



جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ديالى / كلية العلوم

قسم علوم الحياة



تقدير المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للأكسدة لمستخلصات بعض أجزاء نبات  
اليقطين *Cucurbita moschata* وتقييم فعاليتها المضادة للحشرات

رسالة مقدمة الى

مجلس كلية العلوم - جامعة ديالى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم الحياة

من قبل الطالب

**محمد رحيم كريم القيسي**

بكالوريوس علوم حياة ( 2005-2006 )

اشراف

**أ . م . د منذر حمزة راضي**

﴿ بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ ﴾

﴿ وَإِنَّ يُونُسَ لَمِنَ الْمُرْسَلِينَ ﴿١٣٩﴾ إِذْ أَبَقَ إِلَى الْفُلِّكَ الْمَشْحُونِ ﴿١٤٠﴾ فَسَاهَمَ فَكَانَ مِنَ  
الْمُدْحَضِينَ ﴿١٤١﴾ فَالْتَقَمَهُ الْحُوتُ وَهُوَ مُلِيمٌ ﴿١٤٢﴾ فَلَوْلَا أَنَّهُ كَانَ مِنَ الْمُسَبِّحِينَ ﴿١٤٣﴾ لَلَبِثَ  
فِي بَطْنِهِ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ ﴿١٤٤﴾ فَنَبَذْنَاهُ بِالْعَرَاءِ وَهُوَ سَقِيمٌ ﴿١٤٥﴾ وَأَنْبَتْنَا عَلَيْهِ  
شَجَرَةً مِّنْ يَّقِينٍ ﴿١٤٦﴾ ﴾

صدق الله العظيم

سورة الصافات

الاية (١٣٩-١٤٦)

## الأهداء

الى منارة العلم ومعلم البشرية الأول .. الى من بُعث رحمةً للعالمين ...الى سيد المرسلين ..قدوتي وشفيعي سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم .

الى مربى الاجيال...رمز الوفاء والتضحية والرجولة الى من دفعني نحو طريق العلم ...أبي.

الى الدرّ المكنون والقلب الحنون...الى من سهرت الليالي وعانت المآسي لكي اصل الى ما وصلت اليه..... امي.

الى القلوب النقية التي ساندتني وأزرتني في كل الظروف...زوجتي..أخوتي...اهلي.

الى النجوم المتألئة في سماء العلم ...شعلة الحكمة وينابيع المعرفة...اساتذتي الى الصرح العلمي الفتى ...كليتي.

الى من كانوا لي خير رفقة ..الى من وقفوا معي اثناء دراستي...زملائي في الدراسة ....وزملائي في المهنة... واصدقائي..

الى فلذة كبدي وريحانتي في الدنيا..شموع الأمل نحو مستقبل افضل وغدٍ أجمل ان شاء الله.....اولادي(جمانة وأحمد).

الباحث

# شُكْرٌ وَتَقْدِيرٌ

بِسْمِ اللَّهِ... وَالْحَمْدُ لِلَّهِ... وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى رَسُولِ اللَّهِ ، وَعَلَى آلِهِ وَصَحْبِهِ وَمَنْ وَالَاهُ

وَبَعْدُ....

بعدهما وفقني الله بإتمام رسالتي لأبد لي من التقدُّم بأسمى كلمات الشكر والتقدير إلى عمادة كلية العلوم/جامعة ديالى، ورئاسة قسم علوم الحياة، عرفاناً مني لما قدّموه من جُهد بمساعدتي ودعمي أثناء فترة دراستي لتخرُج هذه الرسالة بهذه الحُلّة بعد جهدٍ كبير استمرّ لأكثر من سنتين ، وها أنا أتطع لقطف ثمرة هذا الجهد متمنياً أن تكون شمعةً تنيرُ الدربَ للأجيال القادمة في هذا الصرح العلمي المرموق، ولا يسعني إلا أن أتقدّم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ المساعد الدكتور منذر حمزة راضي لتفضله بالإشراف على رسالتي وتقديمه المشورة العلمية وإسداءه النصّح والإرشاد والتوجيه، وكذلك أتقدّم بالشكر والعرفان إلى الأستاذ الدكتور عبد اللطيف مولان لمساعدته لي خلال فترة دراستي والذي سيبقى حاضراً في قلوبنا وان غاب عن عيوننا وله من البارئ عز وجل خير الجزاء ان شاء الله ، و أتقدّم بالشكر الجزيل إلى الأستاذ الدكتور باسم شهاب حمد رئيس قسم المكافحة الاحيائية في دائرة البحوث الزراعية/ وزارة العلوم والتكنولوجيا لتعاونه في تقديم كل ما بوسعه لإنجاح هذه المهمة على أكمل وجه ، و يطيب لي ان اقدم الشكر والتقدير الى رئاسة واساتذة قسم التقانة الاحيائية في كلية العلوم لتعاونهم معي وسماعهم لي بالعمل واستخدام المختبر والاجهزة الخاصة بالقسم. والشكر الخاص اتقدم به إلى الأنسة م.م مسار هادي لمساعدتها وتعاونها معي في فترة العمل والدراسة.وفي النهاية احب اتقدم بالشكر والتقدير الى كل من وقف بجانبني طيلة فترة الدراسة من الاساتذة والتدريسيين والزملاء والاصدقاء وجميع من ساهم ولو بالشيء اليسير في سبيل اكمالي لدراستي سائلاً المولى عز وجل ان يحفظهم جميعا وجزاهم الله خير الجزاء واثابهم على ما فعلوا.

**الباحث**

## الْخُلَاصَة

تهدف الدراسة الحالية الى تحديد المحتوى الكلي من المركبات الفينولية الموجودة في ستة أجزاء من نبات اليقطين *Cucurbita moschata* والتي شملت (قشرة الثمرة و الاوراق ولب الثمرة والبذور الكاملة وقشرة البذور ولب البذور) , وتقييم الفعالية المضادة لعملية الاكسدة من خلال تقدير الفعالية المثبطة للجذر الحر المصنع DPPH -1-2,2-diphenyl picrylhydrazyl للمستخلصات المحضرة بواسطة خمس مذيبات مختلفة هي الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة والماء المقطر المغلي وكحول الايثانول 96% المخفف بالماء المقطر بنسبة 50% وحامض الهيدروكلوريك بتركيز 36% والمخفف بالماء المقطر بنسبة 5% وحامض الهيدروكلوريك المخفف بالماء المقطر بنسبة 1% بدرجة حرارة الغرفة.فضلاً عن تحديد طريقة تجفيف الاجزاء النباتية الاكثر ملائمة في تحديد كمية المركبات الفينولية باستخدام طريقتين للتجفيف الاولى تحت اشعة الشمس والثانية باستخدام الفرن الكهربائي بدرجة 50 °م. وكذلك تحديد قابلية المستخلص المائي لثلاثة من اجزاء نبات اليقطين *C.moschata* في التأثير على يرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمر *Ephestia cautella* ومنع تحولها الى الادوار البالغة وتأثيرها على نسبة الهلاك التراكمي للحشرة تحت الظروف المختبرية .

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان نوع المذيب المستخدم في عملية الاستخلاص والجزء النباتي المستخدم وطريقة التجفيف تأثيرا على المحتوى الفينولي الكلي وعلى الفعالية المضادة للاكسدة، وبينت نتائج التحليل الاحصائي ان استعمال حامض الهيدروكلوريك HCL 36% بأضافته الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسب قليلة جدا 5% و 1% كان افضل المذيبات

سواء في تقدير المحتوى الفينولي او في تقييم الفعالية المثبطة للجذر الحر المصنع DPPH،اذ تفوق على بقية المذيبات الأخرى المستخدمة في التجربة.

اعطت اغلب المستخلصات المحضرة من العينات المجففة بواسطة الفرن الكهربائي بدرجة 50م فروقا معنوية  $P < 0.05$  أكبر من العينات المجففة تحت اشعة الشمس سواء في محتواها من المركبات الفينولية او في فعاليتها المضادة للاكسدة. وكذلك وجدت علاقة طردية موجبة بين المحتوى الفينولي الكلي وبين الفعالية المثبطة للجذر الحر المصنع DPPH ولطريقتي التجفيف المستخدمة في الدراسة .

بينت النتائج الاحصائية ان المستخلص المائي لثلاثة اجزاء من نبات اليقطين *C.moschata* وهي القشور والاوراق ولب الثمرة لها القابلية على زيادة نسبة الهلاكات التراكمية ليرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمرور *E.cautella* ، وان هذه النسبة تزداد بزيادة التركيز المستخدم عند رش اليرقات بالمستخلص المائي في التجربة الاولى،وبزيادة التركيز وفترة التعريض عند غمر اليرقات في المستخلص المائي في التجربة الثانية وينسب مختلفة للاجزاء النباتية الثلاثة ويشكل معنوي عال مقارنة بمجموعة السيطرة السالبة .

واعتمادا على نتائج الدراسة الحالية فانه يمكن اعتبار نبات اليقطين *C.moschata* مصدراً طبيعياً مهماً غنيا بالمركبات الفينولية والمركبات المضادة لعملية الاكسدة.

قائمة المحتويات		
الصفحة	الموضوع	التسلسل
	الفصل الاول	1
1	المقدمة	1-1
5	اهداف الدراسة	2-1
	الفصل الثاني :استعراض المراجع	
6	استعراض المراجع	2
7	أهمية نبات اليقطين	1-2
11	المركبات الفينولية والجذور الحرة	2-2
17	المبيدات الكيميائية	3-2
18	حشرة عثة التمور ( <i>Ephestia cautella</i> )	4-2
22	مكافحة حشرة عثة التمور <i>Ephestia cautella</i>	5-2
24	استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة الحشرات	6-2
	الفصل الثالث : المواد وطرائق العمل	
28	الاجهزة والأدوات و المواد المستخدمة في الدراسة	1-3
28	الاجهزة و الادوات المستخدمة في الدراسة	1-1-3
29	المواد المستخدمة في الدراسة	2-1-3
29	طرائق العمل	2-3
29	النماذج المستخدمة في الدراسة	1-2-3
30	تحضير المستخلصات	2-2-3
31	المبيد الحشري التجاري	3-2-3
32	الحصول على نماذج الحشرة وتربيتها	4-2-3
32	قياس كمية المواد الفينولية في المستخلصات المحضرة	3-3

34	طريقة تثبيط الجذور الحرة	4-3
35	تجارب الفعالية المضادة للحشرات	5-3
36	التحليل الاحصائي	6-3
	<b>النتائج والمناقشة</b>	
38	المحتوى الفينولي الكلي	1-4
41	القابلية على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH	2-4
48	تأثير طريقة التجفيف على المحتوى الفينولي الكلي	3-4
52	تأثير طريقة التجفيف على الفعالية المضادة للاكسدة والقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH	4-4
50	تأثير طريقة التجفيف على الفعالية المضادة للاكسدة بتركيز 10 ملغم. مل <sup>-1</sup>	1-4-4
55	تأثير طريقة التجفيف على الفعالية المضادة للاكسدة بتركيز 20 ملغم. مل <sup>-1</sup>	2-4-4
61	العلاقة بين المحتوى الفينولي الكلي TPC وبين القابلية على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH	5-4
63	الفعالية المضادة للحشرات	6-4
63	تأثير المستخلصات المائية لأجزاء نبات اليقطين <i>Cucurbita moschata</i> على تحول يرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمرور <i>Ephestia cautella</i> .	1-6-4
	<b>الفصل الخامس: الأستنتاجات والتوصيات</b>	
69	الأستنتاجات	1-5
70	التوصيات	2-5
	<b>المصادر</b>	
72	المصادر باللغة العربية	1-6
83	المصادر باللغة الأنكليزية	2-6



## قائمة الأشكال والصور

الصفحة	العنوان	التسلسل
21	دورة حياة عثة التمور <i>Ephestia cautella</i>	1-2
23	أدوار حشرة عثة التمور <i>Ephestia cautella</i>	2-2
30	ثمرة اليقطين	1-3
30	أوراق نبات اليقطين في أحد المزارع	2-3
33	منحني حامض الغاليك Gallic acid	3-3
34	الصفحة المجهرية ذات 96 حقل والمستخدم في تجريري قياس المحتوى الفينولي TPC وقياس الفعالية المضادة للجذر الحر المصنع DPPH.	4-3
36	العلب البلاستيكية الحاوية على الغذاء الصناعي والمستخدم لتنمية الحشرة.	5-3
36	صندوق تربية الحشرات البالغة.	6-3
48	مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 م° والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي .	1-4
49	مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 م° والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر المغلي بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي .	2-4
50	مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 م° والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة كحول الأيثانول 50% بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي.	3-4

51	مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 مئوية والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCL5% بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي .	4-4
51	مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 م° والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCL1% بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي .	5-4
52	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل <sup>-1</sup> لقابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> على تثبيط الجذر المصنع DPPH	6-4
53	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطرالمغلي لأجزاء من نبات اليقطين <i>C.moschata</i> وبتركيز 10 ملغم.مل <sup>-1</sup> اليقطين على تثبيط الجذر المصنع DPPH .	7-4
54	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة كحول الأيثانول 50% بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل <sup>-1</sup> لقابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> على تثبيط الجذر المصنع DPPH	8-4
54	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCL5% بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل <sup>-1</sup> لقابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> على تثبيط الجذر المصنع DPPH	9-4
55	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCL1% بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل <sup>-1</sup> لقابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> على تثبيط الجذر المصنع DPPH .	10-4

56	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> وبتركيز 20 ملغم.مل <sup>-1</sup> على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH.	11-4
56	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر المغلي بدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> وبتركيز 20 ملغم.مل <sup>-1</sup> على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH.	12-4
57	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة اcohol الأيثانول 50% وبدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> وبتركيز 20 ملغم.مل <sup>-1</sup> على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH.	13-4
58	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض 5% HCL وبدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> وبتركيز 20 ملغم.مل <sup>-1</sup> على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH.	14-4
58	المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض 1% HCL وبدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> وبتركيز 20 ملغم.مل <sup>-1</sup> على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH.	15-4
67	يرقات هالكة بعد المعاملة.	16-4
67	بيوض عثة التمر <i>Ephestia cautella</i> على التمر	17-4

## قائمة الجداول

الصفحة	العنوان	التسلسل
10	التصنيف العلمي لنبات اليقطين	1-2
21	التصنيف العلمي لحشرة عثة التمرور <i>Ephestia cautella</i>	2-2
28	جدول الاجهزة والادوات المستخدمة في الدراسة	1-3
29	جدول المواد المستخدمة في الدراسة	2-3
39	المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين <i>C.moschata</i> والمجففة تحت ضوء الشمس باستخدام خمس مذيبات مختلفة.	1-4
40	المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين <i>C. moschata</i> والمجففة بالفرن الكهربائي بدرجة 50 م° باستخدام خمس مذيبات مختلفة.	2-4
42	القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> بتركيز 10 ملغم.مل <sup>-1</sup> والمجففة بواسطة اشعة الشمس وباستعمال خمسة مذيبات.	3-4
43	القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> بتركيز 10 ملغم.مل <sup>-1</sup> والمجففة بواسطة الفرن الكهربائي بدرجة 50 مئوية وباستعمال خمسة مذيبات مختلفة.	4-4
45	القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> بتركيز 20 ملغم.مل <sup>-1</sup> والمجففة بواسطة اشعة الشمس وباستعمال خمسة مذيبات.	5-4

45	القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين <i>C.moschata</i> بتركيز 20 ملغم.مل <sup>-1</sup> والمجففة بواسطة الفرن الكهربائي بدرجة 50°م وباستعمال خمسة مذيبات.	6-4
62	مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المثبطة للجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين <i>C.moschata</i> والمجففة تحت اشعة الشمس باستعمال خمسة مذيبات.	7-4
62	مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المثبطة للجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين <i>C.moschata</i> والمجففة بالفرن الكهربائي بدرجة 50°م باستعمال خمسة مذيبات.	8-4
64	النسبة المئوية المصححة لهلاك يرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمر ( <i>Ephestia cautella</i> ) بعد رشها بالمستخلص المائي لثلاث اجزاء من نبات اليقطين <i>Cucurbita moschata</i> بدرجة حرارة الغرفة بتركيز وفترات زمنية مختلفة.	9-4
66	النسبة المئوية المصححة لهلاك يرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمر <i>Ephestia cautella</i> المعاملة بالمستخلص المائي لثلاث اجزاء من نبات اليقطين <i>C.moschata</i> .	10-4

## قائمة المصطلحات الواردة في الرسالة

المصطلح بالغة الانكليزية	المصطلح بالغة العربية	ت
Total phenolic content	المحتوى الفينولي الكلي	1
Antioxidant activity	الفعالية المضادة للأكسدة	2
Insecticidal activity	الفعالية المضادة للحشرات	3
<i>Cucurbita moschata</i>	نبات اليقطين	4
Phenolic compounds	المركبات الفينولية	5
Insecticides	مبيدات حشرية	6
<i>Ephestia cautella</i>	عثة التمرور	7
Antioxidant	مضادات الاكسدة	8
Free radicals	الجذور الحرة	9
Gallic acid	حامض الكاليك	10
Optical density	درجة الامتصاصية	11
Peels	القشور	12
Seeds	البذور	13
Pulp	لب الثمرة	14
Seeds skin	قشرة البذور	15
Seeds pulp	لب البذور	16
Leaves	الاوراق	17
Free Radical Scavengers	كاسحات الجذور الحرة	18
Low densty Lipoprotein	البروتين الشحمي منخفض الكثافة	19
High densty ipoprotein	البروتين الشحمي العالي الكثافة	20
CD4 and CD8 Cluster of differentiation	عناقود التمايز أو كتلة التمايز 4 و 8	21
GPX Glutathione peroxidase	انزيم غلوتاتيون بيروكسيداز	22

## قائمة المختصرات الواردة في الرسالة

المختصر	المصطلح باللغة الأنكليزية	المصطلح باللغة العربية	ت
TPC	Total phenolic content	المحتوى الفينولي الكلي	1
DPPH	2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl	الجذر الحر المصنع	2
GA	Gallic acid	حامض الغاليك	3
HCL	Hydrochloric acid	حامض الهيدروكلوريك	4
ELISA	Enzyme - linked Immunsorbent Assay	تقدير الممتز المناعي المرتبط بالانزيم (الاليزا)	5
GAE	Equivalent to Gallic acid	مكافئ لحامض الغاليك	6
mgGAE.g <sup>-1</sup> DW	mg GAE/g dry wight	ملغم مكافئ لحامض الغاليك.غم <sup>-1</sup> الوزن الجاف	7

الفصل الاول

المقدمة



1-1 المقدمة :

نبات اليقطين *Cucurbita moschata* يعرف أيضاً بعدة أسماء منها ( القرع العسلي والشجر الحلو والبوبر)، واليقطين لغوياً هو ما لا ساق له من النباتات كالقثاء والبطيخ، وغلب الاسم على القرع ويعرف ايضاً بأسم الدباء(ابن منظور, 1993). وينتمي اليقطين الى عائلة القرعيات Cucurbitaceae وهذه العائلة نباتاتها حولية او معمرة متسلقة او منبسطة، وقد تكون شجيرات وثمارها قثائية طرية او قد تكون جافة عليبة او جلدية غير متفتحة و البذور غالباً مضغوطة جانبياً غنية بالزيت وتنتشر في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية والمعتدلة وبعض انواعها شبه صحراوية، وهي عائلة تضم العديد من النباتات المعروفة والمستخدمه في المجالات الغذائية والطبية وينتمي الى هذه العائلة ايضاً قرع الكوسا *Cucurbita pepo*، وقرع اليقطين الاصفر *Cucurbita maxima* او ما يعرف محلياً بالقرع العناكي وكذلك البطيخ *Cucumis melo* والرقي(البطيخ الهندي) *Citrullus lanatus* و الخيار *Cucumis sativus* وكذلك اجناس برية مثل الحنظل *Citrullus colocynthis* وعنب الحية *Bryonia multiflora* والقثاء البري( قثاء الحمار) *Ecballium elaterium* وغيرها من النباتات (الموسوي, 1987).

اليقطين نبات عشبي زاحف او متسلق يصل الى عشرة امتار احياناً، عريض الاوراق وازهاره صفراء اللون كأسية الشكل ، ثماره كبيرة واحياناً يصل حجمها الى عدة كيلوغرامات وذات لون برتقالي موطنه حوض البحر المتوسط وشبه الجزيرة العربية والعراق، وعرفه سكان امريكا الاصليين حيث استخدموه في وجباتهم التقليدية ،أستخدم كعلاج لكثير من الامراض مثل الصداع ودرء نزلات البرد والمغص المعوي، و كملين ومقوي للجسم وطارد للديدان الشريطية ويقطع العطش ويعالج الهزال والضعف ويزيد من القدرة الجنسية (السيد وحسين, 2010).

يعد اليقطين مصدر مهم للكربوهيدرات المعقدة و يحتوي على نسبة عالية من الالياف والفيتامينات والكاروتينات والبوتاسيوم والزنك وفيتامين A و C و E ويحتوي ايضا على حامض اللينوليك كذلك يحتوي على الاستروجين النباتي والسيلينيوم والكالسيوم والاحماض الامينية ومركب cucurbitan E وهو مركب يستخدم للتخلص من الديدان الشريطية والديدان الحلقية (Maheshwari وآخرون, 2015) . ثمار اليقطين غنية بالبيتا كاروتين و لون الثمرة البرتقالي يعود لوفرة هذه المادة فيها (Norshazila وآخرون, 2012). تستخدم ثمار اليقطين *C.moschata* كغذاء وكداوء في الطب الشعبي وتمتاز بامكانية حفظها لفترات طويلة الا ان الاكثر شيوعا هو استخدام بذوره كمكمل غذائي او كنوع من المكسرات إذ تحتوي بذور اليقطين على نسبة عالية من الدهون غير المشبعة والبروتينات والاحماض الامينية والمغنسيوم والزنك وال phytosterol , cytosterol (Bahramsultany وآخرون, 2017). ويحتوي ايضا على الاحماض الدهنية palmitic و steraic و oleic و Linoleic (الشهواني وآخرون, 2008).اليقطين من الاغذية المستخدمة في الحمية أو تقليل الوزن ويعمل كمضاد للدهون (Lee وآخرون, 2012).

تعد حشرة *E.cautella* Walker واحدة من أخطر الحشرات الاقتصادية والافات المخزنية وهي تعود الى جنس *Ephestia* الذي يضم العديد من الحشرات المخزنية التي تسبب تلفا للتمور وعدم صلاحيته للأستهلاك البشري (العزاوي وآخرون, 1980) و الى عائلة Pyralidae من رتبة حرشفية الاجنحة Lipedoptera التي تضم الفراشات والعت(ابي دقيق)،تعرف الحشرة بعدة اسماء في البلدان العربية منها عثة التمر وعثة التين وعثة اللوز ودودة البلح العامري في مصر او دودة البلح الكبرى (عبدالسلام, 1993) وتعرف عالميا ايضا بأسم karppaiah)flour moth و Fig moth و Almond moth و Waer house moth

وأخرون, 2018) وهي من أخطر الافات التي تهاجم التمر المخزون في العراق إذ تسبب اضراراً جسيمة منذ قطف التمر حتى تسويقه، وتخلق مشاكل متعددة بوجه تسويق التمور في الاسواق الخارجية (عبدالحسين, 1987). تنتشر عثة التمور في جميع انحاء العالم وخاصة المناطق الدافئة والمعتدلة ومنها الدول العربية كالعراق ومصر وليبيا والسعودية ، وهي اكثر ما تصيب التمر الجاف وهو على النخيل أو المتساقط على الارض او التمر الموجود في المخازن(الراوي ومهدي, 1983).فضلاً عن ذلك فانها تصيب العديد من العوائل الغذائية منها المشمش والتين والزبيب والفواكه المجففة (العزاوي وأخرون, 1980). تعد الدراسة الحالية محاولة لايجاد مصدر طبيعي غني بالمركبات الفينولية والمركبات المضادة لعملية الاكسدة ودراسة تأثير درجة الحرارة المستخدمة في عملية التجفيف على المركبات الفينولية، وعلى المركبات المضادة لعملية الأكسدة، وايجاد بدائل حيوية بدلا من المبيدات الكيميائية المستخدمة في مكافحة الحشرات بسبب ظهور صفة المقاومة لدى الحشرات والتأثيرات السلبية للمبيدات على البيئة.

## أهداف الدراسة

- تحديد المحتوى الفينولي الكلي Total phenolic content لاجزاء نبات اليقطين *Cucurbita moschata* Duchesne ex Poir. وهي (قشرة الثمرة والاوراق ولب الثمرة والبذور الكاملة وقشرة البذور ولب البذور) والمزروع في مناطق مختلفة من العراق.
- تقييم الفعالية المضادة لعملية الاكسدة من خلال تقدير الفعالية المضادة للجذر الحر المصنع (DPPH) 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl للمستخلصات المحضرة بواسطة خمس مذيبات مختلفة وهي (الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة و الماء المقطر المغلي وكحول الايثانول (96%) والمخفف بالماء المقطر بنسبة 50% وحامض 36HCL% والمخفف بنسبة 5% وحامض 36HCL% المخفف بنسبة 1%).
- أيجاد العلاقة الارتباطية بين المحتوى الفينولي والقدرة على تثبيط الجذور الحرة من خلال ايجاد معامل الارتباط بين المحتوى الفينولي و الفعالية المضادة للجذر الحر المصنع DPPH.
- تحديد طريقة تجفيف الأجزاء النباتية الأكثر ملائمة والاقبل تأثيرا على المركبات الفينولية والمركبات المضادة للاكسدة في النبات. من خلال تجفيف الأجزاء النباتية المستخدم بطريقتين الاولى بواسطة أشعة الشمس والثانية باستخدام الفرن الكهربائي بدرجة 50°م.
- تقييم الفعالية المضادة للحشرات باستخدام المستخلص المائي لثلاثة اجزاء هي (القشور والاوراق ولب الثمرة) وتأثيرها على الطور اليرقي الخامس لحشرة عتة التمرور *E. cautella* Walker وعلى عملية التحول الى الادوار البالغة للحشرة.

## الفصل الثاني

### استعراض المراجع

## 1-2 أهمية نبات اليقطين *C. moschata*

نبات اليقطين *C. moschat* غني بالكثير من المركبات المهمة لصحة الانسان مثل  $\alpha$ -  
 $\beta$  carotene وكذلك lutein والألياف والمعادن والمركبات الفينولية، لذلك فهو يعمل على  
الحد من خطر الإصابة بأمراض السكري والسرطان وارتفاع ضغط الدم وارتفاع نسبة  
الكولسترول في الدم وألتهاب المفاصل وألتهاب الأمعاء وأمراض القلب والاعوية الدموية وتصلب  
الشرايين وأعتلال عدسة العين cataracts والأمراض العضلية المرتبطة بالشيخوخة، ولان  
اليقطين غني بالبكتين والاملاح المعدنية والكاروتينات وفيتامين A فان له صفات مضادة للسكري  
ومعزز مناعي جيد ومضاد للاورام ومضاد بكتيري ومضاد للديدان المعوية ومضاد للالتهابات  
(Jacob-Valenzuela وآخرون، 2011). ويحتوي على بعض البروتينات التي يمكن ان  
تستخدم كعوامل مضادة لسرطان الجلد (Xia وآخرون، 2003). وكان لثمار اليقطين  
*C. moschata* الأثر الفعال في تثبيط نمو بكتريا *Staphylococcus aureus*  
و*Escherichia coli* وكذلك تثبيط نمو الفطر الممرض *Aspergillus flavus* نتيجة  
لاحتواءها على الكثير من المركبات الفعالة مثل الزيوت الثابتة غير المشبعة وحامض اللينوليك  
وحامض الاوليك والاحماض الدهنية والكوكوربيتان وفيتامين A و B وبعض المعادن مثل الزنك  
والمغنسيوم والسكريات والنشأ والبروتينات وكان لمستخلص اليقطين الاثر العلاجي الفعال لانسجة  
الكبد وعلى الانزيمات الكبدية عند استخدامه كمضاد طبيعي لتثبيط نمو الفطر *A. flavus* في  
الفئران المحقونة بالفطر وبالأفلاتوكسين B1 (صديق، 2010 ؛ Saddiq، 2012). وكذلك فان  
الكاروتينويدات الموجودة في ثمار اليقطين تعمل على تاخير التمايز في الخلايا السرطانية من  
خلال تأثيرها في عمليات الايض التي تؤدي الى خفض جزيئات ال ATP وتفعيل عملية

البلعمة (Russo وآخرون, 2017). أشار Yoshinari وآخرون (2009) إن التغذية باليقطين كان لها إثر في تحسين مستوى الكلوكوز في الفئران المصابة بالسكري من النوع الثاني بسبب احتواءه على trigonelline وعلى nicotinic acid اللذان لهما تأثير في تقليل الزيادة في الدهون الثلاثية في الكبد او في المصل من خلال التأثير في عمل الانزيمات الكبدية Fatty acid synthase و ينشط انزيم glucokinase وانزيم carnitine palmitoyl transferase. يحتوي اليقطين ايضا على cucurbitican وهو مركب يستخدم كعقار للتخلص من الديدان الشريطية والديدان الحلقيه (Marie-Magdeleine وآخرون, 2009).

ان تناول بذور القرع والزنك له القدرة على خفض الاثار الجانبية لتضخم الخصى والنتاج من الملوثات كالرصاص ويحسن من كفاءتها من خلال المحافظة على الهرمونات الذكرية والانزيمات المضادة للأكسدة ويحسن من القدرة الجنسية ، وأظهرت النتائج الباثولوجية اختفاء اعراض التغيرات التي تحدث في خلايا الخصى المتضخمة عند معالجتها بتناول بذور اليقطين مع الزنك (Abd El-Ghany وآخرون, 2010). وتحتوي البذور على حامض الاوليك الذي يخفض من LDL البروتين الشحمي منخفض الكثافة و يزيد من LDH البروتين الشحمي العالي الكثافة وهذا بدوره يقي من امراض القلب وينظم مستوى الكولسترول في الدم وينظم ضغط الدم ، وتحتوي ايضا على cytosterol , phytosterols وهي من مضادات السرطان المهمة خاصة سرطان البروستات والثدي، وتستخدم بذور اليقطين كعلاج لبعض الامراض مثل امراض القلب والشرايين والربو والسرطان وكمحفز للمناعة في الانسان (Iwo وآخرون, 2014). وتستخدم ايضا في علاج البروستات (السيد, 2009). وان زيت بذور اليقطين مقوي للأعصاب و له الأثر التثبيطي الفعال على ثلاثة أنواع من البكتريا الماخوذة من التقرحات الجلدية وهي

*Escherichia coli* و *Staphylococcus aureus* و *Proteus vulgaris* . يعمل زيت اليقطين على زيادة نعومة الجلد وترطيبه بسبب الاحماض الدهنية الداخلة في تركيبه وبعض الصفات الفيزيائية للزيوت فضلاً عن كونها مطهرة للجلد من المايكروبات(الشهواني واخرون, 2008) وان اضافة بذور اليقطين لخبز دقيق الحنطة أدى إلى زيادة المحتوى البروتيني والدهني وزيادة في الألياف مع انخفاض في نسبة الكاربوهيدرات كما انه لم تظهر اي فروق معنوية عند خلط دقيق البذور مع دقيق الخبز بنسبة 5% من حيث القوام واللون والطعم (شنشش والبشوتي, 2001).

اوراق نبات اليقطين *C.moschata* تحتوي على الكثير من المركبات الفعالة إذ تحتوي على المركبات الكلايكوسيدية والفلافونيدات والبروتينات والعفص Tannins، ولا تحتوي على الراتنجات والقلويدات والصابونيات، واثبت التحليل الكيميائي للعناصر المعدنية في الأوراق النباتية لليقطين أنها تحتوي على تراكيز عالية من Na 14.9% و k 13.6% و Mg 12.4% كما أنها تحتوي ايضاً على كميات قليلة من الزنك والحديد و أن هذه المركبات لها فعالية مضادة للبكتريا ولفطريات (Jassim, 2010).

أشار Bahramsultani واخرون(2017)الى أن قشور ثمرة اليقطين لها أثر في شفاء الجروح الناتجة من الحروق من الدرجة الثانية إذ تعمل كعامل ترطيب وشفاء فضلاً عن كونه يحتوي على مضادات الاكسدة، وكان له تأثيراً مناعياً إذ يعزز تمايز الخلايا اللمفاوية والخلايا القاتلة كما يعزز خلايا CD8+ و CD4+. في حين ازهار اليقطين تحتوي على مضادات الاكسدة ولها القدرة على اكتساح الجذر الحر ايضاً.



الكاروتينات المستخلصة من تويج أزهار نبات *C.moschata* يمكن استخدامها في صناعة مواد التجميل وصبغ الاقمشة أو كملون طبيعي، وان هذه الكاروتينات تقي من امراض العين والقلب والشرابين ومهمة لصحة الجلد وخصوصية الذكور، وهي بذلك تكون مهمة غذائيا فضلا عن انها مهمة علاجيا (Yan واخرون, 2017). كما اشار Zhou واخرون (2017) الى ان اليقطين *C.moschata* ذو محتوى فينولي وقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH اكثر من قرع الكوسة *C.pepo* ومن القرع العنابي *C.maxima*.

الجدول 1-2 التصنيف العلمي الكامل لنبات اليقطين:

Kingdom	Plants
Subkingdom	Tracheobionta
Division	Magnoliophyta
Class	Magnoliopsida
Subclass	Dilleniidae
Order	Violales
Family	Cucurbitaceae
Genus	Cucurbita
species	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Poir

(الموسوي, 1987)

## 2-2 المركبات الفينولية والجذور الحرة :-

تعد المركبات الفينولية من المركبات الواسعة الانتشار في النباتات ، وهي جزء اساسي من النظام الغذائي للإنسان، وهي ذات أهمية كبيرة بسبب خصائصها المضادة للأكسدة . تمتلك هذه المركبات حلقة عطرية أروماتية مرتبطة بمجموعة هيدروكسيل واحدة مثل ال phenol وهو أبسط مركب فينولي ، او أكثر من مجموعة هيدروكسيلية فتسمى polyphenol ، وتركيبها يتراوح من بسيط الى مركب متعدد عالي الوزن الجزيئي مثل الفلافونيدات. الفعالية المضادة للاكسدة للمركبات الفينولية تعتمد على تركيب هذه المركبات وبالتحديد عدد وموقع مجموعة الهيدروكسيل وعلى طبيعة البدائل الموجودة على الحلقة العطرية ، وتعد الفواكه والخضر من أكثر المصادر التي تحتوي على المركبات ، الفينولية في غذاء الانسان وان النواتج الزراعية والغذائية توفر الكثير من النواتج الثانوية الغنية بالفينولات إذ كانت هدفاً لكثير من البحوث والدراسات التي اثبتت فعاليتها المضادة للأكسدة و أهميتها مقارنة بمضادات الأكسدة المصنعة والمستخدمة في الصناعات الغذائية (Balasundram وآخرون, 2006) . المركبات الفينولية هي نواتج ثانوية للايض وللفعاليات الحيوية التي تحدث في النبات وتكمن اهميتها في قابليتها على إزالة الجذور الحرة ولهذا كسبت اهميتها الطبية ، اذ تستخدم في صناعة العقاقير الطبية لكونها تلعب دور في الحماية من أمراض القلب والشرابين وأمراض السرطان ، ودراسات عديدة دلت على ان الغذاء الغني بالفواكه والخضر يقلل من خطر الاصابة بأمراض السرطان ، ويعزى ذلك التأثير إلى المركبات الفينولية (Zhou وآخرون, 2016).

أما الجذور الحرة فهي ذرات أو مجموعة ذرات ذات إلكترون غير مقترن في غلافها الخارجي يمكن أن يرتبط مع الأوكسجين ليكون عدة مركبات ، والجذور الحرة نشطة أو عالية

الفعالية ولديها القدرة على اتلاف المكونات الخلوية مثل الحامض النووي DNA والاعشبية الخلوية ، وتتشكل هذه الجذور اثناء العمليات الأيضية الطبيعية أو تحت تأثير بعض الظروف البيئية ، وهي ذات طاقة عالية ولتقليل هذه الطاقة أو البحث عن الاستقرار فانها تتفاعل مع العديد من المركبات في الجسم، وهذه العملية تتداخل مع القدرة الوظيفية الطبيعية للخلايا. ويعتقد بارتباط الجذور بكثير من الامراض مثل امراض الشيخوخة والتهاب القولون التقرحي والسرطان وتصلب الشرايين ومرض باركنسون والزهايمر والسكري والتهاب المفاصل الروماتيزمي والفشل الكلوي ومرض كرون وامراض الجهاز التنفسي وامراض العيون، ولغرض الحد من تأثير الجذور الحرة فاننا نحتاج الى كميات كبيرة من الاغذية الحاوية على مضادات الاكسدة. إذ تحمي مضادات الاكسدة الجسم من تأثير الجذور الحرة ومن التغيرات الضارة التي يمكن أن تحدثها (Rajat و Panachali, 2014). ان انتاج الجذور الحرة عملية طبيعية يمكن ان تحدث بوجود او عدم وجود الأنزيمات وتصبح عملية مضرّة للصحة عندما لاتستطيع ميكانيكيات الجسم الطبيعية معالجتها، ويمكن ان تزيد عملية تكون الجذور الحرة بواسطة عدد من العوامل البيئية مثل التعرض لاشعة UV واشعة X واشعة غاما والأشعاعات الأخرى بالإضافة الى التدخين والتلوث والأوزون وتداخلات الأدوية وبعض المواد الكيميائية (Wang وأخرون, 2011).

مضادات الاكسدة هي أي مادة قادرة على تاخير أو منع عملية الاكسدة وهي تقسم الى مضادات اكسدة طبيعية ومضادات اكسدة مصنعة، والافضل هي الطبيعية والتي توجد في العديد من المصادر النباتية مثل البقوليات والمكسرات والبذور الزيتية والحبوب والفواكه والخضراوات (Akbarirad واخرون, 2016). تستعمل خلايا الجسم العديد من مضادات الأكسدة وتستهلك الكثير من الطاقة لمراقبة مستوى الأنواع الأوكسجينية النشطة إذ تعرف مضادات الاكسدة على

انها كل مادة لها فعالية ضد الاضرار التأكسدية وتوجد بتراكيز قليلة وتستطيع أكسدة الجزيئات، ويمكن تقسيمها الى مضادات اكسدة انزيمية مثل ( SOD superoxide dismutase و Catalase و Glutathion peroxidase GPX)، ومضادات أكسدة غير أنزيمية إذ تعمل بعض المركبات داخلية المنشأ على أزاحة وتثبيط عمل الجذور الحرة مثل glutathion وحمض اليوريك و Ubiqinol 10 ومركبات اخرى ذات مصدر غذائي مثل فيتامين C وفيتامين E ومركبات عديدة الفينول والكاروتينات(صليحة, 2015). والعديد من النباتات الطبية أو تلك المستخدمة في الطب الشعبي يعود استخدامها إلى احتواء هذه النباتات على المركبات الفينولية المختلفة، واعتبار هذه النباتات كمصدر طبيعي يقي من عملية الاكسدة التي تكون مرافقة لكثير من الأمراض (Molan واخرون, 2012).

الكثير من البحوث والدراسات أستهدفت تشخيص وتقدير المركبات الفينولية في النباتات وتقييم أهميتها كمضادات أكسدة طبيعية أو فعاليتها تجاه الكائنات الحية المختلفة. ففي نبات الكيربلا *Momordica charantia* أو ما يعرف بالقرع المر أو المعضوضة، وهي من النباتات التي تعود الى عائلة القرعيات cucurbitaceae فقد تم تشخيص العديد من المركبات الفينولية وباستخدام المستخلص المائي والمستخلص الايثانولي للنبات، مثل حامض الغاليك وحامض البروتوكانجويك وحامض الجننتسك والكاتجين وحامض الكلوروجنك والايبيكاتجين والتي كان لها دور في الفعالية المضادة للاكسدة في هذا النبات (غيمة واخرون, 2013).

قام القيسي واخرون(2010) بأستخلاص وتقدير الفينولات في بذور سبعة اصناف من العنب *Vitis vinifera* L المزروعة في العراق وهي ( الشدة السوداء والروسي والكمالي وديس العنز والحلواني و رش ميو )خلال موسمين من الزراعة، إذ أظهرت النتائج التي حصلوا عليها

احتواء بذور العنب على كميات عالية من المركبات الفينولية للأصناف المستخدمة في الدراسة وخاصة مركبات ( البروانثوسيانين والكاتيكين والأبي كاتيكين ) إذ كان صنف الشدة السوداء هو الأعلى في احتواءه لهذه المركبات بالمقارنة مع الاصناف الأخرى ، بينما كان اقل تركيز من البروانثوسيانين والكاتيكين في صنف رش ميو واقل تركيز للأبي كاتيكين في الصنف حلواني. بينما اشارت محمد و ابراهيم(2015) ان المستخلص الكحولي لنباتي كاردي *Arum maculatum L* و كوله وازه (الحرنكش *Physalis peruviana* ) القابلة على اقتناص الجذر الحر المصنع DPPH عند التركيز 0.3 ملغم /مل حيث كانت النسبة المئوية للتثبيط 93.33% لنبات الكاردي و 95.33% لنبات كوله وازه(الحرنكش). شخست المركبات الفينولية في عصارة نبات الصبار *Aloe vera* و اظهرت هذه المركبات الفينولية تأثيرا تثبيطيا على سبعة انواع من البكتريا السالبة والموجبة لصبغة غرام(محمد واخرون, 2006). اما Mohammed(2014) فقد استهدف في دراسته لنبات الاراك(المسواك) *Salvadora persica L* إذ وجد ان المستخلص المائي لهذا النبات يحتوي على العديد من المركبات الفعالة وأهمها المركبات الفينولية والفلافونيدات والتي كان لها القابلية على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH بنسبة 62.45%.

اثبت تقي(2014) من خلال دراسته للمحتوى الفينولي والفعالية المضادة للأكسدة للمستخلص الكحولي لنباتي الترناجان *Melissa officinalis* والبردقوش *Origanum majorana* ان هناك ترابط بين المحتوى الفينولي وبين الفعالية المضادة للأكسدة ، وان العلاقة بينهما كانت طردية إذ احتوى الترناجان على مركبات فينولية أكثر بمرتين من البردقوش، وكان فعالاً أكثر كمضاد للأكسدة وفعالاً أكثر في تثبيط بكتريا *Bacillus cereus*. استخدم ساهي

وعلي(2011) الماء والأيثانول بنسب متساوية لأستخلاص المركبات الفينولية من صنف التمر (الخرراوي والبريم) وتقدير الفعالية المضادة للأكسدة لهذين الصنفين إذ كانت فعالية الصنف الخرراوي أقوى من صنف البريم كمضاد للأكسدة لاحتواء على كمية مركبات فينولية أعلى وأشار إلى أن الفعالية المضادة للأكسدة تتأثر بدرجة الاس الهيدروجيني pH و أنها تتخفض كلما ازداد وقت تعريضها الى درجات حرارة عالية. درس Rathi وآخرون(2018) مضادات الأكسدة والمركبات الفينولية في نوى التمر لصنفين من التمر المزروعة في العراق وهي (الزهدي والبرحي) ، واستخدموا عدة مذيبات كان حامض الهيدروكلوريك هو اكثر فعالية في استخلاص المركبات الفينولية من بقية المذيبات واستنتجوا من خلال النتائج التي حصلوا عليها أن لنوع المذيب ونوع المحصول ودرجة الحموضة وطريقة التجفيف المستخدمة كلها عوامل تلعب دور في تحديد كمية المحتوى الفينولي الكلي وكذلك الفعالية المضادة للأكسدة للعينات المستخدمة في الدراسة.

استخدم الركابي (2007) ستة مذيبات لاستخلاص المركبات الفينولية من نخالة الحنطة وهي (الماء المقطر والكلورفورم والايثانول والميثانول والبروبانول وولات الاثيل ) بأستخدام طريقة folin -ciocateau في تقدير هذه المركبات، إذ كان مستخلص الماء المقطر والكلورفورم متفوقا على باقي المستخلصات في قدرته على استخلاص المركبات الفينولية وان اقصى فعالية لاقتناص الجذر الحر المصنع DPPH كانت عند التركيز 100 ملغم.مل<sup>-1</sup> لكلا المستخلصين .اما الزيبيدي(2013) فقد درس التأثير المضاد للأكسدة في مستخلص قشور وثمار البرتقال *Citrus siensis* و استخدم خمسة مذيبات هي (الميثانول و الايثانول و خلات الاثيل و الكلورفورم و الهكسان ) إذ اعطى الميثانول أعلى كمية من المركبات الفينولية واعلى فعالية

مضادة للاكسدة من بقية المستخلصات الاخرى .وأشار إلى أن لنوع المذيب المستخدم تأثيراً على كمية المركبات الفينولية المستخلصة وعلى الفعالية المضادة للأكسدة وان الأفضلية لهذه المذيبات كانت على التوالي (الميثانول و الايثانول و خلات الاثيل و الكلوروفورم و الهكسان) . وهو نفس ما اثبته الفكيكي والركابي(2013) عندما استخلصوا المركبات الفينولية من اوراق نبات الحناء *Lawsonia inermis* باستخدام نفس المذيبات الخمسة، إذ تفوق مستخلص الميثانول في محتواه من المركبات الفينولية والفلافونيدية وفي فعاليته المضادة للاكسدة وتمكنوا من تشخيص عشرة من هذه المركبات كان اعلاها تركيزاً هو مركب 1,4 Naphthoquinone lawsone .

اما سالم واخرون(2014) فقد درسوا تحديد الفينولات ومضادات الاكسدة والمضاد البكتيري لنبات الشوفان *Avena sativa* ونبات الريحان *Ocimum basilicum* وهما من النباتات الطبية ،أذ وجدوا العديد من المركبات الفينولية المضادة للأكسدة في المستخلص المائي لهذين النباتين وعند خلط هذين النباتين، كانت الكمية اعلى من مستخلص كل نبات على حدة، وبينوا ان استهلاك خليط من النباتات الطبية ربما يساعد في تقوية مناعة الجسم ضد الامراض التي تسببها الجذور الحرة. تحرى الداودي والطائي(2018) عن الأحماض الدهنية و المركبات الفينولية في بذور نبات الكزبرة .إذ شخص الكورستين وحامض البنزويك وكذلك حامض الغاليك في مستخلص خلات الاثيل ومستخلص IMS (الايثانول95% والميثانول5%) . وكان للمركبات الفينولية في خمسة انواع من البقوليات تأثيرا واضحا في الفعالية المضادة للاكسدة لهذه النباتات حيث اكدت الموسوي والحلبي(2012) ان المركبات الفينولية هل المسؤولة عن الفعالية المضادة للاكسدة في كل من الفاصوليا *Tricum sp* والماش *Phoseolus areus* والعدس *Lens calinaris* والحمص *Cicer arietinum* والبراليا *Pisum sativum* و باستخدام

مذيبين هما الكحول الايثيلي والماء المقطر إذ كانت الفاصوليا هي اعلى محتوى فينولي من بقية النباتات الاخرى بلغت 27.16/GAE/غم مع زيادة واضحة للفعالية المضادة للاكسدة بزيادة التراكيز المستخدمة .

### 2-3 المبيدات الكيميائية :-

ان التوسع في استخدام المبيدات المختلفة في مجال مكافحة الآفات اصبح سمة من سمات العصر لايمكن التراجع عنها، وهذه المبيدات جميعها سموم فتاكة للانسان والحيوان فضلاً عن مهلكات للآفات الزراعية المختلفة، ومن الطبيعي ان ينشأ من استعمال المبيدات اضرار ويجب التحرز من التعرض لها . يؤدي تكرار استخدام المبيدات لعدة سنوات الى ظهور سلالات من الآفات الحشرية اكثر مقاومة لفعل هذه المبيدات، ولذلك لا حل الا بزيادة الجرعة المستخدمة من المبيد في مكافحة او استبدال المبيد بأخر (عبدالسلام, 1993).

تعد المبيدات العضوية هي أول ما لجأ إليه الانسان لمحاربة الحشرات، فاستخدم الزئبق لمحاربة القمل، والكبريت لمحاربة البرغوث، والزرنيخ لمحاربة بعض الآفات الزراعية، وهذه كلها مواد موجودة في الطبيعة بشكل عناصر أو مركبات ، والحصول عليها بطريقة بسيطة ولكن الانسان سرعان ما تركها لسميتها أو قلة توفرها أو غلائها ، فضلاً عن انها لم تعد نافعة وغير مرغوب فيها لعدة اسباب منها ظهور المقاومة ضدها في الحشرات بفعل الاختيار الطبيعي أو بسبب التعرض المستمر للمبيدات وكذلك تلوث البيئة فهي لا تتحلل بسرعة ولا تزول بسهولة من التربة والماء، وهذا يعرض الانسان والحيوان للضرر فضلاً عن المدى الواسع والعدد الكبير من الكائنات التي سوف تتضرر، وهذه كلها عوامل ادت إلى البحث عن بدائل. وهنا ظهرت الاتجاهات الحديثة في مكافحة الآفات و من أهم هذه الطرائق هي استخدام المبيدات المستخلصة



من النباتات.فالمبيدات المستخلصة من النباتات هي مستخلصات نباتية لها خاصية سمية فهي تقتل باللامسة أو التبخر وتنفذ خلال الجسم ، وتعتبر واطئة السمية للثدييات وتقتل الحشرات أو تصرعها بتاثيرها على الانسجة العصبية والجهاز العصبي المركزي، إذ انها تتحلل بسرعة بتعرضها للهواء والضوء، ومن اهم المبيدات المستخلصة من النباتات هي الروثينون Rotenone (الزهر) ويوجد في جذور البقوليات مثل نبات الديرس Derris وأستعمل سابقا لصيد الاسماك ، وفي الوقت الحالي لتعفير الكلاب والقطط ، و النيكوتين (مستخلص التبغ) ، وكذلك البايرثروم pyrethrum وهي مادة مستخلصة من الازهار الجافة والمطحونة لنبات الكراينثم، ومبيد ريانيا الذي يستخلص من جذور وسيقان نبات الريانيا والمادة السامة هي الريانودين وتستعمل بمثابة سم لامس او سم معدي.وهناك مواد اخرى تستخدم في مكافحة تستخلص من نباتات السباديلا والهيليبور(ابو الحب،1982 ؛ الملاح والجبروي، 2013).

### 4-2 حشرة عثة التمور *Ephestia cautella*

#### الوصف العام للحشرة:

تتنتمي حشرة عثة التمور *E.cautella* الى رتبة حرشفية الأجنحة Lipedoptera والجدول 2-2 يوضح التصنيف العلمي للحشرة، تكون بيوض عثة التمر بيضاء اللون عند وضعها، ويرتقالية عند الفقس، وتوجد نتوات عريضة وطويلة على سطح البيضة، وبتراوح طولها من 0.33-0.38 ملم وعرضها 0.22- 0.32 ملم ، وبعد الفقس تنتج يرقات، بيضاء ترابية تمر بخمسة اطوار يرقية بعدها تنسج الشرنقة الحريرية وابعادها 10 -12 ملم طولاً و3.5 عرضاً بيضاء اللون ويداخلها العذراء 7-8 ملم صفراء اللون،اما الكاملة فيكون امتداد الجناح فيها 14-20 ملم، والجناح الامامي اسمر ويمتاز بوجود خط متعرج ابيض اوأصفر ويحيط به شريط

اسمر اللون او افتح لوناً، والجناح الخلفي ابيض مع وجود شريط اسمر وشعيرات قصيرة بيضاء اللون حوله ، لعثة التمور خمسة اجيال متداخلة في السنة تحت ظروف المخزن الاعتيادية، ففي الجيل الاول تبدأ الاناث بوضع البيض خلال الاسبوع الاخير من شهر آب وتستمر حتى الاسبوع الاخير من شهر تشرين الأول ، وفي الجيل الثاني تبدأ الاناث بوضع البيض من الاسبوع الثاني من شهر آذار إلى الاسبوع الاول من شهر نيسان، والجيل الثالث من الاسبوع الثاني من شهر آيار إلى الاسبوع الثالث من حزيران، والجيل الرابع من الاسبوع الرابع من شهر حزيران الى الاسبوع الرابع من تموز، اما الجيل الخامس فتبدء الاناث بالقاء البيض منذ الاسبوع الثاني من تموز وحتى الاسبوع الاخير من شهر آب، و تعيش الاناث غالباً اكثر من الذكور بيوم واحد وتضع الاناث 90% من البيض في الايام الاربعة الاولى من حياتها، ونسبة الفقس تبلغ 67% بنسبة جنسية 1:1، وعند الخزن لمدة سنة كاملة فان الاصابة بالحشرة ترتفع شهريا وتصل نسبة الاصابة الى 42.7%(أسماعيل , 2014).والجدول 2-2 يوضح دورة حياة حشرة عثة التمور .

تبلغ نسبة الفقس لحشرة عثة التمور 83.6% في الظروف المثالية (25 درجة مئوية و70% رطوبة)(العزاوي واخرون,1980). وتحت الظروف المخزنية تضع الانثى 130-160 بيضة والتي تفقس بعد4-8 أيام وحسب درجة الحرارة ونوع العائل الغذائي اما مدة الجيل وعمر الكاملة في ظروف المخزن هي 48-54 يوما و9 يوم على التوالي (عزيز وحמיד, 2009). أن مدة الجيل وعمر الكاملات المرباة على التمر في المختبر هي 42 يوم و10.5 يوماً على التوالي (سعيد, 1977).بينما كانت دورة حياة الحشرة المرباة على الثوم هي 32 يوم بواقع 4.4 يوم هي

فترة حضانة البيض و9.8 يوم للدور اليرقي و 7.12 يوم لدور العذراء و 11.5 يوم للحشرة الكاملة (karuppaian وآخرون, 2018).

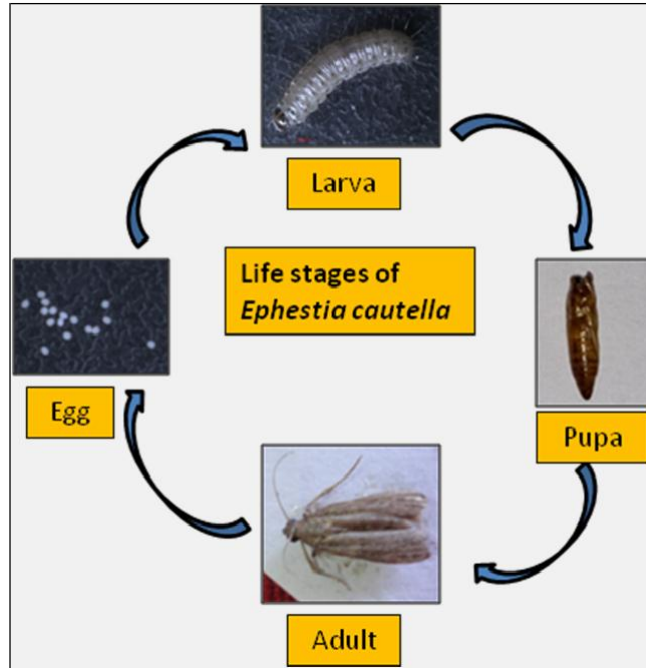
إن التداخل في اجيال الحشرة وامكانياتها بأن تعيد دورة حياتها من جديد بأوقات زمنية قصيرة نسبياً، وزيادة عددها، جعل ضررها اكبر وجعلها آفة خطيرة (عزيز وحמיד, 2009). فضلاً عن إلى أن هناك عاملان اخران جعلتا من هذه الحشرة آفة خطيرة على التمور المخزونة، وهي ظهور سلالات مقاومة للمبيدات الكيميائية، وطبيعتها من حيث التغذية إذ تعيش داخل الثمرة (طارق واخرون, 2014). أن وجود الحشرة بأدوارها المختلفة، وتراكم فضلاتها، وانسلاخ جلودها ، و وجود الحشرات الميتة، وقشور البيض، والغبار الناتج من تفتت التمور، كلها اسباب تؤدي الى تلف التمور وفسادها فضلاً عن الى عمليات التجريح والتشقق للثمرة، التي تؤدي الى حدوث خلل فسيولوجي، وتغيير في المواد البكتينية، وتغيير في المحتوى النشوي والسكري والاحماض العضوية وهذا ما يجعلها بيئة ملائمة لنمو الاحياء المجهرية عامة وبالاخص البكتريا الممرضة للانسان والحيوان والنبات إذ أظهر التلوث بعثة التمر تلوثاً بالعديد من البكتريا السالبة والموجبة لصبغة غرام وجميعها تعود للعائلة المعوية المرضية Enterobactreace (العوادي, 2014).

التصنيف العلمي لحشرة عثة التمور *Ephestia cautella*

الجدول 2-2 التصنيف العلمي للحشرة

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Lepidoptera
Sub order	Heteroneura
Family	Pyralidae
Genus	Ephestia
Species	<i>Ephestia cautella</i> Walker

(خفاجي, 2010)



الشكل 2-1 : دورة حياة عثة التمور (*E. cautella*) Karuppaiah وآخرون, 2018)

## 5-2 مكافحة حشرة عثة التمور *E. cautella*

بذلت الكثير من الجهود لغرض مكافحة حشرة عثة التمور والحد من انتشارها أو التقليل من عددها، وأستخدمت المبيدات الكيميائية واهمها غاز بروميد المثيل وغاز الفوسفين في مكافحة وفي تعقيم الشاحنات المستخدمة في تصدير التمور (الملاح والسبع, 2005). إذ استخدم غاز بروميد المثيل  $CH_3Br$  في تبخير التمور في العراق منذ العام 1952 الا ان الاستخدام الواسع والسيئ لهذا المبيد أدى إلى تأثيره على الانسان والحيوان، وعلى طبقة الاوزون، هذا وقد تم منع استخدام غاز بروميد المثيل منذ العام 2005 بموجب بروتوكول مونتريال لسنة 1997 الخاص بحماية طبقة الاوزون وتحت إشراف البرنامج البيئي لهيئة الامم المتحدة، علماً ان هناك بعض الدول منعتة قبل هذا التاريخ كالمانيا وهولندا واستراليا والسويد(حميد وآخرون, 2011).فضلاً عن ظهور سلالات جديدة من عثة التمور مقاومة لغاز الفوسفين المستخدم لتبخير التمور (داخل , 1986 ؛ داخل واخرون, 2012).

ونظراً للأثار الجانبية التي تظهرها عمليات مكافحة الكيميائية ضد هذه الحشرة وغيرها من الحشرات، والاضرار التي تلحقها بالبيئة والانسان والحيوان والنبات، فقد اجريت العديد من الدراسات للبحث عن مواد صديقة للبيئة وليس لها اي اثار جانبية. فقد استخدمت درجات الحرارة المرتفعة او المنخفضة وتأثيرها على الافات المخزنية (Darwish وآخرون, 2015). أو باستخدام التأثير الأشعاعي بأنواع مختلفة من الاشعة (السراي, 2010 ؛ وشوكت واخرون, 2012 ؛ نهر واخرون, 2015). أو استخدام الفطريات أو البكتريا (عويد وعبدالكريم, 2017 ؛ الخفاجي واخرون, 2017 ؛ راشد وحسون, 2017 ؛ طارق والحديثي, 2015 ؛ بلاسم واخرون, 2014). كذلك استخدمت المفترسات الحشرية المختلفة في نظام الإدارة المتكاملة لمكافحة

الحشرات ومنها حشرة عثة التمور إذ استخدم المفترس المعروف بمتطفل عثة التين *Bracom* *hebetor* كواحد من افضل البدائل الناجحة في مجال مكافحة الحيوية (حميد واخرون, 2011) وكذلك متطفل البيض *Trichogramma embryophagum Htg* إذ كانت له قدرة تطفيلة جيدة على بيوض عثة التمور *E.cutella* (الطائي واخرون, 2005) وكذلك يرقات اسد المن *Chrysoperla carnea (Stephons)* الذي يتطفل على بيوض عثة التمور فضلاص عن كونه مفترس لبيوض وحشرات يرقات اخرى (حمد واخرون, 2014) .



الشكل 2-2: أدوار حشرة عثة التمور (بالغة , عذراء, يرقة).

Website: <https://www.grainscanada.gc.ca/storage-entrepose/sip->

[irs/am-pa-eng.htm](https://www.grainscanada.gc.ca/storage-entrepose/sip-irs/am-pa-eng.htm)

## 2-6: استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة الحشرات :

ظهرت فكرة استخدام المستخلصات النباتية كوسيلة مكافحة طبيعية وفعالة وناجحة ضد الحشرات، كونها ذات سمية قليلة ضد اللبائن، فضلاً عن انها لم تظهر ضدها سلالات مقاومة من الحشرات (Pterson وآخرون, 2000). أذ تحتوي النباتات على مركبات ثانوية طبيعية فعالة لها تأثير ضد الحشرات ومكافحة آفات المخازن، وهي مركبات سريعة التحلل وذات فعالية عالية تجاه الحشرات الضارة، وليس لها اي تأثير على صحة الانسان والحيوان والبيئة (الخفاجي, 2014). بين القره غولي(2005) تأثير المستخلص المائي لنبات السيسبان *Sesbania phthorimaea operculella* على نسبة هلاك اليرقات والبالغات لعثة البطاطا وزيادة هذه النسبة بزيادة التركيز. بين السعدي(2006) ان نسبة الهلاكات لحشرة عثة درنات البطاطا *phthorimaea operculella* تأثر بالتركيز المستخدم ونوع المستخلص والطور والدور الذي تتعرض له الحشرة للمعاملة بمستخلصات اوراق وثمار نبات المينا الشجيري *Lantana camara*. في حين بين راضي(2010) تأثير المستخلص الفينولي لنبات الدفلة على نسبة الهلاكات التراكمية للذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*. قام راشد وآخرون(2014) بدراسة تأثير المركبات الفينولية المستخلصة من أوراق نبات البمبر *Cordia myxa* في الاداء الحياتي لبعوض الكيولكس *Culex pipienes* إذ كانت لهذه المركبات تأثيراً معنوياً واضحاً في بعض جوانب الاداء الحياتي لهذه البعوضة ودرس كهو والربيعي(2015) تأثير مستخلص المركبات الفلوانية لمخلفات نبات التبغ *Nicotina tabacum* في الادوار غير البالغة لعثة التمرور *E.cautella* إذ ارتفعت نسبة الهلاك في دور العذراء الى 90%، وارتفعت كذلك في الاطوار اليرقية المختلفة بنسب مختلفة، وخاصة عند التركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> وبعد مرور 48 ساعة. قام

الخيلائي(2015) بدراسة وتقييم للمحتوى الفينولي للمركبات الفينولية وفعاليتها المضادة للاكسدة، ودراسة فعاليتها على الاطوار المختلفة لذبابة المنزل للمستخلص المائي لمخلفات العنب *Vitis vinifera L.* إذ اوضحت النتائج التي حصل عليها بقدرة المستخلصات المائية من مخلفات العنب على تثبيط عملية فقس البيوض في الذبابة المنزلية *Musca domstica* بشكل تام وبتراكيز واطئة جدا وللصنفين اللذان تم استخدامهما وهما (ديس العنز والشدة السوداء) ، كذلك أظهرت المستخلصات المائية تثبيطاً معنوياً ليرقات الطور الثالث مع ازدياد هذه التأثيرات بزيادة التراكيز المستخدمة كما هو الحال في عملية تحول العذارى إلى بالغات إذ أثرت المستخلصات المحضرة من ثفل وقشور وبذور العنب على هذه العملية فثبطت عملية التحول أو اثرت على النمو، كذلك استطاعت المستخلصات المائية من تثبيط نمو اليرقات وتحولها إلى عذارى وحشرات بالغة.

اما دينار واخرون (2016) فقد استخدموا المستخلص الكحولي والمستخلص المائي لبذور نباتي الحبة الحلوة *Foeniculum vulgare* وبذور الكزبرة *Coriadrum ativum* وتأثيره في عثة التمور. وفي دراسة أخرى لتأثير المركبات الفينولية على البعوض درس molan واخرون (2016) تأثير المستخلص المائي لبذور وقشور وثل نبات الطماطة *Solanum lycoprsicum* على يرقات وعذارى بعوض *C.quinqefasciatus* إذ كان المستخلص المائي قادراً على تحقيق نسبة هلاك 60% من اليرقات و51.7% من العذارى بعد 48 ساعة من المعاملة بتركيز 100 ملغم.مل<sup>-1</sup> وان هذه الفعالية تعود الى المركبات الفينولية التي تحتويها أجزاء نبات الطماطة.



درس الخفاجي وآخرون (2017) التأثير الجاذب والطارد للمستخلص الايثانولي والمستخلص المائي الحار والبارد لنبات الآس *Myrtus communis* ونبات اليوكالبتوس *Eucalyptus ssp* ونبات الحرمل *Pegganum harmala* لحشرة الذبابة المنزلية *Musca domstica*, إذ كانت نسب الطرد أعلى من نسب الجذب لجميع المستخلصات ولجميع التراكيز وان أعلى نسبة طرد تم الحصول عليها كانت لنبات الحرمل 66.2% بعد 24 ساعة من التعريض للمستخلصات المائية الحارة والباردة بينما في المستخلص الكحولي كان نبات اليوكالبتوس هو الأعلى.

بينت العبيدي (2017) على أهمية المستخلصات المائية المحضرة من مخلفات الطماطم *Solanum lycopersicum* ( ثقل وقشور و بذور) من صنفين هما جيهان ودفنس على قابليتها على قتل الاطوار اليرقية للذبابة المنزلية *M.domstica* ، وان هذه القابلية على قتل الحشرة تعتمد على مدة التعريض للمستخلص المائي، والجزء المستعمل من النبات في التجربة، والتركيز فضلاً عن صنف النبات. اذ أستطاعت هذه المستخلصات من تثبيط عملية التحول ليرقات الحشرة الى عذارى والعذارى الى حشرات بالغة ولجميع التراكيز ولجميع فترات المعاملة، وأن تعريض اليرقات والعذارى لمدة 24 ساعة ادت إلى هلاك اعداد الحشرة بالكامل. اما الأوسي (2017) فأشارت الى قدرة المستخلصات المائية من ثقل وقشور و بذور الزيتون على قتل يرقات وعذارى بعوض *Culex quinquefasciatus* وبتراكيز واطئة وان النسبة المئوية للهلاكات تزداد بزيادة التراكيز المستخدمة و وقت التعريض مع حصول تشوهات مظهرية لليرقات والعذارى عند بعض التراكيز المستخدمة في الدراسة.

## الفصل الثالث

# المواد وطرائق العمل

3-1 الاجهزة والادوات والمواد المستخدمة في الدراسة:

الجدول 3-1: الأجهزة والأدوات المستعملة في الدراسة:

المنشأ	اسم الجهاز	ت
USA	Enzyme-linked immuno sorbnt assay(ELISA) جهاز الاليزا	1
England	Distiller جهاز تقطير	2
England	Incubeter حاضنة	3
Turkey	Oven فرن كهربائي	4
Germany	Electric Miller مطحنة كهربائية	5
Germany	Sensetive balance ميزان حساس	6
Jorden	انابيب بلاستيكية سعة (10 و 50 و 100) مل	7
China	Petri dishes اطباق بلاستيكية	8
China	Micro plate صفائح بلاستيكية	9
Germany	Multi channeled micro pipette ماصة متعددة القنوات	10
Germany	Micro pipette ماصة مجهرية	11
England	Center fuge جهاز الطرد المركزي	12
China	Filter paper ورق ترشيح	13
Iraq	اقفاص خشبية	14
Iraq	علب بلاستيكية بحجم 12X12 سم	15
Iraq	مرشة	16
Iraq	زجاج فانوس	17
Turkey	قماش التول	18
Iraq	اربطة مطاطية	19

جدول 3-2 : المواد المستخدمة في الدراسة

المنشأ	المادة	ت
Iraq	نبات اليقطين <i>Cucurbita moschata</i>	1
Germany	الجزر الحر المصنع DPPH 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical	2
USA	حامض الكاليك Galic acid	3
Iraq	كحول الايثانول Ethanol	4
England	كاربونات الصوديوم Sodium carbonat	5
USA	محلول الفولن Folin cocalten	6
Switzerland	المبيد الحشري Agita10WG Water-Soluble Granules	7
India	حامض الهايبروكلوريك HCL	8
Turkey	جريش الحنطة	9
Iraq	محلول الغليسرين	10
Iraq	دبس التمر	11
Turkey	خميرة	12

2-3 طرائق العمل:

3-2-1 النماذج المستخدمة في الدراسة:

تم اختيار نبات اليقطين *C.Moschata* للقيام بالتجربة، وتم الحصول عليه من الحقول المزروعة في ناحيتي قره تبة و جلولاء وقضاء خانقين للفترة من ٨/١ ولغاية ١١/١ في عام ٢٠١٧. تم جمع الاجزاء النباتية المستخدمة في التجربة وغسلها بماء الحنفية للتخلص من الاتربة العالقة، وتم تجفيف العينات بطريقتين الاولى بتعريضها لأشعة الشمس، والثانية باستخدام الفرن الكهربائي بدرجة حرارة 50 درجة مئوية، مع الأخذ بعين الاعتبار الفصل التام للاجزاء النباتية عن بعضها البعض وخاصة الاجزاء الثلاثة للبذرة، والاجزاء التي تم استخدامها في الدراسة هي ( قشرة الثمرة peel و

الاوراق Leaves و لب الثمرة pulp و البذور الكاملة Whole seeds و قشرة البذور seeds skin و لب البذور (Seeds pulp) ، بعد ذلك تم طحن العينات بواسطة مطحنة كهربائية الى ان تحولت الى مسحوق، وتم وضعها في علب معتمة ووضعت في الثلاجة مع تغليفها بورق الألمنيوم لمنع عملية الاكسدة وحفظت الى حين استعمالها في التجارب.



الشكل 3-2: أوراق نبات اليقطين في أحد المزارع

الشكل 3-1: ثمرة اليقطين

### 3-2-2 تحضير المستخلصات المستخدمة في الدراسة:

لغرض الحصول على المستخلصات النباتية تم استخدام خمس مذيبات مختلفة كالآتي :-

- 1- الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة.
- 2- الماء المقطر المغلي.
- 3- كحول الايثانول(96%) المخفف بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسبة 50%.
- 4- محلول حامض الهيدروكلوريك (36%) HCL المخفف بنسبة 5%:تم تخفيف حامض الهيدروكلوريك HCL بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسبة 5% بإضافة 5 مل من الحامض الى 95 مل من الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة.

5- محلول حامض الهيدروكلوريك (36% HCL) المخفف بنسبة 1%: تم تخفيف حامض الهيدروكلوريك

بالماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسبة 1% بإضافة 1 مل منه الى 99 مل من الماء المقطر.

تم اضافة 40 مل من المذيبات الى 400 ملغم من المساحيق المستخدمة في تجربة قياس المحتوى

الفينولي الكلي TPC والحصول على التركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> في التجربة الخاصة بالجذور الحرة Free

radical فقط تم اضافة 40 مل من الماء المقطر الى حجمين من المساحيق 400, 800 ملغم

للحصول على تركيزين هما 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> و 20 ملغم.مل<sup>-1</sup>.

بعد تحضير المذيبات تم ترك المستخلصات لمدة يومين في درجة حرارة الغرفة وبعدها تم اجراء عملية

الطرد المركزي بجهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة /دقيقة لمدة 10 دقائق ورشحت بعدها بواسطة

ورق الترشيح واستخدم الرائق في التجربة (Molan واخرون، 2009).

### 3-2-3 المبيد الحشري Agita10 WG Water-Soluble Granules :-

تم الحصول على المبيد الحشري Agita10 WG Water-Soluble Granules من السوق

المحلي، وهو مبيد شائع الاستخدام كمبيد للحشرات يحتوي في تركيبه على السكر ويستخدم في تعقيم

المخازن والمنازل، وذو فعالية جيدة تجاه الحشرات المختلفة، ويستهدف الجهاز العصبي في الحشرات

وهو مصنع في سويسرا، وهو عبارة عن حبيبات تذوب في الماء، إذ تم تحضير المحلول الرئيسي وذلك

بوزن 400 ملغم من المبيد مع 40 مل من الماء المقطر والذي خفف فيما بعد بالماء المقطر وحضر

منه عدة تراكيز وهي (25 و 50 و 100 و 250 و 500 و 1000) مايكروغرام.مل<sup>-1</sup> علما ان التركيز 10

ملغم.مل<sup>-1</sup> كان قاتلا لليرقات خلال مدة نصف ساعة. لقد استخدم المبيد الحشري كمجموعة سيطرة

ايجابية لغرض المقارنة.

### 3-2-4 الحصول على نماذج الحشرة:

تم الحصول على حشرة عثة التمر *E.cautella* من مختبر المكافحة الاحيائية في دائرة البحوث الزراعية/ وزارة العلوم والتكنولوجيا، إذ تم تربية نماذج الحشرة في مختبر التقانة الاحيائية في كلية العلوم/جامعة ديالى . تم وضع البالغات لغرض تنميتها في قفص خشبي ذو ابعاد 40x40 سم وقاعدة خشبية ومحاط بشبكة سلكية من الجوانب لمنع خروج البالغات، ومن الاعلى مغطى بالزجاج لغرض المراقبة، ومن احد الجوانب توجد فتحة دائرية مغطاة بقماش التول على هيئة كُم لغرض التعامل مع الحشرات . ولغرض التكاثر وضعت خمس ازواج من البالغات في زجاجة فانوس المغطى بقماش التول من الاعلى مع وجود فتحة صغيرة وضعت فيها قطعة من القطن المبلل بالجليسرين لغرض تغذية البالغات، ومن الاسفل وضع ورق ترشيح لغرض الحصول على البيوض .ثم تم نقل البيوض الى علب بلاستيكية بحجم 12X12 سم تحتوي على 250 غم من الوسط الغذائي الصناعي والمتكون من (81% جريش الحنطة و 12% غليسرين و 6% دبس التمر و 1%خميرة) وبدرجة حرارة 25±2 ورطوبة 60%(حميد،2002 ؛ طارق وأخرون،2015).أستخدمت هذه العلب للحصول على يرقات الجيل الخامس والتي تشاهد تتجول على جدران العلب البلاستيكية بهذا العمر اليرقي إذ تنهياً للتعذر.

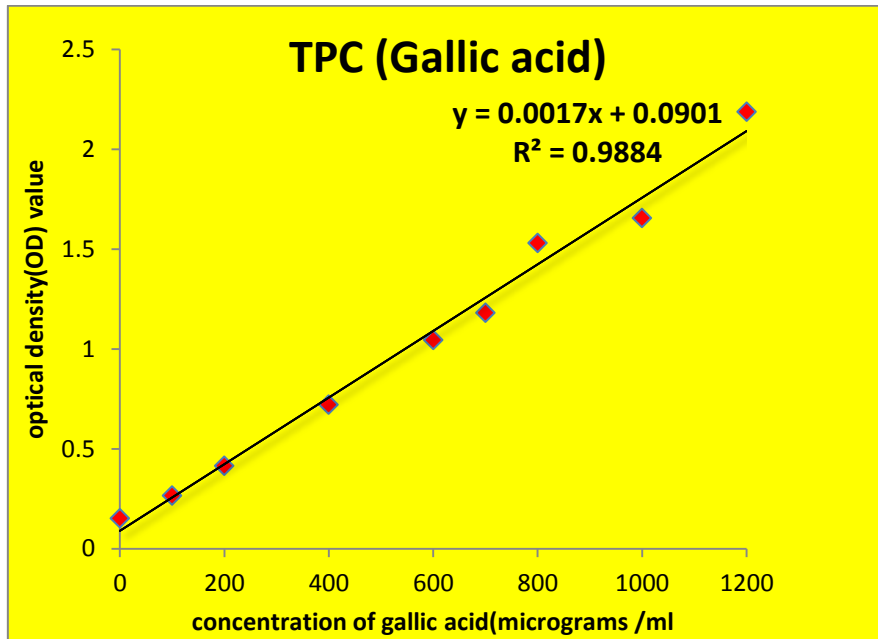
### 3-3 قياس كمية المواد الفينولية في المستخلصات المحضرة :

تم استخدام طريقة folin-ciocalteu لغرض تحديد المحتوى الفينولي الكلي في المستخلصات المحضرة مع بعض التحويرات التي اجراها الباحث Molan وأخرون(2009) إذ تم وضع 10 مايكروليتر من المستخلص ثم يضاف له 200 مايكروليتر من محلول كاربونات الصوديوم المخفف بنسبة 2% في الحفر الخاصة بالصفحة المجهرية micro plate المستخدمة في جهاز ELISA والمقسمة الى 96 حفرة صغيرة، وترك هذا الخليط للتفاعل لمدة 5 دقائق في درجة حرارة الغرفة ،بعدها تم إضافة 10 مايكروليتر

من محلول كاشف الفولين Folin's reagent والمخفف بنسبة 50% بالماء لمقطر وتركت الصفيحة لمدة نصف ساعة لغرض التفاعل .تم مراعاة الوقت في التجربة وذلك لاهميته و لضمان حدوث عملية التوافق الزمني في التجارب . بعد مرور نصف ساعة تم قياس درجة الامتصاصية optical density عند الطول الموجي 490 نانوميتر وذلك بواسطة جهاز Enzyme-Linked Immuno serpent assay (ELISA) تمت المعايرة مع محلول مائي محضر من حامض Gallic acid، و استخدمت تراكيز مختلفة من هذا المحلول وهي:(0 و 100 و 200 و 400 و 600 و 700 و 800 و 1000 و 1200)

مايكروغرام.مل<sup>-1</sup>، وتم اعتماد المعادلة  $Y= 0.0008X+0.0596$

(  $Y$  =الامتصاصية و  $X$ =القيمة المراد الحصول عليها).كما في الشكل 3-3.



الشكل 3-3: منحنى حامض الغاليك Gallic acid .



3-4 طريقة تثبيط الجذور الحرة :

لغرض معرفة قابلية المستخلصات التي تم استخدام على اكتساح او تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع تم استخدام طريقة الجذر المصنع (DPPH) 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical والتي تم تحويلها من قبل Molan وآخرون (2009)، إذ تم مزج 20 مايكروليتر من المستخلصات مع 200 مايكروليتر من مادة DPPH والتي تم تحضيرها مسبقا في الكحول الايثيلي المطلق (96%) حيث وضع الخليط في الحفر في الصفائح المجهرية لجهاز ELISA وتم وضعها لمدة نصف ساعة في الحاضنة بدرجة حرارة 37 م° وبعدها تم قياس قيمة الامتصاصية عند الطول الموجي 490 نانوميتر بواسطة جهاز ELISA، وتم اعتماد المعادلة الآتية (A-B/A-100) (Abbot، 1925)، إذ A = قيمة الامتصاصية لمجموعة السيطرة (الماء المقطر مع الجذر الحر المصنع فقط)، B = قيمة الامتصاصية للمزيج المحتوى على المستخلص مع المذيب .



الشكل 3-4: الصفائح المجهرية ذات 96 حقل والمستخدم في تجرّتي قياس المحتوى الفينولي TPC

وقياس الفعالية المضادة للجذر الحر المصنع DPPH.

### 3-5 تجارب الفعالية المضادة للحشرات:-

تم اجراء تجربتين باستخدام يرقات الطور الخامس من حشرة عثة التمور *E.cautella* وقد تم استخدام يرقات هذا الطور لان اليرقة تبدأ بالخروج وتسلق جدران علب حفظ الحشرة تحضيراً لعملية التعذر وهو نفس السلوك الذي تبديه الحشرة في المخزن .

**التجربة الاولى/** تمت معاملة يرقات الطور الخامس للحشرة من خلال رش اليرقات بالمستخلص المائي لثلاثة اجزاء من نبات اليقطين *C.moschata* وهي القشور peel والاوراق leaves ولب الثمرة pulp باستخدام مرشة وبواقع ثلاث رشات بمسافة 20 سم، وبأستخدام اربعة تراكيز هي (5 و10 و20 و40) ملغم.م<sup>-1</sup>. ثم وضعت اليرقات في اطباق مختبرية بلاستيكية تحتوي على 5 غم من الوسط الغذائي المستخدم في تربية الحشرة، ومن ثم مراقبة عملية التحول للحشرات الى الادوار التالية وحساب نسبة الهلاكات التراكمية وتصحيح نسبة الهلاكات باستخدام معادلة (Abbot, 1925) المعدلة والمعروفة بأسم Schneder and Drell Formula (شعبان والملاح,1993).

**التجربة الثانية /** تمت معاملة يرقات الطور اليرقي الخامس بالمستخلص المائي لثلاثة اجزاء من نبات اليقطين وهي القشور والاوراق ولب الثمرة بأستخدام أربع تراكيز هي (5 و10 و20 و40) ملغم. م<sup>-1</sup> اذ غمرت اليرقات بالمستخلص المائي وتم حساب نسبة الهلاكات والمدة الزمنية اللازمة لذلك (48,24,12,6) ساعة وتم تصحيح نسبة الهلاكات باستخدام معادلة (Abbot, 1925) المعدلة والمعروفة بأسم Schneder and Drell Formula (شعبان والملاح,1993).



الشكل 3-5: العلب البلاستيكية الحاوية على الغذاء الصناعي والمستخدمة لتنمية الحشرة.



الشكل 3-6: صندوق تربية الحشرات البالغة.

### 3-6 التحليل الاحصائي:

أُجري التحليل الاحصائي باستخدام برنامج (SPSS v.22) فيما يتعلق بالمتغيرات ذات الصيغة

العديدية، فقد تم وصفها باستخدام المعدل والخطا المعياري للمعدل ( $Mean \pm St. Error$ )، وتمت

المقارنة بين المجموع باستخدام اختبار ( $t$ -test) بين مجموعتين، و اختبار (ANOVA) في اثناء

المقارنة بين اكثر من مجموعتين ، وتمت المقارنة بين ازواج المتوسطات الحسائية باستخدام اختبار

Duncan. أُستخدم اختبار معامل الارتباط ( $R^2$ ) لإيجاد مقياس نوع العلاقة المحتملة بين المتغيرات

وقد تم اجراء جميع الاختبارات في الدراسة الحالية عند مستوى معنوية (0.05).

## الفصل الرابع

### النتائج والمناقشة

#### 4-1 المحتوى الفينولي الكلي

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي للدراسة الحالية ان نوع المذيب المستخدم دوراً فاعلاً في تحديد كمية المركبات الفينولية المستخلصة فضلاً عن نوع الجزء النباتي المستخدم في الدراسة من الاجزاء الستة لنبات اليقطين *C.moschata* وهي ( قشور الثمار والاوراق ولب الثمرة والبذور الكاملة وقشرة البذور ولب البذور )، وعلى طريقة التجفيف ايضا اذ ظهرت فروق معنوية  $P < 0.05$  بين المذيبات الخمسة المختلفة وبين الاجزاء النباتية فالجدول 4-1 يوضح كمية المحتوى الفينولي في كل جزء نباتي وبطريقة التجفيف تحت اشعة الشمس، اذ تفوق حامض HCL 5% على باقي المذيبات وان أعلى قيمة كانت في الاوراق  $39.17 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  تم تلاه حامض 1% HCL في افضلية المذيبات وان اعلى قيمة للمحتوى الفينولي كانت في الاوراق ايضا 38.43 ثم تلاه كحول الايثانول المخفف بنسبة 50% كثالث افضل مذيب اذ كانت أعلى قيمة في الاوراق ايضا  $15.23 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  ثم الماء المقطر المغلي واعلى قيمة فيه كانت في القشور  $6.4 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  واخيرا الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة وأعلى قيمة كانت في البذور الكاملة  $6.0 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$ . ومن خلال الجدول 4-1 أيضاً يمكن ملاحظة الفروق المعنوية  $P < 0.05$  بين الاجزاء النباتية ضمن المذيب الواحد في محتواها من المركبات الفينولية واعلى القيم المسجلة كانت في المذيب 5% HCL لخمس اجزاء هي الاوراق  $39.17 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  والقشور  $8.3 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  واللب 12.83  $\text{DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  والبذور الكاملة  $13.7 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  وقشرة البذور  $9.77 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  فقط في لب البذور كان المذيب 1% HCL هو الأعلى اذ بلغت قيمته  $4.4 \text{ DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1} \text{ mg}$  بينما كانت في المذيب 5% HCL 3.3  $\text{mg DW}^{-1} \text{ GAE.g}^{-1}$ . والجدول 4-2 يوضح النتائج في العينات المجففة بالفرن الكهربائي بدرجة

50 °م اذ كانت الفروق معنوية  $P < 0.05$  بين المذيبات الخمسة ففي القشور والاوراق تفوق حامض ال HCL 5% في قدرته على استخلاص المركبات الفينولية تلاه HCL 1% والايثانول 50%، وفي لب الثمرة لم تسجل اي فروق معنوية  $P < 0.05$  بين اربعة مذيبات هي HCL 1%، HCL 5% كحول الايثانول والماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة، اما في البذور الكاملة فقد تفوق HCL 1% على بقية المذيبات الاخرى تلاه HCL 5% ثم الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة. وفي قشرة البذور كان كحول الايثانول 50 % متوقفا على HCL5% والماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة ثم HCL 1% والماء المقطر المغلي وفي لب البذور تفوق حامض HCL 1% والماء المغلي معنويا  $P < 0.05$  على بقية المذيبات الثلاث الاخرى .

الجدول 4-1 المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين *Cucurbita moschata* والمجففة تحت ضوء الشمس باستخدام خمسة مذيبات مختلفة، القيم تمثل (المتوسط الحسابي  $\pm$  الخطأ المعياري) بواقع ثلاثة مكررات.

ضوء الشمس	TPC (mg GAE/g dry wight)				
	ماء مقطر	ماء مقطر مغلي	ايثانول	HCL 5%	HCL 1%
القشور	<sup>c</sup> 0.00 $\pm$ 0.1 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 6.40 $\pm$ 0.1 <sup>x</sup>	<sup>d</sup> 1.53 $\pm$ 0.3 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 8.30 $\pm$ 1.7	<sup>c</sup> 7.30 $\pm$ 0.3 <sup>w</sup>
الاوراق	<sup>b</sup> 1.83 $\pm$ 0.7 <sup>y</sup>	<sup>d</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 15.23 $\pm$ 0.6 <sup>x</sup>	<sup>a</sup> 39.17 $\pm$ 0.8 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 38.43 $\pm$ 0.4 <sup>w</sup>
اللب	<sup>a</sup> 4.87 $\pm$ 1.5 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 2.53 $\pm$ 0.3 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 7.97 $\pm$ 0.3 <sup>x</sup>	<sup>b</sup> 12.83 $\pm$ 0.6 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 6.04 $\pm$ 0.1 <sup>x</sup>
البذور	<sup>a</sup> 6.07 $\pm$ 0.7 <sup>x</sup>	<sup>b</sup> 4.93 $\pm$ 3.3 <sup>x</sup>	<sup>c</sup> 5.17 $\pm$ 2.7 <sup>x</sup>	<sup>b</sup> 13.70 $\pm$ 0.3 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 13.57 $\pm$ 0.5 <sup>w</sup>
قشرة البذور	<sup>b</sup> 2.16 $\pm$ 1 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 3.0 $\pm$ 2.4 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 7.50 $\pm$ 1.4 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 9.77 $\pm$ 2.3 <sup>w</sup>	<sup>d</sup> 4.20 $\pm$ 0.5 <sup>x</sup>
لب البذور	<sup>b</sup> 2.20 $\pm$ 1.5 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 4.30 $\pm$ 1.6 <sup>x</sup>	<sup>b</sup> 7.37 $\pm$ 1.0 <sup>w</sup>	<sup>d</sup> 3.30 $\pm$ 1.1 <sup>x</sup>	<sup>d</sup> 4.47 $\pm$ 1.5 <sup>x</sup>

- الحروف (a-f) تقارن بصورة عمودية، والحروف (w-z) تقارن بصورة افقية.
- أستخدم اختبار Duncan للمقارنة بين ازواج المتوسطات الحسابية عند 0.05.

نلاحظ من خلال الجدول 2-4 ان اعلى قيمة للمحتوى الفينولي الكلي ظهرت في مستخلص الاوراق باستخدام HCL5% بقيمة بلغت  $58.67 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  ثم القشور  $36.60 \text{ mg GAE.g}^{-1}$  DW للمذيب نفسه وان كمية المحتوى الكلي من المركبات الفينولية في الاوراق كانت هي الاعلى في ثلاث مذيبات هي HCL 5%  $58.67 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  والايثانول  $16.7 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  والماء المقطر المغلي  $28.8 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  بينما كانت القشور هي الاعلى في المذيب HCL1% بقيمة بلغت  $26.6 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  ثم الاوراق  $20.9 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  وفي المذيب الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة كان لب الثمرة هو اعلى محتوى فينولي من بقية الاجزاء  $14.80 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  ثم ثلثه الاوراق  $10.46 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$  وان ادنى محتوى فينولي كان في مستخلص القشور في الماء المغلي بقيمة بلغت صفراً ثم قشرة البذور لنفس المذيب بقيمة بلغت  $1.6 \text{ mg GAE.g}^{-1} \text{ DW}$ .

الجدول 2-4 يوضح المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين *Cucurbita moschata* والمجففة بالفرن الكهربائي بدرجة 50 °م باستخدام خمس مذيبات مختلفة، القيم تمثل (المتوسط الحسابي ± الخطأ المعياري) بواقع ثلاثة مكررات

الفرن	TPC (mg GAE/g dry wight)				
	ماء مقطر	ماء مقطر مغلي	ايثانول	HCL 5%	HCL 1%
القشور	<sup>b</sup> 11.73±2.6 <sup>y</sup>	<sup>f</sup> .00±.2.6 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 9.47±2.5 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 36.6±4.0 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 26.6±1.7 <sup>x</sup>
الاوراق	<sup>b</sup> 10.46±1.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 28.8±1.0 <sup>x</sup>	<sup>a</sup> 16.7±.59	<sup>a</sup> 58.67±1.3 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 20.9±3.1 <sup>y</sup>
اللب	<sup>a</sup> 14.8±2.5 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 10.67±2.5 <sup>x</sup>	<sup>a</sup> 14.63±1.5 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 13.5±1.9 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 14.1±1.2 <sup>w</sup>
البذور	<sup>c</sup> 8.5±1.6 <sup>y</sup>	<sup>d</sup> 3.27±1.6 <sup>z</sup>	<sup>d</sup> 4.73±1.7 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 13.67±2.7 <sup>x</sup>	<sup>b</sup> 18.67±0.5 <sup>w</sup>
قشرة البذور	<sup>d</sup> 5.63±1.8 <sup>x</sup>	<sup>e</sup> 1.63±1.84 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 7.6±1.0 <sup>w</sup>	<sup>d</sup> 5.63±1.9 <sup>x</sup>	<sup>d</sup> 2.03±0.5 <sup>y</sup>
لب البذور	<sup>c</sup> 7.63±1.7 <sup>x</sup>	<sup>b</sup> 12.73±1.7 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 7.83±0.3 <sup>x</sup>	<sup>e</sup> 2.27±3.7 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 13.20±1.7 <sup>w</sup>

- الحروف (a-f) تقارن بصورة عمودية، والحروف (w-z) تقارن بصورة افقية.
- استخدم اختبار Duncan للمقارنة بين ازواج المتوسطات الحسابية عند 0.05.

#### 4-2 القابلية على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH:

اظهرت نتائج التحليل الاحصائي فروقا معنوية  $P < 0.05$  بين المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C. moschata* في قابلية المستخلصات على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH اذ تفوق حامض 5% HCL معنويا على بقية المذيبات الاخرى تلاه حامض 1% HCL ثم كحول الايثانول 50% ثم الماء المقطر المغلي والماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة . الجدول 3-4 يبين وجود فروق معنوية  $P < 0.05$  بين الأجزاء النباتية الستة المستخدمة في الدراسة الحالية للعينات المجففة بواسطة اشعة الشمس ففي المستخلصات المحضرة بواسطة 5% HCL كانت هناك أربعة اجزاء هي قشرة البذور 51.67% ولب البذور 51.13% و البذور الكاملة 49.73% و لب الثمرة 48.5% تفوقت معنويًا على الاجزاء الاخرى الاوراق 43.87% والقشور 39.67% في قدرتها على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH. اما حامض 1% HCL فقد تفوقت الاوراق 40.93% و لب الثمرة 39.83% على الاجزاء الاربعة الاخرى في قدرتها على اكتساح الجذر الحر المصنع DPPH وكانت على التوالي البذور الكاملة 37.07% القشور 36.5% وقشرة البذور 34.27% ولب البذور 26.67%. وعند استخدام كحول الايثانول 50% فان القابلية على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH كانت أعلى نسبة في الاوراق 14.9% التي تفوقت معنويا على بقية الاجزاء الاخرى والتي بلغت في البذور الكاملة وقشرة البذور ولب البذور 8.93% و 6.4% و 6.4% على التوالي ثم كل من لب الثمرة والقشور 4.67% و 2.80% و هي اقل نسبة . وعند استخدام الماء المقطر المغلي كمذيب فلم تكن هناك اي فروق معنوية  $P < 0.05$  بين أربعة أجزاء هي القشور 7.53% الاوراق 6.2% و لب الثمرة 8.27% و لب البذور 7.5%، بينما كانت النسبة في البذور الكاملة 4.73% و صفرا في لب البذور. وعند استخدام الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة في عملية



الاستخلاص كانت الاوراق هي الاعلى معنوياً في قدرتها على تثبيط الجذر الحر المصنع بنسبة بلغت 17.4% ثم تلاها كل من لب البذور 14.37% والقشور 13.93% و البذور الكاملة 13.2% ثم لب الثمرة 9.1% و اقل نسبة للتثبيط كانت في قشرة البذور بنسبة بلغت 4.27%.

الجدول 3-4 القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C.moschata* بتركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> والمجففة بواسطة اشعة الشمس وباستعمال خمسة مذيبات، والقيم تمثل (المتوسط الحسابي ± الخطأ المعياري) و بواقع ثلاثة مكررات.

ضوء الشمس	النسبة المئوية لتثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH				
	ماء مقطر	ماء مقطر مغلي	ايتانول	HCL 5%	HCL 1%
القشور	<sup>b</sup> 13.93±1.7 <sup>x</sup>	<sup>a</sup> 7.53±1.8 <sup>y</sup>	<sup>d</sup> 2.8±1 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 39.67±1.8 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 36.5±0.7 <sup>w</sup>
الاوراق	<sup>a</sup> 17.4±2.7 <sup>x</sup>	<sup>a</sup> 6.2±4.6 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 14.9±2.3 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 43.87±1.6 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 40.9±0.7 <sup>w</sup>
اللب	<sup>c</sup> 9.1±2.5 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 8.27±2.9 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 4.67±0.7 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 48.5±1.9 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 39.8±1.8 <sup>x</sup>
البذور	<sup>b</sup> 13.2±1.6 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 4.73±0.3 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 8.93±2.2 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 49.73±1.7 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 37.0±1.6 <sup>x</sup>
قشرة البذور	<sup>d</sup> 4.27±2.8 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 7.53±1.5 <sup>x</sup>	<sup>b</sup> 6.4±2.5 <sup>x</sup>	<sup>a</sup> 51.67±1.4 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 34.27±1.5 <sup>x</sup>
لب البذور	<sup>b</sup> 14.37±2.7 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 0.0±0.0 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 6.4±1.5 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 51.13±3.5 <sup>w</sup>	<sup>d</sup> 26.67±4.6 <sup>x</sup>

- الحروف (a-f) تقارن بصورة عمودية، والحروف (w-z) تقارن بصورة افقية.
- استخدم اختبار Duncan للمقارنة بين ازواج المتوسطات الحسابية عند 0.05.

الجدول 4-4 القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C. moschata* بتركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> والمجففة بواسطة الفرن الكهربائي بدرجة 50 °م وبأستعمال خمسة مذيبات مختلفة، والقيم تمثل (المتوسط الحسابي ± الخطأ المعياري) و بواقع ثلاثة مكررات.

الفرن	النسبة المئوية لتثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH				
	ماء مقطر	ماء مقطرمغلي	ايتانول	HCL 5%	HCL 1%
القشور	<sup>c</sup> 00±0.0 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 0.0±0.0 <sup>y</sup>	<sup>d</sup> 0.0±0.0 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 78.4±1.2 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 40.7±1.9 <sup>x</sup>
الاوراق	<sup>c</sup> 0.0±0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 3.5±2.3 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 5.47±1.3 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 74.63±2.8 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 48.03±1.3 <sup>x</sup>
اللب	<sup>c</sup> 0.0±0.0 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 0.0±0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 12.83±2.6 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 77.13±2.8 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 45.8±1.9 <sup>x</sup>
البذور	<sup>a</sup> 2.4±1.7 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 0.0±0.0 <sup>z</sup>	<sup>d</sup> 0.0±0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 78.57±0.9 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 40.43±1.2 <sup>x</sup>
قشرة البذور	<sup>b</sup> 1.43±2.8 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> .00±.00 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 1.27±4.6 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 78.83±1.7 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 37.53±2.8 <sup>x</sup>
لب البذور	<sup>c</sup> 0.0±0.0 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 0.0±0.0 <sup>y</sup>	<sup>d</sup> 0.0±0.0 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 76.57±3.9 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 40.13±0.7 <sup>x</sup>

- الحروف (a-f) تقارن بصورة عمودية، والحروف (w-z) تقارن بصورة افقية.
- استخدم اختبار Duncan للمقارنة بين ازواج المتوسطات الحسابية عند 0.05.

عند زيادة التركيز المستخدم الى 20 ملغم.مل<sup>-1</sup> فان قابلية المستخلصات النباتية على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH قد ازدادت ولجميع المستخلصات، فقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي فروقا معنوية بين المذيبات المختلفة للعينات المجففة تحت اشعة الشمس اذ تفوق المذيب HCL 5% على بقية المذيبات الأخرى ولجميع الأجزاء النباتية بنسب بلغت في البذور الكاملة 81.9% و اللب 81.27% و قشرة البذور 81.27% و لب البذور 78.93% و لاوراق 76.8% و القشور 76.2%. ثم جاء حامض HCL 1% بنسب بلغت في اللب 51.60% و قشرة البذور 48.43% و القشور 43.77% و الاوراق 46.0% و لب البذور 40.30% و البذور الكاملة 37.53%، ومن بعده كحول الايتانول 50% بنسب بلغت في

القشور 16.77% و الاوراق 15.83% ولب البذور 11.7% واللب 10.17% , و قشرة البذور 7.33% والبذور الكاملة 6.5%، ثم الماء المقطر المغلي بنسب كانت في الاوراق 3.47% و البذور الكاملة 2.8% واللب 2.47% وولب البذور 2.31% و قشرة البذور 0.0% و القشور 0.0%، ثم الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بقيم كانت كالأتي , اللب 10.37% ,البذور الكاملة 2.60% و قشرة البذور 2.23% و لب البذور 2.10% و القشور و الاوراق 0.0%، كماهو موضح في الجدول 4-5. اما العينات المجففة بالفرن الكهربائي بدرجة 50 مئوية الجدول 4-6 فقد كانت النتائج تشير الى فروق عالية المعنوية للمذيب 5% HCL القشور 82.77% و لب البذور 82.7% و الاوراق 81% و البذور الكاملة 80.53% و اللب 80.13% و قشرة البذور 81.3%، ثم حامض 1% HCL بنسب كانت في اللب 64.67% و البذور الكاملة 55.47% و القشور 55.2% والاوراق 47.67% ولب البذور 46% وقشرة البذور 45.4% ، وتلاه الكحول الايثانولي 50% بنسب بلغت في الاوراق 31.53% واللب 30.7% والقشور 5.7% و قشرة البذور 2.23% و البذور الكاملة و لب البذور 0.0%، ثم الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة بنسب بلغت في اللب 11.5% و لب البذور 10.9% والاوراق 9.4% والبذور الكاملة 9.9% وقشرة البذور 4.57% والقشور 2.7%، ثم الماء المقطر المغلي اذ بلغت النسبة في الاوراق 6.17 و اللب 2.53% بينما كانت النسبة صفراً في أربعة أجزاء هي القشور والبذور الكاملة وقشرة البذور ولب البذور.

الجدول 4-5 القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C. moschata* بتركيز 20 ملغم.مل<sup>-1</sup> والمجففة بواسطة اشعة الشمس وباستعمال خمسة مذيبات، القيم تمثل (المتوسط الحسابي  $\pm$  الخطأ المعياري) و بواقع ثلاثة مكررات.

ضوء الشمس	النسبة المئوية لتثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH				
	ماء مقطر	ماء مقطر مغلي	ايتانول	HCL 5%	HCL 1%
القشور	<sup>c</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 16.77 $\pm$ 1.4 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 76.20 $\pm$ 1.7 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 43.7 $\pm$ 1.5 <sup>x</sup>
الاوراق	<sup>c</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 3.47 $\pm$ 3.4 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 15.83 $\pm$ 2.9 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 76.8 $\pm$ 1.4 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 46.0 $\pm$ 1.4 <sup>x</sup>
اللب	<sup>a</sup> 10.37 $\pm$ 3.9 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 2.47 $\pm$ 2.4 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 10.17 $\pm$ 1.4 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 81.27 $\pm$ 1.23 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 51.6 $\pm$ 1.5 <sup>x</sup>
البذور	<sup>b</sup> 2.60 $\pm$ 1.8 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 2.8 $\pm$ 2.1 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 6.5 $\pm$ 3.6 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 81.9 $\pm$ 1.3 <sup>w</sup>	<sup>d</sup> 37.5 $\pm$ 0.7 <sup>x</sup>
قشرة البذور	<sup>b</sup> 2.23 $\pm$ 1.8 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 7.33 $\pm$ 1.5 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 81.27 $\pm$ 2.5 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 48.4 $\pm$ 0.8 <sup>x</sup>
لب البذور	<sup>b</sup> 2.10 $\pm$ 2.6 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 2.31 $\pm$ 2.7 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 11.7 $\pm$ 1.2 <sup>y</sup>	<sup>b</sup> 78.93 $\pm$ 1.7 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 40.3 $\pm$ 2.3 <sup>x</sup>

الجدول 4-6 القدرة على تثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C. moschata* بتركيز 20 ملغم.مل<sup>-1</sup> والمجففة بواسطة الفرن الكهربائي بدرجة 50 °م وباستعمال خمسة مذيبات. والقيم تمثل (المتوسط الحسابي  $\pm$  الخطأ المعياري) و بواقع ثلاثة مكررات.

الفرن	النسبة المئوية لتثبيط فعالية الجذر الحر المصنع DPPH				
	ماء مقطر	ماء مقطر مغلي	ايتانول	HCL 5%	HCL 1%
القشور	<sup>c</sup> 2.70 $\pm$ 0.5 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> .00 $\pm$ 0 <sup>zz</sup>	<sup>b</sup> 5.70 $\pm$ 1.1 <sup>x</sup>	<sup>a</sup> 82.77 $\pm$ 4.3 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 55.2 $\pm$ 2.6 <sup>x</sup>
الاوراق	<sup>a</sup> 9.40 $\pm$ 1.8 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 6.17 $\pm$ 2.8 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 31.53 $\pm$ 2.0 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 81.0 $\pm$ 7.6 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 47.67 $\pm$ 2.5 <sup>x</sup>
اللب	<sup>a</sup> 11.5 $\pm$ 1 <sup>z</sup>	<sup>b</sup> 2.53 $\pm$ 1.9 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 30.70 $\pm$ 3.0 <sup>y</sup>	<sup>a</sup> 80.13 $\pm$ 1.4 <sup>w</sup>	<sup>a</sup> 64.67 $\pm$ 3.3 <sup>x</sup>
البذور	<sup>a</sup> 9.9 $\pm$ 0.5 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 80.53 $\pm$ 0.5 <sup>w</sup>	<sup>b</sup> 55.47 $\pm$ 1.0 <sup>x</sup>
قشرة البذور	<sup>b</sup> 4.57 $\pm$ 1.8 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 2.23 $\pm$ 0.3 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 81.3 $\pm$ 1.1 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 45.4 $\pm$ 2.5 <sup>x</sup>
لب البذور	<sup>a</sup> 10.9 $\pm$ 1.7 <sup>y</sup>	<sup>c</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>c</sup> 0.0 $\pm$ 0.0 <sup>z</sup>	<sup>a</sup> 82.7 $\pm$ 2.9 <sup>w</sup>	<sup>c</sup> 46.0 $\pm$ 2.5 <sup>x</sup>

- الحروف (a-f) تقارن بصورة عمودية، والحروف (w-z) تقارن بصورة افقية.
- استخدم اختبار Duncan للمقارنة بين ازواج المتوسطات الحسابية عند 0.05.

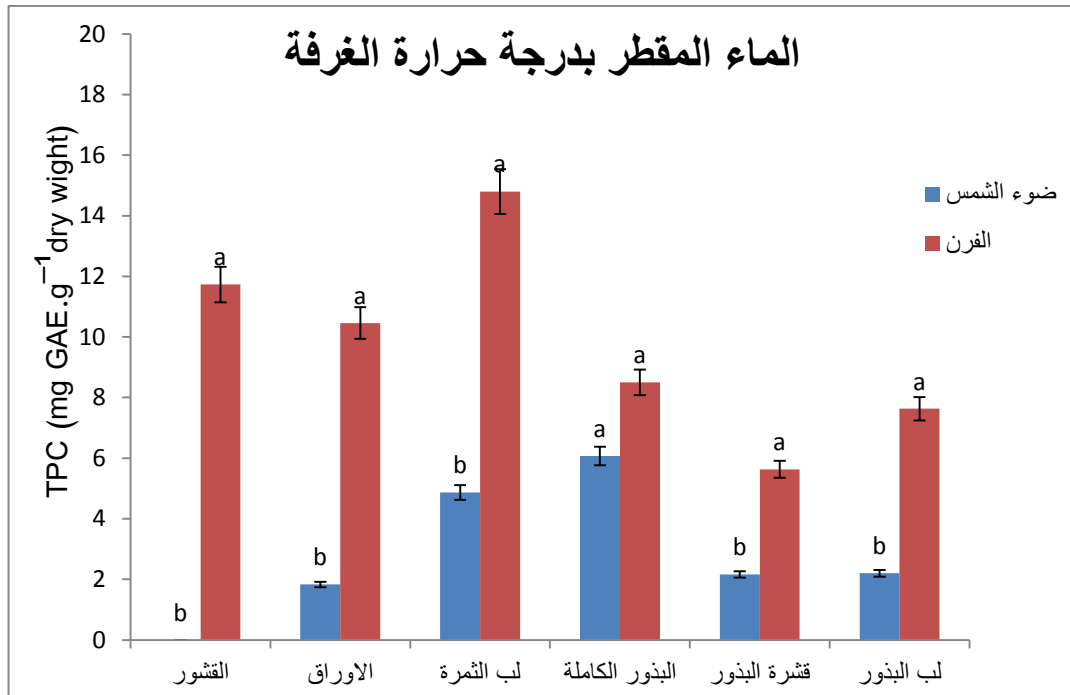
توافق نتائج الدراسة الحالية الكثير من البحوث والدراسات التي أستهذفت تقدير المحتوى الفينولي في النباتات المختلفة، وفي قابليتها المضادة لعملية الاكسدة واعتبار هذه النباتات مصدراً مهما لمضادات الاكسدة الطبيعية إذ ارتبطت القابلية على منع الاكسدة بما تحتويه هذه النباتات من مركبات فينولية ومركبات فعالة اخرى سواء في النباتات الطبية او المستخدمة في التغذية كالفواكه والخضر ( Molan وآخرون, 2012 ؛ Adamkova وآخرون, 2015 ؛ Siti- Mahirah وآخرون, 2014 ؛ Nordin وآخرون, 2017 ؛ Rathi و Turki, 2018). وعلى الرغم من ان اغلب الدراسات كانت تعتمد على المذيبات القاعدية بكونها مذيب جيد للفينولات الا ان المذيبات الحامضية كانت اكفاً في هذه الدراسة، إذ كانت المذيبات HCL و HCL 5% افضل من كحول الايثانول المخفف بالماء المقطر 50% ومن الماء المقطر المغلي ومن الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة في قدرتها على أستخلاص المركبات الفينولية، وقدرتها على تنشيط الجذر الحر المصنع DPPH وهذا يعود الى قدرة ال HCL على تدمير جدران الخلايا النباتية بقوة اكثر من بقية المذيبات الاخرى، وهذا ما يزيد من قدرته على تحرير كمية اكبر من المركبات الفينولية ( Sani وآخرون, 2012 ؛ Yang وآخرون, 2013 ؛ الخيلاني, 2015 ؛ Rathi وآخرون, 2018). وكذلك الاختلاف في المحتوى الفينولي الكلي من جزء نباتي الى اخر إذ كانت في الدراسة الحالية أعلى في الأوراق سواء في العينات المجففة تحت اشعة الشمس او العينات المجففة بالفرن الكهربائي بدرجة 50°م ، وهذا ما يزيد من قابليتها المضادة للجذر الحر المصنع DPPH، ولانها تحتوي فضلاً عن المركبات الفينولية كثير من المركبات الاخرى المضادة للاكسدة مثل الفلافانول Flavanol، لان هذه المركبات تحتاج الى ضوء الشمس لتكوينها لذلك هي توجد في الاوراق وفي الاجزاء الاخرى المعرضة للشمس.(جمعة وآخرون, 2010) ، وان الاوراق في كثير من النباتات ذات محتوى عالي من المركبات

الفينولية (Eugenio وآخرون, 2017). فضلاً عن المركبات الفينولية فأن اوراق اليقطين تحتوي على الكثير من المركبات الفعالة كالكلايكوسيدات والبروتينات والفلافونيدات (Jassim, 2010).

اشار kim وآخرون (2012) الى ان المركبات الفعالة في القرعيات تختلف باختلاف نوع النبات والجزء النباتي والظروف البيئية. فضلاً عن الى العوامل الوراثية للنباتات و القدرة على تصنيع مركبات الايض الثانوية (Cosmulescu وآخرون, 2017) و وقت القطف، وظروف النمو ودرجة الحرارة، والوقت هي ايضاً عوامل مهمة لتحديد الفينولات في النباتات (Nordin وآخرون, 2017). وان كمية المركبات الفينولية في الفواكه والخضر تعتمد على عدة عوامل منها صنف النبات ودرجة النضج ومدى تعرض النبات للضوء، وظروف ما بعد الجني، والخرن، وتغيرات داخلية كنشاط الانزيمات المحللة للفينولات، والانزيمات المكونة لها، وان الفعالية المضادة للاكسدة لا تعتمد على تركيز المركبات الفينولية فقط وانما تشاركه مركبات اخرى مضادة للاكسدة مثل الفلافونيدات وحامض الاسكوريك والبيتاكاروتين وغيرها من المركبات الاخرى (سلطان وعيسى, 2013). كذلك الهيكل التركيبي للمركبات الفينولية وموقع وعدد مجموعة الهيدروكسيل وطبيعة البدائل على الحلقة العطرية (Balasundram وآخرون, 2006). كذلك إن الأنخفاض في الفعالية المضادة للاكسدة في بعض الحالات قد يعود لسببين هما تكسر المركبات المضادة للاكسدة او تكوين مواد مشجعة لحدوث عملية الاكسدة بجانب المركبات المضادة لها (الركابي, 2007).

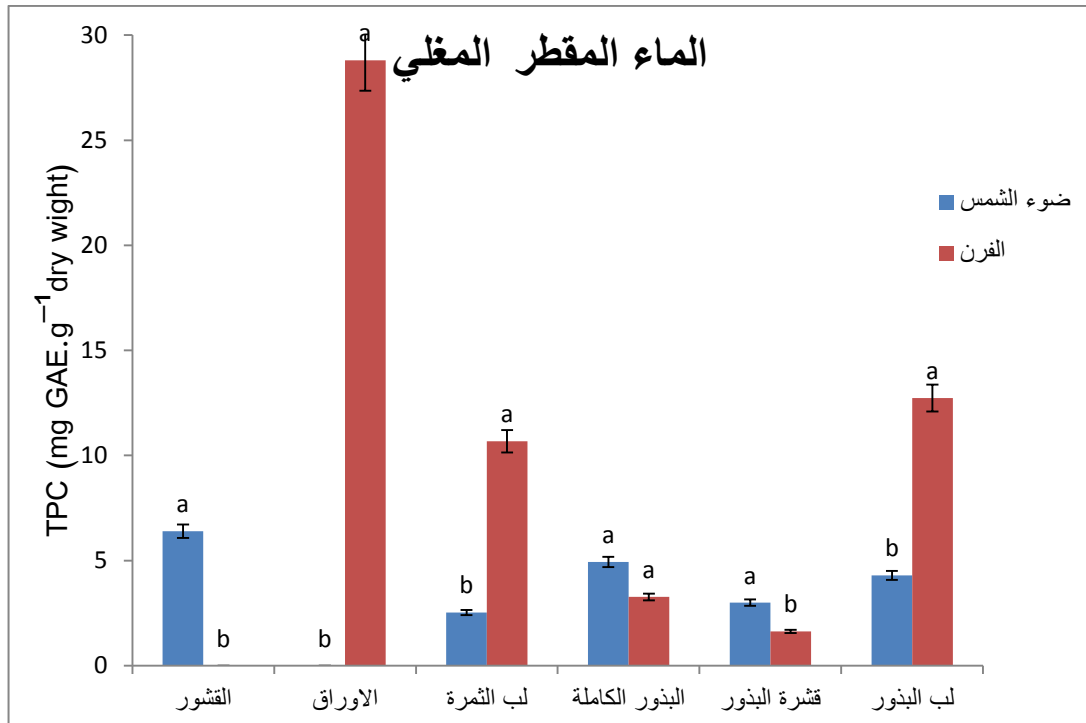
#### 4-3 تأثير طريقة التجفيف على المحتوى الفينولي الكلي:

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان لدرجة الحرارة المستخدمة في تجفيف الاجزاء النباتية المستخدمة تأثيراً في كمية المركبات الفينولية وعلى النشاط المضاد للاكسدة اذ اظهرت العينات المجففة بالفرن الكهربائي وبدرجة 50م فارقاً معنوياً  $P < 0.05$  مقارنة بالعينات المجففة بواسطة اشعة الشمس ولجميع المستخلصات الا في بعض الحالات حيث كانت النتائج قد بينت سلوكاً مغايراً في بعض المستخلصات . فالشكل 4-1 يبين النتائج عند استخدام الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة كمنظف اذ كانت جميع النتائج تشير الى وجود فروق معنوية بين طريقتي التجفيف وان اعلى القيم المسجلة كانت للعينات المجففة بدرجة 50 م°.



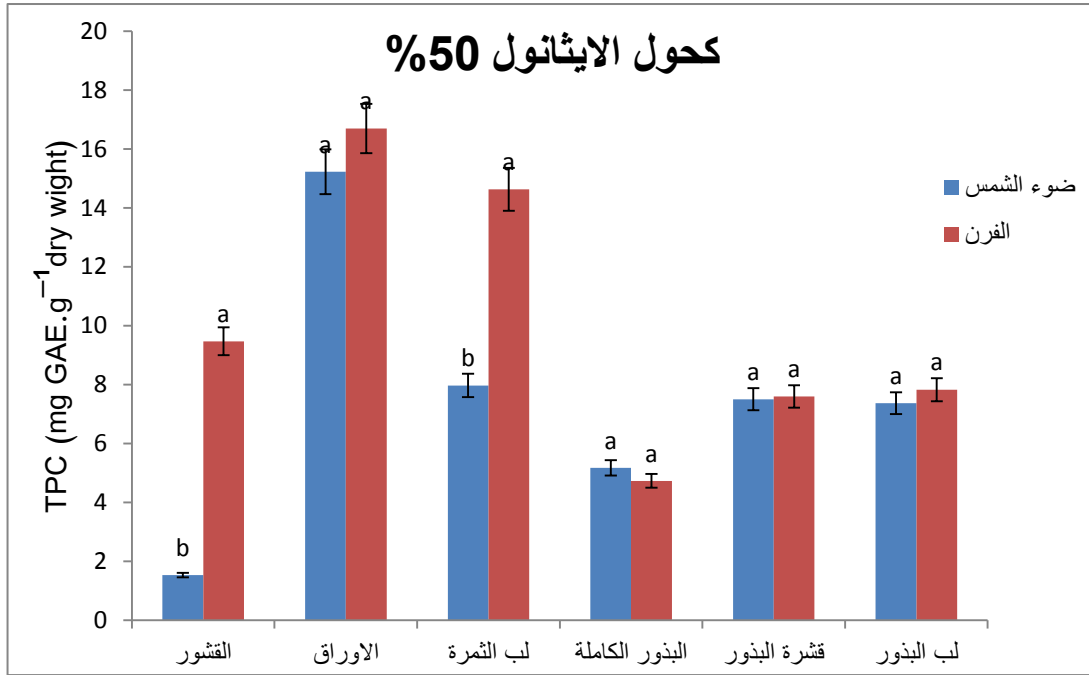
الشكل 4-1 مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50م° والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً ( $P < 0.05$ ).

اما الشكل 4-2 يبين النتائج عند استخدام الماء المقطر المغلي إذ كانت هناك ثلاثة اجزاء من نبات اليقطين اظهرت فروقا معنوية  $P < 0.05$  وهي الاوراق ولب الثمرة ولب البذور فقط. وعند استخدام كحول الايثانول المخفف بالماء المقطر بنسبة 50 % فقد كانت هناك فروقا معنوية  $P \leq 0.05$  في جزئين فقط من الاجزاء النباتية الستة المستخدمة في التجربة وهي قشرة ولب الثمرة بينما لم تكن هناك اي فروق معنوية في الاجزاء الاربعة الاخرى كما في الشكل 4-3.



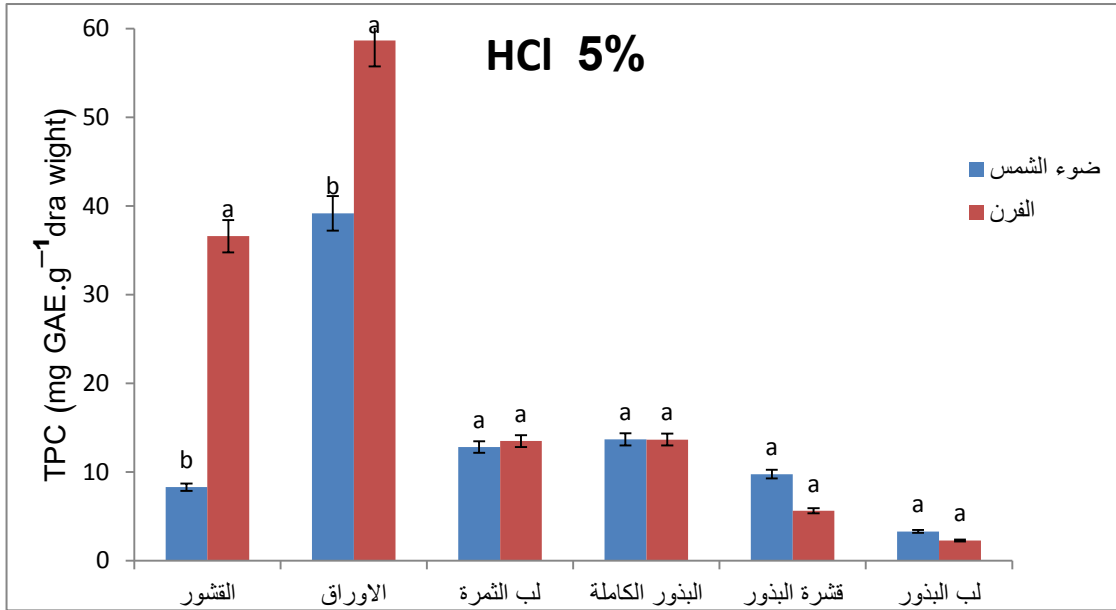
الشكل 4-2 مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50°م والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر المغلي بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً ( $P < 0.05$ ).



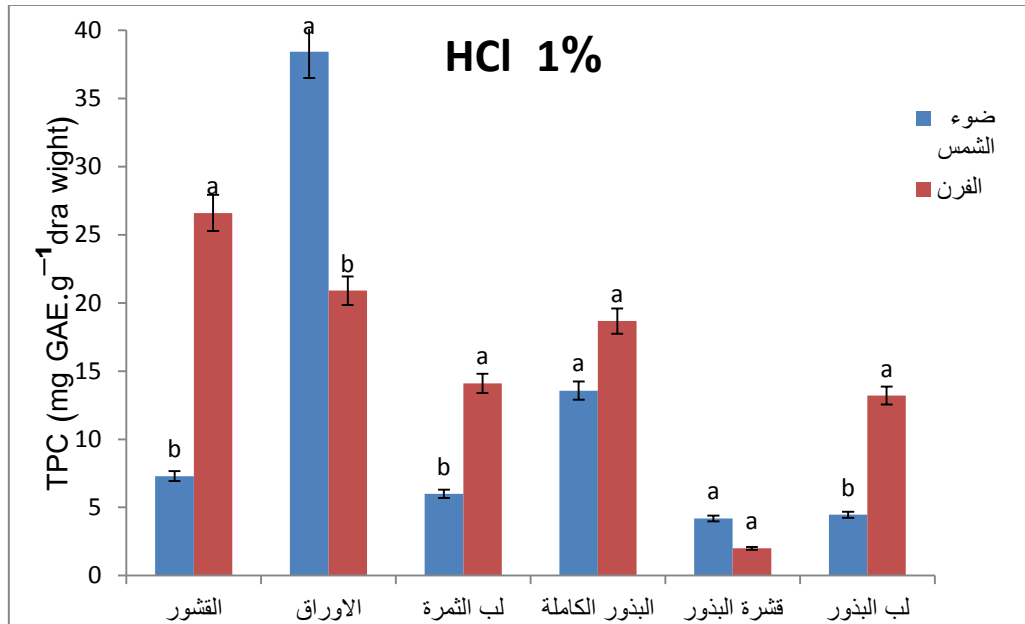


الشكل 3-4 مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 °م والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمتسخلصات المحضرة بواسطة كحول الأيثانول 50% بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً ( $P < 0.05$ ).

وعند استخدام حامض 5% HCL كما هو موضح في الشكل 4-4 كانت هناك فروقا معنوية  $P \leq 0.05$  في جزئين ايضا هي قشرة الثمرة والاوراق. بينما كانت الفروق المعنوية في كمية المحتوى الفينولي بين طريقتي التجفيف المستخدمة عند استخدام حامض ال 1% HCL قد سجلت في اربعة اجزاء هي قشرة الثمرة ولب الثمرة ولب البذور والاوراق ولم تظهر نتائج التحليل الاحصائي فروقا معنوية بين جزئين هما البذور الكاملة وقشرة البذور الشكل 4-5.



الشكل 4-4 مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 مئوية والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCL5% بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً (P<0.05).



الشكل 5-4 مقارنة بين طريقتي التجفيف (الفرن الكهربائي بدرجة 50 م° والتجفيف بواسطة اشعة الشمس) للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCL1% بدرجة حرارة الغرفة من حيث المحتوى الفينولي الكلي. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً (P<0.05).

#### 4-4 تأثير طريقة التجفيف على الفعالية المضادة للاكسدة والقدرة على تثبيط

#### الجذر الحر المصنع DPPH:

##### 1-4-4 استخدام التركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup>:

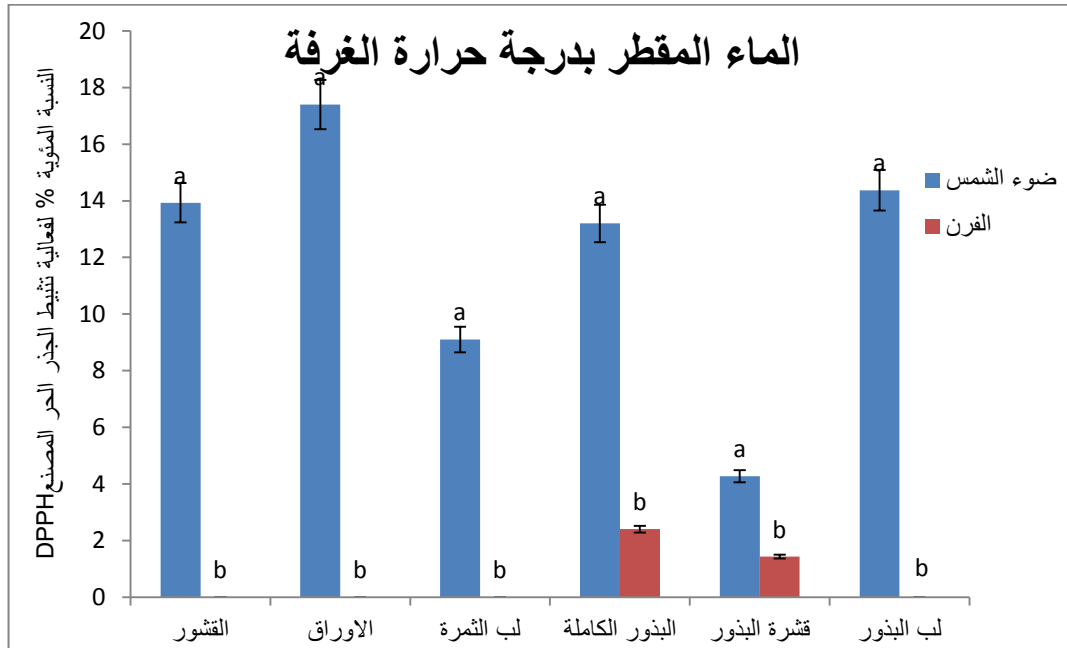
عند استخدام التركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> أظهرت نتائج التحليل الاحصائي فروق معنوية

في اغلب المستخلصات المستخدمة في هذه التجربة. فعند استخدام مستخلص

الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة كانت هناك فروق معنوية في جميع الأجزاء النباتية إذ

كانت العينة المجففة تحت اشعة الشمس هي الاعلى قيمة من المجففة بدرجة 50°م الشكل

7-4.



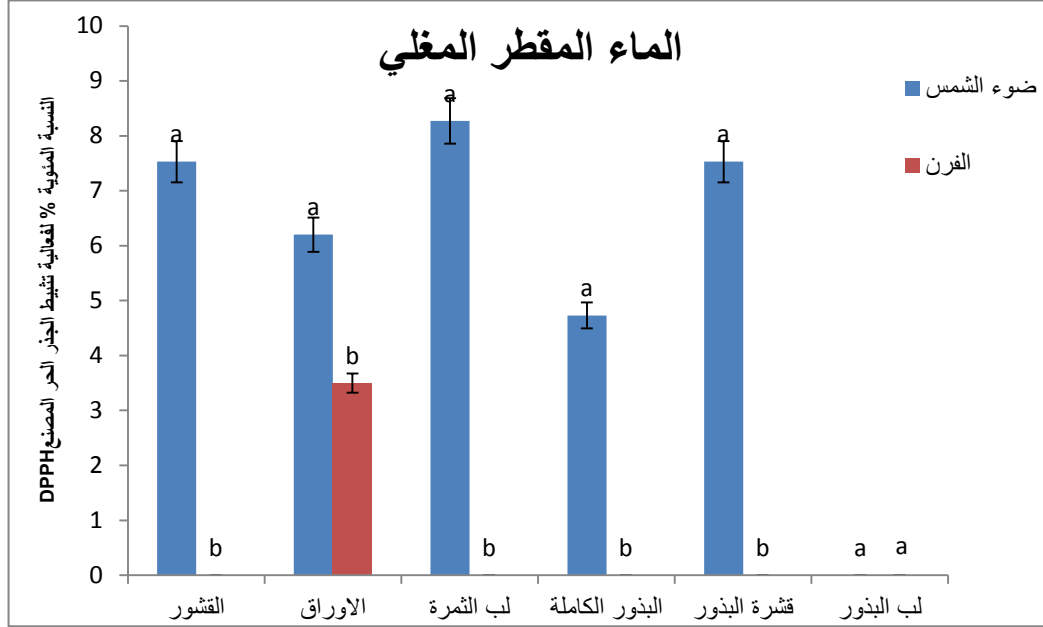
الشكل 4-6: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر

بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> لقابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات

اليقطين *C. moschata* على تثبيط الجذر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني

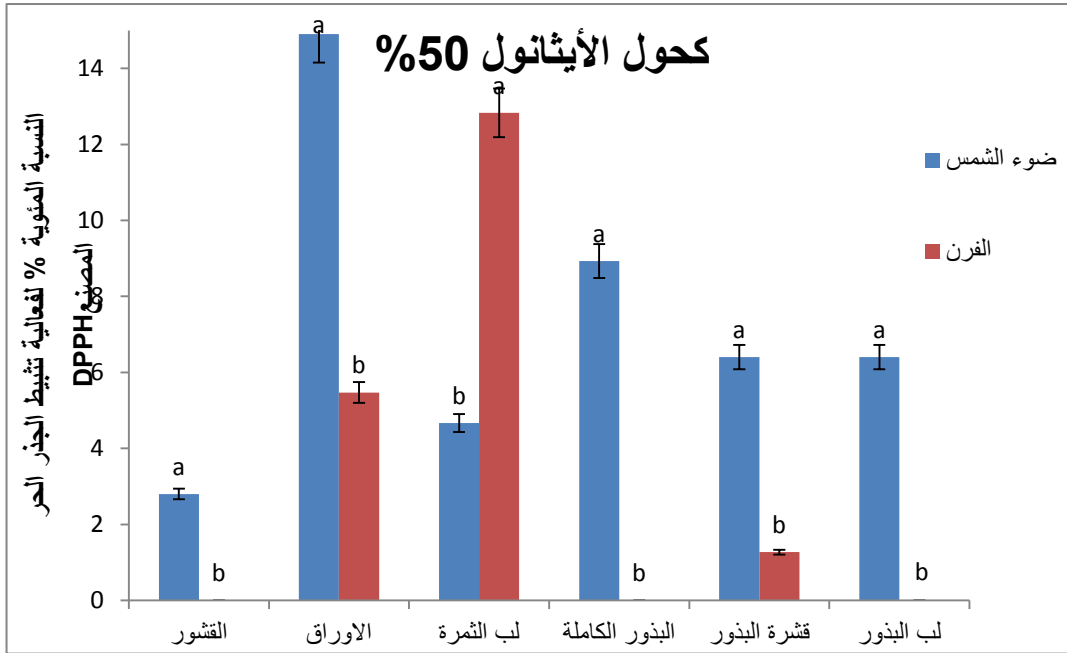
فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.

اما المستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر المغلي الشكل 4-8 فقد كانت هناك فروقا معنوية بين جميع الاجزاء النباتية الا في لب الذور اذ كانت القيمة صفرا وللطريقتين.

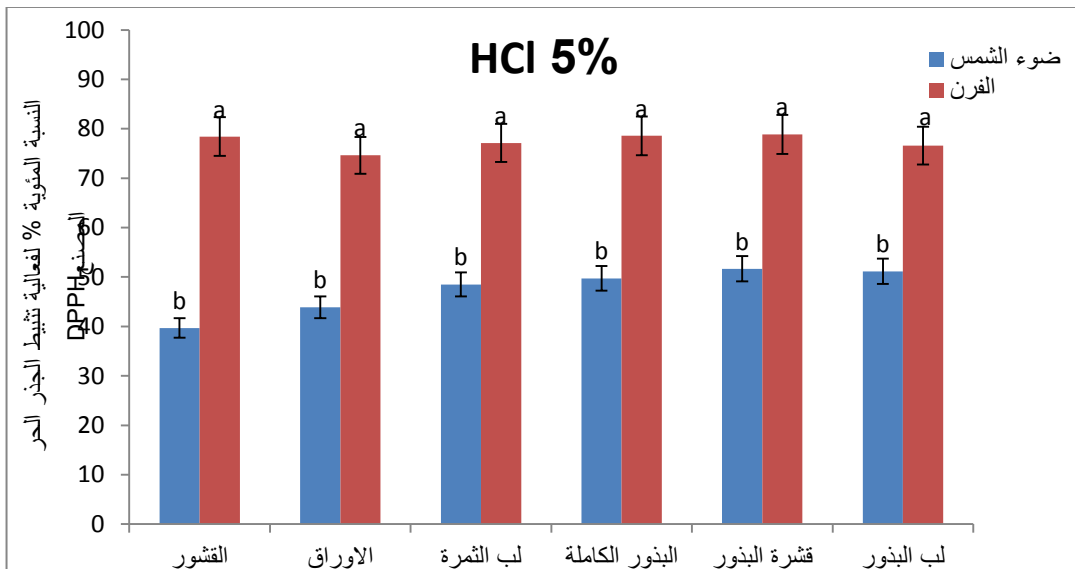


الشكل 4-7 المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر المغلي لأجزاء من نبات اليقطين *C. moschata* وبتركيز 10 ملغم. مل<sup>-1</sup> اليقطين على تثبيط الجذر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.

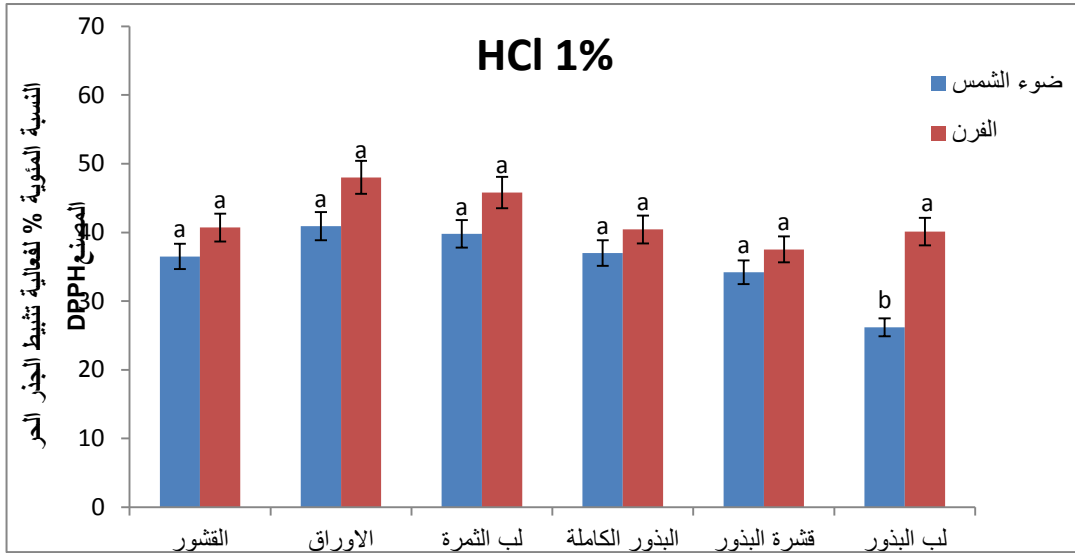
اما المستخلصات المحضرة بواسطة كحول الايثانول 50% فأظهرت فروق معنوية  $P < 0.05$  في خمسة اجزاء نباتية وفي لب الثمرة كانت اعلى في العينة المجففة في الفرن منها من المجففة تحت اشعة الشمس الشكل 4-8. وعند استخدام حامض ال HCL 5% الشكل 4-9 كانت هناك فروقا معنوية في قابلية الاجزاء النباتية على اكتساح الجذر الحر المصنع DPPH ولجميع الاجزاء اذ تفوقت العينات المجففة بالفرن على العينات المجففة بالشمس. وعند استخدام HCL 1% لم تكن هناك فروق معنوية الا في لب البذور.



الشكل 4-8: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة كحول الأيثانول 50% بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> القابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C. moschata* على تثبيط الجذر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.



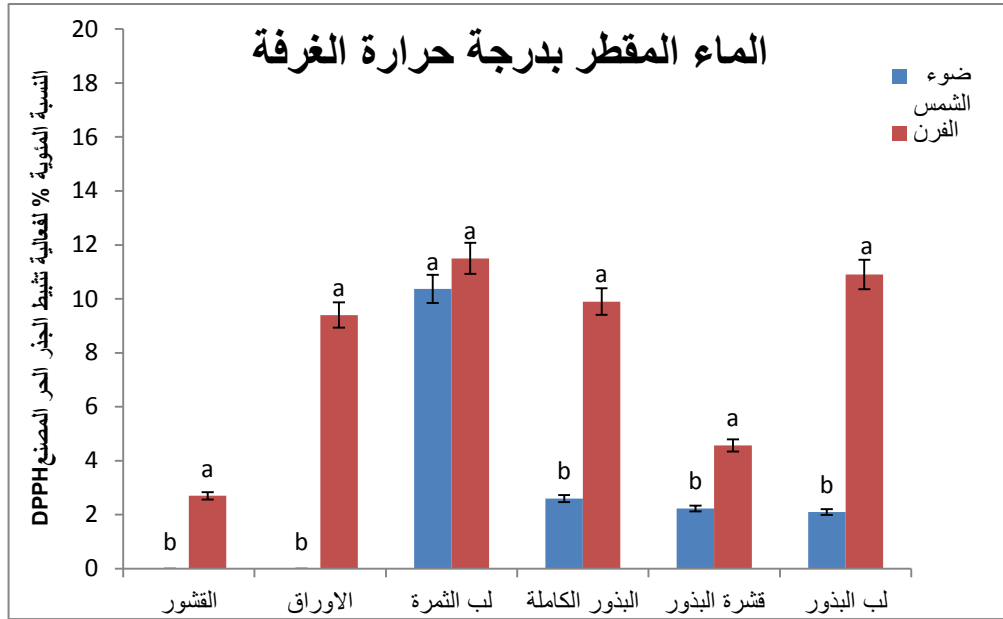
الشكل 4-9: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCl 5% بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> القابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C. moschata* على تثبيط الجذر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.



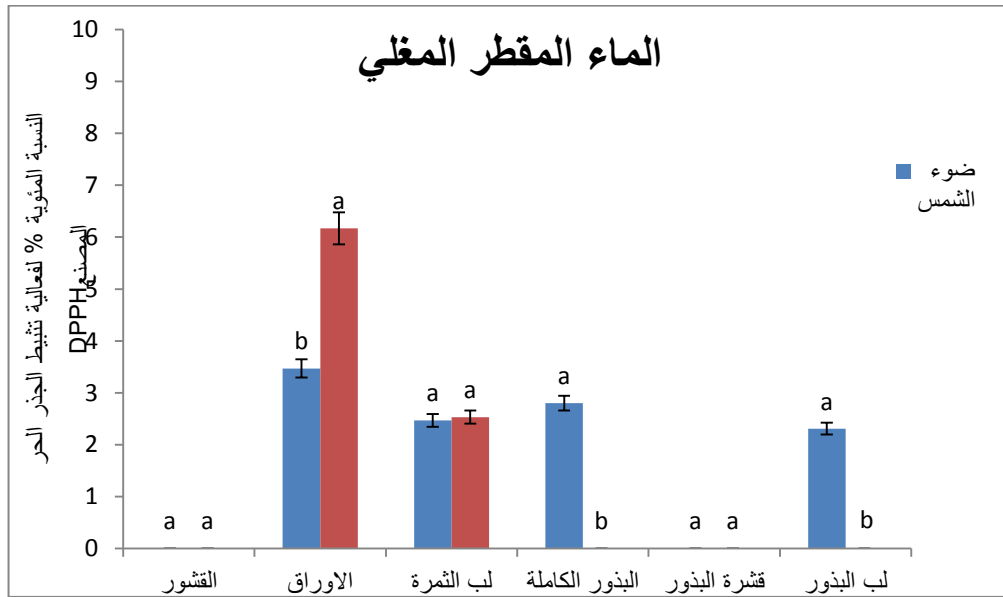
الشكل 4-10: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCl 1% بدرجة حرارة الغرفة وبتركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> لقابلية المستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C. moschata* على تثبيط الجذر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.

#### 4-4-2 استخدام التركيز 20 ملغم.مل<sup>-1</sup>:

عند زيادة تركيز المستخلص المستخدم الى 20 ملغم.مل<sup>-1</sup> في اختبار فعالية تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH فقد بينت النتائج الاحصائية ان هناك فروقا معنوية بين طريقتي التجفيف المستخدمة في الدراسة الحالية في العديد من المستخلصات المختلفة. ففي المستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة الشكل 4-11 كانت النتائج الاحصائية تشير الى وجود فروق معنوية في خمسة اجزاء هي قشرة الثمرة والاوراق والبذور الكاملة ولب البذور و قشرة البذور بينما لم تكن هناك فروقا معنوية في لب الثمرة. وباستخدام الماء المقطر المغلي الشكل 4-12 كانت هناك ايضا فروقا معنوية في ثلاثة اجزاء هي الاوراق والبذور الكاملة ولب البذور.

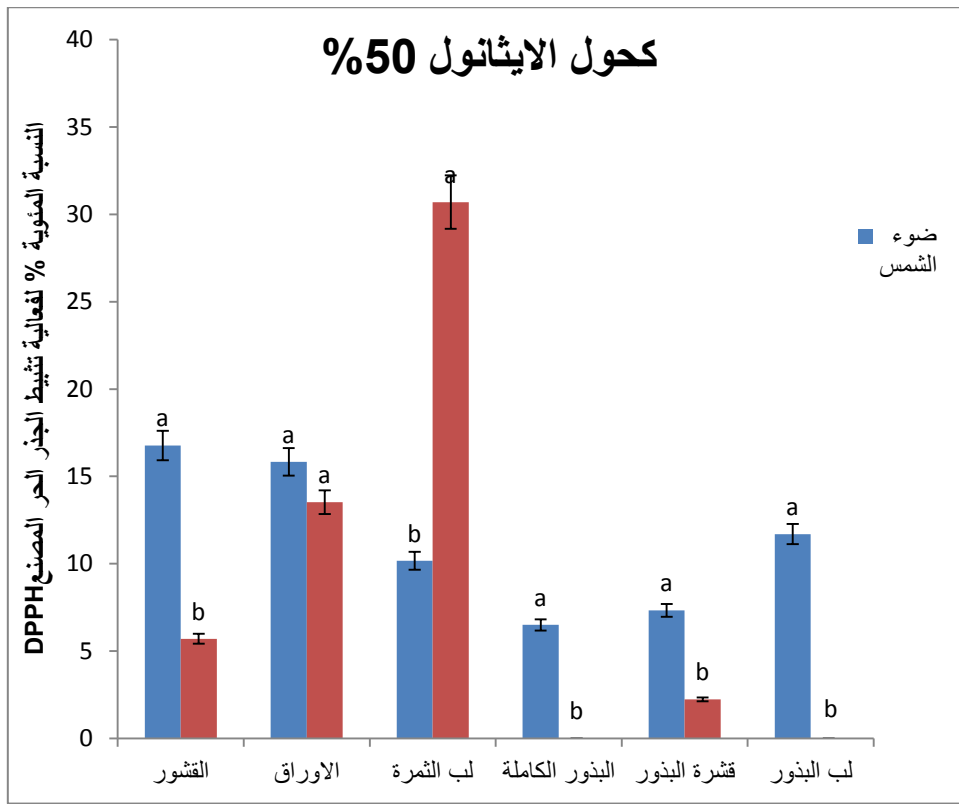


الشكل 4-11: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين *C. moschata* وبتركيز 20 ملغم. مل<sup>-1</sup> على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.



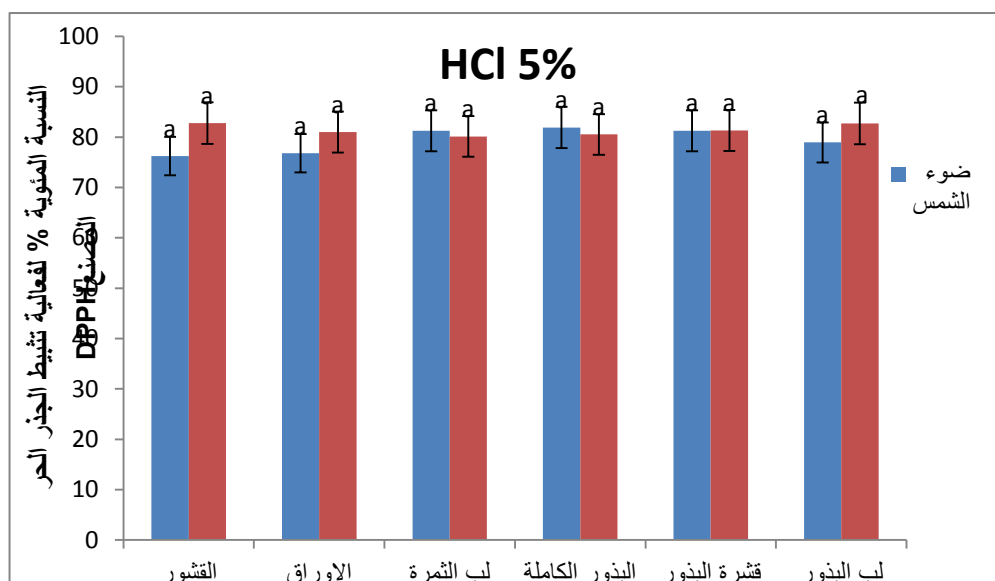
الشكل 4-12: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة الماء المقطر المغلي بدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين *C. moschata* وبتركيز 20 ملغم. مل<sup>-1</sup> على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.

وباستخدام كحول الأيثانول المخفف 50 % الشكل 4-13 كانت النتائج أظهرت فروقا معنوية في خمسة اجزاء نباتية يتفوق العينات المجففة تحت ضوء الشمس باستثناء اللب بينما لم تكن هناك فروق معنوية في الأوراق. اما المستخلصات المحضرة بواسطة حامض ال 5% HCL فلم تسجل فروق معنوية في جميع العينات النباتية . وعند استخدام 1% HCL لم تظهر فروق معنوية في الاوراق فقط الشكل 4-14 والشكل 4-15.

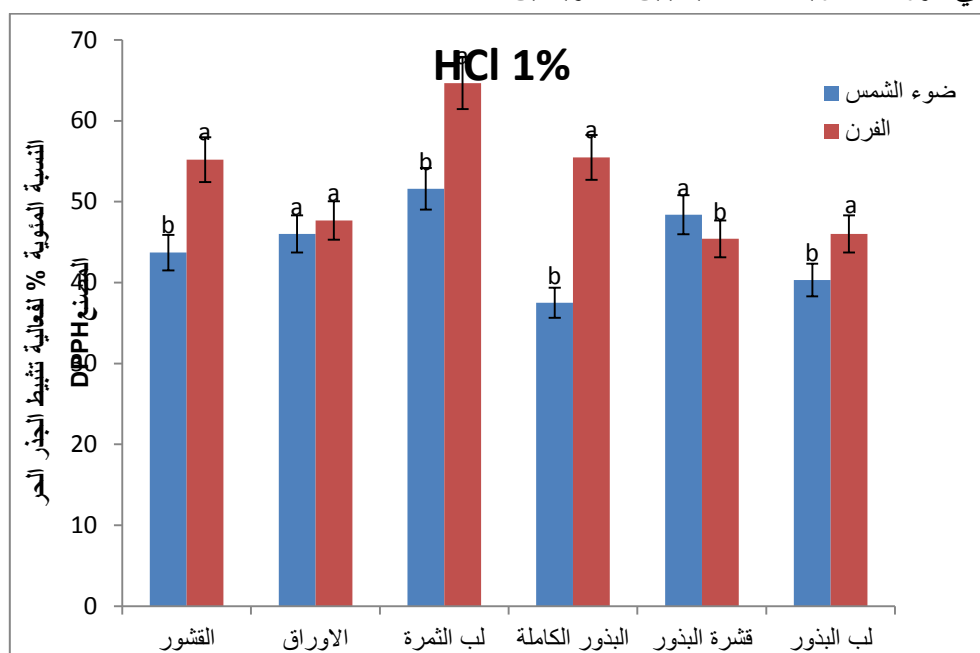


الشكل 4-13: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة كحول الأيثانول 50% وبدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين *C. moschata* وبتركيز 20 ملغم.مل<sup>-1</sup> وقدرتها على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.





الشكل 4-14: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCl 5% وبدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين *C. moschata* وبتركيز 20 ملغم.مل<sup>-1</sup> وقدرتها على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.



الشكل 4-15: المقارنة بين طريقتي التجفيف للمستخلصات المحضرة بواسطة حامض HCl 1% وبدرجة حرارة الغرفة لأجزاء نبات اليقطين *C. moschata* وبتركيز 20 ملغم.مل<sup>-1</sup> وقدرتها على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH. الحروف المختلفة تعني فروقا معنوية احصائياً بين الطريقتين.

توافق نتائج الدراسة الحالية دراسة Bernard وآخرون (2014) الذي درس تأثير طرق التجفيف على المحتوى الفينولي لنبات القرفة (الدارسين) *Cinnamomun zeylanieum*، إذ أشار إلى أن أفضل طريقة للتجفيف هي الفرن الكهربائي بدرجة 50°م إذ كانت العينات المجففة بالفرن ذات محتوى فينولي وقدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH أعلى من العينات المجففة بواسطة اشعة الشمس ومن المجففة بدرجة حرارة الغرفة ومن التجفيف بالتجميد بدرجة -45°م، إذ بين أن التعرض إلى اشعة الشمس الشديدة وبكثافة عالية ولفترة طويلة يؤدي إلى تحطم الانزيمات وتحطم المركبات الكيميائية في الأجزاء النباتية وأن ارتفاع المحتوى الفينولي في عينات الفرن قد يعود إلى السرعة في تعطيل عمل الانزيمات المسؤولة عن تفكيك المركبات الفينولية. وهو نفس ما حصل عليه Lopez وآخرون (2013) في نبات *goldbrey* (الحرنكش) *Physalis peruviana* وأوضح أن التجفيف بالهواء يخفض من المحتوى الفينولي، وأعلى محتوى كلي للمركبات الفينولية كان عند استخدام درجة 90°م وذلك يعود إلى القدرة على تكوين طلائع فينولية precursor خلال عمليات التحول الغير انزيمية للمركبات الفينولية وأن أعلى فعالية مضادة للاكسدة كان أيضاً عند أعلى درجة حرارية 90°م وذلك لاحتوائها على مركبات فينولية أعلى، وتقل القدرة على تثبيط الجذر الحر DPPH كلما انخفضت درجة الحرارة وذلك بسبب تعرضها إلى درجات الحرارة لفترة أطول أثناء عملية التجفيف، فضلاً عن وجود عوامل أخرى تؤثر على الفعالية المضادة للاكسدة كطبيعة الجزء النباتي المستخدم، واستجابته لعملية التجفيف، وطبيعة تكوين جدار الخلية، وموقع الكلوكوسايد في الخلية، وكذلك ارتباط المركبات الفينولية فهي جميعها عوامل مرتبطة بظروف التجفيف.

أما Aydin و Gocmen (2015) فقد حصلوا على نفس النتيجة عند إجراء تجربة على

طحين اليقطين *C.moschata* إذ كانت العينات المجففة بالفرن الكهربائي وبدرجة 65°م قد

اعطت محتوى فينولي وفعالية مضادة للاكسدة اعلى من العينات المجففة بالتجميد بدرجة 65-<sup>o</sup>م وبذلك فان التجفيف بالفرن كان افضل كقيمة غذائية لطحين اليقطين ويمكن استخدامه كاضافات غذائية وصناعة المعجنات ومنتجات الالبان والحلويات واغذية الاطفال الرضع فضلاً عن سهولة طريقة التجفيف بالفرن .

ان عملية انخفاض المحتوى الفينولي او القدرة على تثبيط الجذر الحر المصنع في بعض الحالات لبعض المستخلصات المستخدمة يعود الى عدة عوامل يمكن ان تكون مؤثرة على المركبات الفينولية وعلى الفعالية المضادة للاكسدة منها ان المعالجة الحرارية قد تؤدي الى تحطيم المركبات الفينولية وبالتالي تؤثر على تركيب الخلية، وتسبب العديد من التفاعلات الكيميائية وهجرة بعض المركبات من الخلية، وتحطم هذه المركبات اثناء فترة التعرض للحرارة، ويؤدي ذلك الى خفض الفعالية المضادة للاكسدة وكذلك موقع وعدد مجموعة الهيدروكسيل OH في تركيب المركبات الفينولية يؤثر على فعاليتها بعد التعرض للحرارة، وكذلك فأن الحرارة تؤثر على عمل الانزيمات مثل poly phenol oxideases التي تحطم المركبات الفينولية (Varastegani, 2018). ان ارتفاع المحتوى الفينولي الكلي وانخفاض الفعالية المضادة للاكسدة في بعض الحالات قد يعود الى التحولات الكبيرة التي تحدث في المركبات الفينولية مما يجعلها تظهر سلوكيات مختلفة تجاه المواد الكيميائية المستخدمة في تفاعل تجربة مضادات الاكسدة، او يعود الى ان نواتج التفاعل هي من نوع ميلارد melard او تحطم للفينولات اثناء التجفيف او حدوث تفاعل بطيء مع كواشف التفاعل او الاختلاف في قيم ال pH الاس الهيدروجيني (Narvaez-Cuenca وأخرون, 2014). اما Mardau (2009) فأشار الى ان كل ارتفاع في درجات الحرارة يصاحبه نتائج افضل في المحتوى الفينولي الكلي وفي الفعالية المضادة للاكسدة، وان ارتفاع الفعالية المضادة للاكسدة مقارنة بالمحتوى الفينولي يعود الى عدة

عوامل مؤثرة كزيادة القوة المضادة للاكسدة في inter mediatid state oxidation وانخفاض محتوى السكر، وتفاعل ميلارد، كذلك فان الفلافونيدات والتي لها فعالية مضادة للاكسدة لكنها لا تتحطم بالميكانيكة نفسها التي تحدث في المركبات الفينولية الاخرى وان استجابتها ضعيفة لانزيمات ال oxidases وكذلك انزيمات PPO poly phenol oxideses لا تعمل مباشرة على glycosides.

#### 4-5 العلاقة بين المحتوى الفينولي الكلي TPC وبين القابلية على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH.

يوضح الجدولين 4-7 و 4-8 وجود علاقة طردية موجبة بين المحتوى الفينولي الكلي للمستخلصات المحضرة من اجزاء نبات اليقطين *C.moschata* وقابليتها على ابطال فعالية الجذر الحر المصنع DPPH اذ تراوحت قيم معامل الارتباط  $R^2$  Correlation coefficient بين 0.350 - 1.0 وان ادنى قيمة لمعامل الارتباط  $R^2$  كان في مستخلص لب الذور في المذيب الماء المقطر المغلي في العينات المجففة تحت اشعة الشمس وتراوحت قيمة معامل الارتباط  $R^2$  بين 0.412 - 1.0 للعينات المجففة بالفرن الكهربائي بدرجة 50°م وان ادنى قيمة لمعامل الارتباط كانت في مستخلص لب الثمرة باستخدام المذيب 1% HCl.

الجدول 4- 7 مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المثبطة للجذر الحر المصنع DPHH للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين *Cucurbita moschata* والمجففة تحت اشعة الشمس باستعمال خمسة مذيبات.

قيمة R <sup>2</sup> مقابل المحتوى الفينولي الكلي TPC						
المذيبات	القشور	الاوراق	لب الثمرة	البذور الكاملة	قشرة البذور	لب البذور
الماء المقطر	1.000	0.600	.....	0.902	0.994	0.725
الماء المقطر المغلي	1.000	0.773	1.000	0.464	.....	0.350
كحول الايثانول	0.431	0.999	0.744	0.855	0.897	0.910
HCL 5%	0.615	0.436	0.967	0.399	0.979	0.999
HCL 1%	0.998	0.845	0.944	0.654	0.952	0.600

الجدول 4- 8 مدى الارتباط بين المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المثبطة للجذر الحر المصنع DPHH للمستخلصات المحضرة من ستة اجزاء من نبات اليقطين *C.moschata* والمجففة بالفرن الكهربائي بدرجة 50 مئوية باستعمال خمسة مذيبات.

قيمة R <sup>2</sup> مقابل المحتوى الفينولي الكلي TPC						
المذيبات	القشور	الاوراق	لب الثمرة	البذور الكاملة	قشرة البذور	لب البذور
الماء المقطر	....	.....	.....	0.573	0.683	.....
الماء المقطر المغلي	1.000	.....	0.912	....	.....	....
كحول الايثانول	0.997	0.888	0.763	0.842	0.744	0.504
HCL 5%	0.786	0.960	0.453	0.975	0.999	0.975
HCL 1%	0.984	0.832	0.412	....	....	.....

#### 4-6 الفعالية المضادة للحشرات:

##### 4-6-1 تأثير المستخلصات المائية لأجزاء نبات اليقطين *C. moschata* على تحول

##### يرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمر *E.cautella*

اظهرت نتائج الدراسة الحالية ان للمستخلص المائي لأجزاء نبات اليقطين *C. moschata* وهي (القشور والاوراق ولب الثمرة ) فعالية مضادة للحشرات نظرا لاحتوائها على العديد من المركبات الفعالة ومنها المركبات الفينولية، اذ كان لهذه المستخلصات اثرا كبيرا في زيادة نسبة الهلاكات التراكمية ليرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمر *E.cautella*. ففي التجربة الاولى والتي استخدمت فيها تقنية الرش ظهرت زيادة ملحوظة في نسبة الهلاكات بزيادة التركيز المستخدم مع عدم وجود فروق معنوية  $p < 0.05$  بين الاجزاء الثلاثة في التراكيز 10 و20 و40 ملغم.مل<sup>-1</sup> وظهرت الفروق المعنوية في التركيز 5 ملغم.مل<sup>-1</sup> اذ تفوق المستخلص المائي للب الثمرة 48.1% على مستخلص القشور 37.5% ومستخلص الاوراق 31.2% والجدول 4-9 يبين ذلك. وأستخدم التركيز 1 ملغم.مل<sup>-1</sup> من المبيد الحشري كمجموعة سيطرة موجبة في هذا التجربة بنسبة هلاك مصححة بلغت 53.1% علما ان التركيز 10 ملغم.مل<sup>-1</sup> من المبيد تسبب بهلاك اليرقات بنسبة 100%.

الجدول 4-9 النسبة المئوية المصححة لهلاك يرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمور (*E.cautella*) بعد رشها بالمستخلص المائي لثلاث اجزاء من نبات اليقطين *C.moschata* بدرجة حرارة الغرفة بتركيز وفترات زمنية مختلفة.

التركيز المستخدم ملغم.مل <sup>-1</sup>					الجزء النباتي
المبيد الحشري تركيز 1 ملغم.مل <sup>-1</sup>	40	20	10	5	
53.1 0.3± <sup>b</sup>	0.6± <sup>a</sup> 62.5 A	0.6± <sup>b</sup> 46.8 A	<sup>b</sup> 46.8 0.3± A	0± <sup>c</sup> 37.5 B	القشور Peel
53.1 0.3± <sup>a</sup>	0.6± <sup>a</sup> 64.8 A	<sup>a</sup> 55.6 0.3± A	1± <sup>a</sup> 53.1 A	1.4± <sup>b</sup> 31.2 B	الاوراق Leaves
53.1 0.3± <sup>b</sup>	<sup>a</sup> 73.4 0.6± A	<sup>a</sup> 72.1 0.8± A	0± <sup>b</sup> 53.8 A	0.3± <sup>c</sup> 48.1 A	اللب Pulp

- الحروف الصغيرة (a, b, c) تقارن بصورة افقية بين التركيزات المستخدمة لكل جزء نباتي.
- الحروف الكبيرة (A,B,C) تقارن بصورة عمودية بين الاجزاء النباتية لكل تركيز.
- الحروف الصغيرة والكبيرة المختلفة تشير الى وجود فروقات معنوية.
- استخدام اختبار دنكن للمقارنة بين ازواج المتوسطات الحسابية وعند مستوى معنوية 0.05.

اما في التجربة الثانية والتي تم فيها غمر يرقات في المستخلص المائي لقشور واوراق ولب نبات اليقطين، فان نسبة الهلاكات تأثرت بزيادة التركيز والفترة الزمنية للمعاملة، واطهر المستخلص المائي للقشور نسبياً اعلى من مستخلص الاوراق واللب في اعداد اليرقات الهالكة ولجميع التركيزات المستخدمة ولجميع اوقات المعاملة.وأستخدمت تراكيز مكافئة من المبيد الحشري في التجربة كمجموعة سيطرة موجبة كما هو موضح في الجدول 4-10.

توافق نتائج الدراسة الحالية الكثير من البحوث التي اظهرت تأثير المستخلصات النباتية على الحشرات المختلفة، وتأثير التركيز المستخدم، والفترة التي تتعرض لها الحشرة للمستخلص. اذ يستطيع المستخلص النباتي من خلال ملامسة سطح الجسم بحيث تخترق المركبات الكيميائية طبقة الكيوتكل التي تغطي الجسم من خلال المناطق المرنة وتسبب الشلل ثم الموت لليرقات، أو تؤثر على الجهاز العصبي للحشرة فتشلها عن الحركة، او تؤدي الى حدوث صدمة كذلك فإن المستخلصات النباتية لها القدرة على التأثير على عمل الانزيمات الضرورية المسؤولة عن العمليات الحيوية المهمة في الحشرة، وبالتالي توقف عمليات الأيض ثم الموت (شعبان والملاح , 1993). كذلك وافقت نتائج التجريين في هذه الدراسة العديد من الدراسات الاخرى حول تأثير المستخلصات النباتية المختلفة على الحشرات الاقتصادية او الحشرات الطبية والبيطرية(الضامن, 2002 ؛ الربيعي واخرون, 2001 ؛ العراقي, 2005 ؛ محمد واخرون, 2006 ؛ الضامن, 2008 ؛ القزاز, 2010 ؛ الربيعي والزبيدي, 2013 ؛ بلاسم واخرون, 2014 ؛ كهو والربيعي, 2015 ؛ سليمان, 2016 ؛ جواد والربيعي, 2016 ؛ El-khayt , وأخرون, 2017 ؛ Sabbour, 2013 ؛ Akinneeye&Ogungbite, 2016 ؛ Rahti, 2013).



الجدول 4-10: النسبة المئوية المصححة لهلاك يرقات الطور الخامس لحشرة عثة التمر *E.cautella* المعاملة بالمستخلص المائي لثلاث اجزاء من نبات اليقطين *C.moschata*.

النسبة المئوية المصححة للهلاكات%				الوقت بالساعة	التركيز المستخدم
المبيد الحشري بتركيز 25مايكروغرام/مل	لب الثمرة	الاوراق	قشرة الثمرة		
26	16	13	36	6	5 ملغم.مل <sup>-1</sup>
41.3	47	29.4	72.5	12	
66.7	79.14	57.4	93.5	24	
94	100	100	100	48	
المبيد الحشري بتركيز 50مايكروغرام/مل	لب الثمرة	الاوراق	قشرة الثمرة	الوقت بالساعة	التركيز المستخدم
39	19	23	46	6	10 ملغم.مل <sup>-1</sup>
59.7	50.9	54.03	82.4	12	
82.1	74.5	58.4	85.3	24	
97	100	64.5	100	48	
المبيد الحشري بتركيز 100مايكروغرام/مل	لب الثمرة	الاوراق	قشرة الثمرة	الوقت بالساعة	التركيز المستخدم
49.1	23.8	30	63.2	6	20 ملغم.مل <sup>-1</sup>
71.2	45.9	75.9	81.9	12	
97.62	78.1	87.7	87.6	24	
100	100	100	100	48	
المبيد الحشري بتركيز 250مايكروغرام/مل	لب الثمرة	الاوراق	قشرة الثمرة	الوقت بالساعة	التركيز المستخدم
93	33.7	33	66.2	6	40 ملغم.مل <sup>-1</sup>
100	93.9	82.5	93.1	12	
-	100	92.7	95.6	24	
-	-	100	100	48	



الشكل 4-16: يرقات هالكة بعد المعاملة.



الشكل 4-17: بيوض عثة التمور *E. cautella* على التمر.

الفصل الخامس

# الاستنتاجات والتوصيات

## الاستنتاجات

- عملية تقدير المحتوى الفينولي الكلي والفعالية المضادة للاكسدة تعتمد على نوع المذيب المستخدم في عملية الاستخلاص وعلى الأجزاء النباتية(قشرة الثمرة والاوراق ولب الثمرة والبذور الكاملة وقشرة البذور ولب البذور).
- درجة الحرارة المستخدمة في عملية تجفيف الاجزاء النباتية لها تأثير على المركبات الفينولية وعلى القابلية على تثبيط الجذر الحر المصنع DPPH.
- ان اضافة حامض الهيدروكلوريك بنسب قليلة الى الماء المقطر بدرجة حرارة الغرفة هو افضل مذيب مستخدم في الدراسة الحالية في عملية استخلاص المركبات الفينولية واكثر فعالية في اكتساح الجذر الحر المصنع DPPH ويتفوق على المذيبات الاخرى المستخدمة.
- اعلى محتوى للمركبات الفينولية كان في اوراق نبات اليقطين *C.moschata* مقارنة بالاجزاء الاخرى، اي ان المركبات الفينولية تزداد في الاجزاء المعرضة للشمس.
- الفعالية المضادة للاكسدة لا تعتمد على المركبات الفينولية فقط، وانما على مركبات اخرى.
- نبات اليقطين *C.moschata* مصدر غذائي مهم يحتوي على مركبات فينولية ومركبات مضادة للاكسدة متعددة .
- اظهرت المستخلصات المائية لقشور واوراق ولب اليقطين فعالية مضادة للحشرات من خلال قدرتها على زيادة نسبة الهلاكات التراكمية ليرقات حشرة عثة التمرور *E.cautella* عند رشها بالمحلول المائي.
- قابلية المستخلص المائي للاجزاء الثلاثة من اليقطين على منع عملية التحول للأدوار البالغة للحشرة وبنسب عالية عند غمر اليرقات في المستخلص وبفترات زمنية مختلفة.

## التوصيات

- 1 - عزل وتشخيص وتنقية المركبات الفينولية الموجودة في القرع العسلي *C.moschata* وامكانية استخدامه كمضادات اكسدة طبيعية وفي العلاج البديل وصناعة العقاقير الطبية والصناعات الغذائية وكمواد حافظة للأغذية .
- 2 - تقييم فعالية النبات المضادة للحشرات بأستخدام حشرات اخرى طبية و بيطرية واقتصادية وامكانية استعماله في عمليات مكافحة الحيوية وبرامج السيطرة على الافآت الحشرية.
- 3 -أجراء المزيد من دراسات مكافحة الحيوية لحشرات المخازن لما تسببه من أضرار اقتصادية كبيرة.
- 4 - اجراءمزيد من الدراسات على اجزاء نباتات اخرى لتقدير المحتوى الفينولي فيها لاهميتها كمضادات للأكسدة.

# المصادر

ابن منظور, جمال الدين محمد بن مكرم.(1993). لسان العرب. الطبعة الثالثة , المجلد 13. دار صادر, بيروت. لبنان: 566 صفحة.

ابوالحب, جليل.(1982). مبيدات الحشرات. منشورات دار الجاحظ للنشر, بغداد, العراق .

أسماعيل, أياديوسف.(2014). أفات المواد المخزونة. جامعة الموصل. 399 صفحة.

الأوسي, رسل حسن.(2017). دراسة المحتوى الفينولي والعوامل المضادة للأكسدة لمخلفات زيت

الزيتون وتأثير تراكيز مختلفة من مستخلصاتها في الاداء الحياتي لبعوضة *Culex*

*quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). رسالة ماجستير, مجلس كلية العلوم, جامعة

ديالى, العراق .

الخفاجي, هدى صاحب ., العيسى, رافد عباس ., الربيعي, ثائر محمود.(2017). دراسة التأثير

الجاذب والطارد لبعض المستخلصات النباتية المائية والايثانولية لبالغات الذباب المنزلي

*Musca domstica* (Diptera : Muscidae ) .مجلة جامعة كربلاء

العلمية, 15(1):91-101.

الخيلائي, محمد قاسم.(2015). تقييم الفعالية المضادة للاكسدة المضادة لحيوية الاطوار

المختلفة لذبابة المنزل *Musca domstica* للمستخلص المائي لمخلفات نبات العنب *Vitis*

*vinifera* L. رسالة ماجستير, كلية التربية للعلوم الصرفة. جامعة ديالى, العراق .

الداودي, اياد جاجان وفنار دواس الطائي.(2018). التحري عن بعض الاحماض الدهنية

والمركبات الفينولية في بذور نبات الكزبرة المزروعة في العراق. مجلة جامعة كركوك, الدراسات

العلمية, 13(1):1-16.

الراوي, عبد الله فليح ومهدي محمد طاهر.(1983). حشرات المخازن, دارالكتب. جامعة

الموصل.

الربيعي,حسين فاضل.,كاظم حاتم الطائي وعبدالله فليح العزاوي.(2001).فعالية بعض المستخلصات النباتية في عثة درنات البطاطا (*Phthorimeae operculella* (Zeller) (Lepidoptera:Gelechiidae).مجلة وقاية النبات العربية,19(2):92-96.

الربيعي,ثائر محمود و بشرى عباس الزبيدي.(2013).تأثير المستخلصات المائية الحارة والباردة لثمار نبات الحنظل *Citrullus colocynthis* في هلاك يرقات الذباب المنزلي (*Musca domestica*) (Diptera: muscidae).جامعة كربلاء المؤتمر العلمي الاول لكلية العلوم.

الركابي,علي خضير جابر.(2007).استخلاص المركبات الفينولية من نخالة الحنطة وتقييم فعاليتها كمضاد للأكسدة.مجلة ابحاث البصرة (العلميات),33(B2):8-15.

الزبيدي,مازن محمد ابراهيم.(2013).أختبار فعالية مستخلصات بذور السماق كمضادات للأكسدة.مجلة زراعة الرافدين,41(3):170-179.

الزبيدي,مازن محمد.(2013).دراسة التأثير المضاد للأكسدة لمستخلص قشور ثمار البرتقال.مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية,13(1):25-32.

السعدي,حازم عبد والي.(2006).استعمال مستخلصات واوراق ثمار نبات ألمينا الشجيري *Lantana camar* ضد الأصابة بعثة درنات البطاطا (*Phthorimeae operculella* (Zeller.) (Lepidoptera:Gelechiidae).رسالة ماجستير،كلية العلوم،جامعة بغداد،العراق.

ألسراي,ميسون حسن.(2010).تأثير الليزر في بعض جوانب الأداء الحياتي لحشرة عثة التين *Ephestia cautella* Walker.مجلة مركز بحوث التقنيات الاحيائية,4(2):62-67.

السيد,عبدالباسط محمد وعبدالله حسين عبدالنواب.(2010).الموسوعة الام للعلاج بالنباتات والاعشاب الطبية.دار الفا للطبع والنشر،القاهرة،جمهورية مصرالعربية.767صفحة.



السيد.عبدالباسط محمد.(2009).750سؤال وجواب في طب الاعشاب.(الطبعة الاولى).دار  
الفا للنشر والتوزيع, القاهرة,جمهورية مصر العربية.808 صفحة.

الشهواني,اياد وجيهه.كريم معين ربيع الزبيدي و,سلفا انترانيك زوكيان.(2008).التاثير  
المثبط لزيوت بذور اصناف القرع ضد بعض انواع البكتريا المرضية.مجلة جامعة  
النهرين,11(2):20-25.

الضامن.احمد سعد.(2002).الكفاءة الحقلية لمستخلصات نبات السبج *Melia*  
*Ommatissus lybicus* Bergvin في بقاء حشرة دوباس النخيل  
(Homoptera:Tropiduchdae).رسالة ماجستير, كلية العلوم,جامعة بغداد,العراق.

الضامن.احمد سعد.(2008).تقويم الفعالية الحقلية لمستخلصات نبات اللبخ *Albizia*  
*lebbeck* (L.) ومبيد الأكتار في الاداء الحياتي لحشرة دوباس النخيل *Ommatissus*  
*lybicus* Bergvin (Homoptera:Tropiduchdae). اطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس  
كلية العلوم,جامعة بغداد,العراق.

الطائي,شيماء عبدالكريم,حسين فاضل الربيعي, ابراهيم جدوع الجبوري,سميرة عودة خليوي  
ومحمد وليد خضير.(2005).كفاءة متطفل البيض *Trichogramma embryophagum*  
Htg. (Hymenoptera:Trichogrammatidae) في السيطرة على حشرة عثة  
التمور *Ephestia cautella* Walker تحت ظروف المخزن التجريبية.مجلة الوقاية  
العربية,23(2):107-111.

العبيدي,دعاء عبدالرزاق.(2017).دراسة المحتوى الفينولي الكلي والمضاد للأكسدة  
لمستخلص ثقل الطماطم بأستخدام يرقات الذبابة المنزلية *Musca domstica* L. كنموذج  
تجريبي.رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية العلوم,جامعة ديالى,العراق.

العراقي.رياض احمد.(2005).التقييم المختبري لمساحيق اربعة من التوابل على عدد من حشرات المواد المخزونة.مجلة علوم الرافدين,16(7):84-92.

العزاوي،عبدالله ،قدوري ابراهيم و حيدر صالح الحيدري.(1980).الحشرات الأقتصادية. دار الحكمة للطباعة والنشر ، جامعة بغداد،652 صفحة.

ألعوادي،الأء حسين عليوي.(2014).التلوث البكتيري المرافق لصنفين من التمور المحلية (الخشثاوي والخشراوي)المخزونة والمصابة بحشرة عثة التمر *Ephestia cautella* (Lepidoptera:Pyralidae) (Walker) في مدينة الناصرية.مجلة جامعة ذي قار,9(3):1-11.

الفكيكي،ضياء فالح عبدالله وعلي خضير جابر الركاوي.(2013).استخلاص وتشخيص المركبات الفينولية من نبات الحناء *Lawsoni ianermis* وتقدير فعاليتها المضادة للأكسدة.مجلة ذي قار للبحوث الزراعية,2(2):140-157.

القزاز،زينب جواد.(2010).كفاءة مستخلص الكحول الأثيلي لأوراق نبات الأس *Myrtus commuins*(L.) وارواق وبذور نبات الدودونيا(*Dodonaea viscosa* (L.) في السيطرة على بعض الجوانب الحياتية لحشرة خنفساء اللوبياء *Callosobruuchus maculatus* (Fab.) (Coleoptera:Bruchidae).رسالة ماجستير،كلية العلوم،جامعة بغداد،العراق.

القره غولي،عمار احمد.(2005).دراسة تأثير المستخلص المائي لبذور نبات السيسبان(*Sesbania sesban* (L.) في حياتية عثة درنات البطاطا *Phthorimaea operculella* (Zeller) (Lepidoptera:Gelechiidae).رسالة ماجستير،مجلس كلية التربية،جامعة ديالى،العراق.

- القيسي,مهدي ضمد.,زينب صباح المالكي.,فاروق فرج جمعة.(2010).تشخيص وتقدير  
الفينولات الكلية وبعض مركباتها في بذور بعض اصناف العنب *Vitis vinifera* باستخدام  
الكروموتوغراف السائل عالي الاداء.مجلة التقني,23(2):22-31.
- الملاح,نزار مصطفى و رنا رياض السبع.(2005).تأثير نوع العائل الغذائي ومعاملة البيض  
بالتريز تحت القاتل من بعض مثبطات النمو الحشرية في بعض الصفات الحياتية لحشرتي  
عثة التين *Ephestia cautella* (Walker) وعثة الزبيب *Ephestia calidella*  
(Guenee) (Lepidoptera:Pyralidae).مجلة علوم الرافدين.16(6):135-149.
- الملاح,نزار مصطفى وعبدالرزاق الجبوري.(2013).المبيدات الكيميائية مجاميعها وطرق  
تأثيرها وتاييضها في الكائنات الحية. داراليازوري للنشر,العراق.264 صفحة.
- الموسوي,علي حسين عيسى.(1987).علم تصنيف النبات. حقوق الطبع محفوظة لجامعة  
بغداد (الطبعة الاولى), وزارة التعليم العالي والبحث العلمي, العراق.301صفحة.
- الموسوي,ام البشر حميد و سوسن علي الحلفي.(2012).فصل وتشخيص وتقدير الفعالية  
المضادة للاكسدة للمركبات الفينولية لبعض المستخلصات النباتية.مجلة جامعة كربلاء  
المؤتمر العلمي الثاني لكلية الزراعة:1218-1228.
- بلاسم,حزام صالح,أياد احمد الطويل.,زاهرة عبدالرزاق عبود وجعفر ياس علي.(2014).التداخل  
بين المستخلص المائي ( الحار والبارد) لنبات حلق السبع الشجيري *Adhatoda vasica*  
وبكتريا *Bacillus thuringiensis* في السيطرة على حشرة عثة التين *Ephestia*  
*cautella*.مجلة بغداد للعلوم,11(2):939-942.

تقي،رامي علي.(2014).المحتوى الفينولي والفعالية المضادة للاكسدة والبكتريا للمستخلص

الايثانولي لنباتي الترنجان والبردقوش.مجلة بغداد للعلوم،11(1):103-110.

جمعة, فاروق فرج.،مهدي ضمد القيسي و زينب صباح المالكي (2010). تقدير محتوى

هيكل عنقود واوراق بعض اصناف العنب من المركبات الفينولية. مجلة ابن الهيثم للعلوم

الصرفة والتطبيقية، 1 (23).

جواد،شيماء ستار كاظم و هادي مزعل الربيعي.(2016). تأثير مستخلص المركبات القلوانيه

الخام لبذور الفلفل الأسود *Piper nigrum* في الأدوار غير البالغه لحشرة عثة التمور

(*Ephestia cautella*(Walker) (Lepidoptera:pyralidae).مجلة الفرات للعلوم

الزراعية، 8(1):169-175.

حمد،باسم شهاب و سحرعبدخضيرواحمدمشثاق عبداللطيف و،احمدغربي

عبد.(2014).أستجابة يرقات أسد المن (*Chrysoperla carnea* (Stephena) تجاه

كثافات مختلفة لبيض عثة التين (*Ephestia cautella* (Walker) .مجلة بغداد

للعلوم،11(3):1094-1099.

حميد،أسعدعلوان و أياداحمد الطويل و ابراهيم جدوع الجبوري و شاكرمحمود

الزبيدي.(2011).أستخدام المتطفل (*Bracon hebetor* (Say) والمصائد الفرمونية في

مكافحة حشرة عثة التمور *Ephestia* Spp في مخازن التمور بالعراق. Egyptian journa

of biological pest control، 21(2):377-383.

حميد،أسعد علوان.(2002). دراسات مختبرية وحقلية لاستعمال متطفل عثة التين *Bracon*

*hebetor* Say (Braconidae:Hymenopteral) في مكافحة حشري عثة التين

*Earias insulana* Boisd و دودة جوز القطن الشوكية *Ephestia cautella* Walker

رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة بغداد،العراق.

خفاجي،رضوان محمد توفيق.(2010).اساسيات تصنيف الحشرات.مطبعة

الجزيرة،الخرطوم،السودان.360 صفحة.

داخل،سوسن حميد.(1986).ظهور صفة المقاومة في حشرة عثة التين *Ephestia*

*cautella* (Walker) لغاز الفوسفين .رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة بغداد،العراق.

داخل،سوسن حميد و زهير صادق الحكاك و عبدالله فليح العزاوي.(2012).دراسة حقلية

لاختبار مقاومة سلالات مختلفة من عثة التين *Ephestia cautella* (Walker) لغاز

الفوسفين.مجلة وقاية النبات البحوث الزراعية /الانتاج النباتي.6(1):120-130.

دينار،افراح هادي و ثائر محمود الربيعي ومجيد متعب ديوان.(2016).تأثير مستخلصات

مختلفة لبذور الحبة الحلوة *Foeniculum vulgare* وبذور الكزبرة *Corriader sativum*

في حياتية عثة التين *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae)

.مجلة الكوفة للعلوم الزراعية،8(2):145-157.

راشد،يوسف دخيل و حيدر كامل زيدان و الزبيدي،فوزي شناوة.(2014).تأثير مستخلص

المركبات الفينولية الخام لاوراق نبات البمبر *Cordia myxa* في الاداء الحياتي بعوض

الكيولكس *Culex pipienes* (Diptera: Culicidae culicidae).مجلة جامعة بابل

،العلوم الصرفة والتطبيقية،8(22):2039-2023.

راشد،يوسف دخيل ومريم أقبال حسون.(2017).تأثير الراشح الفطري *Beaurveria*

*bassani* والمستخلص النباتي photoshine في هلاك الاطوار اليرقية لعثة التين

مجله جامعة. *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae)

بابل,25(4):1400-1405.

راضي, مندر حمزة.(2010).تأثير تراكيز مختلفة من مستخلصات أوراق نبات الدفلة

(التربينات, الفينولات, الفلويدات) في الاداء الحياتي للذبابة البيضاء *Bemisia*

*tabaci*. أطروحة دكتوراه مقدمة الى مجلس كلية العلوم, جامعة بغداد,العراق.

سالم, فرح داوود و سندس حميد احمد و انعام محمد عبد وشذى زيدان صكبان و نهى

عبدالزهرة رمضان.(2014).تحديد مجموع الفينولات ومضادات الاكسدة ومضاد بكتيري لنبات

الشوفان والريحان.مجلة بغداد للعلوم,11(2):1062-1066.

ساهي,علي احمد و عالية جميل علي,.(2011).تقدير خصائص المركبات المضادة للأكسدة

في المستخلصات الفينولية بتمور صنفى الخضراوي والبريم.مجلة البصرة لأبحاث نخلة

التمر,1(2):105-128.

سعيد,خالد كزار.(1977).تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسبية المختلفة على نمو وبقاء عثة

التين *Ephestia cautella*.رسالة ماجستير,كلية الزراعة,جامعة بغداد,العراق.

سلطان,صالح حمادي وسرور كاظم عيسى.(2013). تأثير بعض المعاملات على المحتوى

الفينولي ونشاط مضادات الاكسدة في بعض الخضراوات. مجلة تكريت للعلوم الزراعية,عدد

خاص: 179-189.

سليمان,امل كمال.(2016).تأثير بعض مساحيق التوابل في مكافحة بالغات خنفساء الطحين

الصدئية الحمراء *Tribilium castaneum* (Herbest)

(Coleoptera:Tenebrionidae).مجلة تكريت للعلوم الصرفة,21(5):7-11.

شعبان, عواد ونزار مصطفى الملاح.(1993).المبيدات.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي,دار الكتب للطباعة والنشر,جامعة الموصل.520 صفحة.

شنشون,نجلاء مسعد و دينا حامد البشوتي.(2001).تأثير الإضافات الطبيعية من البردقوش وبذور القرع العسلي على الخواص الحسية والريولوجية لخبز دقيق القمح.مجلة بحوث التربية النوعية,23(2):1384-1401.

شوكت,ميسون علي و باسم شهاب حمد و هدى علي الحبيب و فرقد علي الصادق و أيمن حسين السعدي و خالد حسين ومنصور.(2012).تأثير الأشعة فوق البنفسجية على الأداء الحياتي لحشرة عثة التين *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae) .المجلة العراقية للتقانات الأحيائية ,11(2):240-247.

صديق,امنة علي ناصر.(2010).التضاد المايكروبي والتأثير العلاجي لمستخلص نبات اليقطين *Cucurbita moschata* ضد بعض المايكروبات الممرضة.egypt.j.exp.biol.bot.6(1):41-50.

صليحة,جيلد.(2015).تقدير المحتوى الفينولي والتأثير المضاد للأكسدة لمستخلصات نباتات *Pistacia lentiscus* , *Artemisia campestris* و *Argania spinosa*.أطروحة دكتوراه,كلية علوم الطبيعة والحياة,جامعة فرحات عباس,سطيف 1,الجزائر.

طارق,محمد احمد و حسام الدين عبدالله محمد و بسمان حسين الجليلي.(2014).التقييم الحيوي مختبريا للفطر *Beauvereria bassina* (Bals.) على الاطوار المختلفة لعثة التين *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae) .مجلة جامعة كربلاء العلمية.12(1):190-196.

- طارق.احمد محمد و جاسر محمد جميل الحديثي.(2015).اختبار بعض العزلات المحلية ليكتريا *Bacillus thuringiensis* على حشرة عثة التين *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae) المرباة على غذاء صناعي في المختبر.مجلة ديالى للعلوم الزراعية,7(1):7-16.
- عبدالسلام, احمد.لظفي.(1993).الافات الحشرية في مصر والبلدان العربية وطرق السيطرة عليها .المكتبة الاكاديمية,القاهرة.782صفحة.
- عزيز, فوزية محمد و سوسن حميد.(2009).تأثير انواع مختلفة من الأغذية على حياتية حشرة عثة التين في المختبر *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera:Pyralidae).مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية,22(3):23-38.
- عويد,عايد نعمة و نور حيدر عبدالكريم.(2017). تأثير بعض العوامل على الكفاءة الأمراضية للفطر المعزول *Beauveria bassiana* في هلاك الدور اليرقي لحشرة عثة التين *Ephestia cautella* تحت ظروف المختبر.مجلة جامعة بابل,25(4):1379-1391.
- غيمة,قيس قاسم و محمد ابراهيم نادر ورامي علي تقي و,سناء عبدالحسين خريبط.(2013). استخلاص وتشخيص بعض المركبات الفينولية من ثمار نبات الكيربلا *Momoridica charantia* وفعاليتها المضادة للاكسدة.مجلة مركز البحوث التقنية,7(1):41-47.
- كهو,زهراء محمد علي و هادي مزعل خضير الربيعي.(2015).تأثير مستخلص المركبات القلوانية الخام لمخلفات نبات التبغ *Nicotiana tabacum* في الادوار الغير بالغة لحشرة عثة التين *Ephestia cautella* Walker.مجلة كربلاء للعلوم الزراعية ,2(1):92-103.



محمد,زهراء حسين و رقية محمد ابراهيم.(2015).الفعالية المضادة للاكسدة للمستخلصات

الكحولية لنباتي كاردي *Arum maculatum* L. وكوله وازه *Physalis peruviana*.مجلة

ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية,28(2):1-7.

محمد,مثنى جاسم و عمر موسى رمضان و رواء محمود حموشي.(2006). دراسة فصل

بعض المركبات ذات الطبيعة الفينولية من عصارة نبات الصبار *Aloe vera* وتأثيرها على

نمو عدد من الجراثيم السالبة والموجبة لصبغة غرام.مجلة تكريت للعلوم

الصرفة,11(1):214-218.

نهر,فلاح حنش و محمد زيدان خلف و حسين فاضل الربيعي.(2015).تأثير بعض

مستويات موجات المايكروبيف في الادوار المختلفة لحشرة عثة التين *Ephestia cautella*

(Walker) (Lepidoptera:Pyralidae) في التمر المخزون.مجلة مركز بحوث التقنيات

الاحيائية,9(1):52-57.

- Abbot,W.S.(1925).** A method of computing the effectiveness of an insecticide .J.Econ.Entomol.,18: 265–267.
- Abd El–Ghany,M.;Hafes,D,A.and El–Safty,S.M.S.(2010).**Biological study on the effect of pumpkin seeds and zinc on reproductive potential of male rats.The 5thArab and 2nd Internationa Annual Scientific Conference. Faculty of Specific Education Mansoura University – Egypt April, 8–9, 2009:2383–2404.
- Adamkova,A.;Kourimska,L.and Kadlecovam,B.(2015).**The effect of drying on antioxidant activity of selected lamiceae herbs.Potravinarstvo scientific Journal for food industry,9(1):252–257.
- AKbarirad,h.;Gohari Ardabili,A.;kazemeini,S.M, and Mousavi khaneghah,A.(2016).**An over view on some important sources of natural antioxidants.International Food Research Journal,23(3):928–933.
- Akinneye,J.O and Ogungbite,O.C.(2016).** Entomotoxicant Potential of Some Medicinal Plant Against *Ephestia cautella* Infesting Cocoa Bean in Storage. International Journal of Applied Science and Engineering,14(1):59–68.
- Aydin,E.and Gocmen,D.(2015).** The influences of drying method and metabisulfite pre–treatment on the color, functional properties and phenolic acids contents and bioaccessibility of pumpkin flour. LWT– Food Science and Technology,60:385–390.

**Bahramsultani, B.; Farazai, M. H.; Abdolghaffari, A. H.; Rahimi, R.; Samadi, N.; Hidirari, M.; Esfandyari, M. A.; Baeri, M.; Haseanzadeh, G.; Abdollahi, M.; Soltani, S.; Pourvaziri, A. and Amin, G. (2017).** Evaluation of phytochemical, antioxidant and burn wound healing activities of *Cucurbita moschata Duchesen* fruit peel. Iranian journal of basic medical sciences, 20(7):798–803.

**Balansundram, N.; Sundram, K. and Samman, S. (2006).** Phenolic compounds in plants and agri-industrial by-products: Antioxidant activity, occurrence and potential uses, Food chemistry, 99:191–203.

**Bernard, D.; Kwabena, A. I.; Osei, O.; Daniel, G. A.; Elom, S. A and Sandra, A. (2014).** The Effect of Different Drying Methods on the Phytochemicals and Radical Scavenging Activity of Ceylon Cinnamon (*Cinnamomum zeylanicum*) Plant Parts. European Journal of Medicinal Plants 4(11): 1324–1335.

**Cosmulescu, S.; Trandafir, I. and Nour, V. (2017).** Phenolic acids and flavonoids profiles of extracts from edible wild fruits and their antioxidant properties. International Journal of Food Properties, 20(12):3124–3134.

**Darwish, Y. A.; Ali, A. M.; Mohamed, R. A and Khalil, N. M. (2015).** Effect of extreme low and high temperatures on almond moth *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). journal of phytopathology and pest management, 2(1):36–46.

**El-Khyat, E. F.; Abd El-zaher, T. R and El-Zoghby, I. R. M. (2017).** Insecticidal Activity of Some Essential Oils from Different Plants against

the Tropical Warehouse Moth, *Ephestia Cautella* (Walker) Middle East Journal Agriculture resarech,6(1):13–23.

**Eugenio,M.H.A.;Pereira,R.G.F.A.;Abreu.W.C and Angelis**

**Pereira,M.C.**(2017). Phenolic compounds and antioxidant activity of tuberous root leaves. International Journal of Food Properties,20(12):2966–2973.

**Iwo,M.I.;Insunu,M.and Dass,C.A.S.**(2014).Development of immunonutrient from pumpkin (*Cucurbita moschata Duchenes Ex.Lamk.*)seed.Procedia chemistry,13:105–111.

**Jacob–Valenzuela,N.;Marostica–Junior,M.R.;Zuzueta–Morales,J and Gallegos–Infant,J.A.**(2011).Physicochemical , technological properties and helth – benefits of *Cucurbita moschata* Duchens .Food research international,44:2687–2593.

**Jassim,A.M.N.**(2010).Study of some *Cucurbita moschata* Duchesne expoit leaves component and effect of its extraction different microorganism and identification of som flavonoids by HPLC.Almustansirya journal sciences,21(4):101–110.

**Karuppaiah,V.;Soumia,P.S.;Wagh,P.D and Singh,M.**(2018).*Ephestia cautella* (Lepidoptera:Pyralidae):An emerging pest on Garlic in storage.Journal of Entomology and Zoology Studies,6(2):2282:2285.

**Kedare,S.B and Singh,R.P.**(2011).Genesis and development of DPPH method of antioxidant assay.J food sci Technol.,48(4):412–422.

**Kim, M. Y.; Kim, E. J.; Kim, Y. N.; Choi, C and Lee, B. H.** (2012). Comparison of the chemical compositions and nutritive values of various pumpkin (*Cucurbitaceae*) species and parts. *Nutrition Research and Practice*, 6(1):21–27.

**Lee, J.; kim, D.; Choi, j.; Choi, H.; Ryu, J. H.; Jeong, J.; Park, E. J.; Kim, S. H. and Kim, S. Y.** (2012). Dehydrodiconiferyl Alcohol isolated from *Cucurbita moschata* shaw anti-adipogenic and anti-lipogenic effects in 3T3–L1 cell and primary Mouse embryonic fibroblasts. *Journal of Biological Chemistry*, 9(12):8839–8851.

**Lopez, J.; Vega–Galves, A.; Torre, M. J.; Mondaca, R. L.; Fuentes, I. Q and Di Scala, k.** (2013). Effect of dehydration temperature on physico-chemical properties and antioxidant capacity of goldenberry (*Physalis peruviana* L.). *Chilean Journal of Agricultural research*, 73(3):293–300.

**Madrau, M. A.; Piscopo, A.; Sanguinetti, A. N.; DelCaro, A.; Ponita, M.; Romeo, F. V and Piga, A.** (2009). Effect of drying temperature on polyphenolic content and antioxidant activity of apricots. *Eur Food Res Technol*, 228:441–448.

**Maheshwari, P.; Prasad, N. and Batra, E.** (2015). Papitas–The Underutilized Byproduct and the Future Cash Crop– A Review. *American International Journal of Research in Formal Applied & Natural Sciences*, 12(1):13–34.

**Marie–Magdeleine, C.; Host, H.; Mahieu, H.; Varo, H. and Archimede, H.** (2009). In Vitro effect of *Cucurbita moschata* Seed extract on *Haemonchus contortus*. *Veterinary Parasitology*. 161(1–2):99–105.

**Mohammed, M.T.** (2014). Study of some Miswake (*Salvatory persica* L) compounds and effects of their aqueous extract on antioxidant. The Iraqi postgraduate medical journal, 13(1):55–60.

**Molan, A. L. ; Flanagan J. Wei, W. and Moughan, P. J.** (2009). Selenium containing green tea has higher antioxidant and prebiotic activities than regular green tea. Food Chemistry, 114: 829 – 835.

**Molan, A.L.; Faraj, A.M., and Mahdy, A.S.** (2012). Antioxedant activity and phenolic content of some medicinal plant traditionally used in northern Iraq. Phytopharmacology, 2(2):224–233.

**Molan, A.L.; Rathi, M.H.; Abdulwahab, D.A.** (2016). Larveicidal and pupicidal activity of water extract from tomato pomaces and their components against *Culex quinquefasciatus* (Dipter: Culicidae) under laboratory condition. World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences, 5(5):163–171.

**Molan, A.L. and Farag, A.M.** (2015). Effect of selenium – rich green tea extract on the course of sporulation of eimeria oocysts. Journal of dental and medical sciences, 14(4):68–74.

**Molan, A.L. and Mahdy, A.S.** (2016). Total phenolics antioxidant activity and anti diabetic capacities of selected medicinal plant. American journal of life science researches, 4(2):47–59.

**Narvaez–Cuenca, C.E.; Mateu–Gomez, A. and Restrepo – Sanchez, L.P.** (2014). Antioxidant capacity and total phenolic content of

air-dried cape gooseberry (*Physalis peruviana* L.) at different ripeness stages. *Agron. Colomb*, 32(2):232-237.

**Nordin, N.H.; Molan, A.L.; Chua, W.H. and Kruger, M.C.** (2017). Total phenolic contents and antioxidant activities of Selenium-Rich black tea versus regular black tea. *American Journal of Life Science Researches*, 5(2):40-50.

**Norshazila, S.; Irawandi, J.; Othman, R. and Yumizuhanis, H.H.** (2012). Scheme of obtaining  $\beta$ -carotene standard from (*Cucurbita moschata*) flesh. *International Food Research Journal*, 19(2):531-535.

**Pterson, C.J.; Tsao, R.; Egger, A.L. and Coats, J.R.**

(2000). Insecticidal activity of cyanohydrin and monoterpeneoid compounds. *Molecules*, 5: 648 - 654.

**Rajat, G and Panachali, D.** (2014). A study on antioxidant properties of different bioactive compounds, *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 4(2):105-115.

**Rathi, M.H.** (2013). Ovicidal and Larvicidal activity of *Schangania aegyptica* leaf extract against *Dialerodus citri* (Ashmed) (Homoptera: Aleyrodidae). *Diyala Journal for Pure Sciences*, 9(1):40-45.

**Rathi, M.H. and Turki, R.H.** (2018). (Olea europaea L.) Pomace and their ingredients total phenolic content and antioxidant activities of Olive. *Journal of Al-Nahrain University*, 21(2):106-111.

**Rathi, M.H.; Molan, A.L.; and Ismail, M.H.** (2018). The impact of extraction solvent and the cultivar on the determination of total phenolic contents and anti radical activities of extracts from roasted date–seeds of two date cultivars in Iraq. *Plant Archiuus*, 18(1):830–834.

**Russo, M.; Moccia, S.; Bilotto, S.; Spagnuolo, C.; Durant, M.; Salvatore Ienucci, M.; Mita, G.; GraziaVolpe, M.; Aquino, R.P. and Russo, G.L.** (2017). A cartenoid extract from southern Italian cultever of pumpkin triggers non protective autophagy in malignant cell. *Oxidative medicine and cellular longevity*,

**Sabbour, M.M.** (2013). Evaluation of some extracted natural oils against *Bruchidius incarntates* and *Ephestia eautella*. *Global journal of sinentific researches*. 1(1):1–7.

**Saddiq, A.A.N.** (2012). Anti fungl and prophylactic activity of pumpkin (*Cucurbita moschata*) extract against *Aspergillus flavus* and aflatoxin B1. *African Journal of Microbiology Reseach*, 6(41):6941–6947.

**Sani, I.M.; Iqbal, S.; Chan, K.W. and Ismail, M.** (2012). Effect of acid and base catalyzed hydrolysis on the yield of phenolics and antioxidant activity of extracts from germinated brown rice (GBR). *Molecules*, 17: 7584–7594.

**Siti Mahirah, y.; Rabeta, M.S and Antora, R.A.** (2018). Effects of different drying methods on the proximate composition and antioxidant activities of *Ocimum basilicum* leaves. *Food Research*, 2(5):421–428.



**Varastegani, B.; Luboea, M.; Wann, T. S.; Yang, T. A and**

**Easa, A. M.** (2018). Production of instant *Nigella sativa* L. beverage powder by drum drying using Arabic .Italian Journal of food Sciences.30:583–601.

**Wang, S.; Melnyk, J. P.; Tsao, R. and Marccone, M. F.** (2011). How natural dietary antioxidant in fruits, vegetables and legumes promote vesicular health. Food Research International, 44: 14–22.

**Website** <https://www.grainscanada.gc.ca/storage-entrepot/sip-irs/am-pa-eng.htm>

**Xia, H. C.; Li, F.; Li, Z. and Zhang, Z. C.** (2003). Purification and characterization of moschatin an oval ribosome inactivating protein from the mature seeds of pumpkin *Cucurbita moschata* and preparation of its immunotoxin against human melanoma cell. Cell Research Journal, 13(5):369–374.

**Yan, Y. W.; Simon, S. E. and Jayakuma, F. A.** (2017). Isolation of B-carotenoid for yellow pigment a food colorant with antioxidant compound from *Cucurbita moschata* flower. Journal of food and daing technology:38–42.

**Yang, Y. ; Yang, Z.; Zhang, Z. ; Li, J.; Zu, Y. and Fu, Y.** (2013). Effect of acid hydrolysis in the microwave-assisted extraction of Phenolic compounds from *Geranium sibiricum* Linne with the guidance of antibacterial activity. Journal of Medicinal Plants Research, 7: 819–83.

**Yoshinari, O.; Sato, H. and Igarashi, K. (2009).** Antidaibetic effects pumpkin and its component , trigonelline and nicotinic acid on Goto-Kakaizaki Rat. *Bio sci. biotechnol. biochem.*, 73(5):1032–1041.

**Zhou, C.L.; Mi, L.; Hu, X.Y. and Zhu, B.H. (2017).** Evaluation of three pumpkin species: correlation with physicochemical, antioxidant properties and classification using SPME–GC–MS and E–nose methods. *Journal Food Science Technology*, 54(10):3118–3131.

**Zhou, Y.; Zheng, J.; Li, Y.; Xu, D.P.; Li, S.; Chen, Y.M.; and Li, H.B. (2016).** Natural Polyphenols for Prevention and Treatment of Cancer. *Nutrients*, 8:515–550.



**Republic of Iraq**  
**Ministry of Higher Education  
and Scientific Research**  
**University of Diyala**  
**College of Science**  
**Department of Biology**



**Estimation of Phenolic content and Antioxidant Activity of  
Extracts Some Part of Pumpkin Plant(*Cucurbita moschata*)  
and Assessment of Anti-insect Activity**

**A Thesis**

**Submitted to the Council of the College of Science, Diyala University, in  
Partial Fulfillment of Requirement for the Degree of Master of Science  
in Biology**

**By**

**Mohammed Raheem Karim AL-Qaisy**

**B.Sc. Biology/(2005-2006)**

**Supervised by**

**Assistant Professor. Dr. Munther Hamza Rathi**

**2019 AC**

**1440 AH**

## Summary

This study aims to determine the phenolic compounds present in six parts of pumpkin plant *Cucurbita moschata* which included (Peel, Leaves, Pulp, Whole seeds, Seeds peel and Seed pulp and Evaluation of Antioxidant activity by assessment of (DPPH) 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical for the extracts prepared by five different solvents which are Distilled water at room temperature, Boiling distilled water, 50% Ethanol Alcohol, Hydrochloric acid(35%) diluted in water 5% and hydrochloric acid 1% in water at room temperature.

In addition to determination the most suitable drying method for plant parts in determination of phenolic compounds using drying under sun light & second method by 50 °C in electric oven.

Also determination of effect of water extract of three parts of *Cucurbita moschata* Duch on fifth stage larvae of *Ephestia cautella* Walker and inhibiting transformation to adult stages and effects of the insect total cumulative mortality under laboratory conditions.

This study showed that type of the solvent used for extraction process, plants part used & drying method have effect on total phenolic content and the antioxidant activity and statistical analysis showed that using HCL 36% with distilled water at room temperature in very low concentration 5% and 1% was the best solvent in evaluation of phenolic content or evaluation of DPPH as compared to other solvents used in the experiment.

Most of the extracts prepared from samples dried in 50 °C electric oven was statistically significant ( $p < 0.05$ ) more in phenolic compounds contents and antioxidant activities as compared to samples dried under sun light. and there was a positive direct correlation between total phenolic content and the DPPH and the drying methods used in the study.

Statistical analysis showed that water extract for three parts of *Cucurbita moschata* which are the Peel, Leaves and Pulp has ability to increase percentage of cumulative mortality of fifth stage larvae of *Ephestia cautella* Walker. and this percentage increases with the increasing extract concentration spraying the larvae in water extracts in the first experiment and increase in concentration and exposure time when immerse the larvae in the second experiment in a different ratios for different three plant parts in highly significant way as compared to negative control group.

Depending on the results of this study *Cucurbita moschata* plant can be considered as an important natural source rich in phenolic and antioxidant compounds.