دراسة تشخيصية لتعيين بعض المواد الفعالة في مستخلص نبات البردقوش

امل ناجي وادي ، زينب محمود عبد الله ، هادي كريم دحام

وزارة العلوم والتكنولوجيا / مديرية المختبرات المركزية

الخلاصة

تضمن البحث تحضير مستخلص مائي/ كحولي 50 / 50 لنبات البردقوش (درجة حرارة الاستخلاص 65 م˚). وتم فحص المستخلص النباتي بمطيافية الأشعة تحت الحمراء FT-IR ومطيافية الأشعة فوق البنفسجية UV ، وتقنية كروماتوغرافيا الغاز – مطيافية الكتلة GC- Mass لتشخيص بعض المواد التي تم استخلاصها بواسطة جهاز السكسليت مثل مركبات Nitrosomethaneو Hydroxypropanoic acid وdi-tert-Butyl dicarbonate و Phthalic acid ومركبات هيدروكاربونية مثل Trimethyldecane و الفلافونيدات.

الكلمات المفتاحية :مطيافية الاشعة تحت الحمراء ،مطيافية الاشعة فوق البنفسجية ،كروماتوغرافيا الغاز مطيافية الكتلة ، جهاز السكسليت .

Identification Study to determine Some Active Substances In Marjoram Plant Extracts

Amel Naji Wadi, Zainab Mahmood Abdulla, Hadi Kareem Dahaam

Ministry of Science & Technology / Directorate of Central Laboratories

Abstract

The research contained preparation of Marjoram plant extract in aqueous / alcoholic 50 / 50 (extraction temperature at 65 °C). and examination of plant extract by infrared spectroscopy FT-IR and ultra violate spectroscopy UV. The technique of gas chromatography - mass spectrometry GC-Mass for the identification of some of the ingredients of extraction by soxilet, Such as Nitrosomethane، Hydroxypropanoic acid, di-tert-Butyl dicarbonate, Phthalic acid, Trimethyldecane compounds and flavonoids

Key Words: infrared spectroscopy FT-IR, ultra violate spectroscopy UV, gas chromatography - mass spectrometry GC-Mass, soxilet .

المقدمة

استعمل الانسان النبات غذاء له واستعمل بعضه لتدعيم نكهة اغذيته كما استعمل بعضها الاخر في اطالة مدة حفظ الغذاء ،وتوصف النباتات كونها مصدرا مهما للحصول على مركبات فعالة تستعمل كمضافات غذائية طبيعية بدلا عن المضات الكيمياوية الصناعية . اذ تستعمل الاعشاب والنباتات لاغراض متعددة منها التغذوية والطبية ومنها مايستعمل لغرض اعطاء النكهة وفي صناعة المشروبات والملونات والمواد الحافظة والمواد الطاردة للحشرات ومنها ما يستعمل في مساحيق التجميل والعديد من الاستعمالات الصناعية الاخرى [1] .

البردقوش عبارة عن نبات عشبي معمر، ينمو في المناطق الباردة، و في سواحل البحر الأبيض المتوسط، وشبه الجزيرة العربية له أسماء عديدة منها: الوزاب، والدوشو، المردقوش، ويعرف علمياً باسم Marjoram ، يستعمل النبات بجميع أجزائه ، يعتبر البردقوش من فصيلة النباتات الشفوية، ويحتوي النبات على زيت طيار، وأهم مركب فيه هو الثيمول والكافاكرول، ويحتوي النبات أيضاً على ادوريجانين، ومواد عفصية وحمض الروزمارينيك، ومواد راتنجية، وفلافونيدات، وبه مادة كافورية [3,2]. يستخدم البردقوش على نطاق واسع في علاج امراض الدماغ والرأس الناتجة عن البرد وهو مضاد للتشنج و منبه جيد و يستعمل للجهاز العصبي، ويجب عدم استخدامه أثناء الحمل. أثبتت الدراسات التي أجريت لبيان التأثير العلاجي لمستخلص نبات "البردقوش"أن له تأثيرا واقيا يمنع تدمير خلايا الكبد وكذلك تأثيرا ضد الأكسدة كذلك يستعمل كمهضم و مدر للبول ، و مخفض لضغط الدم. و الزيت الناتج من تقطير البردقوش بالبخار يستعمل فى علاج المفاصل و اورام الروماتزم [4] . وتم تقدير المركبات الكيميائية المكونة للزيت العطرى للبردقوش بإستخدام جهاز كروماتوغرافيا الغاز مطياف الكتلة (GC/MS) ، حيث تم التعرف على 38 مركب منها المركبات الهيدروكربونية حوالى 61.48%، بينما تمثل المركبات الأكسيجينية 35.34% [6,5] .

الهدف من الدراسة : تشخيص بعض المركبات العضوية في مستخلص نبات البردقوش وتحديد الظروف المثلى لفصلها بتقنية كروماتوغرافيا الغاز - مطيافية الكتلة .

المواد وطرائق العمل

وزن (25gm) من عشبة البردقوش (Egypt) وإضافة محلـــول محضر من كحول اثيلي (99.98% Hayman)وماء مقطـــر بنسبة (50: 50ml) المستخدم كمذيب للعشبة في دورق دائري والتصعيد في منظومة Soxilet في درجـــة حرارة 65ºC ولمدة 16 ساعة ، ثم يرشح المستخلص من الشوائب الموجودة فيه بواسطة ورق ترشيح وبعدها يبخر بواسطة المبخر الدوار (Rotary Evaporator IKA Werke Rv06)الى حد الجفاف وبدرجة حرارةْ 40ºC وبعدها يجفف في الفرن الكهربائي (Binder) للحصول على مستخلص جاف. تم إذابة كمية قليلة من المستخلص بالكحول الاثيلي وحقنه بجهاز كروماتوغرافيا الغاز لتحديد الظروف المثلى لعملية الفصل ومن ثم حقنه بجهاز كروماتوغرافيا الغاز-مطيافية الكتلة (Shimazu 2010 وكانت الظروف المثلى للتشغيل حيث ان الكاشف المستعمل هو FID والعمود الشعري المستخدم DP5. 25.050 والغاز الناقل N_2 وحرارة الحاقن 300 ºC والحرارة البدائية 100° C والحرارة النهائية 280° C والوقت البدائي والنهائي 1 min، 10 min على التوالي ومعدل ارتفاع درجة الحرارة 8° C / min وحجم المادة المحقونة 1 µ .ومعدل جريان الغاز الناقل 81.4 ml / min .

النتائج والمناقشة

تم فحص مستخلص نبات البردقوش على جهاز الامتصاصية فوق البنفسجية UV كانت الامتصاصية عند الطول الموجي Wave length (268) nm تدل على وجود مركبات تحـــدث فيها انتقالات Conjegted π -π* كما في الشكل(1).

تم فحص مستخلص البردقوش على تقنية FT.IR وكانت النتائج ظهورعدد من القمم منها قمة الامتصاص عند المنطقة 1460 cm^{-1} تعود الى مركبات تحتوي على اصرة N=O . اما ظهور الامتصاص عند القمة 1688 cm^{-1} فيدل على وجود اصرة C=O . اما ظهور الامتصاص عند القمة 2926cm^{-1} فذلك يدل على وجود مركبات تحتوي مجاميع H-C=O الموجودة في الالديهايدات .اما الامتصاص عند القمة 3425cm^{-1} وهو دليل عل وجود O-H الموجودة في المركبات الكحولية والفينولية الموجودة في المستخلص الكحولي كمـــا في الشكل (2).

تم تحليل مستخلص نبات البردقوش عند ظروف الفصل المثلى المذكورة أنفا بجهاز كروماتوغرافيا الغاز وكروماتوغرافيا الغاز– مطيـــافية الكتلـــة [7 ,8] اظهرت النتائج ذرى عديدة وواضحة كمـــا في الشـــــكل (4,3) .

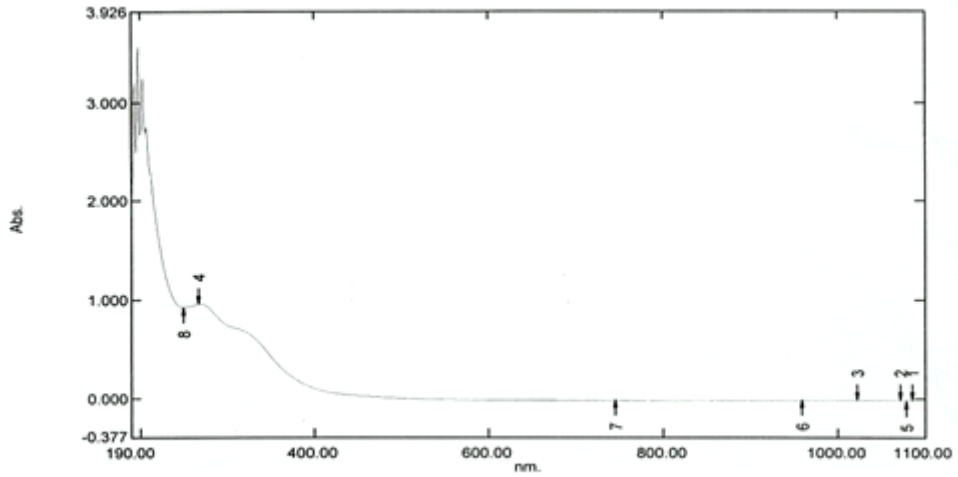
ان الذروة عند زمن الاحتجاز (3.092 min) لها طيف كتلة عند ذروة اساس (M / Z =45) يشير الى Nitrosomethane و 2- Hydroxypropanoic acid كما في الشكل (5).

اما الذروة المميزة عند زمن الاحتجاز (6.**775** min) لها طيف كتلة ذات ذروة اساس (M / Z = 57) شخصت كونها مركب di-tert-Butyl dicarbonate كما في الشكل (6) .

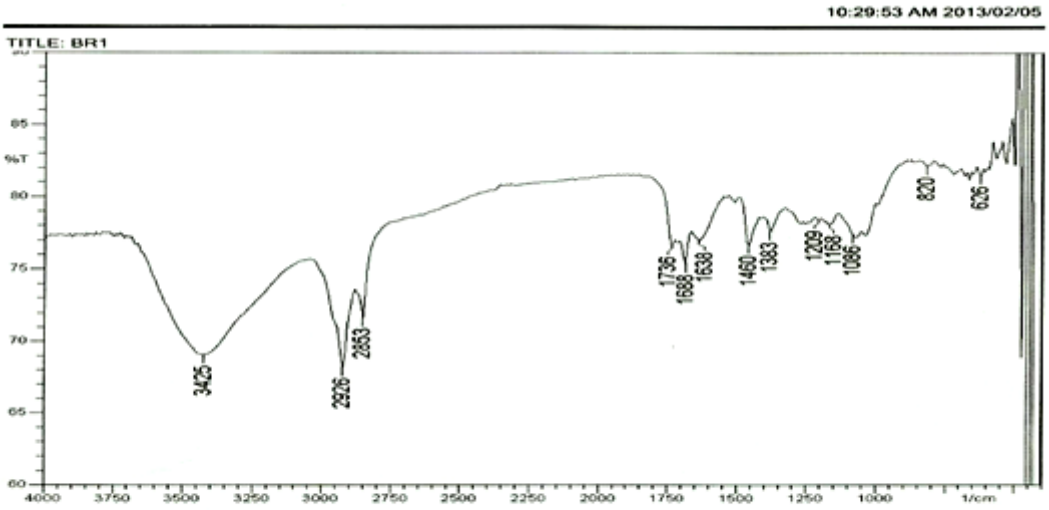
ان الذروة الظاهرة عند زمن الاحتجاز (7.795 min) لها طيف كتلة ذات ذروة اساس (M / Z= 164) يعود الى مركب Hexanamide,N-hexanoyl- N- (3,4- dimethoxyphenethyl) كما في الشكل (7) .

كما ان الذروة الظاهرة عند زمن الاحتجاز (13.064 min) لها طيف كتلة ذو ذروة اساس (M / Z= 149) يعود الى مركب Phthalic acid,ethyl 2-pentyl ester وكما في الشكل (8) .

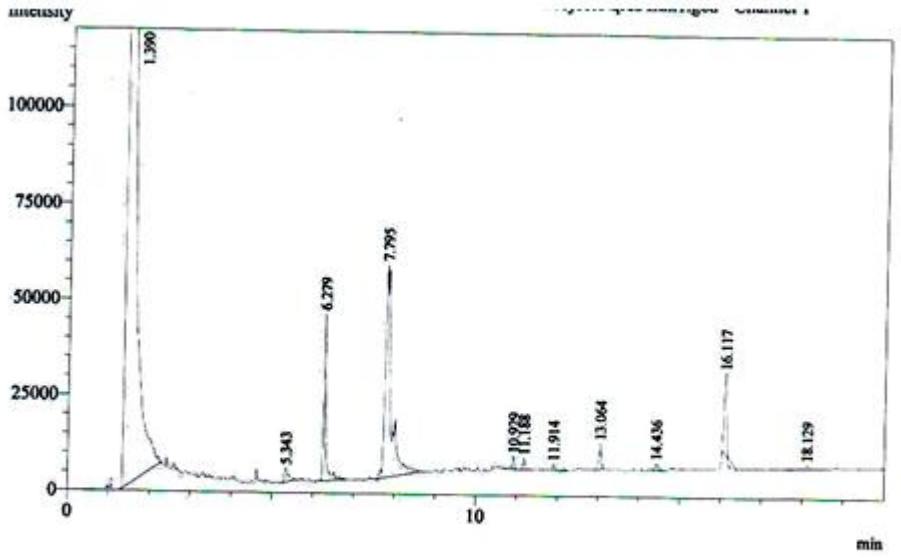
كذلك اظهرت الذروة عند زمن الاحتجاز (16.117 min) لها طيف كتلة ذو ذروة اساس (M / Z = 57) يعود الى المركب Decane, 2,5,9-trimethyl كما في الشكل (9).



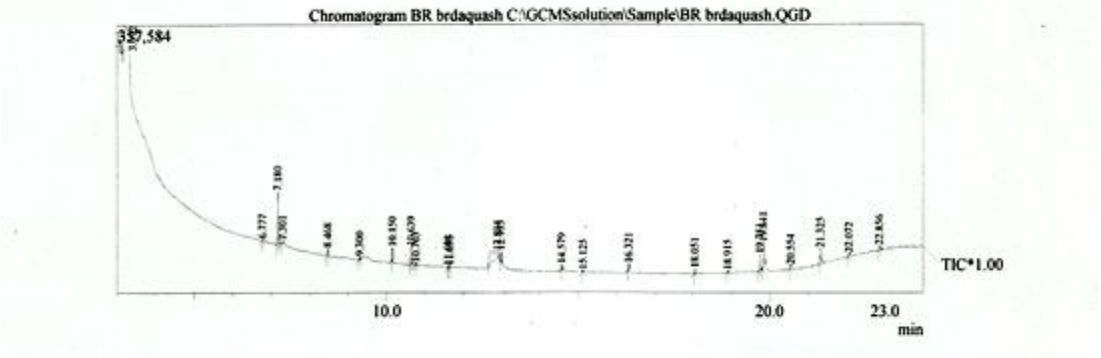
شكل (1) طيف الاشعة فوق البنفسجية لمستخلص نبات البردقوش



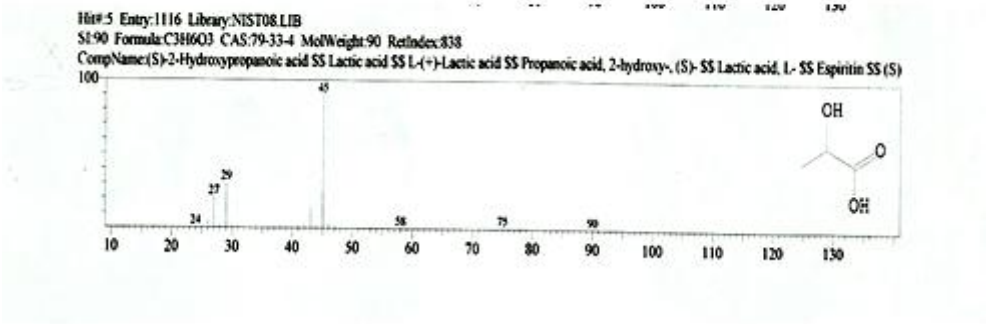
شكل (2) طيف الاشعة تحت الحمراء لمستخلص نبات البردقوش



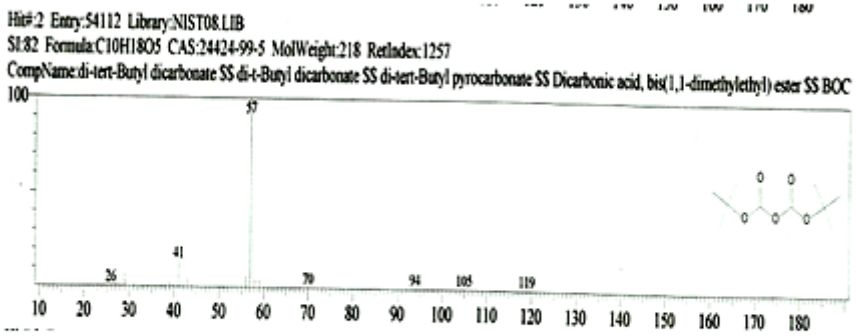
شكل (3) كروماتوغرام جهاز كروماتوغرافيا الغاز لمستخلص نبات البردقوش



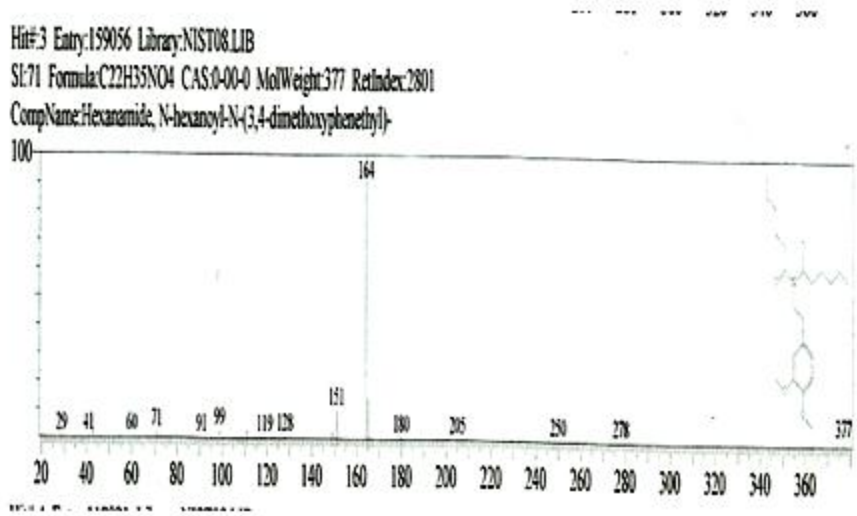
شكل (4) كروماتوغرام جهاز كروموتوغرافيا الغاز – مطيافية الكتلة



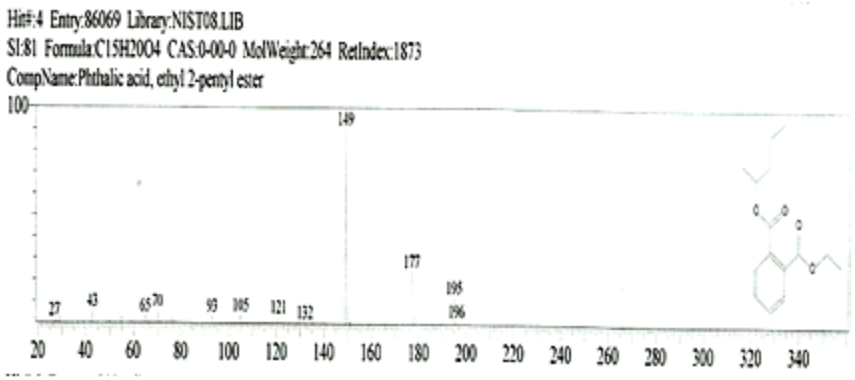
شكل (5)



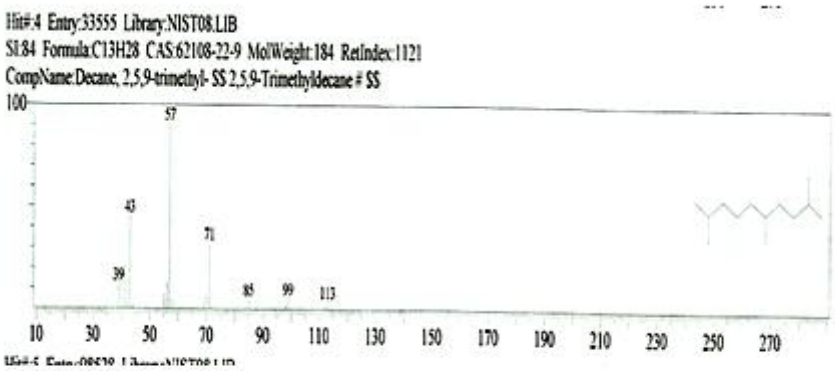
شكل (6)



شكل (7)



الشكل (8)



شكل (9)

المصادر

1. **Smith**, R. J.,(1996) Medicinal garden in the national herb garden guidebook.Ober ,R. ;Ed., The Herb Society of America, Inc. ,Spring Field V. 4 .PP.61-71.
2. **Harsony**, M. M.,(2010) Encyclopedia of the ABCS of Herbal Medication Dimescis-Syria.
3. **Youn**, J.; Won J. and Lee, K. H., (2003) Beneficial Effects of Rosemarinic Acid on Suppression of Collagen Induced Arthritis. J. Reumatol, 7, 30-45.
4. **Santoyo**, S.; Cavero, S.; Jaime, L.; Ibaanez, E.; Senorans, F. J. and Reglero, G.,(2005) Chemical Composition and Antimicrobial Activity of *Rosemarinus 0fficinalis* L.: Essential Oil Obtained Via Supercritical Fluid Extraction. J. Food Prot, 68, 790-795.
5. **Pyevich**, D. and Bongenschutz, M. P., (2001) Herbal Diuretic and Lithium Toxicity. J. Psychiatry, 158, 200-201.
6. **Anderson**, W. H.; Wilson, C.; R. and Remero, G. P., (1993) Relative Productivity from selected Food Types. J. Assoc Office Annual Chain. 62, 320-326.
7. **Belaidi**, D.; Sebih, S.; Bouda, S.; Guermouche, M. H. and Bayle, J. P., (2005) Analytical Performances of two Columens and their mixture as stationary phases in capillary gas chromatography J. Chromatogr. A, 1087,(2), 52-56**.**
8. **Hoffman** J., Chaney R., Hammack H., (2008) "Phoenix Mars Mission The Thermal Evolved Gas Analyzer". Journal of the American Society for Mass Spectrometry., V. 19, No. 10, P. 1377–83.