المسح الحقلي والمخزني للوجود الموسمي لحشرات عث التمور *Ephestia* spp والمتطفل *Bracon hebetor* Say في بساتين ومخازن التمور في العراق

اسعد علوان حميد* اياد احمد الطويل*
حمزة كاظم الزبيدي** احمد محمد طارق***

الملخص

أشارت نتائج المسح الحقلي للتمر المصاب بحشرات عث التمور (*Ephestia* spp) والمتطفل *Bracon hebetor* في ثلاثة بساتين في العراق وكما يأتي : تويثة / بغداد ، حسينية / كربلاء و بني سعد / ديالى أثناء عام 2007-2006 الى ان النسبة المئوية للتمر المصاب صنف الزهدي، الخستاوي، والبرحي، للتمر الناضج في العذوق كانت 2.12 ،0.28 و1.44%على التوالي في محافظة بغداد و 1.89 ،0.90 و 1.80 %على التوالي في محافظة كربلاء و 2.68 ، 0.48 و 1.71 %على التوالي في محافظة ديالى . وان اجمالي النسبة المئوية للبرقات المشلولة المصابة بالمتطفل في تمر العذوق كانت 26.9% للمحافظات المذكورة ، فيما بلغ عدد ادوار المتطفل (بيضة ، يرقة ، عذراء و بالغة) 43 فردا في تمر العذوق المفحوص للمواقع الثلاثة . اظهرت نتائج المسح الحقلي لمدة سنة واحدة للتمور المتساقطة المتروكة على الارض في بساتين المواقع المذكورة وحسب ترتيبها اعلاه ان النسبة المئوية للتمر المصاب هي 22.1، 25.8 و 18.22 %على التوالي، والنسبة المئوية لبرقات حشرات العث المشلولة المصابة بالمتطفل هي: 35.7 ، 24.3 و 31.3 %على التوالي، ومجموع بالغات المتطفل هي 251، 250 و 235 على التوالي. كما اظهرت نتائج المسح المخزني لحشرة عثة التين والمتطفل *B.hebetor* في اربعة مخازن للتمور في بغداد التي اجري فيها البحث ، ان كثافة المتطفل تتناسب طرديا مع الزيادة العددية للمعيل وان اعلى كثافة للمعيل كانت عند نهاية أشهر آذار وايار وايلول اذ بلغت 36 ،36 و 50 حشرة بالغة / لمخازن التمور الاربع يرافقها 45 ،42 و 11 متطفل / لمخازن التمور الاربع على التوالي.

المقدمة

تصاب التمور المعروفة بالاهمية الغذائية الكبيرة في العراق الذي بلغت اعداد النخيل فيه 16 مليون نخلة (2) بالعديد من الافات الحشرية والحلم التي تحد من كميتها ونوعيتها ، بدءاً من التمور الناضجة في العذوق وانتهاءً في المخازن واخيراً لدى المستهلك ، فقد ذكر Ahmed وجماعته (20) وجود اصابات عالية نسبيا ببرقات حشرات عث التمور في التمور الناضجة المقطوفة من اشجار النخيل مباشرة وفي التمور المتساقطة، وان كثافة حشرة عثة التين *Ephestia cautella* تزداد كثيراً في مخازن التمور . كذلك اشار علي وجماعته (16) ان هناك انواع عدة من الحشرات التي تصيب التمور على النخلة منها حشرة عثة التين ومتطفلها *Bracon hebetor* في حين وجد خمسة عشر نوعا من الحشرات تصيب التمور المتساقطة بضمنها حشرة عثة التين . ذكر الحفيظ وجماعته (3) ان حشرة عثة التين تصيب التمور في البساتين والمخازن دون ان يجد فروقا معنوية في نسب الاصابة للثمور المتساقطة لمختلف الاصناف العشرة التي درست . أشار كل من عبد الحسين(14)، الحيدري (4) من ان حشرة عثة التين وخنفساء الحبوب ذات الصدر المنشاري *Oryzaphilus surinamensis* من اهم الحشرات التي تصيب التمور في البساتين و المخازن

وزارة العلوم والتكنولوجيا – بغداد، العراق.
كلية الزراعة – جامعة بغداد– بغداد، العراق.
الكلية التقنية في المسيب– بابل ، العراق.

حيث تسبب حشرة عثة التين خسائراً كبيرة في حاصل التمور . كما اشارت بحوث عدة ان هناك ثلاثة انواع من حشرات عث التمور مهمة اقتصادياً على التمور هي حشرة عثة التين و حشرة عثة الكشمش ***E.figulilella*** (Gregson) وعثة الزبيب الاسود (الخروب) ***E.calidelle*** (Guenne) (4 ، 9 ، 15) وان حشرة عثة التين تصيب التمور بدءاً بجنيه وخزنه حتى تسويقه و استهلاكه وتسبب خسائر سنوية كبيرة للتمور العراقية في حين كانت اعلى نسبة للوجود الموسمي لحشرات عث التمور في البساتين هي لعثة الزبيب من حيث العدد وشدة الاصابة بدءاً من شهر شباط وحتى نهاية السنة (17) .

يعد استعمال المبيدات الحشرية المبخرة في حفظ التمور طريقة شائعة اسوة بالمواد الغذائية المخزونة الاخرى (7، 8، 15) ويعد بروميد المثيل (CH_3Br_2) من اهم مواد التبخير القاتلة للحشرات و اوسعها انتشاراً و اكثرها استعمالاً ، اذ عرف طيلة مرحلة استعماله التي تجاوزت الخمسين سنة عن كفاءته العالية في قتل الحشرات وهو المادة الوحيدة المعتمدة في تعقيم التمور المعبأة للاغراض التجارية حتى الوقت الحاضر، وفي حاله عدم استعماله فان نسبة الاصابة بالحشرات للتمور المخزونة قد ترتفع الى 85% (4، 6، 7). الا ان الاستعمال المفرط لغاز بروميد المثيل ادى الى تطور صفة المقاومة في الحشرات المعاملة فضلا عن تاثير بقاياه الضارة في صحة الانسان و الحيوان وكذلك تأثيره السيئ في طبقة الغلاف الجوي (الأوزون) اذ تقدر كمية ما يطلق منه في الجو للاغراض الزراعية قرابة ثلاثين الف طن سنويا (1، 25) . و بموجب بروتوكول مونتريال لعام 1997 الخاص بحماية طبقة الاوزون تحت اشراف برنامج البيئة (التابع لهيئة الامم المتحدة) فان استعماله منع في عام 2005 في الدول المتقدمة وان عام 2015 سيشهد الايقاف النهائي لاستعماله في الدول النامية (6، 18، 26، 30). أشار العديد من الباحثين الى اهمية استخدام المكافحة الاحيائية كاستعمال متطفل البرقات ***Bracon hebetor*** و متطفل البيض ***Trichogramma Spp*** في الحد من انتشار حشرات عث التمور ومنها حشرة عثة التين لما لهذه المكافحة من اهمية في عدم تلوثها للغذاء و البيئة ومن ثم الانسان والحيوان (5، 13، 21، 23، 29). وقد ذكرت بحوث عدة الى ان انثى زنبور البراكون هي التي تلسع يرقات حشرات العث وتشلها وان لها القابلية على لسع يرقات عدة في آن واحد رغم انها تضع البيض على عدد محدد منها لانها تتغذى على السوائل الناضحة من جسم المعيل بعد لسعه (27، 32، 34) . يوجد هذا المتطفل في الحقول والبساتين صيفا متطفلا على يرقات اخرى مثل دودة جوز القطن الشوكية (***Earias insulana*** (Boisd (10) . في ضوء ما تقدم ونظرا لاهمية المتطفل ***Bracon hebetor*** في الحد من اصابة التمور بحشرات عث التمور فقد انجز هذا البحث بهدف تحديد الكثافة السكانية لحشرات عث التمور والمتطفل وايجاد العلاقة بينهما .

المواد وطرائق البحث

المسح الحقلي للمتطفل ***Bracon hebetor*** ويرقات حشرات عث التمور في التمور الناضجة في العذوق

نفذت عملية المسح الحقلي للمتطفل وحشرات عث التمور في التمور الناضجة في العذوق في ثلاثة بساتين موزعة في ثلاثة مواقع هي التويثة / بغداد والحسينية / كربلاء وبني سعد / ديالى ، شمل المسح ثلاثة أصناف من التمور لكل موقع هي الزهدي ، الخستاوي والبريم. اجري المسح أثناء جني التمور للمدة من 25/ 10 لغاية 2006/11/10 وعلى عشر نخلات متماثلة الحجم والارتفاع (8 ــ 12 م) لكل صنف . قطفت 250 تمرة عشوائياً من عذوق كل شجرة ولكل صنف وبذلك يكون إجمالي العينات 2500 تمرة لكل صنف. وضعت عينات كل شجرة داخل أكياس البولي ايثيلين التي نقلت الى المختبر حيث اجري عليها الفحص المختبري ان كانت بالعين المجردة أو تحت المجهر لبيان عدد التمر المصاب ، وعدد اليرقات السليمة والمشلولة نتيجة اصابتها بالمتطفل . وضعت بعدها اليرقات المشلولة فرادا

في أنابيب اختبار(2.5×7.5 سم) ثم نقلت الى حاضنة درجة حرارتها 25 مْ ورطوبتها النسبية 60-70 % ، وتمت مراقبتها لحين بزوغ بالغات المتطفل.من ذلك تم حساب اعداد المتطفل الخارجة والنسبة الجنسية وتأثير اصناف التمرفي حشرات العث والمتطفل.

المسح الحقلي للمتطفل *Bracon hebetor* ويرقات حشرات عث التمـــور في التمـــور المتساقطة على الارض .

نفذ المسح الحقلي للمتطفل *Bracon hebetor* ويرقات حشرات عث التمور في التمور المتساقطة المتروكة في البساتين للاصناف (زهدي،خستاوي وبريم) في المواقع الثلاثة المذكورة في الفقرة (1) في اعلاه .وذلك بجمع عينات منه تحت الاشجار شهريا . تم اختيار ثلاثين نخلة عشوائيا في كل موقع وجمعت 70 تمرة من التمور المتساقطة لكل نخلة وبذا يكون اجمالي عدد التمرات في كل عينة 2100 تمرة / موقع اذ امتدت مدة اخذ العينات ابتداءً من 2006/6/3 لغاية 2007/5/23 . نقلت العينات حال جمعها بعد وضعها داخل اكياس البولي اثيلين الى المختبر لفحصها كما اشير في (1) في اعلاه وسجل عدد التمر المصاب وعدد ادوار الحشرات داخل التمر(اليرقات والعذارى والبالغات) الحية والميتة و كذلك عدد اليرقات المشلولة وهي المعيل للمتطفل التي نقلت بعدها الى الحاضنة وتمت متابعتها . ان ادوار المتطفل وهي البيض واليرقات توجد على يرقات المعيل ومن ثم العذارى وتوجد كلها داخل التمر او على التمر من الخارج (13,12) لغاية بزوغ بالغات المتطفل(تتعذر يرقة المتطفل بالقرب من يرقة المعيل المشلولة التي تغذت عليها) ، سجلت اعدادها واستخرجت النسبة المئوية للاناث البالغة منها لمعرفة النسبة الجنسية للمتطفل .

الوجود السنوي المخزني لحشرة عثة التين *E. cautella* والمتطفل *B. hebetor*

نفذت عملية المسح المخزني للكشف عن الوجود الموسمي والعلاقة بين حشرة عثة التين *E. cautella* و متطفلها *B. hebetor* في أربعة مخازن تمور أهلية في بغداد أبعادها : 6×12×3 م ، 7×7×3 م ، 6.5×8×4 م و 5×6×4 م للمدة من 2006/5/3 لغاية 2007/4/25 . تجدر الاشارة الى ان البحث اخذ بنظر الاعتبار اهمية حشرة عثة التين في اصابتها للتمور حيث اشارت بحوث عدة الى انتقال الاصابة بحشرات عث التمور وهي عثة التين، وعثة الكشمش، وعث الزبيب من البساتين مع التمور الى المخازن (15) ، ولكن بعد مدة من الخزن تكون حشرة عثة التين هي السائدة في وجودها في المخازن واختفاء الحشرتين الاخرتين (17) . علما ان المخازن المذكورة تحتوي بداخلها أصناف عدة من التمور المكيس اثناء السنة واكثرها شيوعاً هما الزهدي والخستاوي ، كما ان عملية خزن التمر في هذه المخازن ليست ثابتة، وانما تتغير باستمرار وفقا لحركة السوق . وغالباً لم تستعمل المعاملة بالمواد الكيميائية لحفظ التمور . أجريت عملية المسح أسبوعيا وبمعدل ساعة واحدة/ للمخزن الواحد وذلك بمسك بالغات حشرة عثة التين (التي تم التاكد منها نتيجة تربية هذا النوع في المختبر) حال استقرارها على جدران المخازن او التمور ثم وضعت في أنابيب اختبار تكرر العملية نفسها لمسك بالغات المتطفل ولساعة اخرى ايضا . نقلت أنابيب الاختبار بعدها الى المختبر اذ تم فحصها وعزلها حسب جنس الحشرة ومتطفلها. دونت النتائج في جداول خاصة لايجاد العلاقة بين الكثافة العددية لكل من بالغات المتطفل وبالغات حشرة عثة التين .

النتائج والمناقشة

المسح الحقلي للمتطفل *Bracon hebetor* وحشرات عث التمور في التمر الناضـــج في العذوق.

تشير النتائج في الجدول (1) الى وجود انواع عدة من يرقات حشرات عث التمور مثل عثة الكشمش وعثة الزبيب الاسود فضلاً عن عثة التين، و كذلك المتطفل *Bracon hebetor* وقد تم تمييز يرقات عث التمور المذكورة

نتيجة تربية هذه الانواع في المختبر اذ شخصت بعد الحصول على بالغاتها (11,10,9) وكانت النسبة المئوية للتمر المصاب للاصناف : زهدي ، خستاوي وبرحي في الموقع تويثه / بغداد هي 2.12 ،0.28 و1.44% وللموقع حسينية / كربلاء كانت 1.89 ،0.90 و1.80 % ، وللموقع بني سعد / ديالى 2.68 ،0.48 و1.71 % و على التوالي .وكانت النسبة المئوية لليرقات المشلولة في اصناف التمر المذكورة هي 37.5 ،25.0 و 40.0 % للموقع تويثة / بغداد و 20.0، 0.0 و 50.0 % للموقع حسينية / كربلاء و36.3، 0.0 و33.33 % للموقع بني سعد / ديالى وعلى التوالي . اما عدد ادوار المتطفل التي وجدت على عوائلها للمواقع الثلاث كلها المذكورة آنفاً فكانت 43 فرداً تطور منها 38 الى بالغات . ولدراسة اثر الاصناف في جذب حشرات العث وكذلك المتطفل فقد اوضحت نتائج التحليل الاحصائي لاقل فرق معنوي (LSD) المبينة في الجدول(2) وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05 بين النسب المئوية للاصابة لاصناف التمر (زهدي ، خستاوي ، برحي) فيما عدا الصنفين زهدي – برحي ، وبين النسب المئوية ليرقات العث المشلولة في اصناف التمر الثلاث . وفيما يخص عدد بالغات المتطفل المتطورة على يرقات عث التمور في اصناف التمر المذكورة فقد اوضحت النتائج المبينة في جدول (2) بعدم وجود فروق معنوية بين عدد ادوار المتطفل وكذلك عدد البالغات رغم تفضيل الحشرة صنف الزهدي لنمو وتطور الحشرة ومن ثم المتطفل المرتبط معها . تتفق هذه النتائج مع ما ذكره حميد و جماعته (9) من اهمية المتطفل في مكافحة يرقات حشرات عث التمور في مخزني التمر الحقلي (في البستان)التي لم يطلق فيهما المتطفل (مخازن سيطرة في البحث المذكور انفاً) اذ كانت النسبة المئوية ليرقات العث المشلولة نتيجة اصابتها بالمتطفل 28.8 ± 3.4 و 17.3 ± 3.7 % في مخزني السيطرة الاول والثاني على التوالي .

جدول 1: المسح الحقلي للمتطفل *B. hebetor* وحشرات عث التمور في التمر الناضج في العذوق للمدة من 2006/10/25 لغاية 2006/11/10.

الموقع	صنف التمر	النسبة المئوية للتمر المصاب بالبراز أو الحشرات او كليهما	عدد يرقات عث التمور	النسبة المئوية لليرقات المشلولة	عدد ادوار متطفل عثة التين المختلفة المسجلة على العوائل	عدد البالغات الناتجة للمتطفل	ذكور	اناث
تويثة/ بغداد	زهدي	2.12	8	37.5	11	9	6	3
	خستاوي	0.28	4	25.0	6	6	5	1
	برحي	1.44	5	40.0	6	5	3	2
الحسينية / كربلاء	زهدي	1.89	6	50.0	7	6	3	3
	خستاوي	0.90	2	0.0	0	0	0	0
	برحي	1.80	5	20.0	3	3	0	3
بني سعد/ديالى	زهدي	2.68	11	36.3	5	4	2	2
	خستاوي	0.48	1	0.0	0	0	0	0
	برحي	1.71	3	33.33	5	5	3	2
المجموع			45		43	38	22	16
النسبة المئوية		1.5		26.90				42.1

جدول 2: الكفاءة التطفلية للمتطفل *B. hebetor* على يرقات عث التمور في ثلاثة اصناف من التمر الناضج في العذوق

الصنف	النسبة المئوية للتمر المصاب	النسبة المئوية لليرقات المشلولة	عدد بالغات المتطفل *B. hebetor*
زهدي	2.23	41.27	6.33
خستاوي	0.57	8.33	2.0
برحي	1.65	31.11	4.33
0.05 LSD	0.63	22.16	N.S.
0.01 LSD	0.96	33.6	N.S.

N.S.= غير معنوي

المسح الحقلي للمتطفل *Bracon hebetor* ويرقات عث التمور في التمر المتساقط المتروك على الارض في البساتين.

أشارت نتائج المسح الحقلي للتمر المتساقط في المواقع الثلاث : تويثة / بغداد ، حسينية / كربلاء وبني سعد / ديالى المبينة في الجداول (3 و 4 و 5) ان معدل النسب المئوية للتمر المصاب بحشرات عث التمور للمدة من 2006/6/3 الى 2007/5/2 ولكل عينة كانت 22.1، 25.8 و18.2 % والنسبة المئوية ليرقات حشرات العث المشلولة بالمتطفل 35.7، 24.3 و31.3 % وعلى التوالي . وتوضح النتائج في الجداول نفسها ان مجموع بالغات المتطفل للمواقع والمدة المذكورة آنفاً كانت 215 ، 230 و235 بالغة ومعدل النسب المئوية لاناث المتطفل كانت 46.5، 47.2 و45.5 % وعلى التوالي . وقد اشارت نتائج التحليل الاحصائي المبينة في جدول (6) وجود فروق معنوية بين النسب المئوية للتمر المصاب ومعدل عدد بالغات عث التمور في حين لم تظهر فروق معنوية بين النسب المئوية ليرقات العث المشلولة و معدل بالغات المتطفل والنسبة المئوية لاناث المتطفل عند مستوى احتمال 0.05 مما يفسر وجود المتطفل في كل المناطق قيد الدراسة . كما يلاحظ من الجداول (5,4,3) عدم وجود ادوار المتطفل وكذلك بالغاته من الذكور باستثناء الاناث البالغة في التمر المتساقط المتروك في البستان بدءاً من الاسبوع الاول من شهر كانون الاول لغاية نهاية شهر اذار من السنة وقد يعزى ذلك بسبب انخفاض درجات الحرارة ، ثم تظهر هذه الادوار ثانية عند بداية شهر نيسان من العام نفسه .

يلاحظ ان اناث المتطفل وهي الدور الرئيس للتطفل تكون نشطة في كل ايام السنة باختلاف كثافتها لكنها ومع عدم زيادة اعدادها خلال الاشهر الباردة فانها تحافظ على توازن طبيعي مع يرقات المعيل دون ان تقضي عليه والا هلكت هي الاخرى رغم قلة عدد يرقات المعيل التي هي بحالة سبات شتوي ، تتماشى هذه النتائج مع ما وجده Richards و Thomson (28) من ان انثى المتطفل تجتاز مدة الشتاء في دوري البالغة والعذراء في المملكة المتحدة . كما و تتفق مع ما اشار له محسن (18) ، Soliman (33) بعدم امكانية انثى المتطفل البالغة على وضع البيض عند انخفاض درجات الحرارة عن 15°م مع بقاء قدرتها في شل يرقات حشرتي عثة التين وعثة الطحين الهندية *Plodia interpunctella* (Hubner) . لذا تظهر اهمية المكافحة الاحيائية للمتطفل *B .hebetor* في مكافحة حشرات العث في المخازن التي تتوفر فيها درجة حرارة معتدلة مع طرائق اخرى في المكافحة. فقد ذكر حميد وجماعته (11) الى اهمية استخدام المكافحة الاحيائية بهذا المتطفل مع الذكور العقيمة جزئيا لحشرة عثة التين في مكافحة حشرة عثة التين في مخازن التمور حيث ذكرت نتائج البحث ان النسبة المئوية للتمر المصاب كانت 6.3 % مقارنة ب 19.4 % في مخازن السيطرة .

جدول5: المسح الحقلي للمتطفل ***B. hebetor*** على يرقات عث التمور في التمر المتساقط المتروك في البستان في موقع بني سعد/ ديالى.

التاريخ	النسبة المئوية للتمر المصاب بالحشرات او بالبراز او كليهما	عدد ادوار عث التمور			مجموع بالغات العث المتطوره من اليرقات والعذارى	النسبة المئوية لليرقات المشلولة	اعداد ادوار متطفل عثة التين داخل التمور				مجموع البالغات	ذكور	اناث	النسبة المئوية للاناث
		اليرقات	العذارى	البالغات			بيض	يرقات	عذارى	بالغات				
2006/6/14	23.42	19	8	2	22	25.92	0	5	12	3	15	9	6	40.0
7/18	12.85	28	5	4	29	43.90	3	4	0	1	6	4	2	33.33
8/29	16.71	18	3	4	20	29.62	0	11	0	4	12	7	5	41.66
9/29	17.9	30	2	2	25	12.50	9	6	19	2	28	17	11	39.28
10/18	20.0	15	3	2	13	40.9	15	8	3	3	21	13	8	38.09
11/27	15.80	22	4	2	19	39.39	0	6	8	1	11	7	4	36.36
12/20	13.33	18	0	0	14	26.92	0	0	2	16	18	10	8	44.44
2007/1/24	20.76	29	0	0	21	41.46	0	0	0	14	14	2	12	85.7
2/21	19.14	17	0	0	13	20.8	0	0	0	10	10	0	10	100.0
3/28	20.23	35	3	0	31	23.52	7	5	0	9	23	9	14	60.86
4/25	18.5	12	1	2	9	38.88	5	3	12	26	41	27	14	34.14
5/23	20.09	13	8	2	16	31.57	8	11	7	18	36	23	13	36.11
المجموع		256	37	20	232		47	64	63	107	235	128	107	
المعدل	18.2				19.33	31.3					19.6			45.5

جدول4: المسح الحقلي للمتطفل *B. hebetor* على يرقات عث التمور في التمر المتساقط المتروك في البستان في موقع الحسينية/كربلاء.

التاريخ	النسبة المئوية للتمر المصاب بالحشرات او بالبراز او كليهما	عدد ادوار عث التمور			مجموع بالغات العث المتطوره من اليرقات والعذارى	النسبة المئوية لليرقات المشلولة	اعداد ادوار متطفل عثة التين داخل التمور				مجموع البالغات	ذكور	اناث	النسبة المئوية للاناث
		اليرقات	العذارى	البالغات			بيض	يرقات	عذارى	بالغات				
2006/6/7	34.23	24	3	0	20	37.5	5	3	8	1	13	8	5	38.46
7/15	25.38	32	2	3	17	31.25	0	6	0	2	6	2	4	66.66
8/25	27.23	44	3	4	38	11.36	0	23	0	1	19	11	8	42.10
9/26	25.14	39	12	0	42	38.46	10	6	9	2	20	13	7	35.0
10/11	27.23	47	1	3	37	12.76	0	8	12	1	16	12	4	25.0
11/22	29.04	45	2	1	34	13.33	3	12	3	2	15	9	6	40.0
12/13	19.14	18	0	0	15	16.66	0	0	2	5	7	4	3	42.8
2007/1/10	25.9	19	0	0	14	10.52	0	0	0	23	23	5	18	78.26
2/7	26.8	51	0	0	43	27.45	0	0	0	12	12	0	12	100.0
3/14	21.33	30	0	0	24	46.66	5	0	0	15	18	3	15	83.33
4/18	25.4	24	2	1	21	45.83	9	6	5	18	32	20	12	37.5
5/16	23.0	46	10	4	49	17.39	48	20	6	11	69	45	24	34.78
المجموع		416	35	16	354		80	48	45		250	132	118	
المعدل	25.8				29.5	24.3					20.8			47.2

جدول3: المسح الحقلي للمتطفل *B. hebetor* على يرقات عث التمور في التمر المتساقط المتروك في البستان في موقع تويثة/بغداد

التاريخ	النسبة المئوية للتمر المصاب بالحشرات او بالبراز او كليهما	عدد ادوار عث التمور			مجموع بالغات العث المتطوره من اليرقات والعذارى	النسبة المئوية لليرقات المشلولة	اعداد ادوار متطفل عثة التين داخل التمور				مجموع البالغات	ذكور	اناث	النسبة المئوية للاناث
		اليرقات	العذارى	البالغات			بيض	يرقات	عذارى	بالغات				
2006/6/3	28.09	31	5	0	28	35.48	0	4	6	2	9	4	5	55.55
7/8	18.95	21	13	1	25	0.0	6	0	3	3	11	7	4	36.36
8/15	22.19	38	10	2	36	34.21	7	8	3	2	16	10	6	37.5
9/3	21.19	24	2	8	27	45.83	3	15	8	1	21	16	5	23.80
10/4	18.00	25	2	2	21	48.0	5	17	10	2	20	15	5	25.0
11/17	24.4	58	3	2	48	36.20	8	14	5	4	24	14	10	41.0
12/6	17.0	28	0	0	23	7.14	0	0	3	6	9	4	5	55.0
2007/1/3	20.14	35	0	0	26	22.85	0	0	0	12	12	4	8	66.6
2/2	24.57	44	0	0	35	34.09	0	0	0	9	9	0	9	100.0
3/7	23.47	23	0	0	17	39.13	0	0	0	13	13	0	13	100.0
4/4	22.42	37	0	0	28	24.32	10	8	0	12	25	13	12	48.0
5/2	24.42	53	13	2	55	38.88	26	15	8	9	46	28	18	39.1
المجموع		417	48	17	369		65	81	46	75	215	115	100	
المعدل	22.1				30.7	35.7					17.9			46.5

تجدر الاشارة الى ان ملاحظة وجود المتطفل مع يرقات العث المشلولة داخل التمرفي ارض البستان او في مخـازن التمـر للتغذي عليها او لوضع البيض يوضح ما ذكره **Scholler** وجماعته (31) من اهمية مواد الجـذب **Kairomones** التي تطرحه يرقات حشرات العث مع برازها الذي يستدل منه المتطفل ***Bracon hebetor*** الى معيله . وقد تمكـن **Fukushima** وجماعته (29) من عزل وتشخيص االمادة الجاذبة (كايرومون) من براز يرقات عثة التين واكدا من ان هذه المادة هي المسؤولة عن اثارة زنبور البراكون فسلجياً وتوجهه نحو يرقات المعيل وشلها وان كانت داخل الثمرة .

جدول 6: المسح الحقلي لوجود المتطفل ***B. hebetor*** وحشرات عث التمور في المواقع تويثة / بغـداد، حـسينيه/ كربلاء و بني سعد/ ديالى

الموقع	النسبة المئوية للتمر المصاب	النسبة المئوية ليرقات العث المشلولة	معدل بالغات عث التمور	معدل بالغات المتطفل	النسبة المئوية لاناث المتطفل
تويثـة	22.1	35.7	30.7	17.9	46.5
حسينية	25.8	24.3	29.5	20.8	47.2
بني سعد	18.2	31.3	19.33	19.6	45.5
0.05 LSD	2.78	N.S.	8.53	N.S.	N.S.
0.01 LSD	3.79	N.S.	11.61	N.S.	N.S.

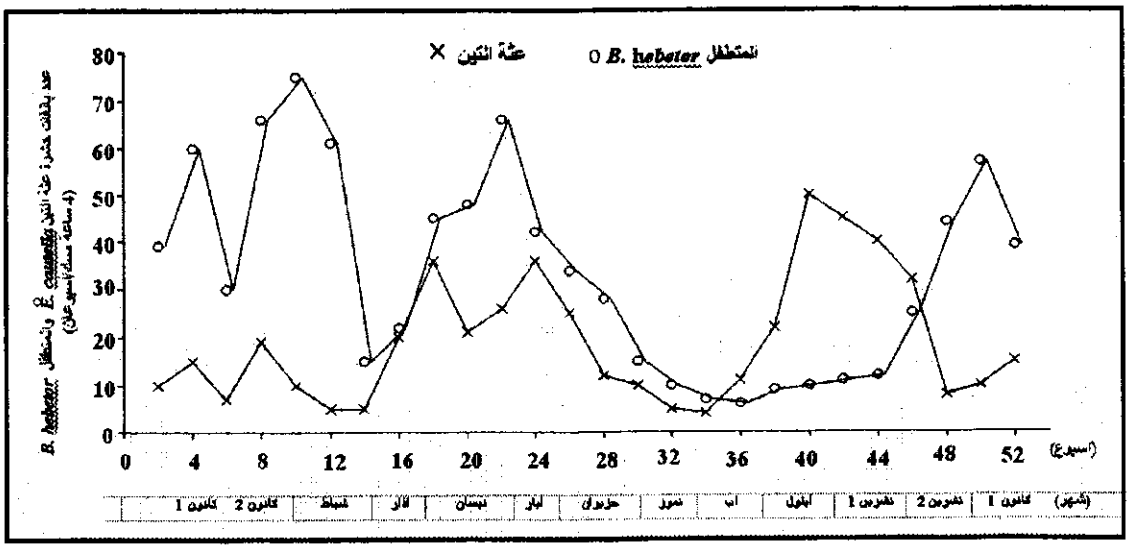
N.S.= غير معنوي

الوجود السنوي المخزني لحشرة عثة *E.cautella* والمتطفل *B.hebetor* .

يوضح الشكل (1) العلاقة العددية بين الكثافة السكانية لبالغات كل من حشرة عثة الـتين والمتطفـل النـساء وجودهما السنوي في المخزن ، اذ يلاحظ التذبذب في الكثافة العددية لبالغات الحشرة التي بلغت ذروات اعدادها عنـد نهاية شهر كانون الثاني ومنتصف اذار ونهاية شهري ايـار وايلـول حيـث بلغـت : 20 ،36 ،36 و 50 حـشرة بالغة / للمخازن الاربع على التوالي وهي اعلى ذروة لها يرافق ذلك التردد في عدد بالغات المتطفل المصطادة البالغـة : 66 ،45 ، 42 و20 متطفل / للمخازن الاربعة على التوالي بشكل يتناسب طرديا مع الكثافة العددية للمعيل رغم الفارق بين ذروات الاعداد لكليهما . مما يشير الى وجود كل من الحشرة بادوارها المختلفة والمتطفل أثناء اشهر الـسنة واهمية الاخير في تنظيم الكثافة العددية للحشرة المعيل .ان وجود المتطفل في مخازن التمور بهذه الكثافة العالية تكون لهـا اهمية في مكافحة حشرات العث في مخازن التمور حتى لو تمت مكافحة الحشرات بالمبيدات الكيميائيـة حيـث ذكـر **Baker** وجماعته (22) ان السلالة الحقلية للمتطفل ***B.hebetor*** التي جمعت من مخازن فستق الحقل في جورجيا في الولايات المتحدة تقاوم مبيد الملاثيون بمقدار 270 مرة اكثر من السلالة الحساسة لحشرة عثة الطحين الهندية ***Plodia interpunctella*** التي جمعت من المخازن نفسها ، وقد استنتج الباحث نفسه عوامل عدة جعلت المتطفـل اكثـر مقاومة للمبيد من حشرة عثة الطحين الهندية منها ان المتطفل يهاجم عوائله ضمن نظام ليس من الضروري ان يعرضـه للمبيد وان يرقات حشرة عثة الطحين الهندية توجد بشكل عام على او بالقرب من سطح فستق الحقـل بينمـا يـشل المتطفل معيله ويتغذى او يضع البيض دون ان يحصل له تماس مباشر مع الغذاء المعامل بالمبيد.

يستنتج من هذه الدراسة ان حشرات عث التمور تصيب التمور في العذوق على اشجار النخيل وكذلك التمـر المتساقط المتروك على الارض ومن ثم تنتقل الاصابة مع التمور المصابة بعد الحصاد الى مخازن التمور حيث تتطور وترتفع الاصابة نتيجة للظروف الملائمة للحشرات في المخازن . وتبين ان المتطفل يرافق يرقات حشرات عث التمور في وجودها

هذا وانه يؤثر في كثافتها العددية، ولكن تبقى العلاقة بينهما في حالة توازن ، أي انه يخفض اعـدادها العاليـة دون ان يقضي عليها كلياً وإلا هلك هو الاخر وفق مبدأ التوازن الطبيعي **Natural balance** .



شكل 1: العلاقة بين حشرة عثة التين ***E. cautella*** البالغة والمتطفل ***B. hebeter*** اثناء وجودهما السنوي في مخـزن التمر.

المصادر

1- احمد، محمد سعيد هاشم (**1998**). الاشعاعات المؤينة وحفظ الغذاء من الحشرات . الهيئة العربية للطاقة الذرية. تونس **143** ص .

2- الجهاز المركز للاحصاء (**2002**). وزارة التخطيط والانماء الحضري .

3- الحفيظ ، عماد محمد ذياب ؛ هناء كاظم ؛ عبد الستار عبد الله وابتسام عبد الاحد (**1987**). اصابة اصـناف النخيل بحشرات المخازن في البستان مجلة نخلة التمر **5 (2) :233-237** .

4- الحيدري، حيدر صالح (**1979**). حشرات التمور المخزونة وطرق مكافحتها . دورة افات المخازن وطـرق مكافحتها، **15-24** كانون الاول . وزارة التعلـيم العـالي والبحـث العلمـي . مؤسـسة البحـث العلمي. مركز البحوث البايولوجية . **67-75** .

5- الطـائي، شـيماء عبـد الكـريم خـضر (**2001**). اسـتعمال متطفـل البـيض ***Trichogramma embryophagum*** **Htg (Hymenoptera: Trichogrammatidae).** في السيطرة على عث التمور جنس ***Ephestia*** في المخازن.رسالة ماجستير.كلية الزراعـة . جامعـة بغداد، العراق.

6- الطويل، اياد احمد و ابراهيم جدوع الجبوري (**2007**). حشرات عث التمور والسيطرة عليهـا باسـتعمال عناصر المكافحة المتكاملة . ورشة عمـل/مشروع تأهيل قطاع النخيـل في العـراق / الادارة المتكاملة لافات النخيل . **21-22** تشرين الاول ، عمان ، الاردن.

7- العنبكي، نزار تومان حمة (2007). مقترحات حول الادارة المتكاملة لافات النخيل . ورشة عمل / مشروع تأهيل قطاع النخيل في العراق / الادارة المتكاملة لافات النخيل 21-22 تشرين الاول، عمان ، الاردن.

8- حسين ، فرعون احمد و رعد مسلم اسماعيل (2007). دراسة واقع زراعة النخيل وانتاج التمور وتسويقها وتصنيعها وافاق التطوير في العراق . . ورشة عمل/ مشروع تأهيل قطاع النخيل في العراق / الادارة المتكاملة لافات النخيل . 21-22 تشرين الاول ، عمان / الاردن.

9- حميد ، اسعد علوان ، اياد احمد الطويل ، حمزة كاظم الزبيدي و محمد سعيد هاشم (2004). تأثير اطلاق المتطفل ***Bracon hebetor*** على حشرات عث التمور في مخازن تمور حقلية وبناء جداول الحياة المخزنية لحشرة عثة التين ***Ephestia cautella*** . المجلة العراقية للعلوم الزراعية ، مجلد 5(7): 91096.

10- حميد، اسعد علوان ؛ حمزه كاظم الزبيدي و اياد احمد لطويل (2009). الكفاءة التطفلية للمتطفل ***Bracon hebetor*** Say على يرقات حشرة عثة التين.(Walk) ***Ephestia cautella*** ودودة جوز القطن الشوكيه***Earias insulana***(Biosd).مجلة الزراعه العراقيه،14(3):110-118.

11- حميد،اسعد علوان؛ حمزه كاظم الزبيدي واياد احمد الطويل (2008). استخدام ذكور حشرة عثة التين***Ephestia cautella*** العقيمه جزئياً والمتطفل ***Bracon hebetor*** في مكافحة حشرة عثة التين في مخازن تمور تجريبيه. وقائع المؤتمر العربي التاسع للاستخدامات السلميه للطاقه الذريه. بيروت ،(12):189-195.

12- حميد ، اسعد علوان؛ اياد احمد الطويل؛ محمد سعيد هاشم احمد وحذام صالح بلاسم (؛ 1999). دراسة استعمال المتطفل ***Bracon hebetor*** في مكافحة حشرتي عثة التين ***Ephestia cautella*** وعثة الكشمش ***Ephestia figulilella*** المجلة العراقية للعلوم، 40 (4) : 28-36.

13- حميد ، اسعد علوان؛ اياد احمد الطويل؛ محمد سعيد هاشم احمد و حذام صالح بلاسم (1999). دراسة اولية عن استعمال المتطفل ***Bracon hebetor*** في مكافحة حشرات عث التمور. مجلة الزراعة العراقية، 4(1): 147-153 .

14- عبد الحسين،علي (1963). آفات النخيل والتمور وطرق مكافحتها في العراق ، مطبعة الادارة المحلية ، بغداد 190 ص.

15- عبد الحسين،علي (1985). النخيل والتمور وآفاتهما . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة البصرة ، العراق. 576 ص.

16- علي ، علاء الدين داود ، هناء كاظم جاسم و ابتسام عبد الاحد كوركيس. (1992). التمور ومراحل اصابتها . المؤتمر العلمي الثامن لنقابة المهندسين الزراعيين . للمدة 16-18/ تشرين الثاني . 2 : 529-545 .

17- قادر ، فاضل عباس (1998). دراسة تشخيصية وبيئية لانواع حشرات عث التمور التابعة الى جنس ***Ephestia Guenn*** (Lepidopatra:Pyralidae) واستخدام تقنية العقم الجزئي الموروث في مكافحة اهم انواعها. اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة– جامعة بغداد، العراق .

18- مسلم، زكريا عبد الله و احمد صبيح (1999). بدائل غاز بروميد المثيل للزراعة في الاردن . مشروع المكافحة المتكاملة . طبع بتمويل من الوكالة الالمانية للتعاون الفني . المانيا، 9-12.

19- محسن ، آلاء عبد الحسن (2001). بعض اوجه المكافحة لعثة السـتين (Lepidopatra : Phycitidae (Walk.). *Ephestia cautella*. رسالة ماجستير . كلية التربية للبنات . جامعة بغداد، العراق.

20- Ahmed, M.S.H.; N.A. Auda; S.B. Lamooza; Z.S. Al-Hakkak and A.M. Al-Saqur (1972). Disinfestation of dry dates by gamma radiation. First Scientific Conference, Scientific Research Foundation, March 25-30. Baghdad, 264-271.

21- Ahmed, M.S.H.; S.K. Al-Maliky; A.A. Al-Taweel; N.F. Jabo and Z.S. Al-Hakkak (1985). Effects of three temprature regimes on rearing and biological activities of *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae). J. Stored Prod. Res., 21(2) 65-68.

22- Baker, J.E.; D.K. Weaver; J.E. Throne and J.L. Zettler (1995). Resistance to protectant insecticides in two field strains of the stored-product insect parasitoid *Bracon hebetor* (Hymenoptera:Braconidae). J. Econ. Entomol., 88(3): 512-519.

23- Brower, J.H. and J.W. Press (1990). Interaction of *Bracon hebetor* (Hymenoptera:Braconidae) and *Trichogramma pretiosum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) in suppressing stored-product moth populations in small shell peanut storages.J. Econ. Entomol, 83(3):1096-1101.

24- Fukushima, J.; Y. Kuwahara and T. Suzuki (1989). Isolation and identification of kairomone responsible for the stinging behavior of *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae) from frass of the almond moth *Cadra cautella* Walker. Agri. Biol. Chem., 53(11):3057-3059.

25- Leesch, J.G.; L.M. Redlinger; H.B. Gillenwater and J.N. Zethner (1992). Fumigation of dates with phosphine. J. Econ. Ent. 75: 685-687.

26- Marcotte, M. (1993). United Nations Enviromental Program-Methyl Bromide Technical Options Committee, Food Irrad. Newsl; 17, 2, 27.

27- Rawnsley, J. (1995). The natural relationship between the Hymenopterous parasite, *Bracon hebetor* and its host,the Cocoa moth,*Ephestia cautella*. The important of this relationship in designing chemical control.Ghana Cocoa Marketing Board,Insect Control Unit,pub., 7:1-13.

28- Richards, O.W. and M.A. Thomson (1932). A contribution to the study of the Genera *Ephestia*, Gn. (including Strymax, Dyar) , and *Plodia* , *Gn.* (Lepidoptera: Phycitidae) with notes on parasites of the larvae. Trans. Roy. Entomol. Soc. (London), 80: 169-250.

29- Riotberg, B.D; G. Boivin and L. Vet (2007). Fitness, parasitoids, and biological control: An opinion. The Canadian Entomologist. 321:429-436.

30- Ross R.T. and P. V. Vail (1993). Cost benefit aspect of food irradiation .(Irradiation processing , 1993) Recent action taken on methel bromide under the Montreal protocol .

31- Scholler, M.; S. Prozell; A.G. Al-Kirshi and C. Reichmuth (1997). Towards biological control as a major component of integrated pest management in stored product protection. J. Stored Prod. Res., 33:81-97.

32- Smith, S.M. (2006). Biological control with *Bracon hebtor* Advansis,successes and potential of its use .Annual Review of Entomology, 91: 242-253.
33- Soliman, H.S. (1940). Studies in the Biology of *Microbracon hebetor* Say (Hymenoptera:Braconidae). Bull. Soc. Ent. Egypte, 24: 215-247.
34- Volkoff, A.N. and J. Daumal (1994). Ovarian cycle immature and adult stages of *Bracon hebetor* .Entomophaga,42:212-221.

FIELDS AND WAREHOUSES SURVEY FOR SEASONAL OCCURENCE OF DATE MOTHS *Ephestia Spp* And Their Parositoid *Bracon hebetor* in some ORCHARDS AND WAREHOUSES IN IRAQ

A.A.hameed* A.A.Al-Taweel *
H.K.Al-Zubaidy** A.M.Tark***

ABSTRACT

Field survey of date moth insects *Ephestia Spp* and the parasitoid *Bracon hebetor* was undertaken of three different orchards in Iraq for a period of 2006 – 2007 . These orchards were in Baghdad , Kerbala and Diala provinces.The mean percent of infested variety dates Zahdi , Khadrawi and Braim on the palm trees were: 2.12 , 0.28 and 1.44 % in Baghdad ; 1.89, 0.90 and 1.80 % in Karbala and 2.68 , 0.48 and 1.71 % of Diala respectively.The total mean percent of paralyzed (infested) moth larvae of the palm trees was 26.9 % for these provinces,while the total number of different stages (egg , larva ,pupa and adult) of parasitoid was 43 .The percentage of infested dates in these three location as mentioned above were 22.1 , 25.8 and 18.22 % ; while the paralized moth larvae were 35.7, 24.3 and 31.3 % and the total of adult parasitoids : 215; 250 and 230 in fallen dates of the three orchards, respectively .Survey of fig moth *Ephestia cautella* and parasitoid *B.hebetor* in four warehouses in Baghdad province showed that the parasitoid density increases while *E.cautella* density decreases .The highest density of the host (*E.cautella*) was at end of Apr., May and Sept. reached to 36,36 and 50 of host adults / 4 warehouses compared with 45,42 and 11/4 warehouses of parasitoid adults respectively.

* Ministry of Sci. and Tech., Baghdad, Iraq.
** College of Agric., -Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.
*** Tech. College, Musayab- Baby lon ,Iraq