



تقييم كفاءة بعض المستخلصات النباتية في مكافحة حشرة ناسجة الخيام *Malacosoma Neustria (L.)*, (Lepidoptera : Lasiocampidae)

[٢٥]

أسود المحيّد^١

١- قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة الفرات - دير الزور - سوريا

على التوالي . وقد أوضحت الدراسة المخبرية أن مستخلص الفلفل الحارو زيت الخردل على الترتيب أعطت الفعالية المتميزة ضد الحشرة وأكثر فعالية من مستخلص الثوم. وحقيقياً تبين أن مستخلص الثوم ومستخلص الفلفل الحارو زيت الخردل على الترتيب تعمل كمواد طاردة وقاتلة للحشرات ، وكانت نسبة الموت أعلى في حالة استخدام مستخلص الفلفل الحارو زيت الخردل مقارنة مع الثوم .

المقدمة

تعتبر مكافحة النهائية والسلوكية للنباتات أمراً حتمياً ، وخاصة تلك ذات المحتوى الطارد. لقد أمكن الحصول على هذه المستخلصات والتي تميزت بفاعلية إبادية عن طريق الملامسة لمبيدات من أصل نباتي (Martin and Crosby, 1971). وانفرد نبات الهيليبيور الأبيض : *Veratrum album* من العائلة الزنبقية Liliaceae بأنه من أوائل السموم النباتية التي استخدمت ضد الحشرات على المحاصيل في فترة النضج على شكل مسحوق تعفير (مسحوق ريزوماتة) يحوي ٥-٠٠% مادة فعالة (العادل وعيد، ١٩٧٩) . وفي عام ١٥٦٠ أدخلت نباتات التبغ إلى أوروبا ، وفي عام ١٦٩٠ أمكن الحصول على خلاصة الأوراق واستخدامها لقتل الحشرات الناقبة الماصة لعصارة النباتات الحقلية.

الكلمات المفتاحية : المستخلصات النباتية (مستخلص الثوم ومستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل) ، حشرة ناسجة الخيام (*Malacosoma neustria (L.)*).

الملخص

تمت دراسة مخبرية وحقلية لمقارنة كفاءة ثلاث تراكيز لكل من مستخلص الثوم Garlic Gard ومستخلص الفلفل الحار ، وزيت الخردل Valoram على يرقات العمر الرابع لحشرة ناسجة الخيام . حيث استخدم مستخلص الثوم مخبرياً بالمعدلات: ١ سم^٣ / لتر ، ٠,٥ سم^٣ / لتر ، ٠,٢٥ سم^٣ / لتر ، وكانت النسبة المئوية للموت المصححة على التوالي : ٨٧,٥ ، ٨٣,٣ ، ٦٦,٦% ، أما مستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل فاستخدم بالمعدلات الآتية : ٢ سم^٣ / لتر ، ١ سم^٣ / لتر ، ٠,٥ سم^٣ / لتر ، فكانت النسبة المئوية للموت المصححة على التوالي : ١٠٠ ، ١٠٠ ، ٧٣,٣% . أما حقيقياً فاستخدم مستخلص الثوم بالمعدلات التالية : ٨ سم^٣ / لتر ، ٦ سم^٣ / لتر ، ٤ سم^٣ / لتر ، فكانت النسبة المئوية للموت : ٢٣,٣ ، ٣,٣ ، ٣,٣% وللتعذر: ٨٣,٣ ، ٤٩,٩ ، ٣٦,٦% ، أما مستخلص الفلفل الحارو زيت الخردل فاستخدم بالمعدلات التالية : ٢٠ سم^٣ / لتر ، ١٠ سم^٣ / لتر ، ٧ سم^٣ / لتر ، فكانت النسبة المئوية للموت : ٤٦,٦ ، ١٦,٦ ، ٦,٦% ، وللتعذر : ٨٩,٩ ، ٨٣,٣ ، ٦٦,٦% ،

(سلم البحث في ١٣ يناير ٢٠٠٧)

(ووفق على البحث في ١٠ أبريل ٢٠٠٧)

ونظراً للآثار السلبية التي قد تسببها المبيدات من أصل كيميائي (كلوريدية، فوسفورية، كاربامان) من إحداث تلوث للبيئة بدأ الرجوع إلى المستخلصات النباتية من جديد وذلك بإيجاد مصادر نباتية تحتوي على مواد كيميائية ذات تأثيرات ضارة على الآفات سواء بالقتل أو بالطرد أو إيقاف التغذية أو التدخل في العمليات الحيوية أو الفسيولوجية (محمد ، ١٩٩٩) .

استهدف هذا البحث اختبار فعالية مستخلص الثوم ومستخلص الفلفل الحار و زيت الخردل لمكافحة حشرة ناسجة الخيام (*Malacosoma Neustria* (L.) فصيلة *Lasiocampidae* رتبة حرشفية الأجنحة *Lepidoptera* . تسبب خسائر اقتصادية كبيرة للأشجار المثمرة مثل : التفاح *Pirus malus* والكمثرى *Pirus communis* وكذلك للأشجار الحراجية مثل البلوط *Quercus infectoria Oliv* ، الحور *Populus sp.* ، الصفصاف *Salix sp.* وغيرها . (ابراهيم، ١٩٨٦) وذلك لتواجدها بأعداد هائلة في موسم النشاط وطبيعة تغذية اليرقات وإحداث الضرر.

مواد وطرق البحث

١ - المستخلصات النباتية

- مستخلص الثوم *Garlic Gard*

التركيب : ١٠٠% من مستخلص زيت الثوم .

مستخلص الثوم طارد حشري طبقاً لمعدلات التطاير يمكن رشه على الأوراق حيث يمتص وينتقل جهازياً (NAR ، ٢٠٠٠) مع العصارة النباتية ويتوزع خلال النبات ، ويستخدم بمعدل ٤٠٠ - ٨٠٠ سم^٣/ ١٠٠ لتر ماء حيث يرج جيداً قبل خلطه .

- مستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل *Valoram*

وتمثل مستخلصات نباتية تلعب دورها كزيوت طاردة لأطوار الحشرة المختلفة. يستخدم بمعدل ١٠٠٠ سم^٣/ ١٠٠ لتر ماء.

٢ - الدراسة المخبرية

وفي عام ١٨٠٠ استخلص البيريثرم *Pyrethrum roseum* من أزهار الأقحوان القوقازي *Pyrethrum roseum* والفارسي *P. carneum* ، واستخدم منذ عام ١٩٢٨ لمكافحة الآفات المنزلية والطبية وبعض نباتات الخضر (Huffaker,1980 and Matsumura,1985) .

في عام ١٨٤٨ استعمل الروتينون في الملايو لمقاومة حشرات المحاصيل، والذي يوجد في جذور وسوق وأوراق وبذور بعض أنواع نباتات الفصيلة البقولية مثل : الدريس : *Derris elliptica* (1990, Hassall ; حورية وطويل ، ١٩٩٤) .

كما استخدم مسحوق الأنا باسين *Anabasin* الذي يوجد في سوق وأفرع الشجيرات المعمرة : *Anabasis aphylla* ، تعفيراً لمكافحة المن والحشرات القارضة بنسبة ٥-٧% (هندي وعبد المجيد ، ١٩٩٥) .

استخدم الريانا *Ryania* التي توجد في جذور وأوراق وسيقان نباتات التبغ الهندي *Ryania speciosa* لمكافحة الديدان القارضة واستخدم الساباديل *Sabadila* التي تستخرج من بذور نبات الساباديل *Schoenocaulon officinale* ضد حشرات القمل والمن والذباب المنزلي والتريس وغيرها. وبدأ في عام ١٩٣٠ استخدام الستركنين *Strychnine* المستخلص من بذور شجيرة *Strychnos nuxvomica* ، واستعمل مسحوق البذور لتحضير الطعوم السامة للفئران (الزميتي ، ١٩٩٧) . لقد استعمل مستخلص نبات الطيون (مجموع خضري) *Inula Viscosu* ومستخلص نبات الفلفل الكاذب (أوراق وثمار) الأكاروس الأحمر ذي البقعين *Tetranychus urticae* كمادة طاردة فعالة ضد *Koch* (حلوم ، ٢٠٠٢) .

لقد تبين أن للزيوت العطرية للنباتات التالية : الزعتر *Thymus sp.* و الكينا *Eucalyptus sp.* واكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* فعالية مؤكدة ضد الفاروا .

Varroa Jacobsoni تصل إلى الحد الذي تحققه أغلب المبيدات المستخدمة في هذا المجال. (عابد ، ١٩٩٩).

واحد . تلاه تغطية الغصن بكيس قماش رقيق ذو مسامات كثيرة نفوذة للهواء بشكل جيد ثم ربط نهايته. اختبرت المستخلصات النباتية كمبيدات حشرية حيث اتبعت نفس الطريقة السابقة لإختبار المستخلصات النباتية كمواد طاردة .

النتائج والمناقشة

١- النتائج المخبرية

أخذت قراءات لعدد اليرقات الحية والميتة بعد ٢٤ ساعة من المعاملة وحسبت نسبة الموت الناتجة عن استعمال المستخلصات النباتية (جدول ١) وبما أنه يوجد نسبة موت في الشاهد (٤,١٦ %) تم تصحيح نسبة الموت بتطبيق معادلة Abbott :

$$م - م$$

$$\frac{\text{النسبة المئوية المصححة للموت}}{100} = \frac{م - م}{100} \times 100$$

$$م - م$$

حيث

م : النسبة المئوية للموت بعد المعاملة.

م ق : النسبة المئوية للموت قبل المعاملة.

تم تحليل النتائج إحصائياً وتحليل التباين على كافة المتغيرات المدروسة. كذلك حسب قيمة F عند مستوى المعنوية 0.05 ، وبما أن قيمة Fe المحسوبة أكبر من قيمة Ft الجدولية فهذا يدل على وجود فروقات معنوية بين المستخلصات والتراكيز المستخدمة ، وكان أقل فرق معنوي LSD عند مستوى المعنوية 0.05 .

$$LSD_{0.05} = 16.4093 \text{ للمستخلصات}$$

$$LSD_{0.05} = 10.4093 \text{ لمعدلات الاستخدام.}$$

تبين من معطيات الجدول (١) والشكل (١) أنه توجد فروقات معنوية بين التراكيز الأول والثالث

جرت دراسة مخبرية بتاريخ ٢٠٠٦/٤/٢١ لتقييم التأثير الإبادي للمبيد على يرقات ناسجة الخيام (العمر اليرقي الرابع) باستخدام ثلاثة تراكيز من مستخلص الثوم : ١ سم^٣/لتر ، ٥ سم^٣/لتر ، ٢٥ سم^٣/لتر. وثلاثة تراكيز من مستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل : ٢ سم^٣/لتر ، ١ سم^٣/لتر ، ٥ سم^٣/لتر. في ثلاث مكررات واستخدم في كل مكرر ٨ يرقات في العمر الرابع وضعت ضمن (برطمان زجاجي قطره ٩ سم وارتفاعه ٤ سم) (بدون غذاء) ثم رشها بالتراكيز السابقة بمعدل ٢ سم^٣ من المحلول لكل مكرر وغطيت فوهة البرطمان بالشاش وربطت بشكل جيد أما الشاهد فتم رشه بالماء فقط .

٣ - الدراسة الحقلية

جرت التجربة الحقلية بتاريخ ٢٠٠٦/٤/٢٣ في مزرعة لأشجار التفاح في قرية القورية - منطقة الميادين على صنف التفاح Anna حيث أخذ جزء من البستان وقسم إلى ٧ معاملات تجريبية وتحتوي كل معاملة ٣ مكررات لكل مكرر شجرة واحدة (المجموع الكلي للأشجار ٢١ شجرة).

وتم توزيع المكررات بالتصميم العشوائي الكامل وتم تحضير التراكيز المطلوبة من المستخلصات النباتية بالمعدلات الآتية

- مستخلص الثوم : ٨ سم^٣/لتر ، ٦ سم^٣/لتر ، ٤ سم^٣/لتر

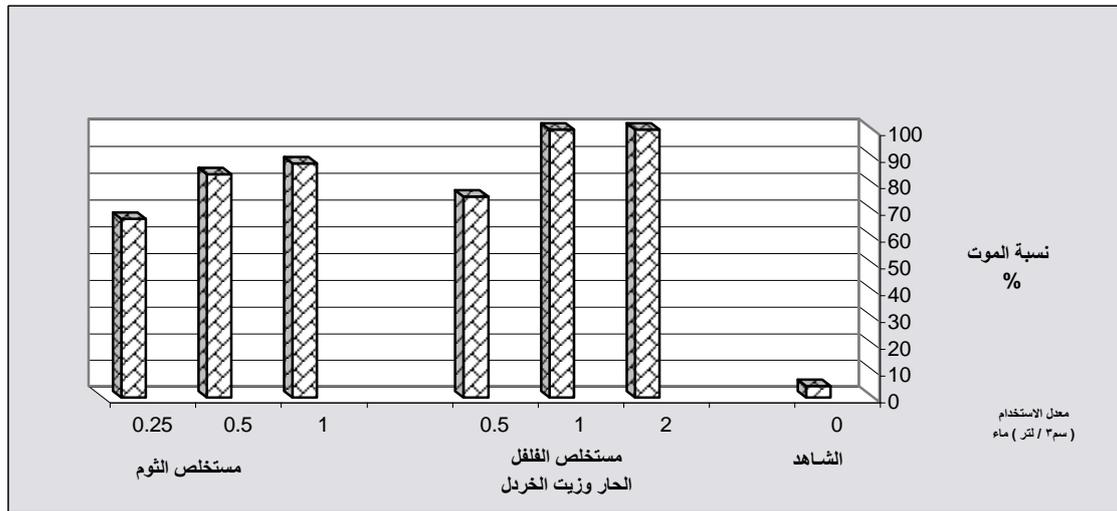
- مستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل : ٢٠ سم^٣/لتر ، ١٠ سم^٣/لتر ، ٧ سم^٣/لتر

اختير من كل شجرة غصن ووضع عليه ١٠ يرقات ، ثم رشته بـ ٢ سم^٣ من المحلول المحضر حيث استخدم في الرش مرش يدوي صغير سعته لتر

جدول رقم ١. عدد اليرقات الميتة والنسبة المئوية للموت المصححة ليرقات الطور الرابع لحشرة ناسجة الخيام *Malacosoma neustria* (L.) بعد ٢٤ ساعة من المعاملة*

متوسط النسبة المئوية للموت المصححة %	العدد الكلي لليرقات الميتة	العدد الكلي لليرقات الحية قبل الرش	معدل الاستخدام سم/لتر ماء	المستخلص النباتي
٨٦,٨	٢١	٢٤	١ سم ^٣	مستخلص
٨٥,٩	٢٠	٢٤	٠,٥ سم ^٣	الثوم
٦٤,٩٦	١٦	٢٤	٠,٢٥ سم ^٣	
١٠٠	٢٤	٢٤	٢ سم ^٣	مستخلص
١٠٠	٢٤	٢٤	١ سم ^٣	الفلل الحار
٧١,٩	١٨	٢٤	٠,٥ سم ^٣	وزيت الخردل
٤	١	٢٤	رش بالماء فقط	شاهد

* تاريخ الرش ٢٠٠٦/٤/٢١



شكل ١. يوضح التقلبات في النسبة المئوية لموت يرقات الطور الرابع لحشرة ناسجة الخيام *Malacosoma neustria* (L.) بعد ٢٤ ساعة من المعاملة

٢ - اختبار المستخلصات كمواد طاردة

تم حساب عدد اليرقات والعذارى والنسبة المئوية للتعذر مع كل مستخلص نباتي وبثلاث تراكيز لكل مستخلص بعد عشرة أيام من الرش **جدول (٣)** وتم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل.

تم تحليل النتائج إحصائياً وتحليل التباين على كافة المتغيرات المدروسة وكذلك حسب قيمة $F_{0.05}$ وبما أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F_t الجدولية فهذا يدل على وجود فروقات معنوية بين المستخلصات والتراكيز المستخدمة وبينها وبين الشاهد. وكان أقل فرق معنوي LSD عند مستوى $5\% = 17.97 \text{ LSD}$ للمستخلصات و $17.97 = 0.05 \text{ LSD}$ لمعدلات الاستخدام .

تبين من معطيات **الجدول (٣)** و**الشكل (٣)** أن هناك فروق معنوية عالية بين التركيز الأول والثاني والأول والثالث لمستخلص الثوم ، وهناك فروق عالية بين التركيز الأول والثالث لمستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل ، وعدم وجود فروق معنوية بين مستخلص الثوم ومستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل .

أوضحت النتائج أن مستخلص الثوم أعطى أعلى نسبة تعذر $83,3\%$ بمعدل $8 \text{ سم}^2 / \text{ لتر}$ ، وأن مستخلص الفلفل الحار و زيت الخردل أعطى أعلى نسبة تعذر $89,9\%$ بمعدل $20 \text{ سم}^2 / \text{ لتر}$. فالتعذر هو طرد اليرقات لأنها امتنعت عن التغذية ولم تترك النبات لأنه محاط بقماش ولم يحدث تعذر في الشاهد (المقارن) إنما تحولت اليرقات إلى العمر اليرقي الخامس .وبهذا يمكن استخدام مستخلص الثوم ومستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل كمادة طاردة لحشرة ناسجة الخيام وبالتالي إمكانية ترشيد استعمال المبيدات الكيميائية السامة تجنباً لتلوث البيئة والتقليل من أثارها السيئة على الإنسان والحيوان . **Hutson and Roberts, 1990** ; **هندي ، ٢٠٠٠**).

والتركيز الثاني والثالث لمستخلص الثوم وتوجد فروقات معنوية عالية بين التركيز الأول والثاني مع التركيز الثالث لمستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل. ويمكن أن نستخلص من النتائج أن مستخلص الفلفل الحار و زيت الخردل عالي الفعالية ضد الحشرة بمعدل $1 \text{ سم}^2 / \text{ لتر}$ و $2 \text{ سم}^2 / \text{ لتر}$ حيث نسبة الموت 100% وأكثر فعالية من مستخلص الثوم. أما مستخلص الثوم فهو فعال بمعدل $1 \text{ سم}^2 / \text{ لتر}$ حيث نسبة الموت $(87,5\%)$.

٢- اختبار المستخلصات النباتية حقلياً

١ - كفاءة المستخلصات النباتية كمبيدات حشرية

تم حساب نسبة موت اليرقات مع كل مستخلص نباتي وبثلاث تراكيز لكل مستخلص بعد عشرة أيام من الرش **جدول (٢)** وتم تحليل النتائج إحصائياً باستخدام التصميم العشوائي الكامل .

تم تحليل النتائج إحصائياً وتحليل التباين على كافة المتغيرات المدروسة وحسبت قيمة $F_{0.05}$ وبما أن قيمة F المحسوبة أكبر من قيمة F_t الجدولية ، هذا يدل على وجود فروقات معنوية بين المستخلصات والتراكيز المستخدمة. وكان أقل فرق معنوي LSD عند مستوى $5\% = 19.2543 \text{ LSD}$ للمستخلصات و $19.2543 = 0.05 \text{ LSD}$ لمعدلات الاستخدام .

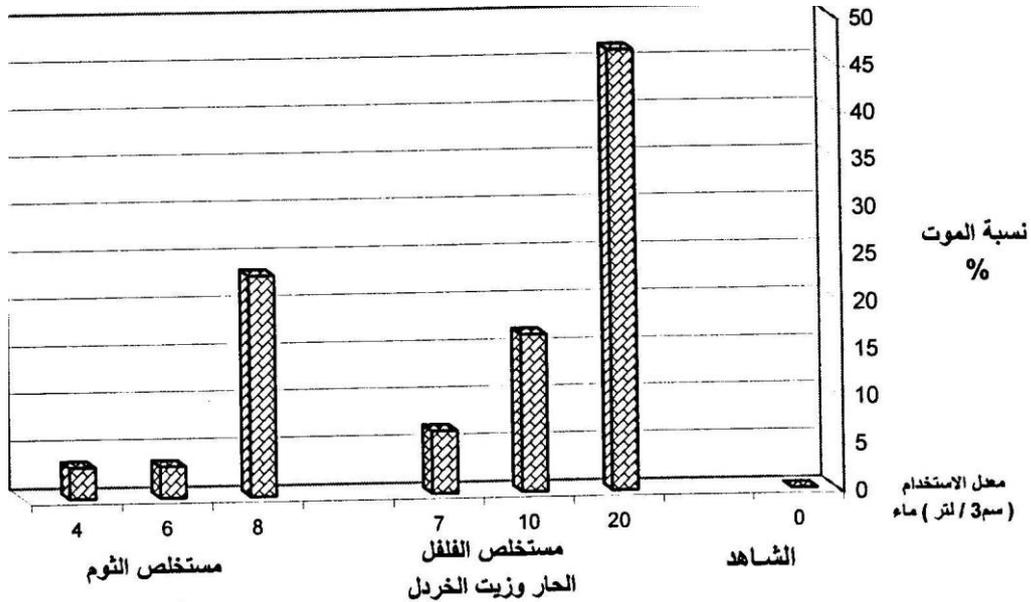
باستعراض معطيات **الجدول (٢)** و**الشكل (٢)** نلاحظ وجود فروق معنوية بين التركيز الأول وبقية التراكيز لمستخلص الثوم ، وأن هناك فروقات معنوية عالية بين التركيز الأول وبقية التراكيز لمستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل ، بالإضافة لوجود فروقات معنوية بين مستخلص الثوم ومستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل .

أوضحت النتائج أن مستخلص الفلفل الحار و زيت الخردل بمعدل $20 \text{ سم}^2 / \text{ لتر}$ أعطى نسبة للموت $6,6\%$ ، (تأثير متوسط كمبيد حشري) أما مستخلص الثوم بمعدل $8 \text{ سم}^2 / \text{ لتر}$ فكانت نسبة الموت $23,3\%$ (تأثير ضعيف كمبيد حشري). وتبين أيضاً أن مستخلص الفلفل الحار وزيت الخردل أكثر فعالية من مستخلص الثوم .

جدول رقم ٢ . عدد اليرقات الميتة والنسبة المئوية لموت يرقات الطور الرابع لحشرة ناسجة الخيام (*Malacosoma neustria* (L.) بعد ١٠ أيام من المعاملة* .

متوسط النسبة المئوية للموت %	العدد الكلي لليرقات الميتة	العدد الكلي لليرقات الحية قبل الرش	معدل الاستخدام / لتر ماء	المستخلص النباتي
٢٣,٣	٧	٣٠	٨ سم ^٣	مستخلص الثوم
٣,٣	١	٣٠	٦ سم ^٣	
٣,٣	١	٣٠	٤ سم ^٣	
٤٦,٦	١٤	٣٠	٢٠ سم ^٣	مستخلص الفلفل
١٦,٦	٥	٣٠	١٠ سم ^٣	الحار وزيت
٦,٦	٢	٣٠	٧ سم ^٣	الخردل
٠	٠	٠	رش بالماء فقط	الشاهد

* تاريخ الرش : ٢٣/٤/٢٠٠٦

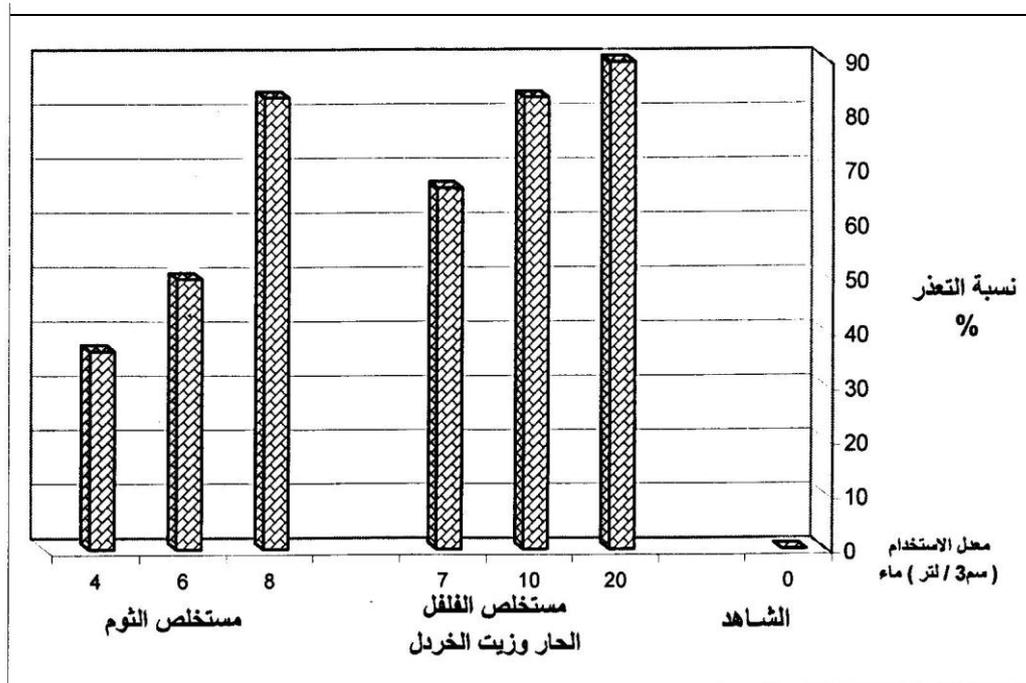


شكل ٢ . النسبة المئوية للموت يرقات الطور الرابع لحشرة ناسجة الخيام (*Malacosoma neustria* (L.) بعد عشرة أيام من الرش

جدول رقم ٣. عدد العذارى والنسبة المئوية للتعذر ليرقات الطور الرابع لحشرة ناسجة الخيام *Malacosoma neustria* (L.) بعد ١٠ أيام من الرش*

متوسط النسبة المئوية للتعذر %	العدد الكلي للعذارى	العدد الكلي لليرقات الحية قبل الرش	معدل الاستخدام / لتر ماء	المستخلص النباتي
٨٣,٣	٢٥	٣٠	٨ سم ^٣	مستخلص الثوم
٤٩,٩	١٥	٣٠	٦ سم ^٣	
٣٦,٦	١١	٣٠	٤ سم ^٣	
٨٩,٩	٢٧	٣٠	٢٠ سم ^٣	مستخلص الفلفل
٨٣,٣	٢٥	٣٠	١٠ سم ^٣	الحار وزيت
٦٦,٦	٢٠	٣٠	٧ سم ^٣	الخردل
٠	٠	٠	رش بالماء فقط	شاهد

* تاريخ الرش : ٢٣ / ٤ / ٢٠٠٦



شكل ٣. النسبة المئوية للتعذر ليرقات الطور الرابع لحشرة ناسجة الخيام *Malacosoma neustria* (L.) بعد عشرة أيام من الرش

المراجع

أولاً : المراجع الإنجليزية

- Hassall, K.A. (1990). *The Biochemistry & Uses of Pesticides*. Second Edition, 536 pp. Macmillan press, LTD, London.
- Huffaker, C.A. (1980). *New Technology of Pest Control*. 500 pp. John Wiley & Sons, New York.
- Hutson, D.H. and T.R. Roberts (1990). *Environmental Fate of Pesticides*. Volum 7, 286 pp, John Wiley & Sons LTD, New York, U.S.A.
- Martin, J. and D.G. Crosby. (1971). *Naturally Occurring Insecticides*. 585 pp. Marcel Dekker, Inc, New York.
- Matsumura, F. (1985). *Toxicology of Insecticides*. 615 pp. Plenum Press, New York.

ثانياً : المراجع العربية

- حُوم ، منذر بدر . (٢٠٠٢) . تأثير بعض المستخلصات النباتية في الأكاروس الأحمر ذي البقعتين . *Tetranychus urticae Koch* . مجلة باسل الأسد للعلوم الزراعية ، العدد (١٥) ، الصفحات : ٥٢-٤٣ .
- حورية ، عادل ؛ طويل محمد زكريا ١٩٩٤ . مبيدات الآفات الزراعية . ٣٦٥ صفحة ، منشورات جامعة تشرين ، سوريا .
- عابد ، تمام أحمد . (١٩٩٩) . دراسة أولية لتأثير الزيوت العطرية النباتية : الزعتر . *Thymus sp.* والكينيا *Eucalyptus sp.* وإكليل الجبل *Rosmarinus officinalis* في فاروا النحل *Varroa Jacobsoni Oud* باستخدام طريقة الرذاذ الضبابي الساخن (إيروسول) طريقة للمكافحة . مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية ، المجلد ١٥ : ١٨٢-١٩٣ .
- محمد ، عبد الله إبراهيم . (١٩٩٩) . مقدمة في علم السموم والتلوث البيئي . ٢٩٧ صفحة ، بنغازي ، جامعة قاريونس ، الجماهيرية الليبية.
- هندي ، عبد الحميد زيدان ؛ محمد ابراهيم عبد المجيد . (١٩٩٥) . الاتجاهات الحديثة في المبيدات ومكافحة الحشرات . الجزء الثاني ، ٥٧١ صفحة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر .
- هندي ، عبد الحميد زيدان . (٢٠٠٠) . السمية البيئية والتفاعلات الحيوية للكيميائيات والمبيدات . ٨٠٢ صفحة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، القاهرة ، مصر .

- ابراهيم ، جمعة خليل (١٩٨٦) . الحشرات الاقتصادية . ٦٦٢ صفحة . جامعة حلب ، سوريا .
- الزميتي ، محمد السعيد صالح (١٩٩٧) . تطبيقات مكافحة المتكاملة للآفات الزراعية . ٤٥٥ صفحة ، دار الفجر للنشر والتوزيع ، الجيزة ، مصر .
- العادل ، خالد محمد ؛ مولود كامل عبد (١٩٧٩) . المبيدات الكيماوية في وقاية النبات . ٣٩٧ صفحة ، جامعة بغداد ، العراق .