دراسة المركبات الفعالة بيولوجياً لبعض النباتات البرية في جبل عبد العزيز وتقدير نشاطها المضاد للأكسدة

د. قرياقس روهم [1] د. هدى حبّال [2]

م. زهره الكدرو [3]

(1) أستاذ مساعد في قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة، جامعة الفرات.

(2) مدرس في كلية الزراعة، جامعة دمشق.

(3) طالبة دراسات عليا (ماجستير) في قسم علوم الأغذية، كلية الزراعة بدير الزور، جامعة الفرات.

الملخص:

تم في هذا البحث قياس النشاط المضاد للأكسدة ومحتوى الفينولات الكلي للمستخلص المائي والكحولي لأوراق الزعتر البري والأجزاء الهوائية للحرمل والنجمة والشيح وثمار الزعرور الآروني والبطم الأطلسي وقيس النشاط المضاد للأكسدة بطريقة الفينيل بيكريلهيدرازيل وطريقة البيتا كاروتين وأبدى المستخلص الكحولي محتوى أعلى من الفينولات الكلية مقارنة مع المستخلص المائي حيث تراوح محتوى الفينولات الكلي من (87.32-45.37)مغ حمض غاليك/غ مادة جافة، كما أبدى المستخلص الكحولي فعالية عالية في كبح الجذور الحرة حيث تراوح (24.33-232.05)%، أما بالنسبة للنباتات كان الزعتر البري ذو محتوى أعلى من الفينولات الكلية (23.79-73.27)مغ حمض غاليك/غ والحرمل أقلها(6.23-8.47) مغ حمض غاليك/غ وكان هناك ارتباط خطي بين الفينولات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة سواء للمستخلص المائي أو الكحولي فكان معامل الارتباط r2 من 0.903 إلى0.954 .

الكلمات المفتاحية: مضادات الأكسدة، بيتا كاروتين، داي فينيل بيكريلهيدرازيل، جبل عبد العزيز، نباتات برية.

دراسة المركبات الفعالة بيولوجياً لبعض النباتات البرية في جبل عبد العزيز وتقدير نشاطها المضاد للأكسدة

1- المقدمة:

تزايد في الآونة الأخيرة الاهتمام بالخصائص الفعّالة والحيوية لمضادات الأكسدة الطبيعية ، ولوحظ علاقتها بالتقليل من خطر الإصابة بأمراض القلب والشرايين والأمراض السرطانية والشيخوخة المبكرة (Turturro , 1999).

تؤكد العديد من الدراسات العلمية على الخصائص المضادة للأكسدة في العديد من النباتات ولاسيما تلك التي لا تستخدم بشكل واسع في الأغذية أو الأدوية والتي لا تزال قليلة ونادرة، وتعرف مضادات الأكسدة بأنها المركبات القادرة على منع أو إعاقة أكسدة المركبات الأخرى، إذ تقوم بتقديم الكترونات إلى الجذور الكيميائية الحرة وتتحول بدورها إلى جذور حرة ضعيفة غير فعالة وغير سامة (سمينة وسفر،1993).

توجد مضادات الأكسدة على نوعين: طبيعية وصناعية والنوع الثاني هام في النظم الغذائية لفعالية وكفاية منعه للأكسدة بصورة تفوق الطبيعية لكن هناك دراسات أثبتت سمية مضادات الأكسدة الصناعية(Chen *et al,* 1992; Kahl and Kappus, 1993) ومن هنا تم البحث عن نباتات تكون مصدر لمضادات أكسدة طبيعية فعالة.

توجد مضادات الأكسدة مثل الفلافونيدات والتانينات والفينولات في العديد من النباتات (مثل الفواكه والأوراق والبذور والزيوت) (Jeong *et al.*, 2004)

ولهذا السبب هناك اهتمام متزايد في فصل هذه المركبات واستخدامها كمضادات أكسدة طبيعية، وقد استخدمت أنظمة مذيبات مختلفة لاستخلاص الفينولات المتعددة من المواد النباتية (Pinelo *et al.*, 2004)، ومردود الاستخلاص يعتمد على نوع المذيب وطريقة الاستخلاص (Goli *et al.*, 2004).

يعد جبل عبد العزيز في الجنوب الغربي لمحافظة الحسكة منطقة ذات تنوع حيوي وغنية بنباتاتها البرية التي لم تحظ بالدراسات والبحوث العلمية الواسعة (**كرزون،2010**).

تنتشر في البادية السورية العديد من النباتات البرية، وتم تصنيف حوالي 250 نبتة برية تنتمي إلى38 فصيلة نباتية (**الحكيم وآخرون ،2008**)، منها الحولية ومنها المعمرة، ولها القدرة العالية على تحمل الظروف البيئية القاسية والجفاف (**قدّور ،1992**).

يحتوي الزعتر البري ***Wild Thyme*** على حمض الروزماريك (**Kulišić *et al* ,2006**)، كما ذكر **الحكيم وآخرون عام 2008** أن نبات الحرمل يحتوي على مجموعة من المركبات الفعالة من مضادات أكسدة كالتانينات والفينولات والفلافونيدات، وتحتوي البذور على انثوسيانينات، كما ينتشر نبات النجمة ***Cardariadraba*** بكثرة في سوريا وهو غني بمركبات جليكوسيدية كبريتية مثل السلفورافان والغلكورفانين (Powell *et al,* 2005)، والزعرور الذي يوجد منه أنواع كثيرة في سورية، إلا أن الزعرور الآروني ***Crataegusazarolus L. var. aronia L.*** غني بالفلافونيدات والستيرولات وعدة فيتامين منها فيتامين A وC، كما ينتشر في الجبل الشيح

العشبي الأبيض***Artemisia herba-alba Asso*** ، حيث أكدت الدراسات فعالية المستخلص المائي لأوراق الشيح والبطم الأطلسي ***Pistaciaatlantica*** في خفض نسبة السكر في الدم (**الحكيم وآخرون 2008**).

2- أهداف البحث :

نظرا لقلة الدراسات المتوفرة عن هذه النباتات البرية الموجودة بشكل بري في البادية السورية ولأهميتها من الناحية الطبية في التقليل من خطر العديد من الأمراض كان الهدف من البحث :

1-تحديد المحتوى المائي للنباتات المدروسة.

2- دراسة محتوى المستخلص المائي والكحولي للنباتات المدروسة من الفينولات الكلية وتقدير نشاطها المضاد للأكسدة بطريقتي الداي فينيل بيكريلهيدرازيل DPPH و β- كاروتين.

3- مقارنة النشاط المضاد للأكسدة للمستخلصات مع مضاد الأكسدة الصناعي بيوتيل هيدروكسي تولوينBHT.

3- مواد البحث وطرائقه:

3-1-تحضير العينات : تم جمع العينات من جبل عبد العزيز عام 2012 في شهر نيسان لنباتات الزعتر والنجمة والحرمل والشيح وفي شهر تشرين الأول تم جمع البطم والزعرور.

جففت العينات بعد تنظيفها جيداً في مكان جاف في الظل وعلى درجة حرارة الغرفة لمدة أسبوع، وبعد تجفيفها تم طحنها، ثم نخلت بمنخل ذو أقطار

دقيقة، وحُفظت العينات في أكياس من البولي الاتيلين إلى وقت إجراء الاختبارات.

3-2- طرق التحليل الكيميائي Analytical Methods:

3-2-1- قياس المحتوى المائي:

تم قياس المحتوى المائي وفقاً لطريقة (AOAC,2000).

3-2-2-استخلاص الفينولات الكلية كحولياً:

اتبع في استخلاص الفينولات الكلية من العينات المدروسة ما ورد في طريقة (Wada and Ou, 2002) مع بعض التعديلات، حيث أخذ 0.83غ من العينة المجففة ذات الأقطار المحددة في دورق مخروطي سعة 100 مل، وأضيف إليها 100 مل إيتانول مطلق، واستخلصت الفينولات باستخدام محرك مغناطيسي على السرعة القصوى، وبدرجة حرارة الغرفة لمدة ساعة، وثفلت العينة بجهاز بالطرد المركزي 3500 دورة /10دقيقة ، وأُخذ السائل الرائق للتحليل.

3-2-3-استخلاص الفينولات الكلية مائياً:

أخذ 0.83غ من كل نبات واستخلص ب 100مل من الماء منزوع الشوارد في 80 مْ لمدة 1 ساعة مع التحريك المستمر، ثفلت العينة بجهاز بالطرد المركزي 3500 دورة /10 دقيقة وأخذ الجزء الطافي لتقدير الفينولات الكلية.

3-2-4- تقدير الفينولات الكلية:

قدرت كمية الفينولات الكلية باستخدام طريقةFolin-Ciocalteu المستخدمة من قبل (Asami *et al*, 2004)، حيث أخذ0.5 مل من العينة (المستخلصة مائياً أو كحولياً) أُضيف لها9.5 مل ماء مقطر ثم 0.5 مل كاشف فولن وبعد 5 دقائق نضيف 2مل من محلول كربونات الصوديوم 10% تخلط المحتويات وتترك مدة 1 ساعة على درجة حرارة الغرفة ثم تقاس الامتصاصية على طول موجي(765) نانو متر استعمل حمض الغالك كمحلول معياري مرجعي لتحضير المنحني المعياري.

3-3- قياس النشاط المضاد للأكسدةAntioxidant Activity Assay:

تم قياس النشاط المضاد للأكسدة بطريقتين:

أ- طريقة الجذر الحر ثنائي فينيل بيكريلهيدرازيل(DPPH):

قيّس النشاط الكابح للجذور الحرة وفقاً للطريقة المتبعة من قبل(Singh *et al*, 2002) حيث أضيف الى 2 مل من مستخلص العينة 2 مل من محلول DPPH ومزج بشكل جيد لمدة 30 د، ثم يقاس اللون باستخدام جهاز الامتصاص الضوئي على طول موجة 517 نانومتر ويحسب % للنشاط المضاد للأكسدة باستخدام المعادلة التالية:

$$\% AA = \frac{A1 - A2}{A1} \times 100$$

AA: النشاط المضاد للأكسدة.

A1 : امتصاصية الشاهد.

A2 : امتصاصية العينة.

علماً أن المزيج يجب أن يكون رائقاً تماماً قبل قياس استقطابه واستعملBHT (50مغ / ليتر) كمضاد أكسدة مرجعي للمقارنة مع العينة المختبرة.

ب- طريقة البيتا كاروتين:

قدّر النشاط المضاد للأكسدة وفق طريقة تحديد زمن إزالة لون بيتا كاروتين(β-carotenebleaching time)المتبعة من قبل (Kaur and Kapoor, 2002).

إن آلية عمل هذه الطريقة تعتمد على إزالة لون مركب بيتا كاروتين تحت تأثير الجذور الحرة الناتجة من الهيدروبيروكسيدات والآتية بدورها من أكسدة حمض لينولييك، ونتيجةً لذلك فإن البيتاكاروتين يطرأ عليه تدهور لوني في غياب وجود مضادات الأكسدة.

حيث أخذ 20 مل من محلول بيتا كاروتين (4 مغ بيتا كاروتين /20 مل كلوروفورم) في دورق مخروطي سعة 100 مل، بعدها أضيف 0.2 غ من Tween-20 و0.02غ حمض اللينوليك، ثم بُخّر الكلوروفورم على حرارة 40ºس باستخدام المبخر الدوراني، وأضيف إلى المزيج 50 مل ماء مقطر مشبع بالأكسجين (وتم ذلك بإمرار الهواء لمدة زمنية ثابتة)، مع التحريك اليدوي للحصول على مستحلب ثابت.

أخذ 5 مل من المستحلب السابق إلى أنبوب اختبار موضوع فيه 0.2 مل من مستخلص العينة.

استعملBHT (50مغ/ ليتر) كمضاد أكسدة مرجعي للمقارنة مع العينة المختبرة. قيّس الامتصاص الضوئي عند طول موجة 490 نانو متر في

الزمن صفر. حضّن المستخلص في حمام مائي بالدرجة 50س□، وأخذ الامتصاص الضوئي كل 15 دقائق حتى زوال لون المحلول بيتا كاروتين، واستغرقت هذه العملية 120 دقيقة.

حسب % للنشاط المضاد للأكسدة وفق المعادلة التالية :

$$\% AA = \frac{1-(Ai-At)}{Ai'-At'} \times 100$$

حيث:

AA: النشاط المضاد للأكسدة %.

Ai: قيمة امتصاص العينة عند الزمن صفر.

At: امتصاص العينة بعد مرور 120 دقيقة على 50م°.

Ai': امتصاص الشاهد عند الزمن صفر

At': امتصاص الشاهد بعد مرور 120 دقيقة على 50م°.

3-3- التحليل الإحصائي:

أجري تحليل التباين ANOVA على اعتبار أنها تمثل تصميم قطاعي عشوائي متكامل، باستخدام برنامج SPSS، بعد إدخال ثلاثة مكررات لكل نتيجة من الدراسة، واستعمل اختبار Tلتوضيح معنوية المتوسطات ومقارنتها، ودراسة الاختلافات المعنوية عند0.05.

4- النتائج والمناقشة:

4-1- المحتوى المائي للنباتات الطازجة:

تراوح المحتوى المائي في النباتات المدروسة من82.30% الى25.13% وكانت على التوالي (82.30-73.8--66.56-25.13 70.16-68.6)% لكل من الحرمل والنجمة والشيح والزعتر البري والزعرور الأروني والبطم الأطلسي على التوالي.

4-2- الفينولات الكلية:

يوضح الجدول (4-2) محتوى النباتات من الفينولات الكلية المستخلصة مائياً حيث كانت أعلى نسبة للفينولات في الزعتر البري (23مغ حمض الغاليك /غ) وأقلها في أوراق الحرمل(8.47 مغ حمض الغاليك/غ) .

بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية في كمية الفينولات الكلية المستخلصة مائياً عند كل من الزعرور الأروني والنجمة وهذا يتوافق مع ما ذكره كلا من Sahloul وزملاؤه عام 2006 وTawaha وزملاؤه عام 2007.

من جهة أخرى تراوحت كمية الفينولات في المستخلص الكحولي بين 73.2و6.23 مغ حمض غاليك /غ وكانت الكمية المستخلصة من الزعتر البري هي الأعلى بالمقارنة مع النباتات المدروسة الأخرى، ويعود ذلك إلى غنى الزعتر البري بحمض الكافيئيكو الكوريستينو الابجنين وEriocitrin وRosmarinic acid (Kulišić et al,2006).

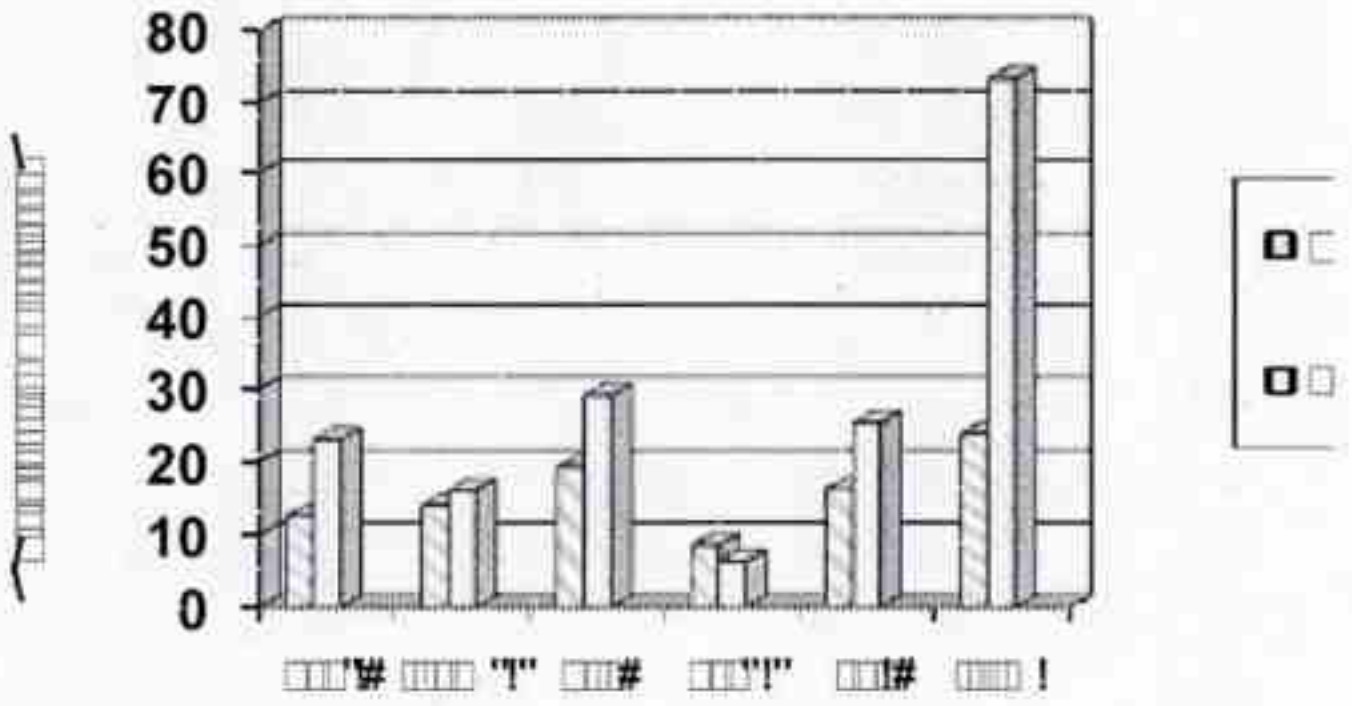
ويلاحظ من الجدول تفوق المستخلص الكحولي للنباتات المدروسة بمحتواه من الفينولات الكلية وبشكل معنوي على المستخلص المائي باستثناء أوراق الحرمل التي سجل المستخلص المائي نسبة أعلى من المركبات الفينولية الكلية بالمقارنة مع المستخلص الكحولي وهذا يتوافق مع ماذكره Tawaha وزملاؤه 2007 حيث كانت نسبة الفينولات الكلية في المستخلص المائي 10.9مغ حمض غاليك /غ وفي المستخلص الكحولي8.7 مغ حمض غاليك /غ.

جدول(4-1): متوسط قيم الفينولات الكلية للنباتات المدروسة

	الفينولات الكلية (مع حمض غاليك/غ) مادة جافة					
	النجمة	الزعرور الأروني	الشيح	الحرمل	البطم الأطلسي	الزعتر البري
المستخلص المائي	12.47 ±0.23 b	14.06 ±0.05 b	19.27 ±0.97 b	8.47 ±0.11 a	16.23 ±0.34 b	23.79 ±0.19 b
المستخلص الكحولي	23.04 ±0.04 a	16.12 ±0.02 a	29.07 ±0.23 a	6.23 ±0.05 b	25.30 ±0.1 a	73.27 ±0.05 a

يشير اختلاف الأحرف ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى$P<0.05$

4-4- النشاط المضاد للأكسدة في النباتات المدروسة:



4-4-1- تقدير النشاط المضاد للأكسدة وفق طريقة بيتا كاروتين:

يلاحظ من الجدول (4-2) والشكل (2) أن النشاط المضاد للأكسدة في المستخلص المائي للزعتر البري قد تفوق على باقي مستخلصات النباتات الأخرى وكانت نسبة نشاطه 65.36% وأقل نسبة نشاط كانت للمستخلص المائي للحرمل وبلغت23.5 %.كذلك أظهر المستخلص الكحولي للزعتر البري أعلى نشاط بالمقارنة مع المستخلصات الأخرى وبلغ87.32 وأقله في الحرمل45.37%.

ولم تلاحظ أية فروق معنوية بين النشاط المضاد للأكسدة للمستخلص الكحولي للبطم ومضاد الأكسدة المرجعي BHT.

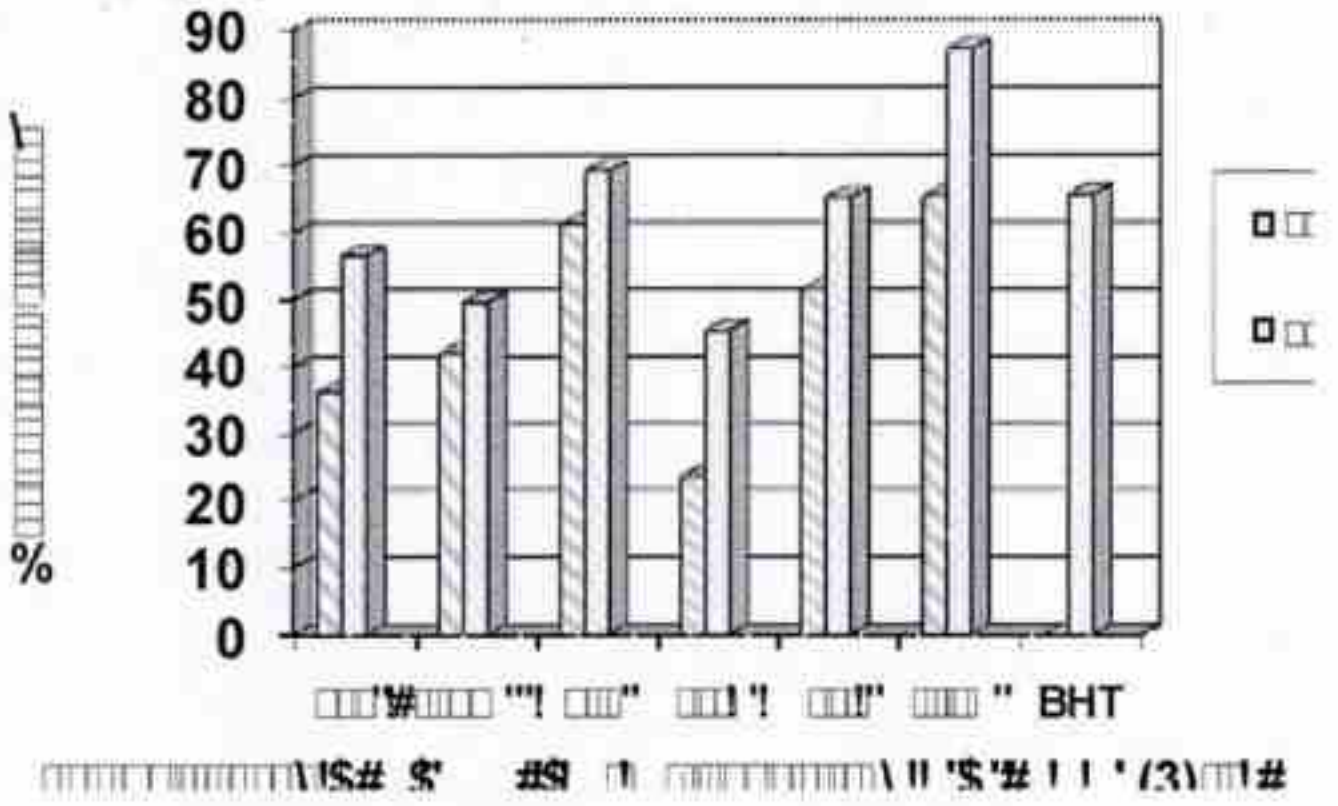
جدول (4-2): متوسط قيم (%) للنشاط المضاد للأكسدة في النباتات المدروسة وفق طريقةبيتا كاروتين والمقارن مع الـBHT.

	Antioxidant activity %						
	اللحمة	الزعرور الأروني	الشيح	الحرمل	البطم الأطلسي	الزعتر البري	BHT
المستخلص المائي	36.14 ±0.2^b	41.91 ±0.1^b	61.23 ±0.9^b	23.59 ±0.1^b	51.49 ±0.3^b	65.36 ±0.1^b	-
المستخلص الكحولي	56.63 ±0.4^a	49.67 ±0.2^a	69.15 ±0.2^a	45.37 ±0.5^a	65.25 ±0.1^a	87.32 ±0.2^a	65.72 ±0.05

يشير اختلاف الأحرف ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى$P<0.05$

4-4-2- تقدير النشاط المضاد للأكسدة وفق طريقةDPPH:

قدر نشاط المضاد للأكسدة لكل من المستخلص المائي والكحولي للنباتات المدروسة باستخدام طريقة الـ **DPPH** ويتميز هذا المركب بأنه جذر حر



ثابت ذو فعالية عالية حينما يتحرر إلكترونه من مداره، يتميز بلون بنفسجي غامق، يذوب في الميثانول، وعندما يمزج محلول DPPH مع مركبات مانحة لذرة الهيدروجين (كما في الفينولات) فإنها تتحول إلى الشكل المرجع وتفقد لونها المميز.

فأظهرت النتائج في الجدول (4-6) وجود فروق معنوية بين المستخلصات المائية للنباتات المدروسة وكان النشاط الأعلى في مستخلص نبات الزعتر البري(**224.81%**) وأقلها في نبات الحرمل (**64.78%**).

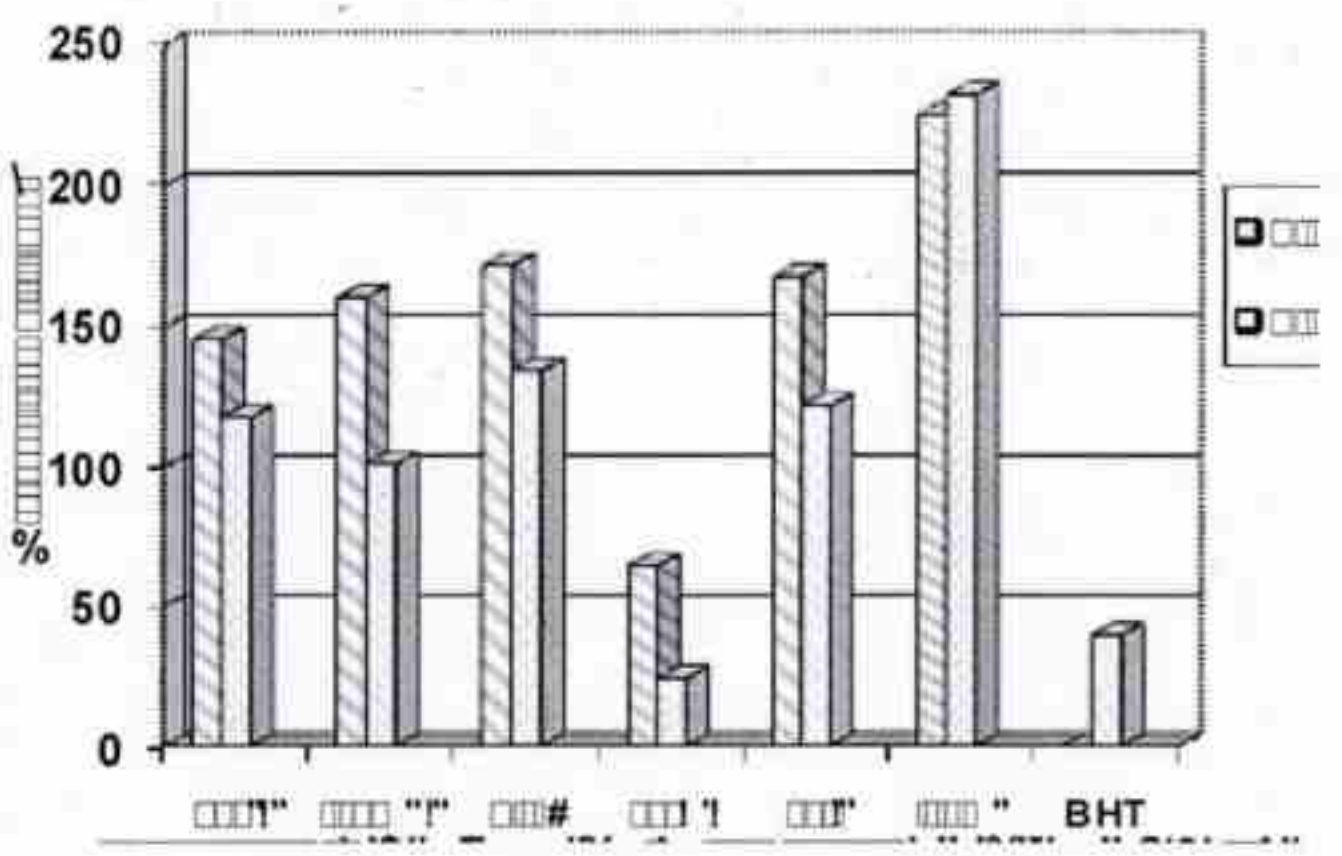
كذلك أظهر المستخلص الكحولي للزعتر البري أعلى تأثير في تثبيط الجذور الحرة لمستخلص حيث بلغ **232.05**%في حين كان مستخلص نبات الحرمل الأقل تأثيراً وبلغ نشطه المضاد للأكسدة **24.33** %.

بيّن Tawaha وزملاؤه عام 2007 أن نشاط الحرمل المدروس في الأردن كان 29.9–36.5%للمستخلص الكحولي والمائي على التوالي، ويعود هذا التفاوت في نشاط النباتات إلى كمية الفينولات من جهة وإلى نوع مركب الفينول السائد في النبات عنه في النباتات الأخرى حيث أن اللوتينوالكويرستين هي من أقوى الفينولات نشاطاً(Lee *et al*, 1995).

جدول (4–6): متوسط قيم (%) للنشاط المضاد للأكسدة في النباتات المدروسة وفق طريقة DPPH والمقارن مع الـ BHT.

	Antioxidant activity % بطريقة DPPH						
	النجمة	الزعرور الأروني	الشيح	الحرمل	البطم الأطلسي	الزعتر البري	BHT
المستخلص المائي	145.70 ±3.4^{a}	160.67 ±1.05^{b}	171.88 ±1.6^{a}	64.78 ±1.4^{a}	167.94 ±0.7^{b}	224.81 ±1.4^{a}	-
المستخلص الكحولي	117.95 ±0.3^{b}	101.15 ±0.7^{e}	134.56 ±0.5^{b}	24.33 ±0.3^{b}	122.02 ±0.8^{e}	232.05 ±0.9^{a}	39.88 ±0.07

يشير اختلاف الأحرف ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية على مستوى$P<0.05$



4-5-علاقة النشاط المضاد للأكسدة مع الفينولات:

يلاحظ وجودعلاقة قوية بين الفينولات الكلية والنشاط المضاد للأكسدة المقاس بطريقة DPPH وكانت قيمة معامل الارتباط للمستخلص الكحولي والمائي 0.903 و 0.910 على التوالي وكذلك بالنسبة لطريقة البيتا كاروتين حيث كانت قيمة عامل التعيين 0.954 و 0.943 للمستخلص المائي والكحولي على التوالي.

ولعل (Larson, 1988) أول من وضح أن مركبات الفينول في النباتات تساهم في تكوين النشاط المضاد للأكسدة كما قاسه عبر طريقة زوال لون البيتا كاروتين ومن الباحثين من وجد علاقات إيجابية عالية (r^2=0.97-

0.80) بين الفينولات الكلية وحمض الاسكوربيك والسكريات الحرة (Antoniouset al, 2006).

تلعب الفلافونيدات دوراً مهماً كأحد مكونات الفينولات الكلية وأن الكويرستين (Quercetin) واللوتولين (Luteolin) يشكلان معظمها (Howard, 2001).

وقد بين (Lee et al, 1995) أن لوتولين أقوى من الكويرستين والكابساسين (Capsaicin) في النشاط المضاد للأكسدة كما هو مقاس بزوال لون البيتا كاروتين.

5- الاستنتاجات:

5-1- تبين النتائج أن كمية مضادات الأكسدة كانت بالمتوسط أكبر في المستخلص الكحولي من المستخلص المائي.

5-2- أبدى المستخلص المائي والكحولي للزعتر البري فعالية عالية كمضاد أكسدة بالمقارنة مع مضاد الأكسدة الصناعي.

6- التوصيات والمقترحات:

1- التوصية بمحاولة استخلاص المركبات الفعالة بيولوجياً من النباتات المدروسة ، وتسويقها كمواد بيولوجية ذات تأثير صيدلاني .

2- دراسة النباتات بشكل متكامل وعزل المركبات الفعالة من الفينولات الكلية في كل نبات واستخدامها كبديل لمضادات الأكسدة الصناعية.

7- **المراجع العربية والأجنبية:**

1- **الحكيم** وسيم، **القاضي** عماد، **قطاش** غفران ،(2008)- **أطلس نباتات البادية السورية**- 513

3- **سمينة** غياث ، **سفر** عادل، (1993) - **المواد المضافة** .الطبعة الأولى ، منشورات كلية الزراعة، جامعة دمشق.

4- **قدّور** أحمد الشيخ،(1992)- **النباتات الطبية والعطرية** . الطبعة الأولى ،منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة الثانية.

5-**كرزون** سليمان(2010)- **تقرير المسح النباتي لمحمية جبل عبد العزيز الطبيعية – 65.**

6) ANTONIOUS, F.; KOCHHAR, S.; JARRET, L. AND SNAYDER, C., 2006- **antioxidants in hot pepper: variation among accessions**. *Journal environmental science and health*, part B, 41, 1237-1247.

7) ASAMI, D.; HONG, Y.; BARRETT, D .and MITCHELL A., 2004-**Comparison of The Total Phenolic and Ascorbic Acid Content of Freeze-Dried and Air-Dried Marionberry, Strawberry, Andcorn Grown Using Conventional, Organic, and Sustainable Agricultural Practices**. *Journal Agricultural and Food Chemistry*, 51 p.

8) CHEN, C.; PEARSON, M. and GRAY, I., 1992- **Effects of Synthetic Antioxidants (BHA,BHT and PG) on the**

Mutagenicity of IQ-like Compounds. *Food Chemistry*. 43, 177-183.

9) GOLI , A.H.; BARZEGAR ,M.; SAHARI, M.A.,2004-**Antioxidant Activity,Total Phenolic Compounds of Pistachio (Pistachiavera) Hull Extracts**. *Food Chemistry*,92,521-525.

10) HOWARAD, R., 2001- **Antioxidant Vitamin and Phytochemical Content of Fresh and Processed Pepper Fruit (capsicum annum)**, *chapter13, handbook of nutraceutical and functional food.*

11)JEONG , S.Y.; Kim, D.R.; KIM, K.C.; NAM, D.U.; LEE, S.C.,2004- **Effect of Seed Roasting Conditions on the Antioxidant Activity of Defatted Sesame Meal Extracts**, *food chemistry*, toxicol, 69, 377-381.

12) KAHL, R.and KAPPUS, H., 1993-**Toxicology of the Synthetic Antioxidants BHA and BHTin Comparison with the Natural Antioxidant Vitamin E**.*Z. Lebensm. Unters. Forsch*, 329-338.

13) KAUR, C. and KAPOOR, H.C., 2002- **Anti-oxidant Activity and Total Phenolic Content of some Asian vegetables**. *International Journal of Food Sciences and Technology*, 37, 153-161.

14) KULIŠIČ,T.; DRAGOVIČ-UZELAC,V. and MILOŠ, M., 2006- **Antioxidant activity of aqueous tea infusions prepared from Oregano, Thyme and Wild Thyme.** *Food Technol.Biotechnol,* 44 (4), 485-492.

15) LARSON, R.L., 1988- **The Antioxidant of Higher, Plants Phytochemistry**, 27, 969-978.

16)OFFICIAL METHODS OF ANALYSIS OF OFFICIAL ANALYTICAL (AOAC), 2000- **Association of Official Analytical Chemists.**16thedWashinghon .

17) Pinelo , M. ;Rubilar , M. ;Sineiro ,J. andNunez, M.J.,2004- **Extraction of antioxidant phenolics from almond hulls (Prunusamygdalus) and pine sawdust (Pinuspinaster).** *Food Chemistry,*85,267-273.

18) POWELL, E.; HILL, G.; JUULINK, B. AND CARRIER, J., 2005- **glucoraphanin extraction from cardaria draba , part2, countercurrent extraction, bioactivity and toxicity testing.** *Journal of chemical technology and biotechnology,* 80, 992-997.

19) Roby , M.; Sarhan ,M.; Selim, K.;Khalel,K.,2013-**Evaluation of antioxidant activity, total phenols and phenolic compounds in thyme** (*Thymus vulgaris* **L.), sage** (*Salvia officinalis* **L.), and marjoram** (*Origanummajorana* **L.) extracts,** Industrial Crops and Products, Volume 43, May 2013, P 827-831.

20)SAHLOUL, R; AMMAR,S.; FREDJ, R.B.; SAGUEM, S.; GREC,S.; Trotin, F. and SKHIRI, F.H., 2009- **Polyphenol contents and antioxidant activities of extracts from flowers of two Crataegusazarolus L. varieties.** *Pakistan Journal of Biological Sciences.* 1;12(9/1), 660.

21) SINGH, R.; CHIDAMBARAh, K. and JAYAPRAKASHA,G., 2002- **Studies on the antioxidant activity of pomegranate (punicagranatum) peel and seed extracts using in vitro models.** *Journal Agricultural and Food Chemistry,* 50: 81-86.

22) TAWAHA, K.; ALALI, F.;GHARAIBEH,M.; MOHAMMAD, M. and El-ELIMAT, T., 2007- **Antioxidant activity and total phenolic content of selected Jordanian plant species.** *Food Chemistry,* 104, 1372-1378.

23) TURTURRO, A.; DUFFY, P. and Hart , R.W., 1999- **Antioxidant and evolution : dietary restriction and alterations in molecular processes** .In: Antioxiants in human health and disease. *CabiPublishing,Canada,* p84-85.

24)Wada, L and Ou, B., 2002- **Antioxidant activity and phenolic content of Oregon Caneberries.** *Journal Agricultural and Food Chemistry,* 50, 3495-3500.

Studying of Bioactive Compounds in Some Wild Palnts Grown in Abdul Aziz Mountain and Evaluating its Antioxidant Activity

The antioxidant properties and total phenolic of different extracting solvents(aqueous and ethanolic extract) of *wild thyme leaves* , *Peganumharmalaaerial parts, Cardariadrabaaerial parts, Crataegusazarolus L. var. aronia L.*fruits, *Artemisia*herba-*alba Assoaerial parts, and Pistaciaatlantica*fruits *were examined using the stable 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl-hydrate (DPPH)* free radical scavenging method and β-carotene method for evaluating antioxidant activity and Folin-Ciocalteu method for total phenolic compounds content .

Methanol exhibited the highest extraction ability for such phenolic compound, where the total phenols were ranged from 45.37 to 87.32 mg gallic acid equivalent/g dry weight , and also ethanolic extracts exhibited the strongest antioxidant capacity (24.33-232.05 %) .

Thyme extracts showed highest content of total phenol (73.27-23.79) meanwhile *Peganumharmala were the lowest* (8.47-6.23).

The results demonstrated high correlation between total phenols and antioxidant activity for water and ethanolic extracts of studied plants (r^2randeg from 0.903 to 0.954).