

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 (23-24/أيار/2007)

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 (1:1) والمذاب في الأسيتون أعلى نسبة تنشيط للمبيد في طور البيضة ، وبلغت هذه النسبة 1.38 فيما بلغت قيمة الفاعلية النسبية 27% مقارنة بزيت بذور الحبة السوداء الذي خفض نسبة التنشيط إلى 0.86 والفاعلية النسبية إلى - 15.38%. أعطى زيت السمسم مع المبيد سيرومازين والمذاب في الأسيتون أعلى نسبة تنشيط وفاعلية نسبية في طور اليرقة إذ بلغت هذه القيم 1.4 و 28.7% على التوالي. وتفوق زيت السمسم المخلوط بنسبة (1:1) مع الازادراختين المذاب في الأسيتون في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية في العذاري المعاملة عن بقية المبيدات وحل المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون والمخلوط بنسبة (1:1) مع زيت السمسم في المرتبة الأولى عند معاملة الحشرات الكاملة في نسبة التنشيط والفاعلية النسبية التي بلغت 1.42 و 30% 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.

Dr. Nazar M. AL-Mallah

Plant Protection Dept., College of Agriculture & Forestry- University of Mosul

Lecturer

Dr. Abdul –Jabar K. Ibrahim

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.

المقدمة :

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 فإن الاتجاهات الحديثة في مكافحة 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 ، 1970 و الطائي ، 2005). وكذلك زيادة فترة تأثيره في الآفة مما يقلل من عدد مرات الرش وخفض كمية المبيد المستخدم في مكافحة، 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 ازاميثيوس (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 2000 باستخدام الأطوار المختلفة لحشرة الذبابة المنزلية والمرباة حسب طريقة (Mohsen وآخرون ، 1986) 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 (0.001 ، 0.002 ، 0.003 ، 0.004) وعلى أساس المادة الفعالة بعد إذابتها بالأسيتون مرة وبالماء مرة أخرى بواقع ثلاث مكررات لكل تركيز ، ضم المكرر الواحد 20 فرداً لكل طور حيث تمت معاملة البيض حديث الوضع والعذارى بعمر يوم واحد باستخدام طريقة الرش الدقيق Precision spray بواسطة برج بوتر Potter tower وذلك بوضع 2 مل من محلول المبيد في خزان الجهاز والرش تحت ضغط 12 رطل/بوصة 2 (Bussvine ، 1971) بوجود الأطوار الحشرية المستخدمة في الدراسة وتركت المكررات تحت ظروف المختبر عند درجة حرارة (25 ± 2) م ورطوبة نسبية 60-65% 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 5 غم من البيئة الغذائية (فضلات خيول معقمة 6 أجزاء + مخلفات البيرة 1 جزء + خميرة جافة 0.4 جزء + ماء 7 أجزاء) لكل مكرر ، فيما عوملت الحشرات الكاملة حديثة الخروج بنفس الطريقة السابقة بعد تخديرها بالتبريد عند درجة حرارة 5°م ولمدة 10 دقائق وتم أيضاً حساب نسبة الموت للحشرات الكاملة بعد مرور 24 ساعة من المعاملة . ولتحديد نسبة التنشيط لزيت السمسم *Sesamum indicum* L. وزيت بذور حبة السوداء *Nigella sativa* L. المستخلصان حسب طريقة Swern (1982) تم خلطها بنسبة 1:1 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 ، 1925) كما تم حساب قيم LC_{50} باستخدام طريقة (Litchfield و Wilcoxon ، 1949). تم حساب الاختلاف التنشيطي ونسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات حسب طريقة (Lee و Brindly ، 1974).

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

$$\begin{aligned} \text{نسبة التنشيط} &= \frac{\text{قيمة } LC_{50} \text{ للمبيد}}{\text{قيمة } LC_{50} \text{ للمخلوط (المبيد + الزيت)}} \\ \text{الفاعلية النسبية} &= \frac{LC_{50} \text{ للمبيد} - LC_{50} \text{ للمخلوط}}{LC_{50} \text{ للمبيد}} \times 100 \end{aligned}$$

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 :

$$100 \times \frac{50 - (p_2 + p_1)}{50} = \text{درجة التنشيط}$$

 حيث ان :

p_1 : نسبة الحشرات الميتة بالتركيز القاتل من المبيد لـ 50% .

p_2 : نسبة الحشرات الميتة بالتركيز القاتل من المخلوط لـ 50% .

(شعبان والملاح ، 1993)

حللت نتائج التجريبتين إحصائياً باستخدام تصميم التجربة العاملية العشوائية الكاملة
 واستخدم اختبار دنكن متعدد المدى لاختبار الفرق بين المتوسطات عند مستوى احتمال 5%.

النتائج والمناقشة

أولاً : تأثير نوع الزيت والمذيب والطور الحشري في نسبة تنشيط المبيدات
 تشير نتائج الجدول (1) إلى أن لزيت السمسم وزيت بذور حبة السوداء تأثيراً متبايناً في
 نسبة التنشيط والفاعلية النسبية للمبيدات في طور البيضة ، بلغت أعلى نسبة للتنشيط 1.38 و
 1.20 مع المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون عند خلطه بزيت السمسم وزيت بذور الحبة
 السوداء على التوالي ، فيما بلغت الفاعلية النسبية 27.77 و 16.66% لمبيد الازادراختين مع
 زيتي السمسم والحبة السوداء على التوالي ، وكان لزيت السمسم وزيت الحبة السوداء تأثير
 تنشيطي 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 (1)

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

المبيدات		ازلاميثفوس		سيرومازين		ازادراختين	
المذيب		الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون	الماء	الأسيتون
LC ₅₀ للمبيد		0.0026	0.0024	0.0025	0.002	0.0024	0.0018
LC ₅₀ للمخلوط		0.0029	0.0022	0.0026	0.0017	0.002	0.0013
زيت السمسم	الاختلاف التنشيطي	0.0003	0.0002	0.0001	-	-	-
	نسبة التنشيط	*0.89د	1.09ج	0.96د	1.17ب	1.20ب	1.38أ
	الفاعلية النسبية %	11.53-	8.33	4-	15	16.66	27.77
	LC ₅₀ للمخلوط	0.003	0.0024	0.0027	0.0019	0.0023	0.0015
زيت بذور الحبة السوداء	الاختلاف التنشيطي	0.0004	صفر	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003
	نسبة التنشيط	0.86د	1.0ب ج	0.92ج د	1.05ب	1.04ب	1.20أ
	الفاعلية النسبية %	15.38-	صفر	8-	5	4.16	16.66
	LC ₅₀ للمخلوط	0.003	0.0024	0.0027	0.0019	0.0023	0.0015

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%

أما الجدول (2) 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 1.4 لمبيد سيرومازين المذاب في الأسيتون يليه المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون إذ بلغت نسبة التنشيط 1.33 ، فيما كان لزيت السمسم والحبة السوداء تأثير تثبيطي لمبيدي الازاميثفوس والازادراختين المذابين في الماء ، أما بالنسبة للفاعلية النسبية للمبيدات بوجود زيتي السمسم والحبة السوداء فتشير نتائج جدول (2) إلى ان أعلى قيمة للفاعلية النسبية كانت لمبيد سيرومازين المذاب في الأسيتون والمخلوط مع زيت السمسم إذ بلغت 28.57% يليه المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون إذ بلغت 25.00% ، 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 (2001) تأثيراً تنشيطياً لزيت السمسم مع العديد من المبيدات البايوثرويدية المصنعة والمبيدات المايكروبية.

الجدول (2)

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		0.0023	0.002	0.0019	0.0014	0.0021	0.0016
زيت السمسم	LC ₅₀ للمخلوط	0.0026	0.0019	0.0016	0.001	0.0022	0.0012
	الاختلاف التنشيطي	0.0003	0.0003-	-	-	0.0001	0.0004
	نسبة التنشيط	*0.88	ب1.15	ب1.18	أ1.40	ب0.95	أ1.33
	الفاعلية النسبية %	-13.04	13.63	15.78	28.57	-4.76	25
زيت بذور الحبة السوداء	LC ₅₀ للمخلوط	0.0027	0.002	0.0018	0.0012	0.0023	0.0014
	الاختلاف التنشيطي	0.0004	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
	نسبة التنشيط	ب0.85	أب1.10	ب1.05	أ1.16	ب0.86	أب1.14
	الفاعلية النسبية %	-17.39	9.09	5.26	14.28	-15	12.5

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%

يبين الجدول (3) 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 -2.38 و -4.76 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 21.42% عند خلطه مع زيت السمسم مقارنة بـ 7.14% عند خلطه مع زيت بذور الحبة السوداء .

الجدول (3)

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		0.0042	0.004	0.0037	0.0033	0.0035	0.0028
زيت السمسم	LC ₅₀ للمخلوط	0.0043	0.0037	0.0035	0.0029	0.0031	0.0022
	الاختلاف التنشيطي	0.0001	0.0003-	0.0002-	0.0004-	0.0004-	0.0006-
	نسبة التنشيط	0.97* ج	1.08 ب	1.05 ب ج	1.13 ب	1.12 ب	1.27 أ
	الفاعلية النسبية %	2.37-	7.5	5.4	12.12	11.42	21.42
زيت بنور الحبة السوداء	LC ₅₀ للمخلوط	0.0044	0.0039	0.0036	0.0032	0.0034	0.0026
	الاختلاف التنشيطي	0.0002	0.0001-	0.0001-	0.0001-	0.0001-	0.0002-
	نسبة التنشيط	0.95 ب ج	1.02 أب	1.02 ج	1.03 أب	1.02 أب	1.07 أ
	الفاعلية النسبية %	4.76-	2.5	2.7	3.03	2.85	7.14

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5% بالنسبة لتأثير نوعي الزيت في المبيدات المستخدمة في الدراسة ضد الحشرات الكاملة من الذباب المنزلي فيتضح من الجدول (4) ان لزيت السمسم تأثيراً تنشيطياً واضحاً في المبيد ازاميثفوس المذاب في الماء والأسيتون حيث بلغت نسبة التنشيط 1.25 و 1.42 على التوالي. كان لزيتي السمسم والحبة السوداء تأثير تنشيطي 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 (5) ان اعلى نسبة للتنشيط باستخدام زيت السمسم كانت مع المبيد الازادراختين يليه سيرومازين ثم ازاميثفوس اذ بلغ متوسط نسبة التنشيط 1.17 و 1.12 و 1.09 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 1.42، 1.40 و 1.38 على التوالي.

الجدول (4)

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		0.0025	0.002	0.0035	0.0031	0.0028	0.0026
زيت السمسم	LC ₅₀ للمخلوط	0.002	0.0014	0.0036	0.0028	0.0029	0.0021
	الاختلاف التنشيطي	0.0005-	0.0006-	0.0001	0.0003-	0.0001	0.0005-
	نسبة التنشيط	1.25* ب	1.42 أ	0.97 د	1.10 ج	0.96 د	1.23 ب
	الفاعلية النسبية %	20	30	2.85-	9.67	3.57-	19.23
زيت بذور الحبة السوداء	LC ₅₀ للمخلوط	0.0023	0.0017	0.0037	0.0029	0.0031	0.0023
	الاختلاف التنشيطي	0.0002-	0.0003-	0.0002	0.0002-	0.0003	0.0003-
	نسبة التنشيط	1.08 ب	1.17 أ	0.94 ج	1.06 ب	0.90 ج	1.13 أ ب
	الفاعلية النسبية %	8	15	5.71	6.45	10.71	11.53

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة عمودياً تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%

أما بالنسبة للتداخل بين المبيد وأطوار الحشرة فتشير نتائج جدول (5) 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 1.29 يليه 1.25 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 (5)

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

متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات							المعاملات وتداخلاتها		
للمذيب	للمبيد	المبيد + المذيب	أطوار الحشرة						
			الحشرة الكاملة	العذراء	اليرقة	البيضة			
ب.1.05	ج 1.09	هـ.0.99	د.1.25	ن.0.97	ن.0.88	ن.0.89	الماء	ازاميثفوس	
أ.1.23		ج.1.18	أ.1.42	ل.1.08	ح ط.1.15	ك ل.1.09	الأسيتون		
	ب.1.12	د.1.04	ن.0.97	م.1.05	وز.1.19	ن.0.96	الماء	سيرومازين	
		ب.1.20	ي ك.1.11	ط ي.1.13	أ ب.1.4	زح.1.17	الأسيتون		
	أ.1.17	د.1.04	ن.0.96	ي.1.12	ن.0.95	ح ط.1.15	الماء	ازادراختين	
		أ.1.30	هـ و.1.23	ج-هـ.1.27	ب-د.1.33	أ-ج.1.38	الأسيتون		
				أ.1.33	ح هـ.1.02	ط.1.01	ي.0.99	ازاميثفوس	التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة
				ح.1.04	ز-هـ.1.09	ب.1.29	ز.1.06	سيرومازين	
				ز-هـ.0.1	د.1.19	هـ.1.14	ج.1.26	ازادراختين	
				هـ.1.06	هـ.1.04	و.1.00	و.1.00	الماء	التداخل بين المذيب وطور الحشرة
				ب.1.25	د.1.16	أ.1.29	ج.1.21	الأسيتون	
				أ.1.15	ب.1.10	أ.1.15	ب.1.10	التداخل بين أطوار الحشرة	

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

أما فيما يتعلق بتأثير زيت بذور الحبة السوداء ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلها في متوسط نسبة تنشيط المبيدات فتشير النتائج في الجدول (6) إلى وجود فروقات معنوية واضحة عند مستوى احتمال 5% حيث أن أعلى نسبة تنشيط لزيت الحبة السوداء كانت مع المبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون في طور البيضة والتي بلغت 1.20 يليه المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون في طور الحشرة الكاملة حيث بلغ 1.18 ثم المبيد سيرومازين المذاب في الأسيتون في طور اليرقة والتي بلغت 1.16. 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 1.12 و 1.13 لكل منهما على التوالي. أما فيما يتعلق بالتداخل بين المذيب وأطوار الحشرة في متوسط نسبة التنشيط فتشير نتائج جدول (6) إلى تفوق الأسيتون على الماء وخاصة في طوري اليرقة والحشرة الكاملة ، وبشكل عام يلاحظ أن نسب التنشيط لزيت الحبة السوداء كانت أقل من ذلك المذكورة في جدول (5) بالنسبة لزيت السمسم .

ان التباين في نسب التنشيط لكلا الزيتين ربما يرجع إلى وجود تباين في حساسية الأطوار المختلفة للحشرة المستخدمة في الدراسة وإلى التباين في طريقة تأثير المبيدات في أحداث القتل فضلا عن اختلاف طريقة تأييض هذه المبيدات وإزالة سميتها ، إذ تشير نسب التنشيط العالية إلى ان المادة المنشطة قد تثبط من فعالية الإنزيمات المسؤولة عن إزالة سمية المبيد (Knowles و Schunter ، 1974) في حين قد يكون سبب نسب التنشيط الواطئة هو إما ان كمية المادة المنشطة (الزيت) المستخدم كانت غير كافية لتنشيط الإنزيمات المؤيضة للمبيد أو أن المبيد يؤييض بمساعدة إنزيمات لا يثبطها هذا الزيت .

الجدول (6)

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

تنشيط المبيدات

متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات							المعاملات وتداخلاتها		
للمذيب	للمبيد	المبيد + المذيب	أطوار الحشرة						
			الحشرة الكاملة	العذراء	اليرقة	البيضة			
ب0.95	ب1.00	د0.93	هـ1.08 و	ك0.95	ن0.85 *	ن0.86	الماء	ازاميثفوس	
أ1.09		ب1.07	أب1.18	ط1.02	هـ1.10	ي1.00	الأسيتون		
	ب1.01	د0.95	ك0.94 ل	م0.91	ز0.95 ا ح	ل م 0.92	الماء	سيرومازين	
		ب1.07	وز1.06	ي-ح1.03	ب ج 1.16	ح 1.05	الأسيتون		
	أ1.05	ج0.97	ك-م0.93	ط1.02	م0.91	ط-ز1.04	الماء	ازادراختين	
		أ1.13	د1.13	و1.07	د ج 1.14	أ1.20	الأسيتون		
				أ1.13	هـ0.98	و0.97	و0.39	ازاميثفوس	التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة
				د1.00	هـ0.97	ب1.10	هـ0.98	سيرومازين	
				ج1.03	ج1.04	ج1.02	أ1.12	ازادراختين	
				د0.98	هـ0.96	و0.93	هـ0.94	الماء	التداخل بين المذيب وطور الحشرة
				أ1.12	ج1.04	أ1.13	ب1.08	الأسيتون	
				أ1.05	د1.00	ب1.03	ج1.01	التداخل بين أطوار الحشرة	

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

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

تشير نتائج جدول (7) 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 78.00 لمبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون في طور الحشرة الكاملة واقلها 8.00 للمبيد نفسه عند إذابته بالماء في طور اليرقة ، فيما بلغ متوسط درجة التنشيط 53.25 و 46.50 و 40.50 للمبيدات الازدراختين ، سيرومازين ثم ازاميثفوس على التوالي ، فيما بلغت درجة التنشيط مع الأسيتون 60.50 ومع الماء 33.00 . 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 73.00 و 69.00 على التوالي ، وبشكل عام كان طورا الحشرة الكاملة واليرقة اكثر الأطوار استجابة للتنشيط بزيت السمسم إذ بلغ متوسط درجة التنشيط 50.66 و 48.66 على التوالي.

الجدول (7)

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

المبيدات

متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات							المعاملات وتداخلاتها			
للمذيب	للمبيد	المبيد + المذيب	أطوار الحشرة							
			الحشرة الكاملة	العذراء	اليرقة	البيضة				
ب33.00	ج40.50	هـ27.50	د68.0	ن24.00	ن*8.00	ن10.00	الماء	ازاميثفوس		
أ60.50		ج53.50	أ78.0	ل40.00	ط54.0 ح	ل42.0 ك	الأسيتون			
	ب46.50	د35.50	ن24.0	م34.00	ز62.0	ن22.0	الماء	سيرومازين		
		ب57.50	ك46.0 ي	ط50.00	أب76.0	ح58.0 ز	الأسيتون			
	أ53.25	د36.00	ن22.00	ي48.00	ن20.0	ط54.0 ح	الماء	ازادراختين		
		أ70.50	د66.0 هـ	هـ70.0 ج	د72.0 ب	ج74.0 أ	الأسيتون			
				أ73.00	ط32.0 ح	ط31.00	ي26.0		ازاميثفوس	التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة
				ح53.00	ز42.0 هـ	ب69.00	ز40.0		سيرومازين	
	و44.0 هـ		د59.00	هـ46.00	ج64.00	ازادراختين				
	هـ38.00		هـ35.33	و30.00	و28.66	الماء	التداخل بين المذيب وطور الحشرة			
	ب63.33		د33.33 هـ	أ67.33	ج58.00	الأسيتون				
			أ50.66	ب44.33 هـ	أ48.66	ب43.33	التداخل بين أطوار الحشرة			

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

أما بالنسبة لتأثير زيت بذور الحبة السوداء ونوع المبيد والمذيب والطور الحشري وتداخلاتهم في درجة التنشيط فتشير نتائج الجدول (8) إلى وجود تأثير معنوي في متوسط درجة تنشيط المبيدات المستخدمة في الدراسة استناداً إلى نتائج التحليل الإحصائي واختبار دنكن حيث

بلغت أعلى درجة تنشيط 64.00 لمبيد الازادراختين المذاب في الأسيتون في طور البيضة يليه المبيد ازاميثفوس المذاب في الأسيتون في طور الحشرة الكاملة حيث بلغت درجة التنشيط 60.00. أما بالنسبة لمتوسط درجة التنشيط للتداخل بين المبيدات فان أفضل درجة تنشيط كانت لمبيد الازادراختين يليه سيرومازين وازاميثفوس اذ بلغت درجة التنشيط 47.50 و 29.25 و 28.50 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 (8) 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 50.66 و 48.66 على التوالي. ويلاحظ من الجدول نفسه ان أعلى متوسط لدرجة التنشيط كان مع طور الكاملة مقارنة ببقية أطوار الحشرة ، وعند مقارنة نتائج الجدولين 5 و 7 والجدولين 6 و 8 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 (8)

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

المبيدات

متوسط الكفاءة النسبية للمبيدات							المعاملات وتداخلاتها	
للمذيب	للمبيد	المبيد + المذيب	أطوار الحشرة					
			البيضة	اليرقة	العذراء	الحشرة الكاملة		
ب19.66	ب28.50	د17.50	و40.0هـ	ك20.0	ن4.00	ن6.00	الماء	ازاميتفوس
أ43.16		ب39.50	أب60.0	ي28.0ط	هـ44.00	ي26.00	الأسيتون	
	ب29.25 ب	د19.50	ل18.0ك	م12.00	ح34.0ز	م14.00	الماء	سيرومازين
		ب39.00	ز36.0و	ي30.0ح	ج56.0ب	ح34.0ز	الأسيتون	
	أ47.50	ج22.00	م16.0ك	ط28.0ي	م12.00	ط32.0ز	الماء	ازادراختين
		أ51.00	د50.0و	و38.0	د52.0ج	أ64.00	الأسيتون	
			أ50.00	د24.00	د24.00	و16.00	ازاميتفوس	التداخل بين المبيدات وأطوار الحشرة
			د27.00	هـ21.00	ب45	د24.00	سيرومازين	
			ج33.00	ج33.00	ج32.00	أ48.00	ازادراختين	
			د24.66	هـ20.00	و16.66	و17.33	الماء	التداخل بين المذيب وطور الحشرة
			أ48.66	ج32.00	ب50.66	ب41.33	الأسيتون	
			أ36.66	د26.00	ب33.66	ج29.33	التداخل بين أطوار الحشرة	

* المتوسطات ذات الأحرف غير المتشابهة في القطاع الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%.

المصادر:

1. شعبان ، عواد ونزار مصطفى الملاح 1993. المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل - العراق ، 520 صفحة.
2. الطائي ، فائز عبدالشهيد (2005). التقييم الحيوي والتأثيرات الهستوباثولوجية لبعض المبيدات الكيميائية والميكروبية ومخاليطها في عثة درنات البطاطا *Phthorimaea operculella* (Zell.) (Gelechiidae , Lepidoptera) أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل-العراق ، 156 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.