مجلة زراعة الرافدين المجلد (٣٣) العدد (١)
٢٠٠٥

التأثير الحيوي للمستخلصات المائية ومساحيق بعض النباتات في خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* Everts

منيف عبد مصطفى خالدة عبد الله سليمان
قسم علوم الحياة / كلية العلوم/ جامعة الموصل /العراق

الخلاصة

اجريت سلسلة من التجارب للتعرف على التاثير الحيوي للمستخلصات المائية والمساحيق لنباتات البابونج واليوكالبتوس والثوم والبصل وقتال الذباب وبأربعة تراكيز ١ ، و٢ ، و٤ ، و٦ % عند معاملة حبوب الحنطة بها ضد خنفساء الحبوب الشعرية . ان للمساحيق تاثيرا" طاردا" لليرقات عند اعطائها الاختيار الحر للتغذية حيث وجدت قيم سالبة لنسبة الطرد خصوصا" عند التركيز ٦ % كما اظهرت المستخلصات المائية تاثيرا" طاردا" الا انها اقل من التأثير الطارد للمساحيق . فيما اظهرت النباتات عند خلطها مع حبوب الحنطة وتربية خنفساء الحبوب الشعرية عليها تاثيرا" على حياتية الحشرة وبالتالي على عدد أفراد النسل الناتج إذ بلغ معدل عدد النسل للمساحيق ١٢ ، و١٥ ، و١٦ ، و٢٠ وللمستخلصات المائية ١٧ ، و٢٠ ، و٢٣ ، و٢٤ فردا" من زوج من الحشرات المربـاة على حبوب معاملة بقتال الذباب والثوم والبصل واليوكالبتوس بتركيز ٦ % ، على التوالي ، مقارنة بـ ٤٠ فردا" في معاملة المقارنة .

المقدمة

تعد خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* من الافات الحشرية المهمة التي تهاجم الحبوب المخزونة ومنتجاتها فهي تتغذى على الحبوب بكافة انواعها و تعد من اصعب الحشرات مكافحة ، اذ بين الملاح وعبدالله (١٩٩٠) ان الاصابة بهذه الحشرة تؤدي الى تلف الحبوب بصورة كاملة بحيث لايبقى منها سوى قشور فارغة . ولقد إزداد في السنوات الاخيرة اتجاه بعض الباحثين الى محاولة استخدام النباتات والمستخلصات النباتية كبديل للمبيدات الحشرية بهدف مكافحة الافات وفي الوقت ذاته تفيد في الحد من التلوث البيئي الناجم عن الاستخدام المكثف والعشوائي للمبيدات (فتحي واخرون ،١٩٩٣). خاصة وان هناك العديد من النتائج المشجعة في هذا المجال منها دراسة الخزرجي ومصطفى (١٩٩٧) ان لجذور نبات *Gypsophilla heteropoda* تاثيرا" مميتا" على كل من كاملات ويرقات خنفساء الحبوب المنشارية ، واثرت على القدرة الانتاجية لكاملات خنفساء الطحين المتشابهة.

اوضح العراقي وسليمان (٢٠٠٣) تأثير المستخلصات المائية لخمسة نباتات عند معاملة الحنطة بها في حياتية خنفساء الحبوب الشعرية حيث اظهرت مستخلصات السبحبح والدفلة تاثيرا" كبيرا" في عدد النسل مقارنة بمستخلص الحامول والخروع والهالوك .

ولقد اجري العديد من البحوث حول استخدام النباتات كمواد واقية من الاصابة بحشرات المخازن (Schmutterer ، ١٩٩٥ ، و Sahayaraj و Paulraj ، ٢٠٠٠ ، والعراقي ، ٢٠٠٣) . وعلية فان الهدف من هذة الدراسة هو أختبار تاثير مستخلصات ومساحيق ازهار البابونج واوراق اليوكالبتوس وسيقان الثوم والبصل وازهار قتال الذباب في بعض الجوانب الحياتية لخنفساء الحبوب الشعرية .

مواد وطرق البحث

تم تحضير المستخلص المائي لكل من ازهار البابونج *Matricaria chamomilla* L. وقتال الذباب *Achillea micrantha* M.B. واوراق اليوكالبتوس *Eucalyptus camaldulensis* (Dehn) وسيقان الثوم *Allium sativum* L. والبصل *Allium cepa* L. باستخدام طريقة Sahayaraj و Paulraj (١٩٩٨) . اذ تم تحضير التراكيز بعد ان ركز المستخلص المائي لكل نبات في جهاز التجفيد Lyophilizer لمدة ٢٤ ساعة . ثم اعيد تذويبه بعشرة اضعاف وزنه بالماء المقطر حيث اصبح التركيز النهائي بمقدار ١٠% (وزن / حجم) والذي حضرت منه التراكيز ١،

و٢ ، و٤ ، و٦ % . وكذلك تم اختبار مساحيق النباتات اعلاه بالتراكيز نفسها إذ طحنت النباتات المجففة باستخدام هاون من النحاس وتم نخل المسحوق بمنخل ذو فتحات قطرها ٠,٣ ملم للحصول على مسحوق ناعم . خلطت مساحيق النباتات مع حبوب الحنطة بنسبة (وزن / وزن) .

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٤/٨/٣١ وقبوله ٢٠٠٤/١١/٩

درس تاثير طرد يرقات العمر الثالث لخنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* عند معاملة حبوب الحنطة بالمستخلصات والمساحيق كلا على انفراد وباتباع طريقة الاختيار الحر وذلك باستخدام صينية قطرها ٣٥ سم وارتفاعها ٥ سم قسمت الى ١٢ قسما" متساويا" باستخدام الواح زجاجية ، تتيح للحشرات حرية الحركة بين الاقسام . وضع في ستة اقسام منها حبوب حنطة معاملة بمقدار ٥ غم لكل قسم ، بالتبادل مع حبوب حنطة غير معاملة للمقارنة مع مساحيق النباتات ، اما بالنسبة لمقارنة المستخلص المائي فقد عوملت بالماء المقطر فقط ، حيث تم اختبار كل تركيز على حدة . ثم وضع في وسط الصينية ٦٠ يرقة عمر ثالث ، غطيت الصينية بشاش وربط برباط مطاطي ثم وضعت داخل الحاضنة عند درجة حرارة ٣٣ ± ١ مْ ورطوبة نسبية ٦٠ ± ٥ % . كرر الاختبار ٣ مرات لكل تركيز من التراكيز المستخدمة في الدراسة الحالية . حيث تم تسجيل عدد اليرقات في كل تركيز بعد ٢٤ ساعة من المعاملة ، حسبت نسبة الطرد باستخدام المعادلة التالية (Sakuma و Fukami ، ١٩٨٥) :

$$\text{نسبة الطرد} = \frac{\text{عدد الحشرات في المعاملة} - \text{عدد الحشرات في المقارنة}}{\text{عدد الحشرات في المعاملة} + \text{عدد الحشرات في المقارنة}}$$

تم اختبار التاثير السمي للنباتات المستخدمة في الدراسة الحالية وذلك بخلط حبوب الحنطة بالمستخلص المائي للنباتات والمساحيق كلا على انفراد ووضعت في انبوبة زجاجية (١ x ٥ سم) ، ثم وضع فوقها ١ سم٣ من المستخلص وخلطت يدويا" مع التركيز المستخدم ، في حين عوملت حبوب الحنطة بالماء المقطر بالنسبة لمقارنة المستخلص المائي فقط وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز والمقارنة ، تركت الحبوب لتجف بحيث يكون المحتوى الرطوبي بحدود ١٢ % ثم وضع فوقها (١٠) يرقات من العمر الثالث لخنفساء الحبوب الشعرية ثم غطيت فوهاتها بالقطن ووضعت في الحاضنة عند نفس الظروف التي ذكرت في اعلاه . واخذت النتائج كل ٢٤ ساعة ولمدة سبعة ايام .

ولغرض دراسة تاثير المستخلصات المائية والمساحيق على النشاط البايولوجي للحشرات فقد اعيدت التجربة الآنفة الذكر نفسها ، مع فرق واحد حيث تم وضع زوج من الحشرات البالغة (♂ + ♀) لخنفساء الحبوب الشعرية حديثة الخروج ، ثم وضعت في الحاضنة عند الظروف ذاتها التي ذكرت سابقا وتركت لحين خروج الحشرات البالغة حيث تم حساب عدد النسل ومدة الجيل .

حللت النتائج باستخدام الرزمة الاحصائية (SAS ، ١٩٨٢) ، ولمقارنة النتائج استخدم اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠,٠٥ .

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدول (١) الى ان مساحيق النباتات المستخدمة (البابونج ، واليوكالبتوس ،والثوم ، والبصل وقتال الذباب) ذات تاثير طارد ليرقات خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* حيث اظهرت جميع النباتات قيم سالبة لنسبة الطرد وبخاصة عند التركيز ٦% اذ بلغت (-٨٤٣، ٠ ، و -٩١٨ ، ٠ و- ٩٥٠ ، ٠) ، على التوالي ، وان التاثير يقل مع نقصان التركيز. ويبين الجدول ان ازهار قتال الذباب اكثر تاثيرا مقارنة مع بقية النباتات ويمكن اعتبار مساحيق اليوكالبتوس والثوم والبصل مجموعة ثانية بعد قتال الذباب ثم ياتي البابونج . وهذه النتائج تتفق مع مالاحظه Sahayaraj و Paulraj (٢٠٠٠) من وجود تاثير طارد لعدد من النباتات ومن ضمنها البصل في خنفساء الطحين المتشابهة *Tribolium castanium* ومع نتائج Mustafa و Al – Khazraji (٢٠٠٤) من ان لمسحوق جذر عرق الحلاوة *Gypsophilla struthium*

تـاثيرا" طـاردا" لبالغـات خنفسـاء الـرز .L *Oryzaephilus surinamensis* وخنفسـاء الطحـين المتشـابهة اذ بلغت نسبة الطـرد -٥٧٦، ٠ و -١٤٧، ٠ في التركيزين ٢و٤ % ، علـى التـوالي ، وان التاثير إزداد بزيادة التراكيز .

اشـارت النتـائج فـي الجدول (١) ان مستخلصـات النباتـات الخمسـة اعـلاه اظهـرت ايضـا" تـاثيرا طاردا ليرقات خنفساء الحبوب الشعرية في التراكيز المستخدمة اذ بلغت نسبة الطرد في ازهار قتـال الذباب -٦٢٥ ، ٠ و- ٩٤٠ ، ٠ عند التركيزين ٤ و٦% ، على التوالي، وهي اعلى نسبة طرد من بين المستخلصات المائية المستخدمة. ويوضح الجدول ان التاثير الطارد يقل مع انخفاض التراكيز . ويمكن ترتيب النباتـات حسب تاثيرها الطـارد بالشكل الاتـي (قتـال الـذباب ، والبصـل ، واليوكـالبتوس ، والثـوم والبابونج) . وفي هذا المجـال بين شعبان والمـلاح (١٩٩٣) ان بعض النباتـات قد تحـوي فـي تركيبهـا مركبات كيميائية تعمل على ابقاء الحشرات بعيدا منها بوساطة تاثيرها على اعضاء الشم في الحشرات . وعنـد مقارنـة النتـائج فـي الجـدول (١) يلاحـظ ان مسـاحيق النباتـات اظهـرت تـاثيرا طـاردا اكثـر ممـا اظهرته المستخلصات المائية ، وكذلك يلاحظ تفوق نبات قتال الذباب في التاثير مقارنة مع بقية النباتـات عند استخدامه بشكل مسحوق او مستخلص مائي ، علما ان هذه المساحيق والمستخلصـات لـم تظهـر أي تأثير سام ليرقات خنفساء الحبوب الشعرية.

جدول (١) : تاثير المساحيق والمستخلصات المائية لبعض النباتات في طرد يرقات خنفساء الحبوب الشعرية*Trogoderma granarium* .

اسم النبـــات والجزء المستعمل	التركيز(%)	نسبة الطرد	
		المساحيق	المستخلصات المائية
البابونج (الأزهار)	١	٠ ٦٦٦	٠ ١٦٣
	٢	٠.٦٨٤-	٠ ٠١٣
	٤	٠.٧٢٩-	٠ ٠٨٥
	٦	٠.٨٤٣-	٠ ٤٦٠
اليوكالبتوس (الأوراق)	١	٠ ٧٢٤-	٠ ١٤٨
	٢	٠ ٨٨٢	٠ ٢٦٤
	٤	٠ ٨٥٠	٠ ٤٥٣
	٦	٠ ٩١٨	٠ ٧٣٣
الثوم (السيقان)	١	٠ ٥٦٢	٠ ٠٩٣
	٢	٠ ٧٢٩	٠ ٠٩٧
	٤	٠ ٨٠٤	٠ ٢٣٦
	٦	٠ ٩١٨	٠ ٦٣
البصل (السيقان)	١	٠ ٢٥٠	٠ ٢٨٥
	٢	٠ ٤٢٢	٠ ٤٨٩
	٤	٠ ٦٠٨	٠ ٥٦١
	٦	٠ ٩١٨	٠ ٨٨٤
قتال الذباب (الأزهار)	١	٠ ٧٢٤	٠ ٢٠٦
	٢	٠ ٨٨٢	٠ ٥٠٥
	٤	٠ ٩٤٧	٠ ٦٢٥
	٦	٠ ٩٥٠	٠ ٩٤٠

أشارت النتائج في الجدول (٢) الى ان تربية زوج واحد من خنفساء الحبوب الشعرية على الحنطة المعاملة بمسحوق قتال الذباب اعطى نسلا بلغ ١٢ فردا عند التركيز ٦ % في حين بلغ عدد الافراد في معاملة المقارنة ٤٠ فردا ، بينما بلغ عدد الافراد في مستخلص قتال الذباب ١٧ فردا . توضح النتائج ان مساحيق النباتات المستخدمة في الدراسة الحالية اكثر تاثيرا من مستخلصاتها المائية . وتبين النتائج ان نباتات الثوم والبصل واليوكالبتوس اظهرت تاثيرا على البالغات اذ بلغ معدل عدد

النسل الناتج ١٩,٢٥ ، و٥، ٢٠ ، و ٥ ،٢٥ في المساحيق وبلغ ٢٥، ٢٤ ، و ٧٥ ،٢٥ و ٥، ٣٠ في المستخلصات المائية ، على التوالي ، مقارنة مع ٤٠ فردا في معاملة المقارنة . ويلاحظ ان الحشرة المرباة على حبوب معاملة بمسحوق البابونج بتركيز ١% اعطت نسلا يزيد بمقدار ٢٢ ، ١ مرة عن النسل الناتج عند التركيز ٦% في حين كان النسل يزيد بمقدار ١٥، ١ مرة عند التركيز نفسه عند استخدام مستخلص النبات نفسه . ومن جهة ثانية فان النتائج تبين ان البابونج اقل تاثيرا في عدد النسل مقارنة مع عدد النسل الناتج من النباتات الأربعة الأخرى . ويمكن ترتيب النباتات حسب عدد النسل الناتج عند استخدام المساحيق او المستخلصات المائية بالشكل التالي ، قتال الذباب ، والثوم ، والبصل ، واليوكالبتوس والبابونج . تتفق هذة النتائج مع مابينة Bloszyk وآخرون (١٩٩٥) من حصول انخفاض في عدد النسل لبعض حشرات الحبوب المخزونة عند استخدام عدد من النباتات .

وتوضح النتائج ان هناك انخفاض في مدة الجيل للحشرة المرباة على مساحيق او مستخلصات نباتات قتال الذباب و الثوم و البصل و اليوكالبتوس. مع زيادة التراكيز المستخدمة في حين يلاحظ ان هناك زيادة في مدة الجيل لمسحوق ومستخلص البابونج مع زيادة التراكيز .

جدول (٢) : تاثير المساحيق والمستخلصات المائية لبعض النباتات في بعض الصفات الحياتية لخنفساء الحبوب الشعرية المرباة على الحنطة المعاملة بها .

اسم النبات	التركيز(%)	المساحيق		المستخلصات المائية	
		عدد النسل	مدة الجيل	عدد النسل	مدة الجيل
البابونج	١	٤٤أ	٥٢ ب جـ د	٤٤ب	٥٢ جـ – و
	٢	٤٢ أ ب	٥٦ أ ب	٤٤ب	٥٢جـ- و
	٤	٣٩ ب	٥٨ أ	٤٠جـ	٥٦ أ ب
	٦	٣٦ جـ	٥٨ أ	٣٨ جـ د	٥٧ أ
	المعدل	٤٠ أ	٥٦ أ	٤١أب ٦٦	٥٤أ ٢٥
اليوكالبتوس	١	٣٠ د	٥٢ ب جـ د	٣٧ د	٥٤ أ - د
	٢	٢٨ د هـ	٤٩ د هـ و	٣٢ هـ	٥٠ حـ- هـ
	٤	٢٤ و ز	٤٩ د هـ و	٢٩ و	٥٠ حـ -هـ
	٦	٢٠ هـ ط	٤٧ هـ و ز	٢٤ حـ - ك	٤٧ حـ ط
	المعدل	٥ ٢٥ب	٢٥ ٤٩ب	٥ ٣٠ب	٢٥ ٥٠ب جـ
الثوم	١	٢٤ و ز	٥٠ جـ د هـ	٢٨ وز	٥١ د - ز
	٢	٢٠ حـ ط	٥٠ جـ د هـ	٢٧ وزحـ	٥٠ هـ – حـ
	٤	١٨ ط ي ك	٤٦ هـ و ز	٢٢ ي - ل	٤٩ و - ط
	٦	١٥ ط ك	٤٥ وز	٢٠ ل	٤٧ حـ ط
	المعدل	٢٥ ١٩جـ د	٧٥ ٤٧ب	٢٥ ٢٤جـ د	٣٣ ٤٩جـ
البصل	١	٢٦ هـ و	٥٠ج دهـ	٢٩ و	٥٣ ب - هـ
	٢	٢٢ زحـ	٤٩دهـ و	٢٦ و- ط	٤٩ و – ط
	٤	١٨ ط ي ك	٤٧هـ وز	٢٥ ز- ط	٤٦ ط
	٦	١٦ ي ك	٤٤ز	٢٣ ط - ل	٤٦ ط
	المعدل	٥ ٢٠جـ	٥٠ ٤٧ب	٧٥ ٢٥جـ	٥٠ ٤٨جـ
قتال الذباب	١	١٩ حـ ط ي	٥٤ أ ب جـ	٢٥ ز-ط	٥٦ أ ب
	٢	١٦ ط ك	٥٠ ج د هـ	٢٤ حـ – ك	٥٥ أ ب جـ
	٤	١٥ ك ل	٤٥ وز	٢١ ك ل	٥٢ جـ - و
	٦	١٢ ل	٤٤ وز	١٧ مـ	٤٨ زحـ ط
	المعدل	٥ ١٥د	٢٥ ٤٨ب	٧٥ ٢١هـ	٧٥ ٥٢ب
المقارنة	المعدل	٤٠ أ	٥٦ أ	٤٠ أ	٥٦ أ

الاحرف المتشابهة ضمن الاعمدة تدل على عدم وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ٥ % .

BIOLOGICAL EFFECT OF AQUEOUS EXTRACTS AND POWDERS FOR SOME PLANTS ON KHAPRA BEETLE *Trogoderma granarium* EVERTS

Muneef A. Mustafa Khalida A. Solyman
Dept . of Biology, College of Science , Mosul Univ., Iraq.

ABSTRACT

A series of experiments were carried out to study the effects of powders and aqueous extract of plants *Matricaria chamomilla* L. , *Eucalyptus camaldulensis* (Dehn.) , *Allium sativum* L. , *Allium cepa* L. and *Achillea micrantha* M.B., at four concentrations , 1,2,4 and 6 % as wheat grains treatment against the khapra beetle *Trogoderma granarium* Everts . Powders of plants showed repellent effect to the larvae when used free choice test for feeding , it was found negative values for repellent especially at 6% concentration. The aqueous extracts , also , shows repellent effect but lower than effect of powders . Rearing of *T. granarium* on wheat grains treated with the *A. micrantha* , *A. sativum* , *A. cepa* and *E. camaldulensis* at 6% concentration effect the biology of the insects ,the adults gave a progeny of 12,15,16 and 20 individuals at powders and 17 , 20 , 23 ,and 24 individuals at extracts from one pair of insects , respectively , incomparison to 40 individuals in the control treatment.

المصادر

الخزرجي ، عبد اللطيف ذنون ومنيف عبد مصطفى (١٩٩٧). التاثير الحيوي لجذر *Gypsophilla heteropoda*. L. في بعض خنافس الحبوب المخزونة . مجلة علوم الرافدين ، ٨ (٢) : ٧ -١١.

الملاح ، نزار مصطفى وسعاد أردیني عبد الله (١٩٩٠). تأثير درجة الحرارة في التفضيل الغذائي والصفات الحياتية والمورفولوجية لخنفساء الحبوب الشعرية .مجلة زراعة الرافدين ، ٢٢ (٤) : ٢٥٩-٢٧٢.

العراقي ، رياض احمد ، وخالدة عبدالله سليمان (٢٠٠٣) . التأثير الحيوي للمستخلصات المائية لبعض النباتات في خنفساء الخابرا Everts *Trogoderma granarium*. مجلة علوم الرافدين ، ١٤ (٤) :١-١١.

العراقي ، رياض احمد (٢٠٠٣) . تاثير مساحيق بعض النباتات على خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium* Everts(Coleoptera : Dermestidae) . مجلة وقاية النبات العربية ، ٢١(٢) ، مقبول للنشر .

داؤد ، شعبان عواد ونزار مصطفى الملاح (١٩٩٣) . المبيدات .دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ص ٥٢٠ .

فتحي ، عبد العزيز عطيفي واحمد علي جمعة وزيدان هندي زيدان وعزيز زكي حازم وسلوى مصطفى سيد احمد (١٩٩٣) . التقييم التمهيدي للمكونات الكيميائية في بعض المستخلصات النباتية النشطة كيميائيا . مجلة اتحاد الجامعات العربية للدراسات والبحوث الزراعية ، ١ (١) :٩٧- ١١١.

Bloszyk, E., F. Szafranski , B. Drozods , and K. Al-shameri (1995). African plant as antifeedants against stored product insect pest .J.Herbs & Medical Plants , 3(1):25 – 36 .

Mustafa , A. M. and A. T. Al-khazraji (2004). Effect of root powder of the soaproot *Gypsophilla struthium* L. on *Oryzaephilus surinamensis* L. and *Tribolium confusum* Duv. Accepted in : Raf. J. Sci., 16 (3).

Sahayaraj, K. and M. G. Paulraj (1998). Relative toxicity of some plant extracts to groundnut leaf miner *Aproaerma modicella*. IAN., 18:27 – 29 .

Sahayaraj, K. and M. G. Paulraj (2000). Impact of some plant products on the behavior of *Tribolium castaneum* in groundnut seed. IAN, 20 : 75-76.

Sakuma, M. and H. Fukami (1985). The linear track olfactometer : An assay device for taxes of the German cockroach, *Blattela germanica* (L.) toward their aggregation phermone. Applied Entomology and Zoology, 74(6):523-525.

SAS. Institute (1982). SAS User's Guid : Statistics. SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA. Pages 1025.

Schmutterer, H. (Eds.). (1995). The neem tree *Azadirchta indica* A. Juss. and other meliaceous plants : source of unique natural products for integrated pest management, medicine, industry and other purposes. VCH, Weinheim. Germany, 696 P.