تأثير المستخلص المائي والهكساني لبذور نباتي الكمون وحبة الحلوة في يرقات خنفساء الحبوب الشعرية *Trogoderma granarium* (Everts)

وفاء عبد يحيى
قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

أظهرت نتائج دراسة تأثير المستخلص المائي واله كساني لبذور نباتي الكمون وحبة الحلوة في يرقات حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) أن لهذه المستخلصات تأثيراً طارداً وبكافة التراكيز المستخدمة في البحث ١% ، ٣% ، ٥% إذ سجل أعلى متوسط لنسبة الطرد ٩٠% عند التركيز ٥% في المستخلص المائي لنبات الكمون وبقوة طرد- ٢٥١ وأقلها ٣٠% عند التركيز ٣% في المستخلص المائي لنبات حبة الحلوة وبقوة – ٥٨,٣٣ ، وان التأثير العام لمادة الكمون في قوة الطرد أعلى من حبة الحلوة وبمتوسط عام- ١٤٢,٤٥سم ، - ١١٢,٦٧سم كما تبين أن تأثير المستخلص الهكساني العام للكمون في قو ة الطرد كان أعلاها وبمتوسط- ١٤٦ سم وأقلها- ١١١,٢٣ سم في المستخلص الهكساني العام لحبة الحلوة .

المقدمة

تتعرض حبوب الحنطة ومحاصيل الحبوب المخ زونة للإصابة بأنواع عديدة من الآفات الحشرية حيث تستهلك هذه المحاصيل في غذائها مسببة تدني القيمة الغذائية لها (Jood وآخرون ، ١٩٩٦) ، وبالرغم من شيوع ونجاح أستخدام المبيدات الحشرية الكيماوية المصنعة في مكافحة تلك الحشرات لما تتميز به من تأثير سريع وفعال ضد هذه الحشرات إلا أن أستخدامها أ دى إلى ظهور العديد من المشاكل الضارة بالإنسان والبيئة (Jembere و آخرون ، ١٩٩٥) ، فضلاً عن ظهور سلالات من الحشرات مقاومة لفعل المبيدات (Irshedو Gillani ، ١٩٩٠) ، إن الحاجة إلى بدائل تتميز بالفاعلية وقلة السمية ورخص الثمن وعدم الأضرار بالبيئة قد شجع العديد من المختصين في مجال مكافحة أفات المخازن في أنحاء العالم إلى استخدام المساحيق والمستخلصات النباتية في الحد من أفات المخازن أو القضاء عليها [(Endersby و Morgan ، ١٩٩١) ، (الجبوري ، ١٩٩٧) ، (Owusu ، ٢٠٠١)] ، ففي دراسة أجراها Bolszky وآخرون (١٩٩٥) حول أستخدام المستخلصات النباتية في مكافحة حشرات المخازن ، أشاروا إلى أن مستخلص نبات السبحبح *Melia azedarach* L، أظهر تأثيراً مانعاً للتغذية للطور اليرقي والكامل لخنفساء الطحين المتشابهة *Tribolium confusum* وسوسة الحبوب *Sitophilus granarius* L، ، والطور اليرقي لخنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *Trogoderma granarium* ، وأستعمل Saxena وآخرون (١٩٨٩) نبات النيم *Azadirachta indica* A,Juss كمسحوق بذور خلط مع الحنطة بتراكيز مختلفة أعطى حماية من عدة حشرات من ضمنها الخابرا *T.granarium* ، وأشار Dwivedi و Bajaj (٢٠٠٠) إلى أن استعمال مستخلص أوراق الكاسيا *Cassia angustifolia* L، له تأثير طارد للخابرا *T.granarium* ، وفي دراسة أجراها إبراهيم وغزاله (٢٠٠٦) أختبرت فيها التأثيرات الطاردة والمانعة لوضع البيض لمستخلصات الشبت والكمون في خنفساء اللوبيا *Callosobruchus maculates* وجدا أن المستخلص الكحولي تركيز ٢% أعطى أعلى نسبة طرد بلغت ١٠٠% و ٩٩,٦% ، على التوالي ، وفي دراسة أخرى للباحث سليمان (٢٠١٠) وجد أن مسحوق بذور الكمون أعطى أعلى متوسط في نسبة الطرد ليرقات وكاملات خنفساء الخابرا *T. granarium* بلغت ٤٢,٥ و ٣٢,٥ % ، على التوالي ، في حين أظهر مسحوق بذور الكزبرة تأثيراً جاذباً لكاملات الحشرة بلغ متوسطه ٦٠% عند التركيز ٦% .

وتهدف الدراسة الحالية إلى اختبار التأثير الطارد والجاذب لكل من المستخلص المائي والهكساني لبذور نباتي الكمون *Cuminum cyminum* L، وحبة الحلوة *Foeniculum vulgare* L، في يرقات حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) *T. granarium* وإمكانية استخدامها كطرق في المكافحة إذ تحتوي ثمار الكمون على زيت طيار بنسبة ٣-٤% وقد يصل إلى ٧% رائحته نفاذه عطرية قوية ، إذ يتكون

تاريخ تسلم البحث ٢٧ / ٦ / ٢٠١١ وقبوله ١٠ / ١٠ / ٢٠١١

الزيت أساساً من مادة الديهايد الكمون بنسبة ٣٠-٣٥% ومواد أوكسجينية منها Pinene و Dipantene (الغزنايج ، الشمر) فتحتوي ثماره على زيت طيار بنسبة تراوح ت بين ٢-٦% تختلف باختلاف الأنواع ومكان الزراعة إذ يستعمل كمسكن وطارد للغازات (حسين ، ١٩٨١).

مواد البحث وطرائقه

تم تهيئة مزرعة دائمية لحشرة خنفساء الحبوب الشعرية وذلك بتربيتها على بذور الحنطة صن ف أبوغريب في علبة بلاستيكية أبعادها ١٥×١٥×٢٠ سم وذلك بوضعها في حضان نوع Memmert على درجة حرارة ٣٠ ± ٢ ورطوبة ٥٠% وذلك لغرض تكاثر الحشرة كما تم وزن ٢٥٠ غم من بذور كل من الكمون وحبة الحلوة وطحنت وغربلت بغربال قياس ٢٣ مش وأخذ الجزء الذي يسقط من الغربال و وضع في كيس من البولي أثلين محكم الغلق وحفظ في المجمدة لحين أجراء عملية الأستخلاص ،وللحصول على المستخلص المائي تم مزج المسحوق النباتي مع المذيب الماء بنسبة ٢غم / ١٠٠ مللتر ماء في دوارق بلاستيكية محكمة الغلق مع الرج المستمر بأستخدام جهاز الرجاج الكهربائي لهدة ٢٤ ساعة ورشح المحلول بأستخدام ورق الترشيح Wattman 1 ثم حول الراشح إلى أطباق بتري معلومة الوزن وتركت مكشوفة للهواء الجوي لحين الجفاف ، أذيبت المادة الجافة لكل من هما بالماء المقطر بواقع ١٠ مل لكل منهما للحصول على محلول قياسي ومنه تم عمل ثلاثة تراكيز ١% ، ٣% ، ٥% لكل من الكمون وحبة الحلوة وحفظت في الثلاجة لحين الاستخدام ، أما المستخلص الهكساني فتم الحصول عليه بعد مزج ٤ غم من مسحوق المادة مع ٢٠ مل هكسان ووضع الخليط في عبوات بلاستيكية محكمة الغلق ووضعت في جهاز الرجاج الكهربائي لهدة ٢٤ ساعة ثم رشح المحلول وأخذ الراشح في دورق زجاجي سعة ١٠٠ مللتر معلوم الوزن ثم ركز المستخلص الهكساني بأستخدام جهاز المبخر الفراغي الدوار وأكمل الحجم الى ١٠ مل للحصول على محلول قياسي ومنه تم عمل ثلاث تراكيز ١% ، ٣% ،٥% ولاختبار التأثير الطارد والجاذب للمستخلصات تم أستخدام جهاز الأنتحاء الكيماوي Chemotropometer (Busvine ، ١٩٧١) والمتكون من صندوق كارتوني طوله متر وعرضه ٢٠ × ٢٠ سم وله غطاء متحرك ويحوي في طرفيه على ثلاثة أزواج من الفتحات المتقابلة مثبت بها ثلاثة أنابيب زجاجية كل أنبوبة بطول ١٠٠ سم وقطر ٣ سم وفي وسط كل أنبوبة توجد فتحة لإدخال يرقات الحشرة فيها وتكون مدرجة إلى سنتيمترات، ثم يسد طرف كل أنبوبة بقطع من القطن عوملت كل قطعة في الجانب الأيمن بالمذيب ماء مقطر في المستخلص المائي ، وهكسان في المستخلص الهكساني وفي الجانب الأيسر من الأنبوبة عوملت قطع القطن بالمستخلص النب اتي لكل من الكمون وحبة الحلوة تحت الدراسة وبكمية ٠,٥ مل باستخدام سرنجة طبية لكل من المعاملات ، بعد ذلك يتم إدخال ١٠ يرقات وتكرر التجربة وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة ، ثم يتم غلق الغطاء للجهاز لغرض عدم دخول الضوء إلى داخل الجهاز ومنعه من الوصول إلى اليرقات ، وتؤخذ القراءة كل ٢٤ ساعة ويتم تسجيل المسافة التي تقطعها اليرقات باتجاه المادة الكيميائية أو بعيداً عنها وحسب النتائج باستخدام المعادلات الأتية (شعبان و نزار ،١٩٩٣)

١. نسبة الجذب المئوية = $\frac{\text{عدد الحشرات باتجاه المستخلص}}{\text{العدد الكلي للحشرات}} \times ١٠٠$

٢. نسبة الطرد المئوية = $\frac{\text{عدد الحشرات بالأتجاه المعاكس للمستخلص}}{\text{العدد الكلي للحشرات}} \times ١٠٠$

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

٤. قوة الطرد = $\frac{\text{مجموع مسافات الحشرات بالأتجاه المعاكس للمستخلص}}{\text{عدد المكررات}}$

٥. الموازنة = نسبة الجذب – نسبة الطرد = + جذب - طرد

٦. قوة الجذب – قوة الطرد = + جذب - طرد

اجريت التجارب بأستخدام التصميم العشوائي الكا مل CRD وقورنت المتوسطات بـأستخدم اختبار دنكن متعدد المدى عند مستوى احتمال ٥% .

النتائج والمناقشة

اولاً:- تأثير نوع المستخلص وتراكيزه لبذور نباتي الكمون وحبة الحلوة في نسبة الطرد والجذب في يرقات خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) :أظهرت النتائج المبينة في الجدول (١) تأثير نوع المستخلص وتراكيزه لبذور نبات الكمون وحبة الحلوة وجود فروقات معنوية في نسبة الطرد والجذب ليرقات الخابرا إذ

بلغ المتوسط العام لنسبة الطرد للكمون أعلى من المتوسط العام لنسب ة الطرد لحبة الحلوة وبمتوسط ٦٠,٥٦ % ، ٥٢,٢٣ % على التوالي ولم يختلفامعنوياً فيما بينهما ، فيما تفوقت نسبة الجذب معنوياً لبذور نبات حبة الحلوة عنها في الكمون وبمتوسط عام ٦,١١ % ، ٠,٥٦ % ، على التوالي ، أما عن التأثير العام لنوع المستخلص في نسبة الطرد والجذب فقد سجل أعلى متوسط لنسبة الطرد في المستخلص الهكساني وبمتوسط عام ٦٢,٧٨ % ولم تختلف معنوياً عنها في المستخلص المائي الذي سجل متوسط عام لنسبة الطرد ٥٠ % ، فيما سجل المتوسط العام لنسبة الجذب لكل من الم ستخلص الهكساني والمائي ٥ % ، ١,٦٧ % ، على التوالي ، أما عن التأثير العام للتراكيز المستخدمة في التجربة فلم يتضح وجود فروقات معنوية في نسبة الطرد أو نسبة الجذب وسجل أعلى متوسط عام لنسبة الطرد ٦٥ % عند التركيز ١% تلاه ٦٠ % في التركيز ٥% وأخيراً ٤٤,١٧ % في التركيز ٣% ، فيما كانت أعلى نسبة جذب ٥ % في التركيز ٣% تلاها ٣,٣٤ % في التركيز ١% وأقلها ١,٦٧ % في التركيز ٥% ، أما عن تأثير التداخل بين نوع المادة ونوع المستخلص في متوسط نسبة الطرد فقد سجل أعلى متوسط لنسبة الطرد في المستخلص الهكساني لبذور نبات الكمون وبمتوسط ٦٧,٧٨ % تلاه المستخلص الهكساني لبذور نبات حبة الحلوة وبمتوسط ٥٧,٧٨ % ومن ثم المستخلص المائي لكل منهما بمتوسط ٥٣,٣٣ % و ٤٦,٦٧ % ، على التوالي ولم تختلف المتوسطات فيما بينها معنوياً ،أما عن تأثير التداخل بين المادة ونوع المستخلص في متوسط نسبة الجذب فقد تباينت المعاملات فيما بينها معنوياً فقد تفوق متوسط نسبة الجذب في المستخلص الهكساني لحبة الحلوة وبمتوسط ٨,٨٩ % عنه في الكمون والذي كان متوسطه ١,١١ % ، أما عن التداخل بين نوع المادة والتركيز فقد أظهر التحليل الأحصائي وجود فروقات معنوية في نسبة الطرد والجذب كما في الجدول (١) فقد كانت أعلى نسبة طرد في التركيز ٥% للكمون وبمتوسط ٧٨,٣٣ % وتفوقت معنوياً عن كل من التركيز ٣% ، ٥% لمادة حبة الحلوة اللذين سجلا متوسط نسبة الطرد ٤١,٦٧ % في كل منهما بينما سجل أعلى متوسط لنسبة الجذب ١٠ % في التركيز ٣% لمادة حبة الحلوة وتفوق معنوياً عن التركيز ١% ، ٣% ، ٥% لمادة الكمون وبالمتوسطات ١,٦٧ % ، صفر % ، صفر % ،أما عن التداخل بين نوع المستخلص و التركيز فقد تبين من الجدول(١) أن أعلى متوسط نسبة طرد ٧٣,٣٣ % سجلت في التركيز ١% في المستخلص الهكساني وأختلفت معنوياً عن التركيز ٣% في المستخلص المائي الذ ي سجل أقل متوسط لنسبة الطرد ٣١,٦٧ % في حين سجل أعلى متوسط لنسبة الجذب ٦,٦٧ % في كل من التركيز ١% ، ٣ % في المستخلص الهكساني ولم تختلف معنوياً عن بقية المعاملات ،أما عن تأثير التداخل الثلاثي بين نوع المادة ونوع المستخلص ونسبة التركيز في نسبة الطرد فقد تبين من الجدول (١) وجود فروقات معنوياً بين العوامل الثلاثة فقد أظهر أختبار دنكن أن أعلى متوسط لنسبة الطرد ٩٠ % سجلت عند التركيز ٥% في المستخلص المائي للكمون وتفوق معنوياً عن التركيزين ١% ، ٣% لنفس المستخلص والمادة فضلاً عن تفوقه معنوياً عن كل من التركيز ٣% ، ٥% للمستخلص المائي لحبة الحلوة فيما لم يظهر فروقات معنوية بين المستخلص الهكساني لكل من الكمون وحبة الحلوة ولكاف ة التراكيز ،وتتفق هذه النتيجة مع وجده سليمان (٢٠١٠) فقد وجد أعلى نسبة طرد ليرقات خنفساء الخابرا عند أستخدام مسحوق الكمون المخلوط بطحين الحنطة عند التركيز ٢% كانت ٥٦,٦٧ % فيما قلت عن هذا بأستخدام التراكيز الأعلى ٤% ، ٦% ، ٨% والتي سجلت نسبة طرد ٤٣,٣٣ % ، ٥٣,٣٣ % ، ١٦,٦٧ % ، على التوالي ، أما أعلى متوسط نسبة الطرد لحبة الحلوة فقد كانت ٤٦,٦٧ % عند التركيز ٦% ، في حين أشار إبراهيم وغزالة (٢٠٠٦) أن المستخلص الكحولي لبذور الشبنت و الكمون عند التركيز ٢% أعطى أعلى نسبة طرد بلغت ١٠٠ % ، ٩٩,٦ % ، على التوالي ، وعند ١% أعطى نسبة طرد ٩٥,٦٩ % ، ٩٤,٤٤ % ، على التوالي على بالغات خنفساء اللوبيا ، وعند دراسة التأثير الجاذب للمواد المدروسة فقد أظهرت نتائج الجدول (١) أن المتوسط العام لنسبة الجذب في مادة حبة الحلوة تفوق معنوياً عن الكمون وبمتوسط ٦,١١ % ، ٠,٥٦ % ، على التوالي ، فيما لم تختلف المتوسطات العامة لنوع المستخلص المائي والهكساني و كانت ١,٦٧ % ، ٥ % ، على التوالي ، والمتوسط العام للتراكيز في نسبة الجذب وكذلك لم تختلف التداخلات الثنائية بين كل من المادة والتركيز وبين نوع المستخلص والتركيز في نسبة الجذب كما في الجدول (١) ، أما عن التداخل الثلاثي بين العوامل الثلاثة نوع المادة ونوع المستخلص والتراكيز والمبينة في الجدول (١) فقد تفوّق المستخلص الهكساني لحبة الحلوة عند التركيز ٣% في متوسط نسبة الجذب وهي ١٣,٣٣ % عن متوسطات تراكيز المستخلص المائي للكمون ولكل من التركيز ٣% ، ٥% للمستخلص الهكساني للكمون والتركيز ١% للمستخلص المائي لحبة الحلوة التي لم يظهر أي جذب لليرقات ، في حين أشار سليمان (٢٠١٠) أن أعلى

نسبة جذب ليرقات خنفساء الخابرا عند التركيز ٦% من مسحوق الكمون وعند التركيز ٢% من مسحوق حبة الحلوة وبمتوسط ٥٣,٣٣ % ، ٣٦,٦٧ % ، على التوالي.

الجدول (١) : تأثير نوع المستخلص وتراكيزه لبذور نباتي الكمون و حبة الحلوة في نسبة الطرد والجذب في يرقات خنفساء الحبوب الشعرية

نوع النبات	نوع المستخلص	التراكيز	المتوسط العام		لتاثير العام للتراكيز في%		تاثير التداخل بين نوع المادة والتركيز في %		تاثير التداخل بين نوع المستخلص والتركيز في %	
			% للطرد	% للجذب	الطرد	الجذب	الطرد	الجذب	الطرد	الجذب
الكمون	المستخلص المائي	١%	٣٦,٦٧ ب	صفر ب	٦٥ أ	٣,٣٣ أ	٥٦,٦٧ أب	١,٦٧ ب	٥٦,٦٧ أب	صفر أ
		٣%	٣٣,٣٣ ب	صفر ب	٤٤,١٧ أ	٥ أ	٤٦,٦٧ أب	صفر ب	٣١,٦٧ ب	٣,٣٣ أ
		٥%	٩٠ أ	صفر ب	٦٠ أ	١,٦٧ أ	٧٨,٣٣ أ	صفر ب	٦١,٦٧ اب	١,٦٧ أ
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		٥٣,٣٣ أ	صفر ب						
	المستخلص الهكساني	١%	٧٦,٦٧ أ ب	٣,٣٣ أ ب					٧٣,٣٣ أ	٦,٦٧أ
		٣%	٦٠ أ ب	صفر ب					٥٦,٦٧أب	٦,٦٧أ
		٥%	٦٦,٦٧ أ ب	صفر ب					٥٨,٣٣أب	١,٦٧أ
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		٦٧,٧٨ أ	١,١١ ب						
المتوسط العام للكمون			٦٠,٥٦ أ	٠,٥٦ ب						
حبة الحلوة	المستخلص المائي	١%	٧٦,٦٧ أ ب	صفر ب			٧٣,٣٣أب	٥ أب		
		٣%	٣٠ ب	٦,٦٧ أ ب			٤١,٦٧ب	١٠ أ		
		٥%	٣٣,٣٣ ب	٣,٣٣ أب			٤١,٦٧ ب	٣,٣٣ أب		
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		٤٦,٦٧ أ	٣,٣٣ أ ب						
	المستخلص الهكساني	١%	٧٠ أ ب	١٠ أب						
		٣%	٥٣,٣٣ أ ب	١٣,٣٣ أ						
		٥%	٥٠ أ ب	٣,٣٣ أب						
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		٥٧,٧٨ أ	٨,٨٩ أ						
المتوسط العام لحبة الحلوة			٥٢,٢٣ أ	٦,١١ أ						
المتوسط العام لنوع المستخلص		مائي	٥٠ أ	١,٦٧ أ		١,٦٧ أ				
		هكساني	٦٢,٧٨ أ	٥ أ		٥ أ				

* المتوسطات التي تشترك بنفس الحرف عمودياً لايوجد بينها فروقات معنوية عند مستوى أحتمال٥% حسب أختبار دنكن متعدد المدى.

ثانياً :- تأثير نوع المستخلص وتراكيزه لبذور نباتي الكمون وحبة الحلوة في قوة الطرد والجذب في يرقات خنفساء الحبوب الشعرية : تبين من التحليل الأحصائي لبيانات الجدول (٢) وجود أختلافات معنوية بين متوسطات قوة الطرد والجذب لكل من المستخلصات المائية والهكسانية وب التراكيز المدروسة لكل من الكمون وحبة الحلوة ، فقد سجل أعلى متوسط لقوة الطرد لمادة الكمون ١٤٣,٥٦ سم في حين كانت ١٢٦,٥٦ سم في حبة الحلوة ولم تختلف معنوياً فيما بينها ، وقد أظهر المتوسط العام للمستخلص الهكساني أعلى قوة طرد بمتوسط ١٣٩,٨٩ سم ولم يختلف معنوياً ع ن المستخلص المائي ١٣٠,٢٣ سم ، وقد تفوق المتوسط العام للتركيز ١% معنوياً عن التركيز ٣% ولم يختلف مع التركيز ٥% وبالمتوسطات ١٦٤,٣٣ سم ، ٩٤,٨٣ سم ، ١٤٦ سم ، أما عن تأثير التداخل بين المادة ونوع المستخلص فقد أظهر المستخلص الهكساني للكمون أعلى متوسط لقوة الطرد وهي ١٤٨,٢٢ سم وأقله ١٢١,٥٦ سم في المستخلص المائي لحبة الحلوة ولم يختلف معنوياً عن بقية المعاملات ، أما عن التداخل بين المادة والتركيز فقد تفوقت قوة الطرد معنوياً والموضحة في الجدول (٢) وبمتوسط ١٩٦,٥ سم ، ١٩٠,٦٧ سم في كل من التركيز ٥% للكمون و١% لحبة الحلوة على التوالي عن كل من ٣% للكمون وكل من ٣% ، ٥% لحبة الحلوة وبالمتوسطات ٩٦,١٧ سم ، ٩٣,٥ سم ، ٩٥,٥ سم ، على التوالي ، أما تأثير التداخل بين نوع المستخلص والتركيز فلم

تظهر فروقات معنوية بين المعاملات وقد سجل أعلى متوسط لقوة الطرد ١٧٩,٦٧ سم في المستخلص الهكساني عند التركيز ١% ،أما تأثير التداخل الثلاثي بين كل من المادة والمستخلص والتركيز في قوة الطرد فقد كانت أعلى قوة طرد ٢٥١ سم عند التركيز ٥% في المستخلص المائي للكمون فيما أن أقل قوة طرد ٧٤و ٧٥ سم عند التركيز ٣% في كل من المستخلص المائي للكمون وحبة الحلوة ، على التوالي ، أما فيما يتعلق بالنتائج المتعلقة بقوة الجذب فقد كانت بمتوسطات منخفضة كثيراً عن قوة الطرد ولكافة العوامل الداخلة في الدراسة فقد تفوقت مادة حبة الحلوة معنوياً بمتوسط عام لقوة الجذب ١٣,٨٩ سم عن المتوسط العام للكمون ١,١١ سم ، في حين لم يختلف المستخل ص المائي عن الهكساني معنوياً واللذين سجلا متوسط عام لقوة الجذب ١١,٢٨ سم ، ٣,٧٢ سم ، على التوالي ، وسجل أعلى متوسط عام للتركيز ٣% قوة جذب ١١,٠٨ سم ولم يختلف معنوياً عن كل من التركيز ١% ، ٥% ، أما عن التداخل الثنائي بين المادة ونوع المستخلص فقد تفوق المستخلص الهكساني والمائي لحبة الحلوة معنوياً في قوة الجذب بمتوسط ٢٠,٣٣ سم عن المستخلص المائي لحبة الحلوة والمستخلص الهكساني والمائي للكمون وبمتوسط ٤٤،٧ ، ٢,٢٢ و صفر سم على التوالي .أما عن تأثير التداخل بين المادة والتركيز فقد أشارت النتائج في الجدول (٢) أن أعلى متوسط لقوة الجذب ٢٢,١٧ سم سجلت في التركيز ٣% لحبة الحلوة وتفوقت معنوياً عن التركيز ١% ، ٣% ، ٥% للكمون ،أما عن تأثير التداخل بين نوع المستخلص والتركيز في قوة الجذب فلم تختلف النتائج فيما بينها معنوياً ، بينما يشير التداخل الثلاثي للعوامل المدروسة في الجدول رقم (٢) فقد كان أعلى متوسط لقوة الجذب ٢٧,٦٧ سم عند التركيز ٣% للمستخلص الهكساني لحبة الحلوة وأختلفت معنوياً عن التراكيز الثلاثة ١% ، ٣% ، ٥% للمستخلص المائي للكمون وتركيز ٣% ، ٥% للمستخلص الهكساني للكمون وتركيز ١% للمستخلص المائي لحبة الحلوة والتي لم يحدث أي جذب فيها ، إن هذا التباين في قوة الجذب والطرد يعود إلى أختلاف عدد اليرقات المطرودة وبالتالي إلى مجموع المسافات التي قطعتها عكس إتجاه المستخلص وأن خاصية الجذب والطرد تتوقف على نوع النبات والتركيز المستخدم والذي تتفق مع ما ذكره Mohammad (١٩٨٨) في هذا المجال ، أما العراقي وخالدة (٢٠٠٥) فقد أشارا إلى أن المستخلص المائي لنبات الدفلة أعطى أعلى نسبة جذب ليرقات الخابرا وهي ٢١,٥% وأقلها ٥,٥% في المستخلص المائي لنبات السبحبح .

ثالثاً : تأثير نوع المستخلص لبذور نباتي الكمون وحبة الحلوة في قيم موازنة نسبة و قوة الطرد والجذب في يرقات خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) : أظهرت نتائج موازنة نسبة وقوة الطرد والجذب للمواد المدروسة والموضحة في الجدول (٣) أن تأثير كل من الكمون وحبة الحلوة كان طارداً وبنسبة -٦٠ ، -٤٦,١٢ ، على التوالي ، حيث تغلب فيها الكمون على حبة الحلوة بقوة طرد - ١٤٢,٤٥ حينما كانت قوة الطرد لحبة الحلوة - ١١٢,٦٧ ، وأن أعلى قيمة موازنة في نسبة الطرد هي - ٦٦,٦٧ سجلها المستخلص الهكساني للكمون وبقوة طرد - ١٤٦ ، وأن أعلى قيمة موازنة في نسبة الطرد - ٩٠ سجلت في التركيز ٥% للمستخلص المائي للكمون وبقوة طرد - ٢٥١ ، ولم يحدث موت لليرقات المعاملة

الجدول (٢) : تأثير نوع المستخلص وتراكيزه لبذور نباتي الكمون و حبة الحلوة في قوة الطرد والجذب في يرقات خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا)

نوع النبات	نوع المستخلص	التراكيز	المتوسط العام لقوة		التاثير العام للتراكيز في قوة		تاثير التداخل بين نوع المادة والتركيز في قوة		تاثير التداخل بين نوع المستخلص والتركيز في %	
			للطرد	للجذب	الطرد	الجذب	الطرد	الجذب	الطرد	الجذب
الكمون	المستخلص المائي	١%	٩١,٦٧ ب ج	صفر ب	١٦٤,٣ ٣ أ	٧,٩٣أ	١٣٨ أب	٣,٣٣ب	١٤٩ اب	صفر أ
		٣%	٧٤ ج	صفر ب	٩٤,٨٣ ب	١١,٠٨ أ	٩٦,١٧ ب	صفر ب	٧٤,٥ ب	٨,٣٣ أ
		٥%	٢٥١ أ	صفر ب	١٤٦ أ ب	٣,٥ أ	١٩٦,٥ أ	صفر ب	١٦٧,١٧ أ	٢,٨٣ أ
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		١٣٨,٨ ٩	صفر ب						
	المستخلص الهكساني	١%	١٨٤,٣ ٣ أ ج	٦,٦٧ أ ب					١٧٩.٦٧ أ	١٥,٨٣ أ
		٣%	١١٨,٣ ٣ ب ج	صفر ب					١١٥.١٧ اب	١٣,٨٣ أ

		٥%	١٤٢ أ ج	صفر ب					١٢٤,٣٣ اب	٤,١٧ أ
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		١٤٨,٢ أ٢	٢,٢٢ ب						
المتوسط العام للكمون			١٤٣,٥ أ٦	١,١١ ي						
حبة الحلوة	المستخلص المائي	١%	٢٠٦,٣ ٣ أ ب	صفر ب			١٩٠,٦٧ أ	١٢,٥ أب		
		٣%	٧٥ ج	١٦,٦٧ أب			٩٣,٥ب	٢٢,١٧ أ		
		٥%	٨٣,٣٣ ج	٥,٦٧ أب			٩٥,٥ ب	٧ أ ب		
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		١٢١,٥ أ٦	٧,٤٤ ب						
	المستخلص الهكساني	١%	١٧٥ أ ب	٢٥ أ ب						
		٣%	١١٢ ب ج	٢٧,٦٧ أ						
		٥%	١٠٧,٦ ٧ ب ج	٨,٣٣ أ ب						
	التداخل بين المادة ونوع المستخلص		١٣١,٥ أ٦	٢٠,٣٣ أ						
المتوسط العام لحبة الحلوة			١٢٦,٥ أ٦	١٣,٨٩ أ						
المتوسط العام لنوع المستخلص		مائي	١٣٠,٢ ٣ أ	٣,٧٢أ						
		هكساني	١٣٩,٨ ٩ أ	١١,٢٨ أ						

* المتوسطات التي تشترك بنفس الحرف عموديالايوجد بينها فروقات معنوية عند مستوى أحتمال٥% حسب أختبار دنكن متعدد المدى.

بأي من المواد المذكورة في البحث ، في حين في دراسة لـ EL- Lakwah وآخرون ٢٠٠١ وجدوا تأثيراً قاتلاً للمستخلص الايثر البترولي لبذور الكمون عند التركيز ١٠% بعد أسبوعين من المعاملة في ظروف جوية مسيطر عليها على كل من سوسة الرز وثاقبة الحبوب الصغرى وخنفساء الطحين الحمراء ، وتشير النتائج النهائية لهذا الجدول أن التأثير العام لكل من الكمون وحبة الحلوة وبكافة التراكيز المستخدمة في الدراسة ولكل من المستخلص المائي والهكساني كان طارداً وبقوة ط رد تراوحت بين - ٥٨,٣٣ و- ٢٥١ .

الجدول (٣) : تأثير نوع المستخلص لبذور نباتي الكمون و حبة الحلوة في قيم موازنة نسبة وقوة الطرد والجذب في يرقات خنفساء الحبوب الشعرية

نوع النبات	نوع المستخلص	التراكيز	النسبة المئوية لـ			قــوة			التأثير
			الجذب	الطرد	الموازنة	الجذب	الطرد	الموازنة	
الكمون	المستخلص المائي	١%	صفر ب	٣٦,٦٧ ب	-٣٦,٦٧	صفر ب	٩١,٦٧ ب ج	-٩١,٦٧	-
		٣%	صفر ب	٣٣,٣٣ب	-٣٣,٣٣	صفرب	٧٤ ج	-٧٤	-
		٥%	صفر ب	٩٠أ	-٩٠	صفرب	٢٥١ أ	-٢٥١	-
	التأثير العام للمستخلص المائي		صفر ب	٥٣.٣٣ أ	-٥٣,٣٣	صفر ب	١٣٨,٨٩ أ	-١٣٨,٨٩	-

	المستخلص الهكساني	١%	٣,٣٣ أب	٧٦,٦٧أ ب	-٧٣,٣٤	٦,٦٧أب	١٨٤,٣٣أ -ج	-١٨٤,٣٣	-
		٣%	صفر ب	٦٠أب	-٦٠	صفر ب	١١٨,٣٣ ب ج	-١١٨,٣٣	-
		٥%	صفر ب	٦٦,٦٧أ ب	-٦٦,٦٧	صفر ب	١٤٢أ-ج	-١٤٢	-
	التأثير العام للمستخلص الهكساني		١,١١ ب	٦٧,٧٨أ	-٦٦,٦٧	٢,٢٢ ب	١٤٨,٢٢أ	-١٤٦	-
التأثير العام للكمون			٠,٥٦ ب	٦٠,٥٦أ	-٦٠	١,١١ ب	١٤٣,٥٦أ	-١٤٢,٤٥	-
حبة الحلوة	المستخلص المائي	١%	صفر ب	٧٦,٦٧أ ب	- ٧٦,٦٧	صفر ب	٢٠٦,٣٣أ ب	-٢٠٦,٣٣	-
		٣%	٦,٦٧ أب	٣٠ب	-٢٣,٣٣	١٦,٦٧ أب	٧٥ ج	-٥٨,٣٣	-
		٥%	٣,٣٣ أب	٣٣,٣٣ب	-٣٠	٥,٦٧ أب	٨٣,٣٣ ج	-٧٧,٦٦	-
	التأثير العام للمستخلص المائي		٣,٣٣ أب	٤٦,٦٧أ	-٤٣,٣٤	٧,٤٤ أب	١٢١,٥٦ أ	-١١٤,١٢	-
	المستخلص الهكساني	١%	١٠ أب	٧٠أب	-٦٠	٢٥ أب	١٧٥ أ-ج	-١٥٠	-
		٣%	١٣,٣٣ أ	٥٣,٣٣أ ب	-٤٠	٢٧,٦٧ أ	١١٢ب ج	-٨٤,٣٣	-
		٥%	٣,٣٣أ ب	٥٠أب	-٤٦,٦٧	٨,٣٣ أب	١٠٧,٦٧ ب ج	-٩٩,٣٤	-
	التأثير العام للمستخلص الهكساني		٨,٨٩أ	٥٧,٧٨أ	-٤٨,٨٩	٢٠,٣٣ أ	١٣١,٥٦ أ	-١١١,٢٣	-
التأثير العام لحبة الحلوة			٦,١١ أ	٥٢,٢٣أ	-٤٦,١٢	١٣,٨٩ أ	١٢٦,٥٦ أ	-١١٢,٦٧	-

* المتوسطات التي تشترك بنفس الحرف عمودياً لايوجد بينها فروقات معنوية عند مستوى أحتمال ٥% حسب أختبار دنكن متعدد المدى.

ATTRACTANT AND REPELLENT EFFECT OF EXTRACTS OF WATER AND HEXAN OF CUMIN AND FENNEL SEEDS ON KHABRA BEETLE *TROGODERMA GRANARIUM* (EVERT)

Wafa abid yehya
Dept. of Plant Protection, College of Agric and Forestry. University of Mosul .Iraq

ABSTRACT

Result of attractant and repellent effect at three concentration 1 ,3 and 5 % of water and hexen cumin and Fennel seeds extracts on Khabra larvae feeding on wheat seeds, showed that both extract types had repellent effect at all concentrations in use ,the higher repellent effect was 90 % and balanced power ratio was -251 , when cumin Fennel water extracts were used at 5% ,While the lower repellent effect was 30% and balanced power ratio was –58.33.when Fennel water extract was used at 3%. The general effect of cumin in repellent power effect was higher than Fennel repellent power effect with an average -142.45 , -112.67 respectively , the result also showed that cumin hexan extract caused the higher repellent power effect -146 while Fennel hexan extract scored the lower repellent power effect -111.23 .

المصادر

إبراهيم ، محمد وغزالة لوافي (٢٠٠٦) . دراسة فاعلية بعض المستخلصات النباتية كطاردات ومانعات وضع البيض لخنفساء اللوبيا *Callosobruchus maculatus* على بذور الحمص ، وقائع المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ، دمشق ، سوريا ،ص ١٥٥A

الجبوري ، عبد الرزاق يونس أحمد (١٩٩٧) . التقييم الحيوي لمستخلصات بعض النباتات الطبية في حشرة خنفساء الحبوب الشعرية الخابرا ، أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، العراق ، ص١٤٦ .

حسين ، فوزي طه قطب (١٩٨١) . النباتات الطبية زراعتها ومكوناتها ، دار المريخ للنشر ، الر ياض ، ص ٣٥٦ .

سليمان ، نشوى أحمد (٢٠١٠) . التأثير الحيوي لمساحيق بذور بعض النباتات وتراكيزها في حشرة خنفساء الحبوب الشعرية (الخابرا) ، مجلة زراعة الرافدين ، ٣٨ (٢) ٢٠٢-٢٠٨.

شعبان ،عواد ونزار مصطفى الملاح (١٩٩٣) المبيدات .دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموص ل .٥٢٠ صفحة.

العراقي ، رياض أحمد وخالدة عبدالله سليمان (٢٠٠٥) ، التأثير الحيوي للمستخلصات المائية لبعض النباتات في خنفساء الخابرا Everts *Trogoderma granarium* ، مجلة علوم الرافدين ١٦ (٦) ، ص ١٧٢- ١٨٠ .

Bolszky , E.; F . Szafronski ; B . prozds ; and K . Sharnevi (1995) . Africa plant and antifeedant against stored products insects pests , J , Herbs , Spices and Medical Plant , 3 (1) : 25-36 .

Busvine , J . R . (1971) . Acritical Review Of The Ttechnique For Testing Insecticides , 2ed , Commonwealth Agricultural , Bureau , 345p .

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

EL-Lakwah , F . A . ; R . A . Mohamed and A . E . Abdel Aziz (2001). Toxicity and joint action of cumin seeds extract with certain controlled atmospheres against stored product insects, Proc,Int,Conf, Controlled Antmosphere and Fumigation in Executive Printing Services, Clovis ,CA,V , S , A , pp , 133 – 147

Endersby , N . M . and W.C. Morgan (1991). Alternatives to synthetic chemical insecticides for use in crucifer crop , Bio , Agri and Hort. 8 ; 33-52.

Irshad , M . and W . A . Gillani (1990). Resistance in *Tribolium castaneum* (Herbest) (Coleoptera ; Tenebrionidae) against malathion , Pakistan Journal of Zoology , 22 : 257-262 .

Jembere , B . ; D . O. Ofori and A. Hassanli (1995). Products derived from the leaver of *Ocimumkili mandscharicum* labiatae as post-harvest grain protectants against the infestation of three major stored product insect pests,Bull Entomol,Res, 85:361-367.

Jood , S .; A . G . Kapoor and R . singh (1996) . Evaluation of some plant products against *Trogoderma granarium* in sorghum and their effect on nutritional composition and organoleptic characteristics J. Of Stored Prod ,Res, 32: 345-352 .

Mohamad,O.S.(1988).Evaluation of insecticidal properties of some medicinalherbs on the confused flour beetle Tribolium *confusum* Ph , D ,Dissertation Foland .

Owusu, E.O.(2001). Effect of some Ghanian plant components control of two stored product insect pest of cereal , J , Of Stored products Research , 37 : 85-91.

Saxena , R . C; G. Jilani and A.A. Kareemi (1989). Effect of neem on stored grain insects In Jacobson(ed.) Focus on phytochimical pesticides. Vo 1. The neem tree CRC press ,Boca Roton ,Florida .