التقيم الحيوي لبعض الزيوت النباتية في خنفساء الطحين المتشابهة *Tribolium confusum* Duv. (Tenebriondae : Coleoptera)

م.د. عبدالكريم هاشم محمد م.د. نبيل مصطفى الملاح م.د.عماد قاسم محمد
كلية الزراعة والغابات / قسم وقاية النبات / جامعة الموصل

المؤتمر العلمي السنوي الأول لكلية التربية الأساسية (23-24/أيار/2007)

ملخص البحث :

أظهرت نتائج التقييم الحيوي لزيوت الكتان *Linum usitatissium* L. واللوز المر *Bitter almond* والخروع *Ricinus communis* L. والرشاد *Lepidium sativum* L. والسمسم *Sesamum inidicum* L. في خنفساء الطحين المتشابهة *Tribolium confusum* Duv. التي أجريت في مختبر بحوث الحشرات /قسم وقاية النبات /كلية الزراعة والغابات خلال عام 2005-2006, أن لزيوت الكتان والخروع والرشاد واللوز المر تأثير قاتل لبالغات خنفساء الطحين المتشابهة وتفوق زيت الكتان في تأثيره القاتل على بقية الزيوت إذ بلغ متوسط نسبة القتل 80%عند التركيز 8% فيما أعطى زيت الكتان والخروع واللوز المر عند التركيز 6% تأثير طارد لبالغات الحشرة , فيما أعطى زيت الخروع عند التراكيز 4و8% وزيت الرشاد والسمسم عند التراكيز 2و6و8% لكلا الزيتين تأثيرا جاذبا لبالغات الحشرة وقد اظهر زيت الخروع تفوقا معنويا عن بقية الزيوت بنسبة جذب 60% عند التركيز 8% و70% عند التركيز 4%.

Bioassay of Some Vegetable Oils on Confused Flour Beetle.

Lecturer Dr. Abdlkarim H. M. **Lecturer Dr. Nabil M. Al-Mlaah** **Lecturer Dr. Emad Q. M.**
College of Agriculture and Forestry / Dep. of plant protection / University of Mosul

Abstract:

Biological evaluation results showed that oil of Flax ***Linum usitatissium*** , Better almond ***Bitter almond*** , Caster ***Ricinus communis*** , Cress ***Lepidium sativum*** and Sesame ***Sesamum inidicum*** on the Confused flour beetle ***Tribolium confusum***, which conducted in the Insect Research Lab./Plant Protection Dep./College of Agric. and Forestry / Mosul University during year of 2005-2006 , that had a lethal

effection for the adult stage, Flax has significant effection compared with the other extracted oils, the mean of lethal percentage reacted to 80% with the 8% Ec. While the extracted oil of the Flax , Caster , Better almond , with the 6% Ec. Had repellent effection for the adult Confused flour beetle , and had attractive effection under the 4 , 8%Ec. For the Caster oil and , 2 , 6 , 8% Ec. For the Cress and Sesame oils, Caster oil showed significant differences under attractive percentage 60% under the 8% Ec. and70% under the 4% Ec.

المقدمــة

أن الاستخدام المتزايد للمبيدات الحشرية المصنعة أدى إلى العديد من التأثيرات السلبية كالتلوث البيئي وما يتبعه من مستويات مختلفة من التسمم الغذائي فضلا عن ظهور صفة المقاومة لدى هذه الحشرات للمبيدات المستخدمة (Hernadez Escalona et al., 1999) وبالتالي كان البحث عن مبيدات جديدة اكثر أمانا وملائمة للبيئة أمرا ضروريا Broussalis et al., (1999) فقد اتجهت الانظار نحو استخدام الكثير من البدائل ومنها استخدام المنتجات الطبيعية ذات النشاط الحيوي . حيث أشار (Benner, 1993) إلى أن هناك العديد من هذه المنتجات الطبيعية النباتية والتي أظهرت كفاءة عالية كمبيدات حشرية. أن الحصول على المستخلصات النباتية ولأنواع نباتية متعددة لاستخدامها كمبيدات حشرية قد يقودنا إلى اكتشاف مواد جديدة في مكافحة الآفات (Olivera, 1997), حيث أشار الجلبي(2004) أن مستخلصات الايثانول والهكسان والايثر البترولي والماء في الخشب العصاري والصميمي لاشجار الصنوبر والسرو والجنار والحور ذات تأثير قاتل للأرضة اذ يمكن استخدام مثل هذه المستخلصات كمبيدات ضد الحشرات .

لذا فان الدراسة الحالية تهدف إلى تحديد التأثير القاتل والجاذب والطارد لبعض الزيوت النباتية في خنفساء الطحين المتشابهة.

مـواد وطرائـق البحـث

نفذت الدراسة باستخلاص الزيوت المتطايرة للكتان *Linum usitatissium* L. واللوز المر *Bitter almond* والخروع والرشاد *Lepidium sativum* L. والسمسم حسب طريقة Guenther (1952) ودرس التأثير القاتل للزيوت في الحشرة عن طريق معاملة أنابيب اختبار حيث وضع 1 مل في كل أنبوبة اختبار بواقع ثلاث مكررات لكل من التراكيز الأربعة للزيوت

وهي 2 ، 4 ، 6 ، 8 % ودورت الأنابيب لتجانس توزيع الزيت على السطح الداخلي لها وفي معاملة المقارنة عوملت الأنابيب بالأسيتون (عواد واخرون , 1991), تركت الانابيب كي تجف وأضيف لكل أنبوبة 2 غم طحين حنطة كغذاء بعدها اضيف 10 بالغات لكل انبوبة من الانابيب المذكورة أنفا اخذت من مزرعة حشرية لخنفساء الطحين المتشابهة *T. confusun* المرباة عند درجة حرارة 27 ± 2 ^{5}م ورطوبة نسبية 70 ± 5 % بعدها غطيت الانابيب الخاصة بكل معاملة بضمنها المقارنة بقطع من القطن وحضنت في حضان درجة حرارته 30 ± 1 ^{5}م ورطوبة نسبية 50 ±3 %. تم حساب نسبة القتل بعد 24 ساعة من المعاملة وتم تصحيح هذه النسبة باستخدام معادلة Abbott(1925) .

لدراسة التأثير الجاذب والطارد للزيوت في خنفساء الطحين المتشابهة فقد أستخدم جهاز قياس الانتحاء الكيميائي Chemotropometer (Busvine ، 1971) مع بعض التحويرات عليه في الحجم وقياسات الأنبوبة الزجاجية ، حيث يتكون الجهاز من صندوق خشبي بطول 48 سم وعرض 20 سم وارتفاع 20 سم وله غطاء متحرك ، وتوجد فتحتان متقابلتان يمر منها أنبوب زجاجي بطول 100 سم وقطر 3 سم وفي وسط الأنبوبة توجد فتحة لإدخال الحشرات فيها. إذ تم إضافة 0,5 مل من الزيوت المستخدمة على قطعة من القطن وضعت في إحدى جهتي الأنبوبة وفي الجهة الأخرى وضعت قطعة قطن تحوي 0,5 مل أسيتون للمقارنة وأضيف من وسط الأنبوبة 10 حشرات كاملة من خنفساء الطحين المتشابهة كررت العملية ثلاث مرات. تم حساب نسبة الجذب والطرد بعد 15 دقيقة من دخول الحشرات حيث حسبت النتائج باستخدام المعادلات التالية (عواد واخرون, 1991) :

$$\text{نسبة الجذب المئوية} = \frac{\text{عدد الحشرات باتجاه المستخلص} \times 100}{\text{العدد الكلي للحشرات}}$$

$$\text{نسبة الطرد المئوية} = \frac{\text{عدد الحشرات بالاتجاه المعاكس} \times 100}{\text{العدد الكلي للحشرات}}$$

$$\text{قوة الجذب} = \frac{\text{مجموع مسافات الحشرات باتجاه المستخلص}}{\text{عدد المكررات}}$$

$$\text{قوة الطرد} = \frac{\text{مجموع مسافات الحشرات بالاتجاه المعاكس}}{\text{عدد المكررات}}$$

$$\text{الموازنة :نسبة الجذب _ نسبة الطرد} = \begin{matrix} + \text{ جذب} \\ - \text{ طرد} \end{matrix}$$

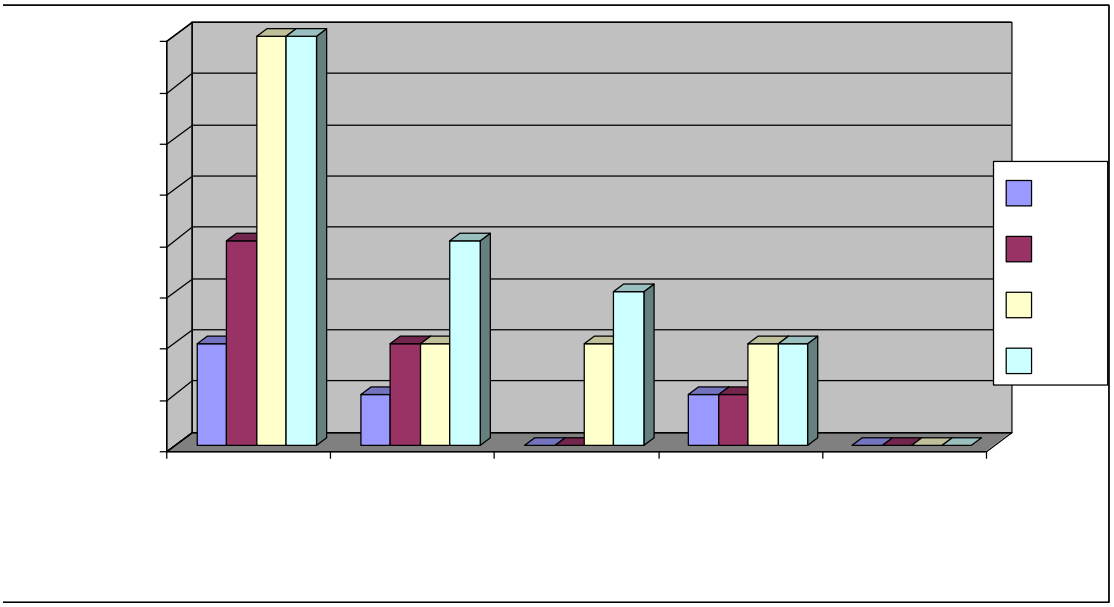
$$\text{قوة الجذب – قوة الطرد} = \begin{matrix} + \text{ جذب} \\ - \text{ طرد} \end{matrix}$$

حللت النتائج إحصائيا باستخدام التصميم العشوائي الكامل واختبرت معنوية الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن اعتمادا على حزمة SAS الإحصائية (الراوي وخلف,1980).

النتائج والمناقشة

1. تأثير الزيوت المتطايرة في قتل بالغات خنفساء الطحين المتشابهة:

لوحظ من خلال الشكل 1 أن معاملة بالغات الحشرة بالزيوت المتطايرة أظهرت نسب قتل تناسبت طرديا مع تراكيز الزيوت , فقد احتل تركيزا زيت الكتان 8% و6% المرتبة الأولى بنسبة قتل 80% لكلا التركيزين في حين احتل التركيز8% لزيت الخروع المرتبة الثانية بنسبة قتل 40% فيما جاء التركيز 8% لزيت الرشاد في المرتبة الثالثة بنسبة قتل 30% واخيرا جاء التركيز 8% لزيت اللوز المر في المرتبة الأخيرة بنسبة قتل 20% فيما لم تظهر جميع تراكيز زيت السمسم أي تأثير للقتل . ولقد جاءت النتائج المذكورة أنفا متطابقة مع Abivaridi (1976) الذي وجد أن زيوت الكافور المتطايرة سببت قتلا في بالغات خنافس البقوليات . وهكذا أوضح Don-Pedro (1989) أن سمية زيت الزيتون بتركيز نصفي LC50



الشكل (1) يبين نسبة القتل لبعض الزيوت النباتية في خنفساء الطحين المتشابهة .

1,64مل/كغم بذور كان اكثر من زيت الفول وزيت الليوليك Lioleic acid بـ3و8 مرات على التوالي ضد بيوض خنفساء اللوبيا الجنوبية*Callosobruchus maculatus* . وقد يعود السبب إلى احتواء هذه المستخلصات على مركبات سامة طبقا لما أوضحه Clemente et

al. (2003) عند اختياره لعشرة أعشاب عطرية والتي اختلفت فعاليتها كمبيدات حشرية ومنها العشب *Lavandula spica* L. الذي أعطى مستخلصه تأثيرا قاتلا بنسبة عالية في بالغات خنفساء الطحين المتشابهة حيث أظهر الاستخلاص احتواء زيت هذا العشب على 4-11% سينول Cineol (Mega et al. , 2000) المسؤول عن نشاط القتل في العشبة فقد ثبت وجود هذا المركب أيضا في زيوت االأعشاب *Rosmarinus officinalis , Ocimum basilicum* *Artemisia spp.* , ومما تجدر الإشارة إليه أن سمية هذه الأعشاب الثلاثة الأخيرة تم تأكيدها من قبل Grainge and Ahmed (1988).

2. التأثير الطارد والجاذب في بالغات خنفساء الطحين المتشابهة :

بينت نتائج الجدول 1 أن معاملة بالغات الحشرة بالزيوت المتطايرة أظهرت نسبة الطرد لحشرة الدراسة في زيوت الكتان بتركيز 6و8% واللوز المر بتركيز 6% والخروع بتركيز 6% وبلغت 50% لكل منهما فيما أعطت بقية التراكيز لهذه الزيوت نسبة جذب حيث جاء زيت الخروع بتركيز 4%و8% بالمرتبة الأولى وبلغت 70%و60% على التوالي يليه زيت اللوز المر بتركيز 4% وبلغت 50% واخيرا زيت الكتان بتركيز 4% وبلغت نسبة الجذب 43% . أما بالنسبة لزيت الرشاد والسمسم فقد أعطى كل منهما نسبة جذب بلغت 40% لزيت الرشاد في التراكيز 2و6و8% جميعها وبلغت 23و30و20% لزيت السمسم في التراكيز 2و6و8% فيما أعطى التركيز 4% لكل من الزيتين نسبة طرد تراوحت بين 17%لزيت السمسم و31% لزيت الرشاد , هذه النتائج تتفق مع ما وجده Hiltunen and Loyttyniemi (1976) من أن هناك زيوت متطايرة في لحاء الصنوبر تجذب خنافس قلف الأشجار ومع ما وجده Shukla et al. (1989) من أن زيت نبات حبة حلوة (شمار) *Foeniculum vulgare* لها تأثير لحشرة خنفساء الطحين الصدأية *T. castaneum* .

3. قوة الجذب والطرد لبعض الزيوت النباتية في خنفساء الطحين المتشابهة .

من الجدول (2) يبين أن الزيوت تباينت في قوة تأثيرها الطارد للحشرة إذ اظهر زيت الكتان بتركيز 8% أعلى قوة طرد وبلغت 45% أما بقية الزيوت فيمكن ترتيبها تنازليا على أساس قوة الطرد وكما يأتي زيت اللوز المر بتركيز 2% , زيت السمسم بتركيز 4% واخيرا زيت الرشاد بتركيز 8% وبلغت قوة طرد الأخير 25 أما بالنسبة لزيت الخروع فقد أعطت جميع التراكيز 2و4و6و8% قوت جذب بلغت 28و24و30و32 على التوالي مقارنة مع قوة الطرد 11و21و29و27 على التوالي.

الجدول (1) : نسبة الجذب والطرد لبعض الزيوت النباتية في خنفساء الطحين المتشابهة.

الزيوت	% التركيز	% الجذب	% الطرد	الموازنة
الكتان	2	20هـ و ي	40أب	20−
	4	43ب ج د	30أب ج	13+
	6	27د–ي	50 أ	23−
	8	10ي	50 أ	40−
اللوز المر	2	36 ج – و	36أب ج	0
	4	50ب ج	26أب ج	24+
	6	30 ج –ي	50 أ	20−
	8	43ب ج د	27أب ج	16+
الخروع	2	30 ج –ي	17ب ج ±6	13+
	4	70 أ	27أب ج	43+
	6	30 ج –ي	50 أ	20−
	8	60أب	30أب ج	30+
الرشاد	2	40ب –هـ	37أب	3+
	4	16وي	31أ ب ج ±17	14−
	6	40ب –هـ	23أب ج	17+
	8	40ب ج دهـ	33أب ج	7+
السمسم	2	23د–ي	10 ج	13+
	4	13ي	17ب ج	4−
	6	30 ج –ي	30أب ج	0
	8	20هـ وي	17ب ج	3+

الجدول(2) : قوة الجذب والطرد لبعض الزيوت النباتية في خنفساء الطحين المتشابهة.

الزيوت	% التركيز	قوة الجذب	قوة الطرد	الموازنة
الكتان	2	19 أب ج	28 ب ج د	9-
	4	19أب ج	32أب ج	14-
	6	18أب ج	30أب ج	12-
	8	35 أ	45 أ	10-
اللوز المر	2	31 أ ب	37 أ ب	6-
	4	26أب ج	35 أ ب	9-
	6	20أب ج	30أ- د	10-
	8	34 أ	30أ- د	4+
الخروع	2	28أب ج	11هـ و	17+
	4	24أب ج	21ب - و	3+
	6	30أب	29أ- د	1+
	8	32أب	27ب -هـ	5+
الرشاد	2	18أب ج	21ب ج - و	3-
	4	20أب ج	16 ج - و	4+
	6	20أب ج	25ب - هـ	5-
	8	13ب ج	26ب ج دهـ	13-
السمسم	2	16أب ج	10 و	6+
	4	9 ج	36 أ ب	27-
	6	9 ج	18 ج - و	9-
	8	20أب ج	14دهـ و	6+

المصـادر

1. الـراوي , خاشـع محمـود وخلـف الله عبـدالعزيز محمـد (1980). تصـميم وتحليـل التجـارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي , مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر , جامعة الموصل.471 صفحة .
2. داؤد , عواد شعبان , عمر فوزي عبدالعزيز ونزار مصطفى الملاح (1991). دراسة تأثير بعض الزيوت التطايرة والثابته المستخلصة من بعض النباتات في خنفساء اللوبياالجنوبية. مجلة زراعة الرافدين 23(2):237-245.
3. الجلبي , شاهين عباس مصطفى .(2004). دراسة اسباب التفضيل الغذائي لحشرة الارضة لبعض انواع الاخشاب العراقية ومكافحتها كيميائيا. اطروحة دكتوراه , مقدمة الى مجلس كلية الزراعة والغابات , جامعة الموصل , العراق .
4. Abbott , W.S. 1925. Amethod of computing the effectivness of an insecticide,J.Econ.Entomol.18:265-267.
5. Abivardi , C. 1976. Additional studies on insecticidal activities of Camphor to stored product insects. Zpflanzenker pelanzen Schultz 83:397-400.
6. Benner , J.P. 1993. Pesticidal compound from higher plants . Pestic.Sci 39: 95-102 ..
7. Broussalis , A. M., Ferraro, G. E., Martino, V.S., Pinzon , R. , Coussio, J.C. , Alvarez , J.c. 1999. Argentineplants as potential source of insecticidal compounds . Journal of Ethnopharmacology .67: 219-223 .
8. Busvine , J.R. 1971. Acritical review of the techniques for testing insecticides , commonwealth Agric. Bureau pp.-345.
9. Clemente , S. , Mareggiani , G. ; Broussalis , A . ; Martino , V. ; Ferraro, G. 2003. Insecticidal effects of lamiaceae species against stored products insects . Bull. San. Veg. Plagas , 29: 1-8.
10. Done-Pedro , K.N. 1989. Mode of fixed oils against eggs of *C. maculates* pesticide Science . 26:107-115.

11.Grainge , M. and S. Ahmed . 1988 . Hand book of plant with pest control properties . John wiley and sons .N.Y. USA. 469P.

12.Guenther , G.1952. The essential oils , part 1,5 volumes , Academic press , San Francisco , pp.456.

13.Hernadez Escalona , M. ; Fuentes Fiallo , V.R. ; Alfonso Hernandez , M. M. ; Pacheco , R. A. ; Perera Aja , E.T. 1999 . Plaguicidas naturals de origin botanico . INFAT . CIDISAV. La Havana , Cuba . 105 P.

14.Hiltunen , R. and K. Loyttniemi . 1976 . Effect of nitrogen fertilization and Volatile oil content of pine logs on the primary orientation of scolytids.Commun. Inst. For Fenn. 88, 19pp.

15.Maga , R. , Broussalis , A. ; Clemente , S. ; Maregiani , G. ; Feraro , G.2000 . Revista latinoamericana de quimica . 28(3) :146-148.

16.Olivera ,J. V.D. 1997 . Control de pragas de graos armazenados com substancias de ovigen vegetal. Cong. Brasil . Entom. Bahia Brasil. 10P.

17.Shukla ,H.S., Upadhyay , P.D. and Tripathi , S.C.1989. Insects repellent property of essential oil of *Foeniculum vulgare , Pirmpinella anisum* and Anithol .pesticides , 23:33-35.