

دراسة التركيب الكيميائي والمركبات الفعالة لأوراق نبات البردقوش *Origanum majorana* واستخدامها كمادة حافظة للأنظمة الغذائية

مريم عبد الباري عريبي

قسم علوم الأغذية - كلية الزراعة - جامعة البصرة - العراق

Received on: 23/5/2017

Accepted for publication on: 5/6/2017

الخلاصة

تم تقدير التركيب الكيميائي والعناصر المعدنية لأوراق نبات البردقوش *Origanum majorana* اذ كانت النسبة المئوية لمحتوى الرطوبة والبروتين والدهن والرماد والكاربوهيدرات (5.7, 6.6, 8.4, 18.7, 66.3) % بينما كانت تراكيز العناصر المعدنية Na, Ba, Fe, Co, k, (0.01, 0.49, 0.039, 5.1, 0.6) جزء من المليون على التوالي. وشخصت المجاميع الفعالة من خلال اجراء الكشف النوعية على مستخلصات العشبة المائية والكحولية اذ لوحظ احتوائها على (التانينات والفينولات والفلافونيدات والصابونين والكاربوهيدرات والقلويدات) ودرست الفحوصات الفيزيائية والكيميائية كالحرق والذائبية اذ لوحظ ذوبانها جزئيا في المذيبات القطبية وكليا في المذيبات الغير قطبية. ودرس تاثير اوراق العشبة المطحون كمادة حافظة للحم البقري بتراكيز (0.5, 1) % المخزون بالتبريد بدرجة 5 م لمدة (0, 7, 10) ايام وتم متابعة التغيرات التي تطرأ على قطع اللحم من خلال تقدير رقم البيروكسيد حيث بينت النتائج انخفاض قيمته في العينات المعاملة بمسحوق اوراق العشبة بالمقارنة مع العينة الطازجة خلال فترة الخزن. وكذلك درس تاثيره في لو غارتم اعداد البكتريا الكلي وبكتريا القولون الموجودة في اللحم بنفس فترة الخزن والتراكيز السابقة واطهرت النتائج ان للعشبة دور في تقليل اعداد الاحياء المجهرية في نماذج اللحم المفروم وكذلك امتلاكها فعالية مضادة للأكسدة من خلال اطالة العمر الخزيني لقطع اللحم.

الكلمات المفتاحية: عشبة البردقوش، التركيب الكيماوي، العناصر المعدنية الرقم البيروكسيدي، الذائبية، الكشف النوعية.

المقدمة:

تعد اغلب النباتات مصدرا غذائيا مهما فبالإضافة الى قيمتها الغذائية العالية لاحتوائها على مصدر الطاقة الحياتية من الكاربوهيدرات والبروتينات والدهون [25] فانه لها فائدة طبية علاجية حيث انها لها دور في معالجة الكثير من الحالات المرضية [11] ومنها الربو والتهابات الشعب الهوائية والسعال الديكي وحساسية الجلد [1] وهناك الكثير من النباتات مثل الزنجبيل والحبة السوداء والحلبة والحناء والخروع والكزبرة والكمون [4] والتي تمت دراستها كنباتات فعالة دوائيا لاحتوائها على مركبات كيميائية ولها فعالية بيولوجية واضحة ضد البكتريا والفطريات المرضية المختلفة.

البردقوش هو نبات عشبي معمر عطري وموطنه بلاد حوض البحر الابيض المتوسط ويعرف علميا باسم *Origanum vulgare* وهو من مجموعة النعناع المشهورة، والمبين في شكل (1) ويعرف ايضا باسم الدوش [3] ويحتوي على كثير من الفيتامينات والمعادن وعلى الزيوت المتقلبة والفلافونيدات وجليكوسيدات الهيدروكوبونون وعلى السكريات القابلة للذوبان في الماء والتربينات الثلاثية وجميع المكونات اعلاه تعطي البردقوش من الخصائص الصحية الهامة مثل مضادات للميكروبات ومضادات للالتهابات ومسكن ومضاد للاكتئاب ومضادات للفيروسات. ويحتوي النبات على زيت طيار واهم مركب فيه هو الثيمول والكافاكرول وتستخدم اوراقه وازهاره كتوابل او يشرب كالتشاوي ويستخدم زيتة لعلاج نزلات البرد [16] ويستخدم في

صناعة الصابون والعطور ومستحضرات التجميل لرائحته العطرية ويستخدم طبيا في تنشيط المخ ويقلل من خطر التعرض لمرض (الزهايمر)، ويساعد على تقوية الجهاز المناعي ويخفض الكوليسترول ويقلل من التعرض للإصابة بتصلب الشرايين. [8] بسبب وجود مركب حمض الروزمارنيك ويعتبر مفيد في امراض القلب والدم والحمى ويعتبر مهدئ ويستخدم في الولايات المتحدة الامريكية كمضاد للميكروبات اذ يوضع مع اللحوم المصنعه كماده حافظه طبيعيه [7] وكذلك يعتبر مضاد للأكسدة [6] حيث استخدمت كمضادات اكسدة وكمضادات للميكروبات في صناعة بركر الدجاج [34] واستخدم لتغليف السمك [26] كمضادات الاكسدة لما لها من اهمية في مجال حفظ الاغذية وتأخير التزنخ التاكسدي oxidative rancidity المسؤول عن الطعم والنكهة المتزنخة غير المرغوب فيها والتغير في اللون الذي ينجم عنه فقدان القيمة الغذائية للأغذية وتأثيرها على صحة الانسان وتكوين مركبات سامة.

لذا يتطلب الامر اضافة المواد المضادة للأكسدة لعرقلة ومنع اكسدة الدهون وزيوت الاغذية [27] ومنها مضادات الاكسدة الصناعية BHT و BHA ولكن في الاونه الاخيرة برز العديد من الشكوك حول سميتها وأثارها الجانبية على صحة الانسان مما يتطلب الامر البحث عن مصادر طبيعية تكون اكثر امانا لذا تهدف الدراسة الحالية الى معرفة التركيب الكيميائي والعناصر المعدنية ودراسة الخواص الكيميائية والفيزيائية ودراسة التحليلات النوعية لمستخلص عشبة البردقوش الكحولي والمائي ودوره في اطالة العمر التخزيني للحم البقري.



شكل (1) نبات البردقوش

المواد وطرق العمل:

المواد:

1- تم الحصول على العشبة من السوق المحلي في البصرة وكانت على شكل اوراق مجففة و تم طحنت بالمطحنة الكهربائية نوع Moulinex فرنسية الصنع وحفظها في قنينة في درجة حرارة المختبر لحين الدراسة.

2- تم الحصول على لحم البقري المفروم بوزن 500 جم من السوق في محافظة البصرة ونقل الى المختبر بأكياس بولي اثلين المعقمة وموضوعه في حاوية تحتوي قطع من الثلج وحفظت بالثلاجة لأجراء الفحوصات عليها.

3- الكواشف المستخدمة (كاشف مولش ، كاشف ماركوس ، كلوريد الزئبقيك المائي (5%) ، خلات الرصاص المائية 1% ، هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي 5 عياري ، كلوريد الحديدك 1% كاشف واكنر ماير ، كاشف 5N KOH و H₂SO₄ وكاشف الننهايدرين

4 - البيئات المستخدمة في الاختبارات الميكروبية: وسط Nutrint Agar لتنمية البكتريا ووسط MacConkey لعد بكتريا القولون المجهزة من شركة Himedia الهندية.

طرق التحليل:

1- تقدير التركيب الكيميائي لنبات عشبة البردقوش: اجريت التقديرات الكيميائية بمعدل ثلاث مكررات وتم احتسابها على اساس الوزن الجاف وشملت كل من الرطوبة والبروتين

والرماد حسب [17] وقدر الدهن باستخدام جهاز Soxhlet [35] وتم حساب نسبة الكربوهيدرات بالفرق بين المكونات المذكورة كما بينها [32].

2- **تقدير العناصر المعدنية:** تم تقدير نسبة العناصر Fe, Co, k باستخدام جهاز مطيافية الامتصاص الذري Atomic absorption Spectrophotometer AA320N حيث وزن المسحوق النباتي بواقع 1 غم في جفنه خزفية ثم حرقها في فرن الحرق Muffle_furnce على درجة حرارة 500م لمدة 12 ساعة وبعدها بردت واذيب الرماد في 5 مل من حامض الهيدوكلورك تركيزة 20% وبعدها رشح وخفف الى حجم 50 مل اما عنصري Ba, Na تم قياسهما بطريقة اللهب كما جاء في [18] بعد اجراء عملية الهضم للعينة.

3- **دراسة الخصائص النوعية للحم المعامل للعشبة:** تم تقدير قيمه رقم البيروكسيد للنماذج وذلك بتقسيم اللحم المفروم الى ثلاث عينات بواقع (5) جم لكل عينة واضيف لها عشبة البردقوش بنسبة (1_0.5)% وقدر رقم البيروكسيد بزمان صفر اي قبل الخزن ثم خزنت بدرجة 5 مئوية بعد ذلك قدر رقم البيروكسيد بزمان (7و10 يوم) حسب [16].

4- تحضير المستخلصات

1-4- **تحضير المستخلص المائي:** حضر المستخلص المائي وفق طريقة [25] نقع 20 جم من المسحوق النباتي المجفف في 100 مل من الماء لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة المختبر ثم ركز المستخلص باستخدام جهاز المبخر الدوار.

2-4- **تحضير المستخلص الكحولي:** حضر المستخلص الكحولي بوزن 20 جم من المسحوق النباتي في 100 مل من الكحول الميثانول مع التحريك لمدة 24 ساعة ثم رشح وركز باستخدام المبخر الدوار [19].

5- التحاليل النوعية للمستخلصات:

اجريت الكشوفات الاولى على كل من المستخلصات المحضرة المائية والكحولية للتعرف على العوائل الكيميائية او المجاميع الرئيسية الموجودة فيها

1-5- **كشف الكربوهيدرات Carbohydrates Test**

اجري كشف الكربوهيدرات كما هو موجود [4]

2-5- **كشف الصابونين Saponins Test**

اجري كشف الصابونينات حسب الطريقة المتبعة [37]

3-5- **كشف التانينات Tanins Test**

اجري كشف التانينات باستخدام طريقتين وهي

A- طريقة كشف خلات الرصاص المائية 1% (Lead acetate) حسب الطريقة المتبعة

[24]

B- طريقة كشف كلوريد الحديدك 1% كما هو موجود في [22]

4-5- **كشف الفلافونيدات Flavonides Test**

اجري كشف الفلافونيدات باستخدام كشف هيدروكسيد البوتاسيوم الكحولي (5N) حسب الطريقة المتبعة [13]

5-5- **كشف القلويدات ALKaloids Test**

اجريت كشف القلويدات باستخدام الكواشف التالية

- A - كاشف ماركوس استخدمت هذه الطريقة كما جاء في [23]
 B - كاشف واكنر حسب الطريقة المتبعة في [34]
 5-6- كشف المركبات الفينولية Phenolic Compounds Test
 تم الكشف عن المركبات الفينولية كما هو موجود في [23]
 5-7- كشف الجليكوسيدات (Glycosides Test)
 تم الكشف عن الكلايكوسيدات باستخدام كاشف بندكت Benedict Reagent كما جاء في [13]
 5-8- كشف التربينويدات الثلاثية Triterpenoides Test
 5-9- كشف الببتيدات والمجاميع الامينية الحرة Peptides and Amino groups test
 كشف عن الببتيدات والمجاميع الامين الحرة باستخدام كاشف النيهيدرين ninhydrin كما جاء في [23]

6- **الكشوفات الفيزيائية والكيميائية لعشبه البردقوش**
 تم اجراء الكشوفات الفيزيائية على العشبة مثل كشف الحرق والذائبية باستعمال انواع مختلفة من المذيبات القطبية وغير القطبية ومنها (خلات الاثيل ، الايثانول ، الميثانول، الهكسان ، الاسيتون ، الماء ، الكلوروفورم) باخذ 0.003 غم من العينة واضيف اليها 1 مل من المذيبات اعلاه واجرية كشف الحرق والرائحة والاصرة المزوجه باستعمال محلول برمنجنات البوتاسيوم 2% وكشف الالدهيدات والكيثونات باستخدام 2-4 di nitraphenyl hydrazine reagent كما جاء في [37]

7- **الفحوصات الميكروبية:**
 تم تقدير العدد الكلي للبكتريا Total count bacteria وعد بكتريا القولون Total coli form لعينات اللحوم قيد الدراسة وذلك بتحضير التخفيفات العشرية بوزن 5 جم من العينة وأضيفت الى 90 مل محلول ماء الببتون المعقم (0.1%) ورج جيدا لتحضير التخفيف الاول 10⁻¹ ومنة حضرت بقية التخفيفات العشرية ولغاية التخفيف الثالث 10⁻³ وزرعت الاطباق بطريقة الصب pour plate method وتم الحضان على درجة 37م لمدة 27-48 ساعة وعبر عن اعداد الميكروبات النامية بوحدة تكوين مستعمرة غم 1⁻.
النتائج والمناقشة:

1- **التركيب الكيميائي لعشبه البردقوش**
 تشير النتائج الموضحة في الجدول (1) النسبة المئوية للمكونات الكيميائية الاساسية لأوراق عشبه البردقوش والتي تمثلت بالرطوبة والبروتين والدهن والرماد والكاربوهيدرات على اساس الوزن الجاف وبلغت نسبة الدهن في البردقوش 8.4% وقد كانت النتيجة اكثر من ما وجدها [12] اذ وجد ان نسبة الدهن 4.7% كما لوحظ ان نسبة البروتين 6.6% وكانت النتيجة اقل مما وجدها [33] اذ وجد ان نسبة البروتين 7.5% اما نسبة الرطوبة فبلغت 5.7% وهي مقاربة لنسبة الرطوبة التي تم قياسها من قبل [33] الذي وجد نسبة الرطوبة 5.6% اما محتوى الاوراق من الرماد بلغ 18.7% ويعد الرماد دليلا لاحتواء النبات على العناصر المعدنية حيث كلما ارتفعت نسبة الرماد ارتفعت نسبة العناصر وكانت النتيجة اكثر من ما وجدها [12] اذ كانت النتيجة 14.

جدول (1) التركيب الكيميائي لعشبه البردقوش

المكونات	الدهن	البروتين	الرماد	الرطوبة	الكاربوهيدرات
النسبة %	8.4	6,6	18.7	5.7	66.3

اما بالنسبة الى الكاربوهيدرات فقد اظهرت الدراسة احتواء العينة على نسبة 66.3% التي تعد الناتج الرئيسي لعملية البناء الضوئي وتؤدي دورا مهما في حياة النبات والتي تزود النبات بالطاقة اللازمة للنمو وهي مقاربة الى ما وجدها [12] الذي وجد ان نسبة الكاربوهيدرات 61%.

2- العناصر المعدنية لعشبه البردقوش

بين الجدول رقم (2) تراكيز العناصر المعدنية في عشبه البردقوش كالأتي Co, K, Na, Ba, Fa, وكانت النتائج كالأتي (0.01, 0.49, 0.039, 5.1, 0.6) ppm حيث لوحظ ان نسبة البوتاسيوم اعلى من الصوديوم والكوبلت الذي يعتبر ضروري لنباتات كمراقق انزيمي الذي يحافظ على الضغط الاسموزي وامتصاص الماء ويعمل على تقليل الاصابة بالأمراض النباتية كما وجد انه يؤدي دورا في التمثيل الغذائي [21].

جدول (2) العناصر المعدنية في عشبه البردقوش

تركيز ppm	العنصر
0.01	Na
0.49	K
0.039	Co
5.1	Fe
0.6	Ba

حيث بينت النتائج احتواء العشبة على نسبة عالية من الحديد اذ كانت النسبة 5.1 وهذا ما توصل له

يعد الحديد عنصر اساسيا حيث يؤدي مع الهيموغلوبين والفريدوكسين دورا مهما في عمليات التمثيل الغذائي فضلا من دورة في عمليات اكسدة البروتينات والكاربوهيدرات والدهون.

3 - تقدير قيمة البيروكساييد (pv) peroxide value

اظهرت النتائج الموضحة في الجدول (3) انخفاض قيم البيروكساييد في عينة اللحم مع زيادة تراكيز العشبه اذ بلغت قيمته (2.4, 2.4, 6.3) على التوالي عند تركيز 1% بفترات زمنية (0, 7, 10) وهي اقل من قيمة البيروكساييد للعينة ذات تركيز 0.5 % لنفس الفترة الزمنية اذ كانت النتائج (2.4, 3.6, 7.2) على التوالي.

جدول رقم (3) قيم البيروكساييد في عينات اللحم المحفوظة بتركيزات مختلفة من مطحون اوراق البردقوش

زمن التخزين (يوم)	قيم البيروكساييد		
	0.0% كنترول	0.5%	1.0%
0	2.4	2.4	2.4
7	4.0	3.6	3.2
10	10.0	7.2	6.0

يتضح من النتائج ان قيم (PV) لعشبه البردقوش المضافة للحم البقري تزداد بزيادة الزمن ونقل بزيادة التركيز وهذه يتوافق مع [27] الذي بين ان قيم (pv) لعشبه البردقوش المضافة الى كفتة اللحم البقري المجدد تقل ايضا بمرور الزمن وكذلك يتفق مع [38] التي اوضحت دراسته ان قيم (pv) تزداد بمرور الزمن وتقل بزيادة التركيز من خلال دراسته لنفس العشبه عند اضافتها الى بركر الدجاج المخزون بالتبريد.

4-التحليلات النوعية لمستخلص عشبه البردقوش المائي والكحولي

يبين الجدول (4) نتائج الكشف النوعي للمكونات الفعالة للمستخلصين المائي والكحولي ، على التانينات وهي مركبات فينولية تمتاز بقدرتها على ترسيب القلويدات والبروتين وتعد من المواد الغير متبلورة التي تذوب في الماء والكحول [2] وان اهمية التانينات تكمن في كونها مصدر للطاقة يستهلكه النبات في عملية الايض الغذائي.

لوحظ وجود الصابونين في المستخلصين اذ تعطي رغوة الصابون حيث تنتشر الصابونينات بشكل واسع في اجزاء النبات حيث تتميز بطعمها المر وهي تمتلك اهمية في خفض الكولسترول في الدم [3] .

كما احتوت المستخلصات المائية والكحولية على الفلافونيدات والتي هي من الموكبات العديدة الفينول الذائبة بالماء وهي مضادات اكسدة تمتلك فعالية نزع الجذور الحرة وتساهم في خفض خطر امراض القلب وتمتلك فعالية مضادة للالتهابات ومضادة للحساسية والمكروبات ومضادات اكسدة [11] .

ولم تحتوي على البيبتيدات والمجاميع الامينية الحرة في المستخلص الكحولي واقتصر وجودها في المستخلص المائي. اذ تعد هذه المواد مثبطة للنمو البكتيري المسبب لتلوث اللحم وان اغلب الاعشاب الطبية ترجع فعاليتها الى احتوائها على المواد والمكونات الفعالة والتي استفاد منها اغلب الباحثين في المجال الصيدلي ان عشبه البردقوش تعد مخزون مثالي لأغلب هذه المواد.

جدول (4) التحليلات النوعية للمستخلص المائي والكحولي لأوراق عشبه البردقوش

الكاشف	المستخلص المائي	المستخلص الكحولي	المجاميع الفعالة
كاشف مولش	+	+	دلالة على وجود الكاربوهيدرات
تكون رغوة	+	+	دلالة وجود الصابونينات
كاشف خلاص الرصاص 1% وكاشف كلوريد الحديدك 1%	+	+	دلالة وجود التانينات
كاشف (KOH) 5N و H ₂ SO ₄ المركز	+	+	دلالة وجود الفلافونيدات
كاشف واكنر ماير وكاشف ماركوس	+	+	دلالة وجود القلويدات
محلول كلوريد الحديدك 1%	+	+	دلالة وجود الفينولات
كاشف بندكت	+	+	دلالة وجود الجليكوسيدات
كاشف الننهيدرين	+	-	دلالة وجود البيبتيدات والمجاميع الامينية الحرة

(-) يشير الى عدم وجود المجاميع

(+) يشير الى وجود المجاميع

6 - الكشوفات الفيزيائية والكيميائية لأوراق عشبه البردقوش

يوضح الجدول (5) نتائج اختبار المكونات بمجموعة من الكشف الفيزيائية منها الحرق، الذائبة حيث لوحظ ان جميع المكونات ذائبة جزئيا في المذيبات القطبية كالماء، خلات الاثيل، الاسيتون الايثانول والميثانول وذائبة كليا في المذيبات الغير قطبية كالهكسان والكلوروفورم DMF وكشوفات كيميائية مثل كشف الاصرة المزوجة، الكشف عن المجاميع الالدهيدية والكيونية وغيرها من الكشف التي تميز المركبات والمجاميع التي تحتويها.

جدول (5) نتائج الكشف الفيزيائية والكيميائية للاوراق عشبة البردقوش

الملاحظات	الكشف
ذائب في الهكسان، الكلوروفورم، DMF ذائب جزئياً في الاسيتون، الايثانول، الميثانول، خلاص الاثيل، الماء	كشف الذائبية Solubility test
دخان اسود مع تخلف بعض الكربون	كشف الحرق (Ignition test)
رائحته تشبه رائحة النعناع	كشف الرائحة (Odour test)
يلاحظ اختفاء لون اليروم او اختفاء لون البرمنجنات دلالة على وجود الاصرة المزدوجة	كشف الاصرة المزدوجة Double bond test
تكون راسب برتقالي او احمر دلالة على وجود الالديهيدات او الكيتونات	كشف الالديهيدات والكيتونات Aldehyde & Ketone groups test

6 - تأثير اضافة اوراق البردقوش في المحتوى الميكروبي للحم البقري المفروم:

يشير الجدول (6) الى ان اوراق البردقوش اثرت في لوغارتم اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون الموجودة في اللحم البقري والمخزون في درجة حرارة التبريد 5 م° ولمدة (0، 7، 10) ايام، وقد لوحظ ان بكتريا الكليا وبكتريا القولون للمعاملات F1 كانت بحدود (4.2، 4) وحدة تكوين مستعمرة غم -1 في الزمن صفر واصبحت بحدود (2.9، 0.7) وحدة تكوين مستعمرة غم -1 بعد مرور 10 ايام اما المعاملات F2 كانت بحدود (4.4، 3.3) واصبحت (3.2، 0.95) بعد مرور نفس الفترة الزمنية مقارنة بالمعاملة حيث كانت القيم (4.9، 4.2) في الزمن صفر واصبحت (4.0، 1.7) بعد مرور 10 ايام حيث لوحظ انخفاض لوغارتم اعداد البكتريا الكلية وبكتريا القولون بزيادة التركيز خلال اطالة فترة الخزن في نموذج اللحم المفروم المخزونة بالتبريد كما بين (28) ان البردقوش وبعض التوابل الاخرى يمكن اضافتها للاغذية كمادة حافظة للسيطرة على تعطيل مسببات الامراض في النظم الغذائية المنتجة تجارياً ومن خلال هذه الدراسة ودراسة الرقم البيروكسيدي تاكد امكانية استخدام هذه العشبة كمادة حافظة للاغذية من خلال اطالة العمر الخزيني لها.

جدول رقم (6) يوضح تأثير مسحوق البردقوش في لوغارتم اعداد البكتريا للحم البقري المفروم والمخزون في درجة حرارة التبريد (5) م° ولمدة خزن مختلفة

مدة الخزن (يوم)						المعاملات
10		7		0		
T.c.	T.c.b.	T.c.	T.c.b.	T.c.	T.c.b.	
1.7	4	5.4	5.3	4.2	4.9	F0
0.7	2.9	0.95	5.2	4	4.2	F1
0.95	3.2	2.77	5.3	3.3	4.4	F2

T.c.b. العدد الكلي للبكتريا

T.c. العدد الكلي لبكتريا القولون

F1 العينة الاولى (لحم مفروم + 1% مسحوق عشبة البردقوش)

F2 العينة الثانية (لحم مفروم + 0.5% مسحوق عشبة البردقوش)

F0 العينة الثالثة عينة المقارنة (لحم مفروم فقط)

المراجع

- 1- الزبيدي، زهير نجيب و بابان، هدى عبدالكريم (1996). (دليل العلاج بالاعشاب الطبية العراقية) شركة اب للطباعة بغداد - العراق.

- 2 - الدرويش، ثاني مصطفى (1983). موجز في علم العقاقير الطبية ، وزارة الصحة - جمهورية العراق.
- 3- الشماع، علي عبد الحسين (1989). العقاقير وكيمياء النباتات الطبية دار الكتب للطباعة والنشر ،بيروت العراق.
- 4- شهاب، سعد خليل وحسن ، علي محمد (1978). الكيمياء الحيوية الزراعية العملي، الطبعة الأولى.
- 5- عوض محمد قنديل ، مينا حنا جندي (2008). زراعة وانتاج واستعمالات نبات البردقوش.
- 6 - قدامه احمد (1988). (قاموس الغذاء والتداوي بالنباتات) مطبعة دار النعاش ، بيروت لبنان.
- 7- A.A.C.C (1975). Approved method. American Association of General chemists. InG Minnesota, U.S.A.
- 8- A. D. Raina (2011). Essential oil composition of *origanum majorana* and *organum Vutgar*. Hirturm growing in India .chem.Net comp.47: 1015-1017.
- 9- A. Figel, A. Szumny, A. Gutierrez.ortz, A.A carbonell – Barrachino, (2010). Composition of oregano essential oil (*origanum vulgare*) as affected by dring method, J. Eng .98:240 -247.
- 10- A. Govanis, Nsolomakos, A. Pexara, P. S. chatzoroulou (2010). The antimicrobial effect of oregano essential oil nisin and their combination organist salmonella Enteritidied in minced sheep meat during refrigerated Storage, Int. J. Food microbial, 137:175-180.
- 11-Aiyelaagbe, O. O. and Osamudiamen, P. M. (2009). Phytochemical screening for active compounds in *Mangifera indica* leaves from Ibadan, Oyo State. Plant Sciences Research. 2(1): 11-13.
- 12- AlShimaa Abdalla Hafez (2012). Physic-chemical and Sensory properties of Cakes Supplemented with Different Concentration of majoram: 463-470.
- 13- AL-Khazaraji, S.M.(1991). Bio pharmacological Study of *Artemisia herb*. Ms.c. Thesis, College of pharmacy, Baghdad university. Iraq.
- 14- Al-Rawi, A. and Chakaraverty, H.L. (1988). Medicinal plants of Iraq, 2nd. ed. Ministry of Agriculture and irrigation, Baghdad Iraq.
- 15- Anesini, G. and Perez, C, Screnning of pants used Agrentine folx Medicine for Antimicrobial Activity.
- 16- A.O.A.C(2006). Official methods of analysis. Horwitz, W. L., George, W. and Latimer, Jr.(18th ed). Washthington, Dc: Assocation of official Agricultural chemists.
- 17- A.O.A.C.(1984). (Association of official Analytical chemists). Official methods of analysis. 14thed., Washington, Dc, USA.
- 18- APHA (1995). (American public Help Association) Standard method for examination of water and waste were Washington. DC(20036,1193P).
- 19- Banso, A. and Adeyemo, S. (2006). Phytochemical screening and antimicrobial assessment of *Abutilon mauritianum*, *Bacopa monnifera* and *Datura stramonium*. Biokemistrl. 8(1): 39-44.
- 20- Bown. D. (2002). New Encyclopedia of Herbs and their uses. The Royal Horticultual uses. New York. P.296.
- 21- C.Busattaa. P.S. Vidala, A.S, Popielskia, A.J. Mossiaic. Parivab (2000). Short communication food microbiology Application of organism migoranol L essential oil as an antimicrobial agent in Sausag.
- 22- Geissman, T.A. (1962). Chemistry of Flavonoid Compounds. Macmillon Co., New York.USA.
- 23- Harborn, J.B. (1984). Phytochemical Methods Second edition. Chapman, Hall. New York. USA.

- 24- Jawad, A.A.(1997). "Ethological studies in assessing the anti Aggressive effect of some Iraqi medical plants in Laboratory mice. A thesis in physiology, College of education, Basra University.
- 25- Khasawneh, F. E.; Sample, E. C. and Kamprath, E. J. (1980). The Role of Phosphorus in Agriculture, Print American Crop and Soil Science Society of America Inc. Madison, Wisconsin, USA.
- 26- Krystyna nowak, Jan ogonowski (2010). Marjoram oil, its characteristics and application 64,7-8,539-548.
- 27- Lobna A. Shelyaya, H.F. ELMehairy and A.R.MEI-Zainy (2014). Antioxidant Activities of marjoram (*origanum majoranum* l.) Addod of frozon Beef Kofta and its therapeutie Effect Aganst kidney damage in rats. World Applied Sciences Journal 31(8):1406-141.
- 28- Marcela Radaelli, Barbara parraga (2016). Antimicrobial activites of six essential oils commonly used as condiments in Barazil against *cbstridium perfringens*. 47(2): 424-436.
- 29- Medicinal plants (sdit, Blatcer, J. fcaius and S.K, mhakar) Bishen singh and mahndra pal sing (1985). Dehredunm 3, pp250.
- 30- Medsen, H.L. and Bertesen, G.(1995). Spices as antioxidant. Food sci. tech.7:271-277.
- 31- Moork, Clark, W.D. and Vodopich, Dts., Botang ; 2nd.ed., McGraw Hill Companies, Inc. USA (1998).
- 32- Nessrien, M.N, Yasin and Mohamed Abou–Taleb (2007). Antioxdant and anti microbial effect of marjoram and Thyme in couled refrigerated semieried mullet fish fillets, xworld jourmel of Dair.
- 33- Olalken David Adeniyi (2003). Microhial, Chemical Composition evaluation and development of atechhnological process for the production of compound Spices in Nigeria: 316-317.
- 34 - Peach, K. and Tracey, M.V. (1955). Modern methods of plant analysis. Springer – Verag Bertin Germany. 4: 367-511.
- 35- Person. D.(1976). The chemical Analysis of food 7th ed. Edinburgh, New York, Churchill Livingston pp: 575.
- 36- Pearsom, D.(1981). The Chemical Analysis of Food. 8th ed. Edinburgh; New York, Churchchurchill Livingstone. p.591.
- 37- Shriner, C.F.(1980). The systemic Identification of Organic Compounds 8thed. John Wiley and Sons Inc. New York, USA.
- 37- Soumia. M.I. Darwis, Mohamed. AH-ELGeddawy Redam. B. khalifa, Rewaa (2012). Antioxidant Activities of some spices and Herbs Added to Froze chicken Burger. Frontiers in Science, 266:144-152.

**Study the Chemical Composition and Active Compounds of Leaves of
the Origanum Majorana and its use as a Preservative for Food
Systems**

Mariam Abdul Bari Oribi

Department of Food Science and bio-technologies / Faculty of Agriculture University of Basra

Abstract:

Mariam Abdul Bari Oribi