Egyptian Journal of Biological Pest Control, 14(1), 2004, 277-283
Proceeding of 1st Arab Conference for Applied Biological Pest Control, Cairo, Egypt, 5-7 April 2004

دراسة بيئية وبيولوجية للطفيل *Clausenia purpurea* Ishii (Hymenoptera: Encyrtidae) وتحديد نسبة تواجده مقارنة مع الطفيليات الأخرى لمجموعة البق الدقيقي Pseudococcidae في الساحل السوري

ناديا الخطيب* ولؤي أصلان**

مديرية الزراعة والإصلاح الزراعي باللاذقية، مركز اللاذقية لتربية وتطبيقات الأعداء الحيوية،
ص.ب ٢٠١٢ اللاذقية، سوريا، البريد الإليكتروني nadia@arabscientist.org.

**كلية الزراعة، قسم وقاية النبات، جامعة دمشق، بريد إليكتروني louai@arabscientist.org.

الملخص

تم إجراء الدراسة خلال العامين ٢٠٠١ و ٢٠٠٢ في مركز اللاذقية لتربية وتطبيقات الأعداء الحيوية بسورية، حيث تم أخذ عينات من حقول أمهات المركز وحدائق المدينة مصابة بأنواع مختلفة من البق الدقيقي: *Planococcus citri* Risso و *Pseudococcus comostocki* Kuwana و *Pseudococcus adonidium* Linne، تم تحديد نسبة تواجد الطفيل *Clausenia purpurea Ishii* (Hymenoptera: Encyrtidae) خلال المدة المدروسة بالنسبة للطفيليات الأخرى، كما تم عزل وتربية الطفيل تحت الظروف المخبرية على كل نوع من أنواع البق الدقيقي وباستخدام البطاطس كعائل مخبري، كما تمت دراسة مدة الجيل وطول العمر للطفيل المذكور على أنواع البق الدقيقي كل على حدة، وقد أظهرت النتائج وجود تفوق معنوي للطفيل *C. purpurea* على الطفيليات الأخرى من نفس العائلة، أظهر الطفيل ارتباطا ايجابيا ضعيفا مع درجات الحرارة (٠،٠٣)، بينما كان ارتباطا إيجابيا متوسطا مع درجات الرطوبة السائدة (٠،٠٤). بلغت مدة الجيل من الحشرة الكاملة للحشرة الكاملة ٣١٠٥±٣،٠٥، ٢٩٠٦±٣،٠٣، ٣٠٠٩±٣،٠٢٨) على الأنواع *P. citri* و *P. comostocki* و *P. adonidium* على التوالي وبفروق غير معنوية.

كلمات مفتاحية: مكافحة حيوية، طفيليات، *Clausenia purpurea Ishii*، البق الدقيقي، الحمضيات، سوريا.

المقدمة

تعتبر مجموعة حشرات البق الدقيقي Pseudococcidae من الآفات الهامة والخطيرة التي تصيب الحمضيات في الساحل السوري (أصلان لؤي ١٩٩٠، الخطيب ناديا وأحمد راعي ٢٠٠١، الخطيب ناديا ولؤي أصلا ٢٠٠٣، أصلان لؤي وناديا الخطيب٢٠٠٣)، يوجد أكثر من ١٥٠ نوع من البق الدقيقي ينتمي لفصيلة Pseudococcidae وقد سميت بهذا الاسم نسبة إلى الإفرازات الشمعية الغزيرة البيضاء اللون التي تغطي جسمها (أصلان و لؤي ٢٠٠١'الخطيب ولؤي ٢٠٠٣' أصلان وناديا ٢٠٠٣،أصلان ١٩٩٠، Murakami, 1965 ,Ortu & Delrio, 1982)، تتواجد هذه الحشرات بشكل مستعمرات في أماكن آمنة من الأشجار أو تحت البراعم أو في قاعدة الثمار، وداخل مجموعة الثمار الكبيرة (Smith & Armitage, 1931)، تهاجم الحشرة سطح الأجزاء النباتية حيث تظهر الإصابة لتبدأ بعد ذلك في امتصاص عصارة النبات وافراز كميات كبيرة من الندوة العسلية ينمو عليها الفطر الأسود مما يسبب ضعف التمثيل الضوئي، وتشوه الثمار مما يقلل من قيمتها التسويقية، كما تفرز الحشرة توكسينات سامة تؤدي إلى جفاف الأفرع وتساقط الثمار والأوراق بعد اصفرارها نتيجة امتصاص الحوريات والإناث للعصارة النباتية المغذية(Bodenheimer, 1951 Katsoyannos, 1996 , Morimoto, *et al.* 1961). تقضي الحشرة فصل الشتاء على هيئة حشرات كاملة أو حوريات بأعمار مختلفة ومع قدوم فصل الربيع تخرج الحشرات من مرحلة البيات الشتوى حيث تهاجم النموات الحديثة وتبدأ في التغذية والانسلاخ (Bodenheimer, 1951).

سجل على الحمضيات في الساحل السوري الأنواع التالية من مجموعة البق الدقيقي موضوع الدراسة: (أصلان وناديا ٢٠٠٣)
1. Planococcus citri Risso *2. Pseudococcus comostocki* Kuwana *3. Pseudococcus adonidium* Linne

يعتبر الطفيل *Clausenia purpurea* Ishii (Hymenoptera: Encyrtidae) من أهم الطفيليات التي تتطفل على مجموعة البق الدقيقي، موطنه الأصلي اليابان ويعتقد أنه أدخل صدفة لشرق الولايات المتحدة الأمريكية مترافق مع الآفة *P. comostocki* وذلك قبل عام ١٩٤٠ أي قبل إدخاله (Gray, 1954)، تمت تربيته وأطلق في المناطق المصابة من الولايات المتحدة الشرقية واستوطن بشكل واسع عام ١٩٤٥. أدخل إلى روسيا من فلسطين عام ١٩٤٣-١٩٤٥ ولكنه أخفق في الاستيطان (Flanders, 1959)، ادخل إلى فلسطين مرة أخرى من اليابان عام ١٩٤٥ مع الطفيلين *Allotropa* sp., *Leptomastx* sp. لمكافحة *P. citriculs* وتم إكثاره وتربيته بكميات كبيرة، وسجل تطفل عالي خلال أقل من سنتين. حيث أصبحت الآفة نادرة على الليمون بفلسطين بعد استيطانه (٣٢)، وهو متطفل داخلي يهاجم الأعمار الأولى والثانية من حوريات الآفة (Rivany, 1942, Rivany, 1946, Rivany, & Perzelan 1943).

تهدف الدراسة الحالية إلى:

١- تحديد نسبة تواجد الطفيل *C. purpurea* مقارنة بالطفيليات الأخرى التي تهاجم أنواع البق الدقيقي على أشجار الحمضيات في الساحل السوري.

٢- دراسة علاقات ارتباط الطفيل *C. purpurea* والعوامل البيئية في الساحل السوري.

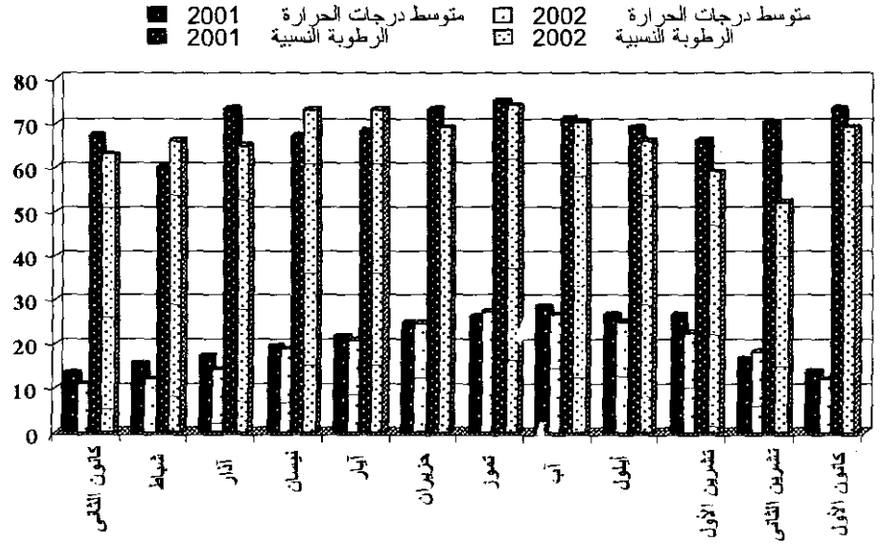
٣- دراسة مدة جيل الطفيل المذكور وطول عمر الحشرة الكاملة.

٤- المساهمة في وضع برنامج مكافحة حيوية ومتكاملة لمكافحة هذه الآفة من خلال معطيات التحليل الاحصائي التي تحدد نسب وجود وانتشار هذا الطفيل ودوره في برامج المكافحة المتكاملة من خلال معرفة وتحديد مواعيد ظهوره الموسمي له ومدى تأقلمه وترافقه مع مواعيد ظهور الآفة مما يحقق الاستفادة القصوى والاستخدام الامثل له.

مواد البحث وطرائقه

١- دراسة نسب تواجد طفيليات البق الدقيقي وتحديد نسبة تواجد الطفيل *C. purpurea*

تم إجراء التجربة خلال عامي ٢٠٠١-٢٠٠٢ حيث تم اختيار ثلاث حدائق في مدينة اللاذقية وثلاث حقول مزروعة بأصناف مختلفة من الحمضيات، تم اختيار الحقل الأول في منطقة البصة (مساحة ١٠ دونم (١٠٠٠ متر مربع) وعمر الأشجار ١٠ سنوات وتبعد عن مدينة اللاذقية مسافة ١٠ كم)، وحقلين من حقول الأمهات في مركز اللاذقية لتربية وتطبيقات الأعداء الحيوية (يبعد ١٢ كم عن مدينة اللاذقية ويقع في الطابق البيوماخي الشبه رطب مساحة كل حقل ١٠ دونم وعمر الأشجار ١٥ سنة)، أخذت عينات ورقية أسبوعية مصابة بأنواع مختلفة من البق الدقيقي من حقول المدينة والحقول المفتوحة كل على حدة ثم نقلت العينات إلى المختبر، تم أخذ عينات عشوائية تمثل كل حدائق المدينة، وكذلك أخذ عينات عشوائية ممثلة للحقول المفتوحة، وضعت في عشرين مكرر (١٠ مكررات للعينات المأخوذة من حدائق المدينة و١٠ مكررات من العينات المأخوذة من الحقول المفتوحة) داخل برطمانات زجاجية نظيفة سعة نصف لتر مغطاة من الأعلى بقطعة من الشاش، تضمن كل مكرر ٢٥ ورقة، فحصت الأوراق بشكل يومي، وتم تمييز الطفيليات وحساب عددها بالاعتماد على خروج الحشرات الكاملة، وسجلت أنواع الطفيليات كل على حدة. وتوقف موعد انتهاء التجربة على تسجيل القيمة (صفر) لثلاث مرات متتالية. ولدراسة نسب وجود أنواع الطفيليات، تم تسجيل أعداد الحشرات الكاملة من الطفيليات كل على حدة، ثم حساب المتوسط الشهري، ولحساب نسبة وجود كل طفيل تم الاعتماد على العلاقة التالية: نسبة وجود الطفيل *C. purpurea* = أعداد الطفيل *C. purpurea*/ لعدد الكلي للطفيليات الموجودة $\times$١٠٠. تم تسجيل درجات الحرارة والرطوبة النسبية طيلة فترة التجربة (شكل ١)، ومن ثم تمت دراسة علاقات ارتباط الطفيل *C. purpurea* مع العوامل البيئية (الحرارة والرطوبة) في الساحل السوري.



شكل (١): متوسط درجات الحرارة والرطوبة السائدة خلال المدة المدروسة٢٠٠١- ٢٠٠٢ في اللاذقية (محطة الأرصاد الجوية باللاذقية).

٢٠ دراسة مدة جيل الطفيل *C. purpurea* و طول العمر على أنواع البق الدقيقي

تم إجراء التجربة عام ٢٠٠١ باختيار البطاطس كعائل مخبري لتربية الطفيل *C. purpurea*، أتبعت الطريقة الخاصة والمتبعة من قبل بمعرفة Smith و Armitag عام ١٩٣١ و Whitcomb عام ١٩٦٣(١٥، ٣٤، ٣٥) حيث تمت التربية على ثلاث مراحل:

المرحلة الأولى: إنبات درنات البطاطس على درجة حرارة ١٠-١٢ سْ، رطوبة نسبية ٦٠±١٠% داخل أوعية بلاستيكية مستطيلة حتى تصل طول الأفرع إلى ١٠-١٥ سم.

المرحلة الثانية: تربية وإكثار العوائل الحشرية *P. citri* و *P. comostocki* و *P. adonodium* ، حيث تمت تربية كل نوع على حدة على الأفرع النباتية للبطاطس، وذلك عند درجة حرارة ٢٥±٢ سْ، رطوبة نسبية ٦٠±١٠% و ١٦ ساعة إضاءة داخل عبوات التربية (نفس النوع والقياس لتلك المستخدمة بإنتاج العائل المضيف). تمت عملية إحداث العدوى بالأنواع المذكورة باستخدام شرائح ورقية مقطعة تزحف إليها حوريات البق الدقيقي ثم تنتقل إلى أفرع البطاطس، تجرى هذه العملية مرتين فى اليوم، توفر هذه الآلية إجراء عدوى خلال ٣٠-٤٥ يوم حيث تلاحظ الإفرازات الشمعية وأكياس البيض وأطوار الحشرة جميعها منتشرة على أفرع البطاطس ودرناتها.

المرحلة الثالثة: تربية وإكثار الطفيل *C. purpurea* على أنواع البق الدقيقي كل على حدة بعد إطلاقه على أفرع البطاطس المزودة ببق الحمضيات الدقيقي عند درجة حرارة ٢٧-٣٠ سْ ورطوبة نسبية ٧٥-٨٥% و ١٦ ساعة إضاءة.

بعد الحصول على الحشرات الكاملة للطفيل *C. purpurea* تمت دراسة النقاط التالية:

أ. دراسة مدة جيل الطفيل *C. purpurea*

تمت الدراسة على ثلاث مجموعات إحصائية تحت الظروف المخبرية عند درجة حرارة ٢٥-٣٣ سْ ورطوبة٦٠-٧٠%، تضمنت كل مجموعة ١٠ مكررات ممثلة بعشر أوعية زجاجية (١٠ برطمانات سعة كل منها نصف لتر) وضع بكل منها ثلاث درنات بطاطس، طول الأفرع فيها ١٠ سم من المرحلة الثانية للتربية، وتحوي جميع أطوار كل من النوع الأول من البق الدقيقي *P. citri* و النوع الثانى *P. comostocki* والنوع الثالث *P. adonidium* كل على حدة ومغطاة من أعلى بقطع من الشاش لضمان العزل، وضع بكل مكرر عشر حشرات كاملة من الطفيل أخذت من المجموع المخبري الأم بهدف حساب مدة الجيل. تمت مراقبة وفحص كل المكررات بشكل يومي وتسجيل مراحل التطور حتى ظهور الحشرات الكاملة.

ب. دراسة طول عمر الطفيل *C. purpurea*

١- فى وجود حوريات البق الدقيقي كمادة غذائية

نفذت التجارب تحت ظروف المختبر (درجة حرارة ٢٥-٣٣ سْ ورطوبة نسبية ٦٠-٧٥%) حيث تم الحصول على الحشرات الكاملة للطفيل والخارجة حديثاً من العذارى من المجموع المخبري الخاص بالتربية، وتمت الدراسة على ثلاث مجموعات إحصائية، تضمنت المجموعة الواحدة ١٠ مكررات ممثلة بعشر أوعية زجاجية (١٠ برطمانات سعة كل منها نصف لتر) وضع بكل مكرر درنة بطاطس واحدة وطول الأفرع فيها ١٠ سم من المرحلة الثانية للتربية وتحوي جميع أطوار كل من النوع الأول من البق الدقيقي *P. citri* و النوع الثانى *P. comostocki* والنوع الثالث *P. adonidium* كل على حدة ومغطاة من أعلى بقطع من الشاش لضمان العزل، وحشرة واحدة كاملة للطفيل.

٢- بدون وجود مادة غذائية

تمت الدراسة على ١٠ مكررات توزعت في أنابيب اختبار زجاجية ونظيفة وبدون وجود غذاء، تمت مراقبة المكررات بشكل يومي وتسجيل تاريخ موت الطفيل في كل مكرر ثم حساب متوسط العمر لكل المكررات.

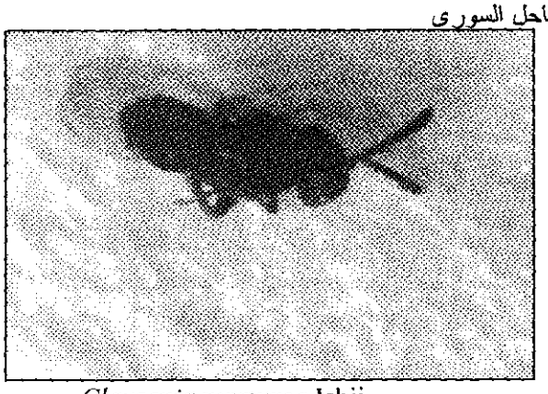
النتائج والمناقشة:

١٠ دراسة نسب تواجد طفيليات البق الدقيقي وتحديد نسبة تواجد الطفيل *C. purpurea*

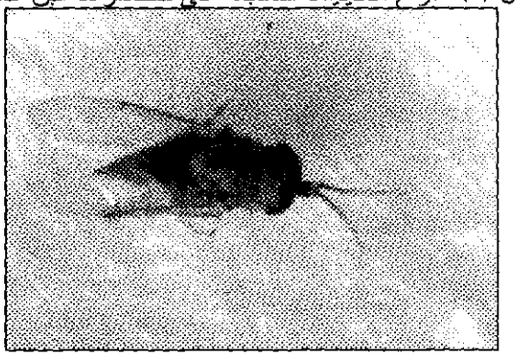
سجلت خلال مدة التجربة ثلاث أنواع من الطفيليات تتبع (Hymenoptera: Encyrtidae) على البق الدقيقي على الحمضيات في الساحل السوري: *Clausenia purpurea* Ishii, *Anagyrus agraensis* Saraswat, *Pachyneuron muscarum* Linnaeus

تم تصنيف الطفيليات بمركز اللاذقية لتربية تطبيقات الأعداء الحيوية شكل (٢).

شكل (٢): أنواع الطفيليات المسجلة على مستعمرات البق الدقيقي فى الساحل السورى

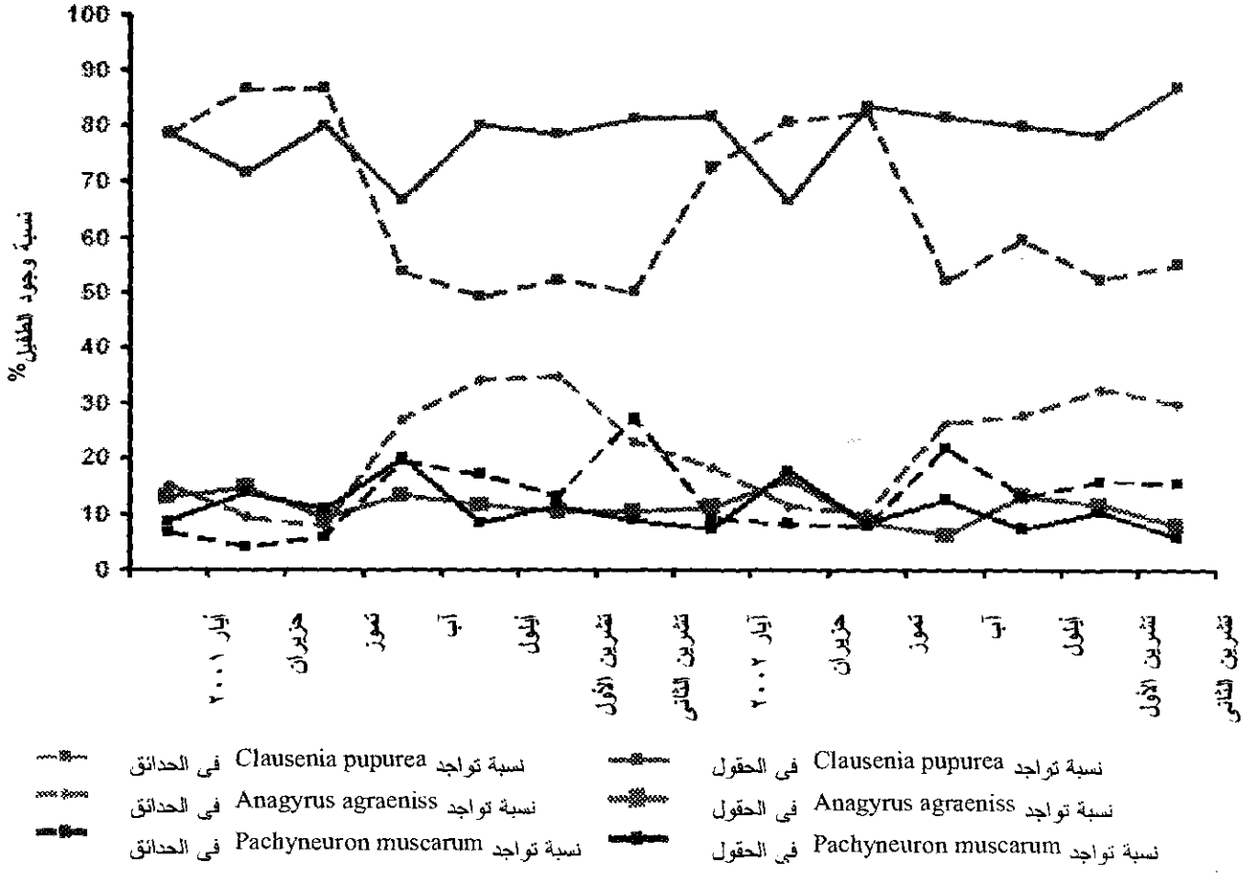


Clausenia purpurea Ishii
Parasitoid on *P. citri and P. comostocki*



Anagyrus agraensis Saraswat
Parasitoid on N. virids and P. comostocki

شكل (٣): نسب تواجد طفيليات البق الدقيقى خلال مدة الدراسة ٢٠٠١-٢٠٠٢ في كل من حدائق المدينة والحقول المفتوحة.

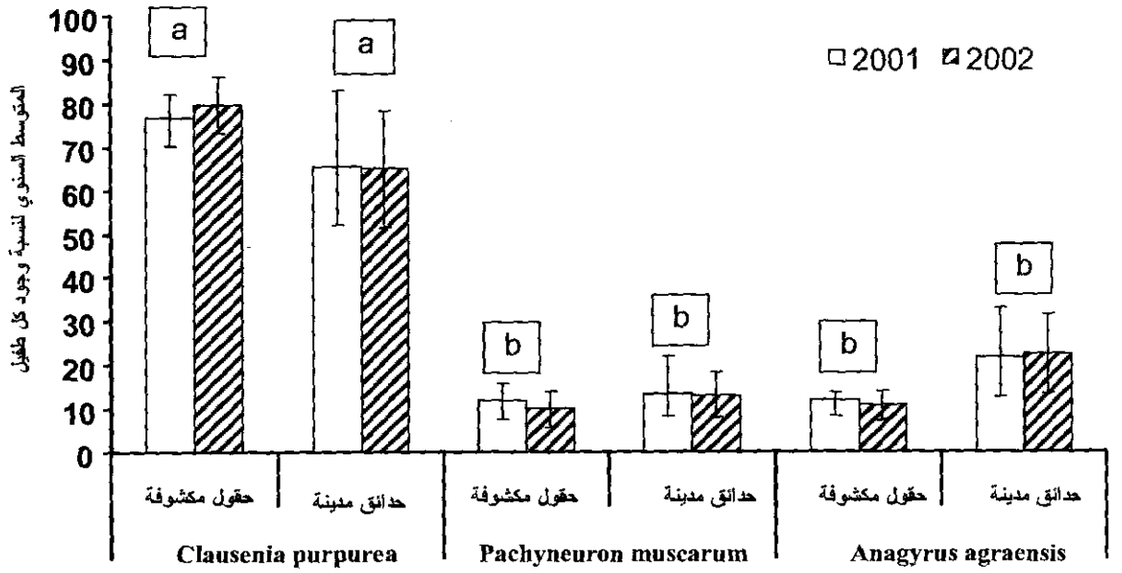


يتضح من شكل (٣) تفوق معنوي لنسبة وجود الطفيل *C. purpurea* على نسبة تواجد الطفيليين الآخرين في كل من حدائق المدينة والحقول المفتوحة بينما كانت الفروق غير معنوية في نسب تواجد الطفيليين *P. muscarum* ، *A. agraensis* ، أظهرت نتائج التحليل الاحصائي تماثل نسبة تواجد كل طفيل على حدة عند مقارنتها في الموقعين المدروسين وكانت الفروق غير معنوية للنوع الواحد على حدة. يلاحظ من المخطط تفوق معنوى في نسبة تواجد الطفيل *C. purpurea* خلال شهري حزيران (يونيو) ٢٠٠١ وتموز (يوليو) ٢٠٠٢ مع تفوق معنوى في نسبة تواجد الطفيلين الآخرين الا ان ذلك لم يؤثر على تغيير الفروق الاحصائية.

توضح هذه النتيجة زيادة الكفاءة الحيوية للطفيليات التي تتوافق مع انخفاض نسبة وجود المفترسات حسب الدراسات السابقة (الخطيب ولؤي، ٢٠٠١؛ الخطيب ولؤي، ٢٠٠٣) الأمر الذي يشير الى أهمية ايقاف استخدام المبيدات، وفسح المجال للطفيليات والمفترسات خلال هذه الفترة لقدرتها على سد الفجوات التي قد تحدث نتيجة انخفاض نسبة احداها او غيابه.

يتضح من المخطط البياني شكل (٤) الخاص بمقارنة نسب تواجد كل طفيل منفرداً على مستعمرات البق الدقيقي خلال عامي ٢٠٠١-٢٠٠٢ في الحقول المفتوحة وفي حدائق المدينة ثبات واستقرار نسبة وجود كل طفيل على حدة في مواقع الدراسة وهذا ما عبرت عنه نتائج المقارنة السابقة حيث كانت الفروق غير معنوية.

شكل (٤): المتوسط السنوي لنسب تواجد طفيليات البق الدقيقي خلال مدة التجربة ٢٠٠١-٢٠٠٢



الأرقام المتبوعة بحروف متشابهة لا تختلف معنوياً تبعاً لاختبار دنكان عند مستوى احتمال 5%

أ- تأثير درجات الحرارة:

أظهر التحليل الإحصائي ارتباط توزيع وانتشار الطفيل *C. purpurea* ارتباطاً ايجابياً ضعيفاً (+٠،٠٣) مع ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة، وبالتالي فإن تأثير درجات الحرارة ضمن المجال المدروس كان تأثيرا ضعيفا على الكثافة العددية للطفيل *C. purpurea* وكذلك على الطفيليات الأخرى *A. agraensis*، *P. muscarum*

ب- تأثير الرطوبة:

أظهر التحليل الإحصائي أيضا أن ارتباط توزيع وانتشار الطفيل *C. purpurea* كان ايجابيا متوسطاً (+٠،٤) مع الرطوبة الأمر الذي يفسر تواجده بنسبة تفوق تواجد كلا الطفيليين الأخريين وبفروق معنوية على مستوى ٠،٠٥ واللذين أظهرا ارتباطاً سلبياً متوسطاً (-٠،٦٥) مع الرطوبة، وبفسر ذلك حقيقة انتشار الطفيل *C. purpurea* وتكاثره في البيئة ذات الرطوبة العالية كالبيئة الساحلية المدروسة التي أثرت بدورها سلبيا على انتشار الطفيليين الأخريين وأدت إلى إنخفاض كثافتهما العددية.

٢. دراسة مدة جيل الطفيل *C. purpurea* وطول عمر الحشرة الكاملة

بلغت مدة جيل (من الحشرة الكاملة إلى الحشرة الكاملة) الطفيل *C. purpurea* ٣١،٥±٣،٥ يوما على العائل *P. citri* و ٢٩،٦±٣،٣ يوما على العائل *P. comostocki* و ٣٠،٩±٣،٢٨ يوما على العائل *P. adonidium* وكانت الفروق بينهم غير معنوية، توافقت نتائج مدة جيل الطفيل مع دراسات سابقة بينت أن دورة حياته تستغرق من ٢٥-٣٠ يوم صيفا

(Rivany, & Perzelan, J. 1943 ،Rivany, 1946 Murakami, Y. Morlimoto, & Kajita, 1967 ,Rivany, 1942)· وكذلك الأمر فأن طول عمر الحشرة الكاملة للطفيل لم يختلف باختلاف العائل حيث كانت الفروق غير معنوية سواء في حالة وجود المادة الغذائية أو غيابها· بينما كانت الفروق معنوية بين طول العمر في حالة وجود الغذاء وبدون تغذية مما يؤكد أهمية توافر الغذاء (الأطوار المختلفة للعائل والندوة العسلية) لزيادة فعالية الطفيل·

تخلص نتائج البحث السابقة إلى ما يلي:

- تفوق معنوي لنسبة وجود الطفيل *C. purpurea* على نسبة وجود الطفيليين *P. muscarum* , *A. agraensis*
- تساوت نسبة تواجد الطفيل *C. purpurea* عند مقارنتها في الموقعين المدروسين وكذلك الأمر بالنسبة للطفيلين الآخرين وكانت الفروقات غير معنوية للنوع الواحد·
- ازدادت الكثافة العددية للطفيل *C. purpurea* بزيادة الرطوبة الأمر الذي يفسر تواجده بنسبة كبيرة في بيئة الحمضيات في الساحل السوري مقارنة مع طفيليات البق الدقيقي الأخرى·
- ازدادت الكثافة العددية للطفيلين *P. muscarum* و *agraensis* · في وجود درجات رطوبة منخفضة أي في الظروف المناخية الجافة·
- لا يلعب الغذاء أو نوع العائل دوراً معنويا في مدة جيل الطفيل *C. purpurea* حيث لم يسلك سلوكاً تخصصيا على نوع واحد من أنواع البق الدقيقي المدروسة·

استناداً للمعطيات البيولوجية والبيئية للمفترس *C. montrouzieri* ولدراسات سابقة (الخطيب وأحمد، ٢٠٠١، الخطيب ولؤي ٢٠٠٣، Clancy & Pollard, 1947 ،Haeussler & Clancy, 1944 ،Klein & Perzelan, 1940) والذى تتماثل احتياجاته البيئية للرطوبة العالية مع الطفيل *C. purpurea* بحيث يمكن استخدامهما سويا ضمن برامج المكافحة المتكاملة على مستعمرات البق الدقيقي وإطلاقهما في الحقول بشكل مترافق مع بدء انتشار الآفة في المناطق ذات الرطوبة العالية بعد إجراء عمليات التربية والإكثار·

استناداً للمعطيات البيولوجية والبيئية للمفترس المحلي *N. Includens* ولدراسات سابقة (أصلان، ١٩٩٠، الخطيب ولؤي، ٢٠٠٣) يمكن استخدامه وإطلاقه بشكل مترافق مع الطفيليين الآخرين في المناطق ذات البيئة الجافة·

المراجع العربية والأجنبية

أصلان لؤي· ١٩٩٠· اختبار أفضل عملية اصطفاء اصطناعي وراثي لتحسين و رفع قيم جملة المؤشرات المورفوبيولوجية لدى أكل الحشرات ـ مفترس حشرات البق الدقيقي المسمى *Nephus reunioni* و *Cryptolaemus montrozieri* موسكو، أكاديمية تمريازيف للعلوم الزراعية و البحث العلمي· رسالة دكتوراة في العلوم البيولوجية· ١٥٥ صفحة·

أصلان، لؤي ٢٠٠١، دراسة وتحديد قيم أهم المؤشرات البيولوجية ـ الوراثية ذات القيمة الاقتصادية مجلة الباسل للعلوم الهندسية، عدد ١٣، ٩ـ٣٠·

الخطيب ناديا وأحمد راعي· ٢٠٠١· دراسة بعض الصفات البيولوجية للمفترس *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant المدخل على بق الحمضيات الدقيقي *Planococcus citri* Rissi في سوريا وتحديد كفاءته الافتراسية مخبرياً· مجلة وقاية النبات العربي· ١٩: ١٣١ـ١٣٤·

الخطيب ناديا ولؤي أصلان، ٢٠٠٣· حصر وتحديد أهم الأعداء الحيوية المترافقة مع مجموعة حشرات البق الدقيقي Pseudococcidae ودراسة واقع انتشارها ونسب تواجدها البيئي· كتاب الملخصات، المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات ١٢ـ١٦ أكتوبر ٢٠٠٣·

أصلان لؤي ونادیا الخطيب ٢٠٠٣· دراسة بيئية وبيولوجية لواقع انتشار مجموعة بق الحمضيات الدقيقي Pseudococcidae على الحمضيات في الساحل السوري· كتاب الملخصات، المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات ١٢ـ١٦ أكتوبر ٢٠٠٣·

الخطيب ناديا ولؤي أصلان ٢٠٠٣ · دراسة وتحديد قيم أهم المؤشرات البيولوجية لدى مفترس البق الدقيقي المحلي *Nephus includens* ومقارنتها مع مؤشرات المفترس الشهير المدخل *Cryptolaemus montrouzieir* Mulsant_ كتاب الملخصات، المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات ١٢ـ١٦ أكتوبر ٢٠٠٣·

Bodenheimer, F.S.1951 Citrus Entomology in the Middle East. Junk, The Hague, 663 pp

Clancy, D. W. and Pollard, H.N. 1947. Further Experments in the parasitization of Mealybugs. Jour. Econ. Ent. 40: 578-579.

Flanders, S. E. 1959 *Pseudococcus citricules* Green and its parasites. Jour. Econ. Ent. 52:880-882.
Gray, H.E. 1954. The development of the Citrus Mealybug. Jour. Econ. Ent. 47: 174-176.
Haeussler, G.J and Clancy, D.W. 1944 Natural Enemies of Comstock mealy bug in the Eastern States. Jour. Econ. Ent. 37: 503-509.
Katsoyannos P. 1996. Integrated Insect Pest Management for Citrus In Northern Mediterranean Countries. Benaki Phytopathological Institute Athens, Greece. 110 pp.
Klein, H.Z., and Perzelan, J. 1940. A contribution to the study of *Pseudococcus comostocki* in Palestine. Hadar 13: 107-110.
Morimoto, T., Takeshita, M. and Hashimoto, H. 1961 [Studies on the Exterminatory Effect of Spicaria Rubido-Purpurea Against *Pseudococcus comostocki* and Icerya Pur-chasi in the field.] Dochi Unv. Res. Rpt. 10:17-20.
Murakami, Y. Morlimoto, R., and Kajitâ, H. 1967. Possibility of biological control of *Pseudococcus comostocki* in Jappan. Mushi 39 (Sup.): 85-96.
Murakami, Y. 1965. Studies on the Natural Enemies of the Comostock Mealybgug. I. Members of the Natural Enemies and their Geographical distributions. (Summary in English.) Bul. Hort. Res. Sta., Hiratsuku, Ser. A, 4: 126-144.
Ortu, S. and Delrio, G. 1982. Osservazioni sull' impiego in campo del fermone sessuale di sintesi di *Planococcus citri Risso* (Homoptera, Coccidea). Redia 65: 341-353
Rivany, E. 1942. *Clausenia purpurea* Ishii, a parasite of *Pseudococcus comostocki* Kuw. introduced into Palestine. Bul. Soc. Fouad I^{er} Ent. 26: 1-19.
Rivany, E. 1946. The Status of *Clausenia purpurea* Ishii and its competition with other parasites of *pseedococcus comostock* Kuw. in Palestine. Bul. Soc. Fouad Ier Ent. 30: 11-19.
Rivany, E. and Perzelan, J. 1943. Insects associated with *Pseudococcus Spp.* (Homoptera) In Palestine, with notes on their Biology and Economic Status. Jour. Ent. Soc. So. Africa 6: 9-28.
Smith, H. S. and Armitage, H.M. 1931. The biological control of mealybugs' attacking Citrus Calif. Univ. Agr. Expt. Sta. Bul. 509.74 pp.

Ecological and Biological Studies on the Parasitoid, *Clausenia purpurea Ishii* and its Presence Ratio Compared to the Other Parasitiods of Pseudococcidae in the Syrian Coast

Nadia Al-Khateeb[*] and Louai Asslan[**]
and Agrairian Reform of Lattakia Center for Rearing Natural Enemies,
E-mail: nadia@arabscientist.org P. o Box 2012. Lattaki, Syria,
[**] Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria. E-mail: louai@arabscientist.org

ABSTRACT

The study was carried out in 2001-2002 at Lattakia insectary-reared natural enemies. Infected samples of Pseudococcidae (*Planococcus citri* Risso, *Pseudcococcus comostocki* Kuwana and *Pseudcococcus adonidium* Linn.) were collected from citrus orchards and gardens. The presence ratio of the parasitoid, *C. purpurea* was compared with other recovered parasitoids. The parasitoid was isolated and reared under laboratory conditions using different pseudococcids species and the potato as host plant. The generation's duration and the longevity of the parasitoid on each species of pseudococcids were estimated. The research results proved that there was a significant difference ($p<0.05$) between *C. purpurea* and the other parasitoids, and low correlation with temperature ($r = 0.03$), meanwhile, the correlation with humidity was ($r = 0.4$). The generation duration (adult to adult) on the three Pseudococcids was 31.5±3.5, 29.6±3.3, 30.9±3.28, respectively and showed non-significant differences.