تقدير فعالية مبيد أيكون Icon و سايفلوثرين Cyfluthrin على ذبابة الرمل *phlebtominae sandflies* (Diptera : phlebotomidae)

صالح مهدي كاظم * صفاء محمد ياسين * جاسم حسن علك **

*جامعة ميسان - كلية العلوم - قسم علوم الحياة
**جامعة ميسان - كلية العلوم - قسم علوم الكيمياء

الخلاصة

بينت نتائج تأثير بعض المبيدات الكيميائية على ذكور وإناث بعض أنواع ذبابة الرمل . حيث كانت الإناث هي الأكثر تاثرا عند استخدام مبيد الايكون icon (10wp)تركيز 10%ومبيد سايفلوثرينcyfluthrin (10wp) تركيز10% حيث بلغت نسبة القتل 38%23% على التوالي بينما الذكور كانت أقل حيث بلغت النسبة 32% 17% وسجلت النتائج تفوق مبيد الايكون icon في قتل إناث النوع *p.papatas* بعد 24ساعة أذبلغت 42%واقلها في إناث النوع *S.sifon* أذبلغت 32% في حين استخدام مبيد سايفلوثرين cyfluthrin كانت ألإناث أقل تاثيرن أذبلغت 22% في النوع*P.papatas* و20%في النوع*S.sifon* . بينما نسبة القتل انخفضت عند استخدام المبيدات نفسها في ذكور النوعين الأنفين الذكر أذبلغت خلال 24 ساعة 35 % و31%لمبيدicon وcyfluthrin بلغت 21%و15%.وكلما زادت المدة الزمنية يكون هناك انخفاض في نسبة القتل أذبعد مرور 48 ساعة بلغت نسبة قتل الإناث ولكلا النوعين 37%و25% لمبيدiconأما مبيد cyfluthrin تراوحت نسبة القتل 21% و17%.

كلمات مفتاحية : ذبابة الرمل مبيد ايكون مبيد سايفلوثرين

Assess the effectiveness of herbicide and pesticide ICON Seveluthreyn the sand fly

Salih Mahdi Kazim* **Safa Mohammad Yassin*** **Jassim Hassan ****

* Misan University - College of science Biology Department
** Misan University - College of science Chemistry Department

Received 11 March 2012 ; Accepted 9 May 2012

Abstract

The results show that the effect of some chemical pesticides on males and females of some species of sand fly . Where the females are most affected when you use a pesticide Alecon icon) 10wp) concentration of 10% and pesticide Seveluthreyn cyfluthrin (10wp) concentration of 10% , where the percentage of murder 38% to 23% respectively, while males were less where the percentage reached 32% 17% and recorded the results outweigh the pesticide Alecon icon in the killing of female type p.papatas after 24 hours Ozbulgt 42% and the least in the female kind S.sifon Ozbulgt 32 %, while the use of insecticide cyfluthrin Seveluthreyn females were less Tatern Ozbulgt 22% in type p.papatas and 20% in type S.sifon. While the murder rate dropped when using pesticides themselves in the male species Alonfein male Ozbulgt within 24 hours 35% and 31 % of the pesticide icon and cyfluthrin amounted to 21% and 15% . , And the greater the length of time there is a drop in the murder rate Ozbad the passage of 48 hours the percentage of female infanticide and both types 37% and 25 % of the pesticide icon insecticide cyfluthrin the homicide rate ranged from 21% and 17%.

Keywords : *phlebtominae sandflies, insect, icon ,* Cyfluthrin,*chemicalcontrol*

المقدمة

تعود حشرات ذبابة الرمل *phlebtominae Sandflies* إلى رتبة وتحت عائلة (Diptera:phlebotomidae) وهي من الحشرات كاملة دورة الحياة ولكل دورة صفاتها الشكلية التصنيفية النافعة في الصفات التصنيف والتميز ولكن الطور البالغ الاكثروضوحا ،والبالغات صغيرة الحجم 2-5 ملم وذات شعر كثيف لاسيما الأجنحة وتتميز عندوقوفهافي فترة الراحة الأجنحة تمدد نحو الأعلى وهي بنية داكنة مصفرة ،تنتشر حشرات ذباب الرمل انتشارا واسعا في المناطق المدارية tropica regions لدول العالم القديم وشبة المداري subtropic regions لدول العالم الجديد ضمن مدى حراري 50 N شمالا 40 S جنوبا وتلعب درجة الحرارة 6-15 م دورا في تحديد كثافة هذه الحشرات لثلاثة أشهر في السنة تقريبا . (Eldringe and Edman,2000) إن هذه الأنواع لها متطلبات بيئية تمكنها من انتشارها قرب منازل الإنسان كونها محبة لوخز الإنسان وفي الحقول بالنسبة للأنواع المحبة لوخز الحيوان ولتوفير أماكن الراحة عند أو قرب جذور الأشجار وللفترات الضوئية لطول اليوم الواحد وتواجد المواد العضوية في جحور الجرذان وأعشاش النمل الأبيض لتغذية اليرقات وعلى هذا الأساس تتواجد في المناطق الريفية أكثر مماهي عليه في المناطق الحضرية فتتواجد داخل البيوت الطينية الرطبة وكذلك يلعب تساقط الإمطار وكثافته دورا في توزيع وانتشار الحشرات لجعل الرطوبة النسبية جيدة لتوفير هذه البينات ، إذ تختفي أو تقل أعدادها في المناطق الحارة والجافة والقلية الإمطار مع صيف حار وشتاء بارد.

(Wasserberg *etat*,2002.Marcondes *etat*,2001.Sherlock*etat*,1996. Vexanate*etat*,1993. SangandChance,1993.Kaul,1991)

وكما يعرف أن للعوامل البيئية دورا فعلا وموثر في نشاط وسلوكية وكثافة وانتشار الكائنات الحية ومنها الحشرات فقد بين Christensen *et at*.(1983) في دراسة حول ذبابة الرمل إن درجة الحرارة المثلى لنشاط هذه الحشرات والفضلات هي لاماكن المفضلة لراحة هذه الحشرات وأماكن تربية المواشي والبيوت الطينية Ghosh *et at*.(1999) ونظرا لأهمية البعوض الطبية فقد كانت هناك حاجة ملحة لإيجاد واستخدام طرائق المكافحة والقضاء عليها. وبقدر مايعتقد إن عمليات مكافحة ذبابة الرمل والقضاء عليها من العمليات السهلة نسبيا إلا إن الجهود الدولية في هذا الإطار لم تودي إلى تحقيق الأهداف المرسومة بصورة مثلى وذالك لظهور العديد من العوامل منها ظهور المقاومة في كثير من أنواع ذبابة الرمل مضاف إلى ذالك حياتية ذبابة الرمل تكون في بيئات مختلفة وتبعا إلى اضطرار الإنسان إلى التفكير بطرائق أخرى أو استخدام أكثر من طريقة للقضاء على هذه الآفة المهمة صحيا عن طريق توصيات منظمة الصحة العالمية (1983). أشار أبو الحب(1979) إلى أن أول المواد التي استعملت للقضاء على الأدوار هي مادة النفط الأسود والأبيض والديزل ،اذأن هذه الزيوت تحرر في الماء هيدروكاربونات سامة تخترق القصبات الهوائية وتكافح يرقات ذبابة الرمل وبين سيرفس (1984) إن مادة أخضر باريس كانت تستخدم في مكافحة يرقات ذبابة الرمل بوصفها سما معويا . في حين أشار Donald (2005) إلى إن التخلص من اليرقات ذبابة الرمل يكون بإحدى الوسيلتين هما الوقاية والمكافحة فالوقاية تعني إزالة أماكن التكاثر مثل (الإطارات ، الأواني ، العوالق) لتسهيل وتقليل إعداد ذبابة الرمل وإما المكافحة فهو استخدام المبيدات الكيماوية الأقل ثباتا . عند ما صنع مبيد DDT في عام

1939أصبح الاعتماد عليه كاملا تقريبا في برامج المكافحة ونتيجة للاستعمال المكثف و العشوائي ظهرت مقاومة لهذا المبيدات مضافا إلى ثباته في التربة والأنسجة الحيوانية والنباتية فان منظمة الصحة العالمية (1983) أوصت بعدم استخدام مثل هذه المبيد وغيره من المبيدات العضوية والكلورينية، لذا اتجهت الأنظار نحو المبيدات الفوسفاتية العضوية والكاربامينية (الأقل ثباتا وقابلة للتحلل)مثل mathionl وAbate و Fenthion (أبو الحب 1979،جرجيس وأمين 1987) . لقد سجل Subra (1983) إن بعض أنواع ذبابة الرمل مقاومة للعديد من المبيدات العضوية . أخذت حشرات ذبابة الرمل Sandflies نصيبها من الدراسة والبحث داخل القطر لارتباطها مع داء الليشمانية Leishmanaisis المتوطن في العراق وشملت هذه الدراسات في غالبيتها المناطق المتوطنة باالمرض وتعد دراسة Adler and theodor (1929) أول دراسة عن هذه الحشرات في العراق أذا شار إلى تواطن هذه الحشرات في بغداد و الموصل مترابطا مع مرض داء اللشمانيا . وبعدها جاءت دراسة Corradetti(1967) التي أيدت كثافة انتشار النوع *Phlebotomus papatasi* في بغداد آذ يشكل 89%من مجموع 229، ولقد بين Mohsen (1983) من خلال دراسته تأثير النشاط الفسيولوجي لهذه الحشرات إثناء الوخز فقد بين إن لدرجة الحرارة دورا فاعلا ومحدد ومؤثر على نشاط العديد من هذه الحشرات .وتعد منطقة الصويرة في محافظة الكوت من المناطق الموبؤة .(Al- Abul-Hab and) Hashimi,1989 إذ سجلت ثلاثة أنواع من هذه الحشرات وان نشاط الوخز إثناء غروب الشمس والفجر داخل المنازل وليس خارج المنازل

أهداف الدراسة

1. معرفة الأنواع الموجودة في محافظة ميسان
2. بيان كفاء المبيدات المستخدمة
3. بيان تأثير المبيدات حسب الفترة الزمنية التي تتعرض لها الحشرة
4. أيهما أكثر تأثيرا بالمبيدات الذكور أم الإناث

المواد وطرائق العمل

وصف مناطق الدراسة

قد اختيرت خمسة مناطق للدراسة مختلفة المواقع الجغرافية والبيئية وكانت عملية الجمع تتم أسبوعيا وكانت عملية الجمع تتم بواسطة الشافطة Aspirator كما هيه موصفة بفقرة جمع العينات أضافةالى استخدام المصائد الضوئية Light trapsكماهية موصفة في فقرة جمع العينات

1- المحطة الدائمية الأولى (منطقة العزير) :

منطقة شبة حضرية بيوتها مبنية من الطابوق وتكثر فيها الماشية والدواجن والخيل و القطط والكلاب وقريبة من مصدر المياه (نهر دجلة) وفيها نباتات النخيل و المحاصيل الاقتصادية وكان ارتفاع عمود الماء يتراوح ما بين 45-55 سم .

2- المحطة الدائمية الثانية (الميمونة)

تقع في منطقة أبو السبع بيوتها من الطين وفيها الأغنام وماشية وكلاب وقطط وثعالب كذالك فيها نباتات النخيل و الخضروات وتكثر فيها القوارض وتبعد عن نهر أبو السبع م50 م. مساحتها 15 م^2

3- المحطة الدائمية الثالثة (الكحلاء)

تقع في منطقة الرافعي منطقة شبة ريفية تبعد عن نهر الكحلاء 3-4 كم وفيها انهار صغيرة ذات حشائش وقليل من النخيل والبعض من النباتات الاقتصادية وتتواجد فيها الحيوانات كالماشية والجاموس والكلاب والخيل والبيوت غالبا من الطين وسعف النخيل مساحتها 20 م^2 .

4- المحطة الدائمية الرابعة (أبو رمانة)

منطقة في أطراف مركزمحافظة ميسان بيوتها من الطابوق والحديد وفيها حيوانات ماشية وكلاب دواجن ولاتوجد فيها زراعة

5- المحطة الدائمية الخامسة (السلام)

تقع في منطقة أم كعيد وهي منطقة ريفية قريبة من الأنهار والاهوار متكونة من عدة بيوت متكونة من الطين والطابوق القديمة تكثر فيها النخيل وبعض المحاصيل ألاقتصادية والحشائش وتكثر فيها الماشية والدواجن والكلاب.

جمع العينات جمعت حشرات مختلفة منها حشرات ذبابة الرمل من محطات الدراسة الخمسة لمحافظة ميسان من مساكن الحيوانات ومساكن الطين والمنازل والحقول والبساتين ومن جحور الجرذان وذالك بستعمال جهاز الشافطة اليدوية Aspirator في عملية الجمع بواسطة شافطة (Aspirator)، إذ تتألف من وعاء بلاستيكي طوله (12) سم وعرضه (6) سم ذي سدادة من المطاط، ينفذ منها أنبوبتان مثنيتان من الزجاج، يمتد احدهما إلى قرب الوعاء وينتهي خارجه بانبوباً قصيرة من المطاط توجه إلى الحشرة ، تقع النهاية الداخلية للأنبوبة الأخرى في مستوى يعلو نهاية الأنبوبة السابقة، وينتهي طرفها الخارجي بأنبوبة من المطاط يتم من خلالها الشفط بالفم (الحاج، 2000)، وعند الجمع توضع في قناني أعدت للجمع وكذلك تجمع الحشرات من المصائد الضوئية Light traps المتكون من صفيحة اسطوانية متوسطة الحجم يرتبط بها قمع معدني يعلق فوقه مصباح كهربائي اعتيادي بقوة 100واط والاسطوانة مبطنة بورق لاصق Stick oil paper 20x30.تحضر العينات وتجلب إلى المختبر ويتم عزلها في أنابيب Vials لغرض إرسالها للتشخيص.تشخيصها من قبل الدكتور كاظم حسن الهدلك كلية العلوم جامعة البصرة

دراسة تأثير المبيدات حقليا

استخدمت في هذه التجربة بعض المبيدات منها مبيد الايكون Icon (10 wp) تركيز 10% وكذلك مبيد سايفلوثرين Cyfluthrin (10 wp) تركيز 10% حيث استخدم هذان المبيدان لاختبار حساسية البالغات أضافه إلى عمل مقارنة لفعالية كل منهما على كاملات أنواع ذبابة الرمل التي تحت الدراسة . أستعملت في هذه التجربة مضخة يدوية صغيرة سعة 2 لتر لرش المبيدات على البالغات والأطوار المائية وأستخرجت النسب المئوية للموت في المعاملات باستخدام معادلة Schneider-Orelli .

$$\text{المصححة للوفاة \%} = \frac{\text{النسبة المئوية للموت في المعاملة} - \text{النسبة المئوية للموت في المقارنة}}{100 - \text{النسبة المئوية للموت في المقارنة}} \times 100$$

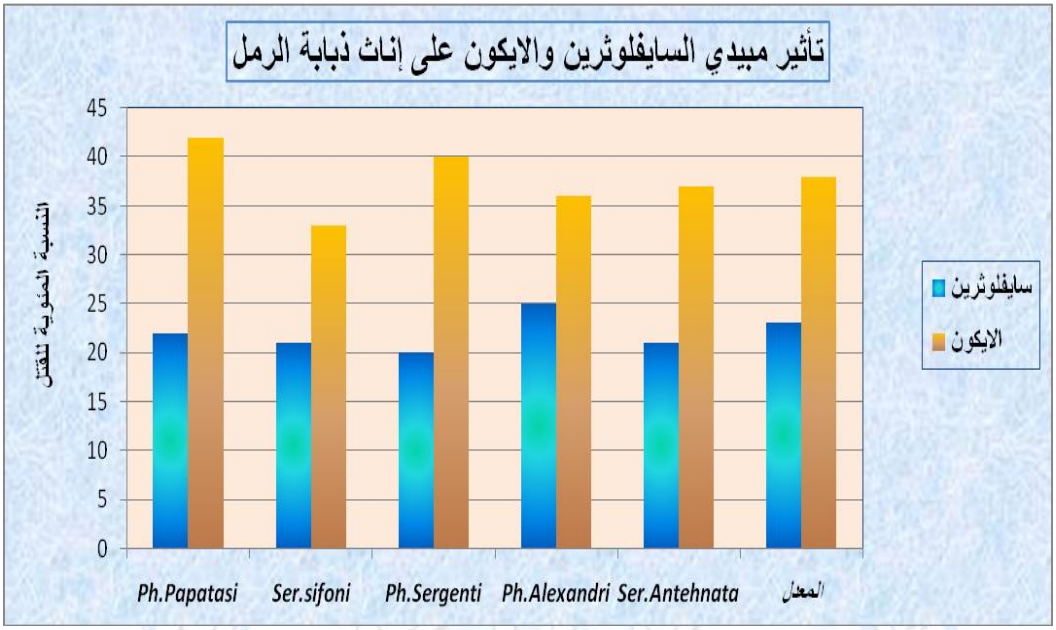
دراسة تأثير بعض المبيدات على بعض أنواع كاملات ذبابة الرمل مختبريا

بعد أن تم تهيأت أقفاص المكافحة والتي أجريت لها عملية تغليف من الداخل بقطع من الكارتون على الجدران الأربعة وكذلك أرضية القفص أما السقف فكان مغطى بقماش من الململ مزود بفتحة من القماش العادي وهذه الفتحة أسطوانية وطولها 20 سم تسمح بإدخال عينة التجربة أجريت عملية تشبيع لقطع الكارتون بالمبيدات المستخدمة لهذه التجربة وكما أسلفت هما مبيد الايكون Icon (10 wp) تركيز 10%ومبيد سايفلوثرين Cyfluthrin (10 wp) تركيز 10 بعدها رش هذا المبيد على قطع الكارتون تركت الصناديق لمدة 24 ساعة بعدها أدخلت عينة التجربة وهي بواقع 20 ذبابة رمل من الذكور والإناث لكل صندوق وكذلك 20 ذبابة رمل من ذكور الإناث في صندوق السيطرة أي ثلاث مكررات للنوع الواحد مضاف إليها مكرر السيطرة وبعد مرور 24 ساعة تم حساب الإعداد الميتة من الذكور والإعداد الميتة من الإناث . كررت التجربة نفسها بعد 48 ساعة وبنفس الطريقة وأيضاً تم حساب الإعداد الميتة من الذكور والإناث وللأنواع الخمسة . وكان الهدف منها قياس حساسية ذبابة الرمل من هذه الأنواع للمبيدان وكذلك أجراء مقارنة بين المبيدين أيهما أكثر تأثيرا وأستخرجت النسب المئوية للموت للمعاملة باستخدام معادلة Schneider-Orelli الأنفة الذكر.

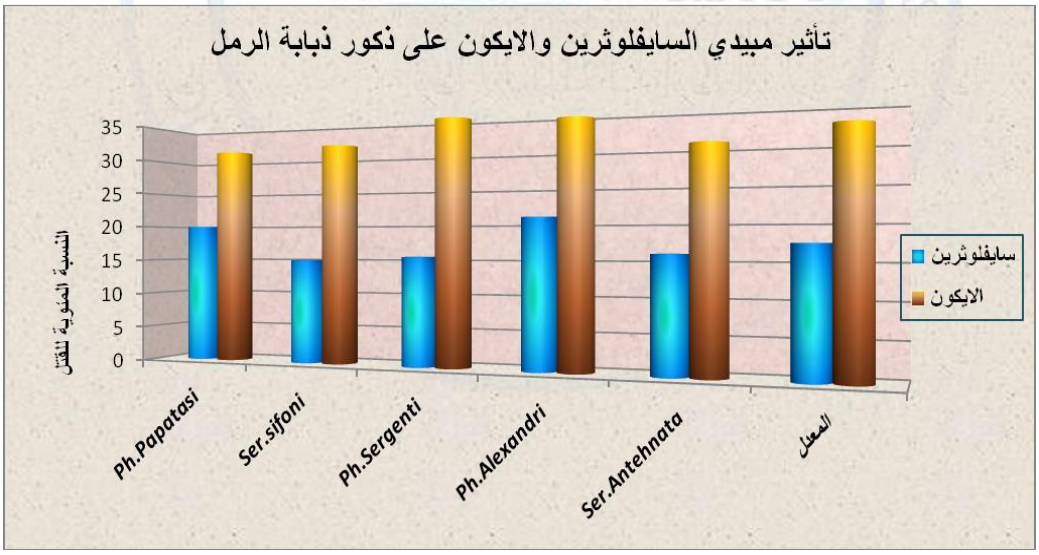
التحليل الإحصائي

أتبع التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design في تنفيذ التجارب وصححت النسب المئوية للهلاكات استنادا إلى معادلة Schneider-Orelli التي سبق ذكرها حللت البيانات باستخدام تحليل التباين Analysis of Variance وقورنت المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي معدل (الراوي وعبد الغني ، 1980 و الراوي ، 1989) .

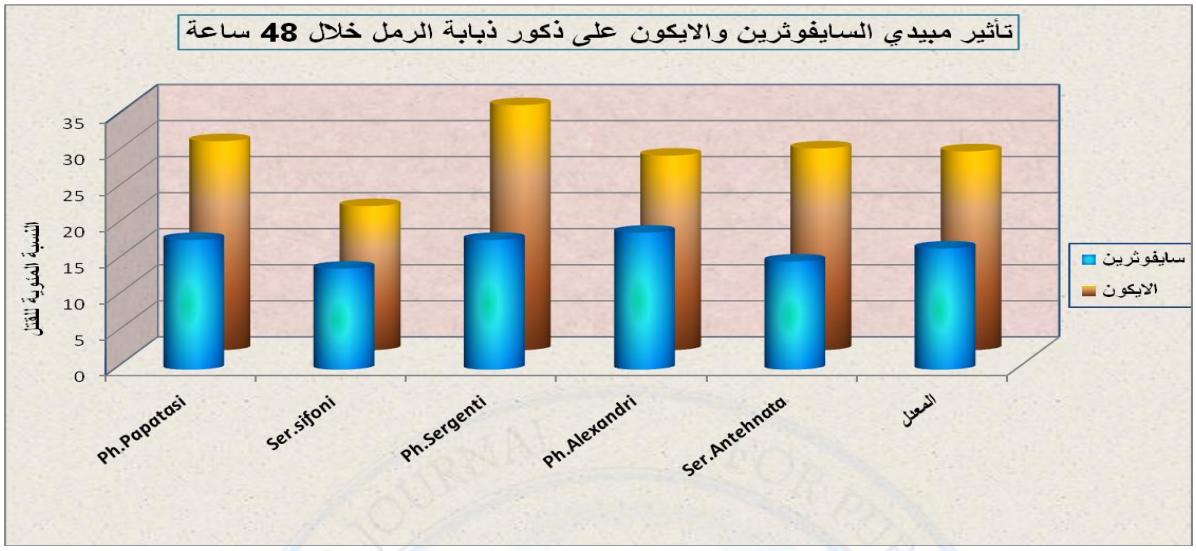
النتائج



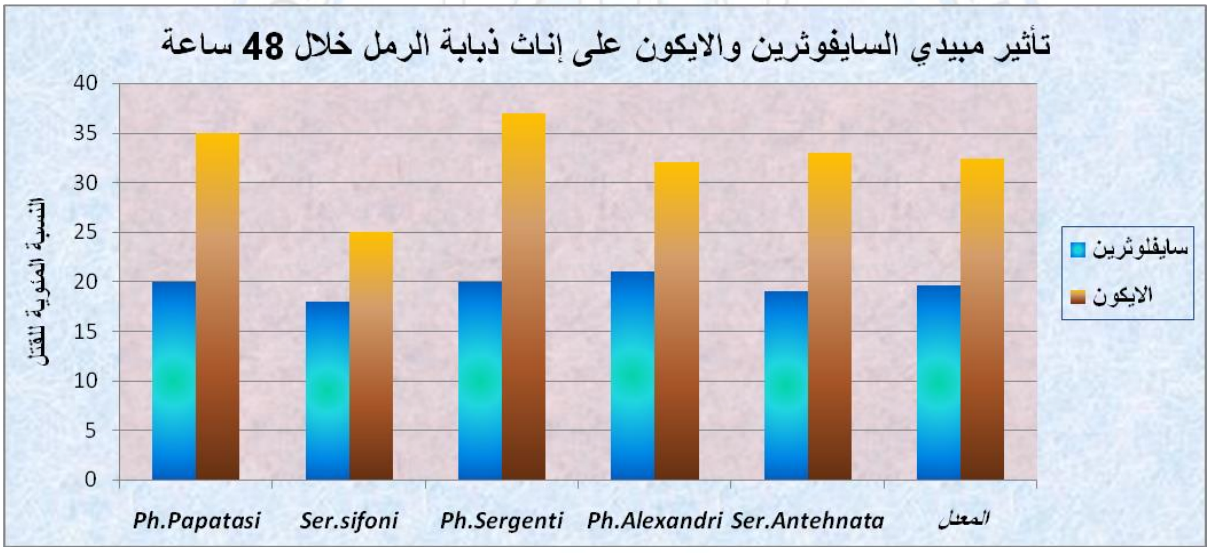
شكل رقم (1) تأثير مبيدي السايفلوثرين والايكون على إناث ذبابة الرمل



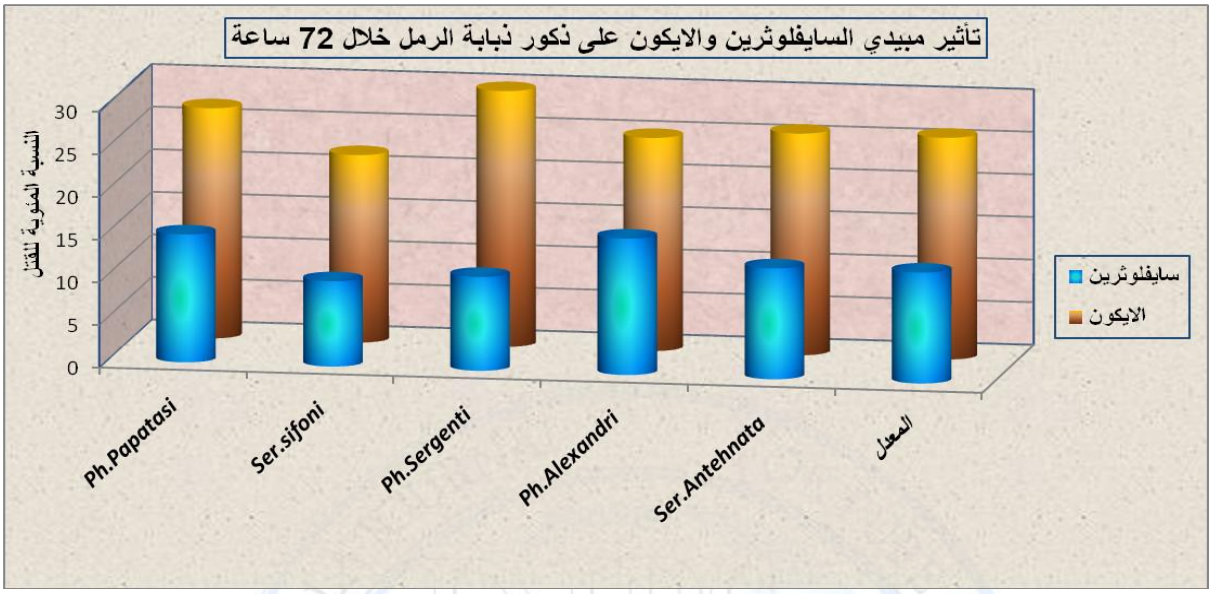
شكل رقم (2) تأثير مبيدي السايفلوثرين والايكون على ذكور ذبابة الرمل



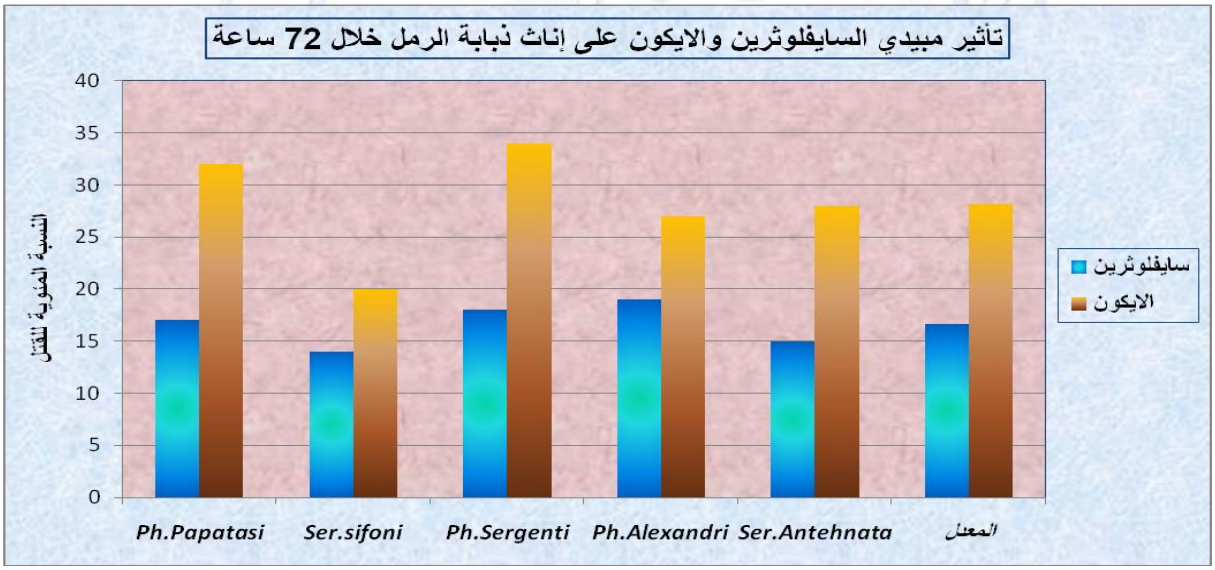
شكل رقم (3) تأثير مبيدي السايفلوثرين والايكون على ذكور ذبابة الرمل خلال 48 ساعة



شكل رقم (4) تأثير مبيدي السايفلوثرين والايكون على إناث ذبابة الرمل خلال 48 ساعة



شكل رقم (5) تأثير مبيدي السايفلوثرين والايكون على ذكور ذبابة الرمل خلال 72 ساعة



شكل رقم (6) تأثير مبيدي السايفلوثرين والايكون على إناث ذبابة الرمل خلال 72 ساعة

المناقشة

أما في مجال مكافحة ذبابة الرمل فتشير الأبحاث أن ذبابة الرمل للـ DDT لعدة أجيال يتحول إلى كائن غريب يدعى Gynadromorphs يمتلك بعض الصفات الأنثوية وجزء من الصفات الذكرية (رأفت ، 1992) . ولظهور صفة المقاومة Resistant في معظم الأنواع وذلك لعدم تحلل لمبيد بالظروف البيئية المختلفة مما يسبب خطر بيئي وخطر على الإنسان قررت السلطات الصحية عدم استعمال مبيد الـ DDT اعتبارا من عام 1978 . لذا أجريت دراسات لإيجاد البدال ومنها مبيد المالاثيون وهو من المبيدات العضوية الفسفورية والذي يستعمل بطريقة الرش ذو الأثر المتبقي Residual وبعد التجربة في محافظة ميسان تبين أنه لايحقق نسب قتل عالية لذلك أستبدل بمبيد عضوي فسفوري أيضاً هو الفينتروثيون وأعطى نفس النتائج . أما في الدراسة الحالية فلقد تم استخدام مبيدي الايكون تركيز 10% ومبيد السايفلوثرين تركيز 10% وهما من المبيدات الفسفورية العضوية الحاوية على كاربون وهيدروجين وأوكسجين وفسفور وبعض العناصر الأخرى كالكلور والبروم والكبريت والتي تكافح الحشرات بتثبيطها لأنزيم Cholin esterase وتقطع نقل الموجات العصبية (سيرفس، 1984) . لقد تزايد استخدام المبيدات الحشرية الفسفورية العضوية نتيجة لازدياد المقاومة للمبيدات الحشرية الكلورينية . أظهرت نتائج استخدام مبيدي الايكون والسايفلوثرين على كاملات ذبابة الرمل بان نسبة القتل عالية في بداية الرش خلال 24 ساعة وتقل بمرور الوقت وهذا يتفق مع Phillip *et al.* (2000) اللذين أشاروا إلى أن تأثير المبيدات يتأثر أو يعتمد على الطقس ودرجة الحرارة وسرعة الرياح والأمطار التي بمرور الوقت تتحلل ولا تبقى فترة طويلة في البيئة . كذلك أظهرت النتائج بأن الإناث أكثر تأثراً وتحدث فيها نسب قتل عالية قياساً للذكور ولكلا المبيدين وكانت نسب القتل للآناث في بداية الرش عالية بلغت 42% بالنسبة لمبيد الايكون بينما لمبيد السايفلوثرين حقق نسبة قتل 22% وهذا التفاوت يرجع إلى فعالية مبيد الايكون وسميته العالية أما تأثر الإناث أكثر من الذكور قد يرجح إلى عمليات فسيولوجية لجسم الأنثى كذلك تغذية الذكور وتواجدها على النباتات بينما الإناث تحتاج إلى وجبة دم لإنضاج المبايض والتي يمكن أن تكون أحد الأسباب التي جعلت الإناث أكثر تأثراً أو لأسباب أخرى أجهلها تحتاج إلى دراسة أكثر وتعمق من حيث التشريح الفسيولوجي لكلا الجنسين . أما بعد مرور 48 ساعة على رش المبيد نجد أن نسب القتل للإناث انخفضت إلى 33% لمبيد الايكون 18% لمبيد السايفلوثرين في حين نسب القتل في الذكور فكانت في بداية الرش سجلت نسبة قتل 33% و 18% لكلا المبيدين الايكون والسايفلوثرين وانخفضت بعد مرور 72 ساعة إلى 28% و 15% وهذا يتطابق مع نتائج Ware (1994) والذي أشار إلى قلة فاعلية وتأثير مبيد السايفلوثرين على كاملات ذبابة الرمل.

المصادر

1. أبو الحب ، جليل كريم . 1979 . الحشرات الطبية والبيطرية في العراق (القسم النظري). كلية الزراعة ، جامعة بغداد
2. ص450 . الحاج، الطيب علي (1999). بيئة الحشرات، النشر العلمي والمطابع، جامعة الملك سعود، 351 صفحة.
3. منظمة الصحة العالمية . 1983. المكافحة المتكاملة لناقلات المرض. التقرير السابع للجنة الخبراء منظمة الصحة العالمية ص8_9
4. سيرفس ، م. و. 1984 . المرشد إلى علم الحشرات الطبية . ترجمة د. علي محمد سليط والسيد زهير الصفار والسيد رياض أحمد العراقي . مطبعة جامعة الموصل ص1-486.
5. رأفت ، هيكل رياض . 1992 (دليل ومعجم المبيدات لمكافحة الحشرات الطبية والمنزلية والزراعية – جامعة الموصل – دار الكتب للطباعة والنشر ، ص14-30.
6. الراوي ، خاشع محمود (1989) . المدخل إلى الإحصاء . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل .
7. الراوي ، خاشع الراوي محمود وعبد الغني ، محمد خلف (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل.
8. جرجيس ، سالم جميل وعادل حسن أمين . 1987 . الحشرات والعنكبوتيات الطبية والبيطرية . مديرية دار الكتب ، جامعة الموصل ص284 .
9. Abul-Hab,j. and Al-Hashimi,W.(1988), Night- man biting activities of *phlebtomus papatasi* scopli (DIPTERA:PHLEBOTOMIDAE) in suwaria, lraq. Bull. End. DISS 29:5- 57 .
10. Adler,S.andtheodor,o.(1929).ThedistrbutionofsandfliesandLeishmaniasinpalastionSyriaand Mesopotomia.Annalsofteropicalmedicineandparasitology23:264-306 .
11. Christensen,H.AFairchild,G.B.ANDHerrer,A.(1983) The ecology of cutaneos leishmanisis in the republic of panoma j. Med. Ento. 20,(5):463. Corradetti,A.(1967).
12. Informationof Leishmaniosis collected inlebanon ,Syria Iraq , iran and turkey during septemper and October 1965 . WHO,leish 167-6.
13. Derweesh, A.L. 1965. A preliminary list of identified inseets and some arachnids of Iraq. (Diptera : Culicidae). 13411. Ent. Res – 57(2) :279-284.
14. ldring ,B.F.and Edman ,JD. (2000). Medical Entomology.Klvwer Academic pubi. 101 philip drive, nowell, MAO2061, usa.p.249.

15. FAQ's. 2002. adozen frequently asked question mosquito section. P. 1-22

16. Ghosh , k,makhopadhyay , J.D, Desai ,M.M. Senroy, S. and Bhatt A.charya.A(1999). Populationecology of phlebtomus argentipes (Diptera:psychodidae)inwestBengal.india.J.Med.Entomolgy.36(5):588-594.

17. Phillip, A. Glogoza. Dean, K. Ablin, W. 2000. Mosquito Management North Dakota State University Farog. 58105.

18. Subra, R. 1983. Biology and control of culex pipiens quinquefasciatus say. 1823. (Diptera:Culicidue) with special reference to Africa insect. Sci. Application. 1:314-338.

19. Kaul, S.m. (1991). Phlebotominae sandflies (Diptera: Psychdidae) from Khandwa and hoshangabad district of Madhya parades , india J. Commun.Dis.Dec .23(4):257-262.

20. Marcondes, C.D. Santos-Neto, C.G.and Lozovei,A.C. (2001).Ecology of phlebotominae sandfly (Diptera: Psychohodidae) in braziliaon at lantic forest. Rev .SOC. Bras. Med .Trop.34(3):255-260.

21. Mohsen,Z.H.(1983). Biting activity ,Physiological,age and vector potential of Phlebtomus paptosi scopoli (Diptera: phlebotomidae) in centrol Iraq .J. Bio. 14(1): 79-94.

22. Sang ,D.K. and Chance, M. L. (1993). Study on the Phlebotomus fauna of mount elgon , Kenya .A NN. TROP . Med .parasite 87(5);509-515.

23. Sherlock,l.A,Maia, and Dios-lima ,A.G. (1996). Preliminary resuit of projct about the ecology of Phlebotomu vector of cultaneous Leishmaniasis in the state of bahia .Rev.sec.bras. Med .trop .29(2):207-214 .

24. Wasserberg,G.Abramsk,Z. and Andros.G. (2002) .The ecology of cutonoeous Leishmanasis in nizana infaction potrerns in the reservoir host and epidemiological implication Ent . J. Parasitol 32(2): 133-143.

25. Ware, George, W. 1994. The pesticide book, 4th edition. Tomson publications; Fresone, CA.