تأثير الفعالية المضادة للأكسدة لبعض مستخلصات اوراق نبات الغار *Laurus nobilis* في زيت زهرة الشمس الخام

صبا جعفر عجينة
كلية الزراعة - جامعة بغداد - العراق

الخلاصـــــــة

جرت الدراسة على اوراق نبات الغار Bay leaves (*Laurus nobilis*). واستخلصت ثلاث انواع من المستخلصات مائي, كحولي ايثانولي, زيتي عطري لمسحوق نبات الدراسة . قيم أداء المستخلصات كمضادات أكسدة (Antioxidant agent) بتقدير قيمة حامض الثايوبابتيوريك Thiobarbituric acid (TBA) لزيت زهرة الشمس المعامل بهذه المستخلصات بتركيز 0.04% و0.02% وقورنت مع مضادات الأكسدة الصناعية BHA (Butylated hydroxyl anisole) و BHT (Butylated hydroxyl toluene) بتركيز 0.02% بالإضافة إلى العينة الضابطة (المتمثلة بزيت زهرة الشمس الخام بدون اي مضافات صناعية او طبيعية) عند الخزن في 60ْم لمدة 16 يوما. اظهرت النتائج زيادة في قيم حامض الثايوباربتيوريك (TBA) في زيت زهرة الشمس الخام والمعامل المخزن في حرارة 60ْم طيلة مدة الخزن. بعض مستخلصات نبات الغار اظهرت فعالية مضادة للأكسدة عالية تفوقت بها عن مضادات الأكسدة الصناعية (BHT) و(BHA).وكانت نتائج الـ TBA لمعاملات الزيت الخام بالمستخلصات النباتية بتركيز 0.04% اكفأ عموما من المعاملات بتركيز 0.02% ،اذ اظهر المستخلص المائي لاوراق الغار في تركيز 0.04% كفاءة عالية كمضاد للاكسدة فقد بلغت قيمة حامض الثايوباربديورك TBA لزيت زهرة الشمس الخام المعامل به 2.88 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت في اليوم 16 من الخزن بدرجة 60ْم في حين كانت قيم بقية معاملات الزيت الخام بالمستخلصات النباتية غار عطري وغار كحولي وغار مائي في تركيز 0.02 % هي 4.01 , 3.39 , 3.12 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت و لمعاملتي غار عطري وكحولي في تركيز 0.04 % 3.81 و2.95 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت في اخر يوم خزن اما العينة الضابطة و معاملتي مضادات الاكسدة الصناعية BHA وBHT فقد بلغت قيم TBA للزيت الخام 6.88 , 3.16 و3.50 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت وعلى التوالي في يوم الخزن نفسه. كما وتم تقدير محتوى النبات من العناصر الغذائية والمعدنية الصغرى والكبرى، وجرى الكشف الكيميائي النوعي للمركبات الكيميائية الفعالة لمسحوق اوراق النبات والتي شملت التانينات ، الكلايكوسيدات، الصابونيات، الراتنجات ،الفينولات ،الفلافونويدات والقلويدات.

الكلمات المفتاحية: مضادات الاكسدة, نبات الغار, مستخلصات نباتية, زيت زهرة الشمس الخام.

Effect of Bay leaves (*Laurus nobilis*) Plant Extracts as Anti-Oxidant on Crud Sun flower Oil

Saba J. Ajeena
College of Agriculture, Baghdad University, Iraq
Accepted: 29 / 1/ 2012

Summary

This investigation was carried out to study the Bay leaves (*Laurus nobilis*) and extracted three types of Aqueous, Ethanolic alcohol, Essential oil extracts of leaf plant powder study. The performance of extracts as anti-oxidant agent were evaluated by estimate the value of Thiobarbituric acid (TBA) of sunflower oil to these extracts in concentrate% 0.04 and %0.02 compared with commercial antioxidant BHA (Butylated hydroxyl anisole) and BHT (Butylated hydroxyl toluene) in concentrate % 0.02 , in addition to the control sample (of crude sunflower oil without any additives) during 16 days storage at 60 C. The results showed an increase in the TBA values in sunflower oil, crude and stored in during storage at 16 days in 60 C. Some extracts laurels showed high anti-oxidant activity and more than commercial antioxidants (BHT) and (BHA). The results of the TBA transactions for crude extracts of plant concentration% 0.04 most efficient overall transactions in concentration % 0.02, aqueous extract of bay leaves in the concentration of % 0.04 showed high activity as

an antioxidant with 2.88 mg Malonaldehyde / kg oil TBA value in the 16th and the last day of storage time in 60 C, while the TBA values of the rest of the coefficients of crude sunflower oil translate with plant extract :essential oil ethanolic alcohol and water extract in the concentration of 0.02% were 4.04, 3.39, 3.12 mg Malonaldehyde / kg oil, and in the concentration of 0.04% for essential oil ethanolic alcohol treatment were 4.01 and 2.29 mg Malonaldehyde / kg oil , respectively in the last day of storage, either control and commercial antioxidants BHA and BHT reached TBA values of crude oil 6.88, 3.16 and 3.50 mg Malonaldehyde/kg oil, respectively, in the same day of storage. Was estimated as the content of plant nutrients and mineral major and minor, were detected. Chemical quality of the active chemical compounds of plant leaves, which included tannin, Alclaicosadat, Alsabonyat, resins, phenols, flavonoids and alkaloids were evaluate to.

Keywords: *Laurus nobilis*, Plant Extracts, Anti-Oxidant, Sun flower Oil.

المقدمة

ينتمي جنس.*Laura's nobilis* L الى العائلة الغارية او القرفية Lauraceae ،شملت هذه العائلة 2000 الى 2500 نوع حيث استخدم هذا النبات في الطب الشعبي لمعالجة امراض الجهاز الهضمي خاصة امراض قرحة المعدة (1). ويدعى الغار ب(الغار الحلو، غار وردي، لاور و الرند)، وهي شجرة دائمة الخضرة عطرية ترتفع الى اكثر من 10 امتار تستوطن اسيا الصغرى وتنمو في شمال افريقيا ، اوراق هذه الشجرة جلدية بسيطة بيضوية عطرة ومرة قليلا وتجمع هذه الاوراق على مدار السنة (2). وللشجرة ثمار تشبه الزيتون داكنة ويستخرج من هذه الثمار زيت عطري معقم تبلغ نسبته حوالي 1-3 % يمتلك العديد من المواد الطبية مثل Nonoterpenes و Eugenol و Cinnamaldehyde و Thymol و Carvacrol فضلاً عن امتلاكه صفة المضادة للاكسدة Antioxidant لاحتوائه على المركبات الفينولية Phenol compannt وصفة المضادة للبكتريا (Antibacreial) (3). حيث وجد (4) ان اقل تركيز مثبط للزيت العطري لنبات الغار تجاه بكتريا *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 و *Enterococcus faecium* NJ-1 (MIC) هو 3 و 4.5 ملغم/مل على التوالي ، ووجدو ان المستخلص الميثانولي لنفس النبات كفاءة تثبيطية كمضاد لاكسدة الدهون. ان تفاعلات الاكسدة التزنخية للزيوت او الدهون تؤدي الى تكوين الجذور الهيدروكسيلية الحرة free hydroxyl radical(5). وهي تشكل خطر كامن في الانسان كونها جزيئات غير ثابتة (فاقدة للاكترون) بامكانها تحطيم DNA الخلايا في النظم البايولوجية (6). وعليه اضيفت مضادات الاكسدة ومنها الصناعية لتعمل على تاخير الاكسدة وتطيل العمر الخزني للزيوت والاغذية الدهنية (7). الا ان القلق من مخاطر استخدام مضادات الاكسدة الصناعية كال BHA و BHT وغيرها باعتبارها مسببات الى التسمم وكواد مسرطنة Carcinogenic بسبب تاثيرها التراكمي (8). اذ وجد (9) ان بعض مضادات الاكسدة الصناعية لها تاثيرات مسرطنة في الحيوانات. ومن هنا بدات اهمية البحث عن مضادات اكسدة طبيعية من مصادر طبيعية كالاعشاب والفواكه والخضروات و كذلك البهارات كونها اقل خطورة على الانسان مقارنة بمضادات الاكسدة الصناعية (10).

هدفت الدراسة الى التعرف على محتوى النبات من المركبات الكميائية النوعية الفعالة ومحتواه من العناصر الغذائية والمعدنية الكبرى والصغرى ،وايجاد مستخلص نباتي طبيعي كمضاد اكسدة طبيعي للزيوت الغذائية واطالة عمرها الخزني كبديل عن مضادات الاكسدة الصناعية.

المواد وطرائق البحث

تم الحصول على اوراق نبات الغار الجافة Bay leaf (*Laurus Noboilis*) ,من الاسواق المحلية في مدينة بغداد. طحنت اعلاه في طاحونة كهربائية صغيرة ووضع المسحوق النباتي في علبة زجاجية محكمة الغلق لحين الاستخلاص. تم تحضير ثلاث انواع من المستخلصات النباتية وهي المستخلص المائي والمستخلص الكحولي الايثانولي والمستخلص الزيتي العطري. حضر المستخلص المائي لاوراق نبات الغار حسب طريقة (11) وأجريت عملية الاستخلاص بنسبة 5:1 (مسحوق نباتي : ماء مقطر) . بينما حضر المستخلص الكحولي للاوراق نفس النبات على حدة بنسبة 2:1 (مسحوق نباتي : كحول اثيلي 95 %) حسب طريقة (12). أجريت عمليات التحريك للمستخلصين المائي والكحولي في حاضنة هزازة (28 ْم لمدة 24 ساعة) وتم الترشيح بوساطة قمع بخنر على ورق ترشيح نوع (1) Wattman ,تم التركيز في مبخر دوار في 40 ْم. وأجريت عمليات التجفيف في فرن كهربائي في حرارة 40 ْم إلى حين الحصول على مسحوق جاف. اما مستخلص الزيت العطري فقد حضر باستخدام جهاز كلا فنجر (Clevenger) المخصص لاستخلاص الزيوت العطرية من الأجزاء النباتية وباستعمال طريقة التقطير المائي (Hydro distillation) والموصوفة في دستور الأدوية

البريطاني (British pharmacopoeia) الموصوفة من قبل احسان (13). جمعت المستخلصات ووضعت كل عينة في أنبوبة زجاجية محكمة الغلق وخزنت في مجمدة بدرجة - 18 ْم لحين الاستعمال .

قدرت نسب بعض العناصر المعدنية الكبرى والمتمثلة بالبوتاسيوم، المغنيسوم، الكالسيوم الفسفور، العناصر الصغرى والتي شملت النحاس، الحديد، الخارصين، بوساطة جهاز المطياف Atomic absorption spectro photo metric_5000 وكما وردت في (14).

تم الكشف عن الراتنجات والتانينات والصابونيات بالاعتماد على طريقة (15)، اما الكلايكوسيدات فكشف عنها حسب طريقة (16)،والقلويدات كما في(17) ،والفينولات حسب طريقة(12)،والفلافونويدات حسب (18).

اتبعت الطريقة المذكورة في Egan وجماعته (19) والمحورة من قبل الجنابي (20) لتقدير قيمة حامض الثايوباربتيورك TBA لزيت زهرة الشمس الخام المعامل بالمستخلصات النباتية والمخزن 16 يوما في 60ْم.

تم إذابة المستخلصات النباتية كلا على حدة في 0.5 مل كحول اثيلي وأضيف إلى زيت زهرة الشمس الخام بحيث كان تركيز المستخلص في الزيت 0.04 % مرة و 0.02 %مرة اخرى أما مضادات الأكسدة الصناعية BHA و BHT فقد أضيفت للزيت وكان تركيزها فيه بمقدار 0.02 % بالإضافة إلى العينة الضابطة Control التي تمثل الزيت الخام دون أي إضافة ، حضر خليط الحضن الذي تكون من 100 مل من الأيثانول بتركيز 95 % والذي يحوي زيت زهرة الشمس بتركيز 1.176 غم و 100 مل من محلول دارئ الفوسفات (Phosphate buffer) عياريه (0.2 N) ذي أس هيدروجيني 7 و 50 مل من الماء المقطر ووضع الخليط في حاضنة في درجة حرارة 60ْ م وأخذت عينات الفحص مدة استمرت16 يوما. ولتقدير قيمة إلـ TBA (ملغرام مالون الديهايد/كغم زيت) ومزج 5 مل من خليط الحضن مع 5 مل من كاشف TBA في أنبوبة اختبار مع التحريك والتسخين في حمام مائي مغلي لمدة 35 دقيقة ، ثم قراءة الامتصاص الضوئي للنماذج في طول موجي مقداره 538 نانومتر، وحسب تركيز إلـ TBA من العلاقة التالية (19) :

(TBA) ملغرام مالون الديهايد/كغم زيت = الامتصاص الضوئي × 7.8

علما إن 7.8: تمثل معامل الامتصاص المولاري للمالون الديهايد والذي يعتبر احد الثوابت الكيمائية لقياس الـTBA .

أستعمل البرنامج SAS (21) في التحليل الإحصائي للبيانات لدراسة تأثير المعاملات المختلفة ومدة الخزن في قيم الـ TBA، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار أقل فرق معنوي (Least Significant Difference-LSD).

النتائج والمناقشة

بين الجدول (1) نتائج الكشف الاولي الكميائي عن المركبات والمجاميع الفعالة في اوراق نبات الغار ,حيث اظهرت النتائج احتواء النبات على أغلب المركبات الفعالةالتي تم الكشف عنها في الدراسة .

جدول (1) نتائج الكشف الأولي عن المركبات والمجاميع الفعالة في مسحوق اوراق الغار

المركب الفعال	الكاشف المستخدم	دليل الكشف	مسحوق اوراق الغار
التانينات Tannins	خلات الرصاص 1%	ظهور راسب هلامي القوام	+
	كلوريد الحديديك 1%	ظهورلون اخضر مزرق	+
الكلايكوسيدات Glycosides	كاشف فهلنك	ظهور راسب احمر	+
	كاشف بندكت	ظهور لون احمر	+
الصابونيات Saponins	أ-رج المستخلص المائي	رغوة كثيفة لمدةطويلة	+
	ب- كلوريد الزئبق	ظهور راسب ابيض	+
الفلافونويدات Flavonoides	كحول اثيلي+ NaOH	ظهور لون اصفر	+
الراتنجات Resins	ايثانول95%+ ماء محمض بالـ HCl 4 %	تكون عكارة Turbidity	+
الفينولات	كلوريد الحديديك 1%	ظهور لون اخضر مزرق	+
القلويدات Alkaloids	أ.كاشف واكنر	ظهور راسب بني	-
	ب.كاشف دراجنروف	ظهور راسب برتقالي	-

اذ تبين وجود التانينات والكلايكوسيدات والصابونيات والفلافونويدات والراتنجات والفينولات ولم تظهر القلويدات في أوراق نبات الغار.

اما جدول (2) فقد اظهر النسب المئوية لبعض العناصر الغذائية الكبرى لمسحوق اوراق نبات الغار الجافة المتمثلة بالكالسيوم والمغنيسوم ،وكانت النسبة المئوية للكالسوم 0.7 % والمغنيسوم 0.18 % حيث يعد الكالسيوم من اكثر العناصر الكبرى اهمية للنبات ويحتاجه الانسان في بناء العظام وتطورها وهو عنصر اساسي في سلامة الاعصاب والانسجة العضلية.

جدول (2) نسب بعض العناصر الغذائية الكبرى والعناصر المعدنية الصغرى في اوراق نبات الغار

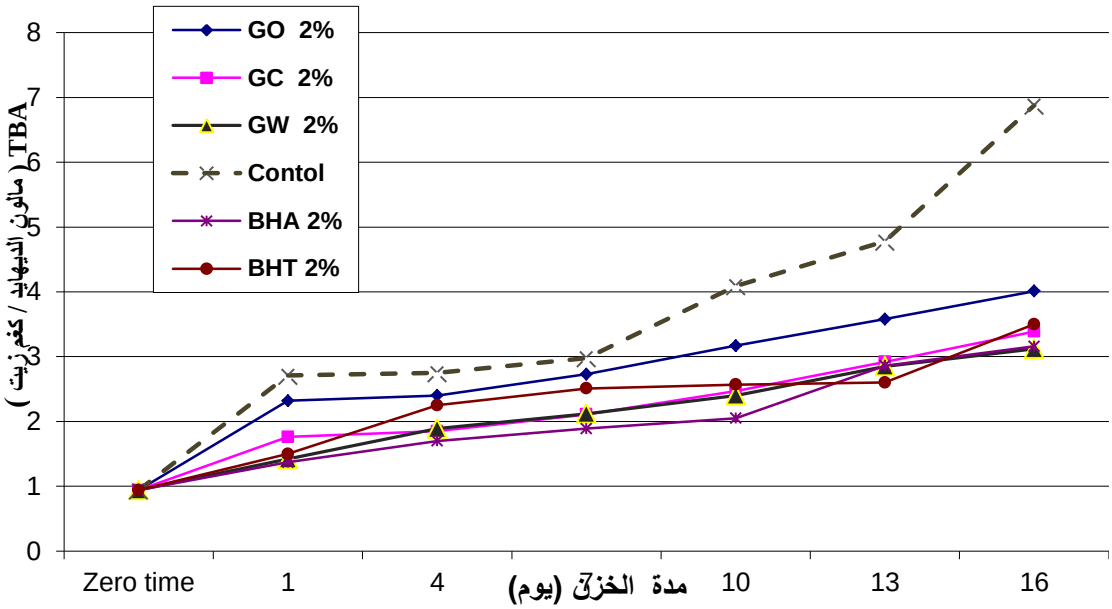
العنصر	العناصر الكبرى (%)	التركيز
الكالسيوم		0.7
المغنيسيوم		0.18
العنصر	العناصر الصغرى (ppm)	التركيز
الحديد		523
المنغنيز		21.6
الكوبلت		0.02
الخارصين		58.8
النحاس		1.7
الرصاص		5.2

كما بين الجدول (2) نسب بعض العناصر المعدنية الصغرى لمسحوق اوراق نبات الغار الجافة التي شملت الحديد ،المنغنيز ،الكوبلت ،الخارصين ،النحاس والرصاص ومقدرة كجزء بالمليون (ppm).

حيث بلغت نسبة الحديد بالمسحوق النباتي 523 جزء بالمليون ،يدخل الحديد كعنصر اساسي في كثير من الانزيمات وخصوصا انزيمات البيروكسيديز و الكاتاليز ويعد احد مكونات هيموكلوبين الدم ويساعد في نقل الاوكسجين داخل الجسم ،ويؤدي الحديد مع الهيموكلوبين والفريدوكسين Ferrodixn دورا مهما في عمليات النقل الغذائي في الجسم (22). اما عنصر النحاس فقد بلغ محتوى المسحوق النباتي منه 1.7 جزء بالمليون وهي قريبة الى القيمة التي ذكرها (23) وهي ان نسبة النحاس في النباتات بصورة عامة تتراوح بين (2-20) جزء بالمليون.

كفاءة مستخلصات الغار كمضادات اكسدة

بين شكل (1) ان للمعاملات تاثيرا معنويا ($p< 0.05$) في قيم الـ TBA خلال مدة الخزن المدروسة وذلك من خلال تقدير قيم الـ TBA لزيت زهرة الشمس الخام والمعامل بمستخلصات اوراق نبات الغار بتركيز 0.02% وبالمقارنة مع مضادات الاكسدة الصناعية بنفس التركيز والعينة الضابطة(Control). حيث ارتفعت قيمة الـ TBA لمعاملة زيت زهرة الشمس الخام بالمستخلص المائي لاوراق الغار من 1.42 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد يوم واحد خزن في 60ْم الى 3.12 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد 16 يوم خزن عند درجة الحرارة 60ْم ،في حين ارتفعت قيم الـTBA لزيت زهرة الشمس المعامل بالزيت العطري والكحول الاثيلي لاوراق الغار من 2.32 و 1.76 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد يوم خزن في 60ْم الى 4.01 و3.39 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد 16 يوم خزن عند درجة الحرارة نفسها وعلى التوالي.

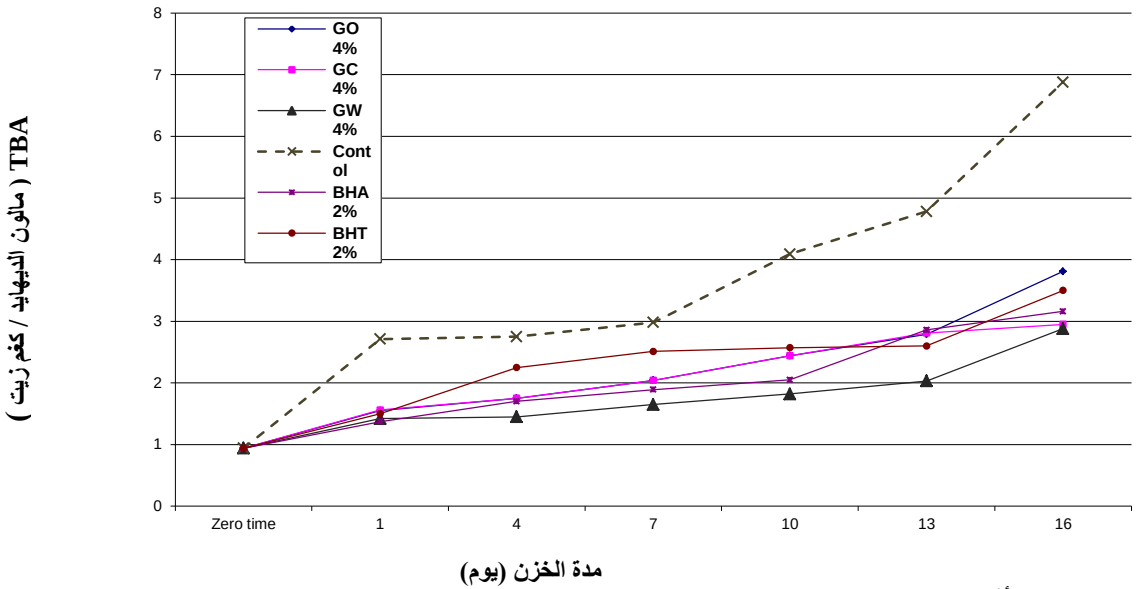


الشكل(1) تأثير مستخلصات اوراق الغار بتركيز (0.02)% كمضادات اكسدة لزيت زهرة الشمس الخام خلال 16 يوم خزن في 60 ْم.(GO مستخلص زيتي عطري. GC : مستخلص كحولي ايثانولي. GW: مستخلص مائي .Control: العينة الضابطة.BHA وBHT: مضادات اكسدة صناعية).

في حين بلغت قيم الـTBA لمعاملات زيت زهرة الشمس الخام بمضادات الاكسدة لصناعية الـ BHA وBHT والعينية الضابطة (Control) 1.37 ، 1.50 و2.71 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد يوم خزن في 60 ْم والتي ارتفعت الى 3.16 ، 3.50 و6.88 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد 16 يوم خزن في درجة الحرارة نفسها وعلى التوالي ،نستنتج ان معاملتي زيت زهرة الشمس بمستخلص الكحول الاثيلي ومستخلص الزيت العطري اقل كفاءة من معاملته بالمستخلص المائي لاوراق نبات الغار كمضاد اكسدة حيث سجل الاخير تفوقا ملحوظا مقارنة ببقية المستخلصات في تركيز 0.02 % وكذلك تفوق المستخلص المائي على مضادات الاكسدة لصناعية الـ BHA وBHT والعينية الضابطة ،وهذا يتفق مع (24) التي ذكرت ان المستخلص المائي لاوراق الزيتون له كفاءة في تخفيض المالون الديهايد كمضاد اكسدة طبيعي ووجد ان هذا يعود الى احتواء اوراق الزيتون على الفلافونويدات وهي المسؤولة عن كبح نشاط الجذور الحرة.

اظهر الشكل (2) ان للمعاملات تاثيرا معنويا ($p< 0.05$) في قيم الـ TBA خلال مدة الخزن المدروسة وذلك من خلال تقدير قيم الـ TBA لزيت زهرة الشمس الخام والمعامل بمستخلصات اوراق نبات الغار بتركيز 0.04 % وبالمقارنة مع مضادات الاكسدة الصناعية بتركيز 0.02 % والعينة الضابطة.

بلغت قيمة الـ TBA لزيت زهرة الشمس المعامل بالمستخلص المائي بتركيز 0.04 % بعد يوم خزن في 60 ْم 1.42 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت وارتفعت هذه القيمة خلال الخزن الى الحد غير المقبول من حيث الرائحة والطعم المتزنخ وهو اكثر من 2ملغم مالون الديهايد/كغم نموذج حسب ما ذكر (25) حيث بلغت قيمة الـTBA لزيت زهرة الشمس 2.03 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت في اليوم الـ13من الخزن واستمر الارتفاع في قيمة الـTBA لهذه المعاملة الى 2.88 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت في اليوم الـ 16 من خزن في 60 ْم ،في حين يتضح ان قيم الـTBA للزيت زهرة الشمس الخام المعامل بالمستخلص الكحولي الايثانولي والزيت العطري بتركيز 0.04 % كانتا متقاربتان اذ بلغت 1.56 و1.55 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد يوم خزن في 60 ْم وارتفعت خلال الخزن الى الحد غير المقبول في اليوم السابع من الخزن في درجة الحرارة نفسها اذ بلغ 2.04 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت لكلتا المعاملتين واستمرت قيم الـTBA بالارتفاع خلال الخزن حتى بلغت 2.95 و3.81 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد 16 يوم خزن في درجة الحرارة نفسها وعلى التوالي. في حين وصلت قيم الـTBA لزيت زهرة الشمس الخام لاكثر من 2 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت لمعاملتي مضادات الاكسدة الصناعية BHA بعد 10 يوم خزن اذ بلغت 2.05 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت اما معاملته بـ BHT فقد بلغت 2.25 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد 4 يوم خزن وبلغت قيمة الـTBA للعينة الضابطة 2.35 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد يوم خزن واستمرت بالارتفاع الى 6.88 ملغم مالون الديهايد/كغم زيت بعد 16 يوم خزن في درجة الحرارة نفسها.



الشكل(2) تأثير مستخلصات اوراق الغار بتركيز (0.04)% كمضادات اكسدة لزيت زهرة الشمس الخام خلال 16 يوم خزن في 60ْم. (GO :مستخلص زيتي عطري. GC : مستخلص كحولي ايثانولي . GW : مستخلص مائي .Control : العينة الضابطة.BHA وBHT : مضادات اكسدة صناعية).

من خلال نتائج الدراسة نلاحظ ان لمستخلصات اوراق نبات الغار المائية في تركيز 0.02 % و0.04 % هي الاكفأ كمضادات اكسدة من المستخلصات الكحولية الايثانولية و الاخير اكفاء من مستخلصات الزيوت العطرية لاوراق نبات الغار ،كما نجد ان المستخلصات المائية اكفأ من مضادات الاكسدة الصناعية والسيطرة،وعموما كانت هذه المستخلصات الاخيرة في تركيز 0.04 % اكفأ منها في 0.02 % كمضادات اكسدة اعتمادا على قياس الـTBA لزيت زهرة الشمس. ويرجع سبب كفاءة المستخلصات المائية لاوراق نبات الغار كمضادات اكسدة مقارنة ببقية مستخلصات الدراسة الى احتواءها على نسبة عالية من الفلافونيدات (حيث انها ذائبة في الماء) فضلا عن التانينات والفينولات وهذا يتفق مع ما وجده (26) الذين بينوا كفاءة المستخلص المائي للارز الاحمر Thai Red rice كمضاد للاكسدة وقد عزى ذلك الى المحتوى العالي للمستخلص من الفلافونويدات والفينولات بشكل رئيسي والتي تعد من اقوى مضادات الاكسدة .

في حين وجد (27) ان للمستخلص المائي والكحولي الايثانولي والمجمد تحت الضغط في - 50ْم كان له كفاءة تثبيطية تجاه تكوين البيروكسيدات الدهنية عند قياسه بطريقة الثايوسيانيد (Thiocynate Method) وباستخدام مستحلب حامض اللينوليك (Linoleic acid Emulsion) حيث كانت تراكيز المستخلصين 40 و60 مايكرو غرام / مل واظهرا نسب تثبيطية بلغت 95.7 و96.8 % للمائي و97.7 و98.6 % للكحولي وعلى التوالي في حين كانت نسبة التثبيط للـ BHA وBHT بتركيز 60 مايكرو غرام / مل 96.6 و99.1 % وعلى التوالي. وهذا الاخير يتفق مع دراستنا الحالية في انه عند زيادة تراكيز المستخلصات بشكل عام من 0.02 % الى 0.04 % ادى الى زيادة فعالية التثبيط كمضادات اكسدة كما تبين في الشكلين (1 و2). ان الاختلاف في الكفاءة بين المستخلصات يعود الى الاختلاف في طبيعة المستخلصات النباتية من حيث المحتوى الكمي للمركبات الفينولية من المتعددة والفلافونويدات والاخيرة هي الاكثر تحطيما للهيدروكسيدات التي تتحلل في الاكسدة الى جذر الالوكسي والذي يتحلل الى الالديهايدات كما ذكره (28) واكدة (29) حيث بينوا ان الفلافونيدات الموجودة في النبيذ المصنع من العنب تعد اكفأ من متعدد الفينول في حماية الحوامض الدهنية عديدة عدم التشبع من الاكسدة والجدول رقم (3) يظهر نتائج التحليل الاحصائي للعمل والتي تبين قيم الـ LSD و الفروق المعنوية للمعاملات المختلفة (المتمثلة بالمستخلصات المائية ،الكحولية الايثانولية والزيوت العطرية لاوراق نبات الغار) في التركيزين 0.02 و0.04% مقارنة بمضادات الاكسدة الصناعية والعينة الضابطة في مستوى ($p< 0.05$).

الجدول(3):تأثيرالمعاملة ومدة الخزن في قيم حامض الثايوباربتيوريكTBA لزيت زهرة الشمس خلال16 يوم خزن في60 ْم

المعاملة	مدة الخزن (يوم)							قيمة أ.ف.م (LSD)
	Zero time	1	4	7	10	13	16	
%2 GO	0.94	2.32	2.40	2.73	3.17	3.58	4.01	* 1.83
%2 GC	0.94	1.76	1.85	2.11	2.47	2.92	3.39	* 1.69
%2 GW	0.94	1.42	1.89	2.12	2.40	2.85	3.12	* 1.55
%4 GO	0.94	1.55	1.75	2.04	2.44	2.79	3.81	* 1.63
%4 GC	0.94	1.56	1.75	2.04	2.44	2.81	2.95	* 0.73
%4 GW	0.94	1.42	1.45	1.65	1.82	2.03	2.88	* 0.89
Contol	0.94	2.71	2.75	2.98	4.09	4.78	6.88	* 2.71
%2 BHA	0.94	1.37	1.70	1.89	2.05	2.86	3.16	* 1.08
%2 BHT	0.94	1.50	2.25	2.51	2.57	2.60	3.50	* 1.15
قيمةأ.ف.م(LSD)	0.00 ns	0.836 *	0.739 *	0.588 *	0.983 *	1.295 *	2.550 *	---

*** : يوجد فرق معنوي(P<0.05)اما ns : لايوجد فرق معنوي.(GO :مستخلص زيتي عطري. GC : مستخلص كحولي ايثانولي . GW : مستخلص مائي .Control : العينة الضابطة.BHA وBHT : مضادات اكسدة صناعية).**

المصادر

1- Kivcak B. and Mert, T. (2002). Preliminary evaluation of cytotoxic properties for *Laura's nobilis* leaf extracts. Fitoterapia, 73, 242-243.

2- النعيمي ، جبار حسن. (2010) . العلاج باشجار وشجيرات الفاكهة والغابات . دار الكتب والوثائق بغداد . العراق .

3- Erturk ,O. ; Ozbucak , T. B. and Bayrak , A . (2006). Antimicrobial activities of some medicinal essential oils, 52:58-62

4– Ozcan, B. ;Esen, M. ;Kemal Sangun, M. ;Coleri, A. and Caliskan, M. (2010). Evaluate antibactiria and antioxidant properties of methanolic extract of *laurus noblis* seed oil. J. Enviro. Bio., 31 (5):637-641.

5-Jiao, Z. ; Liu , J. and Wang, S. (2005) . Antioxidant activities of total pigment extract from blackberries . Udc 547.97:634.73. Issn 1330-9862.

6- Wang , M. ; Rangarajan , J.; Li, M. ; Shao , Y. ; La Voie , EJ. ; Huang, TC. and Ho, CT. (1998). Antioxidative phenolic compounds of sage (*Saliva officinalis*). J. Agri. and food chemistry, (46): 4869-4873.

7- Decker, E. (1998). Strategies for manipulating the pro oxidative \antioxidant balance of foods to maximize oxidative stability. Trends Food Sci. and Tech., 9:241-248.

8- Botterweck, AA.; Verhagen, H.; Goldbohm, RA., Kleinjans, J. and Brandt, PA. (2000). Intake of butylated hydroxyaniosole and butylated hydroxytoluene and stomach cancer risk results analyses in the Netherlands cohort study. Food Chemistry and Toxicolog 38: 599-605.

9- Ito, N. ;Fukushim, S. ;Tsuda H. (1985). Carcinogenicity and modification of the Carcinogenic response by BHA,BHT, and other antioxidants. Crit Rev Toxicol ,15: 109-50.

10- Daker, M.; Abdullah, N.; Vikineswary, S.; Goh, P.C. and Kuppusamy, U.R. (2008). Antioxidant from maize and maize fermented by *Marasmielus sp.* As stabilizer of lipid-rich foods. Food Chemistry 107: 1092-1098.

11- Sakai , Y. ; Nagase , H. ; Ose , Y. ; Sato , T. ; Yamaada , A. ; Hibi , M. and Y. , F.(1986). Antmutagenicity of extracts from crud drugs in Chinese medicine. Mullet. Res. 17(4):1-4.

12- Harborne , J. B. (1973). Phytochemical Method. Champman and Hall. London , New York.

13- إحسان ، سعد علي . (1999) . دراسة بعض العوامل المؤثرة في الصفات الكمية والنوعية للزيوت العطرية في النعناع و البطيخ , أطروحة دكتوراه / كلية الزراعة - جامعة بغداد

14- A.O.A.C. (1980). Official Method of Analysis 13th ed, Washington DC. Association of Official Analytical Chemist

15- Shihata , I. M. (1951) . A pharmacological study of *Anagallis arvensis.* M. D. Vet. Thesis Cairo University. Cited by (Ihssan ,Thesis 1999).

16-الشيخلي، محمد عبد الستار, فريال حسن عبد الجليل وحسن فياض العزاوي . (1993) . الكيمياء الحياتية الجزء العلمي . كلية العلوم , الجامعة المستنصرية .

17- Fahmy, I.R..(1933).Constituents of plant crude drugs. Ist. Ed. Poul Barbey. Cairo. Cited by (Ihssan ,Thesis 1999).

18- Jaffer , H. J. ; Mahmod , M. J. ; Jawad , A. M. ; Naji , A. and AL-Naib, A. (1983). Phytochemical and biological screening of some Iraqi plan Fitoterapia Lix :299.

19- Egan, H., Kirk, R. S. and Sawyer, R. (1981) . Pearsons,Chemical Analysis of Food . Printed in Great Britain by Bulter and Tanner Ltd., P. 537.

20- الجنابي ، نضال محمد صالح . (2004) . تاثيربعض المستخلصات النباتية كمضادات اكسدة ومكروبية في بعض الأنظمة الغذائية اطروحة دكتوراه - كلية الزراعة جامعة بغداد .

21- SAS. 2004. SAS / STAT Users Guide for Personal Computers. Release 7.0. SAS Institute Inc., Cary, NC., USA. (SAS = Statistical Analysis System).

22- Okwa, D. E. and F. N. Morah (2004). Mineral and Nutritive value of Dnnurtive tropica fruits. 59:437.

23- ابوضاحي ،يوسف محمد (1989). تغذية النباتات العملي. بيت الحمة للطباعة والنشر ،وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة بغداد-العراق.

24- Khudiar, K. K. (2000). The role of aqueous extracts of olive Olea europaea leaves and garlic Allium sativum in ameliorating the effect of experimentally induced Atherosclerosis in rate. Ph. D. Thesis , College of Veterinary Medicine. University of Baghdad.

25- Connell, JJ. (1975). *Control offish quality.* Fishing News (Books) Ltd., Farnham, Surrey, UK.

26-Panunto, W. ;Tanuchit, S. and Lerdvathisopon, N. (2010). Determination of phenolic compound, falconoids and Antioxidant Activities in water Extracts of Thai Red and White Rice. Cultivars ,93(7):583-590.

27- Elmastas, M. ; Gulcin, I. ; Isildak, O. ; Kuferioglu, O. I. ; Ibaoglu, K and Aboul-Enein, H. Y. (2006). Radical Scavenging Activity and Antioxidant Capacity of Bay leaf Extracts. J.Irnian Chem. Society, 3(3):258-266.

28-Ratty.A. K. and Das, N. P. (1988). Effects of flavonoids on nonenzymatic lipid peroxidation: Structure-activity relationship Biochem. Med. and Metabol. Biol., 39:69-79.

29- Fre'mont , LB. and Depal, S. (1999). Antioxdant activity of resveratrol and alcohl-free wine polyphenols related to LDL oxidation and polyunsaturated fatty acids. Life Sciences, 64:2511-252.