التأثير الحيوي لمساحيق بذور بعض النباتات في خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium* (Everts)

نشوى احمد سليمان
قسم وقاية النبات – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

الخلاصة

أظهرت نتائج دراسة تأثير مساحيق بذور نبات الكمون *Cuminum cyminum* L. والكزبرة *Coriandrum sativum* L. والحبة الحلوة *Eniculum vulgre* L. في بعض الجوانب الحياتية لخنفساء الحبوب الشعرية إن لهذه المساحيق تأثير متباين في طرد وجذب يرقات وكاملات الحشرة إذ اظهر مسحوق بذور الكمون أعلى متوسط لنسبة طرد يرقات وكاملات الحشرة إذ بلغت ٤٢.٥ و ٣٢.٥% على التوالي في حين اظهر مسحوق بذور الكزبرة تأثيراً جاذباً لكاملات الحشرة بلغ متوسطه ٦٠% عند التركيز ٦%، كما أظهرت نتائج الدراسة إن لمسحوق بذور الكزبرة تأثير جيد في خفض كمية الفقد في وزن الحبوب عند التركيز ٨% إذ بلغ متوسط الفقد ٣٠.٨٩ غم مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغ ٣٧.٨٠ غم كما كان لمساحيق هذه البذور وبالتراكيز المستخدمة في الدراسة تأثير متباين في معدل زيادة الحشرة ونسبة الذكور والإناث .

المقدمة

ساهمت المبيدات الكيميائية مساهمة فعالة في زيادة الإنتاج الزراعي عن طريق وقاية المحاصيل من الآفات المختلفة فضلاً عن دورها المتميز في مجال الصحة العامة في الحد من مسببات الأمراض التي تنتقل إلى الإنسان بواسطة الحشرات ، وذلك لسرعة تأثيرها في المكافحة وسرعة الحصول على النتائج المطلوبة ، كل ذلك شكل أساساً لاستخدام المبيدات بشكل مفرط وأدى إلى ظهور العديد من حالات التسمم والتلوث (شعبان والملاح ، ١٩٩٢) مما دفع الرأي العام في العديد من دول العالم إلى المطالبة بالحد من استخدامها وذلك عن طريق وضع العديد من التشريعات التي تنظم استخدامها (الجبوري ، ١٩٩٧) وبالرغم من ذلك لازالت الإحصائيات تشير في العديد من دول العالم المتقدمة إلى وجود زيادة واضحة في إنتاج واستخدام المبيدات (Meister ، ٢٠٠٥) لذلك اتجهت أنظار الباحثين إلى إيجاد الحلول والطرائق التي تخفف من التأثيرات الجانبية لمبيدات الآفات وذلك عن طريق البحث عن مبيدات ذات متبقيات سريعة التحلل او استخدام مواد منشطة تزيد من كفاءة المبيد وتخفض من معدلات استخدامه مثل Piperonyl Butoxide و Thanite والعديد من الزيوت النباتية مثل زيت السمسم والزيتون وزيوت بعض الأعشاب البرية (داؤد وآخرون ، ١٩٨٧) ، فضلاً عن استخدام مساحيق أو مستخلصات العديد من النباتات المعروفة بتأثيرها السام والعلاجي إذ تشير الكثير من الدراسات إلى استخدام هذه المساحيق أو المستخلصات في مكافحة الحشرات كمواد قاتلة أو جاذبة أو طاردة أو مانعة تغذية ... الخ . ففي دراسة أجراها Bolszky وآخرون (١٩٩٥) حول استخدام المستخلصات النباتية في مكافحة حشرات المخازن ، أشار إلى أن مستخلص نبات السبحبح اظهر تأثيراً مانعاً للتغذية للطور اليرقي والكامل لخنفساء الطحين المتشابهة وسوسة الحبوب ، والطور اليرقي لخنفساء الخابرا . واستعمل Saxena وآخرون (١٩٨٩) نبات النيم *Azadirachta indica* كمسحوق بذور خلط مع الحنطة بتراكيز مختلفة أعطى حمايةً من عدة حشرات من ضمنها الخابرا . وأشار Bajaj , Dwivedi (٢٠٠٠) إلى أن استعمال مستخلص أوراق نبات الكاسيا Cassia ، *Cassia angustifolia* له تأثير طارد للخابرا . وفي دراسة أجراها إبراهيم والوافي (٢٠٠٦) اختبرت فيها التأثيرات الطاردة والمانعة لوضع البيض لمستخلصات الكمون ، الحبة الحلوة وغيرها في خنفساء اللوبيا *Callosobruchus maculates* . لذا فأن الدراسة الحالية تهدف إلى دراسة تأثير مساحيق بذور ثلاثة أنواع من النباتات التابعة للفصيلة الخيمية *Umbellifera* وهي الكمون Cumine ، *Cuminum cyminum* والكزبرة Coriander ، *Corianadrum sativum* والحبة الحلوة Fennel ، *Eniculum vulgre* في بعض الجوانب الحياتية لخنفساء الخابرا *Trogoderma granarium* Everts والتي تعد من الحشرات المخزنية المهمة والأكثر انتشاراً على مستوى العالم .

تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٩/٥/٢٥ وقبوله ٢٠٠٩/٨/٥

مواد البحث وطرائقه

نفذت الدراسة الحالية في مختبر بحوث الحشرات / قسم وقاية النبات خلال العام ٢٠٠٨ وعند متوسط درجة حرارة ٣٥.٢ ± ٢.٤٢ ورطوبة نسبية ٥٤.٧ ± ٣.٢% وشملت الدراسة ما يلي :

أولاً : التأثير الجاذب والطارد لمساحيق بذور بعض النباتات وتراكيزها ليرقات وكاملات خنفساء الخابرا:

لتنفيذ الدراسة تم طحن بذور كل من الكمون والكزبرة والحبة الحلوة لتصبح بشكل مسحوق ناعم وجهزت تراكيز ٢ و ٤ و ٦ و ٨% لكل نوع من البذور المستخدمة في الدراسة بخلطها مع الطحين كمادة مخففة واستخدم جهاز الانتحاء الكيميائي Chemotropism الذي يتكون من صندوق خشبي أبعاده ٤٨×٢٠×٢٠ سم وله فتحتان متقابلتان يمر خلالهما أنبوب زجاجي مدرج بطول ١٠٠ سم وقطر ٣ سم وفي وسط الأنبوب فتحة لإدخال الحشرات منها أما فتحتي الأنبوبة الطرفية فقد سدت احدهما بقطعة من القطن المعامل بـ ٢/١ غم من مسحوق احد البذور المستخدمة في الدراسة والمخففة بالطحين والفتحة الأخرى بقطعة قطن معاملة بـ ٢/١ غم من الطحين فقط ، وتم إدخال ١٠ أفراد يرقات ثم كاملات من خنفساء الخابرا لكل مكرر ، وبعد مرور ٢/١ ساعة من وضع الحشرات تم حساب عدد اليرقات والكاملات المتحركة في الأنبوب لمسافة ٢٥ سم عن المركز باتجاه الفتحتين وثم حساب نسبة الجذب والطرد والموازنة باستخدام المعادلات الآتية : (شعبان والملاح ، ١٩٩٢) .

$$\% \text{ للجذب} = \frac{\text{عدد الحشرات التي اتجهت باتجاه المعاملة وقطعت مسافة ٢٥سم عن المركز}}{\text{المجموع الكلي لعدد الحشرات}} \times ١٠٠$$

$$\% \text{ للطرد} = \frac{\text{عدد الحشرات التي اتجهت عكس اتجاه المعاملة وقطعت مسافة ٢٥سم عن المركز}}{\text{المجموع الكلي لعدد الحشرات}} \times ١٠٠$$

الموازنة = نسبة الجذب – نسبة الطرد .

كررت العملية ثلاث مرات لكل تركيز ولكل مادة وطور حشري .

ثانياً : التأثير الحيوي لمساحيق بذور بعض النباتات وتراكيزها في خنفساء الخابرا : لتنفيذ الدراسة تم استخدام مساحيق بذور كل من الكمون ، والكزبرة والحبة الحلوة وذلك بإضافتها إلى ١٠٠ غرام من الحنطة الخشنة صنف عدنانية لغرض تغذية الحشرات وبأربعة تراكيز هي ٢ و ٤ و ٦ و ٨% و أضيف لكل مكرر خمسة أزواج ذكوراً وإناثاً حديثة الخروج من العذارى من مزرعة خنفساء الخابرا المرباة على صنف الحنطة عدنانية لعدة أجيال وغطيت قناني المكررات بقطعة من قماش المالي المثبت و لعملة ربط مطاطي ، اما معاملة المقارنة فا ضيف لها خمسة أزواج من الحشرة إلى الحنطة فقط دون خلطها بالمساحيق . وتركت جميع المكررات تحت ظروف المختبر لحين ظهور حشرات الجيل الأول حيث تم إزالة جلود الانسلاخ وحساب أعداد الحشرات الكاملة واليرقات ووزن المادة الغذائية المتبقية وذلك لحساب كمية الفقد في وزن الحبوب ولمدة جيل واحد فضلاً عن حساب نسبة الزيادة في أعداد الحشرات ومعدل الزيادة اليومية وذلك باستخدام المعادلة التالية :

$$rN = \frac{dN}{dt} or \quad r = \frac{\frac{dN}{dt}}{N}$$

حيث r = معدل تكاثر المجتمع .

N = عدد أفراد المجتمع .

dN = التغير في عدد أفراد المجتمع .

dt = التغير في الزمن . (عبد و مؤيد ، ١٩٨٠) .

أما بالنسبة لحساب تأثير مساحيق البذور وتراكيزها في نسبة أعداد الإناث والذكور والنسبة الجنسية فقد تم اخذ ٢٠ حشرة عشوائياً من كل مكرر وتم عزل الإناث والذكور وحسبت أعدادها ونسبتها المئوية .

استخدم التصميم العشوائي الكامل C.R.D في التجربة وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى وبمستوى احتمال ٥ % .

النتائج والمناقشة

أولاً :التأثير الجاذب والطارد لمساحيق بذور بعض النباتات وتراكيزها ليرقات وكاملات خنفساء الخابرا:

يتبين من الجدول (١) وجود تباين في نسب الجذب والطرد وقيم الموازنة تبعاً لنوع مسحوق بذور النبات والتراكيز والطور الحشري المستخدم في الدراسة . وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥% في نسب الجذب والطرد تبعاً لنوع مسحوق البذور والتركيز والطور الحشري ، وقد أظهرت الدراسة لمسحوق بذور الكمون إن التأثير الجاذب لليرقات والكاملات كان منخفضاً إذ

بلغ متوسطا نسبة الجذب ٢٤.١٧ و ٣٥% لكل من اليرقات والكاملات على التوالي و كان أكثر جذباً للكاملات منه لليرقات وان نسب جذبه لطوري الحشرة ازدادت مع زيادة التركيز ، أما بالنسبة لتأثيره الطارد فكان اكثر وضوحاً في اليرقات منه في الكاملات اذ بلغ متوسطا نسبة الطرد ٤٢.٥ و ٣٢.٥% لكل من الطورين على التوالي ، كما ان نسبة الطرد كانت أعلى في التراكيز الواطئة مقارنة بالتراكيز العالية وهذا يتفق نسبياً مع الدراسة التي قام بها إبراهيم والوافي (٢٠٠٦) حول فاعلية بعض المستخلصات النباتية كطاردات لخنفساء اللوبيا حيث أعطى المستخلص الكحولي لبذور الكمون بتركيز ٢% اعلى نسبة طرد . وأيضاً تتفق مع ما وجده Mohammad (١٩٨٨) من ان خاصية الجذب والطرد تتوقف على نوع النبات والتركيز المستخدم . اما بالنسبة لمسحوق بذور الكزبرة فيتضح من الجدول (١) ايضاً ان متوسطا نسبة الجذب لليرقات والكاملات بلغا ٣٦.٦٧ و ٣٢.٥٠% على التوالي وان اليرقات كانت اكثر انخذاباً من الكاملات بينما بلغ متوسطا نسبة الطرد ٢٨.٣٣ و ١٧.٥% لكل من اليرقات والكاملات على التوالي وكانت نسبة الجذب والطرد أعلى عند التركيز ٤% . اما بالنسبة لمسحوق الحبة الحلوة فكان تأثيره الطارد اكثر وضوحاً في اليرقات منه في الكاملات اذ بلغ متوسطا نسبة الطرد لهما ٣٨.٣٣ و ٢٨.٣٣% على التوالي . واظهر التركيز ٨% طردا أكثر للكاملات إذ بلغ متوسطه ٤٣.٣٣% . ان هذا التباين في قيم نسب الجذب والطرد ربما يرجع الى احتواء مساحيق هذه البذور على العديد من المركبات والروائح وهذا ما أشار إليه Shekhawat , Dwivedi (٢٠٠٤) في دراسة التأثير الطارد لمستخلصات ٦ أنواع من النباتات في خنفساء الخابرا ووجدا ان المستخلص الاسيتوني للنبات *Emblica officinalis* اظهر أعلى نسبة طرد للكاملات الحشرة في حين كان مستخلص الايثر لنبات *Ziziphus jujuba* اقلها طرداً للحشرة .

الجدول (١) : التأثير الجاذب والطارد لتراكيز مساحيق بذور بعض النباتات لليرقات وكاملات خنفساء الخابرا

نوع المسحوق	التركيز %	اليرقات			الكاملات		
		% جذب	%طرد	الموازنة	% جذب	%طرد	الموازنة
الكمون	٢	١٠ ج د	٥٦.٦٧ أ	-٤٦.٦٧ ج	١٠ ج	٥٠ أ	-٤٠ د
	٤	١٦.٦٧ ب-د	٤٣.٣٣ أ ج	-٦.٦٧ ب ج	٢٣.٣٣ ب ج	٤٣.٣٣ أ ب	-٢٠ ج د
	٦	١٦.٦٧ ب-د	٥٣.٣٣ أ ب	-٣٦.٦٧ ب ج	٤٦.٦٧ أ ب	٢٦.٦٧ أ ج	٢٠ أ ج
	٨	٥٣.٣٣ أ	١٦.٦٧ ج	٣٦.٦٧ أ	٦٠ أ	١٠ ج	٥٠ أ ب
	المتوسط	٢٤.١٧ ب	٤٢.٥٠ أ	-١٨.٣٣ ب	٣٥ أ	٣٢.٥ أ	٢.٥٠ أ
الكزبرة	٢	٣٦.٦٧ أ-ج	٣٠ أ-ج	٦.٦٧ أ-ج	١٠ ج	٢٠ ب ج	-١٠ ج د
	٤	٤٣.٣٣ أ ب	٢٣.٣٣ ب ج	٢٠ أ ب	٣٦.٦٧ أ-ج	٢٣.٣٣ أ-ج	١٣.٣٣ أ-د
	٦	٣٦.٦٧ أ-ج	٢٦.٦٧ أ-ج	١٠ أ-ج	٦٠ أ	٣.٣٣ ج	٥٦.٦٧ أ
	٨	٣٠ أ-د	٣٣.٣٣ أ-ج	-٣.٣٣ أ-ج	٢٣.٣٣ ب ج	٢٣.٣٣ أ-ج	صفر ب-د
	المتوسط	٣٦.٦٧ أ	٢٨.٣٣ أ	٨.٣٣ أ	٣٢.٥٠ أ	١٧.٥٠ ب	١٥ أ
الحبة الحلوة	٢	٣٦.٦٧ أ-ج	٢٦.٦٧ أ-ج	١٠ أ-ج	٣٦.٦٧ أ-ج	٢٠ ب ج	١٦.٦٧ أ-ج
	٤	١٣.٣٣ ج د	٤٣.٣٣ أ-ج	-٣٠ ب ج	٢٦.٦٧ ب ج	٢٣.٣٣ أ-ج	٣.٣٣ أ-د
	٦	٣.٣٣ د	٤٦.٦٧ أ-ج	-٤٣.٣٣ ج	٣٣.٣٣ أ-ج	٢٦.٦٧ أ-ج	٦.٦٧ أ-د
	٨	١٣.٣٣ ج د	٣٦.٦٧ أ-ج	-٣.٣٣ ب ج	٢٠ ب ج	٤٣.٣٣ أ ب	-٢٣.٣٣ ج د
	المتوسط	١٦.٦٧ ب	٣٨.٣٣ أ	-٢١.٦٧ ب	٢٩.١٧ أ	٢٨.٣٣ أ ب	٠.٨٣ أ

المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة لكل عمود تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%

ثانياً : التأثير الحيوي لمساحيق بذور بعض النباتات وتراكيزها في خنفساء الخابرا : يتبين من الجدول (٢) أن لمساحيق بذور النباتات المستخدمة وتراكيزها تأثير متباين في كمية الفقد في وزن الحبوب المتسببة عن تغذية الحشرة عليها ولمدة جيل واحد وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في كمية الفقد في وزن الحبوب تبعاً لنوع المسحوق المستخدم وتركيزه ، وان اقل الفقد في وزن الحبوب بلغ متوسطه ٣٠.٨٩ غم في بذور الحنطة المعاملة بمسحوق بذور الكزبرة عند التركيز ٨% تلته في ذلك بذور الحنطة المعاملة بمسحوق الكزبرة أيضاً وبالتركيز ٦% اذ بلغ متوسطه ٣١.٩١ غم . وبشكل عام لوحظ ان هناك انخفاض في كمية الفقد في وزن بذور الحنطة مع زيادة تراكيز المساحيق المستخدمة في الدراسة ، وهناك فرق معنوي بين البذور المعاملة وبين معاملة المقارنة وهذا يتفق مع ما وجده محمد (٢٠٠٦) حيث اشار الى

ان معدل استهلاك الغذاء اختلف باختلاف المستخلصات وتراكيزها وكان بينها وبين معاملة المقارنة فرق معنوي ، وقد تناسبت عكسياً مع زيادة التركيز للمستخلصات النباتية المائية , وهذا يتطابق أيضاً مع ما وجده Schmutterer (١٩٩٠) بأن كمية الغذاء المستهلكة تختلف باختلاف نوع المستخلص وتركيزه وان هناك انخفاض في كمية الغذاء المستهلكة في معظم المعاملات عن معاملة المقارنة وتتفق كذلك مع النتائج التي حصل عليها Moharramipour وآخرون (٢٠٠٣) في دراستهم على خنفساء الطحين الصدئية ا لحمراء بأن قابلية اليرقات على استهلاك الغذاء تنخفض إلى أكثر من ٥٠% عن معاملة المقارنة .

الجدول (٢) : تأثير معاملة بذور الحنطة بالتراكيز المختلفة من مساحيق بذور بعض النباتات في متوسط الفقد في وزن البذور نتيجة تغذية خنفساء الخابرا عليها

نوع المسحوق	التركيز %	كمية الفقد في وزن الحبوب / غم	
		المدى	المتوسط ± S.D
الكمون	٢	٣٥.١٠ – ٣٦.٤٥	٣٥.٨٢ ± ٠.٦٣ أ-ج
	٤	٣٤.٥٠ – ٣٧.٤٠	٣٥.٣٢ ± ١.٢٠ ب-ر
	٦	٣٣.١٥ – ٣٣.٨٥	٣٣.٥١ ± ٠.٣٠ د-و
	٨	٣٠.٨٥ – ٣٧.٢٠	٣٢.٦٣ ± ٢.٥٩ هـ-ز
الكزبرة	٢	٣٣.٥٠ – ٣٦.٨٥	٣٥.٣٦ ± ١.٢٧ ب-ر
	٤	٣٣.٨٥ – ٣٥.٧٠	٣٤.٥٨ ± ٠.٦٨ ج-هـ
	٦	٣٠.٣٣ – ٣٣.٣٥	٣١.٩١ ± ١.٥١ و ز
	٨	٢٧ – ٣٢.٣٠	٣٠.٨٩ ± ٢.٢١ ز
الحبة الحلوة	٢	٣٦.١٠ – ٣٧.٩٠	٣٦.٦٧ ±٠.٧٢ أب
	٤	٣٤.٧٥ – ٣٥.٥٠	٣٤.٩٥ ± ٠.٣٢ ب-ر
	٦	٣٣.٥ – ٣٤.٧٥	٣٣.٩٤ ±٠.٤٨ ج-هـ
	٨	٣٢.٣٠ – ٤٠.٣٣	٣٤.١٧ ±٣.٤٥ ج-هـ
المقارنة		٣٦.٢٤ – ٣٩.٥٧	٣٧.٨٠٠ ±١.٢٦ أ

المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة لكل عمود تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال٥%

أما بالنسبة لتأثير التراكيز المختلفة من مساحيق البذور المستخدمة في الدراسة في نسبة الزيادة في أعداد الحشرات خلال فترة الجيل ومعدل الزيادة اليومية في أعدادها فيتضح من الجدول (٣) تباين نسبة الزيادة في أعداد الحشرات خلال فترة الجيل ومعدل الزيادة اليومية تبعاً لنوع المسحوق والتركيز المستخدم في الدراسة وبلغ اقل متوسط للزيادة في أعداد الحشرات خلال فترة الجيل ١٧.٦ في الحشرات المرباه على الحنطة المعاملة بمسحوق بذور الكزبرة عند التركيز ٤% يليه ٢٠.٤% عند التركيز ٦% في حين بلغ اقل متوسط لمعدل الزيادة اليومية في أعداد الحشرات ٠.٠٤ لكل من الحشرات المرباة على بذور الحنطة المعاملة بمسحوق بذور الكزبرة بالتركيزين ٤ و ٦% . و بلغ أعلى متوسط للزيادة في أعداد الحشرات ومعدل الزيادة اليومية وذلك في الحشرات المرباه على بذور الحنطة المعاملة بمسحوق بذور الحبة الحلوة بالتركيز ٢% ٩١ و ٠.١٨ على التوالي . وأظهرت الدراسة وجود تباين في أعداد الإناث والذكور عند تربيتها على بذور الحنطة المعاملة بتراكيز مختلفة من مساحيق بذور النباتات المستخدمة في الدراسة .

تبين النتائج في الجدول (٤) وجود فروقات معنوية في نسبة أعداد الإناث والذكور تبعاً لنوع المسحوق وتركيزه وان أعلى نسبة لأعداد الإناث ظهرت في الحبوب المعاملة بمسحوق بذور الكزبرة عند التركيز ٤% اذ بلغ متوسط نسبتها ٥١% بينما بلغ أعلى متوسط لنسبة أعداد الذكور ٦٩% في بذور الحنطة المعاملة بمسحوق بذور الحبة الحلوة وبالتركيز ٨% ومسحوق بذور الكمون أيضا وبالتركيز ٦% . وكانت النسبة الجنسية للإناث: الذكور في كل أنواع المساحيق و التراكيز هي ١ : ١.٦ . وهذا يتفق مع ما ذكره محمد (٢٠٠٦) بان للمستخلصات المائية المستعملة في الدراسة تأثير ضئيل في النسبة الجنسية لخنفساء الخابرا ، وتتفق هذه النتائج مع ما وجده Dwivedi وآخرون (٢٠٠٣) من أن تأثير المستخلصات النباتية في النسبة الجنسية لخنفساء الخابرا كان قليلاً .

الجدول (٣) : تأثير التراكيز المختلفة من مساحيق بذور بعض النباتات في معدل الزيادة في أعداد الحشرات ومعدل الزيادة اليومية لخفساء الخابرا

نوع المسحوق	التركيز %	معدل الزيادة في أعداد الحشرات		معدل الزيادة اليومية في أعداد الحشرات	
		المدى	المتوسط ± S.D	المدى	المتوسط ± S.D
الكمون	٢	٢٢-٤١	٣١.٨٠ ± ٨.٠٤ جـهـ	٠.٠٤ – ٠.٠٨	٠.٠٥ ± ٠.٠٣ جـهـ
	٤	١٦-٩٨	٦٠.٤٠ ±٣٣.٢٥ أ-ج	٠.٠٣ – ٠.١٩	٠.١٢ ± ٠.٠٧ أ-ج
	٦	٣٠-١٦١	٧٧.٦٠ ± ٥٤.٨٤ أب	٠.٠٦ – ٠.٣٢	٠.١٦ ± ٠.١١ أ
	٨	٢١-٨٦	٥٧.٢٠ ±٣٢.١٢ أ-د	٠.٤٢ – ٠.١٧	٠.٠١١ ± ٠.٠٦ أ-د
الكزبرة	٢	١٩-٣٠	٢٤ ±٤.٣٦ ج-هـ	٠.٠٤ – ٠.٠٦	٠.٠٥ ± ٠.٠١ جـهـ
	٤	٣-٣٢	١٧.٦٠ ±١٠.٩٧ هـ	٠.٠١ – ٠.٠٦	٠.٠٤ ± ٠.٠٢ هـ
	٦	٥-٧٧	٢٠.٤٠ ± ٣١.٦٦ د هـ	٠.٠١ – ٠.١٥	٠.٠٤ ± ٠.٠٦ د-هـ
	٨	٦-٩١	٤٤.٢٠ ±٣٠.٣٥ ب-هـ	٠.٠١ – ٠.١٨	٠.٠٩ ± ٠.٠٦ ب-هـ
الحبة الحلوة	٢	٤٢-١٣٥	٩١ ±٤٢.٨١ أ	٠.٠٨ – ٠.٢٧	٠.١٨ ± ٠.٠٩ أ
	٤	٤-١٠٦	٧١.٤٠ ± ٢٧.٣٦ أب	٠.٠٨ – ٠.٢١	٠.١٤ ± ٠.٠٥ أب
	٦	٣٥-٨٩	٦٢ ±٢١.٢٦ أ-ج	٠.٠٧ – ٠.١٨	٠.١٢ ± ٠.٠٤ أ-ج
	٨	٢٦-٥٠	٣٩.٨٠ ±١١.٩ ب-هـ	٠.٠٥ – ٠.١٠	٠.٠٨ ± ٠.٠٢ ب-هـ

المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة لكل عمود تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%

الجدول (٤): تأثير مساحيق بذور بعض النباتات وتراكيزها في نسبة أعداد إناث وذكور خفساء الخابرا

نوع المسحوق	التركيز %	% لأعداد الإناث		% لأعداد الذكور	
		المدى	المتوسط ± S.D	المدى	المتوسط ± S.D
الكمون	٢	٢٠ – ٤٥	٣٣ ± ١٢.٠٤ أ-ج	٥٥ - ٨٠	٦٧ ± ١٢.٤ أ-د
	٤	٢٥ – ٥٠	٤١ ± ١٢.٤٥ب ج	٥٠ - ٧٥	٥٩ ±١٢.٤٥ أ-ج
	٦	٢٥ – ٤٠	٣١ ± ٥.٤٨ أ-ج	٦٠ – ٧٥	٦٩ ±٥.٤٨ أ-د
	٨	٢٥ – ٧٠	٤٧ ± ١٦.٠٥ ج	٣٠ – ٧٥	٥٣ ±١٦.٠٥ أ
الكزبرة	٢	٤٠ – ٦٠	٤٦ ± ٨.٢٢ ج	٤٠ – ٦٠	٥٤ ± ٨.٢٢ أ
	٤	٣٥ – ٦٥	٥١ ± ١١.٩٤ ج	٣٥ - ٦٥	٤٩ ±١١.٩٤ أ
	٦	٣٥ – ٥٠	٤٠ ±٧.٠٧ب ج	٥٠ – ٦٥	٥٨ ± ٦.٧١ أب
	٨	٤٠ – ٧٥	٤٩ ± ١٥.١٧ ج	٢٥ – ٦٠	٥١ ±١٥.١٧ أ
الحبة الحلوة	٢	٢٥ – ٤٥	٣٧ ±٧.٥٨ أ-ج	٥٥ – ٧٥	٦٣ ± ٧.٥٨ أ-د
	٤	٢٥ – ٤٠	٣٣ ± ٦.٧١ أ-ج	٦٠ – ٧٥	٦٥ ± ٧.٠٧ أ-د
	٦	٣٠ – ٥٥	٤٢ ± ٩.٧٥ ج	٤٥ – ٧٠	٥٨ ± ٩.٧٥ أ
	٨	٢٠ - ٤٥	٣١ ±١٠.٨٤ أب	٥٥ – ٨٠	٦٩ ± ١٠.٨٤ب-د

المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة لكل عمود تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال٥%

BIOLOGICAL EFFECT OF SOME PLANT's SEED POWDERS AND ITS CONCENTRATIONS ON KHAPRA BEETLE *Trogoderma granarium* (Everts) .

Nashwa A. Sulieman
Plant Protection Dept., College of Agric. And Forestry, Mosul Univ., Mosul-Iraq

ABSTRACT

The results of the effect of some seed powders of *Cuminum cyminum, Coriandrum sativum* and *Eniculum vulgre* on some biological aspect of

Trogoderma granarium showed a various repellancy and attractivness effects on larvae and adults of khapra beetle and the seed powder of *C. cyminum* exhibit a higher repellancy effects on the larvae and adults reached 42.5, 32.5% respectively, while the seed powder of *C. sativum* revealed a good attraction effect to the adults of khapra at a 6% concentration reached 60%. The results also showed that the seed powder of *C. sativum* Has a good effect in reducing the weight loss of Wheat grain at 8% concentration in comparison with the control. The seed powders of the tested plants exhibited different effects on insect rate of increase and sex ration of males and females.

المصادر

إبراهيم ، محمد وغزالة الوافي (٢٠٠٦) . دراسة فاعلية بعض المستخلصات النباتية كطاردات ومانعات وضع البيض لخنفساء اللوبيا *Callosbruchus maculatus* على بذور الحمص . وقائع المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ، دمشق ، سوريا .

الجبوري ، عبد الرزاق (١٩٩٧) . التقييم الحيوي لمستخلصات بعض النباتات الطبية في حشرة حنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* (Everts) (Coleoptera , Dermestidae) اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل .

داؤد ، عواد شعبان ، نزار مصطفى الملاح ومروان الشاروك (١٩٨٧) . التأثير التنشيطي لزيوت بذور بعض الأعشاب الضارة على عدد من البايرو ثرويدات ومبيدات الفسفور العضوية . مجلة وقاية النبات العربية . ٥: ٥٩ – ٦٢ .

داؤد ، عواد شعبان ونزار مصطفى الملاح (١٩٩٢) . المبيدات . دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل . ٥٢٠ صفحة .

عبد ، مولود كامل ومؤيد احمد يونس (١٩٨٠) . بيئة الحشرات . دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل . ٣٢٠ صفحة .

محمد ، عدنان موسى (٢٠٠٦) . تأثير عدد من المستخلصات النباتية المائية في حياتية خنفساني الطحين الصدئية الحمراء والخابرا وانعكاسات هذه المستخلصات على التركيب النسيجي للمعي الوسطي والمبايض . رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الموصل .

Bolszky E., F. Szafronski, B. Prozds, and K. Sharnevi (1995). African Plants and antifeedant against stored products insects pests. J. Herbs, spices & medical Plants. 3(1) : 25-36.

Dwivedi, S.C., and Bajaj (2000). Repellent action of seven plant extracts against *Trogoderma granarium*. (Coleoptera, Dermestidae). Uttar Pradesh. J. Zool, 20(1) : 97-99.

Dwivedi, S.C., and N.B. Shekhawat (2004). Repellent effect of some indigenous plant extracts against *Trogoderma granarium* (Everts). Asian J. Exp. Sci. India.18. (1 & 2) : 47-51 .

Dwivedi, S.C., S. Yamini and Y. Shrma (2003). Evalution of *Anthum sawa* as seed protectant against larvae of *Trogoderma granarium* (Everts). Baltic J. Coleo petrology. 3(1) : 57- 61.

Meister, R.T (2005) Crop protection hand book . willoughby, O.H., U.S.A.

Mohamad, O.S. (1988). Evalution of insecticidal properties of some medicinal herbs on the confused flour beetle *Tribolium confusum* Ph. D. dissertation Poland.

Moharramipour, S., J. Nazem. irafieh, M. Morourati, A.A. Talebi and Y. Fathipour (2003). Effectivenes of extracts of *Nerium oleonder, Lavandula officinalis* and *Ferula assafoeda* on nutritional indices of *Tribolium castaneum* adults J. Entomol. Soci. Iran. 23 (1) : 69-89.

Saxena, R.C., G. Jilani and A.A. Kareem (1989). Effects of neem on stored grain insects. Phytochemical Pesticides .1 .

Schmutterer, H. (1990). Properties and potential of Natural pesticides from the neem tree A *Zadirachta indica*. Ann Rev. Entomol. 35 : 271-297.