كفاءة بعض عوامل المقاومة الأحيائية في مكافحه حشرة الحميره على النخيل*Batrachedra amydraula*

حسيـــــن علـــي جبـــار* محمـــد مهـــدي مزعـــل

مديرية زراعة البصرة قسم وقاية المزروعات

*Email: Zaidyali72@gmail.com

الخلاصة

أجريت التجربة في احد بساتين منطقه شط العرب في البصرة في الموسم الزراعي ٢٠١٤ بهدف دراسة أمكانيه استخدام المكافحة الحيوية لحشرة الحميره على النخيل وباستخدام المبيدات الحيويـــة (Oxymatrine و *Bacillus thuringiensis* و *Trichoderma harzianum*) والطفيل *Bracon hebetor* حيث أظهرت نتائج التجربة ألمختبريه تفوق المبيد الاوكسامثرين بإعطاء أعلى نسبه قتل ٩٧.٦% و ٩٦.١% ليرقات حشرة الحميره و بالغات طفيـــل *hebetor B.* على التوالي. واقل نسبة قتل ٤٢.٦% و٨.٥% ليرقات حشرة الحميره وبالغات الطفيل على التوالي لمعاملة *T.harzianum* أما في التجربة الحقلية والتي بينت أمكانيه استخدام طفيـــل *hebetor B* . مع المبيدات في خفض نسبة الإصابة بحشرة الحميره حيث بلغت اقل نسبة أصابه على الثمار في العذوق ٣.٢% عند استخدام مبيد الاوكسامثرين والطفيل *B. hebetor* مقارنه بمعاملة المقارنة والبالغة ١٠.٣% من جانب أخر بلغت اقل نسبة أصابه على الثمار المتساقطة ١١.٥% لمعاملة مبيد الاوكسامثرين مع استخدام الطفيـــــل*B. hebetor* مقارنه بمعامله المقارنة والبالغة ٢٤.٥%.

كلمات مفتاحيه: *Bracon hebetor,* parastoide, *Bacillus thuringiensis* , *Trichoderma harzianum*, Oxymatrine

المقدمـــــة

تعد اشجار النخيل *Phoenix dactylifera* من أهم أشجار الفاكهة في محافظة البصرة إذ تبلغ المساحة المزروعة ٧٤٠,٠٠٠ ٤٦دونم وتعداد الأشجار المثمرة ٢,١٠٦,٠٠٠ نخلة(مديرية زراعه البصرة،٢٠١٥). تصاب اشجار النخيل بالعديد من الآفات الزراعية ومن أهمها حشرة الحميره عثة التمر الصغرى lesser date moth (اليوسف و مزعل ، ٢٠٠٨) . تعود حشرة الحميره *Batrachedra amydraula* Meyrick إلى رتبة Lepidoptera وعائلة Cosmopterygidae (Bader وآخرون ، ١٩٩٠) . الحشرة فراشة صغيرة الحجم والجناحان الاماميان منبسطان والمسافة بين طرفيهما ١١-١٤ ملم ومغطاة بحراشف بيضاء مرقطة ببقع بنية اللون صغيرة جدا والجناحان الخلفيان ضيقان لونهما اسمر فاتح و الاجنحة محاطة بأهداب طويلة سمراء اللون وجسم الحشرة فضي مسمر مقلم بخطوط وسطية طولية لونها رمادي . والعيون مركبة بنية اللون وقرون الاستشعار فضية مرقطة ببقع بنية تضع الحشرة ٦-٢٥ بيضة لونها اخضر مصفر على أقماع وحوامل الثمار والشماريخ تفقس بعد أسبوع إما اليرقة لونها أبيض حليبي أو قرنفلي، لون الرأس والحلقة الصدرية الأولى بنية أو سمراء.تمر اليرقة بخمسة أطوار وتصل اليرقة ١٢-١٥ ملم بعد أسبوعين حيث تتحول إلى عذارء مكبلة لونها بني مشوب بصفرة داخل شرنقة مغزلية حريرية صفراء مسمرة أو بيضاء فضية مستدقة الطرفين طولها ١٠-٢١ ملمً وتخرج الحشرة الكاملة بعد أسبوع تقريبا (الزيات وآخرون ، ٢٠٠٢) . ينشأ الضرر نتيجة تغذية اليرقات على الثمار حيث تقوم بثقب الثمرة قرب منطقة القمع وتدخل في الثمرة وتتغذى على الانسجة الناقلة للمواد الغذائية مسببة جفافها وتحولها الى اللون الاحمر ومن هذا سميت الحميره (العراقي ورمضان ، ٢٠١٠) . تكافح الحشرة بالعديد من المبيدات الكيمياوية ادونيس، سيديال ، سومثيون ، دانيتول ، ديسيز ،اكتارا (العلي ، ٢٠١٠) . ونتيجة للأثر السلبي التي تحدثها المبيدات الكيميائية من تلوث بيئي والاخلال بالتوازن البيئي وحدوث صفات المقاومة للآفات وتأثيرها على الأعداء الحيوية والأثر المتبقي بالمنتجات الزراعية المضرة بصحة الإنسان أصبحت الحاجة ملحة لاستخدام مبيدات آمنة للبيئة حيث استخدمت البكتريا *Bacillus thuringenses* لمكافحة حشر ة الحميره (Alrubeai وآخرون ،٢٠١٤). وقد اعتمد في كثير من الدول المنتجة للتمور ومنها العراق بإطلاق الطفيل *Bracon hebetar* كعدو حيوي للسيطرة على حشرة الحميره (ياقتي ، ٢٠٠٩) . ولكون الحشرة

آفة تسبب اضرار اقتصادية كبيرة على النخيل وقلة وجود دراسات في مجال المكافحة الحيوية عليها جاءت الدراسة لاختبار المبيدات الحيوية المستخدمة في المكافحة .

٢- المواد وطرق العمل .

٢-١ – المبيدات الحيوية المستخدمة بالتجربة .

اسم المبيد	المادة الفعالة	نسبة الاستخدام	الشركة المنتجة
اوكزامترين Oxymatrine	*Oxymatrine* مستخلص من نبات *sp. Sophora*	١مل/ لتر	استراليا Agrichim
Bt	*Bacillus thuringiensis var. kurstaki* 3200Iu/mg	٠.٥ غم / لتر	Drrajan India
بايوكونت Biocont	*Trichoderma harzianum* $19*19^7$ spore/gram	١غم/ لتر	شركة البركة الاردنية

٢ – ٢ – الطفيل *Bracon hebetor*

جلبت الطفيليات من الهيئة العامة لوقاية المزروعات – الزراعة العضوية

٢- ٣ – اختبار تأثير المبيدات الحيوية في قتل يرقات حشرة الحميره *Batrachedra amydraula* مختبريا .

نفذت التجربة خلال شهر نيسان حيث جلبت ثمار مصابة من حقل في قضاء شط العرب وأخرجت اليرقات من الثمار وضعت ٢٠ ثمرة سليمة داخل كل وعاء بلاستيكي طول ٦سم وعرض ٣سم وارتفاع ٥سم وضعت داخل الأوعية ورق ترشيح لسحب الرطوبة الزائدة أدخلت ٢٠ يرقة باعمار

متقاربه داخل كل وعاء سدت الأوعية بواسطة قماش ململ تركت الأوعية لمدة يوم لاستقرار اليرقات داخل الثمار (Shayesth وآخرون ، ٢٠١٠) .رشت الأوعية بالمبيدات بواسطة مرشة سعة ١٠ مل بواقع ١مل لكل وعاء وحسب النسب الموصى بها بواقع ثلاث مكررات لكل مبيد ورشت المقارنة بالماء المقطر حسبت اليرقات الميتة بعد ١و٢و٣ يوم بعد الرش وذلك بفتح الثمار بواسطة سكين صغيرة ثم ارجع غلق الثمار وبداخلها اليرقات الحية سجلت درجة الحرارة ٣١±٢م° ورطوبة نسبية ٣٦%±٤ بجهاز Digital Thermometer and Hygrometer . صححت نسب القتل حسب معادلة Orell و Schneider الواردة في(شعبان والملاح ، ١٩٩٣).

$$\%\text{لقتل المبيد} = \frac{\text{نسبة الموت في المعاملة} - \text{نسبة الموت في المقارنة}}{١٠٠ - \text{نسبة الموت في المقارنة}} \times ١٠٠$$

٢-٤ – اختبار تأثير المبيدات الحيوية في قتل يرقات الطفيل *Bracon hebetor* مختبريا

أخذت نفس الأوعية المذكورة في الفقرة ٢-٣- ووضع في كل وعاء ٢٠ حشرة يرقة من الطفيل وضع في أطراف الأوعية قطرات من العسل لتغذية الطفيل ورشت بالمبيدات الحيوية بنفس الطريقة أعلاه حسبت أعداد الحشرات الحية والميتة بعد ١و٢و٣ يوم من الرش سجلت درجات الحرارة ٣٠±٢م° ورطوبة نسبية ٣٨%±٥وبنفس الجهاز صححت نسب القتل حسب المعادلة السابقه.

٢-٥- اختبار تأثير المبيدات الحيوية في خفض نسب الإصابة على الثمار في العذوق بحشرة الحميره*Batrachedra amydraula* بوجود الطفيل *Bracon hebetor* حقليا .

نفذت التجربة خلال شهر نيسان حيث في حقل بقضاء شط العرب منطقة الجزيرة علمت نخيل صنف ساير وبأعمار مقاربة بارتفاع ٢-٣ متر بثلاث قطاعات وثلاث نخلات لكل معاملة أطلق الطفيل بواقع ٢٠ حشرة يرقة لكل نخلة وبعد مرور يومين ليتمكن الطفيل من وضع البيض رشت النخيل بالمبيدات الحيوية بواسطة مرشة سعة ١٠٠ لتر والتركيز الموصى به أخذت العينات بتحديد ثلاث عذوق عشوائية وبقطع ثلاث شماريخ من كل عذوق وضعت في اكياس نايلون سعة ٥ كغم

لحساب نسب الإصابة على العذوق أما لحساب نسب الإصابة للثمار المتساقطة فأخذت ٢٥ ثمرة وضعت في كيس من تحت كل نخلة معاملة (وزارة الزراعة ،٢٠١٢) . نقلت الاكياس الى مختبر وقاية المزروعات لحساب نسب الاصابة حسب المعادلة الواردة في (علي وعبد الله ، ١٩٨٤) .

$$\%\text{نسبة الإصابة} = \frac{\text{عدد الثمار المصابة}}{\text{عدد الثمار الكلي}} \times ١٠٠$$

سجلت النتائج قبل أطلاق الطفيل بيوم وبعد رش المبيد بخمسة وعشرة وخمسة عشر يوم

٢-٦- اختبار تأثير المبيدات الحيوية في خفض نسب الإصابة بحشرة الحميره *Batrachedra amydraula* بعدم وجود الطفيل *Bracon hebetor* حقليا .

اختير حقل يبعد ٥كم تقريبا عن الأول وبنفس الطريقة في الفقرة ٢-٥- رشت المبيدات وأخذت العينات

٢-٩- التحليل الإحصائي .

صممت التجربة المختبرية بالتصميم العشوائي الكامل.C.R.D وحللت النسب المئوية للبيانات بعد تحوياها زاويا ومقارنة المتوسطات بطريقة اقل فرق معنوي معدل .R.L.S.D عند مستوى احتمال ٠.٠١ أما التجربة الحقلية نفذت بتصميم القطاعات العشوائيه الكامل.R.C.B.D عند مستوى احتمال 0.05 وقورنت المتوسطات حسب طريقة اقل فرق معنوي معدل .R.L.S.D (الراوي و خلف الله ،١٩٨٠)

٣- النتائـــج والمناقشـــــة

٣ -١ - اختبار تأثير المبيدات الحيوية في قتل يرقات حشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* مختبريا .

توضح النتائج في الجدول (١) وجود فروقات معنوية في تأثير المبيدات على قتل يرقات حشرة الحميرة في المختبر حيث بلغت اعلى نسبة قتل ٩٧,٦ %لمبيد الاوكزومترين واقل نسبة قتل

٤٢,٦% لمبيد البايوكونت اما تأثير الفترة الزمنية فبلغت اعلى نسبة قتل ٧٦.٩% في اليوم الثالث بعد الرش واقل نسبة قتل ٥٨,٤% في اليوم الاول اما تأثير التداخل بين الفترة الزمنية والمبيد فبلغت اعلى نسبة قتل ١٠٠% لمبيد الاوكزومترين لليوم الثاني والثالث على التوالي.ان مبيد الاوكزامترين تؤثر على مادة الاستل كولن Acetyl choline في المشبك العصبي مما يؤدي الى اصابة الحشرة بالشلل (Naser، ٢٠١٢) . ذكر Abdel mageed (٢٠١١) ان مبيد الاوكزومترين حقق نسبة قتل ٨١.٥% بعد يومين من معاملة حشرة *Spodoptera littoralis* .توصل حامد (٢٠١٤) أن مبيد الاوكزومترين حقق نسبة قتل ٨٨.٣ %بعد يومين من معاملة حشرة *Thrips tabaci* . أن تأثير بكتريـــــا *Bacillus thuringiensis* في الحشرات يتم من خلال حدوث شلل للقناة الهضمية الوسطى بعد ٢٠ دقيقة من ابتلاع الحشرة للبكتريا وبعد ٧ ساعات يحدث شلل عام لها يرافق ذلك زيادة في ph الدم مما يسبب انسياب المحتويات القاعدية للمعدة إلى الدم (الزبيدي، ١٩٩٢).توصل Higgins وآخرون (١٩٨٩) ان بكتريـــــا*Bacillus thuringiensis*تفرز مادة phosphatidylinositol الحاوية على انزيم phospholipase الذي يقوم بتحليل جزيئات phospholipids الموجودة بالغشاء القاعدي وغشاء الخلايا القاعدية والكاسية بأنسجة المعدة لذلك يتوقف عمل المعدة .أن فطر *Trichoderma harzianum* يفرز إنزيم protease وchitinase لتحليل كيوتكل الحشرة وان عملية الاختراق وقتل الحشرة تصل من ٣- ٧ يوم (fosterو shakeri ، ٢٠٠٦) . توصل Radheshyam وأخرون (٢٠١٢ الى) ان الفطر *Trichoderma harzianum* ينتج انزيم B-1'3 Glucanase لتحليل الكلوكوز وانزيم chitinolytic enzymes لتحليل endochitine .

٣- ٢ - اختبار تأثير المبيدات الحيوية في قتل يرقات الطفيل *Bracon hebetor* مختبريا

تشير النتائج بالجدول (٢) الذي يوضح وجود تأثيرات معنوية للمبيدات في قتل يرقات طفيلي البراكون حيث وصلت أعلى نسبة قتل ٩٦,١ لمبيد الاوكزومترين واقل نسبة قتل ٨,٥ لمبيد بايوكونت أما تأثير الفترة الزمنية فبلغت اعلى نسب قتل ٥٢,٨ و ٥٥,٦ لليومين الثاني والثالث على التوالي اما تأثير التداخل بين المبيد والفترة الزمنية وصلت أعلى نسبة قتل ١٠٠% لمبيد الاوكزومترين لليومين

الثاني والثالث على التوالي .ان المبيد الحيوي الاكوزومترين المستخرج من نبات *Sophora flavescens* يحتوي على القلويدات والفينولات الفعالة قي قتل الحشرات (Akdenizو Ozmen ، ٢٠١١).ذكر Lonc وآخرون (٢٠٠٧) ان استخدام البكتريـــــــا *Bacillus thuringiensis*في مكافحة حشرة *Helicoverpa armigera* نسبة القتل لليرقات لا تتجاوز ٥٠% واليرقات التي لا تموت ويتطفل عليها الطفيل *Campoletis chloridae* ان سموم البكتريا لا تؤثر على الطفيل وخصوبته. توصل Alrubeai وآخرون (٢٠١٤) أمكانية استخدام بكتريا *Bacillus thuringiensis* مع الطفيل *Trichogramma evanescens* في المكافحة المتكاملة لحشرة الحميرة على النخيل

٣- ٣ - اختبار تأثير المبيدات الحيوية و الطفيل *Bracon hebetor* في خفض نسب الإصابة بحشرة الحميرة*Batrachedra amydraula* على الثمار في العذوق حقليا.

تشير نتائج جدول (٣) وجود فروقات معنوية في خفض نسب الاصابة على الثمار حيث بلغت اقل نسبة إصابة ٣,٢ % على الثمار المكافحة بمبيد الاوكزومترين اما تأثير الفترة الزمنية بعد رش المبيد وصلت اقل نسبة إصابة ٥,٧ % باليوم الخامس بعد الرش اما تأثير التداخل بين المبيدات والفترة الزمنية بلغت اقل نسبة إصابة ١,٢ % على الثمار المعاملة بالمبيد الاوكزومترين في اليوم الخامس عشر بعد الرش وبوجود الطفيل لكلا الحقلين ولم تسجل اختلافات معنوية لحقول المعاملة.ان استخدام بكتريا *Bacillus thuringiensis* في مكافحة حشرة الحميرة على النخيل قلل نسب الإصابة بشكل كبير حيث حقق نسبة قتل ٧٨.٦ % (Alrubeai وآخرون ، ٢٠١٤). ذكر ياقتي (٢٠٠٩) أطلاق ٣٠٠٠ طفيل *Bracon hebetor* / هكتار خفض نسبة الإصابة بحشرة الحميرة بنسبة ٩٦ % .

٣- ٤ - اختبار تأثير المبيدات الحيوية و الطفيل *Bracon hebetor* في خفض نسب الإصابة بحشرة الحميرة*Batrachedra amydraula* على الثمار المتساقطة حقليا.

توضح نتائج جدول (٤) وجود فروقات معنوية في خفض نسب الاصابة على الثمار المتساقطة تحت الاشجار حيث وصلت اقل نسبة إصابة ١١,٥ % للثمار المعاملة بمبيد الاوكزمترين أما تأثير الفترة الزمنية فبلغت اقل نسبة إصابة ٨,٧ % لليوم الخامس عشر بعد الرش اما تأثير التداخل بين المبيد والفترة الزمنية وصلت اقل نسبة إصابة ٢,٥% للأشجار المعاملة بمبيد الاكزومثرين لليوم الخامس عشر بعد الرش ولم تكن هنالك فروقات معنوية بين حقول المعاملة. ان الحد الاقتصادي الحرج عندما تصل نسبة الإصابة للثمار المتساقطة 14.1% و5.7 % لصنفي الزهدي والخستاوي على التوالي . (الجوراني والدليمي ، ٢٠١٢) ان عدم وجود فروقات معنوية باستخدام طفيل *Bracon hebetor* قد يرجع إلى ارتفاع درجات الحرارة في البصرة . حيث وصل معدل درجة حرارة العظمى ٣٤.٣٩م° لشهر نيسان الموسم الزراعي ٢٠١٤ (وزارة الزراعة العراقية ،٢٠١٤) . (شكل ١٠) . ذكرالعبد الله وآخرون (2009) ان درجة الحرارة المثلى لتطفل الطفيل ٢٨ م° وتقل بارتفاع درجة الحرارة حتى ٣٥ م °.

جدول(١)اختبار تأثير المبيدات الحيوية في النسب المئوية المصححه لهلاك حشرة الحميـــرة *Batrachedra amydraula* مختبريا .

المبيد	الفترة الزمنية /يوم			معدل تاثير المبيد
	1	2	3	
Oxymatrine	92.9	100.0	100.0	97.6
Bacillus thuringiensis	51.2	70.2	77.1	66.1
Trichoderma harzianum	31.2	45.6	51.1	42.6
معدل تأثير الزمن	58.4	71.9	76.9	

- RLSD للمبيدات والزمن (9.7) للتداخل بين المبيدات والزمن (18.8).

جدول(٢) اختبار تأثير المبيدات الحيوية في النسب المئوية المصححه لهلاك كاملات الطفيل *hebetor Bracon*:

المبيد	الفترة الزمنية /يوم			معدل تاثير المبيد
	1	2	3	
Oxymatrine	88.3	100.0	100.0	96.1
Bacillus thuringiensis	31.7	45.0	54.4	43.7
Trichoderma harzianum	0.0	13.3	12.3	8.05
معدل تاثير الزمن	40.0	52.8	55.6	

- RLSD للمبيدات والزمن (21.1) للتداخل بين المبيدات والزمن (36.5).

جدول(٣)اختبار تأثير المبيدات الحيوية في نسب المئوية للإصابة بحشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* على ثمار النخيل بوجود الطفيل *Bracon hebetor* وبدونه حقليا:

المبيدات	تأثير المبيدات على نسب الإصابة % حقل ١					تأثير المبيدات والطفيل على نسب الإصابة % حقل ٢				
	الفترة الزمنية /يوم بعد الرش					الفترة الزمنية /يوم بعد الرش				
	قبل الرش	5	10	15	معدل المبيدات	قبل الرش	5	10	15	معدل المبيدات
Oxymatrine	7.1	4.7	2.1	1.2	3.8	6.6	3.1	2.2	1.2	3.2
Bacillus thuringiensis	5.9	4.4	6.5	4.2	5.3	7.4	5.3	7.3	6.2	6.5
Trichoderma harzianum	5.9	8.2	13.9	9.5	9.5	5.7	6.4	11.2	9.6	8.2

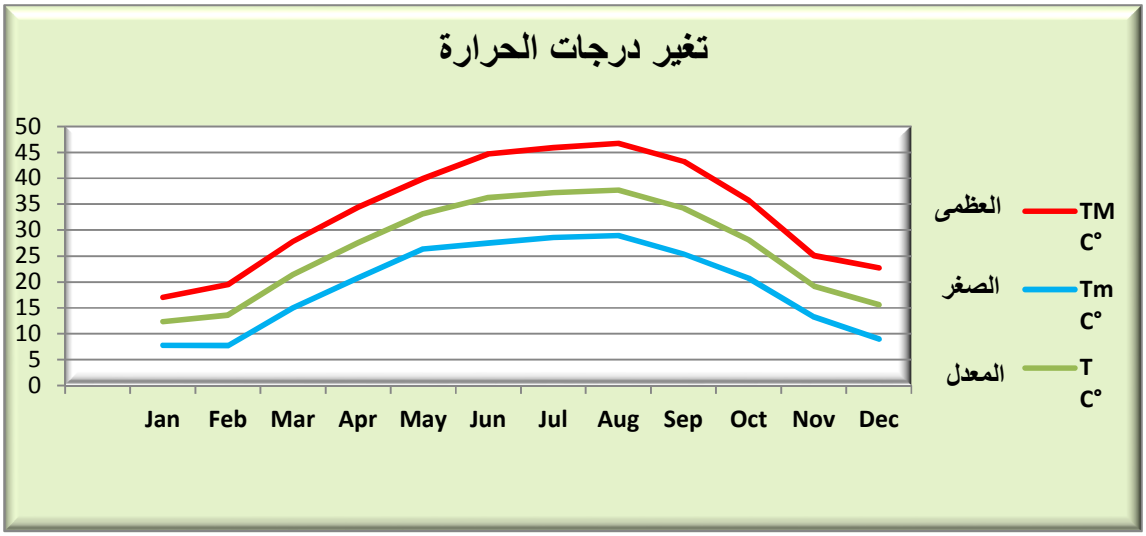
Control	5.8	9.3	22.7	18	14	4.5	8	15.9	12.9	10.3
معدل الايام	6.2	6.7	11.3	8.2		6.0	5.7	9.2	7.5	
معدل الحقول	8.1					7.1				

- RLSD للمبيدات والفترة الزمنية (2.4) للحقول (1.7) للتداخل بين المبيدات والزمن (4.9) للتداخل بين الحقول والزمن والحقول والمبيدات (3.5) للتداخل الثلاثي للحقول والزمن والمبيدات (8.1).

جدول(٤) تأثير المبيدات الحيوية في نسب المئوية للإصابة بحشرة الحميرة*Batrachedra amydraula* على ثمار النخيل المتساقط بوجود الطفيل *Bracon hebetor* وبدونه حقليا:

المبيدات	تأثير المبيدات على نسب الإصابة % حقل ١					تأثير المبيدات والطفيل على نسب الإصابة % حقل ٢				
	الفترة الزمنية /يوم بعد الرش					الفترة الزمنية /يوم بعد الرش				
	قبل الرش	5	10	15	معدل المبيدات	قبل الرش	5	10	15	معدل المبيدات
Oxymatrine	16.9	27	4.2	4.8	13.2	13.6	26	4	2.5	11.5
Bacillus thuringiensis	19.8	30	14.9	5.3	17.5	15.1	28.4	6.2	8.9	14.6
Trichoderma harzianum	21.1	39.5	13.3	8.4	20.5	18.3	40.5	9.7	12.5	20.2
Control	40.3	44.6	19.7	16.3	30.2	24.5	33.9	22.6	17.3	24.5
معدل الايام	24.5	35.2	13.0	8.7		17.8	32.2	10.6	10.3	
معدل الحقول	20.38					17.75				

- RLSD للمبيدات والزمن (4.9) للحقول(3.1) للتداخل بين المبيدات والزمن (9.9) للتدخل بين الحقول والمبيدات والحقول والزمن (11.7) للتداخل الثلاثي بين الحقول والزمن والمبيدات (19.8).



شكل (١):درجات الحرارة العظمى و الصغرى لشهر نيسان ٢٠١٤ لمحطة ارصاد الجوية الزراعيه شرق البصرة

المصادر

الجوراني، رضا صكب والدليمي خميس عبود (٢٠٠٦). تصميم نموذج لتقدير الحد الاقتصادي الحرج لحشرة الحميرة على النخيل *Batrachedra amydraula* في وسط العراق. المؤتمر العربي التاسع لعلم وقاية النبات. من ١٩-٢٣/ تشرين الثاني/٢٠٠٦ دمشق سوريا.

الراوي، خاشع محمد وخلف الله، عبد العزيز محمد (١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الحكمة للطباعة والنشر. جامعة الموصل. ٤٨٨ صفحة.

الزبيدي، حمزة كاظم (١٩٩٢).المقاومة الحيوية للآفات.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.٥٢٠ صفحه.

الزيات، محمد حمود والعقيد، صالح ابراهيم ولقمة، حسن عصام وظفران، هاني عبد الرحمن وال عبد السلام، خالد اسعد (٢٠٠٢). اهم امراض نخيل التمر بالمملكة العربية السعودية وطرق مكافحتها. الشبكة العراقية لنخيل التمر

www. Iraqi-datepalms.net.

العبد الله، بديع والحمادة، جمال عبد الله والسلتي، محمد نايف، (٢٠٠٩). تأثير العائل ودرجة الحرارة في بعض مؤشرات الفعالية الحيوية للطفيل *Bracon brevicornis* في ظروف المختبر. مجلة دمشق للعلم الزراعية. (٢٥): ٣٤٥-٣٦٥.

العراقي، رياض أحمد ورمضان، نديم أحمد (٢٠١٠). المرشد التطبيقي في مكافحة الافات الزراعية. دار اليازوردي العلمية للنشر الاردن. ٧٥٨ صفحة

العلي، عزيز صالح حمود و اصطفيان، ازهير عزيز وعواد، هاشم ابراهيم (٢٠١٠). دليل مكافحة الافات الزراعية. مطبعة العزة بغداد. ٢٤٠ صفحة.

اليوسف، عقيل عدنان ومزعل، محمد مهدي (٢٠٠٨). دراسة الاصابة بحشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* والخسارة الاقتصادية الناتجة عنها في صنفي النخيل الساير والحلاوي. مجلة البصرة لابحاث نخيل التمر. ٢ (٧): ٨٢-٩٣.

حامد، داود سلمان (٢٠١٤). دراسة بيئية وحيوية لحشرة ثربس البصل *Thrips tabaci* على انواع نباتية مختلفة مع الاشارة الى مكافحتها الحيوية ولكيميائية في محافظة البصرة.

شعبان، عود والملاح، مصطفى (١٩٩٣). المبيدات. جامعة الموصل. وزرة التعليم العالي والبحث العلمي. ٥٢٠ صفحة.

علي، عبد الباقي و اردني سعاد عبد الله (١٩٨٤). الأسس العلمية في علم بيئة الحشرات. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. ١٨٨.

وزارة الزراعة. الهيئة العامة لوقاية المزروعات. قسم مكافحة الافات الزراعية. (٢٠١٢). طرق اخذ العينات من اشجار النخيل. (١٢٥٩).

وزارة الزراعه.الارصاد الجوية العراقية الزراعيه.(٢٠١٤). محطة الانواء الجوية العراقيه منطقة شرق البصرة.

مديرية زراعه البصره.(٢٠١٥). احصائيه بساتين النخيل المزروعه في محافظة البصره للموسم الزراعي ٢٠١٥. قسم التخطيط والمتابعه.

ياقتي، محمد رضوان (٢٠٠٩). المكافحه الحيويه لفراشه البلح الصغرى *Batrachedra amydraula* (Batrachidae , Lepidoptera) في الجوف المملكه العربيه السعوديه.www.iraq _ datepalms.net

Abdel ma geed, A. E.; shalaby, S. E. M. (2011). Toxity and biochemical imact of some new insecticides mixturesom of cotton leafworm *spodoptra Littoralls* (Boisd). Plant prot. Sci. 47 (4): 166-175.

Alrubeai, H. F.; Hamad, B. sh; Abdullatif, A. M; Ali, H. Z.; Abed, A. (2014). Efficacy of *trichogramma evanescens* and *Bacillus thuringiensis kurstaki* to control lesser datemotu *Batrachedra amydraula* merck. Of Aari sci. tech. B4: p. 281-284.

Akdeniz,D.;Ozmen,A.(2011).antimtoic effects of biopesticide oxymatrine.Adnan menderes Unv., Fen- edebiyat, Turkey, vol 64 no1:117-120.

Bader, M. A.; Hussain, A. E.; Ali, M. A. (1990). Toxonomical study of the lesser date moth *Butrachedra amyrick*. J. Agr. Res. Rev. vol 68 No. pp. 141-146.

Higgins, J. A.; Hitchin, B. W.; martin, G. L. (1989). Phosphatidy linostol-specific phospholipase of *Bacills th*. As aprobe of the distribution of phosphafidlinosixal in heputocyte membrames. Biochem. J. 259=913-916.

Radheshyam, S.; Joshi, A.: Dhaker, R. (2012). Abrief review of mechanism of trichoderma fungus use as Bioogical contral ageuts S. Int. J. of Innoratious in Bio-sc. Vol. 2(4).: 200-210.

Shakeri, J.; foster, H. (2006). Proteo lytic activity and antibiotic production by *trichoderma harziamum* in relation to pathogenicity Greater Manchester. W w w. elevier. Com\locate\emt.

Shayesth, N.;maronf, A.; Amir, M.; (2010). Some biological characteristics of *Batrachedra amydraula*. On main vavieties of aryanal. Semi-dry palm of iran.10th international working conference stroed product protection.Email:profshayesteh@yahoo.com.

Lonc, E.; orkt, A.; Ander zejck, S. (2007) Histopathological effects of entoriopathoge nic *Bacillus thuringiensis*. Isolafes on the midgut of the yellow meadwarm larvae. Medycyna 63(9); 1049-1051.

Naser, H. M. (2012). Toxicological and Biochemical effects of chlorpyrifos, chlorflua zuron and oxymatrine on larrae of Bomlyx mori. J. Agri. Res. Kafer El-sheikhunv. 37 (1); 209-222.

The efficiency of some biological factors in controlling of lesser date moth *Bantrachedra amydraula* on date palm

Summary

The present study has been conducted in Shaat_al-Areb area of Basra governorate during the cultivation season of 2014 to evaluate the effect of some bio insecticides including Oxymatrine, *Bacillus thuringiensis* and *Trichoderma harzianum ,* as well as , the parasitoid *Bracon hebetor* . Results revealed the strong effect of Oxymatrine, *Bacillus thuringiensis* and *Trichoderma harzianum* on both the larvae of lesser moth and the adults of parasitoid with averages of mortality 97.6% and 96.1% , respectively, while. The lowest percentages of mortality were observed 42.6% and 8.5% the larvae of the lesser moth and adults of parasitoid *B. hebetor* Field trail explained the synergistic effect of the combination between the parasitoid

and insecticides in reducing the infestation percentage of date palm by lesser moth insect; the lowest percentage was recorded at the treatment of oxymatrin and the parasitoid *B. hebetor* on date palm fruits, compared with 10.3% of control treatment the lowest fruit drop percentage was 11.5% at the treatment of oxymatrin and parasitoid compared to control treatment which was 24.5% .

Keywords: ***Bracon hebetor,*** **parastoide,** ***Bacillus thuringiensis*** **,** ***Trichoderma harzianum*****, Oxymatrine**