تأثير المستخلص المائي لبعض النباتات في هلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة (Hemiptera : Aphididae) *Rhopalosiphum maidis* Fitch في ظروف المختبر.

جمال حسين كاظم صالح حسين كاظم الذبحاوي*

جامعة الكوفة – كلية الزراعة – قسم وقاية النبات

المستخلص

أجريت التجربة في مختبرات كلية الزراعة جامعة الكوفة للفترة 10 / 2 / 2017 ولغاية 25 / 4 / 2017 لدراسة تأثير تراكيز مختلفة من المستخلص المائي البارد والحار لنباتات الشبنت *Anethum graveolens* وعين البزون *Catharanthus roseus* L. والطرفة *Tamarix ramosissima* لمعرفة النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *Rhopalosiphum maidis* Fitch.

أوضحت نتائج التجربة إن مستخلص الماء البارد لنبات عين البزون *C. roseus* L. أعطى أعلى نسبة قتل لبالغات الحشرة إذ بلغت 35.12 % عند التركيز 25 % وقد تفوق على بقية المستخلصات معنوياً , أما عند المقارنة بين المستخلص البارد والحار فقد لوحظ إن هناك فروق معنوية واضحة بينهما ,فيما وجد انه بين التراكيز سجلت فروقاً معنوية إذ وجد إن التركيز 25 % متفوقاً معنوياً على باقي التراكيز وبنسبة قتل 38.52 % مقارنةً بنسب قتل 22.24 و 34.08و 35.24 % عند التراكيز0 و 12.5 و50 على التوالي,وسجلت الفترة 72 ساعة بعد المعاملة أفضل الفترات في تحقيق أعلى نسب قتل 38.44 % مقارنة بالفترتين 24 و 48 ساعة والتي أدت إلى نسب قتل بلغت 26.76 و 31.32 % , على التوالي . في حين كان التداخل الرباعي (نوع المستخلص , طريقة الاستخلاص , تركيز المستخلص و الفترات) قد أعطى أفضل نسبة قتل 64.00 % تحققت عند المستخلص البارد لنبات عين البزون *C. roseus* L. عند التركيز 25 % بعد فترة 72 ساعة وكان هناك فروق معنوية واضحة بين اغلب المعاملات . وأوضح البحث إمكانية استخدام المستخلصات النباتية كعوامل مقاومة حيوية في برامج الإدارة المتكاملة للآفات .

الكلمات المفتاحية : حشرة المن . المستخلصات النباتية .

* البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني.

Effect of the water extract of some plants on the mortality rate of corn Aphid *Rhopalosiphum maidis* Fitch.(Hemiptera : Aphididae) under laboratory. Conditions

Saleh Hussein Kadhim * Jamal Hussein Kadhim

The experiment was conducted in the laboratories of the Faculty of Agriculture, University of Kufa from, 10/2/2017 until 25/4/2017, to study the effect of different concentrations of the hot and cold aqueous extract of: three plant species including , *Anethum graveolens*, and *Catharanthus roseus* L., and *Tamarix ramosissima*, to determine the percentage mortality of corn aphid *Rhopalosiphum maidis* Fitch.

The results showed that the cold water extract of *C roseus* L. gave the highest rate of adults mortality which was 35.12 % at concentration 25 % . It was significantly higher than the other concentrations . In comparing between hot and cold aqueous extracts, the concentration of 25% was significantly higher than other concentrations , where the mortality rate was 38.52 % was compared to 35.24-72 and 34.08, 22.24 % for concentrations 0, 12.5 and 50, respectively. A 38.44 % , hour observation period after treatment gave a better mortality rate compared to other observation period which gave a 26.76 and 31.31 % , respectively . The interaction between extract type, extraction method, extract concentration and period of time was significantly different , which gave a 64 % at concentration of 25% after 72 hours .Higher at the cold aqueous of *C roseus* L. The study concluded that there is a possibility to use plant extracts as a bio- control agents in integrated pest managements programs of aphid.

key words: Plant extracts . Aphid insect.

Research is part of a master's thesis for the second researcher*

1.المقدمة Introduction

تعد حشرة المَنّ من الآفات التي تسبب أضرار متعددة للعوائل النباتية في البيئات المعتدلة (13) من بينها نقله للعديد من أنواع الأمراض الفيروسية ومسببات الأمراض للنبات, تصيب حشرة المن العديد من العوائل النباتية ومن ضمنها العائلة النجيلية وتحدث لها إضرار كبيرة ومن ضمنها نبات الشعير *Hordeum vulgar* إذ تصيبه بجميع مراحل نموه وتسبب له إضرار بالغة وخسائر كبيرة في الإنتاج ومن أنواع حشرات المن هي حشرة مَنّ أوراق الذرة *Rhopalosiphum maidis* Fitch (1) كما تصيب كذلك نباتات أخرى كالحنطة والذرة والرز ... الخ ,

ونتيجة للأضرار التي تحدثها هذه الحشرة على عوائلها فقد تم استخدام العديد من المبيدات الكيميائية للسيطرة عليها, إلا إن الآثار السلبية الناجمة عن استخدام المبيدات الكيميائية على الإنسان والحيوان والنبات والأحياء الأخرى المفيدة دفع الباحثين الى استخدام وسائل بديلة و ملائمة يعبر عنها بأنها صديقة للبيئة وتكون سهلة الاستعمال ورخيصة الثمن نوعاً ما ومن هذه البدائل استخدام المستخلصات النباتية للسيطرة على الآفات ومن ضمنها حشرة من أوراق الذرة *R. maidis* , حيث تعتبر من إحدى عناصر المكافحة المهمة للسيطرة على الآفات ومنها الحشرية ومسببات الأمراض الميكروبية التي تسببها الكائنات الحية الأخرى للنبات(14) . و تمتاز بكفاءتها العالية وفعلها السريع وسهولة الاستخدام فضلاً عن آثارها الجانبية السلبية القليلة بالمقارنة مع المبيدات الكيميائية كذلك ان للبعض منها القدرة العالية على استهداف الآفة دون التأثير على الأحياء الأخرى (15)

2- المواد و طرائق العمل Material and Methods

2-1- جمع وتشخيص و تربية حشرة من أوراق الذرة *R. maidis*

تم جمع حوريات وبالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis* من الحقول المزروعة بالحنطة والشعير من منطقتي العباسية و منطقة آلبوحداري الواقعة قرب معهد الكوفة الفني في النجف الاشرف , حيث أُخذت نباتات بالكامل و عليها مختلف ادوار الحشرة و وضعت بأكياس بولي أثلين , شخصت الحشرة من قبل الأستاذ المساعد الدكتور احمد سعيد الحطاب والدكتور أكرم علي محمد بالاعتماد على مفتاح التصنيف Toba , (17) جلبت النماذج الى حقول مزروعة و مهيأة للدراسة بالشعير في منطقة القزوينية , ربيت الحشرة بهذه الحقول وكذلك ربيت في أصص بلاستيكية سعت 5 كغم تربة في بيت بلاستيكي تم تغطية الأصص بقماش الململ لضمان عدم تلوثها بالآفات الأخرى و إنتاج أجيال متعددة منها .

2-2- تربية حشرة من أوراق الذرة *R. maidis* مختبرياً :

استخدمت طريقة جبري (9) والمحورة عن طريق الحطاب (2) في تربية بالغات الحشرة مختبريا إذ وضعت بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis* في الحاضنة بدرجة حرارة(

25 ± 2 مْ) و رطوبة نسبية (65 ± 5) % وإضاءة 12:12 لغرض الحصول على مستعمرات نقية من الحشرات (12) .

2-3- جمع العينات لغرض الاستخلاص المائي (البارد والحار)

جمعت عينات بتاريخ 25/1/2017 من أوراق نباتات الشبنت من الحقول المزروعة به في منطقة السهيلية (الكوفة) , إما نباتات عين البزون *C. roseus* L. فقد أخذت من ناحية الحيدرية التابعة لمحافظة النجف الاشرف بمساعدة المهندس ضرغام محمد شمران إما نبات الطرفة فقد اخذ من منطقة الحواتم ثم فصلت أوراقه بصورة مستقلة وغسلت بالماء المقطر وجففت أوراق النباتات بواسطة جهاز الأوفن (oven) على درجة 45 مْ لحين ثبوت أوزانها , طحنت عينات كل نبات بواسطة جهاز المطحنة الكهربائية ووضعت بأكياس بولي أثلين في مكان جاف و بارد لحين الاستعمال .

لتحضير مستخلصات نباتات الشبنت و عين البزون والطرفة اعتمدت طريقة المنصور (6) مع إجراء بعض التعديلات إذ أخذت أوراق النباتات ووزنت 50 , 25 , 12.5 غم بعد إن طحنت ووضعت في دورق زجاجي سعته 2لتر يحتوي على لتر واحد من الماء المقطر و بعد خلط المحتويات جيداً بواسطة الرجاج المغناطيسي Magnetic stirrers لمدة ربع ساعة بعد ذلك غطي المزيج بواسطة قطعة من القماش النظيف وترك لمدة 24 ساعة, رشح المزيج بواسطة قطعة من القماش النظيف الأبيض (تول) و اخذ الراشح ووضع في جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة و لمدة 15 دقيقة ثم وضع المحلول بالفرن الكهربائي بدرجة حرارة 45 مْ و ذلك لتبخير الماء الحر و الحصول على المزيج الخام الجاف و حضرت منها التراكيز فقد اخذ 5 و 2.5 و 1.25 غرام ووضع في 100مل من الماء المقطر المعقم وهكذا فقد حضرت بقية التراكيز فضلاً عن معاملة المقارنة بالماء المقطر الذي تركيزه (0) . حضر مستخلص الماء الحار للنباتات المذكورة أعلاه بنفس الطريقة أعلاه مع استبدال الماء البارد بالماء المغلي.

2-4- تأثير مستخلصات الماء البارد و الحار لنباتات الشبنت وعين البزون والطرفة على بالغات حشرة من أوراق الذرة *R.maidis* مختبرياً:

استعملت أطباق بتري قطرها 9 سم مثقبة أغطيتها بواسطة إبرة ناعمة لضمان تهوية الحشرات المعاملة بالتجربة ,وضع بداخل كل طبق ورقة ترشيح نظيفة ومعقمة ووضع بداخل كل طبق 25 حشرة بالغة من حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis* ,عوملت الحشرات بتراكيز مختلفة من المستخلصات المستعملة في الدراسة كما في الفقرة السابقة ووضع بداخل كل طبق أوراق من نبات الشعير لتوفير الغذاء الكافي للحشرات المعاملة و بمعدل 3 مل /طبق بواسطة مرشة صغيرة سعة 10 مل.غلقت الأطباق بأحكام لضمان عدم خروج الحشرات منها نقلت بعد ذلك الأطباق الى الحاضنة وحضنت بدرجة 25 ±2 مْ سجلت نسب الموت بالبالغات بعد

مرور 24 , 48 , 72 ساعة على التوالي كررت هذه العملية باستخدام المستخلص المائي البارد والحار .

2-5- التحليل الإحصائي

تم تصميم التجارب المختبرية العاملية باستخدام التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design (CRD) إما التجارب العاملية فصممت باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Completely Randomized Blocks Design (RCBD) وحسب طريقة اقل فرق معنوي 0.01 (5) وحللت النتائج باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Gens tat 12.1 إصدار سنة 2009 .

3- النِتائج والمناقشة Results and Discussion

3-1- تأثير تداخل نوع النبات و طريقة الاستخلاص والتركيز و الفترات في النسبة المئوية لهلاك بالغات مَنّ أوراق الذرة *maidis R.*

بينت نتائج الجدول (1) تأثير تداخل نوع النبات و طريقة الاستخلاص والتركيز و الفترات في النسبة المئوية لهلاك بالغات مَنّ أوراق الذرة *R. maidis* ان أعلى نسبة هلاك كانت عند معاملة اليوم الثالث للتركيز 25 % للمستخلص المائي البارد لعين البزون *C. roseus* L. إذ بلغت 64 % فقد تفوقت معنوياً على باقي المعاملات في أحداث أعلى نسب قتل بالمقارنة مع معاملة المقارنة والتي بلغت 7.11 % تليها معاملة الماء الحار للنبات نفسه ومعاملتي الماء البارد والحار للطرفة بعد فترة 72 ساعة عند التركيز 25 و50 % .

وجد من نتائج الجدول إن هناك تباين في نسب قتل الحشرة و هذا التباين اتفق إلى حدٍ ما مع ما ذكرته عبد الرحمن و آخرون (8) عند دراستها استخدام ثلاث تراكيز 0 و 50 و 100 % لمستخلص نبات المينا البرية *Lantana camara* و اليوكاليبتوز *Eucalyptus camaldulensis* وخناق الدجاج *Euphorbia helioscopia* و الياسمين الزفر *Clerodendrum inerme* ونبات الدفلة *Nerium oleander*. في حشرة من الدفلة *Aphis nerii* وكان تأثيرها سمياً حيث أعطت تراكيز اليوكاليبتوز نسبة قتل 100 % بعد 24 ساعة من الرش في حين أعطت تراكيز نبات الدفلة نسبة قتل 88 % بعد 48 ساعة. كما ولم تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه الحطاب (2) عند دراسته تأثير مستخلص البارد والمغلي لنبات الياسمين

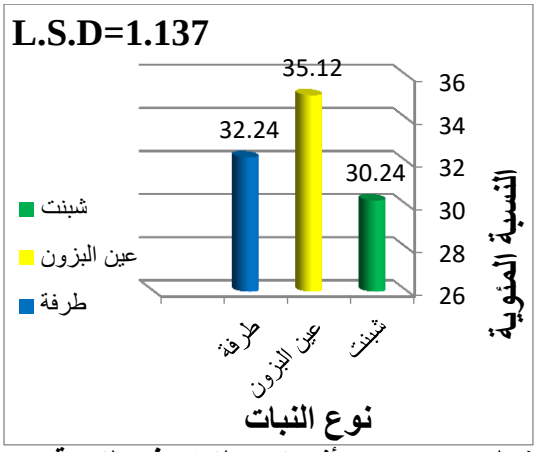
الزفر *Clerodendrum inerme*(L) على حشرة مَنّ الخوخ الأخضر *Myzeus persica* فقد أشار إلى تفوق المستخلص المغلي على المستخلص البارد في أحداث أعلى نسب قتل لمختلف ادوار الحشرة المذكورة .

جدول (1) تأثير نوع النبات وطريقة الاستخلاص وتركيز المستخلص والفترات في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة من أوراق الذرة *R. maidis*

نوع النبات	الاستخلاص	تركيز المستخلص	الفترات		
			24ساعة	48ساعة	72ساعة
الشبنت	بارد	12.5	32	21.32	26.68
		25	21.32	16	42.68
		50	21.32	21.32	37.32
	حار	12.5	32	37.32	42.68
		25	26.68	48	37.32
		50	37.32	48	21.32
عين البزون	بارد	12.5	32	37.32	48
		25	37.32	48	64
		50	16	37.32	42.68
	حار	12.5	21.32	26.68	37.32
		25	48	37.32	48
		50	37.32	42.68	53.32
الطرفة	بارد	12.5	26.68	32	58.68
		25	26.68	42.68	37.32
		50	37.32	32	37.32
	حار	12.5	37.32	32	32
		25	26.68	32	53.32
		50	37.32	21.32	53.32
المقارنة بارد			4.88	4.89	7.11
المقارنة حار			4.44	6.66	5.33
L.S.D=0.01			5.571		

3-2- تأثير نوع نبات (الشبنت , عين البزون , الطرفة) في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة من أوراق الذرة *R. maidis*

بينت نتائج الشكل (1) الذي يوضح تأثير ثلاث أنواع من النبات في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis* إن أعلى نسبة هلاك كانت 35.12 % عند نبات عين البزون *C. roseus* L. كان هناك فرق معنوي بين النباتات فبلغت نسبة الهلاك عنده 30.24 و 32.24 % لنبات الشبنت و الطرفة على التوالي.

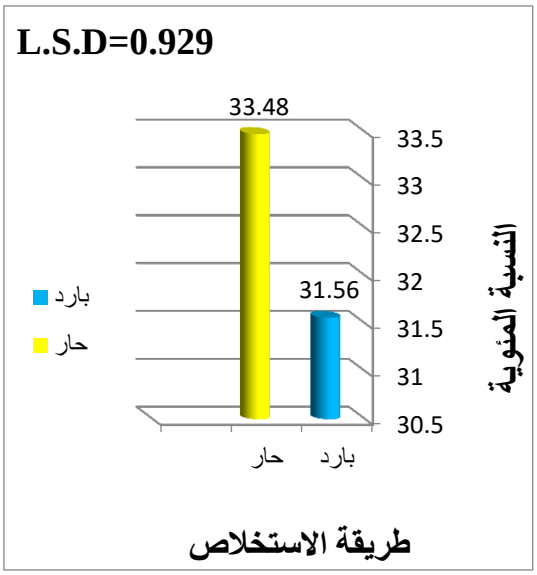


شكل (1) يوضح تأثير نوع النبات في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة من أوراق الذرة *R. maidis*

وهذه النتائج تتفق مع ما وجده الجسمان وآخرون (4) عند استخدام مستخلصات مائية لعدد من النباتات المختلفة بأنها أثرت على بالغات حشرة مَنّ الخوخ الأخضر *Myzeus persica* وان تأثيرات تلك النباتات اختلفت اختلاف أنواع النباتات , كذلك اتفقت الدراسة الحالية مع ما توصل إليه Ali وآخرون (11) عند دراستهم تأثير مستخلصات أوراق أربع نباتات مختلفة على مَنّ أوراق اللفت *Lipaphis erysimi* kalt. على نبات اللفت *Brassica junea* في الهند باستخدام ثلاث تراكيز 2.5 , 5 , 10 % فقد أوضحوا إن لمستخلص أوراق النيم الهندي التأثير الأكبر في خفض أعداد حشرة مَنّ اللفت يليه مستخلص أوراق الخردل المكسيكي

3-3-تأثير نوع المستخلص النباتي (الحار والبارد)لنباتات (الشبنت وعين البزون والطرفة) في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis*

أظهرت نتائج الشكل (2) الذي يوضح تأثير طريقة الاستخلاص في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis* حيث وجدت فروقات معنوية بين نوعي المستخلص البارد والحار إذ بلغت نسبة الهلاك 31.56و 33.48 % على التوالي .



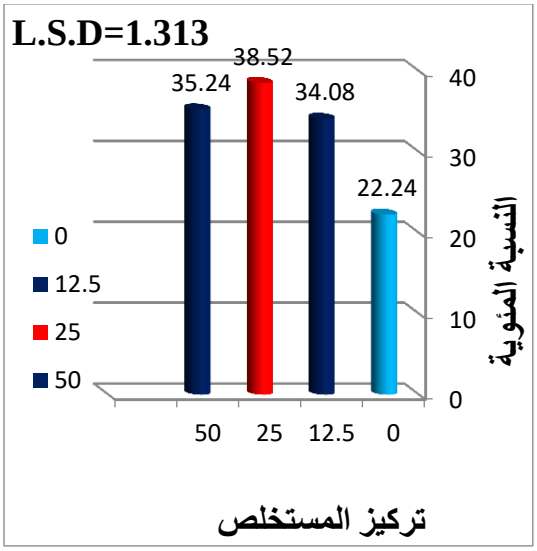
شكل (2)تأثير طريقة الاستخلاص في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة من أوراق الذرة *R. maidis*

وهذه الدراسة اتفقت مع النتائج التي ذكرها حمزة (7) الذي بين تفوق المستخلص المائي الحار لنباتي القرفة و المينا الشجيري على المستخلص المائي البارد لهما عند استخدامهما للتعرف في تأثيرهم على بالغات حشرة من الباقلاء *Aphis faba* الأسود, وقد يعزى سبب التباين في نسب الهلاك لطريقة الاستخلاص للنباتات المذكورة والتي قد تختلف المواد المستخلصة في الماء البارد والحار لكلا النباتات فقد يؤدي الماء الحار الى تكسر بعض المركبات

التي تدخل في تركيب النباتات المستعملة في الدراسة .

3-4- تأثير تركيز المستخلص النباتي في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis*

أوضحت نتائج الشكل (3) الذي يبين تأثير تركيز المستخلص النباتي في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *maidis R.* إن أعلى نسبة هلاك كانت عند التركيز 25 % والتي بلغت فيه نسبة هلاك البالغات 38.52 % وكانت هناك فروقاً معنويةً بينه وبين التركيز 12.5 و 50 % التي بلغت نسبة الهلاك فيهما 34.08و 35.24% على التوالي كما لم يكن هناك فرق معنوي بين التركيزين 12.5 و50 % في حين كان هناك فرق معنوي واضح بين جميع التراكيز والمقارنة (0 %) إذ بلغت نسبة الهلاك فيها 22.24 %.

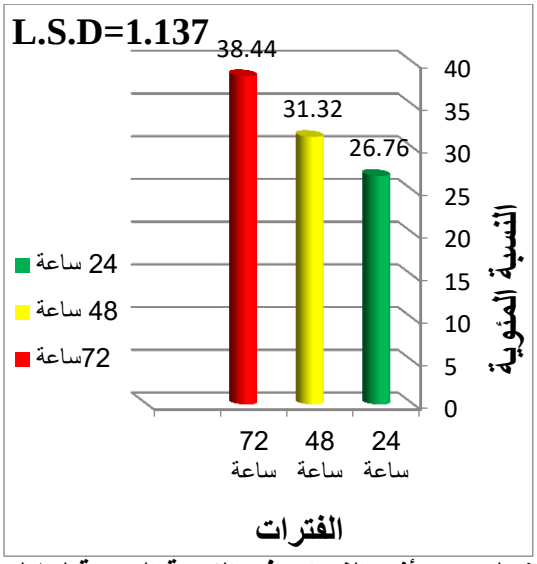


شكل(3)تأثير تركيز المستخلص في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة من أوراق الذرة *R. maidis*

اتفقت هذه الدراسة مع ماتوصلوا إليه Singh وآخرون (16) عند دراستهم تأثير مستخلصات أوراق نباتات النيم الهندي *Azadirachta indica* A. والكاليبتوز *Eucalyptns globulus* والريحان *Ocimum basiticum* على حشرة مَنّ القطن *Aphis gossypii* على نبات القطن باستخدام تراكيز 1 , 2 , 4 , 8 و 10 % وبفترات زمنية 12 و 24 ساعة من بدأ المعاملة , سجّلت الفترة 24 ساعة أعلى نسب هلاك للحشرة عند مستخلص أوراق نبات النيم الهندي *A. indica* حيث بلغت نسبة القتل 99.0 و 96.0 % على التوالي يليه مستخلص أوراق نبات الكاليبتوز والريحان على التوالي حيث وجد عند زيادة التركيز مع زيادة الفترة الزمنية ازدادت نسبة القتل .

3-5- تأثير الفترات في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis*

أوضحت نتائج الشكل (4)تأثير الفترات في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة مَنّ أوراق الذرة *R. maidis* إن أعلى نسبة هلاك كانت عند الفترة 72 ساعة من المعاملة حيث سجلت نسبة الهلاك عن هذه الفترة 38.44 % وقد تفوقت معنويا مقارنة بالفترتين 48 و 24 ساعة والتي كانت فيها نسبة القتل 31.32 و 26.76% على التوالي كما وجد فرق معنوي واضح عند المقارنة بين فترتي 24 و48 ساعة .



شكل (4) تأثير الفترات في النسبة المئوية لهلاك بالغات حشرة من أوراق الذرة *R. maidis*

إن تأثير المستخلصات خلال الفترات في نسب الهلاك الحاصلة قد يعود إلى حساسية الحشرة إلى المركبات السامة التي تحويها المستخلصات وان تلك المركبات تتعارض مع عمل نضام الغدد الصماء مما قد يؤدي إلى حلل في عملية النمو وزيادة هلاك الحشرة (10). وان هذا التأثير ربما يكون أكثر فاعلية بعد معاملة الحشرة بفترات متباعدة إلى حد ما وهذا يتفق مع ما وجده الجبوري (3) إذ أكد إن هناك فروق معنوية عند المقارنة بين الفترة 24 و 48 ساعة على التوالي عند استخدامه مستخلصات أوراق السبحبح *Melia azedarach* و أوراق الخروع *Ricinus communis* و أوراق اللزيج *Xanthium strumarium* في حشرة مَنّ أوراق الدفلة *Aphis neriiboyer*.

5- المصادر References

1- الجبوري, أميرة ناجي حسين . 2007 : عزل وتشخيص الفطريات المرافقة لبعض أنواع حشرات المن وتقويم قدرتها التطفلية والإفرازية ضد حشرة من الدفلة *Aphis nerii* Boyer (Homoptera : Aphididae) رسالة ماجستير . الكلية التقنية , المسيب . 63 صفحة.

2- الحطاب , احمد سعيد . 2008 : دراسة مقارنة حول تأثير بعض وسائل مكافحة الآفات المستخدمة في إدارة المكافحة المتكاملة في بعض جوانب الأداء الحياتي لحشرة مَنّ الخوخ الأخضر *Myzus persicae* Sulzer (Homoptera : Aphididae) رسالة ماجستير. كلية الزراعة , جامعة الكوفة .65 صفحة.

3- الجبوري , ربيع عبد الله 2016 : تأثير ثلاث أنواع من المستخلصات المائية في حشرة من أوراق الدفلة *Aphis neriiboyer* ,مجلة ديالى للعلوم الزراعية . 8 (1) : 65-71 .

4- الجسمان ,عمار كريم خضير,علي كريم سلومي , سهى حسن عبد , ثمينة فرحان كاظم . 2016: تقويم كفاءة بعض المستخلصات النباتية والمعلق البوغي للفطر *Beauveria bassania* في مكافحة حشرة من الخوخ الأخضر *Myzus persica* على نبات الفلفل . مجلة الفرات للعلوم الزراعية 8 (2) : 213 -221 .

5- الراوي، خاشع محمود وخلف ,عبد العزيز محمد .2000. تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل الطبعة الثانية. 488 صفحة.

6- المنصور , ناصر عبد علي . 1995 . تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibicella lutea* في حياتية الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*. أطروحة دكتوراه/كلية العلوم/جامعة البصرة.124صفحة.

7- حمزة , عباس غانم . 2017 : فعالية بعض المستخلصات الكحولية والماء المغلي والبارد لنباتي القرفة *Cinnamomum zeylanicum* L. والمينا الشجيري *Lantana camera* L. في مقاومة حشرة من الباقلاء الأسود *Aphis faba* (Homobtera:Aphididae) ,مجلة الكوفة للعلوم الزراعية 9 (1) : 125 – 134 .

8- عبد الرحمن , آمال عبد السلام و نوري, يسرى بدري وعباس, زيد رعد : 2011 : تقييم الفعالية السمية لمستخلصات أوراق بعض النباتات ضد حشرة من الدفلة *Aphis nerii* . مجلة كلية التربية .3 , 121-129 .

9- جبري، نصير ميخائيل . 1985. دراسة حياتية وبيئية من الخوخ الأخضر *Myzus persicae* (Sulzer) في العراق. رسالة ماجستير مقدمة الى قسم وقاية النبات/ كلية الزراعة /جامعة بغداد,75صفحة.

10- AL -Zubaidi , F. S. and Halify , N. 1989 . Evaluation of the potential use of some industrial wastes as insecticides . Proc. 1st . Int. Conf. Econ. Entomol . 11 : 489 – 493.

11- Ali, Arshad, Rizoi,paroes Qamar, khan,Earmanar Rahman . 2010: Bio-Efficacy of some plant leaf extracts against mustard aphid *Lipaphis erysimi* Kalt . on Indain Mustard , *Baassica junea* .Journal of plant protection Research . 50(2) .

12- Butt, T.M.; Ibrahim, L.; Ball, B.V. and Clark, S. J. 1994. Pathogenicity of the entomogenous fungi *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* against crucifer pest and honey been. Biocontrol Science and technology. 4:207 – 214.

13- Hawely , C.J. (2005) . Aphid (Homoptera : Aphididae) behavior in relation to host – plant selection and crop protection .,Advances in New Crops : Timber Press , Portland , O. R. P. 491-498 . ,European journal of Entomology, 105(3):513-520312–315.

14- Schafer H., Wink M. (2009). Medicinally important secondary metabolites in recombinant microorganisms or plants: progress in alkaloid biosynthesis. Biotechnology Journal . 4(12): 1684-1703.

15- Scott I. M., Jensen H., Scott J. G., Isman M. B., Arnason J. T., Philogène B. J. R. (2003). Botanical Insecticides for Controlling

traditional plant leaf extracts against *Aphis gossypii* Glover and *Phenacoccus solenopsis* Tinsles African journal Of Agricultur& Research.7(11).

17- Toba, H.H. 1964. Life- history studies of *Myzus persicae* in Hawaii . J. Econ. Entomol. 57(5)290-291.

Agricultural Pests: Piperamides and the *Colorado Potato* Beetle Leptinotarsa decemlineata Say (Coleoptera: Chrysomelidae). Archives of Insect Biochemistry and Physiology 54: 212–225.

16- Singh, Anita , Katsria, Ruchik ,Kumar,Dolly. 2012: Repellence property of