التقييم الحيوي لكفاءة بعض مبيدات الحشرات في مكافحة حشرة بق الحور *Monosteria unicostata* M.R. (Tingidae : Hemiptera)

شاهين عباس مصطفى
قسم الغابات – كلية الزراعة – جامعة كويه - أربيل – العراق

الخلاصة

أظهرت نتائج كفاءة ثلاثة مبيدات حشراية وهي اباميكتين 1.8% مستحلب مركز وديازينون 60 % مستحلب مركز وكيموسيدي 20 % مستحلب مركز في بالغات بق الحور *Monosteria unicostata* وجود فروقات معنوية في سمية المبيدات تبعا لنوع المبيد والتراكيز والفترات المستخدمة في الدراسة تحت الظروف المختبرية والحقلية ، تبين ان مبيد الابامكتين كان اكثر سمية من بقية المبيدات ، اذ بلغ نسبة القتل ١٠٠% عند التراكيز ٠.٤ و ٠.٦ % على التوالي ، يليه مبيد الكيموسيدين ، بينما كان مبيد الديازينوتن اقل سمية ، اذ بلغت نسبة القتل ٤٠ % عند التركيز ٠.١ % ، وجاءت قيم LC_{50} ودليل السمية والكفاءة النسبية للمبيدات المستخدمة لتؤكد نتائج الدراسية المختبرية , اذ بلغت هذه القيم لمبيد الابامكتين ٠.٠٠٩ ، ١٠٠ و ١٧٧.٧٧ على التوالي في ظروف المختبر ، واظهرتأثير التداخل ان لعامل الوقت تأثيرمعنوي في استجابة البالغات للمبيدات بعد يوم وسبعة ايام ، اذ زادت نسب القتل عن ٩٠% ولجميع المبيدات وبتراكيزها المختلفة بعد مرور ٧ ايام من المعاملة في الظروف الحقلية ، وكان افضلها المبيد اباميكتين بالتركيز ٠.٣ % مقارنة ببقية المبيدات.

المقدمة

يعد بق الحور *Monosteira unicostata* M.R. من الحشرات الاقتصادية المهمة التي تصيب أشجار الحور في المناطق الشمالية والوسطى من العراق وتسبب أضرار للأشجار من خلال تقليل القيمة التجارية للخشب واستنزاف عصاراتها وإضعافها إلى درجة تصبح معها الأشجار أكثر عرضة للآفات الأخرى الأشد خطورة كحفار ساق الحور الصغير *Melanophilla picta* Pall. وكابنودس الحور *Capnodis miliaris* Klag. وخنافس القلف التابعة لعائلة scolytidae والحشرات الماصة للعصارة مثل المن والبسيليد (Abdullah,١٩٧٧ و Almaroof وآخرون ، ١٩٨١و مصطفى ، ٢٠٠٠) وقد أثبتت البحوث والدراسات العلمية الأهمية الاقتصادية لخشب الحور حيث أكدت صلاحيته للعديد من الصناعات الخشبية و اليدوية (العبادي , ١٩٨٨ و Dickman و Stuart ، ١٩٨٣) إذ تصيب الحشرة جنس الحور *Populus spp.* بمختلف انواعه ، كما اشارت اليه دراسات العديد من الباحثين في دول العالم (Knopf ،١٩٧٠و Serafimovski ، ١٩٧٣ و Morad وآخرون ، ٢٠٠٤ و Khabir وآخرون ، ٢٠٠٩) بالاضافة الى اصابتها لاشجار الصفصاف *Salix spp* . (Robert،١٩٧٢) اذ تمتص الحوريات والبالغات العصارة النباتية للاوراق وتؤدي الى جفاف الاوراق وتساقطها وافراز مخلفاتها وجلود انسلاخها التي تغطي سطح الورقة مما يعيق عملية التمثيل الضوئي وتؤثر بالتالي في نشاط الشجرة وتكوين الخشب فيها ، وتشير بعض المراجع الى انها تصيب ايضا اشجار الاجاص والتفاح والخوخ والمشمش واللوز (Moleas ، ١٩٨٥و Siscayo و Longo ، ١٩٨٩ و Ozlem وآخرون ، ٢٠٠٥ و Bolu ، ٢٠٠٧) . اما Monaco (١٩٧٣) فقد درس في ايطاليا فاعلية خمسة انواع من المبيدات المختلفة ضد الحشرة ذاتها عند اصابتها لاشجار اللوز الانتاجية , كما اشار Moleas (١٩٨٧) في ايطاليا ايضا الى استخدام المكافحة الكيميائية لمكافحة الحشرة يعد امرا ضروريا وذلك لحماية بساتين اللوز من الاصابة بها ، في حين ذكر Atieh (١٩٩٦) في سوريه خلال تقيمه لكفاءة بعض المبيدات ضد حشرة بق الحور، الى ان المبيدات الجهازية الفسفورية والكارباماتية اعطت فاعلية عالية بالمقارنة مع المبيدات البايرثرويدية , وبالرغم من اهمية اشجار الحور التي تهاجمها هذه الحشرة ولكونها من الانواع السريعة النمو فان عملية مكافحة هذه الحشرة والسيطرة عليها يعد من الامور الاساسية للحد من مخاطرها واضرارها وتشكل المكافحة الكيميائية اداة مهمة وسريعة في تقليل الكثافة العددية

تاريخ تسلم البحث ٢١ / ٧ / ٢٠٠٩ وقبوله ٢٠١٠/٣/٢٢

نظرا لعدم وجود اية دراسة عن تأثيرالمبيدات على هذه الحشرة لذا فان الدراسة الحالية تهدف الى مقارنة فاعلية ثلاثة انواع من المبيدات تنتمي الى مجاميع كيميائية مختلفة هي الابامكتين (مبيد حشري حيوي) والمبيد ديازينون (فسفوري عضوي) والمبيد كيموسيدين (بايروثرويدي) من اجل تحديد

افضل المبيدات كفاءة في حماية الأشجار من الاصابة بالحشرة مع اختيار التركيز المناسب للمبيد وانسب وقت للرش .

مواد البحث وطرائقه

سمية بعض مبيدات الحشرات لبق الحور: لتنفيذ الدراسة تم استخدام ثلاثة من مبيدات الحشرات التابعة لمجاميع كيميائية مختلفة (أبامكتين 1.8% مستحلب مركز من مجموعة الافيرمكتينات ، ديازينون60 % مستحلب مركز من مجموعة الفسفور العضوية وكيموسيدين 20 % مستحلب مركز من مجموعة الباروثرويد) وشملت الدراسة مايلي :

١- تحديد الكفاءة النسبية للمبيدات في المختبر : نفذت الدراسة الحالية في مختبر الغابات العام- قسم الغابات- – كلية الزراعة – جامعة كويه خلال عام ٢٠٠٧وتم استخدام مبيدات الحشرات الثلاثة والمذكورة آنفا وبخمسة تراكيز لكل مبيد هي (٠.٠٠١ و ٠.٠٠٢ و٠.٠٠٣ و ٠.٠٠٤و ٠.٠٠٦) وبواقع ثلاث مكررات لكل تركيز،ضم المكرر الواحد طبق بتري يحوي ورقة ترشيح معاملة بـ١ مل من محلول تراكيز المبيدات المذكورة آنفا ، ضيف إليها عشرة حشرات كاملة متجانسة في الحجم والعمر اخذت من مزرعة حشرية أعدت لهذا الغرض, غطيت الأطباق وتركت تحت ظروف المختبر عند متوسط درجة حرارة ٢٥.٣±٢,٦مْ ورطوبة نسبية (٣٨.٦± ٢.٣)% وتم حساب نسبة القتل بعد مرور ٢٤ساعة من المعاملة , اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء فقط , ثم صححت نسبة القتل حسب معاملة Abbott (١٩٢٥) واستخدمت طريقة Litchfield و Wilcoxon (١٩٤٩) في رسم خطوط السمية وحساب قيمة LC_{50} وحدود الثقة والميل , كما تم حساب دليل السمية والكفاءة النسبية للمبيدات بحسب معادلات (Sun و Johnson ،١٩٦٠).

$$\text{دليل السمية} = \frac{\text{قيمة } LC_{50} \text{ لأكثر المبيدات المختبرة كفاءة}}{\text{قيمة } LC_{50} \text{ للمبيد الآخر}} \times ١٠٠$$

$$\text{الكفاءة النسبية} = \frac{\text{قيمة } LC_{50} \text{ لأقل المبيدات المختبرة كفاءة}}{\text{قيمة } LC_{50} \text{ للمبيد الاخر}} \times ١٠٠$$

حلل النتائج احصائيا باستخدام تصميم التجربة العشوائية الكاملة واستخدام اختبار دنكن لتحديد لفروقات بين لمتوسطات (داود وعبد الياس ، ١٩٩٠)

٢- تحديد الكفاءة النسبية للمبيدات في الحقل : نفذت الدراسة الحالية في منطقة طق طق التابعة لمدينة كويسنجق والتي تبعد ٧٥كم عن مدينة كركوك على أشجار الحور الأسود *Populus nigra* والمصابة بشدة بحشرة بق الحور ورشت الأشجار بتراكيز المبيدات المختلفة بواسطة المرشة اليدوية في منتصف شهر تموز ٢٠٠٧ واختبرت المبيدات الثلاث وبواقع ثلاثة تراكيز لكل مبيد هي التركيز الموصى به وتركيز أعلى من الموصى به وآخر اقل من الموصى به وهذه التراكيز الثلاثة لكل مبيد هي ٠.٢٠ ، ٠.٢٥ ، ٠.٣٠ % لمبيد الابامكتين ٠.٠٥ ، ٠.١٠ ، ٠.٢٠ % لمبيد الديازينون و0.10 ، 0.75 ، 0.20 لمبيد الكيموسيدين على التوالي ، واستخدم لكل تراكيز ثلاث مكررات , ضم المكرر الواحد شجرة حور واحدة أما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء , ولتحديد الفاعلية النسبية للمبيدات المستخدمة في الدراسة تم تطبيق معادلة Henderson و Tilton المذكورة في شعبان والملاح (١٩٩٣).

$$\text{\% فاعلية المبيدات} = ١٠٠ - \frac{\text{عدد أفراد الحشرات قبل المعاملة} \times \text{عدد أفراد الآفة في المقارنة قبل المعاملة}}{\text{عدد أفراد الحوريات قبل المعاملة} \times \text{عدد أفراد الآفة في المقارنة بعد المعاملة}}$$

وتم اخذ عينات عشوائية من مكررات المعاملة والمقارنة وبواقع ٥٠ ورقة للشجرة وحسب ما عليها من حشرات قبل وبعد الرش وذلك بعد مرور ١و ٧ و ١٤ و ٢١ يوم من المعاملة حللت النتائج إحصائيا باستخدام تصميم تجربة القطاعات العشوائية العاملية واستخدام اختبار دنكن لتحديد معنوية الفروقات بين المتوسطات واستخدم برنامج SAS (١٩٨٧) لتحليل البيانات باستخدام الحاسب الآلي .

النتائج والمناقشة

التقييم الحيوي المختبري لبعض مبيدات الحشرات في حشرة بق الحور : من الجدول (١) تبن ان زيادة التراكيز المستخدمة للمبيدات ابامكتين وديازينون وكيموسيدين ادت الى زيادة نسبة القتل في بالغات حشرة بق الحور (شكل ١) فعند التركيز ٠.٠٦% يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في متوسط نسبة القتل للحشرة , اذ بلغت ١٠٠ , ٩٦.٦٧ , ١٠٠ % للمبيدات ابامكتين وديازينون وكيموسيدين على التوالي , كما اظهرت نتائج

التحليل الإحصائي واختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥% وجود فروقات معنوية في متوسط نسبة القتل تبعا للتركيز ونوع المبيد المستخدم في الدراسة ، كما اظهرت النتائج تفوق مبيد ابامكتين على مبيدي الديازينونوالكيموسيدين بالنسبة للتراكيز المستخدمة ، وتؤكد قيم Lc_{50} للمبيدات المبينة في الجدول (٢) هذه الحقيقة ، اذ بلغت قيمة Lc_{50} لمبيد الابامكتين 0.0009 مقارنة ب 0.0016و 0.0014 لكل من مبيدي الديازينون والكيموسيدين على التوالي ، ان هذا الانخفاض في قيم التراكيز النصفية القاتلة للبالغات يرجع الى زيادة الجرعة الماخوذة من المبيد من قبل البالغات اضافة الى تراكم المبيدات داخل الاجسام الدهنية للحشرة مما يؤدي الى التفاوت في حساسية البالغات للمبيدات المختلفة وهذا ما أكده Hassal (١٩٦٩). فيما اشارت نتائج دليل السمية والكفاءة النسبية الى تفوق مبيد الابماكتين ايضا ،اذ بلغ دليل السمية له 100 % مقارنة ب 56.25و 65.28 % لكل من مبيدي الديازينون والكيموسيدين على التوالى وذكر Atieh (١٩٩٦) خلال اختباره لفاعلية بعض مبيدات الحشرات على الاطوار المختلفة لحشرة بق الحور , ان المبيدات الجهازية الفسفورية والكارباماتية ذات فاعلية اكبر على الحشرات الكاملة من المبيدات البروثرويدية وبخاصة بعد ٤٨ , ٧٢ساعة من المعاملة , واوضح ايضا ان فاعلية المبيدات التلامسية كانت اكبر على الحوريات وخاصة بعد ٢٤ساعة من المعاملة حيث زادت نسبة القتل عن ٩٠% ، ومن ملاحظة قيم ميل خط السمية (جدول ٢) تبين ان اعلى قيمة لميل خط السمية كان لمبيد ابامكتين ٢.٣٠ ويليه مبيد ديازينون ٢.٦٩ ان ارتفاع قيمة ميل خط السمية تشير الى الاستجالة المتجانسة لبالغات بق الحور للتراكيز المستخدمة من مبيدي ابامكتين وديازينون ,هذه النتائج تتفق مع قيم دليل السمية والكفاءة النسبية للمبيدات ، اذ بلغت قيمة دليل السمية لمبيد الابامكتين ١٠٠ %، فيما بلغت قيمة الكفاءة النسبية ١٧٧و ١١٤ و١٠٠% لكل من المبيدات ابامكتين ، كيموسيدين وديازينون على التوالى ، وتعزى فاعلية تاثير مبيد الكيموسيدين التابع لمجموعة البايروثرويدات المحضره صناعيا التي تمتاز باحداثها لصدمة عصبية سريعة في الحشرات كونها سموما للمحاور العصبية (شعبان والملاح ، ١٩٩٣) .

التقييم الحيوي الحقلي لبعض مبيدات الحشرات في حشرة بق الحور: يظهر الجدول (٣) تأثير التداخل بين المبيدات وتركيزاها وعامل الوقت عند مستوى احتمال ٠.٠٥ واظهر التحليل الاحصائي واختبار دنكن إن لعامل الوقت تأثير معنوي في استجابة البالغات للمبيدات للفترة (١ – ٧) يوم من المعاملة , إذ بلغت نسبة قتل البالغات أقصاها لمبيد الديازينون ٨٢% بتركيز ٠.١٠ بينما أدنى نسبة قتل كانت لمبيد الكيموسيدين ٥٣% بتركيز ٠.٧٥ بعد مرور يوم واحد من المعاملة , في حين زادت نسبة القتل عن ٩٠% ولجميع المبيدات المستخدمة في الدراسة وبتراكيز مختلفة بعد مرور ٧ أيام من المعاملة ، وجد Atieh (١٩٩٦) إن نسبة القتل في حشرات بق الحور بلغت ٨٧% على الحور الرومي (الأبيض) *Populous alba* و٩٠% على الحور الحموي (الأسود) *Populous nigra* بعد ثلاثة أيام من المعاملة لمبيد التومبيل tombel ٣٢ % مستحلب مركز وهو مبيد فسفوري جهازي , وذكر أيضا إن مبيد المرشال marshal 32 % وهو مبيد كاربامايتي تلامسي قد أعطى نسبة قتل بلغت ٨٩% على الحور الأبيض و ٨٩.٢٢ % على الحور الأسود , وبشكل عام ازدادت نسب الوفيات لبالغات بق الحور مع زيادة الفترات وخاصة بعد مرور ٢١ يوم من المعاملة ، حيث لم تظهر أي فروقات معنوية وان هذه الفترة تتغير تبعا للعديد من العوامل المحيطة بالمبيد كالحرارة والضوء وطبيعة السطح المعامل أي فترة بقاء المبيد والذي يتناسب طرديا مع التركيزكما أكد ذلك كل من Narahashi (1971) وElliott(1970) ومن خلال قراءة نتائج الدراسة الحالية تبين أن جميع المبيدات المستخدمة سواءا الافيرمكتينية أو البايروثرويدية اوالفسفورية قد أعطت نتائج جيده الأ إن المبيدات الافيرمكتينيةوالبيرثرويدية أعطت فعالية اكبر بالمقارنةمع المبيدات الفسفورية من هذا نستنتج إن المبيدابامكتين كان جيدا في استخدامه بالتركيز الموصى (٠.٣٠) غم /لتر في مكافحة بق الحور في مشاجر الحور وخلال وقت لشتداد الإصابة في منتصف الشهر السابع ويعزى اختلاف المبيدات في تأثيرها الفعال كونها تنتمي إلى مجاميع كيميائية مختلفة أو يرجع إلى طريقة ارتباط المجاميع الفعالة في تركيبة المبيد (Awwad وآخرون ١٩٨٨) .

الجدول (١) : تأثير التراكيز المختلفة للمبيدات الثلاثة في متوسط نسبة القتل لبالغات بق الحور بعد (٢٤) ساعة من المعاملة في ظروف المختبر .

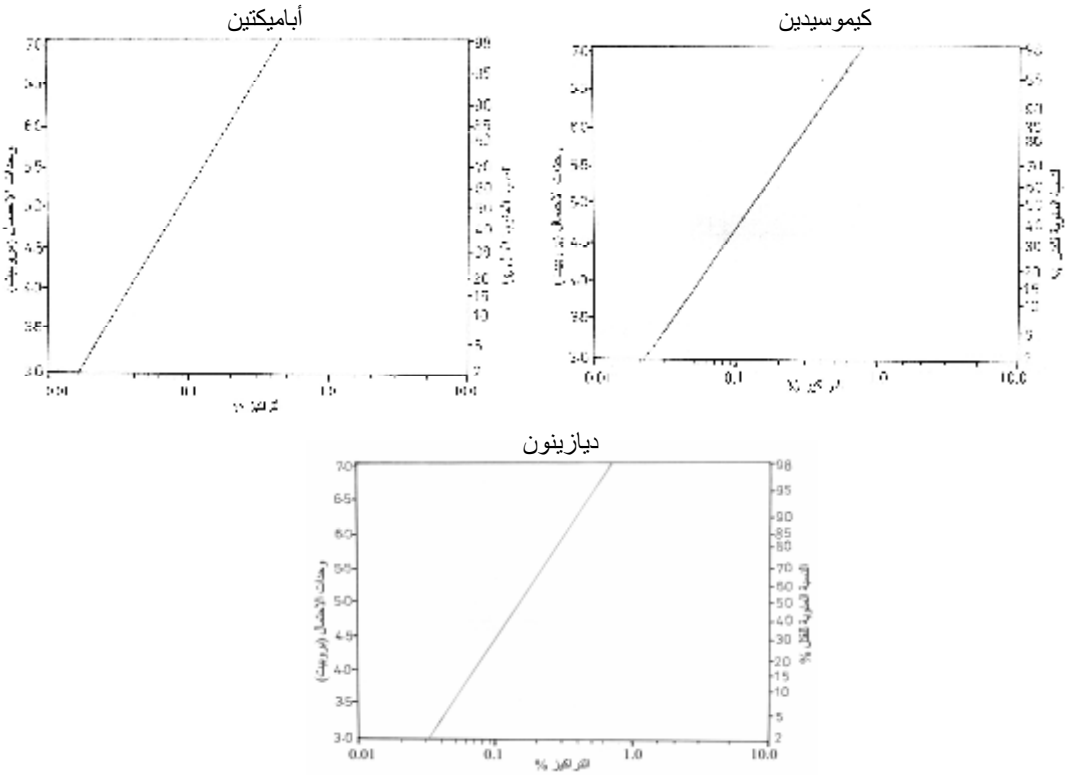
المبيدات	% التراكيز				
	٠.١	٠.٢	٠.٣	٠.٤	٠.٦
اباميكتين	ef ٥٦.٦	cd٧٦.٦	a ٩٣.٣	a ١٠٠	a ١٠٠

دیازینون	gع٠.٠	d٦٠.٠	de ٦٦.٦	bc ٨٠.٠	a ٩٦.٦
کموسیدین	ehع٦.٦	de٦٦.٦	bc٨٠.٠	ab ٩٠.٠	a١٠٠
مقارنة	0	0	0	0	0

* الأحرف المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال 5%
* كل قيمة تمثل متوسط ثلاثة مكررات

الجدول (٢) : قيم التراكيز النصف قاتلة وميل وحدود الثقة ودليل السمية والكفاءة النسبية لبعض المبيدات في حشرة بق الحور تحت ظروف المختبر .

المبيدات	Lc_{50}	الميل	حدود الثقة		دليل السمية	الكفاءة النسبية
			أدنى	أعلى		
ابامیکتین	٠.٠٠٠٩	٢.٣٠	٠.٠٠٠٧٤	٠.٠٠١٨	١٠٠	١٧٧.٧٧
دیازینون	٠.٠٠١٦	٢.٦٩	٠.٠٠١٤٠	٠.٠٠١٧٩	٥٦.٢٥	١٠٠
کیموسیدین	٠.٠٠١٤	٢.٨٢	٠.٠٠١٢٢	٠.٠٠١٥٧	٦٥.٢٨	١١٤.٢٨



الشكل (١) :خطوط لوت- بروبيت للمبيدات في حشرة بق الحور في ظروف المختبر

الجدول (٣) : الفاعلية النسبية للمبيدات على حوريات بق **الحور خلال فترات مختلفة من المعاملة في ظروف الحقل** .

المبيدات	التركيز	النسبة المئوية للموت %							
		الوقت من المعاملة (يوم)							
		١		٧		١٤		٢١	
		المدى	المتوسط± S.D.	المدى	المتوسط± S.D.	المدى	المتوسط± S.D.	المدى	المتوسط± S.D.
اباميكتين	0.20	65-61	m٢.٤١±٦٤	94-92	fg 0.08± 93	99-95	cd 0.83±97	100-99	a 0.04±99
	0.25	٨٢-٧٩	ij١.٦١±٨٠	95-91	ef 1.52±94	٩٩-٩٦	ac 0.09±98	100-98	a 0.08±99
	0.30	65-62	M 1.03± 63	93-90	g 0.67±92	١٠٠-٩٨	a 0.13±99	100-99	a 0.03±99
ديازينون	0.05	77-74	I 1.37 ± 76	99-95	Bd 0.19±97	١٠٠-٩٩	a 0.02±99	100-99	a 0.02±99
	0.10	83-81	h 0.13±82	97-92	de 0.19±95	100-99	a 0.03±99	100-97	a 0.06±99
	0.20	82-80	ih 0.63±81	94-90	fg 0.23±92	100 -98	a 0.04±99	100-99	a 0.02±98
كيموسيديد ن	0.75	54-52	N 0.79±53	93-91	fg 0.53±92	100 -97	a 0.31±99	100-97	a B0.08±98
	0.10	82-79	J 0.41±80	98-93	d 0.14±96	100 -99	a 0.07±99	100-98	a 0.03±99
	0.20	79-77	K 0.61 ٧٨±	97-92	d 0.19±96	100 -99	a 0.06±99	100-99	a 0.01±99

* **الأحرف** المتشابهة تدل على عدم وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ٥%

* كل قيمة تمثل متوسط ثلاثة مكررات

BIOASSAX EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF SOME INSECTICIDES AGAINST THE POPLAR LACE BUG *Monosteria unicostata* M.R. (Tingidae : Hemiptera)

Shaheen A. Mustafa
Dept.of Forestry, College of Agriculture, Koya University , Irbil , Iraq.

ABSTRACT

The results of efficiency of three insecticides Abamaction (E.C.1.8 %), Diazainon (E.C.60 %) and Chemosiden (E.C.20%) on poplar lace bug *Monosteria unicostata* M.R. Showed a significant differences in toxicity of the used insecticides according to the type of insecticide , concentrations and usage period under both laboratory and field conditions .The insecticide of Abamactin was more toxic when compared with the others, which gave 40% mortality in 0.1 % concentration. The LC_{50} values, toxicity indicator and relatively efficiency for insecticides confirm the results of laboratory study, these values reached (0.0009, 100 and 177.77) respectively for Abamaction of laboratory conditions. The interaction between insecticide, concentration and durations showed that the duration factor had significant effect in adults response for insecticides of duration (1-7) day, the mortality of lace bug increased over 90% for all insecticides in different concentration after 7 days from treatment in field conditions, and the best insecticide was Abamaction with concentration 0.3% when compared with the others.

المصادر

داوود ، خالد محمد وزكي عبد الياس (١٩٩٠). الطرق الاحصائية للابحاث الزراعية ، دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ٥٤٥ صفحة .

شعبان ، عواد داود ونزار مصطفى الملاح (١٩٩٣) .المبيدات ، دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل ، ٥٢٠ صفحة .

العبادي ، شيت محمد صالح (١٩٨٨) . مقارنة بعض السلالات التشريحية والوزن النوعي بين جذوع ثلاث سلالات من القوغ لاستخدامها في صناعة العجينة الورقية ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، ٩٣ صفحة

مصطفى ، شاهين عباس (٢٠٠٠). دراسات بيئية لحشرة بق الحور على بعض سلالات الحور، رسالة ماجستير كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، ٦٧ صفحة.

Abbott. W. S. (1925) .A methed of comparing of effectiveness of an insecticides. J. Econ. Entomol. 81 : 65 –67 .

Abdullah , I.N. (1977). On the bilogy and seasonal occurrence of some sap – sucking insects attacking poplar trees in Ninevoh governorate, M.Sc. thesis, College of Agriculture and Forestry , Mosul University , 158 pp .

Almaroof, I.N, Sm.Swailem, and A.Al-kanany(1981). Seasonal abundance of the poplar lace bug *Monosteria unicostata* M.R. Tingidae: Hemiptera, Mesopotamia J. Agric. 16 (1); 117 – 103

Atieh, Arab (1996) . A study on the life cycle of *Monosteira unicostata* (M.R.). And it is control in Syria Arab J.Plant protection.14(1):15-21pp.

Awwad , S.D.; N.M. Al-Mallah ands S.K. Al-jamil.(1988). Dry sugar baits for control of house flies. Mesopotamia J. Agric 20 (1)255-263

Bolu , H.(2007). Population dynamics of lace bugs (Heteroptera : Tingidae) and its natural enemies in Almand orchards of Turkey J. Entomology. Res. Soc. 9(2) : 33-37

Dickman. D.T. and K.W. Stuat (1983). The culture poplars in eastern north America. Michigan Stat. Univ. 131pp.

Elliott , M. (1970) . The relationship between the structure and activity of pyrethroids . Bull.Hith. Org . 44: 315- 324

Khabir , Z.H.; S.E.Sadeghi ; S.Hanifeh and A.Eivazi (2009).Investigation on effect of Populus alba stands distance on density of pests and their natural enemies population under Poplar / Alfalfa agroforestry system , Pakistan J. of biological sciences , 17 (2) : 192-194.

Knopf, H.E (1970). Forest – entomological studies in Iraq 11. The pest problem of poplar cultivation zeitschrift far anyewandte entomological 83-89pp.

Litchfield, J. R. and Wilcoxon, F. (1949) . Asimplified methode of evaluating dose effect experiments J. Pharmacology and Experimental Therapy. 96 : 99 – 113 .

Hassall , K.A.(1969).World crops protection ILIFFE books LTD London.

Moleas , T .(1985) . Ecolgia ed Etologia della *Monosteria unicostata* Mul . et Ray in Puglia . (Note Preliminare) atti 14 degree congresso nazional entomologia palermo 437-444

Moleas , T.(1987). Entomologia , ecologia controlco della *Monosteria unicostata* Mul , et Rey sul Mandorlo in Puglia istituto di entomologia Agararia-University di bar, 10 (14): 469 – 484

Monaco , R . (1973). Efficacia di alcuni insetticidi contro la *Monosteira unicostata* M . et R . Entomological . instituto di entomologia agrarian Unirersit di bari Italy (Rev . App . Ent.

Morad , B.M. ; Z.E., Bagheri and H.Yarmand (2004).Life history study of poplar lace bug *Monosteria unicostata* (Muls. Rey.) (Heteroptera : Tingidae). Research Institute of forests and rangelands .Tehran . Iran.17 : 71- 82.

Narahashi , T . (1971). Mode of action of pyrethroids . Bull . Wld hlth . dry . 44 : 337-345 PP.

Ozlem , C ; B . Mehmet and B . Halil (2007) .The fatty acid compositions of predator piocoris luridus (Heteroptera : Iygaeidae) and its host *Monosteira unicostafa* (Heteroptera : Tingidae) reared on almond Dicle University , Diyarbakir , Turkey , insect science , 14 : 461 – 466 pp.

Ozlem , C.; B.Mehmetand B.Halil (2005).Fatty composition in phospholipid and Tria-cylglycerol fractions of *Monosteira lobulifera* Reut.(Heteroptera : Tingidae) . Science and Eng. Firat University , 17 (4) , 637- 643.

Robert, H. (1972). Iraq forest entomology, FO DR. 28\5\8 , Teehical report no. 6. Rome

SAS (1987) . SAS \ Statistics. Guid for personal computers. Version 6ed SAS institute Inc., Cary , North Carolina. USA.

Serafimovski , A. (1973) . The poplar bug *Monosteria unicostata* Muls biology and ecology . Smarski institut skopije (1970 - 1972) 9 : 31 – 63 PP.

Siscayo , G. and . longo,S. (1989).Rilievi sulie infestazioni di Monosteira unicostata . (Muls . et Rey) , instituto di entomologia agrarian University Dibari , 33 – 44 pp.

Sun , Y. P. ; Johnson, E. R. (1960) . Synergistic and antagonistic actions of insecticide– Synerqist combinations and their mode of action. J. Agric. Food Chem. 8 (4) : 261 – 266 .