تقويم كفاءة بعض المستخلصات النباتية والمعلق البوغي للفطر (*Beauveria bassiana* Bals) في مكافحة حشرة مَنْ الخوخ الأخضر *Myzus persica* (Sulzer) (Aphididae : Homoptera) على نبات الفلفل

عمار كريم خضير الجسمان علي كريم سلومي سهى حسن عبد ثمينة فرحان كاظم
*كلية الزراعة – جامعة القاسم الخضراء
ammarjasmann@yahoo.com

الملخص

أجريت التجربة في احد مختبرات قسم البستنة وهندسة الحدائق التابعة لكلية الزراعة / جامعة القاسم الخضراء للفترة من 20-3-2015 ولغاية 5-4-2015 لتحديد فعالية المستخلصات المائية النباتية لقشور ثمار البرتقال والليمون و أوراق نبات الياسمين الزفر و مستخلص ثمار الفلفل الحار ومستخلص اوراق نبات لاله عباس ومستخلص أوراق الداتورة ومستخلص أوراق التبغ و مستخلص جذور الزنجبيل و مستخلص الثوم ومستخلص البصل وبالتراكيز التالية (0.5 و 1 و 1.5) غم \ لتر واستخدم كذلك المعلق البوغي للفطر *Beauveria bassiana* مع المستخلصات النباتية في تقييم كفائتها على مكافحة بالغات حشرة مَنْ الخوخ الأخضر *Myzus persica* على نبات الفلفل .بينت النتائج إن أعلى نسبة مئوية لهلاك بالغات حشرة من الخوخ الاخضر بعد مرور ثلاث ايام من المعاملة كانت للتركيز 1.5 غم\لتر للمستخلص المائي لنبات لاله عباس حيث بلغت 100 % مقارنة ببقية المستخلصات النباتية . في حين كان اقل المستخلصات تأثيرا هو مستخلص قشور ثمار البرتقال والليمون حيث بلغت النسبة المئوية للهلاك بلغت 8.3% بعد مرور 15 يوم من المعاملة وقد اختلفت جميع المعاملات معنويا مع معاملة المقارنة . وقد بينت النتائج ايضا ان نسب الهلاك بلغت 100% للتركيزين 1.00 و 1.5 غم\لتر بعد مرور 6 ايام من المعاملة للمستخلص المائي لكل من الفلفل الحار ، لاله عباس ، الزنجبيل ،الثوم والبصل على التوالي .كما اظهرت النتائج ان النسب المئوية للهلاك لتخافيف ابواغ الفطر *B. bassiana* في حشرة من الخوخ الاخضر كانت اقل من 50% بعد مرور 10 ايام من إجراء المعاملة ، في حين إن نسبة الهلاك المئوية ارتفعت بعد مرور 15 يوم لتصل إلى 95% للتخفيف 10^{-1} بوغ / مل في حين بلغت نسبة الهلاك 78.35% للتخفيف 10^{-2} بوغ / مل .

كلمات مفتاحية : من الخوخ الاخضر ، المعلق البوغي، مستخلصات نباتية ، الفلفل

Evaluation of the efficiency of some plant extracts and spore suspension *Beauveria bassiana* (Bals) to control *Myzus persica* (sulzer) (Aphididae : Homoptera) on the pepper plant

Ammar K. Jasman Ali K. Slomy Suha H. Abed Thamena F. Kadhem
AL-Qasim Green Univ.
ammarjasmann@yahoo.com

Abstract

An experiment was conducted in lab. of Hort. Dept. of Agricultre College / Univ. of AL-Qasim Green from 20-3-2015 to 5-4-2015 to determination the effeciency of aqueous plant extracts *Citrus sinensis*, *Citrus limonum*, *Clerodendron inerme*, *Capsicum annuum*, *Mirabilis jalapa*, *Datura stramonium*, *Nicotiana tobaccum* L, *Zingiber officinale*, *Allium sativum* and *Allium cepa* in concentrations(0.5, 1, 1.5 g \ liter) and also used the fungal extract *Beauveria bassiana* with plant extracts in the evaluation of its efficiency to control the green peach aphid *Myzus persica* on the pepper plant .Results showed that the highest percentage of the mortality of adult of *M. persica* after three days of treatment was the concentration of 1.5 g \ liters of aqueous extracts of *M. jalapa* plant reaching 100% when compared with other plant extracts. While less extracts influential is the *C. sinensis* and *C. limonum* extract reaching the percentage of mortality stood at 8.3% after 15 days of treatment and all transactions significant differences comparison with the treatment control. The results also showed that the mortality rates reached 100% for the two concentration 1.00 and 1.5 g \ liter after 6 days of treatment of aqueous extracts of each of *C. annuum*, *M. jalapa*, *Z.*

officinale, *A. sativum*, *A. cepa*, respectively .The results also showed that the percentages of mortality of dilution spores fungus *B. bassiana* in *M. persica* were less than 50% after 10 days of the treatment, while the mortality percentage rate Increased after 15 days to reached 95% to the dilution 10^{-1} spore / ml, while the rate reached 78.35% to dilution 10^{-2} spore / ml.

Key wards : *M. persica* , fungal extract , plant extracts , pepper

المقدمة

نبات الفلفل *Capsicum annuum* L. من محاصيل الخضر للمناطق الدافئة، ويعد ثالث أهم محاصيل العائلة الباذنجانية Solanacae بعد كل من الطماطة والبطاطا ، ويحتاج نبات الفلفل إلى موسم نمو طويل ودافئ وخالي من الصقيع (حسن، 1989). وتعتبر قارة آسيا هي الأولى من حيث المساحة المزروعة من الفلفل والتي تقدر بحوالي 608 آلاف هكتار. وأكثر الدول في المساحة المزروعة هي الصين ثم كوريا، إندونيسيا ، نيجيريا، باكستان والمكسيك. يصاب الفلفل بالعديد من الآفات الحشرية والاكاروسية وقد سُجلت نحو 35 آفة تصيب الفلفل (Sorensen ، 1995).

وتعتبر حشرة مَنّ الخوخ الأخضر *M. persica* (sulzer) (Homoptera : Aphididae) ، من الآفات الاقتصادية الهامة، منشأها قارة آسيا شأنها شأن عائلها الرئيسي نباتات الخوخ *Prunus persicae* L.، ولكن هذه الآفة عالمية الانتشار في الوقت الحاضر و متعددة العوائل النباتية حيث تهاجم العديد من الأنواع النباتية والتي تتبع 40 فصيلة نباتية (Blackman و Eastop ، 2000) . تتباين حشرة مَنّ الخوخ الأخضر في تكيفها على عوائلها النباتية (Weber،1986) وفي مقاومتها للمبيدات (Devoshire واخرون ، 1986) وفي كفاءتها في نقل مسببات الأمراض النباتية (Robert ، 1971). وتقوم حشرات المَنّ بامتصاص عصارة النبات بصورة شبه مستمرة (تلحوق، 1984). وتفرز حشرات المَنّ الندوة العسلية والتي لها أضراراً بالغة حيث ينمو فطر العفن الأسود Sooty mold على أسطح النباتات المصابة حيث تعلق بها الأتربة فتسد الثغور التنفسية مما يقلل من انتظام العمليات الفسيولوجية للنباتات، كما تنجذب حشرات النمل نحوها لتتغذى عليها وتحمي حشرات المنّ من أعدائها الحيوية (Sudd، 1989) وينتج عن ذلك تقزم النبات المصاب والتفاف الأوراق وذبولها واصفرارها (دبور وحماد، 1982). فضلاً عن دورها الكبير في نقل العديد من الفايروسات المهمة اقتصادياً ، إذ تقوم حشرات هذا النوع بمفردها بنقل أكثر من 70 نوعاً من الفايروسات النباتية ، ومما يزيد من أضرار حشرات المَنْ بشكل عام انها تعيش على النبات بشكل مستعمرات تضم كل أدوار الحشرة وتتكاثر عذرياً معظم أيام السنة ، وكذلك قصر دورة حياتها وتعدد أجيالها التي قد تصل الى 20 جيلاً في المنطقة الوسطى من العراق سنوياً (جبري ، 1985).

تكافح حشرات المَنْ عادة باستعمال مختلف أنواع المبيدات الكيميائية ، ونظراً للمخاطر البيئية والسلبية المرافقة لاستخدام هذه المبيدات أتجه الباحثون للتفتيش عن طرائق أخرى أكثر أماناً للبيئة ، ومن هذه الطرائق استخدام المستخلصات النباتية ، كبديل جيد للمبيدات الكيميائية فهي آمنة بيئيا على الكائنات الحية غير المستهدفة عند استخدامها بمفردها أو بالتكامل مع وسائل أخرى (رمان ،1983). وقد استطاع (عباس واخرون ، 2013) من تحضير مبيد نباتي آمن وغير سام (مبيد طبيعي) حشري (صديق للبيئة) حيث تم تحضير المبيد من مستخلصات نباتية طبيعية وذلك بمزج زيت الذرة مع زيت روز ماري (زيت إكليل الجبل) و تم قياس تأثيره على حشرة من الخوخ الأخضر و قد أشارت النتائج التي حصلوا عليها إلى ان المبيد المحضر أعطى تأثير واضح على حشرات المن، حيث انخفض معدل عدد الحشرات الكلية الى (25) حشرات بعد 24 ساعة من المعاملة ثم انخفض الى (4) حشرات بعد 48 ساعة من المعاملة وانخفض الى (0.75) حشرة بعد 72 ساعة على التوالي،مقارنة بمعدل عددها قبل الرش حيث بلغ (144) حشرة.

ومن جانب اخر تعد المقاومة الحيوية باستخدام المسببات المرضية، احد مكونات برامج المكافحة المتكاملة (Huber ، 1983) ومن هذه الاحياء الفطريات التي تعد من اكثر الكائنات الممرضة انتشارا تجاه الحشرات اذ يوجد اكثر من 10000 نوع منها في الطبيعة وان 700 نوع منها يمتلك قدرة تطفلية على الحشرات و 10 منها طورت لمقاومة الحشرات (Lacey واخرون ، 2001) . ومن اشهر الفطريات الفطر *B. bassiana* . حيث ذكر (Shands واخرون ، 1958) بان من الخوخ الاخضر *M. persica* يصاب ببعض الفطريات التابعة لجنس *Entomophthora* والاكثر شيوعا هو الفطر *E. aphidis* يليه الفطران *E. sphaerosperma* و *E. loronata* والفطر الاخير استخدمه الباحث في مكافحة من الخوخ الاخضر في البيت الزجاجي. واشار (Ekbon و Ahman ، 1980) الى ان الفطر *Verticillium fusisporum* مسبب مرضي لمن الخوخ الاخضر ومن اللهانة وانواع اخرى من المن . وبيّن (نميرك ، 2004) ان الفطر *B. bassiana* من الفطريات التي تستخدم وبنجاح في مكافحة المَنْ ، والذبابة البيضاء ، والثربس في البيوت الزجاجية . ومما تقدم يهدف البحث إلى تقييم كفاءة بعض المستخلصات المائية النباتية ومقارنتها بالمعلق البوغي للفطر *B. bassiana* ضد حشرة من الخوخ الأخضر وتحت الظروف المختبرية .

المواد وطرق العمل

جمع وتربية الحشرة

جمعت حشرة من الخوخ الاخضر من أوراق نباتات الفلفل المصابة ووضعها باطباق بتري زجاجية قطر 9سم وعمق 2سم تحتوي على قطن طبي رطب للف الورقة النباتية لاجل تغذيتها وتم غلق الطبق من الأعلى بقماش ململ ، وحفظت في الحاضنة وتم تربيتها مختبريا حسب طريقة (جبري،1985) في حاضنة ذات درجة حرارة 25 $\pm$ 1 مْ ورطوبة نسبية 65

± 5% لغرض الحصول على مستعمرة لحين تنفيذ فقرات التجربة وشخصت الحشرة من قبل مختصين بوقاية النبات .

تم جمع العينات النباتية كما موضح في جدول (1) وجففت كافة العينات في درجة حرارة الغرفة ثم طحنت وجرى مجانستها وعبئت في عبوات بلاستيكية محكمة الإغلاق لحين الاستخدام .

جمع العينات النباتية المستخدمة بالبحث

جدول (1) العينات النباتية المستخدمة في البحث

العينة النباتية	الاسم العلمي	مكان الجمع
قشور ثمار البرتقال	*Citrus sinensis*	السوق المحلية في محافظة بابل
قشور ثمار الليمون	*Citrus limonum*	السوق المحلية في محافظة بابل
اوراق نبات الياسمين الزفر	*Clerodendron inerme*	حدائق جامعة بابل
مسحوق ثمار الفلفل الحار	*Capsicum annuum*	السوق المحلية في محافظة بابل
مسحوق نبات لالة عباس	*Mirabilis jalapa*	البيت الزجاجي – لقسم البستنة – جامعة القاسم الخضراء
مسحوق اوراق الداتورة	*Datura stramonium*	مشتل محلي
مسحوق اوراق التبغ	*Nicotiana tobaccum L*	السوق المحلية في محافظة بابل
مسحوق جذور الزنجبيل	*Zingiber officinale*	السوق المحلية في محافظة بابل
مسحوق الثوم	*Allium sativum*	السوق المحلية في محافظة بابل
مسحوق البصل	*Allium cepa*	السوق المحلية في محافظة بابل

تحضير المستخلصات المائية النباتية

لتحضير المستخلصات المائية النباتية اعتمدت طريقة (المنصور ، 1995) مع إجراء بعض التحوير بزيادة مدة الاستخلاص الى 24 ساعة حيث اخذ 10 غم من المسحوق الناعم للنباتات المجففة ووضعت 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 الموسيلين ثم ورق الترشيح واهمل الراسب واخذ الراشح ووضع في جهاز الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة 15 دقيقة للحصول على محلول رائق وترك الراسب واخذ الرائق ثم وضع الرائق في الفرن الكهربائي على درجة حرارة 45 م لعدة ايام لتبخير الماء والحصول على المادة الخام الجافة. والتي وضعت في قنينة زجاجية علمت بأسم المادة المستخلصة والجزء المستخلص ثم حفظت في الثلاجة لحين إجراء عملية التقييم الحيوي لها . ولغرض اختبار تأثير المستخلص المائي للمادة الجافة للنباتات المستخدمة حضرت ثلاثة تراكيز هي 0.5 ، 1.00 ، 1.5 غم\لتر ماء ، اما معاملة المقارنة فقد رشت بالماء والمادة الناشرة Tween 20 فقط .

تهيئة الفطر *B. bassiana* وتنميته

جلبت مستعمرة الفطر *B. bassiana* من مختبرات قسم وقاية النبات – كلية الزراعة \جامعة بغداد من قبل الدكتور حسام الدين عبد الله محمد صالح تحت اسم BJHI2.53(ابراهيم الجبوري المصنف في Common wealth Mycology Institute نميت في أطباق بتري معقمة . تحتوي هذة الأطباق على وسط زرعي (P. D. A. Potato Dextrose Agar) معقم ثم أضيف إليه 0.005 غم من المضاد الحيوي Streptomycin لمنع النمو البكتيري (Olivera و Neves ، 2004).

وضعت الأطباق في الحاضنة بدرجة حرارة25 ± 2م° ورطوبة نسبية85 ± 5% لمدة 7– 10 أيام . حضر معلق الابواغ الفطري Spore suspension بإستعمال طبق بتري حاو على مستعمرة الفطر النامية وأضيف إليه 5 مل ماء مقطر ومعقم وجمعت ومزجت الابواغ بوساطة الشراج النقال Loop الزجاجي ، ورشحت بعدها محتويات الطبق بقطعة قماش من الشاش المعقمة المثبتة على قمع زجاجي معقم موضوع على دورق مخروطي (Flask)معقم سعة 100 مل ولضمان نزول جميع الابواغ أضيف 5 مل ماء مقطر على جوانب قطعة الشاش . أخذ بعدها الراشح الذي يمثل المحلول الأساس Stock solution (Kirkland وآخرون ، 2004).

حساب عدد الابواغ للمعلق الفطري للفطر *B. bassiana*

حُسِبَ عدد الابواغ لمعلق الابواغ الفطري على وفق ماجاء في (Liop وآخرون ، 2000) بإستعمال شريحة عد الخلايا Number Country chamber (Hemocytometer) بوضع قطرة على هذه الشريحة من المحلول الأساس مع وضع غطاء الشريحة وحساب عدد السبورات الموجودة في كل مربع عند القوة × 40 وبحسب المعادلة الأتية :-

$$\text{Number of spore} = \frac{N}{80} \times 10^{6} \times 10$$

إذ أن N = عدد السبورات الموجودة في المربعات، 80 = مجموع المربعات الخمسة، 10^{6} = معامل تصحيح التخفيف، 10 = معامل تصحيح الحجم

بعد الحساب وجد ان تركيز المحلول الأساس للفطر *B. bassiana* 6.8 × 10^{6}بوغ/مل وتمثل التخافيف للفطر الأعداد المذكورة آنفاً مضروبة في التخافيف الثلاثة10^{-1}

،10 $^{-2}$ ، 10 $^{-3}$ بوغ /مل وتعني التخفيف الاول والثاني والثالث.

حُضِرَتْ تخافيف الابواغ المعلق الفطرية 10 $^{-1}$ ،10 $^{-2}$ ، 10 $^{-3}$ بوغ /مل . لغرض دراسة تأثيرها على حشرة من الخوخ الاخضر. بأخذ 4 أنابيب إختبار معقمة ومعلمة من 1 - 4. يحتوي كل إنبوب على 9 مل من الماء المقطر المعقم ، سُحِبَ 1 مل من العالق البوغي بوساطة ماصة معقمة Pipit وأضيف الى الإنبوبة رقم 1 فأصبح التخفيف 10 $^{-1}$ ، ثم سُحِبَ 1مل من الإنبوبة رقم 1 وأضيف الى الإنبوبة رقم 2 فأصبح التخفيف 10 $^{-2}$ وهكذا وصولا الى التخفيف 10 $^{-3}$ حفظت الأنابيب بالثلاجة بدرجة حرارة 4 مْ واجريت عملية الرش خلال 24 ساعة من التحضير (Lacey ،2001)

تأثير المستخلصات المائية والمعلق البوغي في حشرة من الخوخ الأخضر

لاختبار فعالية التراكيز المحضرة سابقا للمستخلصات المائية النباتية والمعلق البوغي، تم تهيئة أطباق بلاستيكية قطر 9 سم وعمق 5 سم ثلاث مكررات لكل تركيز من تراكيز كل معاملة . وضع في قاعدة كل طبق من هذه الأطباق ورق ترشيح لامتصاص المستخلص والمعلق البوغي الزائد ، ثم وضع في كل طبق ورقة من أوراق الفلفل الغير مصابة بالحشرة وعلى سطحها السفلي ولف سويق الورقة بالقطن الطبي المرطب بمحلول سكري لمنع ذبول الاوراق لأطول وقت ممكن ، و رشت هذه الاطباق الحاوية على اوراق الفلفل بـ 1 مل من كل تركيز من التراكيز الثلاثة وبعد الرش ادخلت الى كل طبق 20 بالغة بواسطة فرشاة خاصة وغطيت فتحة الطبق بقماش من الموسيلين ، اما معاملة المقارنة فقد رشت بـ 2مل من الماء والمادة الناشرة ، ثم حفظت الأطباق في الحاضنة وعلى درجة حرارة 25 $\pm$ 1 مْ ورطوبة نسبية 65 $\pm$ 5%. وبسبب استعمال المعلق البوغي مع المعاملات ولكونه يحتاج إلى فترة ليعطي تأثيره فقد حسب معدل عدد الحشرات الهالكة بعد 1، 3 ،6 ،10 و15 يوما من إجراء معاملة الرش، وصححت نسب الموت حسب معادلة أبوت (Abbott ، 1925)

% المصححة للهلاك =

$$\frac{\text{عدد الافراد الهالكة في المقارنة} - \text{عدد الافراد الالهالكة في المعاملة}}{\text{عدد الافراد الهالكة في المقارنة}} 100$$

التحليل الإحصائي

صممت التجارب المختبرية باستخدام التصميم التام التعشية وحللت النتائج باختبار اقل فرق معنوي L.S.Dعلى مستوى 0.05 لاختبار معنوية النتائج (الساهوكي ووهيب ، 1990) و اجري التحليل الإحصائي باستعمال البرنامج الإحصائي SASS (SAS ، 2001) .

النتائج والمناقشة

تأثير المستخلصات المائية والمعلق البوغي في بالغات حشرة من الخوخ الأخضر

بينت النتائج أن تأثير المستخلصات المائية والمعلق البوغي في الأداء الحياتي للحشرة هو ارتفاع نسبة الهلاك كلما زاد التركيز (جدول 2) أي ان العلاقة طردية إذ سجلت أدنى هلاكات في تركيز 0.5 للمستخلص المائي لقشور البرتقال والليمون فقد بلغ معدل الحشرات الهالكة 1.66 و 1.67حشرة\طبق على التوالي ، بينما اعلى نسبة هلاكات لحشرة من الخوخ الأخضر كانت بمعدل 20 حشرة \طبق عند التركيز 1.5 لمستخلص الفلفل الحار ، لاله عباس ، الداتورة ، الزنجبيل ، الثوم والبصل يمكن أن تعزى الهلاكات الحاصلة في الحشرات الى حساسية الحشرة للمركبات السامة التي تحتويها المستخلصات النباتية أو قد يعود السبب في الهلاك الى إن هذه المستخلصات تتعارض مع عمل نظام الغدد الصم مما قد يؤدي الى خلل في عملية النمو وزيادة في هلاك الحشرة (Halify و AL-Zubaidi ,1989). ويلاحظ من الجدول(2) ايضا وجود فروق معنوية عالية بين جميع تراكيز المستخلصات النباتية والمعلق البوغي من جهة ومعاملة المقارنة من جهة اخرى . وأوضح التحليل الإحصائي بالنسبة لهلاك حشرة من الخوخ الاخضر إن هناك فروقات معنوية بين التراكيز المختلفة وأوضح الجدول (2) أيضا إن أعلى نسب هلاك للحشرات حصلت بعد مرور يوم واحد من المعاملة بلغ 9.82 حشرة\طبق وهي تختلف عن نسب الهلاك في الفترات الأخرى بعد الرش وان اقل نسبة هلاك للحشرات لوحظت بعد مرور 10 أيام من المعاملة بلغت 0.58 حشرة\طبق وهي تختلف معنويا أيضا عن نسب الهلاكات في الفترات الأخرى بعد الرش أيضا. أما عن التداخل فقد حصلت أعلى نسبة هلاكات للحشرات بلغت 18.33 و 18.00حشرة\طبق عند التركيز 1.5 غم\لتر للمستخلص المائي لنبات لاله عباس والفلفل الحار على التوالي بعد مرور يوم واحد من الرش .

أما اقل نسبة هلاكات للحشرات فقد بلغت 0.00 حشرة\طبق للراشح الفطري للفطر *B. bassiana* بعد مرور 3 أيام من الرش لكل من التخفيف 10 $^{-2}$ و 10 $^{-3}$ على التوالي وأشار التحليل الإحصائي إن هناك فروق معنوية عالية بين الفترات والتراكيز طول فترة التجربة .

جدول (2) تأثير التداخل بين المستخلصات المائية والمعلق البوغي في هلاك بالغات حشرة من الخوخ الأخضر خلال فترات زمنية مختلفة

المعاملات	معدل عدد الحشرات قبل الرش	معدل عدد حشرات من الخوخ الأخضر الهالكة بعد الرش (بالأيام)					مجموع الهلاك التراكمي
		1يوم	3يوم	6يوم	10يوم	15يوم	
المقارنة (ماء مقطر)	20	0.67	0.00	0.33	0.00	0.00	1.00
مستخلص قشور البرتقال 0.5	20	1.00	0.33	0.33	0.00	0.00	1.66
مستخلص قشور البرتقال 1.00	20	1.33	1.00	0.67	0.00	0.00	3.00
مستخلص قشور البرتقال 1.5	20	2.33	2.67	1.33	0.67	0.00	7.00
مستخلص قشور الليمون 0.5	20	1.00	0.67	0.00	0.00	0.00	1.67
مستخلص قشور الليمون 1.00	20	1.33	1.00	1.67	0.33	0.00	4.33
مستخلص قشور الليمون 1.5	20	3.33	2.00	1.67	0.33	0.00	7.33
مستخلص الياسمين 0.5	20	2.00	2.33	1.33	1.00	0.33	6.99
مستخلص الياسمين 1.00	20	3.67	3.00	2.67	1.67	1.00	12.01
مستخلص الياسمين 1.5	20	5.33	4.00	3.00	2.67	1.33	16.33
مستخلص الفلفل الحار 0.5	20	12.33	4.00	2.33	1.34	0.00	20.00
مستخلص الفلفل الحار 1.00	20	15.00	3.67	1.33	0.00	0.00	20.00
مستخلص الفلفل الحار 1.5	20	18.00	1.67	0.33	0.00	0.00	20.00
مستخلص لاله عباس 0.5	20	14.67	3.67	1.33	0.33	0.00	20.00
مستخلص لاله عباس 1.00	20	16.00	3.00	1.00	0.00	0.00	20.00
مستخلص لاله عباس 1.5	20	18.33	1.67	0.00	0.00	0.00	20.00
مستخلص الداتورة 0.5	20	13.67	3.00	3.00	0.33	0.00	20.00
مستخلص الداتورة 1.00	20	13.67	3.00	3.00	0.33	0.00	20.00
مستخلص الداتورة 1.5	20	15.00	3.00	1.67	0.33	0.00	20.00
مستخلص الزنجبيل 0.5	20	14.33	3.33	1.67	0.67	0.00	20.00
مستخلص الزنجبيل 1.00	20	15.00	3.67	1.33	0.00	0.00	20.00
مستخلص الزنجبيل 1.5	20	15.67	4.00	0.33	0.00	0.00	20.00
مستخلص التبغ 0.5	20	11.00	2.67	1.67	0.00	0.00	15.34
مستخلص التبغ 1.00	20	12.67	3.67	1.67	0.33	0.00	18.34
مستخلص التبغ 1.5	20	14.00	4.00	0.67	0.67	0.00	19.34
مستخلص الثوم 0.5	20	15.67	3.00	1.00	0.33	0.00	20.00
مستخلص الثوم 1.00	20	16.00	3.67	0.33	0.00	0.00	20.00
مستخلص الثوم 1.5	20	16.67	3.00	0.33	0.00	0.00	20.00
مستخلص البصل 0.5	20	13.00	2.67	2.66	1.67	0.00	20.00
مستخلص البصل 1.00	20	14.33	2.67	3.00	0.00	0.00	20.00
مستخلص البصل 1.5	20	14.67	4.33	1.00	0.00	0.00	20.00
راشح Buvi 10^{-3}	20	1.00	0.00	0.33	1.00	7.67	10.00
راشح Buvi 10^{-2}	20	1.00	0.00	1.00	1.67	12.00	15.67
راشح Buvi 10^{-1}	20	1.00	0.33	2.00	3.67	12.00	19.00
المعدل		9.82	2.49	1.32	0.58	1.07	

- L.S.D للتراكيز على مستوى 0.05 = 0.642
- L.S.D للأيام على مستوى 0.05 = 0.246
- L.S.D للتداخل بين التراكيز والأيام على مستوى 0.05 = 1.4368

إن الإصابة الفطرية تقلل من حركة الحشرة ونشاطها ، اذ يخترق الفطر العائل مباشرةً من خلال الكيوتكل أو الأغشية بفعل الأنزيمات المحللة ثم الضغط الإنزيمي، وعادة لايكون نمو الهايفات غزيراً في فراغ جسم الحشرة قبل موتها إذ يتواجد الفطر في لمف الحشرة فقط ، ومن المحتمل أن ذلك يحدث لعدم مقدرة الفطر على اختراق الأعضاء الداخلية. عقب موت الحشرة ينمو الفطر في جثة الحشرة ويخترق جميع الأنسجة والأعضاء الداخلية بوساطة هيفات خيطية ، كما لوحظ أن الفطر يخترق الأنسجة والأعضاء الداخلية بعد الموت بـ 48 ساعة وتبدأ الهيفات في النمو خارج جسم الحشرة وتخرج الهيفات عادة من خلال المناطق الضعيفة من جدار الجسم مثل الأغشية التي تربط مفاصل الأرجل والأجنحة (Pineda واخرون ، 2003) .ان زيادة نسبة هلاك الحشرة بسبب رشها بتخافيف معلق ابواغ الفطر *B. bassiana* قد يعود الى نوع السموم الفطرية التي يفرزها الفطر والتي تؤثر في الفعاليات الحيوية لأجسام الكائنات الحية فقد تعمل على تعطيل بعض الانسجة او هلاكها او قد تؤثر في نمو الحشرة وتطورها (الجبوري ، 2006).

أما الجدول (3) الذي يوضح النسب المئوية للهلاك فيلاحظ إن التركيز 1.5 غم\لتر أعطى أعلى نسبة هلاك بلغت 100% وهو لا يختلف عن النسبة المئوية للهلاك لتركيز 1.00و 0.5 غم\لتر والتي بلغت أيضا 100% للمستخلص المائي لكل من الفلفل الحار ، لاله عباس ، الداتورة ، الزنجبيل ، الثوم والبصل . كما أوضح الجدول نفسه إن أعلى نسب هلاك حدثت بعد 3 أيام من إجراء المعاملة وبلغت 100% للتركيز 1.5غم\لتر لمستخلص نبات لاله عباس .وان هذا التأثير العالي لهذا المستخلص قد يرجع إلى وجود المواد السمية العالية في نبات لاله عباس . ولوحظ ايضا ان نسب الهلاك بلغت 100% للتركيزين 1.00 و 1.5 غم\لتر بعد مرور 6 ايام من المعاملة للمستخلص المائي لكل من الفلفل الحار ، لاله عباس ، الزنجبيل ،الثوم والبصل على التوالي . ويلاحظ من الجدول (3) ايضا ان اوطأ نسبة هلاك للحشرات كانت عند التركيز 0.5غم\لتر للمستخلص المائي لقشور البرتقال والليمون اذ بلغت 8.3% بعد مرور 15 يوم من المعاملة . ولوحظ من الجدول (3) ايضا ان مستخلص نبات التبغ والياسمين الزفر كان لها دور اقل في نسبة هلاك حشرة من الخوخ الاخضر ولكن نسبة الهلاك زادت بعد مرور 15 يوم من المعاملة اذ بلغت 96.7 و 81.65% على التوالي للتركيز 1.5غم\لتر وهذا يدل على وجود مواد فعالة في هذين المستخلصين حيث ذكر (الحطاب ،2008) ان المستخلص المائي لنبات الياسمين الزفر سبب اعلى هلاك في جميع الادوار المختلفة لحشرة من الخوخ الاخضر . وقد اتفقت هذه النتيجة مع (Duke و Simon ، 1990) الذي بين ان المستخلص المائي لمخلفات التبغ *Nicantian tabacua.* اثر في نسب هلاك الاطوار الحورية لحشرة من الخوخ الاخضر فكانت اعلى نسبة هلاك في الطور الحوري الأول والذي عزي الى احتواء المستخلصات المائية على مركبات مانعة للتغذية سببت إعاقة الحوريات من التغذية وبذلك لا تصل الى الحجم الملائم لكي تنسلخ او تتقدم في النمو وتموت .

ويلاحظ من الجدول (3) أيضا وجود فروق معنوية عالية بين التخفيفين 10^{-1} ، 10^{-2} بوغ / مل من جهة والتخفيف 10^{-3} بوغ / مل للراشح الفطري للفطر *B. bassiana* من جهة أخرى بعد مرور 10و15 يوما على التوالي في النسب المئوية لهلاك الحشرة.

الجدول (3) يبين ايضا النسب المئوية للهلاك لتخافيف ابواغ الفطر *B. bassiana* في حشرة من الخوخ الاخضر اذ نجد ان نسب الهلاك ولكل التخافيف كانت اقل من 50% بعد مرور 10 ايام من إجراء المعاملة ، في حين نلاحظ إن نسبة الهلاك المئوية ارتفعت بعد مرور 15 يوم لتصل إلى 95% للتخفيف 10^{-1} بوغ / مل في حين بلغت نسبة الهلاك 78.35% للتخفيف 10^{-2} بوغ / مل وعليه نجد انه كلما زاد عدد الابواغ زاد التأثير في العائل وكلما ابتعدت الفترة بعد الرش زاد التأثير أيضا .

و بالنظر إلى نتائج فاعلية المستخلصات المائية النباتية (الفلفل الحار ، لاله عباس ، الزنجبيل ، الداتورة ، الثوم و البصل) والمعلق البوغي للفطر *B. bassiana* والتي توصلنا إليها في هذا البحث ، نوصي بإمكانية استخدام المواد ذات الأصل النباتي في مكافحة بالغات حشرة مَن الخوخ الاخضر . وذلك لكون هذه المواد لها تأثيراً أمنا على البيئة خلافا للمبيدات الكيمياوية المصنعة والتي لها أثار سلبية بالغة على الإنسان والحيوان والنبات.

جدول (3) النسب المئوية التراكمية للحشرات الميتة بعد فترات مختلفة من رش المستخلصات النباتية والمعلق البوغي تحت ظروف المختبر

المعاملات	الفاعلية النسبية للمستخلصات والمعلق البوغي بعد المعاملة بالأيام (%)				
	1يوم	3يوم	6يوم	10يوم	15يوم
مستخلص قشور البرتقال 0.5	5	6.65	8.3	8.3	8.3
مستخلص قشور البرتقال 1.00	6.65	11.65	15	15	15
مستخلص قشور البرتقال 1.5	11.65	25	31.65	35	35
مستخلص قشور الليمون 0.5	5	8.3	8.3	8.3	8.3
مستخلص قشور الليمون 1.00	6.65	11.65	20	21.65	21.65
مستخلص قشور الليمون 1.5	16.65	26.65	35	36.65	36.65
مستخلص الياسمين 0.5	10	21.65	28.3	33.3	34.95
مستخلص الياسمين 1.00	18.35	33.35	46.7	55.05	60.05
مستخلص الياسمين 1.5	26.65	46.65	61.65	75	81.65
مستخلص الفلفل الحار 0.5	61.65	81.65	93.35	100	100
مستخلص الفلفل الحار 1.00	75	93.35	100	100	100
مستخلص الفلفل الحار 1.5	90	98.35	100	100	100
مستخلص لاله عباس 0.5	73.35	91.7	98.35	100	100
مستخلص لاله عباس 1.00	80	95	100	100	100
مستخلص لاله عباس 1.5	91.65	100	100	100	100
مستخلص الداتورة 0.5	68.35	83.35	98.35	100	100
مستخلص الداتورة 1.00	68.35	83.35	98.35	100	100
مستخلص الداتورة 1.5	75	90	98.35	100	100
مستخلص الزنجبيل 0.5	71.65	88.3	96.65	100	100
مستخلص الزنجبيل 1.00	75	93.35	100	100	100
مستخلص الزنجبيل 1.5	78.35	98.35	100	100	100
مستخلص التبغ 0.5	55	68.35	76.7	76.7	67.7
مستخلص التبغ 1.00	63.35	81.7	90.05	91.7	91.7
مستخلص التبغ 1.5	70	90	93.35	96.7	96.7
مستخلص الثوم 0.5	78.35	93.35	98.35	100	100
مستخلص الثوم 1.00	80	98.35	100	100	100
مستخلص الثوم 1.5	83.35	98.35	100	100	100
مستخلص البصل 0.5	65	78.35	91.65	100	100
مستخلص البصل 1.00	71.65	85	100	100	100
مستخلص البصل 1.5	73.35	95	100	100	100
راشح Buvi 10 $^{-3}$	5	5	6.65	11.65	50
راشح Buvi 10 $^{-2}$	5	5	10	18.35	78.35
راشح Buvi 10 $^{-1}$	5	6.65	16.65	35	95

المصادر

الجبوري، اميرة ناجي حسين .2006.عزل وتشخيص الفطريات المرافقه لبعض انواع حشرات المن وتقويم قدرتها التطفليه والافرازيه ضد حشرة من الدفلة *Aphis nerrii* Boyer (Homoptera:Aphididae) رسالةماجستير/الكلية التقنية/المسيب.

الحطاب، احمد سعيد .2008. المستخلصات النباتية لنبات الياسمين الزفر وتاثيره على حشرة المن رسالة ماجستير. كلية الزراعة/ جامعة الكوفة.

الساهوكي ، مدحت و وهيب كريمة محمد .1990 . تطبيقات في تصميم وتحليل التجارب . دار الحكمة للطباعة والنشر . جامعة بغداد – العراق. 488 صفحة.

المنصور، ناصر عبد على حليفي.1995. تاثير مستخلصات مختلفة من نبات قرن الغزال *Ibicella lutea* (staph.) van Esist (Martyniaceae) في الاداء الحياتي للذبابة البيضاء : *Bemisia tabaci* (Genn.) (Homoptera Aleyrodidae) اطروحة دكتوراه في العلوم الزراعية - كلية العلوم/جامعة البصرة 126 صفحة

تلحوق، عبد المنعم سليم .1984. الآفات الزراعية الأكثر انتشارا في المملكة العربية السعودية وسبل الحد من أضرارها.وزارة الزراعة والمياه. الرياض المملكة العربية السعودية، 121 ص.

جبري ، نصير ميخائيل . 1985 . دراسة حياتية وبيئية مَنْ الخوخ الأخضر (sulzer) *M. persicae* في العراق . رسالة ماجستير - كلية الزراعـ – جامعة بغداد.

حسن، احمد عبد المنعم.1989. الخضر الثمرية. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة/ جمهورية مصر العربية، 301 ص.

رمان ، عمر خليل . 1983 . حياتية وبيئة حشرة مَنْ ساق الخوخ _*pterochloroides persicae* . رسالة ماجستير - كلية الزراعة – جامعة بغداد .

دبور ،علي وشاكر حماد .1982. الآفات الحشرية والحيوانية وطرق مكافحتها في المملكة العربية السعودية. عمادة شؤون المكتبات –جامعة الملك سعود. الرياض المملكة العربية السعودية، 293 صفحة.

عباس ، هوازن عبد الله و اسيل طارق جواد وهند وليد صالح وسهام فريح ومحمد خلف وعدنان حافظ سلمان وباسم حسون حسن وعمر عبد الرزاق مصلح .2013. تحضير تركيبة من مستخلصات نباتية لمكافحة الحشرات الماصة الثاقبة(صديقة للبيئة) .مجلة جامعة النهرين ، المجلد 16 العدد 3 ، ص 1-5.

نميرك ، صبحي احمد . 2004 . سبينوساد : مبيد جديد طبيعي ينتمي لكيمياء الخضراء الامنة من اجل المزارع العضوية وتطبيق برامج المكافحة المتكاملة . المؤتمر العربي الأول لتطبيقات المكافحة البيولوجية للآفات . جامعة القاهرة . 5 – 7 نيسان 2004 .

Abbott, W. S. 1925. A method for computing the effectiv-eness of an insecticide. J. Econ. Entomol. 18 (2):265—267.

Blackman, R. L. and Eastop, V. F. 2000. Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide. 2nd edn. John Wiley, Chichester. 476.

Devonshire, A. L., Searle, L. M. and Moores, G. D. 1986. Quantitative and qualitative variation in the mRNA for carboxylesterases in insecticide-susceptible and resistant *M. persicae* (Sulz.) Insect Biochemistry. 4: 659-665.

Duke, J. A and simon J. E.. 1990. Premising phytomedicinal janick Advances in new crops: timber press Portland, O.R.P. 419-498.

Ekbon, B. S. and Ahman, I. 1980. The fungus *Verticillium fusisporum* as an insect pathogen. J. inver. Pathology. 36(1): 136-138.

Halify , N. and AL-Zubaidi , F.1989. The effects of different host plants on the biology of lemon butter fly . *Papilio demoleus* (Papillionidae :Lepidoptera) proc 5th Sci . Conf. SRC . , 1:57-68 .

Huber, D.M. 1983.Non-fungicide chemical control of soil borne disease proceeding both annual fertilizer. Conference of the pacific North weast ,Idaho-Moscow:95-98.

Kirkland, B.H.; Westwood G.S.; Keyhani N.O.. 2004. Pathoginicity city of Entomic Pathogenic fungi *B. bassiana* and *Metarhizum anisopliae* to *Ixodidae Tick* species. *Dermacentor variabilis* , *Rhipicephalus sanguineus* , and *Ixodus scapularis* .J.Med . Entomology .41(4):705-711.

Lacey, L.A.; Frutos, R.; Kaya, H.K and Vail, P. 2001. Insect pathogens as biological Control agents: Do they have a future: Biol-contro121 :230-248.

Liop, G. ; Pypol,I. ; Aguila, G. ;Sals , J. ; Riba, D. and Guarro, J. 2000. Comparison of three method of deterging MIGS filamentous fungi different end point criteria and incubation period . J. Antimicrob .Agents .Chemother .442:239-242.

Olivera ,R.C. and Neves P.M. 2004. Compatibility of *Beauviria bassiana* with Acaricides , J. Necotro Pical . Entomology . 33(3) : 353-358.

Pineda ,G.f.; Osorio Y.S.; Calle O.J. and Soto S.U..2003. Susceptibiliy of *Rhodnius pallescens* (Hemiptera: Reduvilidae) of fifth instar nymph to the action of *B.* spp . Entomotropica , 18,3: 163-168.

Robert, Y. 1971. Epidemiologic de lenrolment de la pomme de terre capaite vectrice de stades et fromes des pucerons *Aulacorthum Solani* Kltp. *Macrosiphum euphorbiae* Tomas et *M. persicae* (Sules.) Potato Research. 14: 130-139

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

Shands, W. A.; Thompson, C.G. and Ware, H.E. 1958. Preliminary studies of Entomogenous fungi for the control of potato in festing aphids in maine. J. Econ Entomol. 51(2): 184-186.

Sorensen, K. A. 1995. Extension entomologist, pepper insects and their control.http://www.ces.nus.edu./depts/ent/notes/vegetable/ veg37.html Insect Note # 37

Sudd, J. H. 1989. Ant aphid mutualism .In Minkis and Harrewijn (eds.), World Crop Pests, Aphids Their Biology Natural Enemies and Control. Elsevier, Amsterdam, 355-365.

Weber, G. 1986. Genetic variability in host plant adaptation of the green peach aphid *M. persicae*. Entomologia experimentalis et applicata. 38: 49-56.