de juin à Novembre (Diagramme ombrothermique de GAUSSEN).

II. Matériel et méthodes d'étude

Les deux plantes étudiées (*Rosmarinus officinalis* et *Rosmarinus tournefortii*) ont été collectées en Février 2011 au niveau de la wilaya de Batna, région d'Ain-Touta, au niveau de Dj. Metlili et dans deux expositions différentes (Nord et sud). Après la récolte, les plantes ont été nettoyées et séchées à l'ombre, puis broyées et conservées dans des flacons en verre hermétiques, à l'abri de la lumière.

II.1. Mode opératoire de l'hydrodistillation

Dans un ballon de 500 ml, on introduit 200 ml d'eau distillée et 10 g de la poudre végétale. On réalise le montage d'hydrodistillation, et on porte à ébullition le mélange contenu dans le ballon. On laisse se poursuivre la distillation jusqu'à obtenir environ 100 ml de distillat (après 1 heure du temps). On ajoute du chlorure de sodium jusqu'à la saturation du distillat, et l'on dissout par agitation (relargage). Après le relargage on observe une fine couche de l'huile essentielle à la surface. Pour la récupérer; on verse le distillat dans une ampoule à décanter, et on introduit 10 ml de Dichlorométhane. Après agitation et décantation (l'extraction liquide-liquide), on observe deux phases (organique et aqueuse), on récupère la phase organique (Dichlorométhane et l'huile essentielle). On ajoute ensuite du sulfate de magnésium anhydre (séchage) pour éliminer les traces d'eau. Après filtration on obtient une solution. Puis on fait évaporer le solvant dans un évaporateur rotatif. L'huile essentielle récupérée après l'évaporation est quantifiée (pesée).

II.2. Méthode d'identification des H.E (Chromatographie sur couche mince)

L'atmosphère de la cuve doit être saturée en vapeur d'éluant. Ceci impose d'avoir une cuve bien fermée et préparée un certain temps à l'avance. Nous avons réalisé deux systèmes d'éluant; le premier par 6,5 ml (90%) de Dichlorométhane et 0,5 ml (10%) Méthanol, et l'autre de 90% d'éther de pétrole et 10% de Méthanol. Nous avons disposé la plaque dans la cuve, le dépôt est au-dessus du niveau de l'éluant. Après l'éluion nous avons séché la plaque à l'air. Puis on a révélé les taches par une lampe Wood (UV 250), on révèle une deuxième fois avec la vanilline.

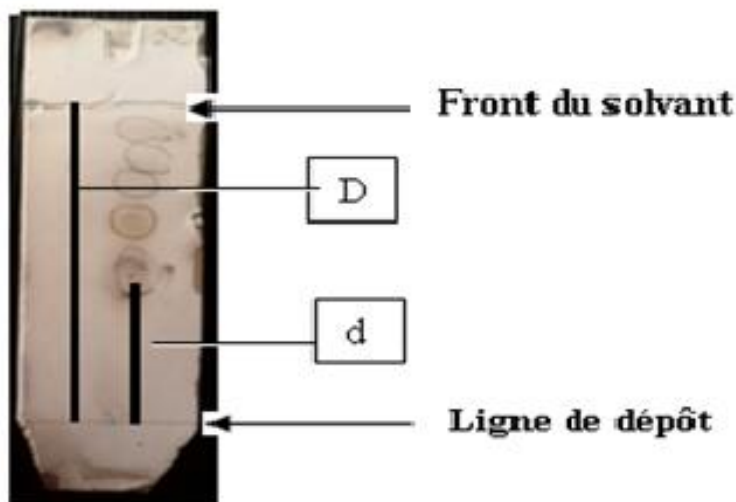
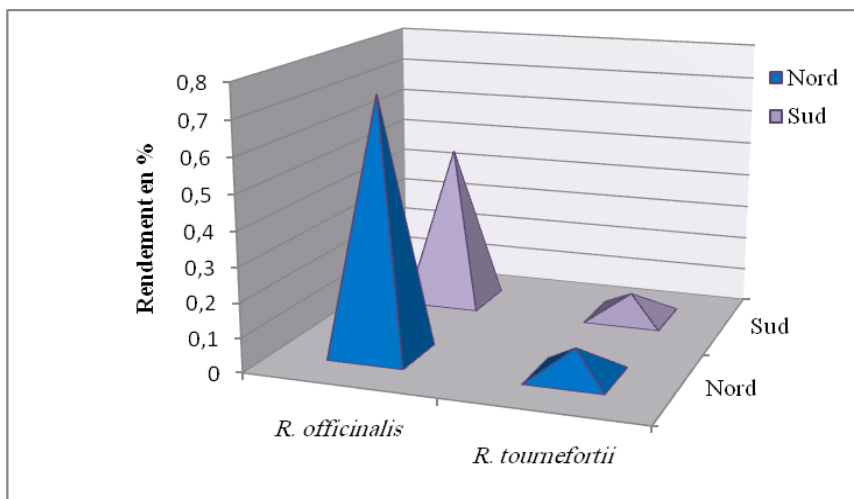


Photo N°01: Une plaque CCM montre les distances parcourues par le solvant

II.3. Calcul des rapports frontaux

La disposition des substances (spots) sur la chromatographie est exprimée le plus souvent en rapport frontal; $R_f = d / D$.

D: la distance parcouru par le front du solvant. d: distance entre la ligne de dépôt et le centre de spot. La photo N°01 illustre l'expérience.



III. Résultats et Discussion

Le rendement en huile essentielle est le rapport entre le poids de l'huile extraite et le poids de la plante à traiter (Carré, 1953; In Mohammedi, 2006). Le rendement est exprimé en pourcentage est calculé par la formule suivante:

$$R = P_b / P_a \times 100.$$

R: Rendement de l'huile en %. P_b : Poids de l'huile en g. P_a : Poids de la plante en g

Les rendements en huiles essentielles des deux espèces sont largement variables, où, au niveau des deux expositions, le *Rosmarinus officinalis* présente le rendement le plus élevé.

Les travaux de Atik Bekkara *et al.* (2007) et ceux de Rouabeh (2010) confirment les résultats obtenus concernant la quantité des huiles essentielles chez le *Rosmarinus officinalis*, durant ce travail. Les quantités obtenues par ces deux travaux sont respectivement 0.8% et 0.9 %. Pour le *Rosmarinus tournefortii*, Fadel *et al.* (2011) ont obtenu une teneur en huile essentielle plus importante que celle obtenue au cours de ce travail (1.21%). Comme indique le tableau N°1, les rendements obtenus à partir des échantillons prélevés dans l'exposition Nord (au sein de la même espèce) sont plus importants que ceux exposés au Sud (Fig. N°1).

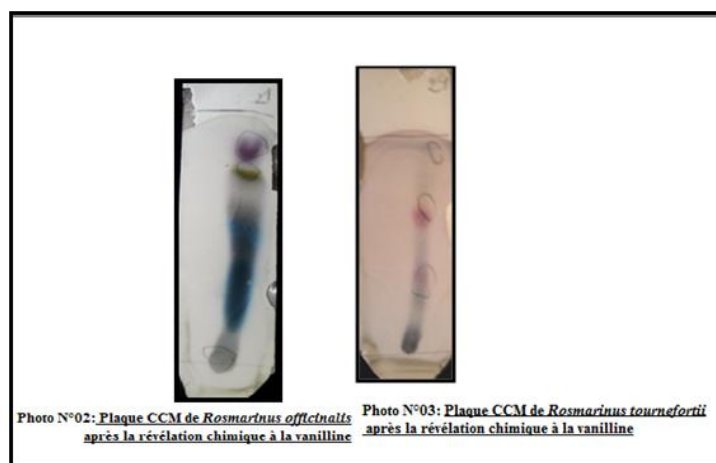


Fig. N°1: Teneur spécifique en huiles essentielles selon l'exposition

La teneur en huile essentielle des deux espèces de romarins est différente selon l'exposition (Cf. figure ci-dessous et tableau N° 1). Cette différence dans la teneur en huile essentielle de romarin officinal (0.74%) et de Tournefort (0.08%) exposées au Nord en comparaison avec ces derniers du versant Sud (respectivement 0.47% et 0.07%), pourrait être attribuée aux versants Nord cela peut-être expliqué par le fait de leur exposition qui favorise une activité métabolique plus intense et plus importante d'où leur richesse en substances bioactives.

Tab. N° 1. Rendement en H.E par rapport à la biomasse sèche

Espèce	<i>R. officinalis</i>		<i>R. tournefortii</i>	
	Exp: Nord	Exp: Sud	Exp: Nord	Exp: Sud
Quantité de la biomasse (en g)	10		10	
Quantité d'huile essentielle (en g)	0.074	0.047	0.008	0.007
Rendement %	0.74	0.47	0.08	0.07

III.1. Résultats d'analyse chromatographique des huiles essentielles

Les rapports frontaux pris en considération sont ceux issus de la migration provoquée par l'utilisation de l'éluant à base de Dichlorométhane et de Méthanol (Photo N°02) et (Photo N°03). Le nombre de spots diffère d'une espèce à une autre (6 spots chez l'officinal et 5 chez le tournefort). Cela fait ressortir la richesse du romarin officinal, en substance bioactives, par rapport au romarin tournefort (tableau N° 2).

Tab. N°II: Les rapports frontaux des deux espèces de romarin

Rapports frontaux Rf (cm)	
<i>Rosmarinus officinalis</i>	<i>Rosmarinus tournefortii</i>
0.27	0.062
0.43	0.23
0.50	0.34
0.60	0.67
0.72	0.93
0.83	

Conclusion

D'après cette étude, la constatation qui a été faite a montré que ces deux plantes présentent des rendements différents où le *Rosmarinus officinalis* présentait un rendement plus important que le *Rosmarinus tournefortii*. Cette étude a montré aussi que l'exposition géographique agit sur le rendement des H.E; les espèces des expositions Nord présentent une richesse beaucoup plus importante que celles exposées au Sud.

L'analyse effectuée la chromatographie sur couche mince a montré la présence des composés polaire, intermédiaires, et apolaire. Elle a démontré aussi l'existence de six éléments chimiques qui compose HE de *Rosmarinus officinalis* et cinq pour le *Rosmarinus tournefortii*. Il faut signaler que la variation des teneurs en huiles essentielles n'est pas seulement due aux expositions géographiques mais à d'autres facteurs écologiques (altitude, sol, etc.), c'est pour cela qu'il faut mener une étude détaillée sur l'effet des facteurs écologiques sur le rendement et la composition de ces huiles. Comme perspectives, nous proposons que cette étude soit poursuivie mais aussi que les rapports frontaux obtenus soient mis en valeur par l'identification des substances ou des produits correspondants.

Références Bibliographiques

ATIK BEKKARA F.; BOUSMAHA L.; BENDIAB S.; BOTI J. & CASANOVA J. – 2007- Composition chimique d'huile essentielle de *Rosmarinus officinalis* poussant à l'état spontané et cultivé de la région de Telemcen. Univ. Telemcen. Pp: 6-10.

B.N.E.D.R. -1981- Projet pilot de développement forestier sur 20.000.ha dans la zone du Dj. Metllili (Commune de Seggana).41 P.

FADEL O.; CHAZI Z.; MOUNI L.; BENCHAT N.; RAMDANI M.; AMHAMDI H.; CHAROF R. & ASEHRAOU A. -2011- Comparaison des assistées par micro-onde et l'hydrodistillation de *Rosmarinus eriocalyx*, huiles essentielles du Maroc oriental. J. Mater. Environ. Sci. Rabat. Maroc. Pp: 112-117.

HILAN C.; SFEIR R.; JAWISH D. & AITOUR S. -2005- Les huiles essentielles de certaines plantes medicinales Libanaises de la famille des *Lamiaceae*. Lebanese Sci. J. Inst. Agr. Labo. Fanar. Liban. Pp: 13-14.

MOHAMMEDI Z. -2006- Etude du pouvoir antimicrobien et antioxydant des huiles essentielles et flavonoïdes de quelque plantes de la région de Telemcen .Th. Mag. Biologie. Univ. Telemcen. 103P.

ROUABAH Y. -2010- Contribution à une étude quantitative des huiles essentielles dans deux espèces végétales: *Globularia alypum L.* et *Rosmarinus officinalis L.* dans le P.N.B. Mém. Ing. Univ. Batna. 68 P.