تأثير البكتريا *Serratia marcescens* في بعض الجوانب الحياتية للحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (koch) (Tetranychidae:Acari)

ISSN –1817 –2695

حياة محمد رضا مهدي الباهلي
كلية الزراعة – جامعة البصرة
majaids@yahoo.com
((الاستلام 2009/11/8، القبول 2010/3/29))

الخلاصة:

تبين نتائج التجربة ان ادوار الحلم ذي البقعتين .(koch) *Tetranychus urticae*حساسة تجاه التراكيز العالية من المعلق البكتيري *Serratia marcescens* وكانت النسبة المئوية لهلاك البيوض 61,2% للتركيز البكتيري 10^4 خلية/مل بعد 72 ساعة من المعاملة. واعطى المعلق البكتيري 10^4 خلية/مل أعلى نسبة قتل للدور اليرقي للحلم ذي البقعتين بلغت 54.8% بعد 24 ساعة من المعاملة، اما بعد 72 ساعة من المعاملة وصلت نسبة القتل للدور اليرقي 77,7% بفعل التركيز 10^4 خلية/مل بينما كانت اعلى نسبة قتل للدور الحوري بلغت 66,1% بعد 72 ساعة من المعاملة وبلغت نسبة القتل بفعل التركيز 10^4 خلية/مل اعلى نسبة قتل للدور البالغ بلغت 68,9% والذي فرق معنوياً عن بقية التراكيز بعد 72 ساعة من المعاملة. والتي فرقت معنوياً عن بقية التراكيز اذ اعطى التركيز 10^7 خلية/مل اقل نسبة قتل بلغت 37,2%.

الكلمات المفتاحية : الحلم ذي البقعتين , البكتريا*Serratia marcescens* ,المعلق البكتيري

المقدمة:

يعوّد الحلم ذي البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch.) لعائلة الحلم الاحمر الاعتيادي Tetranychidae ضمن رتبة Acari وهو من الآفات الاقتصادية الخطرة التي تصيب العديد من العوائل النباتية المختلفة كالعائلة الباذنجانية والبقولية والخبازية النجيلية ونباتات الزينة واشجار الفاكهة والادغال (7)، ويسبب لها خسائر اقتصادية كبيرة اذ تقوم الافراد المتحركة للآفة بامتصاص العصارة النباتية من الاوراق والبراعم واحداث تشوهات فيها فضلاً عن تجمع الاتربة والغبار على الشبكة التي تنسجها مما يؤدي الى عرقلة عملية التركيب الضوئي وقلة تكوين الاوراق الجديدة والازهار وجفاف الاجزاء المصابة وموتها (1).

استخدمت عدة اساليب لمكافحة هذه الآفة،وكان على رأسها المبيدات الكيميائية الا ان الاستخدام الخاطئ والمفرط لها نجم عنها العديد من التأثيرات السلبية الضارة في النظام البيئي منها اختفاء بعض الاعداء الطبيعية كالمفترسات والطفيليات وظهور سلالات مقاومة لفعل المبيد فضلا عن تلوث البيئة (13,16). مما دفع الجهات البحثية للتفكير بطرق بديلة للمكافحة الكيميائية فبرزت المكافحة الاحيائية كأحد الطرق الامينة والرائدة في هذا المجال كاستخدام الفطريات الاحيائية والبكتريا. وتعد البكتريا الممرضة *Serratia marcescens* والتي تعود لعائلة Enterobacteriaceae وهي لاهوائية سالبة لصبغة كرام وتسبب عدة امراض للآفات الزراعية (11). وقد اشار (12) الى ان الزنبور الطفيلي Itoplectis يحمل البكتريا *S. marcescens* على آلة اللسع وينقلها الى عذارى دودة الشمع من الحشرات المصابة الى الحشرات السليمة اذ ان الحشرة حساسة للاصابة بالبكتريا الممرضة وان دخول خلية بكتيرية واحدة يؤدي الى موتها، ونظراً لأهمية هذه الآفة ولوجود ملاحظات عن فشل المبيدات المستخدمة ووجود دراسات مشجعة لعوامل المقاومة الاحيائية للحد من اضرار هذه الآفة فضلاً عن قلة الدراسات حول استخدام البكتريا في مكافحتها جاءت هذه الدراسة.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

المواد وطرائق العمل:

تحضير المستعمرة الدائمة للحلم ذي البقعتين:

زرعت نباتات طماطة داخل اصص بلاستيكية تحت ظروف المختبر تم تلويث النباتات باوراق طماطة مصابة بالحلم ذي البقعتين للحصول على مستعمرة دائمة من الآفة واستخدامها في التجارب اللاحقة.

تحضير تراكيز مختلفة من المعلق البكتيري للبكتريا الممرضة *S. marcescens*

تم الحصول على البكتريا الممرضة *S. marcescens* من كلية الطب البيطري – فرع الاحياء المجهرية اذ نميت البكتريا على وسط Nuterient Agar ومن ثم عمل لها مزارع نقية Pure cultuer وذلك لغرض الحصول على مستعمرات معزولة مفردة. وحضر المعلق البكتيري بطريقة التخافيف وذلك بقطع قرص من الوسط الغذائي المنمى عليه البكتريا بقطر 0.5سم حاوي على مستعمرة واحدة وتوضع في انبوبة اختبار حاوية على 9 مل ماء مقطر معقم ورجت جيداً لمدة 3 دقائق فاصبح التخفيف 10/1 بعدها تم اخذ 1 مل من هذا التخفيف واضيف الى انبوبة اختبار اخرى حاوية على 9 مل ماء مقطر معقم ورجت ايضاً واصبح التركيز 100/1 واستمر الحال هكذا حتى حصلنا علىالتخفيفات 10^4، 10^5، 10^6، 10^7 خلية / مل والتي استخدمت في التجارب اللاحقة.

تأثير المعلقات البكتيرية بتركيزات مختلفة في ادوار الحلم ذي البقعتين:

أ: التأثير في البيوض:

استخدمت في هذه التجربة وريقات طماطم سليمة وضع عليها 10 ذكور و 10 أناث بالغة من الحلم والموضوعة داخل اطباق بتري بلاستيكية(9سم) حاوية على قطن معقم مرطب بالماء عند قاعدة الطبق، أحيطت الورقة بمادة Tangle foot (مزيج من الكندا بلسم والفازلين وزيت السترونيلا) (10). تركت البالغات لمدة 48 ساعة للسماح لها بالتزاوج ووضع البيض بعدها رفعت الافراد البالغة وتركت 10 بيوض على سطح كل وريقة بعد ازالة البيض الزائد بواسطة فرشاة ناعمة (14)، رشت الوريقات بالمعلق البكتيري وبمقدار 1 مل لكل مكرر ولكل تركيز على حدة وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة باستعمال محقنة طبية اما معاملة المقارنة فرشت بماء مقطر معقم وضعت الاطباق في حاضنة على درجة حرارة 30±2ْم ورطوبة نسبية 60–70% وذلك بوضع 30 غم من KOH في 100 مل ماء موضوع داخل اوعية التجفيف وضبطت النسبة المئوية للرطوبة باستخدام مقياس الرطوبة (Hygrometer)(17) سجلت النسبة المئوية لهلاك البيض (موت الاجنة) بعد 72 ساعة من الرش (4،9). وصححت القيم حسب معادلة Schneider و Orell الواردة في (6).

$$\% \text{ للهلاك المصححة} = \frac{\text{نسبة الموت في المعاملة} - \text{نسبة الموت في المقارنة}}{100 - \text{نسبة الموت في المقارنة}} \times 100$$

ثم حولت القيم زاوياً وحللت البيانات بالتصميم العشوائي الكامل C.R.D عند مستوى احتمالي 0.01 (3).

ب: التأثير في الدور اليرقي والحوري والبالغ:

وضعت 10 أفراد متحركة من الدور اليرقي والحوري والبالغ كل على حدة على وريقات طماطة سليمة محاطة بمادة Tangle foot، وضعت الوريقات داخل اطباق بتري بلاستيكية قطرها 9 سم وعوملت بالمعلق البكتيري وبمقدار 1مل لكل مكرر ولكل تركيز على حدة (10^4، 10^5، 10^6، 10^7) خلية/ مل وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة، اما معاملة المقارنة فرشت بماء مقطر معقم فقط، استعملت محقنة طبية لغرض عملية الرش وضعت الاطباق في حاضنة على درجة حرارة 25±2ْم ورطوبة نسبية 60–70% ثم حسبت الافراد الحية المتبقية بعد 24، 48، 72 ساعة من الرش (2). حولت القيم الى نسبة مئوية للقتل ثم صححت حسب معادلة Schneider و Orell الواردة في (6) وكما في الفقرة السابقة ثم حولت القيم زاوياً وحللت البيانات بالتصميم العشوائي الكامل C.R.D عند مستوى احتمالي 0.01 (3).

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

النتائج والمناقشة:

تأثير المعلقات البكتيرية بتركيزات مختلفة في ادوار الحلم ذي البقعتين:

أ: التأثير في البيوض:

توضح النتائج المبينة في شكل (1) تأثير المعلق البكتيري وبتراكيز مختلفة في دور البيضة ووجود فرق معنوي عالي بين المعاملات في احداث نسبة هلاك لدور البيضة اذ اعطى التركيز 10^4 خلية / مل أعلى نسبة هلاك بلغت 61.2% والتي فرقت معنوياً عن بقية المعاملات في حين اعطى كل من التركيزين (10^7، 10^6) خلية/ مل اقل نسبة هلاك بلغت (28.8، 35,2)% على التوالي وبدون فرق معنوي فيما بينهما.

وقد يعود هلاك البيض لقدرة هذه البكتريا على افراز الانزيمات المحللة لجدار البيضة وصولاً الى الجنين وبالتالي قتله او تحيط هذه البكتريا بغلاف البيضة وبالتالي تكون طبقة عازلة عن المحيط الخارجي وبذلك تمنع وصول الهواء الى الجنين فيموت اختناقاً (5).

ب: التأثير في دور اليرقة والحوريات والبالغات:

تبين النتائج الموضحة في جدول (1) تأثير المعلق البكتيري وبتركيزات مختلفة في الدور اليرقي للحلم ذي البقعتين، اذ اعطى المعلق البكتيري بتركيز 10^4 خلية/مل اعلى نسبة قتل للدور اليرقي للآفة بلغت 54.8% وبفرق عالي المعنوية عن بقية التركيزات، اذ اعطى التركيز 10^7 خلية/مل اقل نسبة قتل بلغت 26.6% بعد 24 ساعة من المعاملة.

أما بعد 72 ساعة من المعاملة اعطى التركيز 10^4 خلية/مل اعلى نسبة قتل للدور اليرقي بلغت 77.7% وبفرق عالي المعنوية عن بقية التراكيز.

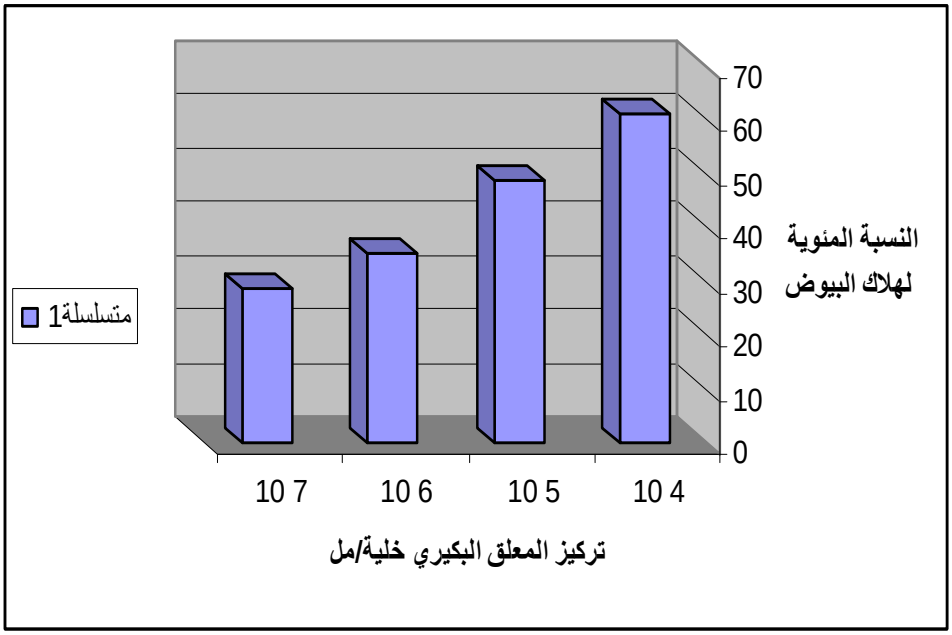
بينت النتائج الموضحة في جدول (2) تأثير المعلق البكتيري وبتراكيز مختلفة في الدور الحوري للحلمة ذات البقعتين، اذ اعطى المعلق البكتيري وبتركيز 10^4 خلية/مل اعلى نسبة قتل للدور الحوري بلغت 50.8% والتي فرقت معنوياً عن بقية التراكيز بعد 24 ساعة من المعاملة، أما بعد 72 ساعة من المعاملة اعطى التركيز 10^4 خلية/مل اعلى نسبة قتل بلغت 66.1% والتي فرقت معنوياً عن بقية التراكيز اذ اعطى التركيز10^7 خلية/مل اقل نسبة قتل بلغت 37.2%.

وتوضح النتائج المبينة في جدول (3) تأثير المعلق البكتيري للبكتريا *S. marcescens* وبتراكيز مختلفة في الدور البالغ للآفة، اذ اعطى المعلق البكتيري وبتركيز 10^4 خلية/مل اعلى نسبة قتل بلغت 52.8% والتي اعطت فرق عالي المعنوية عن بقية التركيز اذ اعطى التركيز 10^7 خلية/مل نسبة قتل بلغت 21.1% بعد 24 ساعة من المعاملة كما واعطى التركيز 10^4 خلية/مل اعلى نسبة قتل للدور البالغ بعد 72 ساعة من المعاملة بلغت 68.9% والذي اعطى فرقاً معنوياً عالياً عن بقية التراكيز المستعملة وقد اشار (8) الى استعمال المعلق البكتيري للبكتريا *S. marcescens* بتركيز 10^7 خلية/مل على يرقات دودة اوراق البنجر السكري وحصل على نسبة قتل بلغت 50%. كما يلاحظ مما تقدم انه بزيادة تركيز المعلق البكتيري تزداد نسبة القتل للأدوار المتحركة للآفة وقد يعود هذا لزيادة عدد الخلايا البكتيري داخل جسمها وبالتالي نمو البكتريا وتحطم وسائل الدفاع الخلوي للأدوار المختلفة للآفة وبالتالي موتها (5).

وأشار (15) ان للبكتريا .Sp *Serratia* قدرة على انتاج مجموعة من الانزيمات المهمة داخل اجسام الآفات مثل انزيم Chitinase و Lecithinase و Proteinase والتي تلعب دوراً مهماً في تأثيرها على الآفات، اذ ذكر الباحث ان انزيمي Chitinase و Lecithinase النقيين عند حقنهما في تجويف جسم الآفات الزراعية يكونان سامين جداً مما يؤدي الى موت الآفة في النهاية.

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

s



R.L.S.D=8.4

شكل (1) :تأثير التركيزات المختلفة للمعلق البكتيري للبكتريا *S. marcescens* في النسبة المئوية لهلاك البيوض

جدول (1) تأثير تركيزات مختلفة من المعلق البكتيري للبكتريا *S. marcescens* في النسبة المئوية للقتل المصححة لليرقات

تراكيز المعلق البكتيري خلية/مل	% للقتل المصححة بالساعات		
	24	48	72
10^4	54,8	68.9	77.7
10^5	46.9	57	61.2
6 10	41.2	43.1	48.8
10^7	26.6	35.2	41.2
R.L.S.D 0.01	6.8	10.7	14.6

جدول (2): تأثير تركيزات مختلفة من المعلق البكتيري للبكتريا *S. marcescens* في النسبة المئوية للقتل المصححة للحوريات

تراكيز المعلق البكتيري خلية/مل	% للقتل المصححة بالساعات		
	24	48	72
10^4	50.8	54.8	66.1
10^5	41.2	48.8	59.01
10^6	39.2	45	50.8
10^7	23.9	28.8	37.2
R.L.S.D 0.01	6.6	10.3	8,1

جدول (3): تأثير تركيزات مختلفة من المعلق البكتيري للبكتريا *S. marcescens* في النسبة المئوية للقتل المصححة للبالغات

تراكيز المعلق البكتيري خلية/مل	% للقتل المصححة بالساعات		
	24	48	72
10^4	52.8	56.8	68.9
10^5	43.1	48.8	52.8
10^6	37.2	43.1	48.8
10^7	21.1	26.6	37.2
R.L.S.D 0.01	8.7	5.4	8.7

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

المصـــــــادر

1. ابو الحب، جليل كريم (1982). الحلم الضار بالنباتات الاقتصادية –الجزء الأول– مطبعة جامعة بغداد . (700)صفحة.
2. الجبوري، ابراهيم جدوع وهاشم ابراهيم عواد (1999). التقييم الحيوي واختبار فعالية بعض مبيدات الحلم على عنكبوت الغبار على النخيل *Olygonychus afrasiaticus* (MCG) :Acari) (Tetranychidae): مجلة الزراعة العراقية 4 (1): 40–50.صفحة
3. الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (1980): تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل (488) صفحة.
4. رسن، محسن هاشم (1999). دراسة الجوانب الحياتية والبيئية للحلمة ذات البقعتين *Tetranychus urticee* (Koch) (Tetranychidae :Acari) وتأثير بعض المستخلصات النباتية في حياتيهما رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة البصرة، (126)صفحة.
5. الزبيدي، حمزة كاظم (1992). المقاومة الحيوية للآفات. دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل. (440) صفحة.
6. شعبان، عواد ونزار مصطفى الملاح (1993). المبيدات. دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل (520)صفحة.
7. عبد الحسين، علي (1984) حشرات المحاصيل الحقلية. مطبعة جامعة البصرة (400)صفحة.
8. عيلان، عبد الحميد يونس (1997) المقاومة الحياتية لدورة أوراق البنجر السكري *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidac) باستعمال بعض الفطريات على محصول الطماطة. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة (57)صفحة.
9. مهدي، حياة محمد رضا (2002) المكافحة الكيمياوية والاحيائية للحلم ذو البقعتين *Tetranychus urticae* (Koch) (Tetranychidae :Acari) على محصول الطماطة في محافظة البصرة. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة (65)صفحة.
10. النعيمي، خولة طه (1979). التأثير الايجابي للمبيدات الحشرية على حياتية حلم الشليك *Tetianychus turkestaric* (ugaraf nik). رسالة ماجستير كلية الزراعة – جامعة بغداد (119) صفحة.
11. J. Basilio & M.D, Ania. (2007). *Serratia* emedicine. Retrieved Wikipedia, The Free encyclopedia. 3-14.
12. G.E.Bucher (1963).Transmission of bacterial pathogens by the ovipositor of hymenptrous parasite.J.Insect Pathology.5,227-283.
13. J.L. Flexner & P.H. Westigard & B.A. Croft. (1988). Field reversion if organotion resistance in the two spotted spider mite (Acari: Tetranychidae) following relation of selection pressure. J. of Econo. Entomo 81(6): 1516-1520.
14. T.Gotoh (1997) Annual life cycles of population of the two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Koch). (Acarina: Tetranychidae) in for Japanese pear orchards Appl. Entomo 2001 32(1): 207-216.
15. M.Kaska (1976). The taxicity of extracellular proteases of the basterium *Serratia marcescens* for larvae of greater wax moth *Galleria mellonella*. J. of Inver. Path 27:271.
16. W.H.Robinson (1996). Urban entomology insect and mite pestsin the human environment. Firest edition chapmar of Hal London: 430.
17. M.E.Soloman(1951).Control of humidty potassium hydroxide,sulphric acid or other solution.Bull.Ent.Rus.42:543-553

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com

Effect of biotic Bacterial *Serratia marcescns* on some biotic on two spotted spider mite *Tetranychus urticae* (Koch) (Tetranychidae :Acari)

Hayat. M. R. Mehdi
College of Agriculture – University of BAsrah
majaids@yahoo.com

Summary:

This results indicated that *Tetrancyus urticae* (Koch) phases were Sensitive to high constriation of *Serratia marcescens*. Mortality rate was 61.2% due to the concentration of 10^4 cm/ml after 72 hours.As well as this concentration also gave high mortality rate for larval and adult stages 54.8% and 68.9% after 24&72hours respectively. While the rate reached 77.7% aftet 72 hours.All mortality rate due to10^4 cm/ml were significantel higher than that of 10^7 cm/ml .

PDF Created with deskPDF PDF Writer - Trial :: http://www.docudesk.com