التاثير الطارد لبعض النباتات لخنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castanium* .

خنساء سلمان فرمان
قسم علوم الحياة / كلية التربية الرازي- جامعة ديالى

الخلاصة

استهدفت الدراسة الحالية قياس الفعالية الطاردة لمسحوق اربعة نباتات وهي لسان الثور *Borago officinaalis* والنعناع *Mentha piperta* والينسون *Officinalis anisum* واليوكاليبتوس *Euacluptus glubulus* ضد حشرة خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castanium* وحساب النسبة المئوية للتاثير الطارد للنباتات وبثلاث تراكيز (5 ، 10، 15)%(w/w) لجميع مساحيق النباتات المستخدمة خلال 48 ساعة وهي فترة اجراء التجربة .

أظهرت النتائج إن مسحوق النعناع ه والاكثر كفاءة في طرد الحشرات حيث بلغت النسبة المئوية للفعالية الطاردة (76.6،43،26)% للتراكيز (15،10،5)% على التوالي ثم يليها مسحوق الينسون بالنسب التالية (60،23.3،10)% وللتراكيز (10،5 ،15) على التوالي ثم مسحوق اليوكاليبتوس حيث كانت كفاءتهاالطاردة بالنسب التالية (10، 23،53) %وللتراكيز الثلاثة على التوالي ، أما مسحوق لسان الثور فكان اقل كفاءة في طرد حشرة خنفساء الطحين وبالنسب التالية (6.6، 23، 43) %.بينت الدراسة زيادة فاعلية الطرد بزيادة تركيز النبات المستخدم وفترة التعرض .

المقدمة

تعد الآفات التي تصيب المحاصيل الغذائية المخزونة من المشكلات الدائمة والتي تتسبب في تلف ما يقارب 10-40% من المحاصيل المخزونة في العالم ومن الأنواع التي الشائعة التي تهاجم الحبوب المخزونة والمنتجات الأخرى خنفساء الطحين الصدئية*Tribolium castanium* Al-jaber،2006) ومن المتعارف عليه ان ع مليات السيطرة على هذه الحشرات تتم باستخدام المبيدات الكيمياوية او التطهير باستخدام الدخان او الغاز ، الا ان هذه الاستخدامات سببت العديد من المشكلات ومنها تطور سلالات جديدة من الحشرة المقاومة للمبيدات المستخدمة وتركز المخلفات السامة للمبيد في الحبوب المخزونةبالاضافة الى تأثيرها الضار على صحة العاملين (Kumar وآخرون ،2006) مما أدى إلى ضرورة التوجه لاستخدام النباتات ومستخلصاتها للسيطرة على آفات المحاصيل المخزونة .

تعد النباتات ذات الخصائص الفعالة في مكافحة الحشرات هي الاكثر استخداماً في انتاج مبيدات جديدة ، فقد درس Mohan و Fields، (2002) التأثير الطارد لبروتين والياف البازلاء على حشرة خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castanum* وسوسة الرز *Sitophilus oryzae* كما ذكر Fields وآخرون ،(2001) إن هناك علاقة عكسية بين تركيز بروتين البازلاء وعدد البالغات في خنفساء الطحين الصدئية *T. castanium* حيث يكون لبروتينها تأثير سام عند استخدامها بتراكيز (wt/wt)(%10-0.001).

كما تعتبر الزيوت الأساسية لبعض النباتات في الوقت الحاضر كصنف جديد من المنتجات البيئية للسيطرة على الحشرات (Roger،1993) فقد درس Wang وآخرون،(2001) التأثيرات الطاردة للمستخلصات الزيتية لعدد من النباتات منها اليوكاليبتوس واوراق بعض الحمضيات لدى خنافس الطحين *Liposcelis bostrychophila* حيث أظهرت الدراسة إن الزيوت الأساسية لها تأثير سمي عالي عند استخدامها بالتراكيز من (10-20) جزء بالمليون وعند تداخلها مع عوامل CO_2 و O_2 فأن

تاريخ استلام البحث 25 / 7 /2009 .
تاريخ قبول النشر 15 /12/2009 .

سمية الزيوت النباتية سوف تزداد حيث وجد Tunc وSuhinkays ، (2000) في دراستهما على التأثيرات المميتة لبعض الزيوت ومنها زيوت الينسون واليوكاليبتوس والكمون ، ان تعرض العن اكب جنس *Tetranychus* وحشرة من القط ن *Aphis gossypi* إلى 0.5 مايكروغرام / لتر ولمدة 2-3 أيام إلى قتل 99% من الأفراد .

وذكر Tripathi و آخرون ، (2005) إن زيت الينسون له تأثيرمبيد تجاه يرقة ذبابة الانوفلس فكانت قيمة LC_{95} =115.7 مايكروغرام/ ملليتر .

كما درس Eler وآخرون ، (2006) التأثير الطارد للمستخلصات الزيتية لنباتات ال يوكاليبتوس والنعناع والريحان والغار والينسون تجاه الذكور البالغة لبعوض *Culex* حيث كانت زيوت اليوكاليبتوس والريحان والينسون الأكثر تأثيراً .

كما سجل Al-jaber ، (1982) أعلى سمية باستخدام النعناع تجاه خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castanium* عند خلطها بالحنطة بالتراكيز(0.1، 0.5، 2.5)% (w/w)

وأشار Al-jaber ، (2006) للخواص الطاردة لعدة زيوت نباتية هي الكافور والنعناع والموز المر تجاه خنفساء الطحين المنش ارية *Oryzaephilus surinamensis* وخنفساء الطحين الص دئية *T. castsnium* حيث سببت موت الخنافس بنسبة 100% عند استخدامها بتراكيز أعلى من1% وقد بينت النتائج ان زيادة نسبة الموت تزداد بزيادة مدة التعرض كما اظهرت ايضاً ان خنفساء الطحين الصدئية هي أكثر تحملاً من خنفساء الحبوب المنشارية .

لذا كان الهدف من الدراسة استخدام مساحيق النباتات بدلا من المبيدات لمعرفة تأثيرها الطارد لآفات المحاصيل المخزونة ومنها خنفساء الطحين الصدئية .

المواد وطرائق البحث

1- عينات الاختبار

جمعت عينات الاختبار العائدة إلى النوع *Tribolium castanium* وكانت جميع الأفراد بالغة ونشطة وحفظت العينات بدرجة حرار ة 22 درجة مئوية في المختبر ولمدة اسبوع لغرض اقلمتها مع ظروف المختبر قبل اجراء التجربة

2- تحضير النباتات الطاردة

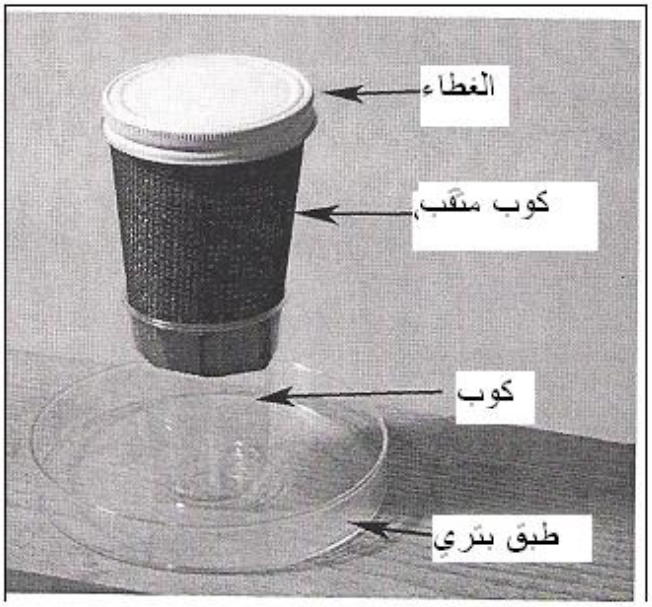
استخدمت في الاختبار أوراق اليوكاليبتوس وأوراق النعناع وبذور الينسون واوراق لس ان الثور ، وتم الحصول عليها من المعشب وبعد تشخيصها من قبل خبير جففت ثم طحنت جيداً و خلطت مع الطحين بتراكيز (10 ، 15 ، 20)% w/w

3- اختبار الكوب

اعتمد اختبار Mohan وFields ،(2002) لاختبار التأثير الطارد للنباتات او المركبات ل خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castanium* وهو يتكون من كوب بلاستيكي اسطواني بقطر 6سم وارتفاع 5سم يحتوي على عدد من الثقوب قطر الواحد منها 2ملم وقاعدة مثبتة بشكل منخل يوضع هذا الكوب بصورة جزئية في كوب بلاستكي اخر بقطر 6سم وارتفاع 9سم الذي يوضع بدوره في طبق بتري بقطر 20 سم تجمع فيه الحشرات التي تغادر خلال القعر(شكل رقم 1).

تخلط عينة الطحين بالمادة المراد قياس تأثيرها الطارد ثم توضع في الكوب ثم توضع الحشرات في مركز عينة الطحين خلال القمع ثم يزال القمع ويوضع غطاء على الكوب لمنع تطاير الحشرات من الكوب.

وتجري المقارنة بين عدد الحشرات التي تغادر عينة الطحين المعاملة بمسحوق النبات مع عدد الحشرات التي تغادر عينة السيطرة ، حيث حددت 3 مكررات لكل معاملة وكل مكرر يحتوي على 10 حشرات ومدة الاختبار 48 ساعة .



شكل

1 . نموذج اختبار الكوب المستخدم في الدراسة .

التحليل الإحصائي

أجريت تجربة عامليه وفق التصميم العشوائي الكامل (CRD) وتم تحديد معنوية الفروق بين المعاملات وفق اختبار اقل فرق معنوي .L.S.D (الراوي و خلف الله ، 1980) .

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (1) النسب المئوية للفعالية الطاردة للنباتات المستخدمة في التجربة أي النسب المئوية لخروج خنفساء الطحين الصدئية *Tribolium castanium* من كوب الاختبار في المعاملات جميعها .

حيث اظهرت النتائج علاقة طردية بين التراكيز والنسب المئوية للفاعلية الطاردة للنبات فأعلى فعالية طاردة سببها النعناع وعند التركيز 15%(w/w) حيث بلغت النسبة 76.6% ثم يليها الينسون بنسبة 60% ثم اليوكالبتوس 53% ثم لسان الثور 43% ، وأظهرت النتائج تأثير معنوي لتركيز النباتات في زيادة الفعالية الطاردة للنبات .

جدول1. تأثير تركيز مساحيق النباتات المستخدمة في التجربة على الفعالية الطاردة للنبات .

النبات	النسبة المئوية للفاعلية الطاردة للنبات حسب التركيز(%) (w/w)		
	5%	10%	15%

لسان الثور	6.6	23	43
النعناع	26	43	76.6
الينسون	10	23.3	60
اليوكاليبتوس	10	23	53

جدول 2. تحليل التباين لنتائج اختبار لفاعلية النباتات المستخدمة عند مستوى معنوية 0.05 .

مصدر التباين	درجات الحرية	متوسطات مربعات الانحراف	قيمة اختبار F المحسوبة
النبات	3	16.981	32.175*
الفترات	1	12.500	23.684*
التركيز	2	94.042	178.184*
النبات* الفترات	3	.241	.456
النبات *التركيز	6	.968	1.833*
الفترات * التركيز	2	2.542	4.816*
النبات * الفترات *التركيز	6	.505	.956*

* تشير إلى التأثير المعنوي عند مستوى احتمال 0.05

يعود هذا الاختلاف في كفاءة الفاعلية الطاردة إلى الزيوت العطرية التي تحويها والتي تزود النبات بالرائحة ، فالنظرية التي تفسر استخدام النباتات الطاردة لآفات المحاصيل المخزونة والحشرات عامة هي إن الحشرات ترتبك من عطر غريب يتحرر من هذه النباتات أو المواد مما تسبب لها الفشل في إيجاد طريقها إلى الغذاء، وهذا الإرباك يتأثر بنوع المادة الفعالة الموجود في النبات.

يعتبر النعناع *Mantha piperto* في مقدمة النباتات التي استخدمت زيوتها العطرية تجارياً ضد اجناس البعوض *Aedes* و*Anopheles* حيث تحتوي على زيوت عطرية بنسبة 1-3% كما تحتوي على الـ Menthol بنسبة 35-55 % من نسبة الزيوت العطرية التي تحتويها (Moore وآخرون ، 2002) .لذلك أظهرت أعلى كفاءة في فاعلية الطرد وصلت إلى 76.6 % وهو مقارب ما توصل إليه Toloz وآخرون ، (2006) في دراستهم على قمل الرأس حيث كانت فاعلية طرد بنسبة 75.5 %.

اما الينسون *Pimpinella anisum* فقد سجل كفاءة في فاعلية الطرد وصلت الى 60 %ويعود ذلك لاحتوائه على زيوت عطرية بنسبة 2-6% كما انها تحتوي على مركب *P-anisaldehyd* وهي المسؤولة عن التأثير المضاد للحشرات بالاضافة الى Myristicin , Anethole التي لها خصائص ابادة ضد الحشرات فقد سجلت نسبة هلاك وصلت الى 73.75 %بعد أسبوعين من تعرض خنفساء الطحين الصدئية إلى 2.5 %(w/w) (Al-jaber، 2000).

ويمكن ان يستعمل الينسون كطارد للحشرات وفي نفس الوقت هو عامل جذب للفئران عند وضعه حول المصائد كما ان للنبات مناعة ضد التهامه من قبل الحلزون ويمكنها ان تساعد في حماية النباتات المحيطة بها من ان تتغذى عليها الاحياء الاخرى ، كما ان استخدام رذاذ اوراق او بذور الينسون كان له تأثير كبير ومقاوم ضد حشرات العث والمن.

أما اليوكاليبتوس *Eucalyptus glubus* فقد سجل كفاءة في فاعلية الطرد بنسبة 53 % لاحتوائه على زيوت عطرية بنسبة 1-3% وتحتوي على مركبي Camphor و 1.8 – cineole اللذان لهما قدرة طاردة للحشرات . في حين سجل لسان الثور *Borago officinalis* اقل نسبة في الفاعلية بلغت 43% لاحتوائه على نسب قليلة من الزيوت العطرية إلا انه يحتوي على Linolenic acid والذي يعتبر من المركبات الطاردة للحشرات (Moore و آخرون،2002).

وأظهرت الدراسة كذلك إن كفاءة الطرد تزداد بزيادة التركيز وهذا ما أكدته جميع الدراسات السابقة الا ان هذه الزيادة تكون غير خطية ، فالفعالية الطاردة تقل تدريجياً بزيادة الوقت لانه يعتمد على مدى استقرار المادة الفعالة في الهواء إلا إن هناك بعض المواد الفعالة التي تحويها النباتات مثل 1.8-Cineol,Thymol,Carvcrol,Anethol أظهرت إنها الأكثر استقراراً وفعالية حتى بعد مرور فترة من الزمن (Tunc وEler ، 2003).

وباستمرار مهاجمة الافات للمواد المخزونة يتم فقدان المادة الفعالة جزئياً عن طريق امتصاصها مما يجعلها اقل كفاءة بمرور الوقت.

وبالرغم من ذلك فأن العديد من المواد والمركبات المشتقة من النباتات تمتلك طيف واسع من الفعالية في السيطرة على الافات كما انها غير سامة للبيئة . والفائدة الاساسية من المنتجات النباتية هي سهولة استعمالها وانخفاض أسعارها (Islam وTalukder ، 2005) .

المصادر

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله .1980 .تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر . الموصل .

Al-jabr ,A.M.1982. Insecticidal and repellent properties of eight botanical powder to *Oryzaephilus surinamensis* (Coleoptera : Tenebrioidea).Alexandria journal of agricultural research 4:45

AL- Jaber , A . 2006. Toxicity and repellency of seven plant essential oils to *oryzaephilus surinamensis* (oleopera : siluanidae) and *Tribolium castanium* (Coleoptera : tenebriodae). scientific journal of king faisat university (Basic and Applied science). 7 (1), 49-59.

Erler ,F., I. Ulug and B. Yalcinkaya.2006. Repellent activity of five essention oil against *culex pipient.* Fitoteparia 77 (7-8): 491-494.

Fields, P.G.and S. Mohan,S. 2002 . Simple Technique to assess compound that are repellent or attractive to stored - product insects . Journal of stored product research 38:23-31.

Islam,M.S and F.A. Talukrer.2005.Toxic and residual effect of *Azadirachta indeca* , *Tagetes erecta* and *Cynodon dectylon* seed extract and leaf powder twards *Tribolium castanium.* Journal of plant diseases and protection 112(6):594-601.

Kumar,P.P., S.Mohan , and K.Ramarju.2006. Long term efficacy of protein enriched pea flour against *Tribolium castanium* in wheat flour Journal of central European agriculture 7(4):779-784

Moore,S., A.Leglet, and N. Hill. 2002.Insect repellent (plant – Based insect repellents).CRC press,London ,pp275

Roger,C.R., A. Hamraoul, E. Theron, R. Pinel. 1993.insecticides effect of essential oils from medeterranean plants upon *Acanthoscelides obtectus* (Coleoptera ,Bruchidae) . apest of kidney bean (*Phaseolus vulgaris).* Journal of chemical ecology 19(6):1233-1244

Toloz,A.,J. Zygdlo , G. Cueto , and M.Piocollo . 2006 . fumigant and repellent properties of essential oil and compound Against permethrin resistant *pediculus humanus* (Aoplura pediculidae) from Argentina . Journal of medical entomology 43(5):889-895

Tnuc , I. and S. Suhinkays . 2001 . sensivity of two green house pest to vapours of essential oils Entologia Expermental et Applicata .86(2): 183- 187.

Tunc , W . and F. Erler . 2003 . repellency and repellnt stability of essential oil constituent against *Tribolium confusum* Journal of plant disease and protection . 110(4):394 -400

Wang . J ., J.H. Tasi,W. Ding,Z.Zhao, and L. Li.2001 . Toxic effect of six plant oils alone & combination with controlled .Atomosphere on *liposcelis bostrychophila* (psocoptera : Liposcelididae) Journal of Economic Entomology 94 : 1296 - 1301 .

THE REPELLANCY EFFECT OF POWDER OF MANY PLANTS ON RED FLOUR BEETLES *TRIBOLIUM CASTANIUM*

Khansaa Salman Farman
Biology Department/Collage of Education Al-razy
Diyala University

Abstract

The aim of this study is investigated the repellent effect of powder of four plants *: Borago efficinalis* ; *Mentha piperta* ;*Officinalis anisum*; *Eucaluptus glubulus* against the red flour beetles *Tribolium castanium*. The repellency effect determained in three increasing concentrations (5,10,15)%(w/w) for all investigated powder plant in 48 hr .

The results appeared that *M. piperta* was most repellent efficiency plant in value (26,43,76.6)% in concentration (5,10,15)%(w/w) respectively then *O. anisum* (10,23.3,60)%; *E. glubulus* (10,23,53)%, *B. efficinalis* (6.6,23,43)% also this study appeared the efficacy repellency of the plant against red flour beetles increasing with increase the concentration of powder's plant and exposure time .