تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات في السيطرة على خنفساء الفاصولياء *Acanthoscelidis obtectus* Say

د .أمل كمال سليمان

الكلية التربوية المفتوحة / كركوك

الخلاصة

تم اختيار فعالية ثلاث مستخلصات مائية مستخرجة من مساحيق اوراق نباتات اليوكالبتوس *Eucalyptus camldulenis* L.والزعترالبري *Thymus serpyllum* واوراق الازدرخت *Melia azedarach* على ادوار حشرة خنفساء الفاصولياء *Acanthoscelidis obtectus* Say.(Coleoptera:Bruchidae) وذلك في مختبر كلية التربية للعلوم الصرفة /قسم علوم الحياة في شهر نيسان من العام الدراسي 2016-2017 بينت النتائج هلاك (31.9%,24.4%,16.9%)من بالغات الحشرة بعد 48 ساعة من المعاملة بالمستخلص المائي للازدرخت و اليوكالبتوس والزعتر البري على التوالي عند تركيز. 80% وخفضت مستخلص اوزان البالغات بمقدار (33.7%,30%,18.5%) لكل من المستخلص المائي للازدرخت و اليوكالبتوس والزعتر البري على التوالي ومنع (71%,58%,13.4%) من الخروج لكل من المستخلص المائي للازدرخت و اليوكالبتوس والزعتر البري على التوالي وخفض الغذاء المستهلك بمقدار 33.4% لمستخلص الازدرخت تلاه في التأثير مستخلص نبات اليوكالبتوس 29.4% واخيرا الزعتر البري والذي خفض كمية الغذاء المستهلك الى 18.6% احتل مستخلص نبات الزعتر البري المرتبة الاخيرة في التأثير ولم تلاحظ فروق معنوية في التأثير في هذه الصفات بين المستخلصات المائية التي أعطت تأثيرات منخفظة.

كلمات مفتاحية : خنفساء الفاصولياء ، مستخلصات نباتية.

EFFECT OF AQUTIC EXTRACT FOR SOME PLANTS AGAINST DIFFERENTSTAGES OF BEAN *Acanthoscelidis obtectus* Say

Amal kamal Suleman

Collage of Education – General Direction of Education kirkuk

Abstract

The efficiency of three aquatic leaf extracts *Eucalyptus camldulenis* L., *Thymus serpyllum and Melia azedarach* were tested on Insects stages of bean weevil *Acanthoscelidis obtectus* (S.) (Coleoptera:Bruchidae) in laboratory college of Education for pure Science department of Biology in April of academic year.Results showed death of adults by 31% after 48hrs from aquatic extracts of *Melia azedarach* leaves extract , which significantly over shadow aquatic extracts of *Eucalyptus camldulenis* L. and *Thymus serpyllum.*the aquatic extracts of *E.camldulenis* caused 29.4% death of adults , lower the weight of the adults by 33.7% ,prevent 71% from hatching and lower and food consumption by 33.4% followed by the *Thymus serpyllum* which caused 22.4% death in adults prevent 58% from hatching lowering the weight of adults by 30% and lower food consumption by 22.5% ,there were no significant different between those aquatic extract which gave low effects .

Keyword :Bean beetle ,botanical extracts

المقدمة Introduction:

يؤدي الاستخدام الواسع وغير المرشد للمبيدات الكيميائية الى تلوث البيئة ومن احدث الاتجاهات في مجال مبيدات الافات محاولة ايجاد مصادر نباتية تحتوي على مواد كيمياوية ذات تاثيرات ضارة على الافات سواء بقتلها مباشرة ً او بصورة غير مباشرة عن طريق ايقاف تغذيتها او التدخل مع عملياتها الحيوية مما ينعكس على معدل تكاثرها او عدد اجيالها وينعكس بالتالي سلبا ً على صحة الانسان والحيوان والنبات والكائنات الحية الاخرى ، وظهور سلالات من الحشرات مقاومة للمبيدات الكيميائية في حال استخدامها بشكل متكرر في مكافحة أي منها . لذا بات من الضروري البحث عن طرائق اخرى بديلة عن تلك المبيدات من بينها استخدام المبيدات ذات الاصل النباتي 6)، (29 التي تؤثر سلبا في الآفات المستهدفة ، ولا تسبب اية أضرار للانسان او الحيوان او البيئة او الكائنات النافعة ، ولايسبب استخدامها تراكم اية متبقيات منها في الاجزاء النباتية المعاملة او التربة او المياه الجوفية . (4) من المبيدات الطبيعية ذات الاصل النباتي التي اثارت الاهتمام الواسع مستخلصات ومساحيق اشجار السبحبح *Melia azedarach* .Lواشجار اليوكالبتوس *Eucalyptus camldulenis L*.

وقد أجريت حديثا ً العديد من الدراسات حول استعمال اجزاء النباتات او مستخلصاتها كمواد واقية للبذور من الاصابة بحشرات المخازن (16 , 14) ، وقام العديد من الباحثين باستخلاص مركبات كيميائية من اوراق وبذور وثمار العديد من النباتات ، لاستعمالها كمانعات تغذية أو مواد طاردة أو منظمات نمو للحشرات .تعتبر حشرة خنفساء الفاصوليا *Acanthoscelidis obtectus* Say من اهم الافات الحشرية التي تصيب متجات الحبوب المخزونة مسببة لها تلوثاً واسعا ً اضافة الى حصول فقدان في وزنها نتيجة تغذية الحشرة اعلاه5) . ،13، 19، 21، 24 ، (27هدفت هذه الدراسة الى دراسة تأثير فعالية المستخلصات المائية النباتية لكل من اوراق نباتات اليوكالبتوس *Eucalyptus camldulenis L.* والزعتر البري *Thymus serpyllum* L و الازدرخت L. *Melia azedarach* المنتشرة بشكل كبير في البيئة على الادوار المختلفة لحشرة خنفساء الفاصولياء *Acanthoscelidis obtectus* Say .

المواد وطرائق العمل Materialis and Methods:-

تم جلب حشرات خنفساء الفاصولياء *A . obtectus* من حبوب حمص مصاب بها وتشخيصها بمختبر التاريخ الطبيعي ببغداد تمت تربيتها مختبرياً في ظروف مثلى لتكاثر ونمو افرادها : درجة حرارة1 ± 29 سْ ، ورطوبة هواء نسبية 8) 5%± 70 ، (22لمدة 3 أجيال متتالية ، على بذور فاصولياء خالية من أية اصابة حشرية او أية معاملة كيميائية ، بعد أن جرى تعقيمها حراريا ً وتركها مدة شهر في جو المختبر لتستعيد رطوبتها الطبيعية . وبتكرار هذه التربية تم ادامة المستعمرة الحشرية المختبرية التي استخدمت البيوض والافراد البالغة منها في اجراء التجارب .

تحضير المستخلصات المائية:

تم جمع اوراق كل من نبات السبحبح *M.azedarac* و اليوكالبتوس *E. camldulenis* والزعتر البري *T. serpyllum*من محافظة صلاح الدين وشخصت بعد ان غسلت بواسطة ماء مقطر وجففت على درجة حرارة الغرفة من الخروجثم طحنت ووزنت كمية 100 غم من مسحوق اوراق السبحبح ، اذ ان الاوراق اقل سمية من الثمار الناضجة لذوات الدم الحار والثدييات23) ، (26 ومن مسحوق اوراق اليوكالبتوس ومن مسحوق كامل نبات الزعتر البري المجففة في الظل ، ووضعت في دورق زجاجي احتوى على 200 مل ماء حار دون درجة الغليان . (20) خلطت المادة النباتية مع الماء بوساطة خلاط كهربائي لمدة 10-5 دقائق ، وترك الخليط منقوعا ً لمدة 24 ساعة ، ثم رُشح باستخدام ورق الترشيح ، وأكمل الرائق الناتج الى حجم200 مل ، وتم تحضير اربعة تراكيز10%) ، 20% ، 40%و (80%من كل مستخلص وحُفظت جميعها في البراد عند 2±سْ بعيداً عن الضوء لاستخدامها في معاملة البذور المعدة لذلك. استخدم في هذا البحث التركيز 80% ، بعد اثبات فاعليته في تجارب اولية في القضاء على الادوار المختلفة لهذه الحشرة بالمقارنة مع التراكيز الاخرى التي تم تحضيرها . تمت المعاملة بطريقتين ، فضلا ً عن معاملة المقارنة بالماء المقطر.

معاملة البيوض والعائل معاً-:

استخدمت قطع من الشاش لوضع أعداد من بذور الفاصولياء كعائل لخنفساء الفاصولياء ، ووضع 4 -2 بيضات على البذرة الواحدة . تم غمر البذور في المستخلص المائي للنبات وبحسب التراكيز المستخدمة)المعاملات (لمدة 10 ثواني ، وتم توزيعها بعد ذلك على أطباق بتري معقمة وتركت مدة يوم واحد لتجف ضمن الجو العادي للمختبر حُضنت عند1±29 سْ ورطوبة نسبية . 5% ± 70 تم توزيع هذه المعاملات بشكل عشوائي ضمن أربعة مكررات وأضيف مكرر خامس لتسجيل الملاحظات اليومية المختلفة على هذه الاطوار وسجلت النسب المئوية للموت في الاطوار المختلفة بدءاً

من البيضة وانتهاء بالحشرات البالغة. اما معاملة المقارنة فقد غمر البيض الذي استعمل للمقارنة في الماء المقطر . نُقعت البذور بعد 3 أيام متتالية لانتهاء خروج البالغات منها ولمدة 5 ساعات ، وفُتحت البذور المنقوعة ليُجرى فحصها وتسجيل عدد الافراد الميتة في دوري اليرقة والعذراء . قدرت النسبة المئوية لموت الافراد في الادوار المختلفة باستخدام معادلة ابوت(12) .

معاملة البالغات والبذور-:

أدخل 20 زوجاً10 ذكور 10+ اناث من الحشرات البالغة حديثة الخروج بعمر 3 -0 ساعات ، الى طبق بتري سبق معاملته وغطاءه بطبقة رقيقة2 مل من المستخلص النباتي . جرى عد الحشرات الميتة بعد 48 ساعة من التعريض ثم نقلت الحشرات التي بقيت حية – وبواقع 5 أزواج) ذكر + أنثى – (الى انابيب تربية زجاجية قطر4 سم وارتفاع10 سم ، يحوي كل منها 20 غم بذور فاصولياء سبق معاملتها كالآتي: عزلت كمية 20غم بذور فاصولياء خالية من اية اصابة حشرية او معاملة كيميائية ، في اطباق بتري بحيث غطت بذور كل مجموعة اسفل طبق بتري بطبقة واحدة ، بعدها رُشت بـ 2مل من المستخلص النباتي ومن ارتفاع 20 رسم بوساطة مرشّة يدوية ،كما تم معاملة البذور المستخدمة للمقارنة بالماء المقطرفقط . تُركت البذور المعاملة لتجف في جو المختبر وبعدها أُدخلت الى أنابيب التربية وأُغلقت فوهات الأنابيب بأحكام بقطع من قماش الململ الناعم الذي يبقي على الجو متعادلاً داخل الأنبوب وخارجه دون أن يسمح للحشرات بالخروج من الأنبوب .مُثلت كل معاملة في 5 مكررات ولكلّ مستخلص من المستخلصات النباتية ، واعتُمدت بيانات أربعة منها في التحليل الاحصائي ،وخُصص المكرر الخامس لاجراء الفحوصات اليومية المختلفة عليه ، حضنت الانابيب كافة عند الظروف المثلى لتكاثر وتطور أفراد الحشرة . وتركت تحت المراقبة الى حين انتهاء خروج البالغات من البذور.

حُسبِت النسبة المئوية لعدم خروج البالغات) تثبيط بزوغ البالغات Inhibition (Emegenece(EI(استناداً الى Mullaو: (Darwazeh (24

$$EI\% = C/T - 100 \times 100$$

حيث =T عدد البالغات المنبثقة من البذور المعاملةبالمستخلصات المائية للنبات ،و =C عدد البالغات المنبثقة من البذور غير المعالمة) تجربة المقارنة.(

وقدرت النسبة المئوية لنقص وزن البالغات الخارجة من المعاملة استناداً الى: Szentest(27)

$$\%W = \times 100$$

حيث =wمتوسط النسبة المئوية لنقص وزن البالغات ، W_0 = متوسط وزن البالغات في المقارنة ، w_1 = متوسط وزن البالغات في المعاملة . كما حسبت النسبة المئوية لخفض كمية الغذاء المستهلكة من قبل حشرات التجربة اعتماداً على المعادلة الاخيرة ذاتها ولكن بأعتبار أن w= النسبة المئوية لخفض وزن الغذاء المستهلكة ، w_0 =متوسط وزن الغذاء المستهلك في المقارنة، w1 =متوسط وزن الغذاء المستهلك في المعاملة.

التحليل الاحصائي:

استخدم التصميم العشوائي الكامل في تنفيذ التجارب . وحُللت بيانات النتائج باستخدام البرنامج Genstat E3 وحسب التصميم العشوائي الكامل وبمعامل واحد . وقورنت متوسطات النسب المئوية باستعمال أقل فرق معنوي عند مستوى الاحتمالية. 5%

النتائج والمناقشة Results and discussion-:

تاثير المستخلصات المائية للنباتات المدروسة في نسب هلاك الادوار المختلفة للحشرة -:

التأثير في دور البيض – تفوق مستخلص الازدرخت على بقية المستخلصات عند مستوى احتمال 5% فقد بلغ متوسط البيض الميت 25.3% عند المعالمة بهذا المستخلص تلاه في التأثير مستخلص اليوكالبتوس والذي سجل نسبة موت 18.5% واحتل مستخلص الزعتر البري المركز الثالث ، نسبة هلاك البالغات) 15.3% جدول.(1

التأثير في دور اليرقة – تفوق المستخلص المائي لنبات الازدرخت على المستخلصات المائية لبقية النباتات ، عند مستوى احتمال 5% فيما بلغ مستخلص اليوكالبتوس المرتبة الثانية وأدى الى القضاء على نسبة 28.3% من اليرقات المعاملة ، واحتل مستخلص الزعتر البري المرتبة الثالثة ، وأدى استخدامه الى القضاء على نسبة 16.9%من اليرقات المعاملة) جدول(1

التأثير في دور العذراء – أعطى استخدام المستخلص المائي لنبات الازدرخت أعلى نسبة قتل للعذارى المعاملة . (6.1%) لم تلاحظ فروق معنوية بين النسب المئوية للعذارى الميته عند استخدام مستخلص الازدرخت ، وعند استخدام مستخلص اليوكالبتوس الذي أدى للقضاء على 5% من العذارى المعاملة) جدول(1

التأثير في الادوار المختلفة للحشرة – أدى استخدام المستخلص المائي لنبات الازدرخت الى القضاء على نسبة 72.7% من الادوار المختلفة لخنفساء الفاصولياء ، وتفوق على النسب المئوية للموت عند استخدام المعاملات الاخرى ، عند مستوى احتمال . 5% واحتل نبات اليوكالبتوس المرتبة الثانية ، وأدى استخدام المستخلص المائي له الى القضاء على نسبة51.8%من هذه الاطواروتلاه في التأثيرالمستخلص المائي لنبات الزعترالبري حيث بلغت نسبةالقتل)27% جدول(1

جدول .1 تأثير المستخلصات المائية لنباتات اوراق اليوكالبتوس والزعتر البري واوراق الازدرخت ، في نسب موت الادوار المختلفة لحشرة خنفساء الفاصولياء.*A.obtectus*

المستخلصات النباتية Botanical extracts	متوسط نسبة الموت Average mortatily rate (%)			
	البيض Eggs	اليرقات Larvae	العذارى Pupae	الافراد في المراحل المختلفة Insect of different stage
اليوكالبتوس *camldulenis Eucalyptus*	18.8±4.2	28.3±3.4	5.0±2.1	51.8±3.9
زعتر بري*Thymus serpyllum*	10.9±2.8	13.6±4.9	2.0±1.5	27.3±4.3
أزدرخت*Melia azedarach*	25.3±2.7	35.6±5.4	6.1±1.6	72.0±7.5
Fالمحسوبة $F_{0.05}$ $LSD_{0.05}$	4.89	4.89	4.89	4.89

قد يعود سبب هذه النتائج الى حساسية كل من البيض واليرقات لهذه المستخلصات بالمقارنة مع ما هي عليه عند العذارى ،وقد يعود السبب في ذلك الى التأثير الفيزيائي لهذه المستخلصات في البيض ومنع التبادل الغازي مع الوسط الخارجي ، وتصلب قشرة البيض مما يؤدي الى موت الجنين ، أو بسبب تسرب المواد المستخلصة الى داخل غلاف البيضة وتعارضها مع الانظمة الحيوية لنمو الجنين . (9) تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما وجد سابقاً (17) من أن المستخلص المائي لبذور نبات النيم أدى الى هلاك 29% من بيوض الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* عند التركيز . 2% بلغ متوسط النسبة المئوية لموت يرقات الخنفساء 35.6 و 28.3%جراء المعاملة بمستخلص الازدرخت واليوكالبتوس ، على التوالي .وقد يكون السبب في ارتفاع نسبة موت اليرقات وجود المركبات الكيميائية والتي قد ترتبط مع البروتينات والدهون فلا تستطيع اليرقات هضم هذه المواد في امعائها وبالتالي موتها 22) . (أو يعود ذلك الى وجود مواد سامة كالأزدرختين في اوراق السبحبح (26)ومادة السانتونين السامة في نبات اليوكالبتوس . (20 (مما يؤدي الى حدوث حالة تسمم اليرقات ، او قد يكون لهذه المركبات دور في موت خلايا الغشاء الطلائي للقناة الهضمية مما يؤدي الى زيادة في نسب موت اليرقات . (15) جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع دراسة سابقة (3) التي أشارت الى انخفاض معدل أفراد الجيل الأول لخنفساء اللوبياء *C. maculatus*الناتجة عن المعاملة بالمستخلصات المائية "الباردة والحارة "لريزومات نبات السعد *Cyperus rotundus* .

تأثير المستخلصات النباتية في حياتية الحشرة :

تدل النتائج في الجدول 2 وجود فروق معنوية عالية عند مستويات احتمال 5% للصفات التالية:

نسبة هلاك الحشرات الكاملة بعد 48 ساعة من المعاملة

-بين التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين كل من مستخلص نبات الازدرخت واليوكالبتوس وأدى استخدامها الى نسبة هلاك 31.9% و 29.4% لهذين النباتين على التوالي ، وتفوقت هاتان المعاملتان على المعاملة بالمستخلص المائي لنبات الزعتر البري بنسبة هلاك بلغت 16.9%

تثبيط خروج الحشرات الكاملة) البالغات -(بين التحليل الاحصائي لهذه النتائج وجود فروق معنوية كبيرة بينها ، فقد احتل مستخلص نبات الازدرخت المرتبة الاولى وسبب عدم خروج 71.1% من البالغات ،وتفوق على المعاملات الباقية ، واحتل المستخلص المائي لنبات اليوكالبتوس المرتبة الثانية ، وأدى لمنع خروج 58% من البالغات ، وجاء المستخلص المائي لنبات الزعتر البري بالمرتبة الاخيرة حيث بلغ13.4%

خفض وزن البالغات – بين التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية كبيرة بين المعاملات فقد احتل مستخلص نبات الازدرخت المرتبة الاولى وسبب خفض وزن البالغات بمقدار 33.7% واحتل المستخلص المائي لنبات اليوكالبتوس المرتبة الثانية، وأدى الى خفض اوزان البالغات بمقدار 30% ، وجاء المستخلص المائي لنبات الزعتر البري في المرتبة الثالثة وأدى استخدامه الى خفض الاوزان بمقدار 18.5%

خفض كمية الغذاء المستهلك -احتل مستخلص نبات السبحبح المرتبة الاولى وسبب خفض كمية الغذاء المستهلك بمقدار 33.4% واحتل المستخلص المائي لنبات اليوكالبتوس المرتبة الثانية ، وأدى الى خفض كمية الغذاء المستهلك بمقدار 29.5% وجاء المستخلص المائي لنبات الزعتر البري في المرتبة الثالثة وأدى استخدامه الى خفض كمية المستهلك بمقدار 18.6% وقد يرجع السبب في ذلك الى حركة البالغات المستمرة مما يزيد من فرصة تعرضها للمستخلص وبالتالي تزداد نسبة هلاكها (2) ،وأدى استخدام المستخلص المائي لنبات الازدرخت الى تثبيط خروج البالغات بنسبة كبيرة وصلت الى 71.1% ويتفق ذلك مع دراسات سابقة7) ، (18التي اشارت الى ان استعمال مستخلصات النباتات المختلفة على خنافس *A.obtectus* أدى الى خفض أفراد الجيل الاول وذلك بتأثيرها في سلوك الحشرة من حيث وضع البيض وتثبيط نمو الحشرة . يبين الجدول 2 ارتفاع متوسط النسبة المئوية لخفض وزن بالغات خنفساء الفاصولياء الخارجة من معاملة افراد بالغة وبذور الفاصولياء معاً .وقد يكون السبب في ذلك استخلاص بعض المواد الفعالة بالماء الساخن . أشارت بعض الدراسات الى أن نبات اليوكالبتوس يحتوي على مواد طبيعية تتكون داخليا ً تسمى بالمواد الاليلوباثية كما يحتوي الزعتر البري على المادة الفينولية "Thymol"فضلا ً عن مواد راتينجية وعفصية وحمضية (1, 10) وبما أن اوراق السبحبح الحاوية على الازدرخين ،أقل سمية من الثمار الناضجة للثدييات ولذوات الدم الحار (11.26) فانه لابد من معرفة فيما اذا كان للاستخلاص المائي لمساحيق هذه النباتات تأثيرات احيائية في بعض السمات الحياتية لخنفساء الفاصولياء لهذا الغرض تمت المعاملة بالطريقتين آنفتي الذكر . وعليه يستنتج من الدراسة الحالية امكانية استخدام الاستخلاص بالماء) بسبب رخصه وتوافره (الحار دون درجة الغليان للنباتات المدروسة الموجودة بوفرة في البيئة وادخال هذه المستخلصات ضمن برامج المكافحة المتكاملة لهذه الحشرة لتكون طريقة سهلة من طرائق ادارة الآفة وحماية بذور الفاصولياء أو تقليل الاضرارالتي تنتج عن الاصابة.

جدول . 2 تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات في قتل بالغات خنفساء الفاصولياء *A. obtectus* وفي الجيل الاول للحشرة ونسب الفقد في وزن الحشـــــرات البالغة وكميـــــة الغذاء الذي تستهلكه بعد48 ســـــــاعة من المعاملة

المستخلصات النباتية Botanical extracts	متوسط نسبة Average perecentage (%)			
	موت البالغات بعد 48ساعة Adults mortality after 48 hours	تثبيط بزوغ البالغات Adults emergence inhibition	خفض وزن البالغات Adults weight reduction	خفض كمية الغذاء المستهلكة Reduction of food con
اليوكالبتوس *camldulenis Eucalyptus*	29.4 ± 3.4	58.0 ±3.6	30.0±4.1	29.5±5.8
زعتربري*Thymus serpyllum*	16.9±3.2	13.4±1.1	9.1±1.5	8.7±2.3
أزدرخت*Melia azedarach*	31.9±8.3	71.1±6.1	33.7±6.5	33.4±6.1
Fالمحسوبة F0.05 LSD $_{0.05}$	4.89	4.89	4.89	4.89

المصادرReferences :

1- **بركات ,فريد** .1998. طب الاعشاب ، الطبعة الاولى ،الزهراء للاعلام العربي ،القاهرة مصر 58صفحة.

2- **التميمي ،نهاد كاظم خلف،حسين فاضل الربيعي وصبري فرج محمد**.2012.تقويم فاعلية بعض المستخلصات المائية والكحولية لنبات قرن الغزال stapf *Ibicella lutea* ضد الاطوار المختلفة لحشرة حفار ساق الذرة *Seamia cretica* . Led.مجلة وقاية النبات العربية ،. 69 -65 :20

3- **الجصاني افراح عبد الزهرة محسن** 2007. مقارنة تأثير مبيد أكتلك ومستخلصات ومساحيق بعض النباتات في حماية بذور اللوبيا من الاصابة بحشرة خنفساء اللوبياء الجنوبية *maculatus Callosobruchu* (Fabricius) (Bruchdae:Coleoptera)رسالة ماجستير ،كلية الزراعة ، جامعة الكوفة ،العراق 64 . صفحة.

4- **الجوراني،رضا صكب** .1991.تأثيرمستخلصات نبات الأس في حشرتي الخابر *Trogoderma*)(Everts *granarium)*ودودة الشمع الكبرى *Galleria mellonella* L أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة،جامعة بغداد،العراق200.صفحة.

5- **الجوري،ابراهيم محمد علاء الدين**.2003. تأثير المستخلصات النباتية الطبيعية في بعض حشرات المواد المخزونة .رسالة ماجستير ،قسم وقاية النبات ، كلية الهندسة الزراعية الثانية في دير الزور،جامعة حلب،سورية،139صفحة.

6- **الربيعي ،حسين فاضل،زاهرة عبدالرزاق ونوئيل فرنسو** .1992.فعالية بعض المبيدات الكيميائية والمستخلصات النبايتة لمكافحة حشرة حفار اوراق الحمضيات *Phyllocnisitis citrella.* مجلة الزراعة العراقية ،.145 -4:138

7- **السعدي ،ثريا عبد العباس**.2001. تأثير بعض المستخلصات النباتية في خصوبة وهلاك بالغات خنفساء اللوبياء الجنوبية Bruchdae:Coleoptera) *maculatus* (Fabricius) *Callosobruchu*(رسالة ماجستير،كلية الزراعة،جامعة البصرة، العراق 85. صفحة.

8- **السمارة ،موسى وفاطمة هدى حلاق**.2013.آفات المخازن ومكافحتها) نظري+عملي(،مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ،منشورات جامعة حلب،كلية الزراعة.الصفحات.167-165

9- **الطويل ،اياد احمد،حامدكاظم العبيدي وحسن سعيد الاسدي**.2007.حساسية بعض أطوار عثة درنات البطاطا/البطاطس *Phthorimaea operculella* لاشعة جاما. مجلة وقاية النبات العربية ،.14-25:10

10- **العودات،محمدوجورج لحام** .1994. النباتات الطبية واستعمالاتها. الطبعة الرابعة. دار الاهالي للطباعة والنشر،دمشق،سورية432. صفحة.

11- **قبيسي ،حسان**.1993.معجم الاعشاب الطبية والنباتات ،دار الكتب العلمية،بيروت لبنان409 صفحة.

12- **Abbott,W.S.**(1925),Amethod of computing the effectiveness of an insecticide J.Econ.Entomol.Vol.18:pp.265-267.

13- **Al-Lawati,H.T., Azam K.M. and Deadman M.L**.2002.potential of Omani flora as soure of natural prducts for control of puls beetle,*Callosobruchus chinensis*.Sultan Qaboos University Journal for Scientific Research – Agricultural Sciences,7:59-63.

14- **Ascher, K.R.S**.1993.Nonconventional insecticidal effect of pesticides available from the neem tree, *Azedarachta indica*.Arch Insect Biochoem.Phsiol,.22:433-449.

15- **Broer,W.S.**1984.Insect-planti8o-;; interaction. Pitman Books ,London UK .Pages 119-137

16- **Chauhan,S.P.S., Kumar A., Singh C.L. and Pandey U.K**. 2008. Toxicity of some plant extracts agaist rice moth, *Coryra cephalonica* Stainton (Lepidoptera).Indian Journal of Entomology, 49:532-534

17- **Coudriet,D.L., Probhaker N. and Meyerdirk D.E**.1985. Sweet potato white fly (Homoptera:Aleyrididae).Effects of neem sees extract on oviposition and immature stages. Environmenal Entomology,14:776-779.

18- **Ignatowicz,S. and Gercz M.**.2015.Extracts of medical herbs as repellents and attractants for the dry bean weevil,*Acanthoselides obtectus* Say.(Coleoptera:Bruchidae).Polskie Pismo Entomol.66:151-159

19- **Jood,S., A.C. Kapoor and Singh R.**. 1996.Evalution of some plant products against *Trogoderma granarium* composition and organoleptic characteristics. Joournal of Stored product Research.32:345-352

20- **Kayode,J**.2006.pesticidal Activity of the Leaf and Extracts of *Gilircidia sepium on Callosobruchus maculatus* .Journal of Sustainable Forestry,22:57-61

21- **Koona,P.and Bouda H.**.2006.Biological activity of *pachpodanthium staudtii* (Annonaceae) against the bean beetle *Acanthoscelidis obtectus* Say.(Coleoptera:Bruchidae).Journal of Applied Sciences Research,2:1129-1131.

22- **Menulen,H**.1935.Efects of constant light,temperature and humidity on the rate and total amount of oviposition of the bean weevil,*Bruchus obtectus* Say.Journal of Economic Entomology,28:448-453.

23- **Morton,J.F**.1982.plants poisonous to people in Florida and other and warm areas.2nd ed.,Southeastern printing Co.,Suart, FL.

24- **Mostafa,M.A**.1999.Growth-regulating activity of China berry tree,*Melia azedarch* L., on the khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts.Rafidin Journal of Sciense,10:1-5

25- **Mulla,M.S.and Darwazeh H.A.** .1979.New insect growth regulators against flood and stagnant water mosquitoes –effect on non-target organisms.Mosquito News,39:746-755.

26- **Oelrichs,P., Hill M.W., Vallely P.J., Macleod J.K. and Molinski T.F.** .1983.Toxic tetranortriterpenoids of the fruit of *Melia azedrach* ,Phytochemistry,22:531-534.

27- **Schmutterer,H**.2014.properties and potential of natural pesticides from the neem *Azedirachata indica.*Annual Review of Entomology,35:271-297.

28- **Szentest,A**.1972.Studies on the maas rearing of *Acanthoscelides obtectus* Say.(Coleopetra:Bruchidae).Acta Phytopatological Academiae Scientiarum Hungaricae,7:453-463

29- **Volkonsky,M**.2009.Insect-repellant action of extracts of leaves of *Ibierlla lutea* (Stapf.).Archives Institute de Pasteur ,Algeria,15:437-444