الخسارة الاقتصادية لحشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* Meyrick (Lepidoptera: Cosmopterygidae) على نخيل التمر صنفي خستاوي وزهدي في وسط العراق

رضا صكب الجوراني* و خميس عبود عليوي الدليمي**
* كلية الزراعة/ جامعة بغداد
** كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في احد بساتين النخيل في منطقة الطارمية – محافظة بغداد للموسم الزراعي 2003 لتقدير الخسائر الاقتصادية التي تسببها حشرة حميرة النخيل . *Batrachedra amydraula.* Meyrick لصنفي النخيل خستاوي وزهدي . أظهرت النتائج ان معدل عدد الثمار / نخلة للصنف الزهدي كان 30801 ثمرة في الاسبوع الأخير من نيسان واصبح 17238 ثمرة / نخلة في الاسبوع الثاني من تموز عند نهاية الاصابة بحشرة الحميرةاذ بلغ العدد الكلي للثمار المتساقطة 15349 ثمرة /نخلة منها 980 ثمرة مصابة والباقي تساقط لاسباب اخرى ، أي ان النسبة المئوية للخسارة الاقتصادية كانت 5.37 % وهذا يعادل تقريباً 7.84 كغم /نخلة . اما في الصنف خستاوي فكان عدد الثمار في الاسبوع الاول من مايس 29844 ثمرة /نخلة عند نهاية فترة التلقيح واصبح 11200 ثمرة / في نهاية تموز وبذلك يكون العدد الكلي المتساقط 18644 ثمرة منها 6702 ثمرة متساقطة مصابة والباقي 11942 ثمرة متساقطة لاسباب اخرى ، أي ان النسبة المئوية للخسارة الاقتصادية 37.43 % وهذا يعادل 44.68 كغم / نخلة . كما اظهرت الدراسة ان هناك علاقة موجبة بين الثمار المتساقطة المصابة على الارض وعدد اليرقات فيها اذ تراوح معدل عدد اليرقات بين 0.004 – 12.76 يرقة / 100 ثمرة متساقطة مصابة عندما كانت النسبة المئوية للاصابة 0.2% ، 45.6% في الصنف زهدي على التوالي ، وكان معامل الارتباط r = 0.990 . اما في الصنف خستاوي فقد تراوح عدد اليرقات بين 0.43 – 32.02 يرقة / 100 ثمرة متساقطة عندما كانت النسبة المئوية للاصابة 5.4% ، 94.2% على التوالي وكان معامل الارتباط r = 0.994 .

Economic losses of lesser date moth (*Batrachedra amydraula.* Meyrick) (*Cosmopterygidae:Lepidoptera*) on the two cultivars, Varieties Khastawi and Zahdi of date palm in the middle of Iraq

Reda S. Al-jorany* and Khamees A. Al-Dolimey**
*** College of Agriculture/ University of Baghdad**
**** College of Agriculture/ University of Al-Anbar**

Abstract

The study was conducted in date palm plantation in Tarmiia, Baghdad province, Iraq, during 2003 growing season in order to estimate the economic losses of lesser date moth (*Batrachedra amydraula.* Meyrick) on two cultivars of date palm (*Phoenix dectylifera* L.).

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

The results showed that average number of fruits in Zahdi was 30801 fruit / tree at the last week of April and became 17238 fruit / tree at the second week of July . Of the 15349 fallen fruit / tree there were 980 infested fruits which amounts to a percentage economic loss of 5.37% equaling about 7.84 kg / tree . Where as in Khastawi there were 29844 fruit / tree at the first week of May and became 11200 fruit / tree at the end of July ، so that the number of fallen fruits were 18644 of which 6702 were infested amounting to a percentage economic loss of 37.43% equaling 44.68 kg / tree.

The study indicated a significant positive relationship between number of larvae and number of fallen infested fruits . It was averaged between 0.004 – 12.76 larvae / 100 fallen infested fruits in Zahdi , and 0.43 – 32.02 larvae / 100 fallen infested fruits in Khastawi , when the percentage of infestation in fallen fruits was 0.2 – 45.6% and 5.4 – 94.2% in Zahdi and Khastawi respectively . Coefficient of correlation (r) was 0.990 in Zahdi and 0.994 in Khastawi .

المقدمة

تعد نخلة التمر. *Phoenix dectylifera* L من أشجار الفاكهة التي تنتمي الى عائلة النخليات Palmaceae، يضم هذا الجنس ما يقارب اربعة عشر نوعاً تنتشر جميعها في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية (1) ويقدر عدد اشجار النخيل في العالم بنحو 90 مليون نخلة منها حوالي 62 مليون نخلة في الوطن العربي . يعد العراق مركزاً مهماً لزراعة النخيل في العالم اذ يضم 10 مليون نخلة وبحدود اكثر من 8 مليون نخلة منتجة منتشرة في انحاء العراق ويقدر الانتاج اكثر من 423 الف طن سنويا حسب احصائات وزارة التخطيط والتعاون الانمائي (2) تصاب اشجار النخيل وثمارها بأفات حشرية ومرضية عديدة اذ يصل عدد الانواع الحشرية والحلم في الحقل فقط الى اربعة عشر نوعاً (3) وتعد حشرة حميرة النخيل *Batrachedra amydraula* من اهم الافات التي تؤثر في الانتاج كماً اذ تصيب الثمار وهي على النخلة وتتغذى يرقاتها على الثمار خلال مرحلتي الحبابوك والجمري فتأتي على معظم محتويات الثمرة ومن ثم تتساقط نسبة كبيرة منها تصل الى 100% في حالة الاصابة الشديدة محدثة أضراراً اقتصادية كبيرة للبلدان المنتجة لهذه التمور (3، 4، 5). تختلف اصناف النخيل في درجة حساسيتها للاصابة بحشرة حميرة النخيل اذ وجدا (6) و (7) ان الحشرة قد فضلت الصنفين خستاوي وزهدي على الساير والبريم في حين وجدا (8) ان صنف الزهدي كان اكثر الاصناف ملائمة لنمو وتطور الحشرة مختبريا قياسا لاصناف الساير والتبرزل والمكتوم . لقد اشارت عدد من الدراسات السابقة (10 ، 11 و 12) الى ان النسبة المئوية لاصابة ثمار النخيل في العراق قد تصل بين 69 – 100% لاسيما في محافظة البصرة .

ان النسب المئوية للاصابة لا تعبر دائما عن مقدار الفقد في الحاصل او الخسارة الاقتصادية التي تسببها الحشرة وذلك لاختلاف الاصناف وانتاجيتها وعمرها وسلوك الحشرة في التغذي فضلا عن ان ليست جميع الثمار المتساقطة هي بسبب اصابتها بحشرة الحميرة وانما هناك عوامل اخرى ، لذا قد جاءت هذه الدراسة لتقدير الخسارة الاقتصادية التي تسببها الحشرة لثمار النخيل صنفي خستاوي وزهدي فضلا عن ايجاد العلاقة بين عدد اليرقات في الثمار المصابة المتساقطة على الارض والنسبة المئوية للاصابة والخسارة الاقتصادية الكلية في الحاصل .

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في احد بساتين النخيل في قضاء الطارمية / محافظة بغداد للموسم عام 2003، وكانت مساحة البستان 5 دونم ومتوسط ارتفاع النخلة 4 – 6 متر وعمرها 10 – 12 سنة ، اختير صنفا النخيل خستاوي وزهدي لكونها أكثر حساسية من أصناف النخيل الاخرى، فضلاً عن ذلك فأن لها أهمية تجارية (8) . اختير خمس أشجار (مكررات) عشوائياً لكل صنف من وسط واركان البستان الاربعة (طريقة الاقطار المتعامدة) وبمسافة 25 متر تقريباً بين شجرة واخرى اذ مثلت كل شجرة مكرراً واحداً مع مراعاة التناسق في النمو والارتفاع والعمر والعمليات الزراعية الاخرى ، وعند نهاية فترة االتلقيح مباشرة تم حساب العدد الكلي للعذوق لكل شجرة ، ثم أخذت ثلاث عذوق من كل شجرة بمواقع مختلفة تبعاً لوقت ظهورها وحسب معدل عدد الشماريخ في كل عذق عن طريق حساب العدد الكلي للشماريخ ثم حسب معدل عدد الثمار في كل شمروخ وذلك بأخذ عشر شماريخ لكل عذق ، ولتقدير عدد الثمار المتساقطة الكلية (المصابة وغير المصابة) اعيد حساب معدل عدد الثمار في كل شمروخ كل 10 ايام ابتدءا من الاسبوع الاخير من نيسان وحتى نهاية النصف الاول من تموز ولغرض حساب معدل عدد الثمار / نخلة عند نهاية فترة التلقيح وقبل بدء الثمار بالتساقط ، ومعدل عدد الثمار المتساقطة / نخلة / 10 ايام ، ومعدل عدد الثمار الباقية / نخلة فقد استخدمت المعادلات التالية :

معدل عدد الثمار/ نخلة= معدل عدد العذوق/ نخله× معدل عدد الشماريخ/ عذق× معدل عدد الثمار/ شمروخ

معدل عدد الثمار المتساقطة/ نخلة/ 10 أيام= معدل عدد الثمار/ نخله للفحص السابق– معدل عدد الثمار/ نخله للفحص اللاحق

معدل عدد الثمار الباقية/ نخلة= معدل عدد الثمار/ نخلة في الفحص السابق– عدد الثمار المتساقطة في الفحص اللاحق

قدرت النسبة المئوية للاصابة من خلال الثمار المتساقطة الكلية على الارض اذ ان اغلب الثمار المصابة تسقط على الارض والقليل منها يبقى معلقاً على الشماريخ او في قلب النخلة (13 ، 14) ، اذ اخذت 100 ثمرة متساقطة على الارض من كل مكرر (نخلة) ولكل صنف ووضعت في كيس خاص ومعلم نقلت بهما الى المختبر وفحصت جيدا بوساطة المجهر البسيط لحساب الثمار المتساقطة المصابة وغير المصابة بالحشرة ، ثم شرحت الثمار المصابة بعناية لمعرفة وحساب عدد اليرقات فيها . كررت هذه العملية كل 10 ايام ابتدءا من نهاية العقد في الاسبوع الاخير من نيسان وحتى النصف الاول من تموز مع مراعاة تنظيف ما حول الشجرة من ثمار متساقطة ، وبدلالة النسبة المئوية للثمار المتساقطة المصابة تم حساب عدد الثمار المتساقطة المصابة لكل 10 ايام وعدد الثمار المتساقطة الكلية خلال الموسم . تم تقدير النسبة المئوية للخسارة الاقتصادية والخسارة الحقيقية التي تسببها حشرة حميرة النخيل لصنفي تمر الخستاوي والزهدي باستعمال الطرائق التحليلية التي اتبعها Jundeko, (1973) عن (16) تحت الظروف الحقلية مع أجراء بعض التحوير وكما يأتي :.

الإنتاج المتوقع : مجموع عدد الثمار الكلية / نخلة في حالة عدم وجود الاصابة

الإنتاج الحقيقي : مجموع عدد الثمار الكلية الباقية / نخلة بوجود الاصابة

الخسارة الحقيقية : مجموع عدد الثمار الكلية المتساقطة المصابة / نخلة

الانتاج المتوقع = الانتاج الحقيقي + الخسارة الحقيقية

$$\text{النسبة المئوية للخسارة} = \frac{\text{الخسارة الحقيقية}}{\text{الأنتاج المتوقع}} \times 100$$

ولغرض تحويل النسبة المئوية للخسارة الى ما يقابلها من وزن الثمار (كغم) اخذت ثلاث مكررات من كل صنف وبواقع 1 كغم / مكرر من التمر عند قطفه وحسب معدل عدد الثمار في كل كغم ومنها تم تحويل عدد الثمار المتساقطة المصابة الى ما يقابل وزنها عند قطف الثمار .

التصميم والتحليل الاحصائي

اتبع في تصميم تجارب الخسارة الاقتصادية والنسبة المئوية لاصابة الثمار التصميم العشوائي الكامل (Complete Randomized Design) (CRD) وحللت النتائج باستعمال جدول تحليل التباين ANOVA) (Table واستخدم اختبار F للاستدلال على معنوية النتائج ، ولمقارنة النتائج استخدم اختبار اقل فرق معنوي (LSD) . كما جرى تحليل الارتباط بين عدد الثمار المصابة المتساقطة على الارض وعدد اليرقات فيها كما حسبت معادلة التوقع (معادلة الخط المستقيم) (15) .

النتائج والمناقشة

تقدير الخسارة الاقتصادية

اوضحت النتائج ان الثمار في الصنف زهدي بدأت بالتساقط في الاسبوع الثاني من شهر مايس (جدول 1) اذ كان عدد الثمار المصابة 0.2 ثمرة / 100 ثمرة متساقطة عندما كانت الثمار في مرحلة الحبابوك وبتقدم الموسم ازدادت اعداد الثمار المتساقطة المصابة فكانت 22.4 ثمرة مصابة / 100 ثمرة متساقطة في الاسبوع الاول من شهر حزيران ، ووصلت اعلى نسبة لها في الاسبوع الثالث من شهر حزيران اذا كانت 45.6 ثمرة مصابة / 100 ثمرة متساقطة، وفي الاسبوع الثاني من شهر تموز لم تلاحظ اية ثمار متساقطة مصابة. اما بالنسبة الى معدل عدد الثمار/ شمروخ فقد كان 35.2 ثمرة في نهاية شهر نيسان واصبح 19.7 ثمرة/شمروخ في الاسبوع الثاني من شهر تموز . اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية تحت مستوى احتمال5% بالنسبة لمعدل عدد الثمار/شمروخ وعدد الثمار المتساقطة المصابة بين المدد الزمنية المختلفة.

اما بالنسبة الى معدل عدد الثمار المتساقط (جدول 2) فقد بلغ 7928 ثمرة متساقطة في الاسبوع الثاني من شهر مايس، كان منها 16 ثمرة متساقطة مصابة فقط ، اما العدد الباقي فكان متساقطاً لاسباب اخرى ، ثم بدأ عدد الثمار المتساقط يتناقص اذ كان 1330 ثمرة متساقطة منها 298 ثمرة مصابة في الاسبوع الاول من حزيران وفي الاسبوع الاول من تموز لم تسجل ثمار متساقطة. اما بالنسبة لمعدل عدد الثمار/نخلة فقد كان 30801 في الاسبوع الاخير من شهر نيسان أي عند نهاية فترة التلقيح واصبح 17238 ثمرة/ نخلة في الاسبوع الثاني من تموز اذ بلغ عدد الثمار الكلي المتساقط 15349 ثمرة منها 980 ثمرة متساقطة مصابة/ نخلة والباقي كان متساقطاً لاسباب اخرى . وقد اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية بين عدد الثمار المتساقط والمتساقط المصاب والمتساقط غير المصاب والنسبة المئوية للاصابة خلال الفترات الزمنية للاصابة اذ بلغت اعلى نسبة للاصابة (45.6%) في النصف الثاني من حزيران.

جدول (1) معدل عدد العذوق والشماريخ وعدد الثمار / شمروخ و الثمار المصابة / 100 ثمرة متساقطة الصنف زهدي في منطقة الطارمية– بغداد اعتباراً من أواخر نيسان لغاية الاسبوع الثاني من تموز 2003

التاريخ	معدل عدد العذوق	معدل عدد الشماريخ/ عذق	معدل عدد الثمار/ شمروخ	عدد الثمار المتساقطة المصابة/ 100 ثمرة متساقطة
4/28	13.4	65.3	35.2	0.0
5/10	13.4	65.3	26.14	0.2
5/26	13.4	65.3	22.02	8.6
6/4	13.4	65.3	20.05	22.4
6/10	13.4	65.3	18.8	14.8
6/20	13.4	65.3	19.04	45.6
7/2	13.4	65.3	19.82	5.8
7/10	13.4	65.3	19.7	0.0
أقل فرق معنوي 0.05	غ . م	غ . م	4.616	6.771

جدول (2) أعداد الثمار المتساقطة والنسبة المؤية للإصابة بحشرة الحميرة في الصنف زهدي في منطقة الطارمية– بغداد اعتباراً من آواخر نيسان الى النصف الاول من تموز 2003

التاريخ	معدل عدد الثمار /نخلة	عدد الثمار الكلي المتساقط	العدد المتساقط المصاب	العدد المتساقط غير المصاب	النسبة المئوية للاصابة %
4/28	30801	0	0	0	0
5/10	22873	7928	16	7912	0.2
5/26	19268	3605	310	3295	8.6
6/4	17938	1330	298	1032	22.4
6/10	16450	1488	220	1268	14.8
6/20	16660	210	96	114	45.6
7/2	17343	683	40	643	5.8
7/10	17238	105	0	105	0
المجموع	-	15349	980	14369	-
LSD		87.95	23.23	96.78	12.15

اما في الصنف خستاوي فقد بدأت الثمار بالتساقط في الاسبوع الثاني من شهر مايس (جدول3) ، اذ كان معدل عدد الثمار المتساقطة المصابة 5.4 ثمرة /100 ثمرة متساقطة ،عندما كانت الثمار في مرحلة الحبابوك ، وبتقدم الموسم ازدادت اعداد الثمار المتساقطة المصابة ووصلت الى اعلى نسبة لها في الاسبوع الاول من شهر حزيران اذ بلغت 94.2 ثمرة مصابة/100 ثمرة متساقطة ومن ثم بدأت اعداد الثمار المصابة بالتذبذب ووصلت في الاسبوع الثاني من شهر حزيران الى 44.2 ثمرة مصابة / 100 ثمرة متساقطة ثم ازدادت اعداد الثمار المتساقطة المصابة في بداية الاسبوع الثالث من شهر تموز اذ كانت 93.6 ثمرة مصابة/100 ثمرة متساقطة. واختفت الاصابة في نهاية شهر تموز . اما بالنسبة الى معدل عدد الثمار/ شمروخ فقد كانت 33.84 في بداية شهر مايس واصبح 12.70 ثمرة / شمروخ .

اظهرت نتأئج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية تحت مستوى احتمال 5% بالنسبة لمعدل عدد الثمار / شمروخ وعدد الثمار المتساقطة المصابة بين المدد الزمنية المختلفة .

اما بالنسبة الى معدل عدد الثمار الكلي المتساقط (جدول 4) فقد كان اعلى معدل للثمار المتساقطة 5927 ثمرة متساقطة في الاسبوع الرابع من شهر مايس كان منها 688 ثمرة متساقطة مصابة فقط ، اما العدد

الباقي فكان متساقطاً لاسباب أخرى، ثم بدأ عدد الثمار الكلي المتساقط يتناقص ووصل في الاسبوع الثالث من شهر تموز الى 1685 ثمرة متساقطة منها 1577 ثمرة متساقطة مصابة. اما بالنسبة لمعدل عدد الثمار/ نخلة (جدول 4) فقد بلغ 29844 ثمرة في بداية شهر مايس عند نهاية فترة التلقيح، واصبح 11200 ثمرة/ نخلة عند نهاية شهر تموز. وبذلك يبلغ عدد الثمار الكلي الساقط 18688 ثمرة منها 6702 ثمرة ساقطة مصابة .

يتبين من خلال النتائج انفاً ان هناك تبايناً في نسب الاصابة بين الصنف خستاوي وزهدي ، وهذا يعود الى حساسية الصف خستاوي للاصابة بحشرة الحميرة اكثر من الصنف زهدي وهذ ما اشارت اليه ايضاً (8) من وجود فروق كبيرة في درجة اصابة الاصناف ، وان الصنف الخستاوي هو اكثر ملاءمة للاصابة من الصنف زهدي .

ذكر (17) اختلاف نسبة الاصابة في اصناف النخيل المختلفة. ذكر (12) ان نسبة الاصابة في الثمار تصل الى 75% في شبة جزيرة سيناء بينما في العراق فقد تصل نسبة الاصابة بين 69 – 100% ولاسيما في منطقة البصرة وفي اليمن تسبب حشرة الحميرة ضرراً بحدود 20 الف طن من التمور سنوياً. وقد اشار (11) الى ان نسبة الاصابة بحشرة الحميرة تصل في بعض البساتين الى 100% مما يؤدي الى تجريد العذوق من جميع ثمارها.

جدول (3) معدل عدد العذوق وعدد الشماريخ /عذق وعدد الثمار / شمروخ وعدد الثمار المتساقطة المصابة /100 ثمرة في الصنف خستاوي في منطقة الطارمية– بغداد/ 2003

التاريخ	معدل عدد العذوق	معدل عدد الشماريخ/ عذق	معدل عدد الثمار/ شمروخ	عدد الثمار الساقطة المصابة/ 100 ثمرة متساقطة
5/1	8	110.24	33.84	0.00
5/13	8	110.24	30.39	5.4
5/25	8	110.24	23.67	11.6
6/4	8	110.24	22.29	94.2
6/10	8	110.24	19.48	44.2
6/20	8	110.24	18.17	60.4
7/2	8	110.24	17.33	50
7/10	8	110.24	16.01	82.8
7/20	8	110.24	14.10	93.6
7/30	8	110.24	12.70	0.00
LSD	-	-	2.83	10.27

جدول (4) يبين اعداد الثمار المتساقطة والنسبة المؤية للإصابة في الصنف الخستاوي في منطقة الطارمية– بغداد اعتباراً من اواخر نيسان الى نهاية تموز 2003

التاريخ	معدل عدد	العدد الكلي	العدد المتساقط	العدد المتساقط	النسبة المئوية

	الثمار/ النخلة	المتساقط	المصاب	غير المصاب	للاصابة %
5/1	29844	0	0	0	0
5/13	26802	3042	164	2878	5.4
5/25	20875	5927	688	5239	11.6
6/4	19658	1217	1146	71	94.2
6/10	17180	2478	1095	1383	44.2
6/20	16024	1156	698	458	60.4
7/2	15284	740	370	370	50.0
7/10	14125	1164	964	200	82.8
7/20	12435	1685	1577	108	93.6
7/30	11200	1235	0	1235	0
		18644	6702	11942	

تقدير الخسارة الاقتصادية

قدرت الخسارة الاقتصادية التي تسببها حشرة حميرة النخيل للصنفين الزهدي والخستاوي باستعمال الطرائق التحليلية التي استعملها Jundeko (1973) تحت ظروف الحقل وكما يأتي :.

أ: تقدير الخسارة الاقتصادية في الصنف زهدي:

من الجدول (2) يتبين ان :

الانتاج المتوقع = الخسارة الحقيقية + الانتاج الفعلي

الانتاج المتوقع = 980+17238= 18218

$$\text{النسبة المئوية للخسارة} = \frac{\text{الخسارة الحقيقية}}{\text{الانتاج المتوقع}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للخسارة} = \frac{980}{18218} \times 100 = 5.37\%$$

الكيلو غرام الواحد من التمر الزهدي = 125 ثمرة

وعليه فأن 980 ÷125 = 7.84كغم / نخلة

ب : تقدير الخسارة الاقتصادية في الصنف خستاوي:

بالطريقة نفسها (من الجدول4)

الانتاج المتوقع = 6702 + 11200 =17902 ثمرة

$$\text{النسبة المئوية للخسارة} = \frac{6702}{17902} \times 100 = 37.43\%$$

الكيلو غرام الواحد من التمر الخستاوي = 150 ثمرة

وعلية فأن 6702 ÷150 = 44.68 كغم / نخلة

معدل عدد اليرقات في الثمار المتساقطة المصابة :

أظهرت نتائج هذه الدراسة ان الثمار المتساقطة المصابة تحوي على عدد من اليرقات وبأعمار مختلفة ، ففي الصنف زهدي (شكل 1) كانت 0.004 يرقة عندما كانت نسبة الاصابة 0.2% وذلك في الاسبوع الثاني من شهر مايس وازدادت اعداد اليرقات مع زيادة اعداد الثمار المتساقطة المصابة اذ وصلت الى 12.76يرقة عندما كانت النسبة المئوية للثمار المتساقطة المصابة 45.6% وذلك في الاسبوع الثالث من حزيران

ثم انخفضت بعد ذلك مع بداية شهر تموز نتيجة لانخفاض النسبة المئوية للاصابة. واظهرت نتائج تحليل الارتباط بين عدد اليرقات والنسبة المئوية للاصابة ان هناك ارتباطاً معنوياً بينهما اذا بلغ r =0.990 .

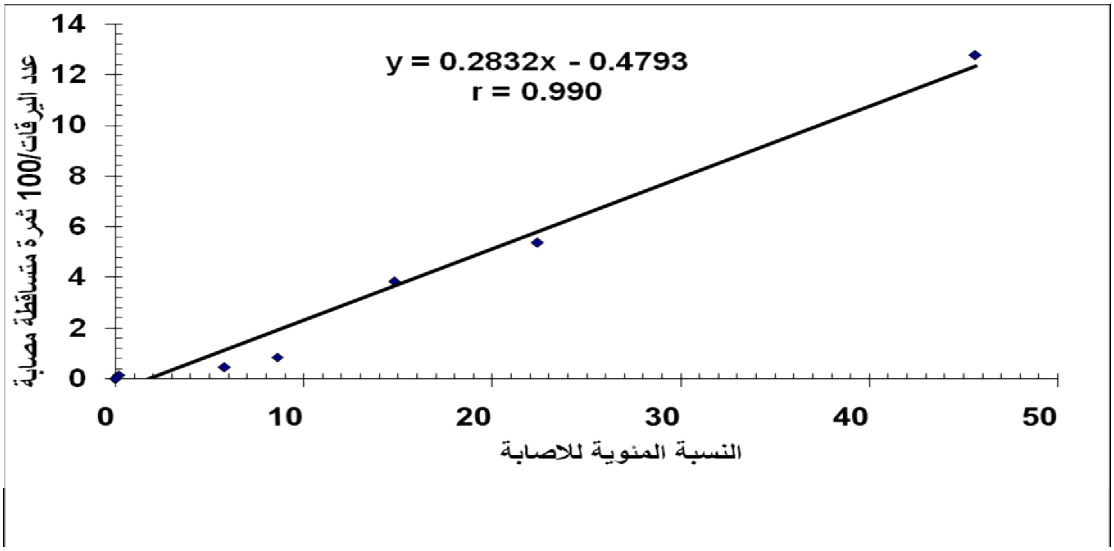
وان معادلة الخط المستقيم هي : $Y= 0.2832 X – 0.4793$

حيث ان : Y : النسبة المئوية للاصابة . X : عدد اليرقات .

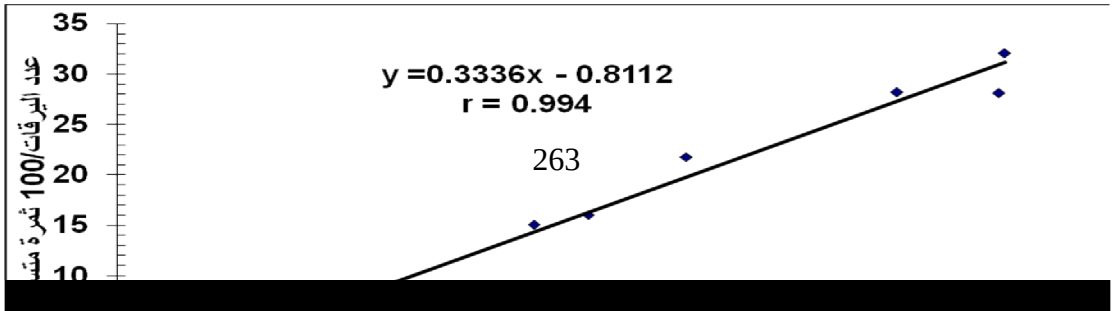
وبشكل عام يمكن الاستنتاج ان كل يرقة ساقطة على الارض يقابلها سقوط 4.18 ثمرة متساقطة مصابة . اما في الصنف خستاوي (شكل 2) فقد كانت 0.43 يرقة عندما كانت نسبة الاصابة 5.4% وذلك في الاسبوع الثاني من شهر مايس وزدادت اعداد اليرقات مع زيادة اعداد الثمار الساقطة المصابة اذ وصلت الى 32.02 يرقة عندما كانت النسبة المئوية للثمار الساقطة المصابة 94.2% وذلك في الاسبوع الاول من شهر حزيران ثم بدأت اعداد اليرقات بالتذبذب مع تذبذب النسبة المئوية للثمار الساقطة المصابة ووصلت اعداد اليرقات 28.08 يرقة عندما كانت النسبة المئوية للثمار الساقطة المصابة 93.6% وذلك في الاسبوع الثالث من شهر تموز ثم انخفضت بعد ذلك في نهاية شهر تموز نتيجة لانخفاض النسبة المئوية للاصابة . واظهرت نتائج تحليل الارتباط بين عدد اليرقات والنسبة المئوية للاصابة ان هناك ارتباطاً معنوياً بينهما اذ كان معامل الارتباط r = 0.994 .

وان معادلة الخط المستقيم هي : $Y = 0.3336 X – 0.8112$

يمكن الاستنتاج ان كل يرقة ساقطة على الارض يقابلها سقوط 3.08 ثمرة متساقطة مصابة . هذه النتائج تتفق مع نتائج (18) اذ ان معدل عدد الثمار المصابة لكل يرقة للصنف الزهدي في مرحلتي الحبابوك والجمري تصل الى 4.9 ثمرة ، اما في الصنف الخستاوي فقد وصل معدل عدد الثمار المصابة لكل يرقة في مرحلتي الحبابوك والجمري الى 4.4 ثمرة ، وقد ذكر (17) من ان اليرقة الواحدة من حشرة الحميرة تتغذى على 5 – 7 ثمار في طور الحبابوك 4 – 5 ثمار في طور الجمري واشار (19) الى ان اليرقة الواحدة تتغذى بين 4 – 3 ثمار جمري .



شكل (1) العلاقة بين النسبة المئوية للإصابة في الثمار المتساقطة المصابة وعدد اليرقات في الصنف زهدي في الطارمية– بغداد عام 2003



شكل (2) العلاقة بين النسبة المئوية للاصابة في الثمار المتساقطة المصابة وعدد اليرقات في الصنف خستاوي في الطارمية– بغداد عام 2003

المصادر

1.البكر ، عبد الجبار . 1972 . نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني بغداد . عدد الصفحات 1085.

2.الجهاز المركزي للاحصاء / مديرية الاحصاء الزراعي . 2006 . المؤتمر العربي الاول للنخيل والتمور . 7 – 12 آذار . بغداد / العراق

3.الحيدري ، حيدر وعماد ذياب الحفيظ . 1986 . آفات النخيل والتمور المفصلية في الشرق الادنى وشمال افريقيا . مطبعة الوطن . 126 صفحة .

4. Aljirradi, A. O. and M. A. Bamiftah . 2001 . Testing different methods of control against lesser date mothe (*Batrachedra amydraula* (Merck)) attacking Hajri variety and their effect on yield and fruit quality of dates . Second International Conference of Date Palms . AL-Ain, UAE, March 25 – 27 .

5. Kaakeh, Walid . 2006 . Management of the lesser date mothe *Batrachedra amydraula* , in the United Arab Emirates date palm plantations . ESA Annual Meeting, December 10 – 13 . 2006.

6.الراوي ، محمد عماد وفوزية محمد عزيز . 2002 . تأثير التركيب الكيميائي لستة اصناف من جمري نخلة التمر في الاداء الحياتي لحشرة الحميرة *Batrachedra* sp. . المجلة العراقية للعلوم ، المجلد 43 ب ، العدد 1 : 17 – 31 .

7.عزيز ، فوزية محمد . 2005 . دراسات حياتية وبيئية على حشرة حميرة النخيل *Batrachedra* sp. (Lepidoptera : cosmoterygidae) والتنبؤ بموعد ظهورها واصابتها النخيل في اول الربيع . اطروحة دكتوراه . كلية العلوم – جامعة بغداد . 99 صفحة .

8. Ahmad, T. R. and H. F. AL-Rubaiee . 1996 . Bionomics of two species of *Batrachedra* (Lepidopera : Monphidae) and susceptibility of different varieties of date to the species of *amydraula* . IPA J. of Agric. Res. 3 : 6 .

9. الصافي ، غازي صبري ، عماد محمد ذياب ، عيسى عبد الحسين سوير، ومحمد سعيد عبد الله. 1977. مكافحة حشرة الحميرة على النخيل باستعمال الطائرات . الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات. 1 (1) 91–102.

10. الحفيظ ، عماد ذياب ، عيسى عبد الحسين سوير وكمال هاشم عيسى . 1977 . دراسات على المكافحة الكيميائية والميكانيكية لحشرة الحميرة في العراق . مؤتمر المبيدات العربي الثالث ، جامعة طنطا ، جمورية مصر العربية .
11. عبد الحسين ، علي . 1985 . النخيل والتمور وآفاتهما . جامعة البصرة – كلية الزراعة .
12. عبد الحسين ، علي . 1974 . النخيل والتمور وآفاتهما في العراق . الطبعة الاولى . جامعة بغداد . العراق .
13. الجوراني ، رضا صكب وخميس عبود الدليمي . 2006 . تصميم انموذج لتقدير الحد الحرج الاقتصادي لحشرة حميرة النخيل Meyrick *Batrachedra amydraula* في وسط العراق . المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ، 19 – 23 تشرين الثاني . دمشق ، سوريا . 228 – A
14. الدوري ، حقي اسماعيل . 1992 . مكافحة الافات الحشرية مع اشارة خاصة للزراعة في افريقيا . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة ، كلية الزراعة – 339 صفحة .
15. الراوي ، خاشع محمود وعبد الغني محمد خلف الله . 1980 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل .
16. الحيدري ، حيدر ، عماد محمد ذياب ، عيسى عبد الحسين سوير ووائل عبد الوهاب . 1975 . دراسات بايولوجية على حشرة الحميرة في العراق . المؤتمر الدولي الثالث للنخيل والتمور . بغداد .
17. عزيز ، فوزية محمد . 1990 . حساسية بعض اصناف النخيل للاصابة بحشرة الحميرة *Batrachedra amydraula* (Merck) . رسالة ماجستير . كلية العلوم / جامعة بغداد .
18. Wiltshire, E. P. 1957 . The Lepidoptera of Iraq . Bartholomeus Press, Dorking, England, pp. 162 .