دراسة التركيب الكيميائي للزيت العطري في نبات الخزامى Lavandula stoecha L. من الفصيلة الشفوية Lamiaceae L. المنتشر في المغرب

الدكتور محمد عصام حسن آغا*

الملخص

يتمتع الجزء الهوائي من نبات الخزامى Lavandula stoechas L من الفصيلة الشفوية Lamiaceae بتأثيرات علاجية هامة في أمراض البرد والجهاز التنفسي والربو وأمراض الجهاز الهضمي، إضافة إلى تأثيراته في معالجة بعض الأمراض الجلدية والجروح، كما وجد له استعمال في حالات القلق وفرط التنبه حيث تعود هذه التأثيرات لاحتوائه على الزيت العطري.

ينتشر هذا النبات انتشاراً واسعاً في منطقة المغرب العربي ويستعمل بكثرة في مجالات الطب الشعبي.

في صيف عام ١٩٩٩ تم تأمين الأقسام الزهرية الجافة من الخزامى المغربي المصدر والمستعمل في الطب الشعبي حيث استخلص الزيت العطري منها، والذي بلغت نسبته١،٥ % من وزن المواد النباتية الجافة.

عند تحليل مكونات هذا الزيت العطري بطرق الكروماتوغرافيا الغازية والكروماتوغرافيا الغازية والمرتبطة بمقياس طيف الكتلة تبين احتواؤه على ما نسبته من المشتقات أحادية التربين الكيتونية ٥٣،٤% والذي يشكل فيه الفنشون والأوجينول مقدار ٤٧،٨ و٢١،٨ على التوالي من إجمالي تكوين الزيت العطري. إن نسبة المكونات الكيتونية وأهمها الفنشون Fenchon المكتشف في هذا الزيت العطري هي أعلى من الحدود العليا للقيم الطبيعية لما هو موجود في الزيت العطري من نوع الخزامى الأوربي الواسع الانتشار.

إن هذه النتيجة تجعل من هذا النوع النباتي المنتشر انتشاراً واسعاً في المغرب العربي ، أكبر فاعلية في معالجة الأمراض الصدرية والهضمية والجلدية.

Chemical Study of Essenial Oil in Lavandula Stoechas Family Lamhaceae, Collected in Maroc

* قسم العقاقير والنباتات الطبية – كلية الصيدلة- جامعة دمشق.

M. Issam Hasan Agha*

Abstract

has many ،The aerial part of Lavandula stoecha L. family Lamiaceae moreover ، asthma and digestive diseases،important effects against cold anxiety and hypertension. These ،it has effects in treatment of dermatitis effects are turning back to the content of its essential oil.

This kind of plant is widely spread in Maroq and it used in common medicine. In summer 1999 the plants material was bought from the medicinal plants market. The essential oil was extracted، where was determined 1،5 % of the dried weight. The analytical estimation of this oil and its content by using developed methods such as Gas Chromatography (GC) and Gas Chromatography connected with Mass Spectrometry (GC/MS) showed that this essential oil is consist of derivatives of monoterpene ketenes and about 47،8% is mainly camphor، which is higher than the value، which has been found in the European species. The results showed activity in treatment of chest، cold and digestive disorders، and dermatitis.

*Dep. of Pharmacognosy – Fac. of Pharmacy - Damascus University.

مقدمة

ينتشر نبات الخزامى Lavandula stocheas L من الفصيلة الشفوية Lamiaceae انتشاراً واسعاً في دول البحر الأبيض المتوسط [1]، وهو نبات عشبي ارتفاعه من 20-40سم.

أغصانه متفرعة بشدة. أوراقه لسينية متطاولة من الطرفين ذات أطراف ملتفة قليلة من الجوانب. الأوراق السفلية بلون معدني أما العلوية فهي خضراء رمادية. تتكون الأزهار من ١٠-٦ أوراق زهرية منتفخة في أعلى حامل موبر بطول ٨-٤ سم وهي بيضوية إلى مثلثية عريضة الشكل ذات لون بني إلى بنفسجي. الكأس أنبوبي بيضاوي بطول ٥ ملم موبر بشدة، أما الأوراق التويجية فهي بطول ١سم ذات لون أزرق موبرة، ويصل طول الأوراق الكأسية إلى ٨ملم وهي بلون أحمر دموي. يزهر النبات في الفترة من تموز إلى آب [2].

من الأسماء المرادفة له:

Lavandula cadevallii SENNEN L. cariensis Bosis L.، L. elongata Merino L.، L. incana SALISB.، L. pannosa GAND.، L. stoechadensis STLAG، Stoecha arabica GARSALUTT.، S. offinarum MILL، S. pedunculata Mill [3].

يتم استحصال الزيت العطري من القسم الهوائي للنبات بطريقة الجرف ببخار الماء. يتصف الزيت العطري بأنه سائل رجراج ذو لون أصفر فاتح إلى أصفر مخضر، ذو رائحة عطرية تدل على وجود الكافور والفنشون [3,4].

يتكون الزيت العطري من أحاديات تربين منها 20-10% 1،8سينول و 35-20% من كل من الكافور والفنشون وبتراكيز نحو ٢% من-α تربينول، جيرانيول، خلات الليناليل، الليمونين، α-، β- بنين، بورنيول، β-كاريوفيللين إضافة إلى نسب دون ١%من أحاديات تربين وتربينات أخرى، [5, 6-8] تصل نسبة الزيت العطري في الأجزاء الهوائية من النبات إلى ١،٥ % [4-8].

يتمتع المعلق والمنقوع المائي لنبات الخزامى بتأثير خافض لسكر الدم [9] ، كما يستعمل الخزامى في أمراض الرئتين والربو والنهايات العصبية والمعدة [10] .

أما الزيت العطري المستحصل بطريقة الجرف ببخار الماء [11] فله تأثيرات دوائية مختلفة فهو مضاد للجراثيم وخاصة ضد الجراثيم الجلدية [12,13] . كما وجد أن لها تأثيراً مهدئاً [14] ومضاداً للقلق [14] والتنبيه المحدث بالامفيتامين والكافئين[15]. يستعمل أيضاً في حالات الأرق وآلام الجهاز الهضمي العلوي الوظيفية، كما يمكن أن يستعمل أيضاً للوقاية من أمراض البرد والأمراض الصدرية [16]. يستعمل خارجياً لمعالجة الجروح ولمعالجة الاكزيما الجلدية [17].

تبلغ الجرعة المميتة فموياً من الزيت العطري (الجرذان) ٥غرام /كغ من وزن الجسم، وان ما مقداره ١غرام من الزيت العطري المعطى فموياً يسبب الوسن لدى الانسان البالغ [18]. يدخل عطر الخزامى أيضاً في صناعة المستحضرات التجميلية والصوابين والشامبو والعطور.

إن انتشار نمو هذا النوع من نبات الخزامى العفوي والواسع في المغرب، واستعمالاته الطبية والصيدلانية والغذائية جعلت منه موضوع دراستنا هذه ولا سيما أن الدراسات الموجودة التي أجريت لا تشمل الأنواع المغربية [10]. وفي بحثنا هذا قمنا بدراسة التركيب الكيميائي للزيت العطري في نبات الخزامى المنتشر في المغرب.

المواد والطرق والأجهزة

1- المواد

- صفائح كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة من شركة ميرك TLC /KG 60 F254
- صفائح كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة عالية

الأداء من شركة ميرك HPTLC/KG 60 F254
- عياريات أحادية تربين وكومارينات وأغوال أليفاتية من شركات NIST،SDBS
- كاشف الفانيلين / حمض الكبريت الكثيف
- كاشف الدهيد اليانسون / حمض الكبريت الكثيف
- كزيلول نقي
- سوائل ترحيل :

ا- دي كلور ميتان نقي
ب- تولول / خلات الايتيل بنسبة ٩٥/٥

2-الأجهزة والطرق

- جهاز جرف الزيوت الطيارة ببخار الماء
- أحواض كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة الأفقية من شركة كاماج Camag
- جهاز تحميل آلي على الطبقة الرقيقة عالية الأداء من شركة كاماجCamag
- لمبة أشعة فوق بنفسجية٢٥٤، ٣٦٥ nm Camag
- جهاز كروماتوغرافيا غازية شعرية HP 5890 Series II GC Hewelt Packard
- أعمدة كروماتوغرافيا غازية شعرية يتمتع بالمواصفات الآتية: Supelcowax 10
- 15 µ film ، 25 mm * 0،30 m * 0 thickness
- كاشف الشعلة المتأينة FID
- جهاز كروماتوغرافيا غازية شعرية HP 5890 Series II GC Hewlett Packard مرتبط بمقياس طيف الكتلة GC/MS، MS engine ionisierung EI 70 ev
- شروط الفصل والعمل على الكروماتوغرافيا الغازية الشعرية [١٩]:

أ- درجة حرارة حجرة الحقن 250 درجة مئوية

ب- درجة حرارة العمود البدائية 55 درجة مئوية تستمر لمدة أربع دقائق ترفع بعدها إلى 200 درجة مئوية بمعدل٤ درجة مئوية/دقيقة ، وتبقى الحرارة ثابتة على الدرجة٢٠٠ لمدة ١٥دقيقة.

ت- تدفق الغاز الحامل (الهليوم) ٠،٩ ml/ الدقيقة

ث- سرعة السحب ٧٠/١.

ج- حجم العينة المحقونة 3-1 ميكروليترات

ح- مجال القياس a m u 40– 300

النتائج والمناقشة

أ- جمع العينات النباتية وتحضيرها للاستخلاص

تم تأمين الرؤوس المزهرة والجافة من نبات الخزامى Lavandula stoechas L. من سفوح جبال الأطلس من منطقة المغرب العربي في صيف عام ١٩٩٩، وذلك بعد أن تم التعرف إلى نوع النبات ومن ثم تم طحنه.

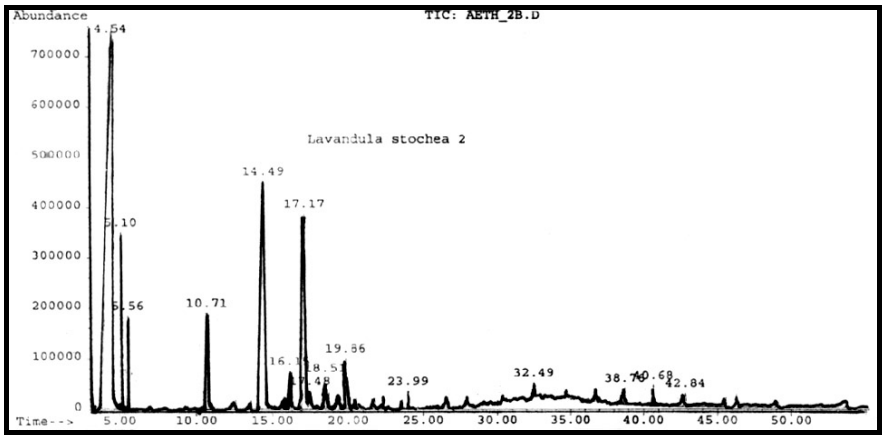
ب- استخلاص الزيت العطري ومعايرته

أخذ مسحوق الأزهار و أجري عليه عملية تقطير بالجرف ببخار الماء باستعمال جهاز تقطير الزيوت الطيارة بوجود مادة الكزيلول [20, 21]. حيث تم تحديد حجم الزيت العطري المستخلص. ومنه تم حساب النسبة المئوية والتي بلغت ١،٥% من وزن الأزهار الجافة.

ت- تحديد هوية المكونات الكيميائية

لأجل تحديد هوية المكونات الكيميائية للزيت العطري الموجود في العينات النباتية اتبعت طريقة

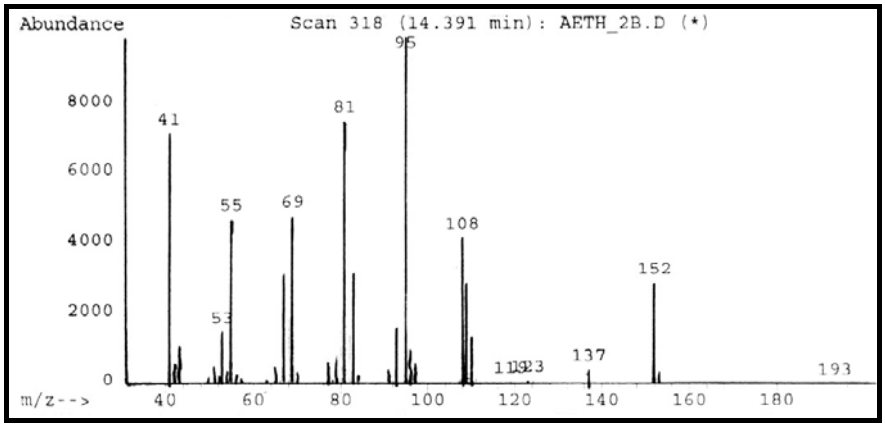
الاستخلاص السابقة الذكر ولكن دون إضافة مادة الكزيلول التي قد تعيق عملية تحديد التركيب الكيميائي للزيت العطري الناتج. بتطبيق كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة الطبقة (TLC) و كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة عالية الأداء (HPTLC) على الزيت العطري بوجود الشواهد المعيارية المناسبة [٢١] تم تحديد هوية بعض المكونات الكيميائية الرئيسة، وقد أكد تطبيق تقانة الكروماتوغرافيا الغازية الشعرية [٢٢] النتائج الرئيسة التي ظهرت من خلال كروماتوغرافيا الطبقة الرقيقة عالية الأداء السابقة الذكر إضافة إلى أنه تم فصل مكونات الزيت العطري عن بعضها (الشكل ١).



الشكل رقم ١: يبين فصل مكونات الزيت العطري الموجود في الرؤوس المزهرة لنبات الخزامى المغربي المصدر باستخدام تقانة الكروماتوغرافيا الغازية الشعرية (GC).

و قد تم تأكيد تحديد البنية الكيميائية لمكونات الزيت العطري باستخدام تقانة الكروماتوغرافيا الغازية الشعرية المرتبطة بمقياس طيف الكتلة (GC/MS) حيث تم الحصول على الأطياف الكتلوية للمكونات الموجودة في عطر الخزامى المغربي (الشكل٢).

وبمقارنة مطياف الكتلة للمركبات الناتجة مع القيم المرجعية [31-23] تم تحديد هوية المكونات الموجودة في الزيت العطري لأزهار نبات الخزامى (الجدول ١).



الشكل رقم ٢: يبين مقياس طيف الكتلة (GC/MS) للمكون الرئيس ، الفنشون، الموجود في عطر الخزامى المغربي.

الجدول رقم ١: يبين المكونات الموجودة في الزيت العطري للرؤوس المزهرة لنبات الخزامى المغربي ونسبها المئوية

المكون	النسبة المئوية %	المكون	النسبة المئوية %
1،8سينول	٥,٣	كارفون	٠,٥ >
كافور	٦,٥	بورنيول	٢,٣
لافاندولول	٠,٥ >	α- تربين	٩,٠
جيرانيول	٠,٤	سيترال	٠,٥ >
فنشون	٨,٤٧	أوسيمين	٠,٥ >
سابينين هيدرات	٤,٠	د هيدرو كارفون	٠,٥ >
α- بنين	٢,١	α- كاريوفيلين	٠,٥ >
سابينين	٦,٠	أوجينول	٨,٢١
بينان مقرون	٧,٠	α- فيلاندرين	٢,١

من خلال الجدول ١ يلحظ أن المادة الرئيسة المكونة هي الفنشون Fenchon بنسبة وقدرها٤٧،٨ % من إجمالي مكونات الزيت العطري وبالمقارنة مع القيم الواردة في المراجع العالمية [8-3]، والمتعلقة بتحليل الزيت العطري لأنواع نباتية أوروبية (الجدول ١)، يلاحظ أن نسبة الزيت العطري في النوع المغربي هي بحدود ١،٥ % وهذا يعادل المقدار الموجود في الأنواع

الأوروبية كما أن هناك اختلافا بنسب مكونات الزيت العطري. ومن خلال دراسة النتائج الواردة أعلاه يتبين أن نسبة المشتقات الكيتونية الموجودة في الزيت العطري Lavandel aetheroleum هي ٥٣،٤% من إجمالي المشتقات. وقد أثبتت هذه النتائج صحة نتائج المعايرة الحجمية بمقياس الأوكسيم التي أجريت على هذا الزيت [36].

بالنتيجة فإنَّ الزيت العطري Lavandel aetheroleum المستحصل من نوع الخزامى Lavandula stoechas يتكون من أحاديات تربين كيتونية بنسبة تزيد على 53،4% ، إضافة إلى نسبة عالية من الأغوال والدهيدات أحادية تربين. تصل نسبة المكون الرئيس الفنشون إلى ٤٧، ٨% والأوجينول إلى ٢١،٨% من إجمالي التركيب الكيميائي. إن النتائج التي تم التوصل إليها متوقعة لاختلاف عامل البيئة والمناخ، الذين يؤديان دوراً كبيراً في عمليات الاستقلاب النباتي ومن ثَمَّ في تركيب الزيت العطري. وذلك يجعل من نوع الخزامى المنتشر في المغرب العربي أكثر فاعلية من الأنواع الأوروبية في معالجة الأمراض الهضمية. كما أن انتشار هذا النوع انتشاراً واسعاً في المغرب العربي يجعل منه مصدراً هاماً للحصول على مادة الزيت العطري لإدخالها في أشكال صيدلانية ولاستعمالها في معالجة أمراض الجهاز الهضمي، والتنفسي، والأمراض الجلدية. وفي المستحضرات التجميلية.

كلمة شكر

أخيراً لابد من شكر الأستاذ الدكتور ولفغانغ بلاشيك، عميد معهد الصيدلة و رئيس قسم العقاقير والبيولوجيا في جامعة كريستيان ألبريشت CAU/Kiel- Germany في مدينة كيل- المانيا لدعوته لي لزيارة ألمانيا وإجراء بعض التجارب البحثية والمخبرية في مخابر الكلية، كما أوجه الشكر الجزيل للدكتور غيريسير رئيس مخابر الكيمياء الفيزيائية في معهد الصيدلة في جامعة كريستيان ألبريشت CAU/ Kiel- Germany في مدينة كيل- ألمانيا الذي قدم المساعدة في قياس أطياف الكتلة (GC/MS).

المصادر

1- Melchior H., Englers، Syllabus der Pflanzenfamilien, 12. Auflage, Geber. Borntraeger, Berlin, Bd. II, 1964; 441

2- F. Von Bruchhausen and others, Hagers Handbuch der pharmazeutischen praxis، 5. Auflage, Springer verlag Berlin Heidelberg New York London Paris Tokyo Hong Kong Barcelona Budapest Bd. V, 1993; 642

3- Schultze Motel J., Rudolf Mansfeld Vezeichnis Landwirtschaftlicher und Gartnerischer Kulturpflanzen 2.Auflage; Springer Verlag، Berlin Heidelberg New York, Bd.II, 1986; 1139

4- Kohkalou E., Planta Med., 54, 1988; 58-59

5- Prager MJ. Miskiewicz MA., J. Assoc off Anal chem.. 62, 1984; 1231-1238

6- Grupo professional de tecnicos perfumistas Barcelona, Drageco Rep 1979; 175-192

7- De Pascual teresa J., Calballero E., Calballero C., Machin G.,

Phytochemistry 22, 1983; 1033-1034

8- De Pascual teresa J., Ovejro J., Anaya J., Caballero E., Hermandez M., Caballero C., Planta Med., 55, 1980; 398-399

9- Gamez MJ. Jimenez J., Risco S., Zarzuelo A., Pharmazie 42, 1987; 706-707

10- Hagers, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York London Bd. 5, 1993; 839- 842

11- DAB 11

12- Kublock K., Pauli A., Iberl B., Weis N., Weigand H., Schreier P., Bioflavour 87, Walter de Gruyter & Co., Berlin New York, 1988; 287-299

13- Jansena A.M., Scheffer J.J.C., Parkan van Atten A.W., Baerheim Svendsen A., Pharm., Weekbel 10, 1988; 277-280

14- Ginllemain J., Rousseau A., Delaveau P., Ann Pharm. Fr. 47, 1989; 337-343

15- Atanassova- Shopova S., Roussinov KS. IZV Inst Fiziol (Sofia) 13, 1970, 69-77

16- BAZ, Nr. 203 vom 30.10.1991

17- Valnet J., Aromatherapie, Wilhelm Heyne Verlag, Munschen, 1991; 166

18- Opdyke D. L. J., Food Cosmet Toxicol. 14, 1976; 451

19- Formacek V., Kubecka K H., Essential Oil Analysis by Capillary Gas Chromatography and Carbon -13NMR Spektroscopy. John Willy & Sonn Chichester New York Brisbane, 1982; 197

20- DAB 9, Komentar Bd. 2.; 187, 1986

21- DAB 9, Komentar Bd. 4.; 3680,1986

22- Appling J. R., Jones B. E., Abbey L.E., Bastwick D. E., and Moran T. F., New Mass Spectra, Org. Mass Spectrom, Vol. 19, No. 10, 1980; 524-530

23- Alfred Daniel ET Andre Amand Pava، Spectrography de Masse EN Serie Du Bormane I., Org. Mass. Spect. Vol 5, 1971; 1237-1256

24- Seymoun Meyrson, Catherine Fenselau and J. L. Young Reaction of aliphatic Aldehydes under Electron- Impact Org. Mass. Spect. Vol. 3, 1970; 689-707

25- Derek V., and Harry Fitton, Jack Lewis Isomerisation and addition Reaktion of some monoterpene tricarbonyl iron Complexis, J.C.S.

Perkin I, 1973; 2051- 2058

26- Masandel A., New Methoden zur herkunftspezifischen Analysis Atherischer Ole, Atherische Ole, Wiss. Verlag, Stuttgart 1993; 103-133

27- Barrie A., Bricout J., Koziet J., Biomed. Mass Spectrum 11, 1984; 58

28- Rautenschlein M., Habfast K., Brand W., Berger R., DJ. Reymond and A Okken, Stable Isotopes in paediatric, Nutritional and Metabolic Research, Intercept, anover, 1990; 133

29- Askari C., Kreis P., Mosandl A., Schamar H. -G. Arch. Pharm., 1992; 325-33

30- Kreis P., Mosandl A., Schmar H-g, Dtsch. Apoth. Ztg. 130, 1990; 2579

31- Kopke T., Mosandle A., Bebenson Z., Unters. Forsch. 1992; 194, 372

32- Reinhold C., Atherische Ole, Anspruch und wirklichkeit Wiss. Verlag mbH, Stuttgart 1993.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق: ٢٠٠٠/٥/١٧.
تاريخ قبوله للنشر: ٢٠٠١/٥/٣.