



# دولة ليبيا

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة سبها / كلية العلوم

قسم التقنيات الحيوية

بحث مقدم لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة البكالوريوس  
بغنوان:

**دراسة التأثير القاتل للمستخلص الإيثانولي والمائي لكل من  
أوراق نبات النعناع والريحان علي خنفساء الدقيق الصدئية  
Tribolium castanum**

إعداد الطالبتان:

هناء عبدالرحمن القذافي

فائزة محمد موسى

تحت إشراف:

الدكتورة/ عائشة ارحومة علي

العام الجامعي

2022-2021 م





﴿ يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ

دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴾

سورة المجادلة ، الآية (11)

## الإهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات الحمد لله أولاً وآخراً.

أهدى - تخرجي - فرحتي

إلى من كلله الله بالهبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون إنتظار .. إلى من أحمل اسمه بكل إفتخار إلى مَنْ كَانَ سِرِّ نَجَاحِي .. **ابي**.

وَإِلَى مَلَائِكَةِ فِي الْحَيَاةِ إِلَى مُعَنَّى الْحُبِّ وَ إِلَى مَعَنَى الْحَنَانِ وَالتفاني إِلَى بِسْمَةِ الْحَيَاةِ وَسِرِّ الْوُجُودِ إِلَى مَنْ كَانَ دَعَائِهَا سِرِّ نَجَاحِي إِلَى أَعْلَى الْحَبَائِبِ

**”امي الغالية”**

إلى **اخوتي واخواتي**.... محبتاً ووفاء انتم سندي وحزام ضهري وكياني  
دمتم لي .

إلى رفاق الخطوة الأولى والخطوة الأخيرة إلى من كانوا في سنوات  
العجاف سحاباً ممطراً انا ممتنة جداً.  
إلى القريبيين من القلب والداعمين والمساندين في السراء والضراء شكرياً  
لكم.. دمتم لي.

شكراً لمن علمني حرفاً ، وأمسك بيدي وكان لي خير صاحب وخير معلم !  
شكراً لكل من أهداني من وقته ، ورفعني درجة بكلماته ، شكراً لكل شخص  
قابلته في أيامي الدراسية .. ولمن كان يدفعني دوماً لأصل.

**كلمة الشكر و تقدير**

الحمد لله حمدا كثيرا والشكر لله أولا وأخيراً

قال تعالى (ولا تنسوا الفضل بينكم) .

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة ونعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهود كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد . . .

وقبل أن نقدم أسمى آيات الشكر والإمتنان والتقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة . . . مهّدوا لنا طريق العلم والمعرفة إلى من علمونا حروفاً من ذهب وكلمات من نور إلى جميع أساتذتنا الأفاضل . . .

ونخص بالشكر والتقدير مع خالص الإحترام : الدكتورة عائشة إرحومة

"كن عالماً . . فإن لم تستطع فكن متعلماً ، فإن لم تستطع فأحب العلماء ، فإن لم تستطع فلا تبغضهم "

## فهرس المحتويات

الرقم	المحتويات	الصفحة
-------	-----------	--------

أ	الآية	-
ب	الإهداء	-
ج	الشكر والتقدير	-
د	فهرس المحتويات	-
و	فهرس الجداول	-
ز	فهرس الصور	-
ح	قائمة الاختصارات	-
ط	الملخص	-
<b>الفصل الأول</b>		
<b>المقدمة الهدف من الدراسة</b>		
1	المقدمة	1.1
2	الهدف من الدراسة	2.1
<b>الفصل الثاني</b>		
<b>الدراسات السابقة</b>		
4	الدراسات السابقة	1.2
7	خنفساء الدقيق الصدئية	2.2
7	الوصف العام للحشرة	1.2.2
8	التصنيف العلمي لخنفساء الدقيق الصدئية	3.2
10	الأهمية الاقتصادية	4.2
10	الضرر	5.2
10	المكافحة	6.2
11	نبات النُّعناع	7.2
12	التركيب الكيميائي لنبات النعناع	1.7.2
13	الخصائص الطبية لنبات النعناع	2.7.2
13	نبات الريحان	8.2

14	التركيب الكيميائي	1.8.2
15	الخصائص الطبية	2.8.2
<b>الفصل الثالث</b>		
<b>المواد و طرق العمل</b>		
17	المواد وطرق العمل	1.3
17	الأدوات والمواد المستخدمة	1.1.3
18	الأجهزة	2.1.3
18	طريقة تحضير المستخلصات النباتية	2.3
20	اختبار تأثير المستخلصات على بالغات خنفساء الدقيق الصدفية	3.3
<b>الفصل الرابع</b>		
<b>النتائج و المناقشة</b>		
22	النتائج	1.4
24	المناقشة	2.4
25	الخلاصة	3.4
26	التوصيات	4.4
27	المراجع	

## فهرس الجداول

الصفحة	الجدول	الرقم
--------	--------	-------

22	نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسط مستخلص النعناع والريحان عند كل تركيز لكل زمن	(1)
23	نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسط مستخلص النعناع والريحان عند كل تركيز لكل زمن	(2)

## فهرس الصور



الصفحة	الجدول	الرقم
7	الوصف العام لبالغات خنفساء الدقيق الصدمية	(1)
9	دورة حياة حشرة خنفساء الدقيق الصدمية	(2)
12	نبات النعناع	(3)
14	نبات الريحان	(4)
19	خطوات تحضير المستخلص النباتي	(5)
20	اختبار تأثير المستخلصات على خنفساء الدقيق الصدمية	(6)

## الملخص

تعد خنفساء الدقيق الصدئية من اكثر أنواع الحشرات التي تصيب الحبوب والمواد المخزونة  
مسببة لها أضرار من الناحية الاقتصادية والصحية.

في هذا البحث تم اختبار تأثير المستخلص الإيثانولي والمستخلص المائي لكل من أوراق  
نبات الريحان وأوراق نبات النعناع كبديل طبيعي للمبيدات المصنعة في مكافحة حشرة خنفساء  
الدقيق الصدئية *Tribolium castaneum* من خلال دراسة التأثير القاتل والطارد علي البالغات.

وقد أظهرت النتائج أن المستخلص الإيثانولي والمائي لكل من أوراق نبات الريحان وأوراق  
نبات النعناع كان له تأثير قاتل على بالغات خنفساء الدقيق الصدئية بعد 72،24 ساعة و 7 أيام  
من المعاملة وهذا التأثير إزداد بزيادة التركيز وفترة التعرض للمستخلص.

# الفصل الأول

## المقدمة

### الهدف من الدراسة



## 1.1 المقدمة:

عاني العالم ومازال يعاني كثيرا من أضرار الحشرات من الناحية الإقتصادية والصحية ، وتتعرض الحبوب والمواد المخزونة أثناء التخزين إلى مهاجمة العديد من الحشرات التي تسبب أضرارا بالغة سواء أكان ذلك في الكمية او في النوعية ، حيث يقدر الفقد في وزن الحبوب نتيجة الإصابة بالحشرات بحوالي 3-5 % (بدوي والدريهم، 1991).

وتعد الآفات التي تصيب الحبوب من المشكلات الرئيسية التي تسبب تلف ما يقارب 10-40 % من حبوب المحاصيل الغذائية المخزونة في العالم ، ومن الأنواع الشائعة التي تهاجم الحبوب المخزونة والمنتجات الغذائية الأخرى خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castaneum*، وتعود هذه الحشرة الى عائلة *Tenebrionidae* رتبة *Coleoptera* وتعتبر رتبة الحشرات غمدية الأجنحة من أكبر رتب الحشرات جميعاً، وهي تحتوي على 40% من الأنواع المعروفة في طائفة الحشرات وهناك أكثر من ربع مليون نوع من الخنافس التي صنفت (رميح، 2015).

تمر الخنافس في أطوار حياتها خلال تحول كامل (بيضة،يرقة،عذراء،حشرة بالغة)،أجزاء الفم في هذه الرتبة من النوع القارض وفكوكها تامة التكوين. والكثير من الخنافس لها فكوك قوية تستعمل في طحن الحبوب وقرض الأخشاب(الصعيدي،2006).

وهي من الحشرات التي تتواجد وتتغذى على الحبوب المخزونة والمنتجات الغذائية مثل دقيق الطحين والمعكرونة والبسكويت والفاصوليا المجففة والبالزاء والفلفل والفواكه المجففة والمكسرات المقشرة والتوابل،ويكتسب الطحين المصاب بها رائحة نفاذة نتيجة الافرازات الغازية للحشرة. وتتواجد في جميع أنحاء العالم في بيئات دافئة، وتعيش الحشرات البالغة أكثر من ثلاث سنوات(مصطفى، 2014).

## 2.1 الهدف من الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير المستخلص الإيثانولي والمستخلص المائي لكل من أوراق نبات الريحان وأوراق نبات النعناع كبديل طبيعي للمبيدات المصنعة في مكافحة حشرة خنفساء الدقيق الصدئية *Tribolium castaneum* من خلال دراسة التأثير القاتل والطارد لهذه المساحيق على البالغات.

# الفصل الثاني

## الدراسات السابقة

## 1.2 الدراسات السابقة:

تكن صعوبة مكافحة هذه الحشرات في وجودها مع المواد الغذائية، حيث ان استخدام المبيدات يؤدي الى تلوث تلك المواد بالمبيدات ، ولهذا لا بد من البحث عن بدائل المبيدات الكيميائية كاستخدام المبيدات ذات الاصل النباتي لقله اثارها المتبقية وقله سميتها على الثدييات (Mostafa,1993).

تمتلك المبيدات ذات الاصل النباتي صفات مرغوبة وغير متوفرة في معظم مجاميع المبيدات العضوية المصنفة، منها تحللها السريع نتيجة حساسيتها العالية للضوء والحرارة الى مواد غير سامة حيث تحتوي بعض المبيدات المستخلصة من النبات على خليط من المواد الفعالة الحيوية وبذلك يجعل تطور مقاومة الافة لهذه المبيدات بطيء جدا (Mustafa, 1999).

تعد المبيدات النباتية مهمة كونها مواد طبيعية مستخرجة من النبات فقد تؤدي لقتل الحشرات وطردها وتنشيط وضع البيض وتنشيط التطور اليرقي او منع التزاوج (Oliveiva, 1999).

لهذا تم التوسع في استخدامها بأشكال مختلفة كالمساحيق والمستخلصات النباتية كمواد مانعة للتغذية أو سامة أو مثبطة للنمو أو مواد جاذبة أو طاردة (Narong, 2003).

كما أشارت الدراسة التي قام بها (العراقي، 2005) بأن المساحيق النباتية لأوراق نبات الداتورا والبقدونس وبذور الزعتر والينسون كان لها تأثير طارد وجاذب وقاتل ضد خنفساء الدقيق المتشابهة وخنفساء الحبوب الشعيرية . وبذور الزعتر كانت أعلى تأثير ، وكما يزداد معدل القتل بزيادة فترة التعرض للمسحوق.

كما قام (الألوسي، 2008) بدراسة تأثير بعض المركبات المستخلصة من مجموعة من النباتات حلق السبع الشجري والتبغ على خنفساء الطحين الصدئية *Tripolium Castaneum* أظهرت النتائج بأن لهذه المركبات تأثير على يرقات هذه الحشرات وكان الطور اليرقي الأول هو الأكثر تأثراً بالإضافة إلى حدوث تشوهات مظهرية في اليرقات المعاملة مع إطالة في عدد أيام الطور اليرقي.

وكذلك الدراسة التي قام بها (داوود ومحمد، 2009) بإستخدام سبعة تراكيز لكل من المستخلصات الكحولية والمائية لثلاث نباتات هي الزعتر *Thymus vulgaris* والشيح *Artemisia herba alba* والنعناع البستاني *Mentha piperita* ضد يرقات بالغات الخنفساء الطحين الصدئية الحمراء ولوحظ التأثير بعد 24 , 48 ساعة من المعاملة ومقارنتها مع مبيد الديازينون .



قام (الربيعي، 2010) بدراسة تأثير مستخلص الماء البارد والماء المغلي لنباتي الخروج والدفلة بتركيز مختلفة % (1,3,5) كان لها تأثير قاتل على بالغات خنفساء الدقيق الصدفية بعد 72 ساعة و7 أيام من المعاملة و أظهرت النتائج أن أعلى نسب للهلاك التراكمي للحشرة % 86.6 و % 83.3 سجلت عند معاملتها بالتركيز 5 % من المستخلص المائي المغلي للخروج و المستخلص المائي البارد للدفلة و على التوالي.

والدراسة التي قام بها (Derbalah and Ahmed, 2011) بأنه عند معاملة حبوب الحنطة بزيت ومسحوق نبات النعناع كان له تأثير واضح على سوسة الأزر *Sitophilus oryzae* حيث أدى الزيت ومسحوق النعناع إلى إنخفاض في معدل النسل الناتج وسبب موت في البالغات وكذلك سببت إنخفاض في معدل البالغات الخارجة.

كما أشار (الغزالي وآخرون، 2011) بأن معاملة بذور اللوبيا بالمساحيق النباتية للحبة السوداء والريحان والكمون وعرق السوس أدى إلى إنخفاض في معدل البيض الموضوع من خنفساء اللوبيا الجنوبية وكذلك إنخفاض في معدل عدد الحشرات البالغة وأعطى نبات الحبة السوداء أقل معدل في عدد البيض الموضوع ويليه نبات الريحان ثم نبات الكمون .

كما قام (AlIraqi and Abdulla, 2013) بدراسة تأثير المساحيق النباتية ل 14 نوع من التوابل على يرقات وبالغات خنفساء الدقيق , وأظهرت النتائج بأن لهذه المساحيق النباتية تأثير طارد وجاذب ليرقات وبالغات الخنافس وكان مسحوق نبات القرفة أكثر المواد الجاذبة ليرقات ولبالغات الخنافس والفلفل الأحمر أكثر المواد الطاردة .

كما قام (عبد الجبار، 2013) باختبار التأثير السمي للمستخلص الكحولي لقشور بذور الفاصوليا الحمراء واللوبيا الحمراء على بالغات خنفساء الدقيق الصدفية بعد 24 و 48 ساعة من المعاملة. وأظهرت النتائج بأن المستخلصين كان لهما تأثير خلال 48 ساعة من المعاملة وتفقو المستخلص الكحولي لنبات اللوبيا الحمراء حقق أعلى نسبة موت بلغت في التركيز 1000 ppm وأدني نسبة موت 86.6 % في التركيز 2000 ppm ثم يليه المستخلص الكحولي لنبات الفاصوليا إذ حقق أعلى نسبة موت بلغت 76,6 % عند تركيز 1000 ppm وأدني نسبة موت 26.6 % عند تركيز 2000 ppm .

قام كل من (شندوخ وعباس، 2018) بدراسة تأثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الالبيزيا في هلاك حشرة خنفساء الطحين الصدئية في طوري اليرقة والبالغة حيث تم استخدام تراكيز متسلسلة (2,4,6,8,10%) من هذا المستخلص. وأوضحت نتائج التحليل الاحصائي أن المستخلص الكحولي حقق نسبة قتل بحدود (33.33%) عند التركيز (10%) بالنسبة للبالغات مقارنة بالسيطرة وان نسبة الهلاك للبالغات كانت (10, 13.33, 16.66, 20 %) للتراكيز ( 2 , 4 , 6 , 8 %) على التوالي. وبلغت نسبة هلاك اليرقات (50%) للتراكيز ( 4 , 6 , 8 , 10 %) في حين حقق التركيز (2%) نسبة هلاك بلغت ( 36.6 % ) مقارنة بالسيطرة.

## 2.2 خنفساء الدقيق الصدئية:

### 1.2.2 الوصف العام للحشرة:

خنفساء الطحين الصدئية خنفساء صغيرة الحجم بطول (3-4مم) لونها بُني محمر ،متطاولة الجسم،وتتميز بأن لها قرن إستشعار يأخذ شكل المضرب وله ثلاث قطع كروية في نهايته، أي أنه من النوع الرأسي،تستخدمه بشكل أساسي في الشم والتزاوج بالإضافة إلى تحسس البيئة المحيطة، وعيونها مُركبة تُشبه حدوة الفرس،فمها كلابي الشكل،وفكها العلوي أكبر من السفلي مُناسب لقضم الطعام، ويوجد على الرأس والصدر الأمامي نقر دقيقة،وتكون حواف الصدر مُنحنية غير مستقيمة،وتتملك أجنحة متطورة بها أغماد طولية ولها القدرة على الطيران لمسافة قصيرة،ولايمكن التمييز بين الذكر والأنثى لهذه الخنفساء إلا في طور العذراء(العراقي،2014).

البيض (eggs) يكون أبيض أو عديم اللون غير مُزين بنقوش ومُغطى بمادة لزجة لاصقة ليلتصق بالمادة الغذائية الموضوع عليها، أما اليرقات(larva)تكون ذات لون أبيض يُصفر بالتدرج، وذات شكل مُتطاول واسطواني ومُنبسط مع وجود شعيرات على الجسم، وفي نهاية جسمها يُوجد زوج من الزوائد البطنية النهائية (شوكتان)ذات لون زهري مُتجه نحو الأعلى ،أما العذاري (Pupa) تكون عارية بدون شرنقة بلون أبيض مُصفر ثم يتحول اللون إلى الغامق (رميح،2015).



صورة(1) يوضح الوصف العام لبالغات خنفساء الدقيق الصدئية

([https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red\\_flour\\_beetle.htm](https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red_flour_beetle.htm),2022)

### 3.2 التصنيف العلمي لخنفساء الدقيق الصدئية :

Kingdom : Animalia

Sub kingdom:Eumetazaa

Super phylum :Ecdysozoa

Phylum : Arthropoda

Sub phylum : Uniramia

Class : Insect

Sub Class : Pterygota

Division : Endopterygota

Order : Coleoptera

Sub order : Polyphaga

Super Family : Tenebrionidae

Family : Tenebrionidae ( Darkling Beetles)

Genus : Tribolium

Species : Tribolium castanum

( المرسي والشاذلي ، 2004 ).

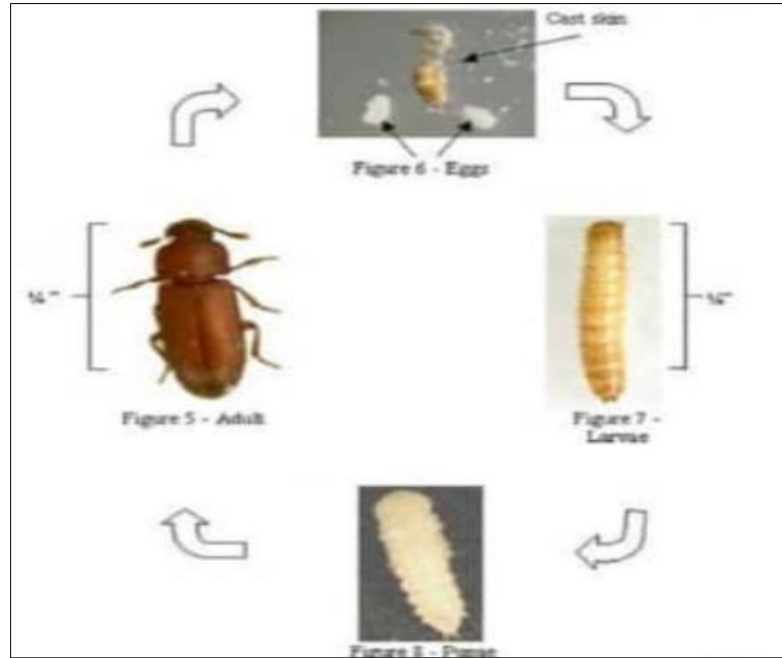
#### **تكاثرها:**

تعيش الحشرة البالغة لمدة 6 شهور في المتوسط وقد تمتد فترة حياتها إلى سنة ونصف، وخلال هذه الفترة يتم التزاوج بين الجنسين عدة مرات (المرسي والشاذلي، 2004).

## دورة الحياة:

تضع أنثى خنفساء الدقيق الصديئة ما بين 300-600 بيضة لزجة تلتصق بالمادة الغذائية (الحبوب) أو في شقوق جدران المخازن. ويفقس البيض خلال 6\_10 أيام حسب درجات الحرارة والرطوبة النسبية، ليعطي يرقات إسطوانية الشكل بيضاء مائلة للصفرة وتنتهي بطنها بشوكتين قصيرتين، تتسلخ 5-7 مرات.

بعد ذلك تتحول اليرقة إلى عذراء تكون في العادة عارية بدون شرنقة، وتمر بمرحلة سكون تستغرق 7-15 يوماً قبل تطورها إلى حشرة كاملة (عيفي، 2020).



صورة (2) توضح دورة حياة حشرة خنفساء الدقيق الصديئة

([https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red\\_flour\\_beetle.htm](https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red_flour_beetle.htm).2022)

## 4.2 الأهمية الاقتصادية:

تعتبر خنفساء الدقيق الصديئة من آفات الحبوب المخزونة الخطيرة عالمية الانتشار حيث تتغذى الحشرات الكاملة واليرقات على الحبوب ومنتجاتها، خصوصاً الدقيق والنخالة وتسبب لها رائحة كريهة،

وتعتبر هذه الحشرة من أهم الآفات التي تصيب مواد الطعام المصنوعة من الدقيق أو الحبوب كالخبز والمواد الأخرى المجهزة، وتصيب أيضاً الفواكه المجففة والبن والتوابل والفاول السوداني. ومع ذلك فإن هذه الحشرة تعتبر من الآفات الثانوية بالنسبة للحبوب، إذ إنها تعجز عن ثقب الحبوب السليمة، وتتغذى في هذه الحالة على الحبوب المكسرة والتي سبق إصابتها بحشرات أخرى (اسماعيل، 2014).

## 5.2 الضرر:

أن الضرر الناتج عن حشرة خنفساء الدقيق الصدئية للمواد المخزونة ضرر نهائي لايمكن تعويضه حيث تفضل الحشرة كغذاء لها دقيق القمح والنخالة ودقيق الذرة حيث تعمل على تلوثه بالفضلات وجلود الانسلاخ وتحوله إلى اللون الرمادي او البني الفاتح ويؤدي تناوله الى الاصابة باضطرابات معوية كما تقل خواصه الطبيعية عن السليم، فيصبح الطحين كتلة متكتلة، تنبعث منها رائحة كريهة، غير سارة إلى المذاق وتكون غير مناسبة للاستهلاك وتشكل خطراً على صحة الإنسان ويمكن أن تسبب الحساسية ، وحتى التسمم(عفيفي، 2020).

## 6.2 المكافحة:

تكافح هذه الحشرة بالتنظيف الدائم وتهوية المخازن والفحص باستمرار للمواد المخزونة واستخدام مبيدات حشرية حيوية بدلا من المبيدات الكيميائية لقلّة ضررها علي البيئة والانسان ورخص ثمنها(اسماعيل، 2014).

## 7.2 نبات النّعناع:

الاسم العلمي: *Mentha Peperata*.

الاسم الشائع:- النعناع أو النعنع.

## التصنيف العلمي :

Kingdom: Planatae

Phylum: Magnoliophyta

Order: Lamiales

Family: Lamiaceae

Genus: Mentha

Species: M. Piperita

(Kanakis and Petrakis, 2012).

## الوصف النباتي :

هو جنس من النباتات يتبع الفصيلة الشفوية من رتبة الشفويات، ويضم ما بين 42 نوعاً، نباتات هذا الجنس عشبية معمرة ذات رائحة نفاذة محببة. وينتشر بشكل شبه عالمي حول قارة أوروبا، وأفريقيا، وآسيا، وأستراليا وأمريكا الشمالية (الركابي، 2017).

وهو نبات مُعمر ونادراً ما يكون نبات حولي. وسيقانه مربعة، متشعبة ومنتصبية. ترتب الأوراق بشكل أزواج متعكسة ويتراوح شكلها بين المربعي والرمحي، وهي ملساء الملمس غالباً وبأطراف مشرشرة. تتفاوت ألوان الأوراق من أخضر غامق وأخضر رمادي إلى البنفسجي، وبعض الأحيان أصفر فاتح. وتنتشر أنواع جنس النعناع بشكل واسع، ويمكن العثور عليها في العديد من البيئات، ينمو أغلبها بشكل أفضل في البيئات والتربة الرطبة. وينمو النعناع ليصل طوله من 10 إلى 120 سم، ويمكن له الانتشار في المكان بشكل غير محدد، وبسبب قابليته للانتشار بشكل طليق، يمكن اعتبار بعض أنواع النعناع كنبات مجتاح (الموصللي، 2007).

ويرجع التفسير الكيميائي لرائحة النعناع أن رائحة النعناع رائحة مميزة جداً، لا يمكن الاشتباه بينها وبين نبات أو عُشب آخر، ولعل أشهر المركبات الكيميائية المسؤولة عن هذه الرائحة، هو مركب كيميائي عضوي يُسمى المنثول Menthol، من طائفة الكحولات الثانوية الحلقية المشبعة (الركابي، 2017).



صورة (3) توضح نبات النعناع

(<https://images.app.goo.gl/j4SjQKAKdL27SS8y6>)

### 1.7.2 التركيب الكيميائي لنبات النعناع:

- 1- مركبات كيميائية مثل زيت طيار (1.5%) يضم المنثول، فلافونيات (لوتولين، منتوسيد)، حموض فينولية، ثلاثيات التربين.
- 2- الأحماض الفينولية، مثل: حمض الكافيك و حمض الروزمارينيك.
- 3- الفلافونون، مثل: مشتقات الأريوسيترين.
- 4- بعض الفيتامينات، مثل: فيتامين C.
- 5- بعض أنواع التربينات الغير مشبعة، مثل: مركب ثيمول.
- 6- بعض العناصر الأساسية المهمة، كالحديد والكالسيوم وغير ذلك (الهايشة، 2005).

### 2.7.2 الخصائص الطبية لنبات النعناع:

- 1- يمنع الغثيان ويطرد الديدان.
- 2- مهدئ للأعصاب.
- 3- طارد للغازات والمغص.



4- ينشط وظيفة المرارة والكبد.

5- معالج للقولون العصبي (رزق وعلامة،2016).

## 8.2 نبات الريحان:

الاسم العلمي: *Ocimum basilicum*

الاسم الشائع: الريحان أو الحوك أو الحبق

التصنيف:

Kingdom: Planatae

Phylum: Magnoliophyta

Order: Lamiales

Family: Lamiaceae

Genus: *Ocimum*

Species: *O. basilicum*

(Pears,2002).

### الوصف النباتي:

هو نبات عطري عشبي حولي ينتمي إلى الفصيلة الشفوية. تأخذ صبغة أزهار الريحان اللون الأبيض أو الأرجواني، وهي ذات رائحة عطرية مميزة. ويمكن للون الأوراق أن يتراوح بين اللون الأخضر المصفر إلى الأخضر القاتم (العزاوي، 2006).

تتفاوت حجم الأوراق بين الكبيرة كتلك التي تشبه أوراق الخس إلى الأوراق الصغيرة التي يصل طولها 1سم، ويعد الريحان من التوابل القديمة شائعة الاستخدام. بينما يدخل زيت العطري المستخرج من أوراقه في صناعة العطور والأشربة وله خصائص مضادة للأكسدة ومستخلصات الريحان لها فعالية ضد الميكروبات (الموصللي وكوكب، 2019).



صورة (4) يوضح نبات الريحان

(<https://images.app.goo.gl/38HcSqbWKHdxkJY48,2022>)

### 1.8.2 التركيب الكيميائي :

يحتوي نبات الريحان على مكونات كيميائية عديدة حيث تحتوي الأوراق الجافة على مجموعة من الزيوت الأساسية.

- 1- أملاح الكالسيوم والبوتاسيوم
- 2- يحتوي أيضا على السكريات.
- 3- القلويدات التانينات.
- 4- الصابونيات.
- 5- الفلافونويدات.
- 6- الفينولات.
- 7- التربينات.
- 8- البروتينات (العبادي، 2011).

### 2.8.2 الخصائص الطبية :

- 1- مضاد للميكروبات
- 2- علاج الشقيقة.
- 3- مقوي للأعصاب.
- 4- طارد للغازات.
- 5- علاج لدغ الحشرات.
- 6- علاج التهاب الشعب الهوائية (Pattanayak,2010).

# الفصل الثالث

## مواد وطرق العمل

### 1.3 المواد وطرق العمل:-

#### 1.1.3 الأدوات والمواد المستخدمة:

- بالغات خنفساء الدقيق الصدئية
- أوراق نبات النعناع
- أوراق نبات الريحان
- طحين
- خميرة خبز
- حليب بودرة
- ماء مقطر
- ايثانول تركيزه 96%
- ماء مقطر
- مطحنة لطحن الأوراق
- دوارق زجاجية
- دوارق قياسية 250ml
- قمع ترشيح
- أوراق ترشيح
- كؤوس زجاجية
- مخبار مدرج
- قناني زجاجية نظيفة داكنة اللون
- ماصات زجاجية
- أطباق بتري
- غربال

### 2.1.3 الأجهزة:

اسم الجهاز	الشركة المصنعة
ميزان حساس	DHAUS
جهاز الرج	Stuart
المixer الدوار	Kik_WERKE
فرن	Oven
حضانة	Incubator

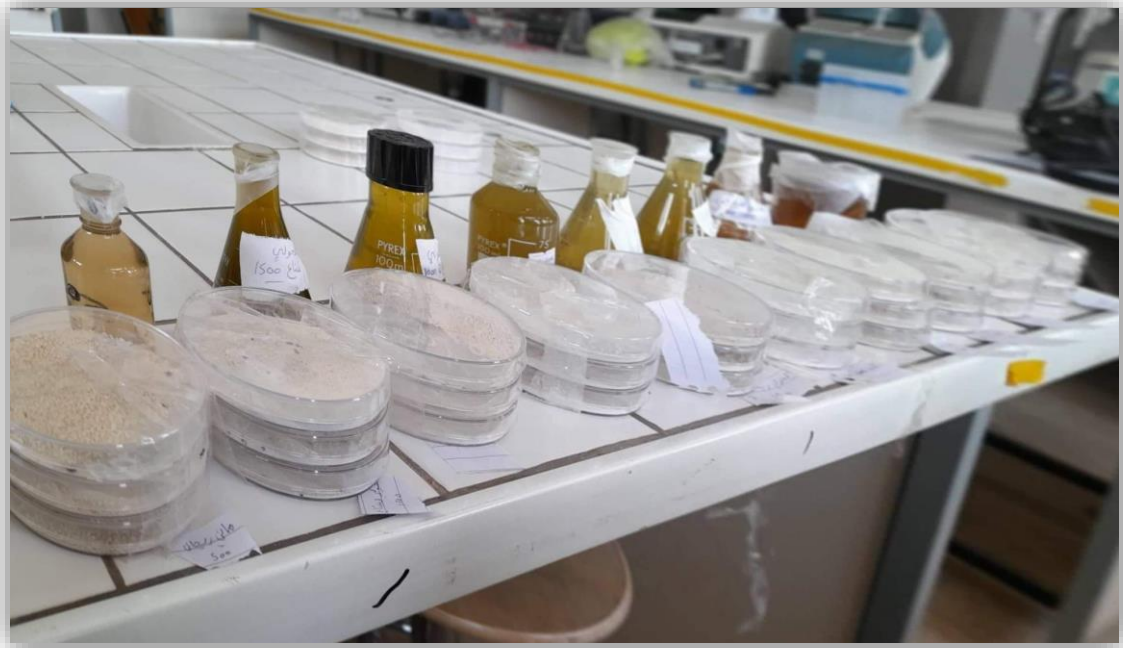
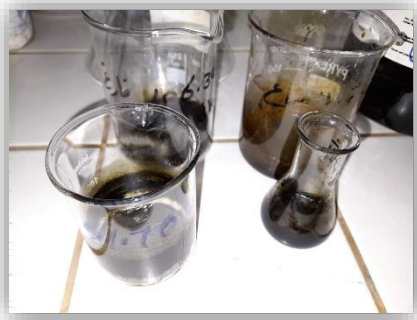
### 2.3 طريقة تحضير المستخلصات النباتية:

- 1- يتم وزن 100g من مسحوق أوراق كل من نبات الريحان والنعناع كلاً على حده بواسطة ميزان حساس.
- 2- نجهز 4 دوارق زجاجية نظيفة ومعقمة .
- 3- نضع في الدورق الاول 50 g من مسحوق أوراق الريحان من ثم نضيف 400 ml ماء مقطر والدورق الثاني 50g من مسحوق اوراق النعناع من ثم نضيف 200 ml ايثانول.
- 4- نضع في الدورق الثالث 50g من مسحوق الريحان من ثم نضيف 400 ml ماء مقطر والدورق الرابع 50g من مسحوق الريحان من ثم نضيف 200ml ايثانول.
- 5- يتترك 3 ايام مع ضمان الرج كل 8 ساعات في اليوم بواسطة جهاز الرج الاتوماتيكي لضمان حدوث الرج بين المذيب والمستخلص .
- 6- يتم ترشيح المستخلص بواسطة قمع زجاجي وصوف زجاجي او ورق ترشيح ،يوضع الراشح في قنينة زجاجيه نظيفة داكنة اللون وبهذا الشكل نتحصل علي المستخلص الذي يحتوي على المواد الفعالة فالنبات.
- 7- باستخدام جهاز (المixer الدوار) نقوم بفصل المذيب عن المذاب للحصول على مستخلص خام.
- 8- تم وضع المستخلص المتحصل عليه من التبخير في كؤوس زجاجيه بعد ما تم وزنها وهي فارغه .

9- يتم وضع الكؤوس الحاوية على المستخلص في الفرن الحراري عند 65°م لمدة 24 ساعة حتي يجف.

10- تحضير المحلول الأساسي تركيزه 3000ppm عن طريق وزن 75.0g من المستخلص وإضافة 250ml ماء للمستخلص المائي و 250ml ايثانول للمستخلص الإيثانولي.

11- نقوم بتحضير التراكيز المستخدمة (1500,1000,500) PPm من المحلول الأساسي بطريقة التخفيف .



صورة (5) توضح خطوات تحضير المستخلص النباتي

### 3.3 اختبار تأثير المستخلصات على بالغات خنفساء الدقيق الصدمية:

تم تجهيز بيئة التربيـة لـحشرة خنفساء الدقيق الصدئية والتي تتكون من دقيق نظيف وخميرة خبز وحليب بودرة. حيث تم وزن 4 جم من هذه البيئة ووضعها في أطباق بتري نظيفة. وتم رش باستخدام ماصة المستخلصات النباتية (الريحان، النعناع) كل على حدة وبواقع ثلاث مكررات لكل مستخلص نباتي وبتركيز (500،1000،1500) ppm.

وذلك بوضع 10 بالغات من خنفساء الدقيق الصدئية في كل طبق مع مراعاة تعليم الأطباق عن طريق كتابة اسم المستخلص و تركيزه الذي عُولمت به البالغات داخله ورقم التكرار على كل طبق.

كما تم وضع 10 بالغات من خنفساء الدقيق في اطباق بتري تحتوي على بيئة التغذية وتم معاملتها بالمذيب فقط لغرض المقارنة (المجموعة الضابطة)، وتم وضعها في الحضانة تحت درجة حرارة  $28 \pm 2$  و رطوبة  $60 \pm 5$  وتركت للمتابعة ثم سجلت نسبة هلاك البالغات بعد 24 ساعة، 72 ساعة و 7 أيام من المعاملة. ثم قمنا بتحليل هذه النتائج إحصائيا بواسطة برنامج Excel.



سواء الدقيق الصدئية

صورة (6) توضح



# الفصل الرابع

## النتائج والمناقشة

1.4 النتائج:

جدول (1) يبين نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسط مستخلص النعناع والريحان عند كل تركيز لكل زمن

1500			1000			500			التركيز	
P-Value	الانحراف	المتوسط	P-Value	الانحراف	المتوسط	P-Value	الانحراف	المتوسط	المستخلص	الزمن
0.72	0.06	0.17	0.63	0.10	0.10	0.64	0.06	0.07	نعناع	24
	0.10	0.30		0.06	0.17		0.10	0.10	ريحان	
1	0.06	0.27	0.37	0.06	0.23	0.37	0.10	0.20	نعناع	72
	0.15	0.33		0.10	0.30		0.06	0.17	ريحان	
0.41	0.12	0.47	0.51	0.06	0.43	0.11	0.10	0.40	نعناع	أسبوع
	0.15	0.57		0.21	0.43		0.12	0.43	ريحان	

بوجه عام ومن خلال نتائج الجدول أعلاه تبين أن هناك لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حيث كانت القيم الاحتمالية لجميع الأزمنة ((24، 72، أسبوع)) عند التراكيز الثلاثة (500، 1000، 1500) هي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المستخلصين (النعناع والريحان).

وبشكل عام نلاحظ أن أعلى متوسط كان عند الزمن الثالث (أسبوع) وعند التركيز الثالث (1500) حيث بلغ (0.57) بينما أقل متوسط كان عند الزمن الأول (24) وعند التركيز الأول (500) حيث بلغ (0.07) بالإضافة الي أن هناك فروق بسيطة بين متوسطات المستخلصين عند جميع الأزمنة وعند التراكيز الثلاثة ولكنها ليست ذات دلالة إحصائية.

جدول (2) يبين نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسط مستخلص النعناع والريحان المائي عند كل تركيز لكل زمن

1500			1000			500			التركيز	
P-Value	الانحراف	المتوسط	P-Value	الانحراف	المتوسط	P-Value	الانحراف	المتوسط	المستخلص	الزمن
0.51	0.06	0.07	0.51	0.06	0.03	0.37	0.00	0.00	نعناع	24
	0.10	0.10		0.06	0.07		0.06	0.03	ريحان	
0.64	0.06	0.13	0.10	0.06	0.03	0.51	0.06	0.03	نعناع	72
	0.06	0.17		0.06	0.13		0.06	0.07	ريحان	
0.28	0.10	0.30	0.51	0.06	0.17	0.64	0.06	0.13	نعناع	أسبوع
	0.10	0.40		0.10	0.20		0.06	0.17	ريحان	

بوجه عام ومن خلال نتائج الجدول أعلاه تبين أن هناك لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية حيث كانت القيم الاحتمالية لجميع الأزمنة ((24،72،أسبوع)) عند التراكيز الثلاثة (500،1000،1500) هي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المستخلصين (النعناع المائي والريحان المائي).

وبشكل عام نلاحظ أن أعلى متوسط كان عند الزمن الثالث (أسبوع) وعند التركيز الثالث (1500) حيث بلغ (0.40) بينما أقل متوسط كان عند الزمن الأول (24) وعند التركيز الأول (500) حيث بلغ (0.03) بالإضافة الي أن هناك فروق بسيطة بين متوسطات المستخلصين عند جميع الأزمنة وعند التراكيز الثلاثة ولكنها ليست ذات دلالة إحصائية.

## 2.4 المناقشة:

أظهرت نتائج في جدول (1) بأن المستخلص الإيثانولي لأوراق النعناع كان له تأثير قاتل لبالغات خنفساء الدقيق الصدفية بعد 72،24 ساعة وأسبوع من المعاملة وهذا التأثير ازداد بزيادة التركيز وبزيادة فترة التعرض حيث بلغ متوسط الموت عند تركيز 500, 1000, 1500 ppm مقارنة بالمجموعة الضابطة 0,00%، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (العراقي، 2005)، والذي وضح تأثير المساحيق النباتية لأوراق نبات الداتورا والبقدونس وبذور الزعتر والينسون حيث كان لها تأثير طارد وجاذب وقاتل ضد خنفساء الدقيق المتشابهة وخنفساء الحبوب الشعرية .

أظهرت نتائج في جدول (1) بأن المستخلص الإيثانولي لأوراق نبات الريحان كان له تأثير قاتل لبالغات خنفساء الدقيق الصدفية بعد 72،24 ساعة وأسبوع من المعاملة وهذا التأثير ازداد بزيادة التركيز وبزيادة فترة التعرض حيث بلغ متوسط الموت عند تركيز 500 , 1000, 1500 ppm مقارنة بالمجموعة الضابطة 0,00 %، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (الألوسي، 2008) الذي بين تأثير بعض المركبات المستخلصة من مجموعة من النباتات حلق السبع الشجري والتبغ على خنفساء الطحين الصدفية *Tripolium Castaneum*.

أظهرت نتائج في جدول (2) بأن المستخلص المائي لأوراق نبات الريحان كان له تأثير قاتل لبالغات خنفساء الدقيق الصدفية بعد 72،24 ساعة وأسبوع من المعاملة وهذا التأثير ازداد بزيادة التركيز وبزيادة فترة التعرض حيث بلغ متوسط الموت عند تركيز 500 , 1000, 1500 ppm مقارنة بالمجموعة الضابطة 0,00 %، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (الربيعي، 2010). الذي بين بأن تأثير مستخلص الماء البارد والماء المغلي لنباتي الخروع والدفلة كان له تأثير قاتل على بالغات خنفساء الدقيق الصدفية.

أظهرت نتائج في جدول (2) بأن المستخلص المائي لأوراق نبات الريحان كان له تأثير قاتل لبالغات خنفساء الدقيق الصدفية بعد 72، 24 ساعة وأسبوع من المعاملة وهذا التأثير ازداد بزيادة التركيز وبزيادة فترة التعرض حيث بلغ متوسط الموت عند تركيز 500, 1000, 1500 ppm مقارنة بالمجموعة الضابطة 0,00 %، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه (شندوخ وعباس، 2018) الذي بين تأثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الالبيزيا في هلاك حشرة خنفساء الطحين الصدفية في طوري اليرقة والبالغة.

## 3.4 الخلاصة:

أظهرت النتائج أن المستخلص الإيثانولي والمائي لكل من أوراق نبات الريحان وأوراق نبات النعناع كان له تأثير قاتل على بالغات خنفساء الدقيق الصدمية بعد 72، 24 ساعة و 7 أيام من المعاملة .

حيث تبين بأن المستخلص الإيثانولي لأوراق الريحان كان له تأثير قاتل أعلى من المستخلص الإيثانولي لأوراق النعناع وأن المستخلص المائي لأوراق الريحان كان له تأثير قاتل أعلى من المستخلص المائي لأوراق النعناع .وهذا التأثير إزداد بزيادة التركيز وفترة التعرض للمستخلص .

#### 4.4 التوصيات:

- 1- التقليل من إستخدام المبيدات الكيميائية .
- 2- التوجه إلى إستخدام المستخلصات النباتية والمواد الطبيعية لتقليل من الأضرار الناتجة عن استخدام المبيدات الكيميائية وتقليل أثارها الجانبية على البيئة والإنسان.
- 3- توفير معامل تحتوي على المواد والمعدات والاجهزة اللازمة للعمل.
- 4- نوصي بإجراء بحوث وتجارب اكثر عمقاً علي نباتات النعناع والريحان لمعرفة الفعالية البيولوجية لهذين النباتين على الحشرات.
- 5- البحث عن نباتات أخرى ذات فاعلية في مكافحة خنفساء الدقيق الصدمية.

## المراجع

### أولاً: المراجع العربية:

- اسماعيل، اياد يوسف الحاج(2014).أفات المواد المخزونة، كلية التربية، جامعة الموصل، العراق.
- المرسي، علي والشاذلي، محمد محمد(2004)، أساسيات علم الحشرات، دار الفكر العربي للنشر، القاهرة.
- الألوسي، نائر عبدالقادر صالح (2008). عزل بعض المركبات الفعالة في النباتات الطبية ودراسة فعاليتها البيولوجية على حياة بعض الحشرات الاقتصادية، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الصرفة، 2(2):200-207.
- بدوي، علي إبراهيم والدريهم، يوسف بن ناصر (1991). أفات الحبوب المخزونة وطرق مكافحتها، عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض - المملكة العربية السعودية.
- داوود، مصطفى ومحمد، حمد(2009). التأثير التآزري للمستخلصات الكحولية والمائية لبعض النباتات في سمية مبيد الديازينون ضد خنفساء الطحين الصدئية، جامعة تكريب، العراق.
- الربيعي، نائر محمود(2010). دراسة تأثير الماء البارد والماء المغلي لنباتي الخروع والدفلة في هلاك بالغات خنفساء الدقيق الصدئية، مجلة جامعة ذي قار، 8.
- رزق، هيام محمود وعلامة، معصومة حسين (2016). اسرار العلاج بالخضار والفاكهة، الطبعة الثانية، دار القلم، بيروت.
- الركابي، سعد ليث سريع (2017). النباتات الطبية، قسم علوم الحياة، جامعة القادسية.
- رميح، أحمد علي علي(2015). أساسيات علم الحشرات، الطبعة الأولى، دار الكتب العلمية، سوريا.
- شندوخ، فاطمة كريم وعباس، زينب محمد(2018). دراسة تأثير المستخلص الكحولي لبذور نبات الالبيزيا في هلاك حشرة خنفساء الدقيق الصدئية، مجلة كلية التربية جامعة واسط، 1(25)، 481-492.
- الصعيدي، عبدالحكم عبداللطيف(2006). المرشد العملي في التعرف على الحشرات، الطبعة الأولى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر.
- العبادي، ايناس خليل مظفر(2011). المحتوى الكيميائي لأوراق الريحان، مجلة مركز بحوث التقنيات الإحيائية، جامعة بغداد، العدد 2.
- عبد الجبار، هدى ضامن(2013). دراسة سمية مستخلص نباتي اللوبيا والفاصوليا الحمراء ومبيد الديازينون في حياتية الخنفساء الدقيق الصدئية، مجلة تكريب للعلوم الصرفة، 18.
- العراقي، رياض أحمد (2005). التقييم المختبري لمساحيق 4نباتات على عدد الحشرات مواد المخزونة، مجلة جامعة الكوفة، العدد 8.
- العراقي، رياض أحمد(2014). الحشرات في القرآن والسنة، الطبعة الاولى، الدار العربية للموسوعات، العراق.
- العزاوي، احمد حربي(2006). دراسة كيميائية لمستخلصات نبات الريحان وتقييم فعاليته علي بعض الأحياء المجهريّة المرضية، معهد الهندسة الوراثية، التقنيات الإحيائية للدراسات العليا، جامعة بغداد.

- عفيفي، محمود(2020).الحشرات والإنسان، وكالة الصحافة العربية، مصر .
- عيسى، إبراهيم سليمان(1995). أفات المخازن الحشرية والحيوانية وطرق مكافحتها في مصر والدول العربية الأخرى ،الشركة العربية للنشر والتوزيع،مصر .
- الغزالي، مشتاق طالب والجصاني، أفرح عبدالزهرة والطائي، رشا عبد الرزاق (2011).دراسة مختبرية حول تأثير بعض المساحيق النباتية في بعض جوانب الأداء الحياتي لحشرة خنفساء اللوبيا الجنوبية، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية.العدد3(2):214-221.
- مصطفى، مصطفى كمال (2014) تكنولوجيا صناعات الحبوب ومنتجاتها، الطبعة الثانية، المكتبة الأكاديمية، القاهرة، مصر .
- مهدي، حسن سليمان(2006). حصر الحشرات المتلازمة مع البن تحت الظروف التخزينية في اليمن، المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ،دمشق،سوريا.
- الموصللي، مظفر احمدو الجميل، سهل كوكب (2019).النباتات الطاردة للحشرات، دار الكتب العلمية،بيروت.
- الموصللي،مظفر احمد(2007).نباتات طبية ذكرتها الكتب السماوية،دارابن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل العراق.
- الهايشة، محمود سلامة (2005). الأعشاب والنباتات الطبية والعطرية كإضافات غذائية للمجترات، اللاذقية، سوريا.

### ثانياً: المراجع الإنجليزية:

- Al - Iraqi , R.A and Abdulla , H.I ( 2013 ).food Preference , repellent and attractive effects of 14 - kinds of spices to khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts ( Coleoptera : Dermestidae ) . J . of university of Anbar for pure science,1(7) :2.
- Derbalah, A. S. and Ahmed, S.I.(2011). Oil and Powder of spear mint an alternative to sitophilusoryzanche mica control of wheat grains. Journal of Plant Protection Research, 51(2):146-150.
- Kanakis ,C and Petrakis, E(2012). Classification of Greek *Mentha pulegium*L, samples, according to geographic allocation by Fourier trans form in fraredspectroscopy, *Phytochemical Analysis*,(1): 34-43.
- Mostafa,M.A(1999).Growth regulating activity of chinabeby tree,*melia azedarach* L, on the khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts.*Raf.J.Sci*,10(2):15-16.
- Mostafa,T.S(1993).Efficiency of certain naturally occurring Plant extracts against *Trogoderma granarium* everts.*J.Egypt.Ge.Sci.Zool*.12(d):227-238.



- Narong,C.H(2003).Protection of stored Products with special refrence to Thailand,Au.J.T.7(1):31-47.
- Oliveira, J. T(1999).Compositional and nutritional attributes of seeds from the multiple purpose tree *Moringa oleifera* Lamarck. J. Sci. Food Agric., 79 (6): 815-820.
- Pattanayak ,P(2010). Ocimum sanctum Linn. A reservoir plant for therapeutic Applications: An overview, Pharmacognosy Reviews 4(7) 95–105.
- Pears, P(2002).Rodale's Illustrated Encyclopedia of Organic Gardening. London,(2):206.

#### ثالثاً: المواقع الالكترونية:

- [https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red flour beetle.htm,](https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red%20flour%20beetle.htm)  
[2/9,02:05](https://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/beetles/red%20flour%20beetle.htm)
- [https://images.app.goo.gl/38HcSqbwKHdxkJY48,](https://images.app.goo.gl/38HcSqbwKHdxkJY48)  
[2/9,02:30.](https://images.app.goo.gl/38HcSqbwKHdxkJY48)
- [https://images.app.goo.gl/j4SjQKAKdL27SS8y6,](https://images.app.goo.gl/j4SjQKAKdL27SS8y6)  
[2/9,02:45](https://images.app.goo.gl/j4SjQKAKdL27SS8y6)