

استخدام اربعة انواع من الزيوت النباتية (زهرة الشمس ، الخروع ، الزيتون وجوز الهند) في مكافحة ثلاث انواع من حشرات

المخازن

هشام ناجي امين
كلية التربية / جامعة سامراءفاضل عباس قادر
كلية الزراعة / جامعة تكريتبرهان مصطفى محمد
كلية التربية / جامعة تكريت

الخلاصة

نفذت هذه الدراسة لاختبار تأثير اربعة انواع من الزيوت النباتية هي زيت زهرة الشمس *Helianthus annuus* من العائلة المركبة *Compositae* وزيت الخروع *Communis ricinus* من العائلة *Euphorbiaceae* وزيت الزيتون *Europaean olea* من عائلة *Oleaceae* وزيت جوز الهند *Cocos nucifera* من عائلة *Arecaceae* ضد ثلاث انواع من حشرات المخازن هي خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus* والتي ربيت على درجة حرارة (30 + 2 م) ورطوبة نسبية (70+5%) وخنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* والتي ربيت على درجة حرارة (35 + 2 م) ورطوبة نسبية (50+5%) وخنفساء الطحين الصداية *Tribolium castaneum* التي ربيت على درجة حرارة (32+2 م) ورطوبة نسبية (70+5%) استخدمت ثلاث انواع من الاغذية الطبيعية المخلوطة مع الزيوت المذكورة انفا هي بذور اللوبيا وبذور الحنطة وجريش الحنطة لدراسة تأثير الغذاء الملوث بالزيت على الانواع الحشرية التي شملتها الدراسة حيث استخدمت بذور اللوبيا في تغذية خنفساء اللوبياء الجنوبية وبذور الحنطة في تغذية خنفساء الحبوب الشعرية وجريش الحنطة في تغذية خنفساء الطحين الصداية واستخدمت ثلاث تراكيز لكل نوع من انواع الزيوت وهي (10،5، و 15 مل) لكل كغم واحد من الغذاء وقد درس تأثير هذه الزيوت في ظروف الحاضنة باستخدام درجة الحرارة والرطوبة النسبية الملائمة لكل نوع على حدة اضيف لكل مكرر من المعاملات خمسة ازواج من الحشرات المخزنية الثلاث حديثة الخروع . بينت النتائج ان هناك اختلافا في شدة التأثير في تطورها استنادا لنوع الزيت وتركيزه كما اوضحت النتائج ان كلا من زيت جوز الهند والخروع والزيتون وفرت حماية جيدة للبذور والجريش من فقدان الوزن لمدة اربعة اشهر ضد الانواع الحشرية الثلاث اما زيت زهرة الشمس فقد وفر حماية للحبوب من فقدان الوزن لمدة شهرين فقط . كما تفوق زيت جوز الهند في خفض معدل عدد البيض الموضوع وهكذا خفض من معدل تكشف ويزوغ كاملات خنفساء اللوبياء الجنوبية بينما كان التأثير متساوي تقريبا في معدل عدد اليرقات والعذارى لخنفساء الحبوب الشعرية وخنفساء الطحين الصداية ثم زيت الزيتون وبمعدل ادنى زهرة الشمس وبينت النتائج وجود فروقات معنوية بين جميع المعاملات مقارنة بمعاملة المقارنة في كل من معدل الفقد في وزن البذور وفي معدل تطور الخنافس واتضح ان خنفساء الحبوب الشعرية كانت ذات حساسية عالية للزيوت من خلال معدل التطور المنخفض لها في حياتها وتليها خنفساء اللوبياء الجنوبية ثم تليها خنفساء الطحين الصداية .

الكلمات المفتاحية : زيوت نباتية ، زهرة الشمس ، الخروع ، الزيتون ، جوز الهند ، مكافحة ، حشرات المخازن .
للمراسلة : برهان مصطفى محمد
كلية التربية / جامعة تكريت / العراق

Efficacy of Three Kinds of Plant Oils Against Cowpea Weevil *Callosobruchus maculatus* Khapra Beetle (*Trogoderma granarium*) And Red Flour Beetle (*Tribolium castaneum*)

Burhan Muhammed Mustafa

Fadhil Abbas Kadir

Husham Nagy Ameen

Education College / Tikrit Uni.

Agriculture College/ Tikrit Uni.

Education College/ Sammara

ABSTRACT

Key words: Plant oils, Cowpea weevil, red flour Beetle.

Corresponding:
B. M. Mustafa
Education College,
Tikrit Uni., Iraq

Helianthus annuus, *Communis ricinus*, *Olea europea*, and *Cocos nucifera* oils Were evaluated for control of the infestations of *Callosobruchus maculatus*, *Trogoderma granarium*, and *Tribolium castaneum*. These oils were used at (0.0, 5.0, 10.0, and 15.0 ml/kg) Of seeds. At the end of storage period, The plant oils effects on oviposition, adult emergence, number of larvae, pupae, and consumer acceptability were estimated. The results showed that Coconut oil was more effective than, Castor

oil,Olive oil.and Sunflower oil .Coconut oil at 5.0,10.0,and 15.0ml/kgprotected stored cowpea seeds without infestation by Cowpea weevil for tow and four months .Coconut oil was also more effective than the other three oils at 5.0,10.0,and 15.0 ml/kg.It protected wheat grains from infestation by *Trogoderma granarium* four tow and four months .Coconut oil was also more effective than the other oils at ,5.0,10.0,and15.0ml/kg to protect wheat meal from infestation by *Tribolium castaneum* for tow months only because the population of the last insect could be returned to rise again after four months .

المقدمة

ان استخدام الزيوت في حماية الحبوب من الاضرار التي تسببها حشرات المخازن تعتبر احد الطرق المستخدمة في بعض الدول مثل الهند ضد الافات الحشرية المهاجمة لبذور البقوليات. ان الانجازات العلمية في هذا المجال حصل وبشكل مكثف ضد تلك الانواع الحشرية التابعة لجنس *Sitophilus* وبعض الانواع الحشرية التابعة لرتبة حرشفية الاجنحة *Lepidoptera* (Donpedro, 1989) و *Ivbijaro*,1984) ومن الزيوت المستخدمة ضد حشرات المخازن هو الزيت الخام والنقي لكل من بذور القطن وبذور فول الصويا بالاضافة الي زيوت بذور الذرة الصفراء وفول الصويا وزيت النخيل وزيت جوز الهند ان افضل مكافحة باستخدام الزيوت النباتية هو باستخدام زيت النخيل وزيت بذور القطن ضدالافاة المخزنية (Schoonhoven ,1978) .ان معاملة البذور بالزيوت النباتية هي عملية تقليدية ورخيصة كاسلوب لحماية البذور المخزونة من الاصابات الحشرية في الحقول الصغيرة والبيوت والمنازل Hill و Schoonhoven 1989 ووجد(Ivania واخرون 1995) ان زيوت فستق الحقل وفول الصويا وبذور الذرة الصفراء لم تؤثر سلبيا على نكهة وطبيعة وفترة الطهي للوبيا والفاصوليا المخزونة لمدة (90) يوما .توصل (Sharshir وجماعته 2002)الى ان زيوت بذور القطن كان افضل من زيت السمسم عندما استخدمنا ضد خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* كما توصل مهدي وحمودي الى ان زيت الخروع حقق قتلا بنسبة (100 %) ضد خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus* وذلك بعد معاملة البذور بزيت الزيتون وزيت الخروع وزيت الطعام وباستخدام التراكيز (3و6و9و12مل / كغم بذور . وهكذا توصل الباحث (Youssef 2007) الى ان زيت نوى المشمش كان الاعلى تأثيرا ضد خنفساء اللوبياء الجنوبية وذلك عند استخدامه لخمسة زيوت نباتية هي زيوت بذور القطن ونوى المشمش وفول الصويا والذرة الصفراء والخروع وباستخدام ثلاث تراكيز هي (5و10و15مل / كغم بذور) بين الباحثون (Mital 1971) و(El-Sayyed 1998) ان استخدام الزيوت النباتية يؤدي الى تأخر نمو اليرقات وتأخير في نمو اليرقات .وتوصل الباحث الى ان مستخلص بذور الخروع سبب انخفاضا في معدل عدد البيض والذرية الناتجة لسوسة الرز بعد خلط مستخلص الخروع مع بذور الحنطة وبالتركيزين (50 % و 90 %) ان ميكانيكية عمل الزيوت النباتية تعزى جزئيا الى قدرتها على احداث تشوش وارتباك في عملية التنفس الطبيعية محدثة توقف في عملية التنفس للحشرات (Schoonhoven 1978) ويعتقد (Messina و Renwick 1983) بالفرضية القائلة بإمكانية حصول ترشح وتسرب للزيت تحت غطاء البيضة *Operculum* وهذا بدوره يمنع يمنع التنفس او يريك عملية التنفس المائي لكل من البيوض والاجنة النامية .وكذلك يعتقد (Doilln 1989 Pedro) بان الزيوت تمتلك قدرة على احداث بعض الفعل المमित للاجنة النامية والمتطورة او اليرقات في اعمارها الاولى كمامتلك الزيوت قدرة على انقاص معدل التبادل الغازي وفقا لتأثير الحاجز او التسمم المباشر عن طريق ترشح وتسرب وتخلل الاجزاء المادية المكونة للزيوت كما اقترح الباحث (Hewelt 1975)يكون الزيوت تسبب انسدادا في القصبات الهوائية لبالغات خنفساء الحبوب *Sitophilus granaries* ومن ثم موت هذه البالغات بسبب نقص اوكسجين الانسجة لهذه الحشرة وهكذا اشار الباحثون (Babu واخرون 1989) و (Pandy وVarma 1978) الى كون الزيوت النباتية تسلك احيانا سلوك المواد الطاردة *Repellents* للحشرات وبين الباحثون (Singh واخرون 1978) بامتلاك الزيوت النباتية لبعض الخصائص الفيزيائية والتي تسبب تغيرات وتبدلات في الشد السطحي وفي توتر وشد الاوكسجين داخل البيضة و اشار (Su واخرون 1972) الى ان عدم فقس البيض يعزى الى وجود مركبات سامة داخل هذه الزيوت النباتية وبين الباحثون (Hill و Schoonhoven 1981) الى ان النشاط الابادي للزيوت النباتية يعزى الى وجود الكلايسيريديات الثلاثية *Triglycerides* والاحماض الدهنية *Oliec Acid* ووفقا لما ذكر في اعلاه فقد جاءت دراستنا هذه لغرض التعرف على مدى تأثير بعض الزيوت النباتية هي (زهرة الشمس وزيت بذور الخروع وزيت السمسم وزيت جوز الهند على بعض الافات الحشرية المخزنية الهامة جدا في مخازن العراق وهي كل من خنفساء اللوبياء الجنوبية وخنفساء الحبوب الشعرية وخنفساء الطحين الصداية وذلك باضافة هذه الزيوت الى الاغذية الطبيعية المقدمة لهذه الحشرات وهي (بذور اللوبيا وبذور الحنطة وجريش الحنطة) .

تربية الانواع الحشرية: تم الحصول على الانواع الحشرية قيد الدراسة وهي خنفساء اللوبيا الجنوبية *Callosobruchus maculatus* من بذور لوبيا مصابة تم الحصول عليها من مركز تكنولوجيا البذور في مدينة تكريت محافظة صلاح الدين، اما خنفساء الحبوب الشعيرية *Trogoderma granarium* فقد تم الحصول عليها من بذور حنطة وذرة وشعير مصابة من مخزن محلي خاص ومصاب بالحنشات، اما خنفساء الطحين الصداية *Tribolium castaneum* فقد تم الحصول عليها من اكياس طحين مصاب بهذه الافة تم الحصول عليها من وكلاء بيع الطحين في مدينة تكريت . وزعت بذور اللوبيا المصابة في قناني زجاجية سعة الواحدة منها (800 مل) تضم حبوبا لتربية الحشرات وبقاوع (200 غم) لكل قنينة وقد ربيت الحشرات لعدة اجيال متعاقبة في المختبر وذلك باستخدام نفس الغذاء الطبيعي لهذه الحشرة وهي بذور اللوبيا وعلى درجة حرارة (30 + 2 م) ورطوبة نسبية (70 + 5 %) (الجابري ومحمد 1987) . وهكذا ربيت خنفساء الحبوب الشعيرية من خلال اضافة اعداد من يرقات هذه الخنفساء الى قناني زجاجية سعة الواحدة منها (800 مل) حاوية على بذور الحنطة والتي نقلت بعدها الى الحاضنة على درجة حرارة قدرها (35 + 2 م) ورطوبة نسبية (70 + 5 %) (عنون، 1982) غطيت قناني التربية بقطع من القماش وربطت فوهاتها باحزمة مطاطية . تم تجديد المستعمرات للانواع الحشرية الثلاث دوريا وبعد كل جيل . ومما تجدر الاشارة اليه ان تشخيص الانواع الحشرية المذكورة تم من قبل الاستاذ الدكتور سلوى مصطفى رئيس قسم افات الحبوب والمواد المخزونة التابعة لمعهد البحوث الزراعية / وزارة الزراعة / جمهورية مصر العربية .

تحضير الزيوت واستخدامها :

نفذت هذه الدراسة باستخدام اربعة انواع من الزيوت النباتية هي (زهرة الشمس *Heliantjus annus*) و(زيت الخروع *Communis ricinus*) وزيت الزيتون *Olea europea* وزيت جوز الهند *Nucifera cocos* فقد تم الحصول على زيت زهرة الشمس وزيت جوز الهند من السوق المحلية اما زيت الخروع وزيت الزيتون فهو من منتجات معصرة الهدى في محافظة نينوى . حضرت ثلاث انواع من الاغذية الطبيعية هي بذور اللوبيا وبذور الحنطة وجريش الحنطة وتم تعقيم المواد المذكورة بوضعها داخل فرن كهربائي على درجة حرارة (60 م) مدة ساعتين ثم اضيف كل نوع من انواع الزيوت الاربعة المذكورة انفا لكل نوع من الاغذية الطبيعية على حدة وقد اضيفت الزيوت بالتراكيز (5 ، 10 و 15 مل لكل كغم من الغذاء) . لقد تم خلط الزيت مع البذور باستخدام اكياس نايلون اعتيادية وذلك باضافة كغم واحد للكيس الواحد وللحصول على خلط متجانس ما بين الزيت والبذور فقد تم تحريك وهز الاكياس المستخدمة في جميع الاتجاهات يدويا. نقلت البذور المزينة الى مكان محكم الغلق مدة اسبوعين كي تتشبع البذور بالزيت (مهدي ومحمودي 1984) . استخدمت البذور المزينة لدراسة تأثير الزيوت النباتية على الانواع الحشرية الثلاثة المشمولة بالدراسة. استخدمت قناني زجاجية سعة القنينة الواحدة (800 مل) ابعادها (15 × 8 سم) بحيث احتوت كل قنينة على (30 غم) من البذور المزينة واستخدمت ثلاث مكررات لكل معاملة ولكل تركيز . والمكرر الواحد معبر عنه بقنينة زجاجية واحدة اما معاملة المقارنة فهي عبارة عن قناني زجاجية اضيف اليها بذور غير معاملة بالزيت وبمعدل (30غم) بذور فقط . اضيف خمسة ازواج من كاملات الخنافس (5 ذكور + 5 اناث) من كل نوع حشري تتم اضافتها لكل قنينة على حدة بحيث تكون القنينة الواحدة حاوية على نوع واحد من الغذاء ونوع حشري واحد . بعد ذلك غطيت فوهات القناني بقطع من القماش المربوطة باحزمة مطاطية . نقلت جميع القناني الخاصة بجميع المعاملات بمكرراتها الى ثلاث حاضنات اي ان كل حاضنة اشتملت على نوع حشري واحد وهكذا تركت القناني المذكورة انفا حتى الانتهاء من وضع البيض من قبل الاناث الكاملة ومن ثم خروج اليرقات وتحولها الى عذارى ثم البالغات ولعدة اجيال متعاقبة . ثم بعد ذلك تم تقدير معدل الفقدان في وزن البذور بعد حدوث الاصابات الحشرية علما بان القراءات سجلت بعد مرور شهرين واربعة اشهر من الخزن . نفذت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل وحلت البيانات احصائيا باستخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA) وبتطبيق البرنامج الاحصائي (Minitab) ثم فورنت متوسطات المعاملات باستخدام اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال (5 %) (الراوي وخلف الله 1980) و(المحمدي والمحمدي 2012) .

بينت النتائج بان الزيوت النباتية الاربعة المستخدمة في هذه الدراسة قد اظهرت تأثيرا معنويا في كل من ادوار البيضة والبرقة والعذراء والكاملة للانواع الحشرية الثلاثة المدروسة فضلا عن عدم حصول فقدان كبير في وزن البذور المستخدمة . يتبين من جدول (1) ان اعلى معدل للبيض (140) بيضة سجل فقط في معاملة المقارنة وعلى العكس من ذلك نلاحظ ان عدد البيض بلغ (0.0) بيضة في البذور المعاملة بزيت جوز الهند للتركيزين (10.0 و 15.0 مل زيت /كغم بذور) في حين ان اعلى معدل لعدد البيض (56) بيضة تم وضعها من قبل اناث خنفساء اللوبيا الجنوبية على بذور اللوبيا المعاملة بزيت زهرة الشمس بالتركيز (5 مل زيت/كغم بذور) . كما بينت نتائج جدول (1) ان اعلى معدل لعدد الكاملات (167.33) كاملة سجل في معاملة المقارنة (بذور خالية من الزيت) بينما نلاحظ اقل معدل للكاملات (10.0) كاملة سجل في البذور المعاملة بزيت جوز الهند للتركيزين (5.0 و 10.0 مل /كغم بذور) وذلك بعد مرور شهرين على موعد خزن البذور . وهكذا اظهرت النتائج بان اقل متبقي للغذاء (21.46) غم سجل في معاملة المقارنة في حين اعلى متبقي من الغذاء (29.67) غم سجل في معاملة زيت الخروع للتركيز (15 مل زيت/كغم بذور) وذلك بعد مرور شهرين على موعد الخزن .

جدول (1) تأثير الغذاء المعامل بتركيز مختلفة من الزيوت النباتية في معدل عدد البيض ومعدل عدد الكاملات والمتبقي من غذاء خنفساء اللوبيا الجنوبية بعد شهرين من المعاملة .

معدل ادوار الحشرة			الزيت	
المتبقي من الغذاء	معدل عدد الكاملات	معدل عدد البيض	تركيزه	نوعه
28.50	45.00	56.0	5 مل	زهرة الشمس
29.16	35.67	32.0	10 مل	
29.40	23.33	13.33	15 مل	
28.93	28.33	30.67	5 مل	الزيتون
29.43	12.67	1.33	10 مل	
29.53	11.33	4.33	15 مل	
29.13	28.67	5.60	5 مل	الخروع
29.67	12.23	1.33	10 مل	
26.67	10.33	0.67	15 مل	
28.86	11.00	1.33	5 مل	جوز الهند
29.50	10.00	0.00	10 مل	
29.50	10,00	0.00	15 مل	
21.46	167.33	140.0	المقارنة	

الارقام التي تحمل ارقاما متشابهة تعني عدم وجود فروقات احصائية حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

اما النتائج المدونة في جدول (2) والممثلة لعملية خزن مقدارها اربعة اشهر فقد اظهرت بان الزيوت النباتية الاربعة امتلكت تأثيرا معنويا على الصفات المدروسة فقد لوحظ ان اعلى معدل لعدد البيض الموضوع (153) بيضة سجل لمعاملة المقارنة (بذور خالية من الزيت) بينما اقل عدد للبيض (0.0) بيضة سجل في معاملة زيت جوز الهند للتركيز (15.0 مل /كغم بذور) لخنفساء اللوبيا الجنوبية ، وهكذا اشارت النتائج الى ان اعلى معدل للكاملات (292.33) بالغة في معاملة المقارنة في حين اقل معدل لهل (10.0) بالغة سجل في معاملة زيت جوز الهند للتركيز (15.0 مل زيت ؟ كغم بذور) . كما بينت النتائج ان اقل كمية من الغذاء المتبقي وهي (11.13) غم سجلت في معاملة المقارنة بينما لوحظ ان اعلى كمية من الغذاء المتبقي وهي (29.40) غم سجلت في معاملة زيت جوز الهند . لذلك يتضح من هذه النتائج تفوق زيت جوز الهند على انواع الزيوت الاخرى المستخدمة في هذه الدراسة من ناحية اعطاءه اعلى حماية للبذور ونلاحظ ذلك من خلال كمية الغذاء المتبقي بوجود هذا الزيت مقارنة بالزيوت الاخرى وذلك بعد مرور اربعة اشهر من الخزن . لقد جاءت

نتائجنا الخاصة بتأثير الزيوت النباتية الاربعة على خنفساء اللوبياء الجنوبية متفقة مع ماتوصل اليه كل من الباحثين (Cruz و Cardona 1981) من ان بذور اللوبيا المعاملة بزيت الخروع بالتركيز (10.0 مل /كغم بذور) قد تمتعت بحماية من الاصابة بخنفساء اللوبياء الجنوبية لمدة (18) شهرا مع عدم تأثر حيوية البذور وقدرتها على الانبات . كما جاءت نتائجنا متفقة مع ماتوصل اليه (Barreto واخرون ، 1983) من خلال حصولهم على حماية كاملة لبذور الفاصوليا من الاصابة بحشرة *Acanthoscelides obtectus* ولمدة اربعة اشهر بعد معاملة البذور بزيت فول الصويا بالتركيز (2 و 4 مل زيت /كغم بذور) . وهكذا اتفقت نتائجنا مع (Cruz و Cardona 1981) بعد حصولهما على حماية كاملة لبذور اللوبيا من الاصابة بخنفساء اللوبياء الجنوبية لمدة ثمانية اشهر بعد معاملة البذور بالزيت النقي او الخام لبذور فول الصويا والزيوت الخام لبذور الذرة الصفراء عند استخدام التراكيز (5.0 و 10.0 و 15.0 مل زيت /كغم بذور) .

جدول (2) تأثير الغذاء المعامل بتراكيز مختلفة من الزيوت النباتية في معدل عدد البيض ومعدل عدد الكاملات والمتبقي من غذاء خنفساء اللوبياء الجنوبية بعد اربعة اشهر من المعاملة .

معدل ادوار الحشرة			الزيت	
المتبقي من الغذاء	معدل عدد الكاملات	معدل عدد البيض	تركيزه	نوعه
13.83	234.00	90.67	5 مل	زهرة الشمس
19.16	188.33	32.00	10 مل	
23.40	29.00	13.33	15 مل	
17.36	264.00	22.00	5 مل	الزيتون
21.80	200.00	20.00	10 مل	
29.26	12.67	11.00	15 مل	
15.80	246.00	8.00	5 مل	الخروع
28.86	31.67	5.33	10 مل	
29.03	24.33	4.00	15 مل	
14.43	24.00	1.00	5 مل	جوز الهند
29.20	13.67	0.33	10 مل	
29.40	10.00	0.00	15 مل	
11.13	292.33	153.00	المقارنة	

الارقام التي تحمل احرفا متشابهة تعني عدم وجود فروقات احصائية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

لقد اوضحت النتائج المدونة في جدول (3) ان الزيوت النباتية الاربعة (زهرة الشمس ، الزيتون ، الخروع وجوز الهند) امتلكت تأثيرات واضحة وكبيرة وملموسة عند معاملة بذور الحنطة بها وقد تبين تأثير الزيوت المذكور انفا في تأثيرها على خنفساء اللوبياء الجنوبية وهكذا تبينت التراكيز الثلاثة المستخدمة لهذه الزيوت في مديات تأثيراتها على هذه الافة . حيث لوحظ ان اعلى معدل لعدد اليرقات والعذارى والكاملات (8.67، 16.67، و 105.67) في معاملة المقارنة (بذور حنطة خالية من الزيت) وعلى العكس من ذلك لوحظ ان عدد كل من (اليرقات والعذارى والكاملات) اخذ يتناقص وبدرجة كبيرة في معاملات بذور الحنطة المعاملة بالزيوت الاربعة ز لقد اشارت نتائج الجدول (3) الى ان افضل الزيوت المستخدمة هو زيت جوز الهند . حيث لوحظ ان اعلى متبقي من البذور المخزونة (30.0) غم سجل في معاملة زيت جوز الهند للتراكيز الثلاث (5.0 و 10.0 و 15.0 مل زيت /كغم بذور) في حين ان اقل متبقي للبذور (27.43) غم سجل في معاملة المقارنة (بذور خالية من الزيت) بعد شهرين من الخزن .

جدول (3) تأثير الغذاء المعامل بتراكيز مختلفة من الزيوت النباتية في معدل عدد اليرقات ومعدل عدد العذارى ومعدل عدد الكاملات والمتبقي من غذاء خنفساء اللوبياء الجنوبية بعد شهرين من المعاملة .

معدل ادوار الحشرة			الزيت		نوعه
المتبقي من الغذاء	معدل عدد الكاملات	معدل عدد العذارى	معدل عدد اليرقات	تركيزه	
29.86	21.00	1.00	3.33	5 مل	زهرة الشمس
30.00	20.67	0.67	1.33	10 مل	
30.00	11.67	0.33	1.00	15 مل	
29.94	23.00	0.33	3.67	5 مل	الزيتون
29.96	15.33	0.00	1.00	10 مل	
30.00	8.00	0.00	0.00	15 مل	
29.53	23.67	2.67	1.67	5 مل	الخرع
29.79	18.33	2.33	1.67	10 مل	
29.92	9.67	0.33	1.00	15 مل	
30.00	1.67	5.67	5.33	5 مل	جوز الهند
30.00	1.67	3.00	4.33	10 مل	
30.00	0.00	0.00	3.33	15 مل	
27.43	105.67	16.67	المقارنة		

الارقام التي تحمل احرفا متشابهة تعني عدم وجود فروقات احصائية حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

وهكذا نلاحظ في جدول (4) ان اعلى معدل لكل من اليرقات والعذارى والكاملات (18.67، 17.67 و 195.67) على التوالي سجل في معاملة المقارنة (بذور حنطة غير معاملة بالزيت) في حين ان اقل معدل لهذا العدد (0.0، 6.0 و 7.0) على التوالي سجل في معاملة زيت جوز الهند للتركيز (15.0 مل زيت /كغم بذور) بعد اربعة اشهر من الخزن . وهكذا بينت نتائج الجدول المذكور انفا اقل متبقي لبذور الحنطة (22.43) غم سجل لمعاملة المقارنة بينما اعلى معدل لهذا المتبقي (20.70 غم) سجل في معاملة زيت جوز الهند وبعد اربعة اشهر من الخزن . لقد جاءت نتائجنا هذه متفقة مع ما وجدته كل من Senguttuvan وآخرون (1995) من خلال حصولهم على حماية لفسنق الحقل المخزون من الاصابة بعثة *Cephalonica Corcyra* فقد انخفضت الاصابة الى (0.0 %) في معاملة قرينات الفسنق المعاملة بزيوت كل من (زيت النيم ، زيت الخروع وزيت السمسم) بالتركيز (25 مل زيت / كغم بذور) مقابل نسبة اصابة (3.0 %) في معاملة المقارنة وهكذا انتفعت نتائجنا مع (Pandy وآخرون 1976) و (Sangappa وآخرون 1976) و (Khaire وآخرون ، 1992) من خلال حصولهم على حماية كاملة لفسنق الحقل من الاصابة بخنفساء اللوبياء الصينية *Callosobruchus chinensis* بعد معاملة فسنق الحقل بزيوت (النيم ، الخردل وزيت فسنق الحقل) .

جدول (4) تأثير الغذاء المعامل بتراكيز مختلفة من الزيوت النباتية في معدل عدد اليرقات ومعدل عدد العذارى ومعدل عدد الكاملات والمتبقي من غذاء خنفساء الحبوب الشعيرية بعد اربعة اشهر من المعاملة

نوعه	تركيزه	الزيت		معدل ادوار الحشرة	
		معدل عدد اليرقات	معدل عدد العذارى	معدل عدد الكاملات	المتبقي من الغذاء
زهرة الشمس	5 مل	3.66	4.67	62.67	29.47
	10 مل	1.67	4.67	45.33	29.50
	15 مل	1.33	0.33	23.00	29.67
الزيتون	5 مل	4.67	3.00	36.00	29.43
	10 مل	2.33	2.33	24.00	29.56
	15 مل	0.33	1.00	12.00	29.63
الخروع	5 مل	3.00	3.00	34.00	29.56
	10 مل	1.67	2.00	32.00	29.60
	15 مل	0.67	0.00	20.67	29.63
جوز الهند	5 مل	0.67	13.33	8.00	29.67
	10 مل	0.67	7.67	7.33	29.67
	15 مل	0.00	6.00	7.00	29.70
		المقارنة	17.67	195.67	22.43

الارقام التي تحمل احرفا متشابهة تعني عدم وجود فروقات احصائية حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

بينت النتائج المدونة في جدول (5) ان اعلى معدل لعدد اليرقات والعذارى والكاملات (58.67، 10.67 و 142.23) على التوالي في معاملة المقارنة (جريش خالي من الزيت) بينما اقل معدل لكل من اليرقات والعذارى (0.0 و 0.0) على التوالي في معاملة جوز الهند والزيتون للتركيز (15.0 مل زيت /كغم بذور) في حين اقل عدد للكاملات (15.0) كاملة سجل لزهره الشمس للتركيز (15.0 مل زيت / كغم بذور) وذلك بعد مرور شهرين على الخزن . كما بينت نتائج جدول (5) ان اقل متبقي للبذور (43.33) غم سجل في معاملة المقارنة وان اعلى متبقي للبذور (47.33) غم سجل لمعاملة زيت الزيتون للتركيز (15.0 ممل / كغم بذور) بعد شهرين من الخزن .

اما بينت نتائج جدول (6) ان اعلى معدل لكل من اليرقات والعذارى والكاملات (351.0 ، 7.0 و 229.33) سجل في معاملة المقارنة (جريش خالي من الزيت) بينما اقل معدل لليرقات والعذارى والكاملات (54.0، 1.33 و 82.0) على التوالي في معاملة زيت جوز الهند للتركيز (15.0 مل زيت /كغم جريش الحنطة) بعد اربعة شهور من الخزن . كما بينت نتائج جدول (6) ان اقل معدل للمتبقي من وزن الجريش (39.13 غم) سجل في معاملة المقارنة في حين ان اعلى معدل لهذا المتبقي (43.27 غم) سجل في معاملة زيت الخروع للتركيز (15.0 مل زيت / كغم جريش الحنطة) بعد اربعة اشهر من الخزن . لقد جاءت نتائجنا متفقة مع Akhtar و Mondal (1994) فقد توصلنا الى ان كل من زيت الخروع وزيت الكافايين تأثيرا مثبتا قويا للكفاءة التناسلية للحشرة مقارنة بما هو حاصل في معاملة المقارنة وبين الباحثان ان زيت الخروع تفوق على زيت الكافايين بعد دراستهما لخنفساء الطحين الصداية . كما اتفقت نتائجنا مع ماتوصل اليه Swidan (2005) من ان زيت الثوم امتلك تأثيرا فعالا ضد خنفساء الطحين الصداية بعد اربعة اشهر من الخزن .اما بخصوص الميكانيكية التي بواسطتها يتم توفير الحماية للاغذية المعاملة بالزيوت النباتية ضد الانواع الحشرية التي درسناها فانها غير واضحة بشكل دقيق الا ان العديد من الباحثين ارادوا اعطاء بعض التفسيرات لمثل هكذا تقنية من تقنيات المكافحة هو تأثير هذه الزيوت على عملية التنفس للحشرة مسببة ايقاف التنفس (1978 Schoonhoven) . الا ان اكثر الميكانيكيات انتشارا وقبولاً في الاوساط العلمية هو قدرة الزيوت النباتية على اعطاء لحماية للبذور من الاصابات الحشرية من خلال حصول انسداد في القصبات الهوائية كما ذكر ذلك الباحث (Hewlet 1975) من خلال

دراسته على خنفساء الحبوب *Sitophilus granaries* وقوله بحصول انسداد في القصبات الهوائية لبالغات هذه الخنفساء ومن ثم موتها بعد ذلك بسبب حصول نقص في اوكسجين انسجة هذه الحشرة. نحن نعتقد ان الزيوت النباتية التي استخدمت من قبلنا وهي (زهرة الشمس ، الزيتون ، الخروع ، وجوز الهند) وفرت حماية جيدة لمدة شهرين واربعه اشهر لبذور اللوبيا من الاصابة بخنفساء اللوبيا الجنوبية وحبوب

جدول (5) تأثير الغذاء المعامل بتركيز مختلفة من الزيوت النباتية في معدل عدد اليرقات ومعدل عدد العذارى ومعدل عدد الكاملات والمتبقي من غذاء خنفساء الطحين الصداية بعد شهرين من المعاملة .

نوعه	الزيت		معدل الدوار الحشرة	
	تركيزه	معدل عدد اليرقات	معدل عدد العذارى	معدل عدد الكاملات
زهرة الشمس	5 مل	1.67	4.00	42.0
	10 مل	1.00	1.67	27.33
	15 مل	0.00	0.33	17.00
الزيتون	5 مل	12.23	2.00	55.00
	10 مل	1.67	0.33	38.33
	15 مل	0.00	0.00	26.67
الخروع	5 مل	16.67	0.67	36.67
	10 مل	15.33	0.67	29.00
	15 مل	0.00	0.00	23.67
جوز الهند	5 مل	26.67	1.33	65.33
	10 مل	4.67	0.33	35.00
	15 مل	0.00	0.00	24.67
		المقارنة 43.33		142.33
			10.67	43.33

الارقام التي تحمل احرفا متشابهة تعني عدم وجود فروقات احصائية حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

الحنطة من الاصابة بخنفساء الحبوب الشعيرية وجريش الحنطة من الاصابة بخنفساء الطحين الصداية ونعتقد ان الزيوت هنا تصرفت وسلكت سلوك المواد الطاردة Repellents لقد جاء اعتقادنا هذا متفقا مع ماتم مشاهدته من قبل (1978 Verma and Pandy) و (Babu واخرون 1989). توجد هناك ميكانيكيات اخرى اقترحت من قبل باحثين اخرين تفسر سبب انخفاض عدد اليرقات والعذارى والكاملات والسكان الكلي للانواع الحشرية المرباة على الاغذية المعاملة بالزيوت التي شملتها دراستنا . حيث تشير هذه الميكانيكيات الى ان عدم فقس البيوض يعزى عادة الى وجود مركبات سامة هي في الحقيقة جزء من المركبات الداخلة في تكوين ماهية هذه الزيوت النباتية (Su واخرون 1972) . والميكانيكية الاخرى المقترحة هو امتلاك الزيوت النباتية لبعض الخصائص الفيزيائية التي تجعلها تسبب تبدلات وتغيرات في الشد السطحي وفي توتر وشد الاوكسجين داخل البيضة (Singh واخرون 1978) . كما يعتقد بان الزيوت تمتلك قدرة في احداث بعض الفعل المميت للاجنة النامية والمتطورة او اليرقات في عمرها المبكر الاولي على سبيل المثال قدرة الزيوت على انقاص وتقليل عملية التبادل الغازي وفقا لتأثير الحاجز او التسمم المباشر عن طريق تسرب وترشح وتخلل الاجزاء المادية للزيت تحت غطاء البيضة المسمى (perculum) ، والذي بدوره سيمنع تنفس الجنين او يربك عملية التوازن المائي لكل من البيوض والاجنة النامية (Messina و Renwick 1983) كما اصبح من المسلم به الان ان اطوال سلسلة الاحماض الدهنية مرتبطة بمدى ومقدار المكافحة للافة الحشرية (Shaaya واخرون 1976) كما بين باحثون اخرون ان النشاط الابادي للزيوت النباتية يعزى الى الكلايسيريدات الثلاثية Triglycerides والى الاحماض الدهنية (Hill و Schoonhoven 1981) .

جدول (6) تأثير الغذاء المعامل بتراكيز مختلفة من الزيوت النباتية في معدل عدد اليرقات ومعدل عدد العذارى ومعدل عدد الكاملات والمتبقي من غذاء خنفساء الطحين الصداية بعد اربعة اشهر من المعاملة .

نوعه	الزيت		معدل ادوار الحشرة	
	تركيزه	معدل عدد اليرقات	معدل عدد العذارى	معدل عدد الكاملات
زهرة الشمس	5 مل	97.00	4.33	99.67
	10 مل	69.67	2.33	66.67
	15 مل	66.33	2.00	60.33
الزيتون	5 مل	105.00	3.67	207.67
	10 مل	101.00	3.33	161.00
	15 مل	73.00	3.00	128.33
الخرع	5 مل	273.67	5.67	93.00
	10 مل	170.00	3.67	79.67
	15 مل	97.33	1.67	48.33
جوز الهند	5 مل	112.00	3.33	129.67
	10 مل	57.00	1.67	90.33
	15 مل	54.00	1.33	82.00
	المقارنة	351.00	7.00	229.33

الارقام التي تحمل احرفا متشابهة تعني عدم وجود فروقات احصائية حسب اختبار دنكن المتعدد الحدود عند مستوى احتمال 0.05 .

المصادر

- الجابري ،ابراهيم عبد الرسول وعبدالكريم هاشم احمد (1987) .تأثير درجات الحرارة المتراكمة على تطور خنفساء اللوبياء الجنوبية *Callosobruchus maculatus* واستخدام التراكم الحراري كمؤشر للتنبؤ الحفلي بظهورها في محافظة نينوى ، مجلة زراعة الرافدين ، العراق (1) ص 235- 246 .
- الزاوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية ،مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل .
- العفري ، عماد احمد محمود (1979) . تأثير بعض العوامل البيئية على حيائية خنفساء الحبوب الشعيرية *Trogoderma granarium* واهمية ذلك في مكافحتها ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة جامعة بغداد .
- عنون ، محمد رضا ، (1982) . تأثير التنافس بين خنفساء الطحين الصداية *Tribolium castaneum* وخنفساء الطحين المحيرة *Tribolium confusum* على النمو السكاني تحت ظروف بيئية (فيزيائية مختلفة) ،رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بغداد .
- Babu T. R .,Reddy V .S .and Hussaini S .H.) (1989). Effect of edible oil and non edible oils on the development of the pulses beetle *Callosobruchus chinensis* and on viability and yield of *mungbean Vigna radiate* . Tropical Science 29,215 -220.
- Cruz .C.and Cardona.E.(1981) Control of dry seed weevils with cooking oil. Journal of Agriculture of the university of Puerto Rice 65,295-298.
- Doilln Pedro K.N. (1989) . Mechanisms of action of some vegetable oils against *Sitophilus zeamais* Motsch .(Coleoptera ;Curculionidae) on wheat Journal of Stored Products Research 25,217-223.
- EL-Sayed .F.M. A.,Etman .A.A.M.B.and Abdel-Razik . M. (1968) . Effectiveness of natural oils in protecting some stored product pests .Bulletin of the Faculty of Agriculture of the University of Cairo . 40,409-418 .
- Hewlet P.S. (1975).Lethal action of the refined oil on adult *Sitophilus granaries* .Journal of Stored Product Research .11,119-120.

- Hill J. M. and Schoonhoven A. V. (1981a). Effectiveness of vegetable oil fractions in controlling the Mexican bean weevil on stored beans .Journal of Economic Entomology 74,478-479.
- Hill ,J.m. and Schoonhoven , A.V. (1981b).The use of vegetable oils in controlling insect infestation in stored grains and pulses . Resent Advances Food Science and Technology 1,473-481.
- Ivania ,A.P. , M. Fenanda,P . M. DECASTRO,D. C . Depaulo ,A. L . Lourenacao,S.Bolonhezi and M. K. Barbieri (1995)Efficacy of soyabean and castor oils in the control of *Callosobruchus maculatus* (F.) and *Callosobruchus phaseoli* in stored chickpea *Cicer arietinum* L. Journal of Stored Product Research .31(3) 221-228 .
- Ivbijaro ,M.F. (1984 a).Groundnut oil as protectant of maiz from damage by the maiz weevil *Sitophilus zeamais* Motch . Protection Ecology, 6,267-270.
- Khairi, V. M. ,Kachare,B . V. and Mote . U. N. (1992) . Efficacy of different vegetable inenhoils as grains protectants against pulse beetle *Callosobruchus chinensis* L . in increasing storeability of pigeonpea, Journal of Stored Products Research 28,153-156.
- Messina, F.j. and Renwick ,J . A.A.(1983).Effectiveness of oils in protecting stored cowpea from the cowpea from the cowpea weevil (Coleoptera:Bruchidae) Journal of Econtomology 76,634-636.
- Pandy ,N . D. ,Singh,S.A.and Tewari,G . C . (1976) Use of some plant powders ,oils and extracts as protectants against pulse beetle *Callosobruchus chinensis* L., Indian Journal of Entomology 38, 110-113.
- Mital , H . C . (1971).Protection of cowpeas from insect infestation with aid of fixed oil. J . W . Africa. Sci. Ass.16:45-48.
- Pandy, G. P . ,Doharey, R. B. and Varma ,B . K .(1981) Efficacy of some vegetable oil for protecting greengram against the attack of *Callosobruchus maculatus* Fabr.Indian
- Mondal,K. and Akhtar,N . (1994). Effect of caffeineand castor oil on fecundity and fertility of *Tribolium castaneum*(Coleoptera :Tenebrionidae) . Pakistan. J. Of .Zoology. Vol.26(2):pp,179-181.
- Sangappa, H. K. (1977) Effectiveness of oils as surface protectants against the bruchid *Callosobruchus chinensis* infestation on red gram . Mysore Agriculture Science 11,391-397.
- Schoonhoven,A.V. (1978) The use of vegetable oils to protect stored beans from bruchid attack . Journal of Economic Entomology 71,254-256.
- Senguttuvan, T. A. Abdul-Kareem and R.Rajendran (1995). Effects of plant products and edible oils against rice moth *Corcyra cephalonica*. Stainton in stored groundnut .J.Stored.Res.Vol.31)(3)207-210.
- Shaaya ,E .and Ikan .R. (1978).The effectiveness of vegetable oils in the control of *Callosobruchus maculatus* .Institute for Technology and storage of Agriculture products. Department of Scientific Publications, Special Publication 216, p.39.
- Sharshir, F.A. ,Helal,R.M.Y.,Tadros,M. S. and Yossef,N.(2002) Biological and Toxilological studies on tow pests of stored products mite *Tyrophagus putrescentiate* Schrank and insect *Trogoderma granarium* (At Kafr El-Sheikh. Minufiya . J. Agric. Res. ,4(1) pp:843-865.
- Su, H. C. F. , Speirs, R. D. and Mahany ,P.G . (1972) Toxicity of citrus oils to several stored product insects : Laboratory evaluation . Journal of Economic Entomology ,65:4ossef ,38-441.
- Varma, B. K. and Pandey , G.P. (1978) Treatment of stored greengram seed with edible oils for protection from *Callosobruchus maculatus* ,Indian Journal of Agricultural Sciences 48, (72-75)
- Yossef, A.E. (2007) Bioresidual activity of certain oils on the cowpea beetle *Callosobruchus maculatus* in relation with quality of mung bean seed and development of the beetle on some mung bean varities .J . Agric . Sci. Mansoura. Univ.