

# الأهمية الاقتصادية من زيادة عدد الرشاشات الكيماوية في مكافحة آفة ثمار التفاح *Laspeyresia pomonella* (Lepidoptera: Olethreutidae) في ظروف وسط العراق

ناصر عبد الصاحب

الهيئة العامة لوقاية المزروعات، قسم مكافحة الآفات الزراعية، بغداد، أبي غريب، العراق.

## الملخص

عبد الصاحب، ناصر. 1995. الأهمية الاقتصادية من زيادة عدد الرشاشات الكيماوية في مكافحة آفة ثمار التفاح *Laspeyresia pomonella* (Lepidoptera: Olethreutidae) في ظروف وسط العراق. مجلة وقاية النبات العربية. 13(1): 14-16

اقتصادية، حيث لم تظهر فروقات معنوية بين نسب الإصابة في الثمار وعدد الرشاشات من 4-6.

أنجزت الدراسة في بساتين التفاح في أبي غريب عام 1992 وذلك لبيان الأهمية الاقتصادية من زيادة عدد الرشاشات الكيماوية في مكافحة آفة ثمار التفاح. وقد استخدم مبيد كارباريل (السيفين 85%) (مسحوق قابل للبلل بالماء) في إجراء المعاملات الكيماوية. أظهرت نتائج الدراسة أن زيادة عدد الرشاشات لأكثر من أربعة مرات لم يكن ذو جدوى

**كلمات مفتاحية:** دودة ثمار التفاح، الحد الاقتصادي، مكافحة كيماوية.

## المقدمة

مكررات لكل معاملة، وكل مكرر ممثل بشجرة واحدة. وتم عزل المكررات عن بعضها عن طريق ترك شجرة بين مكرر وآخر بحيث تكون الشجرة المعاملة محاطة بأربعة أشجار غير معاملة وذلك لتلافي تداخل المعاملات عند إجراء الرش. وجرى توزيع المعاملات بشكل عشوائي وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD). وتم إجراء الرش في ضوء المواقع المنتخبة، والتي تتضمن سبع معاملات الأولى (رشة واحدة)؛ والثانية (رشتان)؛ والثالثة (ثلاث رشاشات)؛ والرابعة (أربعة رشاشات)؛ والخامسة (خمس رشاشات)؛ والسادسة (ستة رشاشات)؛ والسابعة (المقارنة استخدم فيها الماء فقط). يوضح الجدول (1) مواعيد تنفيذ

تعتبر آفة ثمار التفاح *Laspeyresia pomonella* L. (Lepidoptera: Olethreutidae) من الحشرات الاقتصادية المهمة التي تسبب خسارة في حاصل التفاح، حيث تصل نسبة الضرر إلى أكثر من 50% إذا تركت بدون مكافحة (1، 2). وتؤدي الإصابة التي تحدثها يرقات هذه الحشرة في ثمار التفاح إلى تقليل القيمة التسويقية للثمار إضافة إلى تسببها في سقوط الثمار قبل نضجها. ونظراً للأهمية الاقتصادية لهذه الآفة، فقد استخدمت المبيدات الكيماوية في الحد من أضرارها ولازالت حتى الآن الطريقة الوحيدة المستخدمة في العراق، وتجرى مكافحتها بالاعتماد على جداول الرش الزمنية، حيث وجد أن مبيد السيفين من المبيدات الملائمة لمكافحة هذه الآفة (2، 4).

**جدول 1.** مواعيد إجراء الرشاشات بمبيد السيفين 85% (م ق ب) في موقع البحث لصنف التفاح "رهي" خلال عام 1992.

**Table 1.** Dates of spraying apples cv. Ruhby with Sevin 85% Wp during 1992.

| تاريخ إجراء الرش<br>date of spray | عدد الرشاشات*<br>No. of sprays* | المعاملة<br>Treatment |
|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 4/10                              | الرشة الأولى (1st)              | 1                     |
| 4/24                              | الرشة الثانية (2nd)             | 2                     |
| 5/8                               | الرشة الثالثة (3rd)             | 3                     |
| 5/22                              | الرشة الرابعة (4th)             | 4                     |
| 6/5                               | الرشة الخامسة (5th)             | 5                     |
| 6/19                              | الرشة السادسة (6th)             | 6                     |

\* تم إجراء الرشة الأولى بعد 10 أيام من سقوط الأوراق التوجيهية والفترة الفاصلة بين رشة وأخرى هي 14 يوماً.

ويوصى دليل مكافحة الآفات الحشرية (3) بإجراء ثلاث رشاشات لمكافحةها. وتكون الرشتان الأولى والثانية موجهة لمكافحة الجيل الأول والثالثة لمكافحة الجيل الثاني، على أن تبدأ الرشة الأولى في الأسبوع الأول من نيسان/أبريل. وعليه هدفت الدراسة إلى الإجابة على التساؤلات التالية: (أ) هل يمكن الوصول إلى ثمار سليمة بزيادة عدد الرشاشات؟ (ب) هل أن زيادة عدد الرشاشات ذو جدوى اقتصادية من حيث خفض نسبة الإصابة في الثمار؟

## مواد وطرائق البحث

تم تنفيذ التجربة في أحد بساتين التفاح من صنف "رهي" في أبي غريب، حيث تم انتخاب أشجار تفاح متجانسة الحجم ذات أعمار من 6-7 موزعة على أربعة خطوط. وعليها تم توزيع سبع معاملات وبأربع

\* The first spray was applied 10 days after petal drop and the period between subsequent sprays was 14 days.

جدول 2. نسبة الإصابة بأفة ثمار التفاح في الأشجار المعاملة بمبيد السبفين 85% (م ق ب) على صنف التفاح رهبي في منطقة البحث خلال عام 1992.

Table 2. % infestation with apple codling moth in apple trees cv. Ruhby sprayed with Sevin (WP) during 1992.

| نسبة الإصابة في المعاملات<br>% infection in different treatments |                  |                   |                   |                   |                   | عدد الرشاشات<br>No. of sprays |
|--|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| المتوسط<br>Mean  | المجموع<br>Total | قطاع 4<br>block 4 | قطاع 3<br>block 3 | قطاع 2<br>block 2 | قطاع 1<br>block 1 |                               |
| 10   | 40               | 11                | 6                 | 9                 | 14                | رشة واحدة<br>one spray        |
| 6.5  | 26               | 8                 | 3                 | 5                 | 10                | رشتان<br>2 sprays             |
| 3.5  | 14               | 5                 | 3                 | 1                 | 5                 | ثلاث رشاشات<br>3 sprays       |
| 1.75   | 7                | 2                 | 1                 | 1                 | 3                 | أربع رشاشات<br>4 sprays       |
| 1  | 4                | 1                 | 1                 | 2                 | 0                 | خمس رشاشات<br>5 sprays        |
| 1  | 4                | 2                 | 0                 | 0                 | 2                 | ست رشاشات<br>6 sprays         |
| 22.5   | 90               | 30                | 20                | 5                 | 25                | المقارنة (ماء فقط)<br>Control |

قيمة LSD عند مستوى 5% في التحويل  $0.59 = \sqrt{x + 0.5}$   
LSD at P = 0.05 is equal to 0.59

ماتوصل اليه Vakeniti و Madsen (6) بأن إجراء مكافحة على ضوء الكثافة الحرجة لهذه الآفة أدى إلى اختزال في عدد الرشاشات بنسبة 43.1% مقارنة بثلاث رشاشات التي تستخدم ضمن برنامج مكافحة التقويمية.

جدول 3. التحليل الاحصائي لنتائج نسبة الإصابة بأفة ثمار التفاح في المعاملات.

Table 3. Statistical analysis for % infection in different treatment.

| النسبة الجدولية<br>عند احتمال |              | النسبة<br>المحسوبة<br>Calculated<br>F | متوسط<br>المجموع<br>Mean of<br>squares | مجموع<br>المربعات<br>Sum of<br>squares | مصدر التباين<br>درجات<br>الحرية<br>Source of<br>variance |
|-------------------------------|--------------|---------------------------------------|--|--|--|
| F value<br>at P level of      | 0.01<br>0.05 |                                       |  |  |  |
| 4.01                          | 5.09         | 6.31                                  | 1.01                                   | 3.31                                   | 3 المكررات   |
|                               |              | 43.93                                 | 7.03                                   | 42.23                                  | 6 المعاملات  |
|                               |              |                                       | 0.16                                   | 2.96                                   | 18 الخطأ   |

المعاملات. وقد تم تنفيذ الرش باستخدام مبيد كارباريل [السيفين 85% (م ق ب)] بمقدار 7 غ/غالون ماء، وباستخدام مرشاة الهولدر ذات الضغط العالي التي تسع 500 ليترًا. وتم تحديد العلاقة بين عدد الرشاشات ونسبة الإصابة عن طريق فحص 100 ثمرة/شجرة معاملة بواقع 400 ثمرة/معاملة. وقد جرى ذلك عند الجني، وتم فحص الثمار من خلال البحث عن اليرقات أو الثقوب أو البراز. وتم تحليل النتائج بالطريقة الإحصائية الخاصة بتحليل التباين واستخدام إختبار أقل فرق معنوي (LSD) الإحصائي للاستدلال على معنوية الفروقات بين متوسطات نسب الإصابة في المعاملات. وعلى ضوء النتائج تم تقويم الجدوى الاقتصادية لتكرار الرش بالمبيد الكيماوي.

## النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (2) أن نسب الإصابة في ثمار التفاح للمعاملتين 5 و 6 كانت أقل من بقية المعاملات الأخرى إذ بلغت نسبة الإصابة فيها 1%، في حين كانت نسبة الإصابة في المعاملات 1، 2، 3، 4 و 7، على التوالي 10، 6.5، 3.5، 1.75 و 22.5%. وتوضح نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (3) بأن هناك فروقات عالية المعنوية بين المعاملات والمقارنة على مستوى الاحتمال 1%؛ وكذلك فروقات معنوية بين المعاملات (1 و 2) و (3 و 4)، في حين لا توجد فروقات معنوية بين المعاملات (4 و 5 و 6). يتضح من هذا أن زيادة عدد الرشاشات لأكثر من أربعة مرات لم يكن ذو جدوى إقتصادية بل يزيد من كلفة المكافحة إضافة إلى الأضرار البيئية التي تحصل بفعل الإستخدام الواسع للمبيدات. كما أن إجراء ست رشاشات لم يؤدي إلى خفض الإصابة بشكل كبير مقارنة بـ 3 و 4 رشاشات. والسبب يعود إلى اعتماد جداول الرش الزمنية في إجراء المعاملات الكيماوية، حيث أجريت الرشاة الأولى بعد 10 أيام من سقوط الأوراق التوجيهية وتلتها بقية المعاملات على ضوء الفترة الفاصلة بين رشاة وأخرى دون الإعتماد على المستوى الحرج للكثافة العددية للآفة التي تظهر مدى الحاجة إلى الرش. وتقلل في الوقت نفسه نسبة الإصابة باستخدام أقل عدد ممكن من المعاملات الكيماوية. وهذا يتفق مع النتائج التي توصل إليها Rock وآخرون (5) حيث وجدوا بأن 3-4 رشاشات كافية للحصول على مكافحة إقتصادية للحشرة في معظم بساتين التفاح في شمال كارولينا، وأن زيادة عدد الرشاشات (10 أو 11 رشاة) لا تؤدي إلى انخفاض معنوي في ضرر الثمار مقارنة بعدد الرشاشات الأقل (3-4 رشاشات). ويوضح الجدول (2) أيضاً أن إجراء 3 رشاشات غير كاف لأن نسبة الإصابة 3.5% هي فوق مستوى الحد الإقتصادي الحرج بينما المستوى الحرج للإصابة هو 1.8% (1).

نستنتج مما تقدم أن الإعتماد على جداول الرش غير كافٍ للوصول إلى مكافحة إقتصادية لهذه الآفة. يعطي الإعتماد على الكثافة الحرجة اللازمة لمكافحة إقتصادية ويمكن أن يختزل عدد الرشاشات. ويؤيد ذلك

### Abstract

**Abdul Sahib, Nasir. 1995. Economic Importance of the Increasing Number of Chemical Sprays for the Control of Codling Moth in the Middle of Iraq. Arab J. Pl. Prot. 13(1): 14-16**

This study was carried out in apple orchards at Abu-Ghraib during 1992. To evaluate indicate the economic importance of the number of chemical sprays to control codling moth, results showed that increasing the number of sprays for more than four times was not

economical, as there was no significant differences between the percentage of infected fruits and the number of sprays from 4-6.

**Key words:** Chemical control, codling moth, economic threshold.

### References

4. Deg yareva, A.S. and V.A. Grodskit. 1970. The effectiveness of new preparation against codling moth in steppe zone of the Ukraine 7 khimiya V selskom khozyaistve 8(11):23-25 (cited by R.A.E., A.61: 4158)
5. Rock, G.E., C.C. Childers and Kirk. 1978. Insecticide application based on codling moth trap catches as automatic schedule treatment for codling moth in North Carolina apple orchard. J. Econ. Entomo. 71:650-653.
6. Vakenti, J.M. and H.F. Madsen. 1976. Codling moth (*Laspeyresia pomonella*, Olethreutidae): Monitoring population in apple orchard with sex pheromone trap. Can. Entomo. 108:433-348.

### المراجع

1. الجمالي، ناصر عبد الصاحب عبيد. 1988. دراسات تمهيدية حول مستوى الحد الحرج الاقتصادي لدودة ثمار التفاح. رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
2. خيري، عزت مصطفى وعدنان محمد علي. 1976. مكافحة دودة ثمار التفاح. الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزارع (1): 131-135، 1982.
3. الهيئة العامة لوقاية المزارع. 1980. دليل مكافحة الآفات الزراعية، بغداد، العراق، 276 صفحة.