دراسة مسح وتشخيص الأعداء الطبيعية وعلاقتها بنشاط حفار أوراق الحمضيات
Phyllocnistis citrella Stainton وتأثير بعض المعاملات الكيميائية في المتطفل السائد
Ratzburgiola incompleta (Poucek)

زهراء عبد المعطي الغضبان خالد محمد العادل راضي فاضل الجصاني
 كلية الزراعة – جامعة بغداد - قسم وقاية النبات

الخلاصة

اظهر مسح للمتطفلات في مكان تنفيذ التجارب ان هناك اربعة انواع من المتطفلات التي تعود للعائلة Eulophidae ورتبة غشائية الاجنحة Hymenoptera. وضمت هذه الانواع *Ratzburgiola incompleta* و *Cirrospilus sp.* و *Pnigalio sp.* و *Baryscapus sp.* وتجدر الإشارة الى ان المتطفل *R. incompleta* هو النوع السائد ويمثل ٤٤.٤% من مجموع نسبة التطفل الكلية للأنواع الأربعة ولوحظ وجود توافق زمني بين وجود الآفة والمتطفلات التي تصيبها. ففي خريف ٢٠٠٥ كانت ذروة الإصابة بحفار أوراق الحمضيات في شهر ايلول وبمعدل ٧٩ فرداً حياً لكل ١٠٠ ورقة، وكانت نسبة التطفل في ذلك الوقت بذروتها بلغت نسبتها المئوية ٢٢%. وفي ربيع ٢٠٠٦ كان اقصى ذروة وصلتها الآفة ٩٥ فرداً حياً لكل ١٠٠ ورقة وكانت نسبة التطفل ٣٢% بالنسبة للطفيلي الأول. كما اظهرت دراسة تأثير المعاملات الكيميائية المختلفة في عملية بزوغ بالغات المتطفل *R. incompleta* ان معاملي الكونفيدور مع ماء الري ٢ مل / ٢ لتر / لكل اص ومنظم النمو ماتش رشاً على الأجزاء الخضرية ٠.٧٥ مل / لتر كانت من اقل المعاملات تأثيراً في بزوغ بالغات الطفيل. وعلى هذا الاساس يمكن ان تؤخذ هاتان المعاملتان بنظر الاعتبار عند الرغبة في تطبيق مبدأ الادارة المتكاملة لمكافحة هذه الآفة.

المقدمة

تعرض اشجار الحمضيات للإصابة بالعديد من الآفات التي تتفاوت في أهميتها وفقاً للمنطقة ومنها حشرة البق الدقيقي *Nipaecoccus vastator* والحشرة القشرية الشرقية الصفراء *Anoidiella orientalis* وأنواع الحلم التابعة للجناس *Tetranychus* و *Eutetranychus* وذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmini*. اما في المشاتل فتعد حشرة حفار أوراق الحمضيات *Phyllocnistis citrella stainton* اهم الآفات الحشرية والتي ظهرت كافة رئيسة في العراق عام ١٩٩٢. وتتركز إصابة هذه الحشرة على النموات الخضرية الحديثة في الشتلات الصغيرة وتؤدي الى اعاقة نموها واضعافها وتعيق عملية تسويقها. وينتج عن ذلك خسارة اقتصادية لمنتجات الشتلات (عباس وآخرون، ١٩٩٩). وفي سوريا ذكر علي والموعي (١٩٩٩) ان انتشار المتطفلات يختلف خلال اشهر السنة وان المتطفلات المشخصة جميعها في سوريا تعود الى عائلة Eulophidae التي شملت الانواع *Ratzburgiola incompleta* ونسبة تطفله ١٠-٤٢.٥% والطفيلي *Cirrospilus nrlyncus* ونسبة تطفله - . % *C. quadriatus* ونسبة تطفله - . % . عمان فذكر هيبس () بأنه عزل نوعين من المتطفلات من حفار أوراق الحمضيات تعود الى عائلة Eulophidae *Cirrospilus quadristriatus* و *Citrostichus phyllocnist* وان النوع الاخير هو الاكثر انتشاراً وكفاءة وكانت اعلى نسبة تطفل على البرقات في الاسبوع الاخير من شهر ايار اذ بلغت ٩٧% وكان متوسط التطفل ٦٦.٣% للاعوام ١٩٩٦ و ١٩٩٧ و ١٩٩٩ وفي العراق سجل Al-Jboori وآخرون (٢٠٠٠) مجموعة من المتطفلات التي تهاجم الحفار في العراق وشملت الانواع *Neochrysocharis sp.* *Pnigalio sp.* *Cirrospilus sp.* *Ratzburgida incompleta* و *David* () والاقتراح على حفار أوراق الحمضيات وصلت الى ٦٦% في ولاية فلوريدا الامريكية. وقام كل من Uygun و Elekcloglu (٢٠٠٦) بدراسة معدل التطفل لعدد من

اوراق الحمضيات في تركيا خلال الاعوام ١٩٩٥-٢٠٠١ ووجدوا ان معدل التطفل كان منخفضاً في بداية الصيف وازداد تدريجياً حتى نهاية الصيف ولشحة الدراسات المتوفرة في العراق استهدفت هذه الدراسة تقييماً لبعض الوسائل اللازمة للحد من اضرار هذه الحشرة في مشاتل الحمضيات في العراق.

مواد البحث وطرائقه

١- موقع تنفيذ التجارب : تم اختيار احد مشاتل انتاج شتلات الحمضيات المتخصصة في منطقة الكريعات الواقعة في بغداد وحددت منطقة من المشتل معزولة نوعاً ما كانت شتلاتها بعمر لايزيد على ثلاث سنوات ومصابة بشدة بحفار اوراق الحمضيات ، قسمت المنطقة الى ثلاثة خطوط تمثل ثلاثة مكررات ويمثل كل خط صنف من اصناف الحمضيات وهي :

- *Citrus sinensis* (Sweet orange)
- *C. reticulate* (Mandarine)
- *C. aurantium* (Sour orange)

واختيرت الاصناف المحلية العراقية تم الاتفاق على عدم استعمال المبيدات الكيميائية في هذه المنطقة من قبل مالك المشتل طيلة مدة اجراء البحث.

٢- دراسة مسح الاعداء الطبيعية وتشخيصها وعلاقتها بنشاط حشرة حفار اوراق الحمضيات: جمعت العينات بصورة عشوائية كل اسبوع من اغصان الحمضيات التي تحتوي على اوراق مصابة لـ الحمضيات المختلفة وهي البرتقال واللالنكي والنانج من مواقع مختلفة من المشتل الذي نفذت فيه الدراسة وبعد التأكد من وجود الاطوار اليرقية داخل الاوراق بواسطة عدسة تكبير حقلية ، وضعت الاوراق مع غصنها في اكياس بلاستيكية شفافة وجلبت الى المختبر اذ فحصت كل ورقة تحت المجهر لتسجيل اعداد يرقات وعذارى الحفار في الاوراق المصابة. بعدها تم نقل هذه الاغصان التي تحوي اوراقاً مصابة بالحفار الى دوائر بحجم ٢٥ مل تحتوي على محلول مادة (Benzimidazol) تركيز ٥ ppm اذ يعمل هذا المحلول على تأخير جفاف الاغصان وبقائها غضة لمدة كافية خلال وجود الاغصان في الدوائر الحاوية على هذا المحلول. وللحصول على بالغات الحفار تم تغطية الدوائر الحاوية على الاغصان بزجاجة فانوس غطيت بقماش من المللم. ثبتت برباط مطاطي بعدها تمت المراقبة لحين خروج البالغات الحفار الغزي () .

عزلت الاوراق المحتوية على اطوار الافة والتي تظهر عليها علامات التطفل اذ وضعت كل ورقة في طبق بحجم يتلائم وحجم الورقة على طبقة رقيقة من القطن المرطب بالماء في قاعدة الطبق لمنع جفاف الورقة . وضعت الاطباق في حاضنة درجة حرارتها ٢٥ م ورطوبة ٨٠% وتم متابعتها يومياً لحين خروج البالغات المتطفلات التي سجلت اعدادها وحفظت بمحلول كحول ٧٠% لغرض تشخيصها . اجريت هذه الدراسة خلال الموسم الخريفي لعام ٢٠٠٥ والموسم الربيعي لعام ٢٠٠٦ . وتم تشخيص الطفيليات في متحف التاريخ الطبي / جامعة بغداد . وبذل الدكتور محمد صالح عبدالرسول مشكوراً جهداً في تشخيص هذه المتطفلات.

٣- تأثير المعاملات الكيميائية في المتطفل (*Ratzeburgiola incompleta* (Boucek) : نفذت هذه التجربة في الظلة الخشبية التابعة لمركز الهيئة العامة للبحوث الزراعية في ابي غريب خلال الموسم الربيعي . وتم اختيار هذا المتطفل بشكل خاص في الدراسة لتوافره بشكل كافي لاجراء البحث حيث تمت تربية المتطفل في مختبرات الهيئة العامة للبحوث الزراعية - قسم الحشرات وجهاز الطفيلي من قبلهم لا هذه الدراسة. وحددت ثلاث شتلات من النانج بعمر يقارب سنوات مصابة بحفار اوراق الحمضيات تحوي اوراقها على انفاق فعالة ويرقات حية .

- مبيد كونفيدور : استعمل رشاً على الاجزاء الخضرية /
- مبيد كونفيدو : / /
- المضاد الحيوي فيرتمك : استعمل رشاً على الاجزاء الخضرية . /
- : استعمل رشاً على الاجزاء الخضرية . /
- : تم معاملتها رشاً بالماء .

استعملت مرشة يدوية لمعاملة الشتلات في كل معاملة وبطريقة تضمن الغسل الجيد للمرشة بين المعاملة والاخرى وفصل المعاملات عند القيام بعملية الرش وضمان التغطية للنمو الخضرية . وبعد

عملية جفاف الشتلات من المبيدات المعاملة تم نقلها الى قفص خشبي مغطى بالململ بأبعاد (٧٥ x ٧٥ x ٧٥) وعلمت هذه الاقفاص وفقاً لنوع المعاملة وحدد وقت اطلاق المتطفل بعد ان وضعت هذه الاقفاص داخل ظلة مبردة اذ تمت عملية اطلاق المتطفل *Ratzeburgiola incompleta* بواقع ذكرين وثلاث اناث بعد عملية تشخيص الذكور والاناث في المختبر وعزلها كل على حدة في انابيب اختبار معلمة . اما بالنسبة :

- بعد يومين من المعاملة -

ومن خلال متابعة هذه التجربة وتجنباً لموت الاطوار اليرقية للحفار عند المعاملة بالمبيدات تم ادخال شتلات نارنج مصابة بالآفة تحوي يرقات حية وغير معاملة بالمبيد اذ وضعت في الاقفاص ويتماس مباشر مع الشتلات المعاملة ذلك لضمان وجود عائل حي للمتطفل . بعدها اخذت النتائج للمعاملات بعد اسبوعين وثلاثة اسابيع من المعاملة .

وتتمت دراسة الوفيات للمتطفل في المكررات كلها والمعاملات جميعها وسجلت حالات التطفل اليرقات الحية في الشتلات .

النتائج والمناقشة

١-دراسة مسح الاعداء الطبيعية وتشخيصها وعلاقتها بنشاط حشرة حفار اوراق الحمضيات :اوضحت هذه الدراسة ان نشاط حشرة حفار اوراق الحمضيات بدأ في شهر ايلول خلال الموسم الخريفي (٢٠٠٥) حيث ملائمة درجات الحرارة والرطوبة النسبية وبداية تكوين النموات الحديثة لشتلات الحمضيات . وفي هذا الوقت ابتدأت الكثافة السكانية للآفة بالازدياد لوحظت زيادة في نسبة اصابتها على النموات الخريفية الحديثة وبلغت الكثافة السكانية الحد الاقصى عند منتصف شهر تشرين الاول اذ وصلت الى طوراً حياً . بعدها بدأت الاصابة بالانخفاض التدريجي خلال شهر تشرين الثاني وتوقفت تماماً عند شهر كانون الاول كما هو موضح في الشكل () .

اما في الموسم الربيعي (٢٠٠٦) فبدأت الاصابة بالآفة عند منتصف شهر اذار وارتفعت شدة الاصابة وبلغت ذروتها في نهاية شهر ايار وبداية شهر حزيران اذ بلغت الكثافة السكانية ٩٥ طوراً حياً لكل ١٠٠ ورقة . بعدها بدأ سكان الآفة بالانخفاض خلال شهر حزيران واستمر متذبذباً لمستويات واطنة حتى نهاية شهر اب اذ ارتفعت درجات الحرارة وانخفضت الرطوبة النسبية . ومن خلال عملية المسح التي اجريت لمعرفة موعد ظهور الحشرة في بداية الربيع على شتلات الحمضيات اتضح انها كانت موجودة على نبات بري هو المريرة *Senecio vulgaris* L. والذي يعود للعائلة المركبة Compositae اذ لاحظت اليرقات الحية في نهاية الانفاق على اوراق هذا النبات.

كما يوضح الشكل (١) ان هناك تزامناً بين الكثافة السكانية للاعداء الحيوية من الطفيليات وبين الكثافة السكانية لحفار اوراق الحمضيات خلال الموسمين الخريفي والربيعي اذ كانت هناك ذروتان لاعداد المتطفلات مرافقة لذروتي حفار اوراق الحمضيات . وبدأت الذروة الاولى للمتطفلات في نهاية شهر ايلول اذ بلغت نسبة التطفل ٢٢% خلال الموسم الخريفي (٢٠٠٥) وكانت الذروة الثانية في نهاية شهر مايس اذ بلغت نسبة التطفل ٣٢% خلال الموسم الربيعي (٢٠٠٦) وهذا يتفق مع ما اكده Ernesto (٢٠٠٤) على ان هنالك ارتباطاً وثيقاً بين كثافة العائل وكثافة المتطفل.

واوضحت عملية التشخيص ان المتطفلات جميعها كانت تعود للعائلة Eulophidae والتابعة لرتبة غشائية الاجنحة Hymenoptera كما موضح في الجدول (١) اذ كان هناك اربعة متطفلات رئيسة هي *Baryscapus sp.* *Penigalio sp.* *Cirrospilus sp.* *Ratzeburgiola incompleta* . وان هذه الطفيليات جميعها تتطفل على الاطوار غير البالغة للآفة كاليرقات والعذارى.

ويتبين من الجدول ايضاً ان المتطفل *Ratzeburgiola incompleta* كان النوع السائد في منطقة الدراسة اذ وصلت نسبة تطفله الى ٤٤.٤% يليه على اساس نسبة التطفل النوع *Cirrospilus sp.* ونسبة *Penigalio sp.* ثم النوع *Boryscapus sp.* واخيراً النوع *Boryscapus sp.* . % . % .

() : انواع المتطفلات واعدادها الشهرية / ورقة على حشرة حفار اوراق الحمضي *P. citrella* .

الشهر	
-------	--

	<i>Baryscapus</i> <i>sp.</i>	<i>Penigalio</i> <i>sp.</i>	<i>Cirrospilus</i> <i>sp.</i>	<i>Ratzeburgiola</i> <i>incomplete</i>	
					نيسان
					مايس
					حزيران
					ايلول
					تشرين الاول
					تشرين الثاني
	.	.	.	.	النسبة المئوية

() : التزامن بين الكثافة السكانية لحشرة حفار اوراق الحمضيات مع الكثافة السكانية لانواع المتطفلات من اعدائه الحيوية

٢- تأثير المعاملات الكيميائية في المتطفل (*Ratzeburgiola incomplete* (Boucek) : يوضح الجدول () تأثير المعاملات الكيميائية في بزوغ بالغات نوع المتطفل الأكثر شيوعاً *R. incomplete* اذ كان هناك تأثير لمعاملة مبيد كونفيدور عند استعماله رشاً على الاجزاء الخضرية وسببت عدم ظهور بالغات للمتطفل . اما في المعاملات التي استعمل فيها منظم النمو ماتش (Match) فظهرت بالغة واحدة للمتطفل ، كما ظهرت بالغان للمتطفل عند استعمال مبيد كونفيدور مع ماء الري في حين ظهرت ثلاثة بالغات في معاملة المقارنة التي استعمل فيها الماء فقط. من هذا يمكن الاستنتاج ان هناك امكانية لاستعمال مبيد كونفيدور مع ماء الري

هذا يتفق مع ما اكده Lancaster (٢٠٠١) ، من ان المبيدات النيكوتينيدية (Nicotonioid insecticides) لها تأثيرات محدودة في الحشرات النافعة والاعداء الطبيعية وتكون هذه التأثيرات في حدودها الدنيا عندما تستعمل بطرائق امينة ومن ثم يكون من المناسب ادخالها ضمن برامج الم

وفي ما يخص منظم النمو ماتش ، اتفقت هذه الدراسة مع النتائج التي نشرتها FAO () ومنظمات النمو الحشرية تتوافر لديها الامكانية العالية للاستمرار بعصارة النبات وضمن غذاء لليرقات باوراق النبات لمدة طويلة فضلاً عن عدم تأثيراتها في الاعداء الطبيعية لحشرة حفار اوراق الحمضيات.

جدول () : تأثير المعاملات المختلفة من المبيدات وعوامل مكافحة الاحيائية في المتطفل *Ratzeburgiola incompleta*.

عدد بالغات الطفيلي التي ظهرت بعد المعاملات المختلفة				
بعد ساعتين	بعد يومين	بعد اسبوعين	اسبوع	
				كونفيدور رشاً على الاوراق
				كونفيدور مع ماء الري
				فيرتمك رشاً على الاوراق
				()

الاستنتاجات والتوصيات

بينت الدراسة وجود اربعة متطفلات يتزامن وجودها مع وجود الافة ويمكن ان تكون عنصراً حيوياً مهماً في الحد من الاصابة بالحشرة وخاصة المتطفل *R. incompleta* الذي كانت نسبة تطفله ٤٤% من مجموع نسبة التطفل الكلية واوضحت هذه الدراسة فعالية جيدة للمتطفلات العديدة التي يمكن زيادة فعاليتها عن طريق توفير الظروف البيئية الجيدة لجعلها سائدة وكفاءة في الحد من حشرة حفار اوراق الحمضيات . ونوصي باجراء دراسة متخصصة لدراسة متطفلات ومفترسات هذه الافة وتقييم دقيق لكفاءتها وامكانية تكثيرها عن طريق التربية .

STUDY THE ACTIVITY OF SOME PARASITES OF CITRUS LEAFMINER EFFECT OF DIFFERENT CHEMICAL TREATMENTS ON THE EMERGENCE OF THE ADULT PARASITE

Ratzeburgiola incompleta (Poucek)

Zahraa. A. Al-Ghadhban

Khalid M. Al-Adel

Radhi F. Al_Jasany

*College of Agriculture- University of Baghdad- Plant Protection Department

ABSTRACT

The survey of parasites showed that there are four parasitoids can be considered as natural enemies of citrus leafminer. All these belong to the family Eulophidae and the order Hymenopter. These parasitoids are *Ratzeburgiola incompleta*, *Cirrospilus sp.*, *Pnigalio sp.* and *Baryscapus sp.* However, the parasitoid *R. incompleta* was the dominant which represents 44.4% of the total parasitism. A compatible in the time of occurrence between the abundance of the citrus leafminer and the parasitoids was noticed , that is in fall of 2005 the peak of citrus leafminer population density reached the maximum during September with 79 alive stages / 100 leaves and with percentage of parasitism of 22%. In spring 2006, however, the peak of the pest reached the maximum during May with 95 a live

stages / 100 leaves and with percentage of parasitism of 32%. Studying the effect of different chemical treatments on the emergence of the adult parasite *R. incompleta* revealed that confidor soil treatment and the treatment with IGR Match® had the least effect on parasite emergence. Accordingly, these treatments can be considered in applying of IPM to control this pest.

المصادر

- () .
Phyllocnistis citrella بار ساق الحمضيات / كلية الزراعة / (Stainton).
 علي ، صالح ووجيه الموحي (١٩٩٩). دراسة فعالية الاعداء الحيوية على حافرة اوراق الحمضيات في سورية . المؤتمر الدولي في مكافحة الحيوية للافات الحشرية الزراعية . حلب ، سوريا ، ٢٨-٢٤ تشرين الاول). () .
 عباس ، محي الدين ايوب وابراهيم الجبوري (١٩٩٩). الاضرار التشريحية على اوراق نبات النارج *citrus aurantifolia* الناجمة عن حفار اوراق الحمضيات (*Phyllocnistis citrella* Stainton) . مجلة ابن الهيثم للعلوم المعرفية والتطبيقية . كلية التربية الثانية. ابن الهيثم.
 هيبس ، محمد بن مسلم بن علي () . ملاحظات اولية على ظاهرة التطفل على صانعة انفاق الموالح *Phyllocnistis citrella* (Lepidoptera : Gracillariidae) . وحدة بحوث مكافحة الحيوية . محطة البحوث الزراعية بصلالة . الزراعة والثروة السمكية .
 Al-Jboori, I.M.S. Abdul-Rassol and S. J. Saleh (2000). New record of some biological enemies of citrus leaf miner *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera : Gracillariidae) in Iraq. accepted for publication in the Bull. Iraq. Nat. Hist. Mus.
 David , L. Kerns (2002). Biological Control in Arizona citrus .
 Elekcloglu Z. and N. Uygun (2006). Institute of plant protection Adana . Turkey .
 2005. The parasitoid complex of citrus leafminer , *phyllocnistis citrella* stainton (Lepidoptera : Gracillariidae) in the East Mediterranean region of Turkey and their role in biological control , Turk J. Zool. 30 : 155-160
 Ernesto, C.B. ; B.M. Nestor ; V.G. Jorge ; C.A.B. Hugo and H. P. Antionio (2004). Instituto Nacional Autonomo de Investigation Agropecuaria Casilla Postal 100 Estacion Experimental Portoviejo – Ecuador . Florida Entomologist 87 (1).
 FAO (1996). Report of workshop on citrus leaf miner and its control in the near East , Safita (Tartous) , Syria , 30 Sept. 30 Oct. 30 : 35 pp
 Lancaster , M. (2001). Actara and Platinum Insecticides. Dept of Entomology , Univ. of Illinois , pp.61-67.