استعمال وسائل كيميائية وإحيائية لمكافحة حشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* Meyrick على الصنف خستاوي في منطقة الصقلاوية بمحافظة الانبار

عبد الستار عارف علي* ، خميس عبود عليوي* و حاتم متعب حسين**

قسم وقاية النبات- كلية الزراعة/ جامعة الانبار*

الهيئة العامة للبحوث الزراعية- وزارة الزراعة**

الخلاصة

نفذت تجربة حقلية لمعرفة كفاءة بعض العوامل الإحيائية والكيميائية لمكافحة حشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* Meyrick على ثمار الصنف خستاوي في منطقة الصقلاوية بمحافظة الانبار عام 2009. أشارت النتائج أن بالغات الحشرة تواجدت في بساتين المنطقة لغاية 20/8/ 2009 . وتبعا لعدد البالغات التي مسكت في المصيدة الضوئية فان لها ثلاثة أجيال متداخلة في المنطقة. كانت أعلى ذروة لعدد الحشرات 47 بالغة/مصيدة/أسبوع سجلت بتاريخ24 /4/ 2009 . كما بينت النتائج أيضا أن وسائل المكافحة الكيميائية والإحيائية أثرت بشكل معنوي في خفض الإصابة بهذه الآفة سواء في الثمار المتساقطة من النخلة أو التي قطفت من العذوق. بلغت نسبة الاصابة في عينات الثمار التي قطفت من العذوق في مرحلة الحبابوك 3.8 ،4.4،5.0% لمعاملات المبيد البايرثرويدي Deltamethrin ومتطفل البيض *Trichogramma evanescens* (Westwood) و البكتريا *Bacillus thurengiensis kurestaki* على الترتيب عندما استعملت بعد إتمام عملية تلقيح أشجار النخيل مباشرة . وعندما أجريت عملية المكافحة بعد إتمام عملية التلقيح باسبوعين كانت نسبة الإصابة لنفس المرحلة العمرية للثما 2.8 ، 3.4 و 5.2 % للعوامل الثلاث على الترتيب بينما كانت10.2% في معاملة المقارنة .أما نسبة الإصابة الكلية في مرحلة الجمري فقد بلغت 26.0 ، 25.2 ،31.8 % و29.0 ،23.0،27.0 % للمعاملات الثلاث ولموعدي المعاملة على الترتيب، في حين بلغت 44.6% في معاملة المقارنة. لذلك فان استعمال عناصر المكافحة الإحيائية كالبكتريا ومتطفل البيض يمكن أن تكون وسائل واعدة للتصدي لهذه الآفة كونها وسائل فعالة وآمنة بيئيا فضلا عن إمكانية استعمالها مع عناصر مكافحة أخرى ضمن برنامج الإدارة المتكاملة لآفات النخيل في القطر مما يتطلب إجراء المزيد من الدراسات لتحديد الجرعة المناسبة و التوقيت الصحيح خاصة مايتعلق بمتطفل البيض لتحقيق أفضل النتائج من حيث الإنتاج وحماية البيئة.

Use of chemical and biological measures to control the date lesser moth *Batrachedra amydraula* Meyrick on Khastawi cultivar in Al-Saqlawyia/ Al-Anbar Province

Abdul-Sattar A. Ali[*] , Khamees A. Aliwey[*] and Hatam M. Hussain[**]
[*]Dept. Pl. Prot.- College of Agriculture/ University of Al-Anbar
[**]State Board for Agricultural Researches- Ministry of Agriculture

Abstract

A field experiment was conducted to evaluate the effectiveness of some biological and chemical means for the control of lesser date moth *Batrachedra amydraula* Meyr. on the Khastawi cultivar in Al-Saqlawyia region/Al- Anbar Province during 2009. Results indicated the presence of this pest in date palm orchards of the region till 15/8/2009 , and according to the number of adults found in the light trap, this insect has three generation in the region. The highest number of adults was 47 individual/trap/week recorded in 24/4/2009. Results also indicated that all control measures were effective in reducing the infestation by this pest on date fruit during both hababook and chemri stages when applied directly after completion of pollination practices or after two weeks of completing pollination. Infestation Percentages of fruits taken from bunches at hababook stage were 3.8,4.4,5.0 %and 2.8,3.4, 5.2% for the pyrethroids insecticide Deltamethrin, the parasitoid *Trichogramma evanescens* (Westwood) and the bacteria *Bacillus thurengiensis kurestaki* for the two dates of application respectively. While it was 10.2% for the control treatment. At chemri stage the percentages of total infestation reached 26.0,25.2 and 31.8%; and 29.0,23.0 and 27.0% for the three treatments at the two dates of application respectively. The percentage of infestation in the control treatment was 44.6%.Therefore the use of biological means for the control of this pest could be considered as a promising way for protecting date fruits and increasing production in addition to insure environmental and human health protection. However, more investigations are still needed to determine the proper timing and suitable way for the biological agent to be implemented in the management program for date palm pests in the country.

المقدمة

تعد نخلة التمر من محاصيل الفاكهة الرئيسية في العراق حيث تنتشر زراعتها على مساحه تزيد عن (100000) هكتار وتشكل التمور والمنتجات الأخرى للنخلة جزءا كبيرا من الدخل السنوي لأصحاب البساتين والمزارعين في المناطق الجنوبية والوسطى من العراق . يوجد في العراق أكثر من 600 صنف موصوفة من النخيل أشهرها ألزهدي , الخستاوي , ألخضراوي , الحلاوي , الساير , البرحي , البريم , ألديري , والمكتوم . وهي أصناف تجاريه يصدر منها كميات كبيره تجاوزت أل 500 ألف طن في بعض السنين (2،1). تصاب نخلة التمر وثمارها بالعديد من الآفات الزراعية يأتي في مقدمتها من حيث الأهمية حشرتي دوباس النخيل *Ommatisus Lybicus* Debergevin والحميرة *Batrachedra amydraula* Meydrick . تنتشر حشرة الحميرة في معظم مناطق زراعة النخيل في العالم والعراق (5,4,3,2) .تبدا الإصابة بهذه الآفة على الثمار اعتبارًا من مرحلة العقد وتستمر خلال مراحل تطور الثمار اللاحقة . تصاب أصناف النخيل جميعها بهذه الآفة التي تختلف شدتها تبعا للمنطقة والصنف المزروع والظروف البيئية السائدة ،إلا أن الصنف خستاوي يعد

اكثرالاصناف استجابة للإصابة . إذ تتساقط نسبة كبيرة من الثمار المصابة محدثة أضراراً اقتصادية لأصحاب البساتين وقد تصل نسبة الخسارة الى أكثر من 90% في حالة عدم مكافحتها (6،5 ،7،8) .نفذت في العراق العديد من الأبحاث المتعلقة بحياتية وبيئة الحشرة وطرق مكافحتها . كما اعتمدت ألدولة برنامجا وطنيا شاملا لمكافحة حشرتي الحميرة والدوباس ، كونهما الأكثر انتشاراً وضرراً على أشجار النخيل والتمور، باستخدام المبيدات الكيميائية بطريقة الرش الجوي أو الأرضي (9،10،11،12،13، 14) . إلا أن استخدام المبيدات لم يكن وسيلة فعالة لمكافحه هذه الآفات طوال الوقت فضلا عن التأثيرات السلبية على البيئة والصحة العامة. لذلك صار الاتجاه نحو البحث عن بدائل أكثر فعالية وأكثر أمنا على البيئة كالوسائل الحياتية والمبيدات الانتقائية على أن توظف هذه العوامل بشكل متكامل ضمن برنامج شامل لمواجهة آفات النخيل والسيطرة عليها. واستمراراً مع هذا التوجه نفذ البحث الحالي من اجل اختبار كفاءة البكتريا*Bacillus thurengiensis kurestaki* ومتطفل البيض *Trichogramma evanescens* (Westwood) ومقارنتهما بالمبيد البايرثرويدي Deltamethrin في مكافحة الآفة والحد من أضرارها.

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في احد بساتين النخيل في منطقة الصقلاوية التابعة لمحافظ الانبار خلال عام 2009.انتخب احد البساتين المزروعة بأشجار النخيل صنف خستاوي عمرها بحدود 25 سنة.استعملت مصيدة ضوئية محلية الصنع لمعرفة وجود الحشرة وكثافتها في البستان المراد تنفيذ التجربة فيه.ثبتت المصيدة على ارتفاع يبلغ 4 م تقريبا لساق احد أشجار النخيل في البستان بتاريخ17/ 4 /2009 حيث استمرت مراقبتها وسجل عدد الحشرات الممسوكة فيها أسبوعيا لغاية اختفاء البالغات من الحقل .

لأجل اختبار كفاءة بعض الوسائل الاحيائة والكيميائية لمكافحة الآفة في هذا البستان حصل على المبيد الإحيائي *Bacillus thurengeinsis kurestaki* ومتطفل البيض المحلي *Trichogramma evanescens* (15) من مختبر الحشرات في مجمع المختبرات العلمية التابع للهيئة العامة للبحوث الزراعية في أبو غريب .وحصل على المبيد البايؤثرويدي Samothrin الذي يحتوي على المادة الفعالة (Deltamethrin بنسبة 0.1% مسحوق تعفير) من الأسواق المحلية وهو من إنتاج شركة سوريكو للكيمياويات الزراعية في سوريا.

نفذت المعاملات التالية على مرحلتين :

المرحة الأولى: نفذت بتاريخ 5/4 /2009 بعد انتهاء عملية التلقيح مباشرة شملت على الآتي:

1.استعمال البكتريا *B. thurengeinsis* بمعدل 20 غرام للنخلة تعفيراً.

2.إطلاق متطفل البيض *T.evanescens*على شكل أشرطة تحوي حوالي 100 متطفل بمرحلة العذراء داخل بيض العائل الثانوي (عثة التمور) وضعت داخل كبسولة خاصة لهذا لغرض وجهزت بقطرتين من العسل لتغذية بالغات المتطفل عند بزوغها حيث استعملت كبسولة واحدة لكل جهة من النخلة علقت بشماريخ احد العذوق بمجموع 400 متطفل تقريبا للنخلة الواحدة .

3.استعمال مبيد Samothrin بمعدل 20 غرام لكل نخلة .استعملت معفرة صغيرة سعة كيلوغرام واحد جرى تعيرها لإيصال الكمية المطلوبة من مستحضر البكتريا أو المبيد البايرثرودي الى العذوق.

4. المقارنة تركت بدون معاملة

جرى انتخاب النخيل بشكل عشوائي وزعت على مناطق مختلفة من البستان وكل معاملة كررت خمس مرات بمسافة عزل لا تقل عن نخلتين بين المعاملات عدا معاملات المتطفلات حيث بلغت المسافة بحدود 50 م عن المعاملات التي لم تطلق فيها المتطفلات.

المرحلة الثانية: نفذت التجربة بعد المرحلة الأولى بأسبوعين واستعملت المعاملات نفسها وبنفس العدد من النخيل (مكررات).

أخذت القراءة الأولى في نهاية طور الحبابوك تقريبا بتاريخ 25/ 5 / 2009 إذ قطف شمروخ واحد من كل عذق من جهات النخلة الأربعة أخذت منها 50 ثمرة بشكل عشوائي أيضا وجرى حساب عدد الثمار المصابة بيرقات الحميرة. كما جمعت الثمار المتساقطة على الأرض تحت أشجار النخيل المعاملة اخذ منها خمسين ثمرة عشوائيا وحسب عدد الثمار المصابة واستخرجت بعد ذلك النسبة المئوية الكلية للإصابة.

أما القراءة الثانية فقد نفذت في نهاية طور الجمري تقريبا في 25 /6 /2009 حيث أخذت العينات بنفس الأسلوب وحسبت النسبة المئوية للإصابة تبعا لذلك.تم التركيز على مرحلتي الحبابوك والجمري كونهما أكثر تأثرا بالإصابة (8،7).

حللت الناتج إحصائيا تبعا للتصميم التام التعشية وقورنت المعدلات تبعا لاختبار اصغر فر ق معنوي عند مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

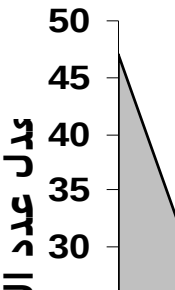
لوحظت بالغت الحميرة بأعلى مستوى لها في النصف الثاني من شهر نيسان بلغ 47 حشرة/مصيدة /أسبوع. اذ يبدو انها كانت موجودة في الحقل بفترة مبكرة عن الموعد المشار اليه في 24 /4/ 2009 (شكل1). إلا أن تأخر وضع المصيدة الضوئية في الحقل لأسباب خارجة عن سيطرة الفريق البحثي كان سببا في عدم تحديد الظهور الأول للبالغات في الحقل اذ يعتمد نمط ظهور البالغات على الوحدات الحرارية المتجمعة التي تتأثر أساسا بالظروف البيئية خلال فترة تطور اليرقات السابتة الى عذارى ومن ثم الى بالغات (8) .بداءت أعداد الحشرة في التناقص مع تذبذب قليل نحو الزيادة النسبية .وتشير النتائج أيضا الى أن الزيادة الثانية لذروة السكان وصلت الى 20حشرة بالغة/ مصيدة/أسبوع سجلت بتاريخ 10 /6 /2009 وهذا يشير الى وجود تداخل أفراد الجيل الثاني مع ماتبقى من بالغات الجيل الأول .أما الذروة الثالثة كانت منخفضة اذ بلغ أعلى عدد للحشرات الممسوكة في المصيدة 9بالغات بتاريخ 20 / 7/ 2009 مما يعطي مؤشرا الى احتمال ظهور بالغات الجيل الثالث. استمرت بعدها أعداد الحشرة بالانخفاض لغاية 2009 /8/20 بعدها لم تلاحظ البالغات في المصيدة الضوئية . من خلال هذه النتائج يبدو أن الحشرة تواجدت بثلاث ذروات متباينة مما يشير الى وجود ثلاث أجيال لها في منطقة وموسم التجربة .وهذا يؤكد ما أشارت اليه الدراسات السابقة أن لحشرة الحميرة جيلين الى ثلاثة أجيال في العراق تعتمد على المنطقة وأصناف النخيل المزروعة (8،9،16،17).

بينت النتائج أن جميع العناصر التي استعملت لمكافحة الحشرة أثرت بشكل معنوي في خفض الإصابة بهذه الآفة في مرحلة الحبابوك (جدول1). إذ يلاحظ أن المبيد Deltamethrin أعطى أعلى حماية من خلال خفض نسبة الإصابة تلاه متطفل البيض *T.evanescens* وجاءت البكتريا في المرتبة الثالثة مع اختلافها معنويا عن المعاملتين الاخريتين .إذ بلغت نسبة الثمار المصابة في النماذج التي أخذت من الشماريخ 3.8، 4.4و5.0% وكانت نسبة الإصابة الكلية 12.2 ، 13.0 و15%على الترتيب.أما في حالة إجراء المعاملة بعد أسبوعين من إتمام عملية التلقيح كانت النتائج بالاتجاه نفسه اذ تميز المبيد Deltamethrin بأقل نسبة إصابة

ثم جاء بعده متطفل البيض وأخيرا البكتريا بنسب كلية بلغت 10.0 ،11.4و16.2 % على الترتيب في حين كانت 29% في معاملة المقارنة اذ يبدو أن تأثير المتطفل الذي أطلق بعد أسبوعين من التلقيح كان أفضل ظاهريا من إطلاقه مع إتمام عملية التلقيح . قد يعود السبب الى الظروف البيئية السيئة التي رافقت او تلت عملية الإطلاق التي كان أبرزها العواصف الترابية التي تكرر حدوثها بشكل كبير خلال الفصل الربيعي لعام 2009، وربما يعود السبب الى عدم التوافق بين الإطلاق وذروة وضع بيض الآفة في الحقل خاصة في الحالة الأولى.

اختلفت نسبة الإصابة في العينات التي أخذت في نهاية مرحلة الجمري تقريبا بتاريخ 25 /6 /2009، اذ يلاحظ انها تميزت بالارتفاع النسبي عن مرحلة الحبابوك وكانت اوطا نسب للإصابة لمعاملة المتطفل ثم البكتريا ثم المبيد البايرثرويدي وبدون وجود فروق معنوية بين المعاملات الثلاث لكلا الموعدين التي تمت فيهما المعاملة في حين كانت النسبة الكلية في المقارنة 44.6 %. أن هذا التباين في اختلاف نسب الإصابة ربما يعود سببه الى اسلوب اخذ العينة والشخص الذي قام بجمع العينات . اذ كان الاعتماد على أشخاص من نفس المنطقة مدربين على تسلق أشجار النخيل لجلب العينات حسب توجيه الباحث الذي يبقى تحت النخلة لمراقبة العامل وهذا الإجراء يبقى غير متكامل ويحتمل حدوث بعض الخلل في كفاءة اخذ العينة ودرجة تمثيلها للعذوق او اتجاهات النخلة . لكن على العموم فان عوامل المكافحة الإحيائية أعطت نتائج أولية مشجعة في مكافحة حشرة حميرة النخيل مما يستدعي الاستمرار في هذه التجارب من اجل التوصل الى الاسلوب الأمثل لاصال هذه العوامل الى العذوق وتحديد الوقت المناسب والجرعة الفعالة للمكافحة. في تجارب مماثلة وجد أن استعمال البكتريا.Bt لم يكن بمستوى عناصر المكافحة الكيميائية في مكافحة هذه الآفة . قد يعود السبب الى ضعف كفاءة المادة الفعالة بفعل تأثير عوامل البيئة فيها أو الى طريقة استعمال المستحضر لمكافحة الآفة. مما يؤكد ضرورة البحث عن الوسائل التي من شانها زيادة كفاءة البكتريا تجاه حشرة الحميرة ضمن الظروف البيئية المختلفة لبساتين النخيل (18) .

كما أن متطفل البيض *T.evanescens* هو نوع جديد جمع من البيئة العراقية إلا انه معروف بانتشاره الواسع في بيئات جغرافية مختلفة (15). لذلك فان استعماله على حشرة الحميرة كان ضمن الاختبارات الأولية ولا زالت هناك حاجة مستمرة الى تجارب موسعة لتحديد الموعد والعدد المناسب للإطلاق والعمل على تجنب الإطلاق في الظروف البيئية غير المستقرة خاصة ما يتعلق بالعواصف الترابية آو أية عوامل بيئية أخرى يمكن أن تؤثر في الآفة وأعدائها الحيوية على السواء (2، 16، 17). عليه لابد من وجود بيانات عن توقعات الأحوال الجوية قبل البدء بعمليات الطلاق.إذ أن الاعتماد على وسائل أمنة بيئيا وكفوءة سوف يساعد على الابتعاد عن المبيدات مما ينعكس إيجابا على البيئة والصحة العامة فضلا عن حماية الإنتاج.



شكل (1) أعداد بالغات حشرة الحميرة *B.amydraula* التي مسكت في المصيدة الضوئية من 4/24 الى20 /8/ 2009.

جدول (1) اثر المعاملات الإحيائية والكيميائية في النسبة المئوية لإصابة ثمار النخيل صنف خستاوي عند مرحلة الحبابوك بحشرة الحميرة *B .amydraula* في منطقة الصقلاوية بمحافظة الانبار عام 2009.

المعاملات	النسبة المئوية للإصابة للمعاملات (%)					
	للمكافحة بعد التلقيح مباشرة			للمكافحة بعد التلقيح بأسبوعين		
	الثمار المتساقطة	الثمار من العذوق	النسبة الكلية (%)	الثمار المتساقطة	الثمار من العذوق	النسبة الكلية (%)
B.thurengiensis	10.0	5.0	15.0	11.0	5.2	16.2
T.evanescens	8.6	4.4	13.0	7.4	3.4	11.4
delramethrin	8.4	3.8	12.2	7.2	2.8	10.0
المقارنة*	18.8	10.2	29.0	18.8	10.2	29.0

اصغر فرق معنوي (P≤0.05) لمعاملات الثمار المتساقطة (a) = 2.58،للتواريخ(b)= 1.83 ، للتداخل (a×b) = 3.65

لمعاملات الثمار من العذوق (a) = 1.68،للتواريخ(b) = 1.19 ، للتداخل(a×b = 2.37

النسبة الكلية للمعاملات (a) = 3.90،للتواريخ(b) = 2.76، للتداخل(a×b) = 5.52

- **استعملت المقارنة نفسها لموعدي المكافحة لان القراءة كانت في تاريخ واحد**

جدول (2) اثر المعاملات الإحيائية والكيميائية في النسبة المئوية لإصابة ثمار النخل صنف خستاوي عند مرحلة الجمري بحشرة الحميرة *B.amydraula* في منطقة الصقلاوية بمحافظة الانبار عام 2009.

المعاملات	النسبة المئوية للإصابة للمعاملات (%)					
	للمكافحة بعد التلقيح مباشرة			للمكافحة بعد التلقيح بأسبوعين		
	الثمار المتساقطة	الثمار من العذوق	النسبة الكلية (%)	الثمار المتساقطة	الثمار من العذوق	النسبة الكلية (%)
B.thurengiensis	20.0	11.8	31.8	18.2	8.8	27.0
T.evanescens	16.8	8.4	25.2	15.8	7.2	23.0
delramethrin	18.6	7.4	26.0	18.4	10.6	29.0
المقارنة*	28.8	15.8	44.6	28.8	15.8	44.6

اصغر فرق معنوي (P≤0.05)) لمعاملات الثمار المتساقطة (a) = 5.55،للتواريخ(b)= 3.93 ، للتداخل (a×b) = 7.85

لمعاملات الثمار من العذوق(a) = 3.69،للتواريخ(b) = 2.61 ، للتداخل(a×b = 2.37

النسبة الكلية للمعاملات (a) = 8.70،للتواريخ(b) = 6.15، للتداخل(a×b) = 12.31

- **استعملت المقارنة نفسها لموعدي المكافحة لان القراءة كانت في تاريخ واحد**

المصادر

1. البكر ، عبد الجبار.1972. نخلة التمر ماضيها وحاضرها الجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها . مطبعة العاني .1085 صفحة .

2. حسين ،فرعون احمد وسهام كاظم احريب. 2004. وصف لخمسين صنف من أصناف نخيل التمر العراقية . البرنامج الوطني لتطوير زراعة النخيل في العراق . الجزء الثاني . 103 صفحة.

3.علي ، عبد الستار عارف . 2007 . أثر الظروف المناخية في التوزيع المكاني والزماني لآفات النخيل الرئيسية في العراق . الندوة العلمية الرابعة للنخيل .جامعة الملك فيصل . هفوف المملكة العربية السعودية . 5- 8\5\2007.

4. Dhoubi M. H. and S. H. Essaadi. 2007. Biocontrol of the lesser date moth *Batrachedra amydraula* meryrick (Cosmopteridae= Batrachedidae) on date palm tree. Proceeding of the Third International Date Palm Conference .Abu Dhabi. 19-21/2/2006. Acta Hrticurlturae. 736, March, 2007. 391–397.

5. Dhoubi, M. H. 1995. Date palm pest problems and their control in Tunisia. Expert consultation, 22-26. April. Al-Ain, United Arab Emirates, Organized by Food and Agriculture Organization of the United Nations.Reginal office of the Near East, Cairo.

6. Dhoubi, M. H. 2005. Date palm pests and their Integrated Control. FAO– Ministry of Agriculture, KSA. PP. 180.

7. الحيدري ، حيدر صالح وعمادالحفيظ. 1986. آفات التمور المفصلية في الشرق الادني وشمال أفريقيا. مطبعة الوطن .بيروت.126 صفحة.

8. عزير،فوزية محمد.2005.دراسات حياتية وبيئية على حشرة حميرة النخيل*Batrachedra sp.* (Lepidoptera:Cosmopterygidae) والتنبؤ بموعد ظهورها وإصابتها للنخيل في أول الربيع. أطروحة دكتوراه. كلية العلوم . بغداد.99 صفحة .

9.الجبوري ،ابراهيم جدوع ،راضي فاضل حمودي،ناصر عبد الصاحب الجمالي ، قيس كاضم زوين وحسين علي طه .1999.التأثير المباشر وغير المباشر لمكافحة الدوباس والحميرة في النخيل وفي آفات الحمضيات. مجلة الزراعة العراقية.4(4):61 – 67.

10. عبدالجبار ، علي وحيدر صالح الحيدري . 1982.مكافحة حشرة الحميرة على النخيل بالمبيدات الكيميائية. مجلة نخلة التمر .1(2):34 – 36.

11.الراوي ، محمدعماروفوزية محمد عزيز.2002.تأثير التركيب الكيميائي لستة أصاف من جمري التمر في الأداء الحياتي لحشرة الحميرة . *Batrachedra sp.* المجلة العراقية للعلوم . 43 (1) : 17 – 31.

12.العلي ، حسين عباس.2000.مقاومة التمور ضد الإصابة بالحميرة بتلقيح النخيل بأصناف جيدة من طلع ذكور النخيل.مجلة وقاية النبات العربية .18(2): 91 – 95.

13.الدليمي ،خميس.2004. دراسات اقتصادية وبيئية علي حشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* Meyr. في وسط العراق وبعض طرائق مكافحتها رسالة ماجستير.كلية الزراعة . بغداد . 66 صفحة .

14.طه،حسين علي ،نزار نومان حمة ومنتهى صادق حسن . 2002. مكافحة حشرتي الحميرة والدوباس على النخيل وحفار أوراق الحمضيات باستخدام بعض منظمات النموالحشريةوالمبيدات الأخرى .مجلة الزراعة العراقية.7(7) : 119 – 130.

15. حسين ، حاتم متعب ، عبد الستار عار ف علي وجاسم خلف محمد. 2009 . ملاحظات أولية عن تشخيص النوع المحلي للمتطفل (Westwood) *Trichogramma evanescens* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) . مجلة الانبار للعلوم الزراعية. 7 (3): 152 – 158.

16.Amed,T.R.and H.F.Al – Rubaiee.2000.Thermal threshold and degree – day required for development of *Batrachedra amydraula*.Iraqi J.Agric.5(1):120 -123.

17.Amed,T.R.and H.F. Al – Rubaiee.1996.Bionomic of two species of *Batrachedra* (Lepidoptera – Mompidae) and susceptibility of different varieties of date to the species *amydraula* .IPA.J.of Agric.Res.6 (3):203- 212.

18.Bahar,S.,M.Latifian,S.Ahmadizada.2010.Efficacy of some new insecticides on lesser date moth *Batrachedra amydraula* Meyr.Fourth International Date Palm Conference .Abu Dhabi.UAE.15 -17,Match,2010.Abstracts of poster sessions.p.89.