تأثير بعض المستخلصات المائية النباتية على النشاط البايولوجي لحشرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn) في البيوت المحمية

عمار كريم خضير الجسمان أسماء عبد علي عبد الامير أسيل هادي حمزة
كلية الزراعة – جامعة القاسم الخضراء المعهد التقني المسيب
ammarjasmann@yahoo.com

الملخص

استهدفت الدراسة تقييم المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية كمحفزات حيوية لاستحثاث المقاومة الحيوية لنبات الطماطة تجاه حشرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* تحت ظروف البيوت المحمية .

اجريت الدراسة الحالية لتقييم تأثير المستخلصات المائية النباتية لنبات لاله عباس *Mirabilis jalapa* ، الجرجير *Eruca sativa* و الراوند *Rheum rhabarbarum* لتحفيز المقاومة الاحيائية لنبات الطماطة ضد حشرة الذبابة البيضاء . اظهرت نتائج التقييم الحيوي للمستخلصات المائية النباتية على ادوار الحشرة المختلفة بيض ، حوريات وبالغات ان النسب المئوية لهلاك البالغات بلغت 78.00% لمستخلص لالة عباس يتبعها مستخلص الجرجير والراوند حيث بلغت نسبة هلاك بالغات الذبابة البيضاء (62.33 و 39.33 %) على التوالي بعد مرور يوم واحد من المعاملة .وبينت نتائج النسب المئوية لهلاك حوريات الذبابة البيضاء إن مستخلص نبات لاله عباس أعطى أعلى نسبة هلاك بلغت 98 % بعد مرور يوم واحد فيما كانت نسبة الهلاك لمستخلص الجرجير 90.67 % فيما أعطى مستخلص نبات الراوند اقل فاعلية اذ بلغت نسبة الهلاك 69.00 % .كما اظهرت النتائج ان نسبة هلاك البيض بعد مرور يوم واحد من المعاملة بالمستخلصات النباتية بلغت 80.00 ، 78.67 و 48.33 % لكل من نبات لاله عباس ، الجرجير والراوند على التوالي . مقارنة بمعدل نسبة الإصابة بحشرة الذبابة البيضاء في البيت البلاستيكي قبل المعاملة والتي بلغت 53.93% فيما وصل أقصى انخفاض في نسبة الإصابة بحشرة الذبابة البيضاء عند رشها بمستخلص نبات لاله عباس والبالغ 12.53% .

كلمات مفتاحية : لاله عباس ، الجرجير ، الراوند ، الذبابة البيضاء ، مستخلص نباتي

The effect of some aqueous plant extract on the biological activity of Whitefly *Bemisia tabaci* (Genn.) in Greenhouse

Ammar K. jasman **Asmaa Abd ali** **Aseel Hadi Hamza**
Coll. Of Agriculture **Musaib Technical Institute**
AL-Qseem Green Univ.
ammarjasmann@yahoo.com

Abstract

The objectives of this study were evaluating some plant extracts as biotic inducers to induction systemic acquired resistance in the tomato plants against Whitefly *Bemisia tabaci* under greenhouse conditions .The present study was conducted to evaluate the effect of some water plant extract (*Mirabilis jalapa* , *Eruca sativa & Rheum rhabarbarum*) to find out the best way for their control. Condition of Water extract on eggs, nymphs and adults of Whitefly. The resulte show that Water extract had a high mortality percentage on adults of the Whitefly, *by M. jalapa* were the highest 78.00% , followed by *E. sativa* and *R.. rhababarum* the lowest with 62.33 and 39.33% respectively after one day of treatment .On nymphs *M. jalapa give* high mortality percentage so but after one day were 98%, while. *E. sativa* extract was mortality rate 90.67% , also the *R.. rhababarum* was gave less effective reaching mortality rate with 69.00% .The results also showed that the mortality rates of eggs was Increased after one day when the high mortality percentage of egg was 80.00 , 78.67 and 48.33 % for each of *M. jalapa* , *E. sativa* and *R.. rhababarum* respectively .While the incidence of white fly insect in the green house before treatment rate was 53.93%, but the maximum reduction in the incidence of white fly insect arrived when sprayed plant extract to the *M. jalapa* amounting to 12.53%.

Key ward : *Mirabilis jalapa , Eruca sativa , Rheum rhabarbarum, Bemisia tabaci* , plant extract

المقدمة

يعد محصول الطماطة *Lycopersicon esculentum* يعتبر من أوسع محاصيل الخضر انتشاراً في العالم وخاصةً في المناطق الدافئة كما وتعتبر من أكثر نباتات الخضر استهلاكا عالميا بعد البطاطا حيث يزرع من اجل الحصول على ثماره الغنية بالعناصر المعدنية التي يحتاجها الانسان كالحديد والفسفور والكالسيوم كما انه غني بالفيتامينات اللازمة لإمداد الجسم بالنشاط الحيوي وتنظيم التمثيل الغذائي لاحتوائها على نسبة جيدة من فيتامين(C) (Hamner وآخرون ، 1945). وكانت زراعة هذا المحصول في السابق مقتصرة على الإنتاج في الحقول المكشوفة ، ونظراً لزيادة إقبال الناس على استهلاكها خلال جميع أشهر السنة ، فقد ازداد الاهتمام بتوفيرها على مدار السنة (المحمدي ، 1989) ، ويصاب هذا النبات بالعديد من الآفات الحشرية ومنها حشرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* [Homoptera: Aleyrodidae] (Genn.) .

تسبب الحشرة أضرار مختلفة لعوائلها النباتية باختلاف أدوارها. إذ تقوم حوريات وكاملات الحشرة بامتصاص عصارة النباتات من الأجزاء الخضرية فتتكون على الأوراق بقع صفراء متفرقة في بادئ الأمر لا تلبث أن تتصل ببعضها محدثة مساحات صفراء اللون غير منتظمة، نتيجة لنقص في مادة الكلوروفيل او إزالتها نهائيا بالإضافة إلى التأثير السام للعاب الحشرة الذي تفرزه في أثناء عملية التغذية والذي يعمل على إقلال أو انعدام النشا وبذلك يتوقف نمو الأوراق وتصغر وتموت ثم تسقط نتيجة استنزاف المواد الغذائية(Byrne and Bellows ، 1991) . كما تفرز الحشرة الندوة العسلية في أثناء تغذيتها والتي تعمل على تجمع دقائق التراب ونمو الفطريات المختلفة مما ينتج عنه سد الثغور التنفسية في سطح الورقة فتتعطل بعض العمليات الفسيولوجية المهمة للنبات كالتمثيل الضوئي والنتح (Lan caster ، 2001) .

أصبحت الذبابة البيضاء آفة ذات انتشار عالمي، تسبب خسائر كبيرة على إنتاج المحاصيل والخضار في مناطق كثيرة من العالم ويجري البحث حالياً لإيجاد طرائق أخرى لمكافحتها بدلاً من المبيدات الحشرية خاصة في الأماكن التي لا تحتمل استخدام المبيدات الحشرية بشكل كبير، بالإضافة إلى سرعة بناء المقاومة للمبيدات الحشرية لدى هذه الحشرة (Dittrich وآخرون ، 1990)، وقد طورت الذبابة البيضاء مقاومة ضد العديد من المبيدات بداية من المبيدات البيروثرويدية والمبيدات الفسفورية العضوية والمبيدات الكارباماتية وحتى منظمات النمو الحشرية (Cahill وآخرون ، 1994) و (Horowitz وآخرون ،1994) ، مما دعت الحاجة إلى البحث عن حلول بديلة للحد من أضرار تلك الآفة وانتشارها.

أجريت محاولات كثيرة لمكافحة الذبابة البيضاء باستخدام الأعداء الحيوية، وقد نجحت في بعض الحالات مثل المكافحة الحيوية لذبابة البيوت البلاستيكية البيضاء *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Onillon ، 1990).

عرفت المبيدات من أصل نباتي منذ القدم حيث تميز العديد من النباتات بكونها مصدراً للمبيدات قديمًا وحديثًا (Ware،1980) ومن أمثلة هذه النباتات أشجار النيم حيث عرفت هذه الأشجار بكونها مصدرًا للمبيدات الحشرية والمواد الطاردة للحشرات وكمانعة للتغذية ومنظمة للنمو وكذلك كمبيدات نيماتودية وفطرية(Lim and Dale ، 1994) ورغم أن المواد المستخلصة منها شديدة السمية للحشرات فأنها آمنة نسبيًا للإنسان (Jacobson ، 1988) .

كذلك نبات الكريزانثيم *Chrysanthemum spp* الذي يعتبر المصدر لمبيدات البيرثرين (Pyrethrum) الطبيعية والتي استخدمت لسنوات عديدة في مكافحة الآفات المنزلية ومازال بعضها يستخدم حتى الآن ومنه تم تحضير عشرات المبيدات الجديدة ، والتي تستخدم لمكافحة العديد من الآفات الصحية والزراعية (Prakash and Rao ، 1997) .

تعتبر النباتات كبديل للمبيدات المستخدمة حاليا لمكافحة الآفات النباتية كما إنها تشكل مصدرا غنيا للمواد الكيميائية النشطة بيولوجيا (Daoubi وآخرون ، 2005 ; Kim وآخرون ، 2005) . وقد أثبتت الدراسات الحديثة خصائص المستخلصات المشتقة من النباتات ضد الحشرات والآفات المستهدفة بصورة فعالة وهذه المستخلصات قابلة للتحلل وغير سامة ويمكن ان تكون مناسبة للاستخدام في برامج المكافحة المتكاملة للآفات (Markouk وآخرون ،2000 ; Tare وآخرون ، 2004).

وان هذه المواد ذات تخصص عالٍ في عملها، اذ تؤثر في نوع واحد من الحشرات او عدد محدد منها كما إنها لم تتسبب ظهور صفة المقاومة لدى الحشرات المعاملة بها (Xie وآخرون ، 1996). وبدا العديد من الباحثين بدراسة تأثير هذه المواد المستخرجة من النبات واختبار فعاليتها على الحشرات (السلامي ، 1998 و الربيعي ، 1999).

وعليه استهدفت التجربة الحالية دراسة التأثير السمي لثلاثة مستخلصات مائية نباتية على هلاك ادوار حشرة الذبابة البيضاء تحت ظروف البيوت المحمية .

المواد وطرائق العمل

العينات النباتية

جمعت العينات النباتية مكتملة النمو وهي أوراق وسيقان وأزهار والجذور الدرنية لنبات لاله عباس *Mirabilis jalapa* ، وجمعت أوراق الجرجير *Eruca sativa* وتم الحصول على السيقان المجففة لنبات الراوند *Rheum rhabarbarum* بعد ذلك غسلت بالماء ووضعت على أوراق ترشيح كبيرة ووضعت في مكان مفتوح ذي تيار هوائي مناسب لتجفيفها ثم سحقت بواسطة مطحنة كهربائية للحصول على مسحوق وحفظ في الثلاجة لحين الاستعمال.

تحضير المستخلصات المائية للنباتات الطبية:

لتحضير المستخلصات المائية النباتية اعتمدت طريقة (المنصور، 1995) والمحورة عن (Harborne ، 1984) في تحضير المستخلصات المائية بزيادة مدة الاستخلاص إلى 24 ساعة حيث اخذ 10 غم من المسحوق الناعم للنبات المجفف ووضع في دورق سعته 500 مل يحتوي على 200 مل ماءاً مقطراً ثم جرى خلط المحتويات بواسطة الرجاج المغناطيسي لمدة 10 دقائق بعدها ترك المزيج لمدة 24 ساعة ثم رشح المحلول بواسطة طبقتين من القماش التول ثم ورق الترشيح وأهمل الراسب واخذ الراشح ووضع في جهاز الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة للحصول على محلول رائق بتركيز 100 % ، وهو المحلول الأساسي Stock solution ثم وضع الراشح في الفرن الكهربائي على

درجة حرارة 45 م لعدة أيام لتبخير الماء والحصول على المادة الخام الجافة. اخذ 1غم من المادة الخام واذيبت في 99 مل/ماء مقطر وبذا اصبح تركيز المحلول الناتج 1% او مايعادل 10 ملغم/مل ومنه حضرت التراكيز 0.5 ،1 ، 2 . % ملغم/مل وقد عوملت بها الحشرة بالإضافة إلى المعاملة بالماء المقطر الذي يمثل معاملة السيطرة (السلامي ، 1998) استعملت نفس الطريقة للنباتات الثلاثة المذكورة سابقا.

إعداد مستعمرة حشرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci*

لغرض اعداد مستعمرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* زرعت بذور الطماطة في أكياس بولي اثيلين قياس (10 X 10) سم وتم نقل الشتلات الى البيت البلاستيكي التابع لقسم البستنة – كلية الزراعة – جامعة القاسم الخضراء ، و أجريت للنباتات كافة العمليات الزراعية المطلوبة، جلبت أوراق الطماطة المصابة بالذبابة البيضاء من حقول المكشوفة المصابة وأدخلت إلى داخل البيت البلاستيكي لغرض إحداث عدوى صناعية حيث تم عزل جزء من البيت البلاستيكي بقماش الململ لمنع خروج الحشرة الى باقي النباتات في البيت البلاستيكي وكذلك منع دخول الأعداء الطبيعية. شخصت الحشرة في متحف التاريخ الطبيعي \ جامعة بغداد من قبل الدكتور محمد صالح عبد الرسول.

تأثير المستخلصات المائية في بيض الحشرة *B. tabaci*

وضعت أربع شتلات من الطماطة الخالية من الإصابة وبعمر الورقة الحقيقية الرابعة والمزروعة بأصص داخل أقفاص خاصة من الخشب وقماش الململ لضمان بقاء الحشرة على الشتلة أطلق في كل قفص 10 أزواج من بالغات الذبابة البيضاء (ذكور وإناث) وتركت الأقفاص داخل الحاضنة لمدة 24 ساعة لحين وضع البيض من ثم أخرجت البالغات من الأقفاص وحسب عدد البيوض على الأوراق النباتية باستعمال عدسة مزدوجة ثم رشت النباتات الحاوية على البيوض بتراكيز المستخلص المائي للنباتات الثلاثة 0.00 ،0.5 ،1 ، 2 . % وبمعدل 2 مل لكل نبات وباستعمال مرشة صغيرة سعة نصف لتر مصنوعة من البلاستك حتى مرحلة بلل الأوراق بالكامل بعدها وضعت الصناديق بصورة عشوائية داخل الحاضنة وبثلاثة مكررات وبواقع أربعة شتلات \ تركيز وحسب معدل البيوض بعد 24 ساعة من المعاملة ، وصححت نسب الموت حسب معادلة أبوت (Abbott ، 1925)

$$\% \text{ المصححة للموت} = \frac{\text{عدد الافراد الحية في المقارنة – عدد الافراد الحية في المعاملة}}{\text{عدد الافراد الحية في المقارنة}} 100$$

تأثير المستخلصات المائية للنباتات الطبية في حوريات الحشرة *B. tabaci*

وضعت اربع شتلات من الطماطة الخالية من الإصابة وبعمر الورقة الحقيقية الرابعة والمزروعة باصص في أقفاص التربية اطلق في كل قفص 10 أزواج من بالغات الذبابة البيضاء (ذكور واناث) وتركت الأقفاص داخل الحاضنة لمدة 24 ساعة لحين وضع البيض من ثم أخرجت البالغات من الأقفاص ، تركت الشتلات الحاوية على البيض في الحاضنة لحين خروج الحوريات ، تم تحديد عددها بـ 10 حوريات على كل شتلة (مكرر) وازيلت باقي الحوريات بواسطة فرشاة صغيرة بعدها رشت المكررات بتراكيز المستخلص المائي للنباتات الثلاثة 0.00 ،0.5 ،1 ، 2 . % وبواقع ثلاثة مكررات \ تركيز سجلت نسب الهلاكات في الحوريات بعد 24 ساعة من المعاملة وصححت نسب الهلاك كما في الفقرة السابقة .

تأثير المستخلصات المائية للنباتات الطبية في بالغات الحشرة *B. tabaci*

أخذت 10 حشرات من بالغات الذبابة البيضاء (إناث وذكور) أدخلت إلى أقفاص التربية الحاوية على شتلات الطماطة وبعد استقرار الحشرات على النباتات داخل الأقفاص ، رشت المكررات بتراكيز المستخلص المائي للنباتات الثلاثة 0.00 ،0.5 ،1 ، 2 . % وبواقع ثلاثة مكررات \ تركيز سجلت نسب الهلاكات في الحوريات بعد 24 ساعة من المعاملة وصححت نسب الهلاك كما في الفقرة السابقة .

تأثير المستخلصات المائية للنباتات الطبية في البيت البلاستيكي

تم انتخاب أفضل تركيز سبب أعلى نسبة مئوية لهلاك الحشرة بعد مرور 24 ساعة من الرش ولجميع المستخلصات النباتية الثلاثة لاستعمالها داخل البيت البلاستيكي الذي تم تهيئته سابقا بالحشرة، وتم تقدير نسبة الإصابة بالحشرة حسب المعادلة التالية :-

$$\text{نسبة الإصابة} = \frac{\text{عدد الأوراق المصابة}}{\text{عدد الأوراق الكلية}} \times 100$$

(شتوي ، 2000)

وتم تقسيم النباتات إلى مكررات ورش التركيز الفعال للمستخلصات الثلاثة على النباتات المصابة بواسطة مرشة يدوية بلاستيكية سعة 2 لتر وبواقع 10 مكررات \ معاملة وأخذت النتائج بعد مرور 1، 3 ، 5 ، 7 أيام من المعاملة .

التحليل الإحصائي

صممت التجارب ألمختبريه وفق التصميم التام التعشيه C.R.D. باختبار اقل فرق معنوي L.S.D. تحت مستوى معنوية 0.05 أما التجارب الحقليه فصممت وفق تصميم القطاعات الكاملة العشوائية R.C.B.D. وباختبار اقل فرق معنوي L.S.D. (الراوي وخلف الله ، 2000). واجري التحليل الإحصائي باستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز SAS ، (2001).

النتائج والمناقشة

تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات المائية للنباتات المدروسة في النسبة المئوية لهلاك بيض الذبابة البيضاء *B. tabaci*

بينت النتائج أن تأثير المستخلصات المائية في الاداء الحياتي للحشرة هو ارتفاع نسبة هلاك البيض كلما زاد التركيز بعد مرور يوم واحد من المعاملة اذ اوضح جدول (1) ان أدنى هلاكات في تركيز 0.5 % فقد بلغت 24.67 % في مستخلص نبات الراوند وأعلى نسبة هلاكات كانت بتركيز 2% لمستخلص نبات لاله عباس وبلغت 80.00 % . وقد بينت

التحليلات الإحصائية عن وجود فروقات معنوية على مستوى 0.05 بين المستخلصات النباتية الثلاثة حيث سجل مستخلص نبات لاله عباس اعلى معدل هلاكات 68.67% ويليه مستخلص الجرجير 48.67% والراوند 35.11 % على التوالي. وقد اختلفت جميع المعاملات معنويا مع معاملة المقارنة إذ بلغت نسبة هلاك البيض فيها 0.00% .ويلاحظ من الجدول أيضا ان نسبة
هلاك البيض زادت بزيادة التركيز للمستخلصات النباتية وكانت نسبة الهلاك اقل مايمكن في التراكيز الواطئة وجائت هذه النتائج مشابهة لما وجده (نعاس ، 2009) حيث وجد ان نتائج التقييم الحيوي لتراكيز المستخلص المائي لنبات الودينة. *Euphora peplus* L (0.00 ، 0.10 ، 0.25 ، 0.50 ، 1.00 %) تأثيرا معنويا على هلاك بيض حشرة الذبابة البيضاء ، وان التركيز (1.00%) قد تفوق على جميع التراكيز الاخرى في نسب هلاك البيض. واتفقت النتائج أيضا لما وجده (Ishaaya، 1994) عند تقويمهم كفاءة منظم النمو pyriproxyfen على ادوار الذبابة البيضاء في البيوت المحمية حيث وجدوا ان منظم النمو فعال في هلاك البيض حديث الوضع .

تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات المائية للنباتات المدروسة في النسبة المئوية لهلاك حوريات الذبابة البيضاء *B. tabaci*

بينت نتائج التقويم الحيوي للمستخلصات النباتية المائية الثلاثة إن جميع التراكيز ذات فاعلية جيدة في قتل حوريات الذبابة البيضاء وقد تفوق التركيز 2.00% على جميع التراكيز الاخرى حيث أعطى أعلى نسبة لهلاك الحوريات اذ بلغت 98.00% و 90.67% و 69.00% لكل من المستخلص المائي لنبات لاله عباس و الجرجير و الراوند على التوالي مقارنة مع معاملة المقارنة التي اعطت نسبة مئوية في هلاك الحوريات بلغت 0.00% وهي تختلف معنويا فيما بينها ومع باقي التراكيز. بينما اعطى التركيز 0,5% اقل نسبة هلاك للحوريات بلغت 90.67 و 67.67 و 39.00% لكل من المستخلص المائي لنبات لاله عباس و الجرجير و الراوند على التوالي.ولوحظ من الجدول أيضا وجود فروق معنوية عالية بين المستخلصات النباتية الثلاثة ويعزى هذا التباين في نسب الهلاكات الى الاختلاف في نوعية المركبات الفعالة في النباتات المدروسة وتبين أن نبات لاله عباس كان أكثر كفاءة لانه يحتوي على مواد فعالة قلويدية وشبه قلويدية سامة للحشرة واتفقت هذه النتائج مع (Mohammed ، 2012) الذي وجد أن محلول المستخلص المائي في أوراق نبات لالة عباس *M. jalapa* يحتوي على مجموعة من المكونات والمركبات الكيميائية الفعّالة وهي مركبات كلايكوسيدية والعفصية والفينولية والراتنجات والقلويدات .

جدول (1) تأثير المستخلصات المائية للنباتات في النسب المئوية لهلاك بيض الذبابة البيضاء *B. tabaci* بعد مرور 24 ساعة

المستخلص النباتي	التركيز %			معدل الهلاك
	0.5	1	2	
لاله عباس	58.00	68.00	80.00	68.67
الجرجير	32.00	45.33	78.67	48.67
الراوند	24.67	32.33	48.33	35.11
المقارنة	0.00	0.00	0.00	0.00

LSD للمستخلصات 5.842 وللتراكيز 5.059 وللتداخل 10.119

جدول (2) تأثير المستخلصات المائية للنباتات في النسب المئوية لهلاك حوريات الذبابة البيضاء *B. tabaci* بعد مرور 24 ساعة

المستخلص النباتي	التركيز %			معدل الهلاك
	0.5	1	2	
لاله عباس	90.67	92.67	98.00	93.78
الجرجير	67.67	82.67	90.67	80.33
الراوند	39.00	50.00	69.00	52.67
المقارنة	0.00	0.00	0.00	0.00

LSD للمستخلصات 4.057 وللتراكيز 3.514 وللتداخل 7.027

أما مستخلص نبات الراوند فقد احتوى على مواد فعالة لكن اقل سمية حيث بينت(Rashid وآخرون ،2014) ان هناك انواع مختلفة لنبات الراوند وتختلف في محتواها من المركبات الثانوية الفعالة واهمها مركب الانثراكينون anthraquinones والتي لها دور في مكافحة الجراثيم ومكافحة امراض اخرى مختلفة بالانسان، ومن هذا فقد يكون النوع المستخدم من الراوند يحتوي على مواد ثانوية ولكن اقل من باقي الانواع .

تأثير التراكيز المختلفة من المستخلصات المائية للنباتات المدروسة في النسبة المئوية لهلاك بالغات الذبابة البيضاء *B. tabaci*

يلاحظ من نتائج الجدول (3) وجود فروق معنوية عالية على مستوى 0.05 بين كل المعاملات من جهة ومعاملة المقارنة من جهة اخرى . حيث اظهر التركيز 2% أعلى معدل قتل لبالغات الذبابة البيضاء بعد مرور يوم من إجراء عملية الرش حيث بلغت النسبة المئوية لموت البالغات بعد الرش 78.00 % لمستخلص نبات لاله عباس واختلفت معنويا عن باقي المستخلصات النباتية حيث بلغت 62.33 و 39.33 % لمستخلص نبات الجرجير والراوند على التوالي .
ويلاحظ من الجدول أيضا ان معدل الهلاك بلغ 69.22 ، 50.56 و 34.67 % لمستخلص نبات لاله عباس والجرجير والراوند على التوالي .
يلاحظ من الجدولين (2) و (3) ان النسبة المئوية لهلاك البالغات كان اقل من النسبة المئوية لهلاك الحوريات و يرجع السبب في هلاك الدور الحوري إلى قلة سمك الكيوتكل (Duffus and Flock ، 1982) . وان ارتفاع مقاومة الحشرة للمستخلصات النباتية مع تقدم العمر يعود إلى زيادة في سمك الكيوتكل (Butler and Murannota، 1967) . كما قد يعزى سبب الهلاكات الحاصلة في الأدوار المختلفة إلى حساسية الحشرة للمركبات السامة التي يحتويها النبات (الهندي وفياض ، 2000) .

تأثير المستخلصات المائية للنباتات الطبية في البيت البلاستيكي

أوضحت نتائج الجدول (4) إن معدل نسبة الإصابة بحشرة الذبابة البيضاء قبل المعاملة كان 53.93% بينما وصل أقصى انخفاض في نسبة الإصابة بحشرة الذبابة البيضاء على شتلات الطماطة في البيت البلاستيكي عند رشها بالمستخلص المائي لنبات لاله عباس بتركيز 2% بلغ 12.53 % وهو لا يختلف معنويا عند معاملة الحشرات بالمستخلص المائي لنبات الجرجير بتركيز 2% اذ بلغت معدل نسبة الإصابة 16.33% ، واختلفت هذه المعاملات عن المعاملات الأخرى معنويا . بينما كان أعلى معدل نسبة إصابة عند رش الشتلات بالماء المقطر لوحده حيث بلغ معدل نسبة الإصابة 53.93% وهو لم يختلف معنويا عن معاملة المستخلص المائي لنبات الراوند بتركيز 2% حيث بلغ معدل نسبة الإصابة 48.47%.
ومن الجدول(4) نجد ان نسبة الإصابة بالذبابة البيضاء بعد رشها بالمستخلصات النباتية الثلاثة بلغت 24.91% بعد مرور 7 ايام من المعاملة ولم تختلف معنويا عن نسبة الإصابة بعد مرور 3 و 5 يوم من المعاملة إذ بلغت 26.67 و 25.58% على التوالي وكلاهما اختلف معنويا عن نسبة الإصابة عن بعد مرور يوم واحد من المعاملة . ويختلف معدل نسبة الإصابة معنويا قبل المعاملة عن نسبة الإصابة بعد المعاملة ولجميع الفترات المختلفة .
ويلاحظ من الجدول (4) أيضا إن اقل نسبة إصابة حققها المستخلص المائي لنبات لاله عباس بتركيز 2% بعد مرور 3 أيام من إجراء عملية الرش حيث بلغت نسبة الإصابة 0.00 وان الحشرة لم ترجع للظهور بعد مرور 7 أيام وهذا يدل على إن المستخلص يحتوي على مواد فعالة قاتلة للحشرة منعت من ظهورها مرة ثانية واتفقت هذه النتيجة مع (Mohammed ، 2012) وتجدر الإشارة إلى إن التجارب المختبرية بينت إن لمستخلص لاله عباس بتركيز 2% أعطى فعالية في خفض بيوض الذبابة البيضاء بنسبة 80% أي ان 20% من البيوض استطاعت إن تفقس في حين انه في البيت البلاستيكي نلاحظ عدم ظهور حشرات جديدة بعد 7 أيام من الرش وهذا يدل على إن المستخلص المائي لنبات لاله عباس بالإضافة إلى دوره في قتل بيوض وحوريات وبالغات الذبابة البيضاء يبدو انه اثر على الجهاز التناسلي على الآفة ومنعها من وضع البيض ، او انه قد يكون لهذا المستخلص تأثير غير مباشر على البيوض باستهدافه وقتله للبالغات قد منع وجود بيض جديد على شتلات الطماطة وان الحوريات الحديثة أيضا سوف تموت بفعل المستخلص واتفقت هذه النتيجة مع (الدهوي وآخرون ، 2005)
لوحظ أيضا من جدول (4) ان المستخلص المائي لنبات الجرجير له دور فعال خفض كثافة الذبابة البيضاء حيث بلغت نسبة الإصابة 0.00% بعد مرور 7 أيام من المعاملة مقارنة بنسبة الإصابة قبل الرش حيث بلغت 60.67% ويرجع التأثير الفعال لهذا المستخلص إلى احتواء هذا النبات على مركبات ثانوية لها دور في خفض كثافة الآفة الحشرية واتفقت هذه النتيجة مع (Abdou وآخرون ، 2005) حيث بين إن زيت الجرجير مضاد للبكتريا والفطريات وكذلك بين (Yaniv ، 1997) إن زيت الجرجير يستعمل في المكافحة البيولوجية Biological control لتثبيط فعالية العديد من الآفات.
ويلاحظ من الجدول (4) أيضا إن هناك انخفاض تدريجي في نسبة الإصابة بالذبابة البيضاء على شتلات الطماطة عند رشها بمستخلص نبات الراوند حيث بلغت نسبة الإصابة بعد مرور 7 أيام من الرش 40.33% وهي لم تختلف معنويا مع نسبة الإصابة قبل الرش اذ بلغت 59.00% وقد يعزى هذا الى ان نبات الراوند المستخدم في التجربة لا يحتوي على المواد الفعالة اللازمة في خفض كثافة الحشرة وهذه النتيجة اتفقت مع (Rashid وآخرون ، 2014) التي بينت ان هناك انواع مختلفة من الراوند تعود للجنس *Rheum* وهذه الأنواع تختلف في احتوائها وعدم احتوائها على المواد الفعالة في النبات ومن هذا فقد يكون النوع المستخدم من الراوند يحتوي على مواد ثانوية ولكن اقل من باقي الأنواع . من هذا البحث يتضح كفاءة المستخلص المائي لنبات لاله عباس والمستخلص المائي لنبات الجرجير بتركيز 2% في خفض الكثافة السكانية لحشرة الذبابة البيضاء وبناءا عليه يمكن التوصية بإدخالهما ضمن أدارة البرامج المتكاملة للذبابة البيضاء لكونهما يعتبران أمينان بيئيا وغير مؤثران في التوازن البيئي وكبديل للمبيدات الكيميائية ذات التأثير الضار والسلبي

جدول (3) تأثير المستخلصات المائية للنباتات في النسب المئوية لهلاك يرقات الذبابة البيضاء *B. tabaci* بعد مرور 24 ساعة

المستخلص النباتي	التركيز %			معدل الهلاك
	0.5	1	2	
لاله عباس	62.00	67.67	78.00	69.22
الجرجير	38.33	51.00	62.33	50.56
الراوند	30.00	34.67	39.33	34.67
المقارنة	0.00	0.00	0.00	0.00

LSD للمستخلصات 4.302 وللتراكيز 3.726 وللتداخل 7.452

جدول (4) تأثير المستخلصات النباتية في نسبة الإصابة بحشرة الذبابة البيضاء في البيت البلاستيكي

المعاملة	نسبة الإصابة قبل المعاملة	نسبة الإصابة بعد 1 يوم	نسبة الإصابة بعد 3 يوم	نسبة الإصابة بعد 5 يوم	نسبة الإصابة بعد 7 يوم	معدل نسبة الإصابة للمعاملات
معاملة المقارنة رشت بالماء المقطر فقط	46.67	49.67	55.00	59.00	59.33	53.93
مستخلص نبات لاله عباس بتركيز 2%	47.67	15.00	0.00	0.00	0.00	12.53
مستخلص نبات الجرجير بتركيز 2%	60.67	18.33	2.00	0.67	0.00	16.33
مستخلص نبات الراوند بتركيز 2%	59.00	50.67	49.67	42.67	40.33	48.47
معدل نسبة الإصابة بالايام	53.50	33.41	26.67	25.58	24.91	

- L.S.D للمعاملات عند مستوى 0.05= 5.56
- L.S.D للايام عند مستوى 0.05= 4.25
- L.S.D للتداخل بين المعاملات والايام عند مستوى 0.05= 14.73

المصادر :

الدهوي ، سنداب سامي ; سمير ، صالح حسن و علي ، عبد الستار عارف (2005) . فعالية بعض المبيدات الجهازية من مجموعة النيكوتينويد في ادوار الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* Gen. على محصول القطن . مجلة العلوم الزراعية العراقية – 36(1) : 107-120.

السلامي، وجيه مظهر (1998). تأثير مستخلصات نباتي *المديد Convolvulus arvensis* والهندال *Ipomea cairica* في الاداءالحياتي لحشرة من الحنطة *Schizoaphis graminum*. اطروحة دكتوراه/كلية العلوم/ جامعة بابل.

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله (2000) تصميم وتحليل التجارب الزراعيه . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ـ كلية الزراعه والغابات / جامعة الموصل.

الربيعي، هادي مزعل (1999). تأثير مستخلصات نبات الداتورة *Datura innoxa* في بعض جوانب الأداء الحياتي للذبابة المنزلية *Musca domestica* L. أطروحة دكتوراه . كلية العلوم / جامعة بابل 126 صفحة

المحمدي ، فاضل مصلح حمادي (1989). الزراعة المحمية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/جامعة بغداد. 400 صفحة.

المنصور، ناصر عبد علي (1995) تأثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibicella Iutea* في الأداء الحياتي للذبابة البيضاء . Bemisia tabaci أطروحة دكتوراه . كلية العلوم / جامعة البصرة.

الهندي، احمد حسين ويحيى حسين فياض (2000). المكافحة الحيوية للافات الحشرية مركز البحوث الزراعية. جمهورية مصر العربية. نشرة رقم 586. 48 صفحة.

شتوي، عبدالله شتيوي (2000). انتاج الخضروات والفاكهة- جامعة عمر المختار/ لبنان- 312 صفحة.

نعاس ، هادي عبد الجليل (2009) : مكافحة حشرة الذبابة البيضاء . *Bemisia tabasia* Genn (Homoptara:Aleyrodidae)على محصول الباذنجان *Solunm melogena* باستعمال بعض عناصر الادارة المتكاملة . رسالة ماجستير . الكلية التقنية المسيب .

Abbott, W. S. 1925. Amethod for computing the effectiveness of an ensecticit. J. Econ. Entomol. 18: 265-267.

Abdou, I.A. Abou-Zeid; A.A. El-Sherbeeny; M.R. and Z.H. Abo-El-Gheat .2005. Antimicrobial activities of *Allium sativum* L. , *Allium cepa* L., *Raphanus sativus* L., *Capsicum frutescens* L., *Eruca sativa* Mill. and *Allium kurrat* L. on bacteria, Plant Foods Human Nutrition, 22 (1): 22-29.

Butler, G. D. and Murannota, H. 1967. Banded-wing whitefly. Abundance and cotton leaf

Lim, G, S. and Dale, G, B.1994. Neem pesticides in rice: Potential and limitations. IRRI publ. 69 pp.

Rashid, S., Zahoor, A. K., Seema S. & Iram B. 2014. Medicinal importance of Genus *Rheum* - A review .International Journal of Advanced Research, Volume 2, Issue 7, 261-267.

Lan caster, M. .2001. Actara and atinum insecticides. Dep. Of Entomology. Univ. of Illinois file//Ac/sz. Htm.2pp

Onillon. J. C. 1990. *The use of nature enemies for the biological control of whiteflies*. In: Gerling, D. (Ed.), whiteflies: their Bionomics, pest Status and Management. Intercept Ltd., Andover, Hants, UK, pp. 287-313.

Tare V, Deshpande S, Sharma RN. 2004. Susceptibility of two different strains *of Aedes aegypti*(Diptera:Culicidae) to plant oils. *Journal of Economic Entomology* 97: 1734–1736. BioOne, PubMed

Prakash, A. and Rao, J. 1997. Botanical pesticides in Agriculture.CRC Pres, Inc., Boca Raton. 460 pp.

SAS, Version , Statical Analysis System . 2001 . Institute Inc. USA, Gary ,NC, L 7512 – 8000 .

Ware, G, W. (1980). Complete Guide to Pest Control-with and withoutChemicals, Thomson Public., Frenso. CA.290 pp.

Yaniv, Z. (1997). Traditions Uses and Research on Rocket in Palestine. In Rocket: A Mediterranean crop for the world. Report of a workshop, 13-14. December 1996, Legnaro, Italy; Pignone, D., Padulosi, S., Eds.; IPGRI: Rome. P. 76-80.

Markouk M, Bekkouche K, Larhsini M, Bousaid M, Lazrek HB, Jana M. 2000. Evaluation of some Moroccan medicinal plant extracts for larvicidal activity. *Journal of Ethanopharmacology* 73: 293–297.

Mohammed , Mustafa Taha , 2012. Study of Some *Mirabilis jalapa* L. Leaves Components and Effect of Their Extracts on Growth of Pathogenic bacteria . Al-Mustansiriyah J. Sci. Vol. 23, No 6 .

Xie, Y.S., Bodnfryk, R.P, and Field, P.C·(1996)Arapid and Simple flour-disk bioassay for testing substances active Against stored product insects. The Canadian Entomol. 128:865-875

pubescence in Arizona. J. Econ. Entomol. 60(40): 1176-1177.

Byrne, D. N. and Bellows, T. S. 1991. Whitfly biology Annu. Rev. Entomol. 36: 431-457.

Cahill ,M., Byrne, F. J., Denholm , I., Devonshire , A.,Gorman , K. 1994. Insecticide resistance in *Bemisia tabaci*.- *Pesticide Science*, 42: 137-138.

Daoubi M, Deligeorgopoulou A, Macias-Sanchez AJ, HermamdezGalan R, Hitchcock PB, Hanson JR, Collado IG. 2005. Antifungal activity and biotransformation of diisophorone by Botrytiscinerea. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 53: 6035–6039.

Dittrich,V.; Ernst, G. H.; Ruesh, O.; Uk, S. 1990 . *Resistance mechanisms in sweetpotato whitefly (Homoptera: Aleyrodidae) population from Soudan, Turkyey, Guatemala, and Nicaragua*. Journal Economical Entomolgy, 83, 1665-1670.

Duffus, J. E. and Flock,H .1982. Witefly transmitted disease complex of the desert south weet calif. Agricger. 36(11/12): 4-6.

Harborne ,J.B .1984.Phytochemical methods. Chapman & Hall. London .NewYork.2nd ed.288 pp.

Hamner KC, Bernstein L, Maynard LA. 1945. Effects of light intensity, day length, temperature, and other environmental factors on the ascorbic acid content of tomatoes. Journal of Nutrition. 29:85–97.

Horowitz , A.R., Forer , G., Ishaaya , I., 1994. Managing resistance of *Bemisia tabaci* in Israel with emphasis on cotton.-*Pesticide Science*, 42: 113-122.

Kim HG, Jeon JH, Kim MK, Lee HS. 2005. Pharmacological ectsofasaron aldehyde isolated from Acorusgram in eusrhizome. *Food Science Biotechnology* 14(5): 685–688.

Ishaaya, I., De Cock, A., Degheele, D., 1994. Pyriproxyfen, a potent suppressor of egg hatch and adult formation of the greenhouse whitefly (Homoptera: Aleyrodidae). J. Econ. Entomol. 87, 1185– 1189.

Jacobson, M. 1988. Focus on phytochemical pesticides. Vol. 1: The Neem tree. CRC Press, Inc., Boca Raton, FL. 178 pp.