تأثير نوع الزيت النباتي والمذيب والطور الحشري في تنشيط بعض المبيدات لمكافحة الذبابة المنزلية (Musca domestica L., Muscidae, Diptera)

أ.د. نزار مصطفى الملاح م.د. عبد الجبار خليل إبراهيم
قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل

المؤتمر العلمي السنوي الأول لكلية التربية الأساسية (٢٣-٢٤/أيار/٢٠٠٧)

ملخص البحث :

أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن نسب التنشيط تباينت بحسب نوع الزيت والمذيب وطور الذبابة المنزلية المستخدم في الدراسة إذ أعطى مبيد الازادراختين المخلوط مع زيت السمسم بنسبة (١:١) والمذاب في الأسيتون أعلى نسبة تنشيط للمبيد في طور البيضة ، وبلغت هذه النسبة ١.٣٨ فيما بلغت قيمة الفاعلية النسبية ٢٧% مقارنة بزيت بذور الحبة السوداء الذي خفض نسبة التنشيط إلى ٠.٨٦ والفاعلية النسبية إلى – ١٥.٣٨%. أعطى زيت السمسم مع المبيد سيرومازين والمذاب في الأسيتون أعلى نسبة تنشيط وفاعلية نسبية في طور اليرقة إذ بلغت هذه القيم ١.٤ و ٢٨.٧% على التوالي. وتفوق زيت السمسم المخلوط بنسبة (١:١) مع الازادراختين المذاب في الأسيتون في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية في العذارى المعاملة عن بقية المبيدات وحل المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون والمخلوط بنسبة (١:١) مع زيت السمسم في المرتبة الأولى عند معاملة الحشرات الكاملة في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية التي بلغتا ١.٤٢ و ٣٠% على التوالي.

Effect of Some Vegetable Oils, Solvent, and Insect Stage on Synergism of Some Pesticides in Controlling Housefly (Musca domestica L. Muscidae , Diptera)

Prof. **Lecturer**
Dr. Nazar M. AL-Mallah **Dr. Abdul –Jabar K. Ibrahim**
Plant Protection Dept., College of Agriculture & Forestry- University of Mosul

Abstract:

The results of this study revealed that the synergistic ratio of insecticides were varied according to the kind of oil, solvent, and insect

stage used in this study. The mixture of Azadirachtin with sesame oil (1:1) ratio and diluted in acetone showed a higher synergistic ratio and relative efficiency on egg stage which reached 1.38 and 27% respectively in comparison with the oil of black cumin seeds (*Nigella sativa* L.) which reached 0.86 and 15.38% respectively. The higher synergistic ratio and relative efficiency were obtained from treating larval stage by Cyromazine and mixed with sesame oil (1:1) ratio and diluted in acetone in comparison with values of synergistic ratio and relative efficiency of Azadirachtin and Azamethiphose mixed with sesame oil (1:1) ratio on people and adult stage respectively. The results of the degree of synergism confirmed the result of the synergistic ratio.

المقدمــة :

أدى الاستعمال الواسع لمبيدات الحشرات الكيميائية إلى ظهور العديد من سلالات الذباب المنزلي *Musca domestica* L. المقاوم لفعل المبيدات فضلاً عن التأثيرات الثانوية التي أحدثتها هذه المبيدات في البيئة، لذا فان الاتجاهات الحديثة في المكافحة تهدف إلى استخدام مخاليط من المبيدات. فقد يستخدم نوعين من المبيدات أو أكثر ، لواحد منهما تأثير ابادي على الحشرات ويكون الهدف من الخلط زيادة فاعلية المبيد وتنشيطه إما عن طريق التقوية أو التآزر مما يزيد من سمية المبيد المستخدم (Casida ، ١٩٧٠ و الطائي ، ٢٠٠٥). وكذلك زيادة فترة تأثيره في الآفة مما يقلل من عدد مرات الرش وخفض كمية المبيد المستخدم في المكافحة، فضلاً عن قدرته في مكافحة السلالات المقاومة لبعض المبيدات ، ان الدراسة الحالية تهدف إلى معرفة التأثير التنشيطي لزيتي السمسم وبذور حبة السوداء في تنشيط مبيد ازاميثفوس (فسفوري عضوي) والازادراختين المستخلص من نبات النيم *Azadirachta indica* (A. Juss) ومبيد السيرومازين (Cyromazine) (مثبط نمو حشري) في مكافحة أطوار الذبابة المنزلية.

مواد وطرائق العمل

نفذت الدراسة في مختبر بحوث الحشرات / قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل خلال العام ٢٠٠٠ باستخدام الأطوار المختلفة لحشرة الذبابة المنزلية والمرباة حسب طريقة (Mohsen وآخرون ، ١٩٨٦) وشملت الدراسة ما يلي :

أولاً : تأثير نوع الزيت والمذيب والطور الحشري في نسبة تنشيط المبيدات :

لتنفيذ الدراسة تمت معاملة أطوار الحشرة المختلفة (بيضة ، يرقة ، عذراء ، حشرة كاملة) بالمبيدات (ازاميثفوس ، سيرومازين ، الازادراختين) بالتراكيز (٠.٠٠١ ، ٠.٠٠٢ ، ٠.٠٠٣ ، ٠.٠٠٤) وعلى أساس المادة الفعالة بعد إذابتها بالأسيتون مرة وبالماء مرة أخرى بواقع ثلاث مكررات لكل تركيز ، ضم المكرر الواحد ٢٠ فرداً لكل طور حيث تمت معاملة البيض حديث الوضع والعذارى بعمر يوم واحد باستخدام طريقة الرش الدقيق Precission spray بواسطة برج بوتر Potter tower وذلك بوضع ٢ مل من محلول المبيد في خزان الجهاز والرش تحت ضغط ١٢ رطل/بوصة٢ (Bussvine ، ١٩٧١) بوجود الأطوار الحشرية المستخدمة في الدراسة وتركت المكررات تحت ظروف المختبر عند درجة حرارة (٢٥ ± ٢م ورطوبة نسبية ٦٠-٦٥%) لحين فقس البيض بالنسبة لمعاملة البيض وخروج الحشرات الكاملة من العذارى لتحديد نسبة الموت ، أما يرقات العمر الأول فتمت معاملتها بنفس الطريقة السابقة مع إضافة ٥غم من البيئة الغذائية (فضلات خيول معقمة ٦ أجزاء + مخلفات البيرة ١ جزء + خميرة جافة ٠.٤ جزء + ماء ٧ أجزاء) لكل مكرر ، فيما عوملت الحشرات الكاملة حديثة الخروج بنفس الطريقة السابقة بعد تخديرها بالتبريد عند درجة حرارة ٥°م ولمدة ١٠ دقائق وتم أيضاً حساب نسبة الموت للحشرات الكاملة بعد مرور ٢٤ ساعة من المعاملة . ولتحديد نسبة التنشيط لزيت السمسم *Sesamum indicum* L. وزيت بذور حبة السوداء *Nigella sativa* L. المستخلصان حسب طريقة Swern (١٩٨٢) تم خلطها بنسبة ١:١ مع المبيدات المستخدمة في الدراسة مذابة مرة في الماء ومرة أخرى في الأسيتون وتمت معاملة أطوار الحشرة المختلفة بالمبيدات وبمخلوط الزيت والمبيد وكما سبق أما معاملة التجربة الضابطة فعوملت مرة بالماء وبالأسيتون مرة أخرى وتم حساب نسبة القتل باستخدام معادلة (Abbott ، ١٩٢٥) كما تم حساب قيم LC_{50} باستخدام طريقة (Litchfield و Wilcoxon ، ١٩٤٩). تم حساب الاختلاف التنشيطي ونسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات حسب طريقة (Lee و Brindly ، ١٩٧٤).

الاختلاف التنشيطي = قيمة LC_{50} للمخلوط – LC_{50} للمبيد

$$\text{نسبة التنشيط} = \frac{\text{قيمة } LC_{50} \text{ للمبيد}}{\text{قيمة LC50 للمخلوط (المبيد + الزيت)}}$$

$$\text{الفاعلية النسبية} = \frac{LC_{50} \text{ للمبيد} - LC_{50} \text{ للمخلوط}}{LC_{50} \text{ للمبيد}} \times ١٠٠$$

ثانياً : تأثير نوع الزيت والمذيب وأطوار الحشرة في درجة التنشيط :

لتحديد درجة التنشيط بالاعتماد على قيم الـ LC_{50} لكل من المبيد ومخلوط المبيد والزيت وتأثير نوع المذيب وأطوار الحشرة فيها تمت معاملة أطوار الحشرة المختلفة وكما في أولاً وبالتراكيز نصف القاتلة LC_{50} لكل من المبيد ومخاليط المبيدات والزيوت وتم حساب درجة التنشيط باستخدام المعادلة الآتية :

$$\text{درجة التنشيط} = \frac{٥٠ - (p_2 + p_1)}{٥٠} \times ١٠٠$$

حيث ان :

p_1 : نسبة الحشرات الميتة بالتركيز القاتل من المبيد لـ ٥٠% .

p_2: نسبة الحشرات الميتة بالتركيز القاتل من المخلوط لـ ٥٠% .

(شعبان والملاح ، ١٩٩٣)

حللت نتائج التجربتين إحصائياً باستخدام تصميم التجربة العاملية العشوائية الكاملة واستخدم اختبار دنكن متعدد المدى لاختبار الفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال ٥%.

النتائج والمناقشة

أولاً : تأثير نوع الزيت والمذيب والطور الحشري في نسبة تنشيط المبيدات

تشير نتائج الجدول (١) إلى أن لزيت السمسم وزيت بذور حبة السوداء تأثيراً متبايناً في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات في طور البيضة ، بلغت أعلى نسبة للتنشيط ١.٣٨ و ١.٢٠ مع المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون عند خلطه بزيت السمسم وزيت بذور الحبة السوداء على التوالي ، فيما بلغت الفاعلية النسبية ٢٧.٧٧ و ١٦.٦٦% لمبيد الازادراختين مع زيتي السمسم والحبة السوداء على التوالي ، وكان لزيت السمسم وزيت الحبة السوداء تأثير تثبيطي عند خلطها مع مبيد ازاميثفوس وسيرومازين المذابين في الماء ، يتبين من الجدول نفسه ان هناك زيادة متباينة في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات المذابة في الأسيتون والمخلوطة مع زيتي السمسم والحبة السوداء وربما يرجع ذلك إلى أن الأسيتون يعمل على إذابة المواد الشمعية الموجودة في قشرة البيضة مما يساعد في زيادة سرعة نفاذ المبيد إلى داخل البيضة والوصول إلى الجنين ، وبشكل عام إن لزيت السمسم تأثيراً تنشيطياً أكثر من زيت الحبة السوداء.

الجدول (١)

تأثير زيت بذور السمسم وزيت بذور الحبة السوداء في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات في بيض الذباب المنزلي

المبيدات		ازاميثفوس		سيروميازين		ازادراختين	
المذيب		الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون
LC_{50}للمبيد		٠.٠٠٢٦	٠.٠٠٢٤	٠.٠٠٢٥	٠.٠٠٢	٠.٠٠٢٤	٠.٠٠١٨
زيت السمسم	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٢٩	٠.٠٠٢٢	٠.٠٠٢٦	٠.٠٠١٧	٠.٠٠٢	٠.٠٠١٣
	الاختلاف التنشيطي	٠.٠٠٠٣	٠.٠٠٠٢	٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠٣	-٠.٠٠٠٤	-٠.٠٠٠٥
	نسبة التنشيط	*٠.٨٩د	١.٠٩ج	٠.٩٦د	١.١٧ب	١.٢٠ب	١.٣٨أ
	الفاعلية النسبية %	-١١.٥٣	٨.٣٣	-٤	١٥	١٦.٦٦	٢٧.٧٧
زيت بذور الحبة السوداء	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٣	٠.٠٠٢٤	٠.٠٠٢٧	٠.٠٠١٩	٠.٠٠٢٣	٠.٠٠١٥
	الاختلاف التنشيطي	٠.٠٠٠٤	صفر	٠.٠٠٠٢	-٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠٣
	نسبة التنشيط	٠.٨٦د	١.٠ ب ج	٠.٩٢ج د	١.٠٥ ب	١.٠٤ ب	١.٢٠أ
	الفاعلية النسبية %	-١٥.٣٨	صفر	-٨	٥	٤.١٦	١٦.٦٦

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%

أما الجدول (٢) فيوضح التأثير التنشيطي والفاعلية النسبية للمبيدات المستخدمة في الدراسة والمخلوطة مع زيت السمسم وزيت الحبة السوداء في يرقات الذباب المنزلي حيث يتبين من الجدول أيضاً ان أعلى نسبة للتنشيط بلغت ١.٤ لمبيد سيرومازين المذاب في الأسيتون يليه المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون إذ بلغت نسبة التنشيط ١.٣٣ ، فيما كان لزيت السمسم والحبة السوداء تأثير تثبيطي لمبيدي الازاميثفوس والازادراختين المذابين في الماء ، أما بالنسبة للفعالية النسبية للمبيدات بوجود زيتي السمسم والحبة السوداء فتشير نتائج جدول (٢) إلى ان أعلى قيمة للفاعلية النسبية كانت لمبيد سيرومازين المذاب في الأسيتون والمخلوط مع زيت السمسم إذ بلغت ٢٨.٥٧% يليه المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون إذ بلغت ٢٥.٠٠% ، وربما يرجع تفوق سيرومازين على بقية المبيدات المستخدمة في الدراسة إلى عمله كمثبط نمو حشري والذي يكون اكثر فاعلية في الطور اليرقي مقارنة ببقية أطوار الحشرة بسبب وجود هرمون الشباب والانسلاخ في أعلى مستوياته مقارنة ببقية أطوار الحشرة. فيما وجد Chaudhuri و Senapati (٢٠٠١) تأثيراً تنشيطياً لزيت السمسم مع العديد من المبيدات البايوثرويدية المصنعة والمبيدات المايكروبية.

الجدول (٢)

تأثير زيت السمسم وزيت بذور الحبة السوداء في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات في يرقات الذباب المنزلي .

المبيدات		ازاميثفوس		سيرومازين		ازادراختين	
المذيب		الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون
LC_{50}للمبيد		٠.٠٠٢٣	٠.٠٠٢	٠.٠٠١٩	٠.٠٠١٤	٠.٠٠٢١	٠.٠٠١٦
زيت السمسم	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٢٦	٠.٠٠١٩	٠.٠٠١٦	٠.٠٠١	٠.٠٠٢٢	٠.٠٠١٢
	الاختلاف التنشيطي	٠.٠٠٠٣	-٠.٠٠٠٣	-٠.٠٠٠٣	-٠.٠٠٠٤	٠.٠٠٠١	٠.٠٠٠٤
	نسبة التنشيط	*٠.٨٨جـ	١.١٥ب	١.١٨ب	١.٤٠أ	٠.٩٥جـ	١.٣٣أ
	الفاعلية النسبية %	-١٣.٠٤	١٣.٦٣	١٥.٧٨	٢٨.٥٧	-٤.٧٦	٢٥
زيت بذور الحبة السوداء	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٢٧	٠.٠٠٢	٠.٠٠١٨	٠.٠٠١٢	٠.٠٠٢٣	٠.٠٠١٤
	الاختلاف التنشيطي	٠.٠٠٠٤	٠.٠٠٠٢	٠.٠٠٠١	٠.٠٠٠٢	٠.٠٠٠٢	٠.٠٠٠٢
	نسبة التنشيط	٠.٨٥جـ	١.١٠أب	١.٠٥ب	١.١٦أ	٠.٨٦جـ	١.١٤أب
	الفاعلية النسبية %	-١٧.٣٩	٩.٠٩	٥.٢٦	١٤.٢٨	-١٥	١٢.٥

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%

يبين الجدول (٣) أن لزيت السمسم وزيت بذور الحبة السوداء تأثيراً تثبيطياً لمبيد ازاميثفوس المذاب في الماء ضد عذارى الذباب المنزلي ، وقد تفوق زيت الحبة السوداء في تأثيره التثبيطي على زيت السمسم إذ انخفضت الفاعلية النسبية لمبيد ازاميثفوس في القضاء على عذارى الذباب بمقدار -٢.٣٨ و -٤,٧٦ لكل من زيتي السمسم والحبة السوداء على التوالي ، وتشير نتائج الجدول ان لنوعي الزيت تأثيراً تنشيطياً متبايناً مع بقية المبيدات المستخدمة في الدراسة كما في المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون. وقد لوحظ تفوق المبيد ازادراختين المذاب في الأسيتون في الفاعلية النسبية على بقية المبيدات المستخدمة في الدراسة إذ بلغت الفاعلية النسبية له ٢١.٤٢% عند خلطه مع زيت السمسم مقارنة بـ ٧.١٤% عند خلطه مع زيت بذور الحبة السوداء .

الجدول (٣)

تأثير زيت السمسم وزيت الحبة السوداء في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات في عذارى الذباب المنزلي

المبيدات		ازاميثفوس		سيرومازين		ازادراختين	
المذيب		الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون
LC_{50}للمبيد		٠.٠٠٤٢	٠.٠٠٤	٠.٠٠٣٧	٠.٠٠٣٣	٠.٠٠٣٥	٠.٠٠٢٨
زيت السمسم	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٤٣	٠.٠٠٣٧	٠.٠٠٣٥	٠.٠٠٢٩	٠.٠٠٣١	٠.٠٠٢٢
	الاختلاف التنشيطي	٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠٣	-٠.٠٠٠٢	-٠.٠٠٠٤	-٠.٠٠٠٤	-٠.٠٠٠٦
	نسبة التنشيط	*٠.٩٧ج	١.٠٨ب	١.٠٥ب ج	١.١٣ب	١.١٢ب	١.٢٧ أ
	الفاعلية النسبية %	٢.٣٧-	٧.٥	٥.٤	١٢.١٢	١١.٤٢	٢١.٤٢
زيت بذور الحبة السوداء	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٤٤	٠.٠٠٣٩	٠.٠٠٣٦	٠.٠٠٣٢	٠.٠٠٣٤	٠.٠٠٢٦
	الاختلاف التنشيطي	٠.٠٠٠٢	-٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠٢
	نسبة التنشيط	٠.٩٥ب ج	١.٠٢أب	١.٠٢ج	١.٠٣ أب	١.٠٢أب	١.٠٧ أ
	الفاعلية النسبية %	٤.٧٦-	٢.٥	٢.٧	٣.٠٣	٢.٨٥	٧.١٤

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%

بالنسبة لتأثير نوعي الزيت في المبيدات المستخدمة في الدراسة ضد الحشرات الكاملة من الذباب المنزلي فيتضح من الجدول (٤) ان لزيت السمسم تأثيراً تنشيطياً واضحاً في المبيد ازاميثفوس المذاب في الماء والأسيتون حيث بلغت نسبة التنشيط ١.٢٥ و ١.٤٢ على التوالي. كان لزيتي السمسم والحبة السوداء تأثير تثبيطي لمبيدي سيرومازين والازادراختين المذابين في الماء. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن لنتائج تأثير زيت السمسم ونوع المبيد والمذيب وطور الحشرة وتداخلاتها في نسبة التنشيط وجود فروقات معنوية بين العوامل المدروسة وتداخلاتها حيث يتبين من جدول (٥) ان اعلى نسبة للتنشيط باستخدام زيت السمسم كانت مع المبيد الازادراختين يليه سيرومازين ثم ازاميثفوس اذ بلغ متوسط نسبة التنشيط ١.١٧ و ١.١٢ و ١.٠٩ على التوالي ، فيما كان التأثير التنشيطي لزيت السمسم أعلى في حالة استخدام الأسيتون مقارنة بالماء ، وان أعلى نسبة تنشيط لزيت السمسم عند استخدامه مع المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون في طور الحشرة الكاملة يليه المبيد سيرومازين والمذاب في الأسيتون في طور اليرقة يليه المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون في طور البيضة اذ بلغت نسبة التنشيط ١.٤٢، ١.٤٠ و ١.٣٨ على التوالي.

الجدول (٤)

تأثير زيت السمسم وزيت بذور الحبة السوداء في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات في الحشرة الكاملة للذباب المنزلي

المبيدات		ازاميثفوس		سيرومازين		ازادراختين	
المذيب		الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون
LC_{50}للمبيد		٠.٠٠٢٥	٠.٠٠٢	٠.٠٠٣٥	٠.٠٠٣١	٠.٠٠٢٨	٠.٠٠٢٦
زيت السمسم	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٢	٠.٠٠١٤	٠.٠٠٣٦	٠.٠٠٢٨	٠.٠٠٢٩	٠.٠٠٢١
	الاختلاف التنشيطي	-٠.٠٠٠٥	-٠.٠٠٠٦	٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠٣	٠.٠٠٠١	-٠.٠٠٠٥
	نسبة التنشيط	*١.٢٥ب	١.٤٢أ	٠.٩٧د	١.١٠ج	٠.٩٦د	١.٢٣ب
	الفاعلية النسبية %	٢٠	٣٠	-٢.٨٥	٩.٦٧	-٣.٥٧	١٩.٢٣
زيت بذور الحبة السوداء	LC_{50}للمخلوط	٠.٠٠٢٣	٠.٠٠١٧	٠.٠٠٣٧	٠.٠٠٢٩	٠.٠٠٣١	٠.٠٠٢٣
	الاختلاف التنشيطي	-٠.٠٠٠٢	-٠.٠٠٠٣	٠.٠٠٠٢	-٠.٠٠٠٢	٠.٠٠٠٣	-٠.٠٠٠٣
	نسبة التنشيط	١.٠٨ب	١.١٧أ	٠.٩٤ج	١.٠٦ب	٠.٩٠ج	١.١٣ أب
	الفاعلية النسبية %	٨	١٥	٥.٧١	٦.٤٥	١٠.٧١	١١.٥٣

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%

أما بالنسبة للتداخل بين المبيد وأطوار الحشرة فتشير نتائج جدول (٥) إلى أن أعلى نسبة تنشيط لزيت السمسم كانت مع المبيد ازاميثفوس ضد الحشرات الكاملة للذباب المنزلي يليه المبيد سيرومازين ضد الطور اليرقي والازادراختين ضد بيض الذباب المنزلي ، أما بالنسبة لمتوسط نسبة التنشيط للتداخل بين المذيب وأطوار الحشرة فتشير النتائج إلى أن أعلى نسبة تنشيط كانت عند استخدام المبيدات المذابة في الأسيتون في طور اليرقة حيث بلغت ١.٢٩ يليه ١.٢٥ على طور الحشرة الكاملة . وبشكل عام يتبين من الجدول نفسه ان استجابة أطوار الحشرة للتنشيط بزيت السمسم كان أعلى مع طور اليرقة والحشرة الكاملة .

الجدول (٥)

تأثير نوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلاتها في متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات

المعاملات وتداخلاتها		متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات					
		أطوار الحشرة				المبيد + المذيب	للمبيد	للمذيب
		البيضة	اليرقة	العذراء	الحشرة الكاملة			
ازاميثفوس	الماء	٠.٨٩ن	٠.٨٨ن	٠.٩٧ن	١.٢٥ دهـ	٠.٩٩هـ	ج ١.٠٩	١.٠٥ب
	الأسيتون	١.٠٩ك ل	١.١٥ح ط	١.٠٨ل	١.٤٢أ	١.١٨ج		١.٢٣أ
سيرومازين	الماء	٠.٩٦ن	١.١٩اوز	١.٠٥م	٠.٩٧ن	١.٠٤د	١.١٢ب	
	الأسيتون	١.١٧زح	١.٤أ ب	١.١٣ط ي	١.١١ي ك	١.٢٠ب		
ازادراختين	الماء	١.١٥ح ط	٠.٩٥ن	١.١٢ي	٠.٩٦ن	١.٠٤د	١.١٧أ	
	الأسيتون	١.٣٨أ-ج	١.٣٣ب-د	١.٢٧ج-هـ	١.٢٣هـ و	١.٣٠أ		
التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة	ازاميثفوس	٠.٩٩ي	١.٠١ط	١.٠٢ح هـ	١.٣٣أ			
	سيرومازين	١.٠٦ز	١.٢٩ب	١.٠٩هـ-ز	١.٠٤ح			
	ازادراختين	١.٢٦ج	١.١٤هـ	١.١٩د	١.٠٩هـ-ز			
التداخل بين المذيب وطور الحشرة	الماء	١.٠٠و	١.٠٠و	١.٠٤هـ	١.٠٦هـ			
	الأسيتون	١.٢١ج	١.٢٩أ	١.١٦د	١.٢٥ب			
التداخل بين أطوار الحشرة		١.١٠ب	١.١٥أ	١.١٠ب	١.١٥أ			

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%.

أما فيما يتعلق بتأثير زيت بذور الحبة السوداء ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلها في متوسط نسبة تنشيط المبيدات فتشير النتائج في الجدول (٦) إلى وجود فروقات معنوية واضحة عند مستوى احتمال ٥% حيث ان أعلى نسبة تنشيط لزيت الحبة السوداء كانت مع المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون في طور البيضة والتي بلغت ١.٢٠ يليه المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون في طور الحشرة الكاملة حيث بلغ ١.١٨ ثم المبيد سيرومازين المذاب في الأسيتون في طور اليرقة والتي بلغت ١.١٦. أما بالنسبة لمتوسط نسبة التنشيط للتداخل بين المبيد وأطوار الحشرة فتشير نتائج الدراسة إلى تفوق المبيد ازاميثفوس على الحشرة الكاملة يليه المبيد الازادراختين على طور البيضة إذ بلغ متوسط نسبة التنشيط ١.١٣ و ١.١٢ لكل منهما على التوالي. أما فيما يتعلق بالتداخل بين المذيب وأطوار الحشرة في متوسط نسبة التنشيط فتشير نتائج جدول (٦) إلى تفوق الأسيتون على الماء وخاصة في طوري اليرقة والحشرة الكاملة ، وبشكل عام يلاحظ ان نسب التنشيط لزيت الحبة السوداء كانت اقل من ذلك المذكورة في جدول (٥) بالنسبة لزيت السمسم .

ان التباين في نسب التنشيط لكلا الزيتين ربما يرجع إلى وجود تباين في حساسية الأطوار المختلفة للحشرة المستخدمة في الدراسة والى التباين في طريقة تأثير المبيدات في احداث القتل فضلا عن اختلاف طريقة تأييض هذه المبيدات وإزالة سميتها ، إذ تشير نسب التنشيط العالية إلى ان المادة المنشطة قد تثبط من فعالية الانزيمات المسؤولية عن إزالة سمية المبيد (Knowles و Schunter ، ١٩٧٤) في حين قد يكون سبب نسب التنشيط الواطئة هو إما ان كمية المادة المنشطة (الزيت) المستخدم كانت غير كافية لتثبيط الإنزيمات المؤيضة للمبيد أو أن المبيد يؤيض بمساعدة إنزيمات لا يثبطها هذا الزيت .

الجدول (٦)

تأثير زيت بذور الحبة السوداء ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلاتها في نسبة تنشيط المبيدات

المعاملات وتداخلاتها		متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات					
		أطوار الحشرة				المبيد + المذيب	للمبيد	للمذيب
		البيضة	اليرقة	العذراء	الحشرة الكاملة			
ازاميثفوس	الماء	٠.٨٦ن	* ٠.٨٥ن	٠.٩٥ك	١.٠٨هـ و	٠.٩٣د	١.٠٠ب	٠.٩٥ب
	الأسيتون	١.٠٠ي	١.١٠هـ	١.٠٢ط ي	١.١٨أب	١.٠٧ب		١.٠٩أ
سيروميازين	الماء	٠.٩٢ ل م	١.٠٥ز ح	٠.٩١م	٠.٩٤ك ل	٠.٩٥د	١.٠١ب	
	الأسيتون	١.٠٥ز ح	١.١٦ب ج	١.٠٣ح–ي	١.٠٦وز	١.٠٧ب		
ازادراختين	الماء	١.٠٤ز–ط	٠.٩١م	١.٠٢ط ي	٠.٩٣ك –م	٠.٩٧ج	١.٠٥أ	
	الأسيتون	١.٢٠أ	١.١٤ج د	١.٠٧و	١.١٣د	١.١٣أ		
التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة	ازاميثفوس	٠.٣٩و	٠.٩٧هـ و	٠.٩٨دهـ	١.١٣أ			
	سيروميازين	٠.٩٨دهـ	١.١٠ب	٠.٩٧هـ	١.٠٠د			
	ازادراختين	١.١٢أ	١.٠٢ج	١.٠٤ج	١.٠٣ج			
التداخل بين المذيب وطور الحشرة	الماء	٠.٩٤هـ	٠.٩٣و	٠.٩٦هـ	٠.٩٨د			
	الأسيتون	١.٠٨ب	١.١٣أ	١.٠٤ج	١.١٢أ			
التداخل بين أطوار الحشرة		١.٠١ج	١.٠٣ب	١.٠٠د	١.٠٥أ			

*** المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%.**

ثانياً : تأثير نوع الزيت والمذيب وأطوار الحشرة في درجة التنشيط :

تشير نتائج جدول (٧) إلى ان لزيت السمسم ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلاتهم تأثيراً معنوياً في متوسط درجة تنشيط المبيد استناداً إلى نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن. كانت أعلى درجة تنشيط ٧٨.٠٠ لمبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون في طور الحشرة الكاملة واقلها ٨.٠٠ للمبيد نفسه عند إذابته بالماء في طور اليرقة ، فيما بلغ متوسط درجة التنشيط ٥٣.٢٥ و ٤٦.٥٠ و ٤٠.٥٠ للمبيدات الازادراختين ، سيرومازين ثم ازاميثفوس على التوالي ، فيما بلغت درجة التنشيط مع الأسيتون ٦٠.٥٠ ومع الماء ٣٣.٠٠ . أما بالنسبة لمتوسط درجة التنشيط للتداخل بين المبيد وأطوار الحشرة فيلاحظ من الجدول نفسه تفوق مبيد ازاميثفوس في طور الحشرة الكاملة يليه مبيد سيرومازين في طور اليرقة. وقد بلغت درجة التنشيط ٧٣.٠٠ و ٦٩.٠٠ على التوالي ، وبشكل عام كان طورا الحشرة الكاملة واليرقة اكثر الأطوار استجابة للتنشيط بزيت السمسم إذ بلغ متوسط درجة التنشيط ٥٠.٦٦ و ٤٨.٦٦ على التوالي.

الجدول (٧)

تأثير زيت السمسم ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلاتها في درجة تنشيط المبيدات

المعاملات وتداخلاتها		متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات					
		أطوار الحشرة				المبيد + المذيب	للمبيد	للمذيب
		البيضة	اليرقة	العذراء	الحشرة الكاملة			
ازاميثفوس	الماء	١٠.٠٠ن	* ٨.٠٠ن	٢٤.٠٠ن	٦٨.٠دهـ	٢٧.٥٠هـ	٤٠.٥٠ج	٣٣.٠٠ ب
	الأسيتون	٤٢.٠ك ل	٥٤.٠ح ط	٤٠.٠٠ل	٧٨.٠أ	٥٣.٥٠ج		٦٠.٥٠أ
سيرومازين	الماء	٢٢.٠ن	٦٢.٠وز	٣٤.٠٠م	٢٤.٠ن	٣٥.٥٠د	٤٦.٥٠ ب	
	الأسيتون	٥٨.٠ز ح	٧٦.٠أب	٥٠.٠٠ط	٤٦.٠ي ك	٥٧.٥٠ب		
ازادراختين	الماء	٥٤.٠ح ط	٢٠.٠ن	٤٨.٠٠ي	٢٢.٠٠ن	٣٦.٠٠د	٥٣.٢٥أ	
	الأسيتون	٧٤.٠أ–ج	٧٢.٠ب–د	٧٠.٠ج–هـ	٦٦.٠هـ د	٧٠.٥٠أ		
التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة	ازاميثفوس	٢٦.٠ي	٣١.٠٠ط	٣٢.٠ح ط	٧٣.٠٠أ			
	سيرومازين	٤٠.٠ز	٦٩.٠٠ب	٤٢.٠هـ ز	٥٣.٠٠ح			
	ازادراختين	٦٤.٠٠ج	٤٦.٠٠هـ	٥٩.٠٠د	٤٤.٠هـ و			
التداخل بين المذيب وطور الحشرة	الماء	٢٨.٦٦و	٣٠.٠٠و	٣٥.٣٣هـ	٣٨.٠٠هـ			
	الأسيتون	٥٨.٠٠ج	٦٧.٣٣أ	٥٣.٣٣د	٦٣.٣٣ب			
التداخل بين أطوار الحشرة		٤٣.٣٣ب	٤٨.٦٦أ	٤٤.٣٣ب	٥٠.٦٦أ			

*** المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%.**

أما بالنسبة لتأثير زيت بذور الحبة السوداء ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلاتهم في درجة التنشيط فتشير نتائج الجدول (٨) إلى وجود تأثير معنوي في متوسط درجة تنشيط المبيدات المستخدمة في الدراسة استناد إلى نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن حيث

بلغت أعلى درجة تنشيط ٦٤.٠٠ لمبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون في طور البيضة يليه المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون في طور الحشرة الكاملة حيث بلغت درجة التنشيط ٦٠.٠٠. أما بالنسبة لمتوسط درجة التنشيط للتداخل بين المبيدات فان أفضل درجة تنشيط كانت لمبيد الازادراختين يليه سيرومازين وازاميثفوس اذ بلغت درجة التنشيط ٤٧.٥٠ و ٢٩.٢٥ و ٢٨.٥٠ لكل منهما على التوالي ، فيما تفوق الأسيتون في درجة التنشيط كمذيب مقارنة بالماء ، اما بالنسبة لتأثير تداخل المبيد وأطوار الحشرة في درجة التنشيط فيلاحظ من جدول (٨) تفوق درجة التنشيط لمبيد ازاميثفوس مع طور الحشرة الكاملة مبيد الازادراختين في طور البيضة ، فيما كان للتداخل بين المذيب وأطوار الحشرة تأثير في درجة التنشيط حيث أعطى الأسيتون أعلى درجة تنشيط في طور اليرقة والكاملة إذ بلغت درجة التنشيط ٥٠.٦٦ و ٤٨.٦٦ على التوالي. ويلاحظ من الجدول نفسه ان أعلى متوسط لدرجة التنشيط كان مع طور الكاملة مقارنة ببقية أطوار الحشرة ، وعند مقارنة نتائج الجدولين ٥ و ٧ والجدولين ٦ و ٨ يلاحظ توافق بين قيم نسب التنشيط ودرجة التنشيط بالنسبة لنوعي الزيت ونوع المبيد والمذيب وطور الحشرة وتداخلاتها وهذا التوافق يؤكد فاعلية كلا الزيتين في زيادة فاعلية المبيدات المستخدمة في الدراسة.

الجدول (٨)

تأثير زيت الحبة السوداء ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلاتها في درجة تنشيط المبيدات

المعاملات وتداخلاتها		متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات					
		أطوار الحشرة				المبيد + المذيب	للمبيد	للمذيب
		البيضة	اليرقة	العذراء	الحشرة الكاملة			
ازاميثفوس	الماء	٦.٠٠ن	٤.٠٠ن	٢٠.٠٠ك	٤٠.٠هـ و	١٧.٥٠د	٢٨.٥٠ ب	١٩.٦٦ ب
	الأسيتون	٢٦.٠٠ي	٤٤.٠٠هـ	٢٨.٠ط ي	٦٠.٠أب	٣٩.٥٠ب		٤٣.١٦أ
سيرومازين	الماء	١٤.٠٠ل م	٣٤.٠ز ح	١٢.٠٠م	١٨.٠ك ل	١٩.٥٠د	٢٩.٢٥ ب	
	الأسيتون	٣٤.٠ز ح	٥٦.٠ب ج	٣٠.٠ح-ي	٣٦.٠وز	٣٩.٠٠ب		
ازادراختين	الماء	٣٢.٠ز-ط	١٢.٠٠م	٢٨.٠ط ي	١٦.٠ك-م	٢٢.٠٠ج	٤٧.٥٠أ	
	الأسيتون	٦٤.٠٠أ	٥٢.٠ج د	٣٨.٠٠و	٥٠.٠٠د	٥١.٠٠أ		
التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة	ازاميثفوس	١٦.٠٠و	٢٤.٠٠دهـ	٢٤.٠٠دهـ	٥٠.٠٠أ			
	سيرومازين	٢٤.٠دهـ	٤٥ب	٢١.٠٠هـ	٢٧.٠٠د			
	ازادراختين	٤٨.٠٠أ	٣٢.٠٠ج	٣٣.٠٠ج	٣٣.٠٠ج			
التداخل بين المذيب وطور الحشرة	الماء	١٧.٣٣هـ و	١٦.٦٦و	٢٠.٠٠هـ	٢٤.٦٦د			
	الأسيتون	٤١.٣٣ب	٥٠.٦٦أ	٣٢.٠٠ج	٤٨.٦٦أ			
التداخل بين أطوار الحشرة		٢٩.٣٣ج	٣٣.٦٦ب	٢٦.٠٠د	٣٦.٦٦أ			

*** المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%.**

المصـــادر:

١. شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح ١٩٩٣. المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – العراق ، ٥٢٠ صفحة.

٢. الطـــائي ، فـــائز عبدالشـــهيد (٢٠٠٥). التقيـــيم الحيـــوي والتـــأثيرات الهســـتوباثولوجية لـــبعض المبيـــدات الكيميائيـــة والمايكروبيـــة ومخاليطهـــا فـــي عثـــة درنـــات البطاطـــا *Phthorimaea operculella* (Zell.) (Gelechiidae , Lepidoptera). أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل–العراق ، ١٥٦ صفحة.

3. Abbott , W.S. 1925. A method for computing the effectiveness of an insecticide .J. Econ. Ent. 18:265-267.
4. Bussvine , J.R. 1971. A Critical review of the techniques for testing insecticides. 2nd ed. Commoun Wealth Agricultural Bureaux: 345P.
5. Casida , J.E. 1970. Mixed function oxidase involvement in the biochemistry of insecticides synergists. J. Agric. Food Chem. 18(5) 753-771.
6. Chaudhuri, N. and Senapati, S.K. (2001). Evaluation of pesticides from different origin-synthetic and biological- against pest complex of tomato under terai region of west Bengal. Haryana, Journal of Horticultural sciences. 30 (3-4) : 274-277.
7. Knowles , C.O. ; Schunter , C.A. 1974. Effect of piperonyl butoxide on the cattel tick *Boophilus microplus* J. Aust. Ent. Soc. 13:11-16.
8. Lee , R.M. ; Brindly ; W.A. 1974. Synergist ratios EPN detoxication Lipid , and drug – induced changes in carbaryl toxicity in *Megachile pacifica* Enviro. Entomol . 3(6) : 899-907.
9. Litchfield , J.R. ; Wilcoxon , F. 1949. A simplified method of evaluting does effect experiments. J. Pharmacology and Experimental Therapy, 96 : 99-113.
10. Mohsen , Z.H ; Mahmood , S.H ; Al-dulaimi , S.I ; Al- faisal , A. M. 1986. Comparative toxicity of pesticides against house fly *Musca domestica* **L.** and predator mite *Macrocheles muscadomestica* under laboratory conditions. J. of Biological Sciences Research. 17 (3) : 207-214.
11. Swern , D. 1982. Baileys industrial oil and fat products. John Wiley and Sons, New York. Chichester. Brisbane, Toronto.