مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (3) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (3) 2017

Identification of Parasitoids Accompanying Olive Leaf Midge, *Dasineura oleae* F. Löew (Diptera, Cecidomyiidae) in Some Areas of The Syrian Coastal region.

Dr. Ali M. Ramadhane*
Dr. Randa Abu Tara **
Zahraa M. Baidaq***

(Received 16 / 2 / 2017. Accepted 25 / 5 /2017)

□ ABSTRACT □

A study was conducted in Syrian Coastal region, to identify parasitoids accompanying the olive leaf midge, *Dasineura oleae.* Results showed many species of the ecto-parasitoids of Hymenoptera which parasitize on the third larval instar and pupae of olive leaf midge *Dasineura oleae* F. Löew during 2013 and 2014 in the Syrian Coast. These ecto-parasitoids belong to the families Eupelmidae and Eulophidae. An identification key for families of Hymenoptera was used for the Parasitoids depending on meso pleuron, number of tarsus segments and form of Prepectus. There are three species of the genus *Eupelmus* sp., of which *E. urozonus* Dalm was recorded. For the first time, the species *Zeytinus hatayensis* (Eulophidae) was recorded depending on the diagnostic characteristics of the male. Also, there is an endo-parasitoid of Hym.:Platygasteridae which parasites on the second larval stage of *D. oleae.* In addition, the species of the endo-parasitoid, *Platygaster demades* Walker.1835 was firstly identified and recorded according to the diagnostic characteristics of the female.

Key words: olive leaf midge, Dasineura oleae, ecto-parasitoids, endo-parasitoids, Syrian Coast, Platygaster demades

***Professor، Department of Plant Protection، Faculty of Agriculture، Tishreen University، Lattakia، Syria**
****Researcher، General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR), Damascus, Syria**
*****PhD Student، Plant Protection، GCSAR، Lattakia، Syria.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (3) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (3) 2017

تعريف المتطفلات المرافقة لذبابــة أوراق الزيتــون (Diptera ,Cecidomyiidae) *Dasineura oleae* F. Löew المسجلة في بعض مناطق الساحل السوري

د.علي رمضان*
د. رندة أبو طارة**
زهراء بيدق***

(تاريخ الإيداع 16 / 2 / 2017. قبل للنشر في 25 / 5 / 2017)

□ ملخّص □

أجريت دراسة لمعرفة المتطفلات المرافقة لذبابة أوراق الزيتون *Dasineura oleae* F. Löew وتوصيفها في المنطقة الساحلية من سوريا، بينت نتائج الدراسة وجود عدة أنواع من المتطفلات الخارجية تابعة لرتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera تتطفل على يرقات العمر الثالث وعذارى ذبابة أوراق الزيتون *D. oleae* خلال عامي الدراسة 2013 و2014 في الساحل السوري. تتبع هذه الأنواع للفصائل Eupelmidae و Eulophidae. تم التعرف على هذه المتطفلات وفق المفتاح التصنيفي لفصائل رتبة غشائية الأجنحة وذلك اعتماداً على بلورا الصدر الأوسط وعدد عقل الرسغ وشكل الـ Prepectus. حيث وجدت ثلاثة أنواع تتبع للجنس *Eupelmus* sp. (Eupelmidae) وقد حدد نوع واحد منها هو النوع *E.urozonus* Dalm.. كما تم ولأول مرة خلال الدراسة تعريف النوع *Zeytinus hatayensis* (Eulophidae) وذلك اعتماداً على الصفات التصنيفية المميزة للذكر لهذا النوع، كما سجل متطفل داخلي على يرقات العمر الثاني للذبابة يتبع لرتبة غشائية الأجنحة فصيلة Platygasteridae وتم تعريفه ولأول مرة في سوريا و هو *Platygaster demades* Walker.1835 وذلك من خلال الصفات التصنيفية لأنثى المتطفل.

الكلمات المفتاحية: ذبابة أوراق الزيتون، *Dasineura oleae* ، المتطفلات الخارجية والداخلية، الساحل السوري، *Platygaster demades*.

* أستاذ في قسم وقاية النبات-كلية الزراعة-جامعة تشرين-اللاذقية-سوريا.
** باحثة-الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية -دمشق-GCSAR-سوريا.
*** طالبة دراسات عليا-دكتوراه-مركز البحوث العلمية الزراعية باللاذقية -GCSAR-سوريا

مقدمة:

عرفت ذبابة أوراق الزيتون كآفة ثانوية على أشجار الزيتونِ في سوريا وفي بعض بلدان منطقة البحر الأبيض المتوسط (Skuhravy&Skuhrava.1997). وقد بينت أبحاث سابقة من قبل قطلبي وآخرون (1978) وجود الحشرة كآفة ثانوية، بينما بينت دراسات أكثر حداثة أن هذه الحشرة تعد آفة هامة تصيب أشجار الزيتون في الساحل السوري (بيدق. 2010).

كما أشارت بعض الدراسات إلى وجود هذه الحشرة كآفة خطرة في بعض بساتين الزيتون في دول مختلفة كالأردن (Al-Tamimi. 1997) والجبل الأسود (Hrncic. 1998)، إضافة إلى انتشارها الواسع في بعض المناطق في تركيا (Iren & Ahmet .1973, Trotter. 1903 ، Skuhrava *et al.* 2005). كما سجّل تطور لذبابة أوراق الزيتون وطفيلياتها بشكل ملحوظ في تركيا في السَنَوات الأخيرة (Doğanlar *et al.*, 2011).

تساهم عدة عوامل في الحد من انتشار ذبابة أوراق الزيتون أهمها الظروف المناخية كدرجة الحرارة والرطوبة النسبية بالإضافة إلى وجود بعض الأعداء الطبيعية (Al-Tamimi. 1997)

أثبتت العديد من الأبحاث والدراسات غنى البيئة السورية بالأعداء الحيوية المختلفة التي تقوم بدور فعال في الحد من زيادة أعداد الحشرات الضارة سواء على الأشجار المثمرة أو على المحاصيل الزراعية بأنواعها (المتني. 2003، أحمد. 2006، عبود، 2007).

تتعرض ذبابة أوراق الزيتون كغيرها من الآفات لمهاجمة عدد من المتطفلات التي تساهم إلى حد ما في تقليل درجة الإصابة بهذه الحشرة تتبع رتبة غشائية الأجنحة وتعود لخمس فصائل رئيسة هي: Platygasteridae, Eupelmidae, Torymidae,Pteromalidae,Eulophidae، وبحسب بيدق (2010) فإن الأنواع الموجودة في الساحل السوري كمتطفلات خارجية تتبع فصيلتي Eupelmidae وPteromalidae أما المتطفلات الداخلية تتبع الجنس *Platygaster* spp. التابع لفصيلة Platygasteridae.

يهدف هذا البحث إلى تعريف أنواع المتطفلات المسجلة لذبابة أوراق الزيتون *D.oleae* في الساحل السوري خلال مدة الدراسة (2013-2014).

طرائق البحث ومواده:

العينات:

جمعت أفرع الزيتون الحاوية على أورام مصابة ببرقات ذبابة أوراق الزيتون من بساتين الزيتون (صنف خضيري) المنتشرة في محافظة اللاذقية من قرى: ستمرخو، برج اسلام، زغرين، عين البيضا، عين شقاق، المشيرفة، كرسانا) على مساحة تراوحت بين 7 و8 هكتار، أخذت الفروع بشكل عشوائي من الجهات الأربع ووسط شجرة الزيتون، يحمل كل فرع من 10-12 ورقة. جمعت العينات بشكل دوري أسبوعياً خلال أشهر الدراسة 2013 -2014، ووضعت كل عينة في علبة بلاستيكية شفافة أبعادها 25 X 15 X 12 سم، وتركت العينة ضمن ظروف المختبر حتى خروج الحشرات البالغة. تم جمع بالغات المتطفلات الخارجة من الأورام وتم حفظها للتعريف.

تعريف أنواع المتطفلات الداخلية والخارجية:

تم تعريف المتطفلات الخارجية عن طريق تحديد الفصائل التي تتبع لها هذه المتطفلات من خلال شكل بلورا الصدر الأوسط وعدد عقل الرسغ وشكل الـ Prepectus (إحدى الصفيحات الجانبية الظهرية وهي تمتد بين درع

الصدر الأوسط (Mesoscutum) وقاعدة الحرقفة الأمامية) لوضع مفتاح تصنيفي يقود للتعرف على المتطفل ضمن مستوى الفصيلة حتى مستوى الجنس أو النوع. تم رسم الأجزاء التي تمثل الفوارق التصنيفية الرئيسة بين الفصائل باستخدام المكبر الرسام KRUSS-MSZ 4500 بقوة تكبير 90 X. بينما تم التعرف على نوع المتطفل الداخلي بالتعاون مع الباحث Peter Neerup Buhl وهو متخصص في مجال تصنيف أنواع فصيلة Platygastridae في الدنمارك، حيث تم استخدام مكبرة من النوع Optica بقوة تكبير 90 X بالإضافة إلى الفحص المجهري بقوة 40 – 60 X ؛ حيث تتحدد الصفات الرئيسة للفصل بين أنواع الجنس *Platygaster* بالحكم على الإناث فقط وذلك عبر قرون الاستشعار والجزء الخلفي من الجسم(الميتازوما Metasoma : وهي تمثل منطقة البطن للمتطفل عدا الحلقة البطنية الأولى) لذلك يوضع المفتاح التصنيفي للنوع اعتماداً على صفات الأنثى (BUHL.2006).

النتائج والمناقشة:

1-المتطفلات الخارجية:

بينت نتائج الدراسة وجود عدة أنواع تتبع لرتبة غشائية الأجنحة تتطفل على يرقات العمر الثالث وعذارى ذبابة أوراق الزيتون تتبع للفصائل Eupelmidae و Eulophidae.

ويمكن أن نتعرف على هذه المتطفلات وفق مفتاح تعريف للمتطفلات الخارجية الموجودة على ذبابة أوراق الزيتون المسجلة خلال الدراسة (بتصرف حسب Masner & Huggert.1989 و 1993. Goulet&Huber) كما يلي:

1) الصفيحة الظهرية الأمامية من الجوانب شبه مربعة الشكل إما أكثر أو أقل من ذلك؛ وغير متصلة بشكل تام مع الصفيحة القاعدية الأمامية للجناح، عدد عقل قرون الاستشعار مختلفة، الأجنحة الأمامية ذات تعريق بسيط لا يحوي بقع جناحية، يتميز الصدر بوجود الـ Prepectus بشكل واضح.....Chalcidoidea.....2

2) الحرقفة الخلفية أكبر بثلاث مرات على الأقل من الحرقفة الأمامية.....3

3)- بلورا الصدر الأوسط محدبة؛ غير منضغطة، كل من العقلة الرسغية القاعدية الوسطى ومهماز الساق متضخمتان؛ مهماز الساق طويل، قرون الاستشعار عبارة عن عقلة حلقية مع سبع عقل متتابعة، الـ Prepectus تكون مسطّحة شبه مستطيلة الشكل.....Eupelmidae 4

- بلورا الصدر الأوسط دائما منضغطة، العقلة الرسغية القاعدية الوسطى رفيعة ومهماز الساق صغير وقصير، قرون الاستشعار تحمل عقلتين أو أكثر، الـ Prepectus تكون مثلثية الشكل.....5

4) آلة وضع البيض لدى الأنثى طويلة.....*Eupelmus urozonus* Dalman

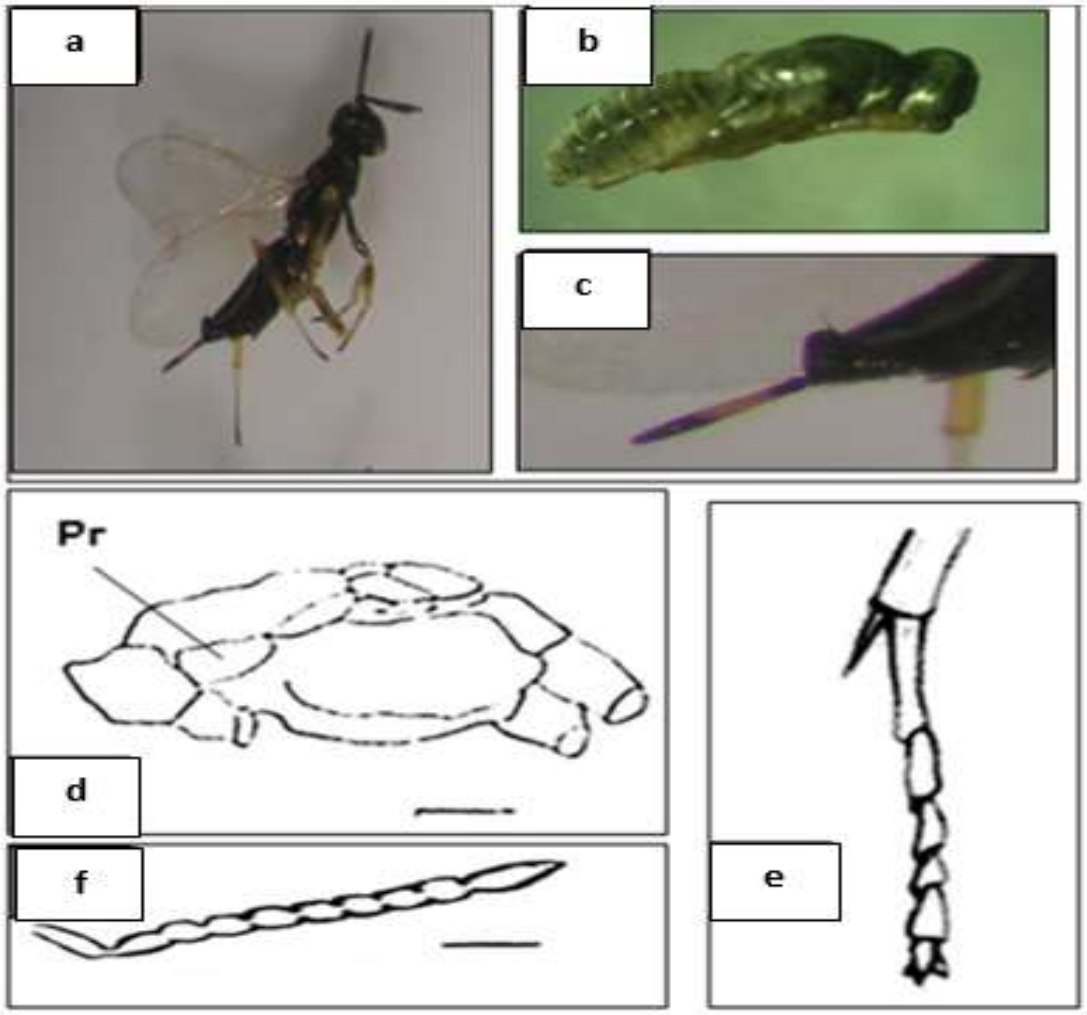
5) الرسغ مكون من 4 عقل؛ يحمل أخاديد مكتملة، قرون الاستشعار مكونه من 9 عقل على الأقل ويتواجد 3 عقل على الأقل بين العذق (Pedicel) والعقلة الأخيرة لقرن الاستشعار ..... Eulophidae 6

6) العيون البسيطة محاطة بمساحة تحمل خطوط مضغوطة؛ فقط من الناحية الخلفية لكل عين جانبية، العقلة الأولى لكل من الرسغ الأوسط والرسغ الخلفي أقصر من العقلة الثانية؛ الجسم غير معدني؛ وعند الذكر يحوي على بقع سوداء وصفراء.....*Zeytinus hatayensis*.

(1-1) *Eupelmus urozonus* Dalman, 1820 الشكل (1): تم عزل ثلاثة أنواع مختلفة تتبع الجنس *Eupelmus* sp. (تحت فصيلة Eupelminae) وقد تمّ تحديد نوع واحد منها هو النوع Dalm.

E.urozonus يتميز هذا النوع بأن آلة وضع البيض للأنثى مدببة وطويلة واضحة ذات لون مميز يتناوب فيها اللون الأسود مع الأصفر بالإضافة إلى الأرجل التي تأخذ اللون نفسه الشكل (1) وهو أحد المتطفلات الخارجية أيضاً على ذبابة ثمار الزيتون *Dacus oleae*. أمّا الحشرات الكاملة للنوعين الآخرين (من الناحية المورفولوجية فقط) أحدها (*E*.sp1) يتميز بلون الجسم الأسود المزرق بينما يتميز النوع الثالث (*E*.sp2) بجسم أسود مع أرجل يتناوب فيها اللون الأسود والأصفر، بشكل عام تضع أنثى أنواع الجنس *Eupelmus* spp. من 20–50 بيضة وتتم دورة الحياة خلال فترة من 12–30 يوم بعد خروجها من السكون اليرقي (Grasse and Pierre ,1951).

وجدت بالغات النوع *E.urozonus* Dalm. خلال الفترة الممتدة من شهر نيسان وحتى شهر آب، بشكل عام أعلى نسبة للتطفل بأنواع الجنس *Eupelmus* spp بلغت 16.46 % سجلت في شباط للعام 2013 بينما سجلت أعلى نسبة للتطفل لعام 2014 في كانون الثاني وبلغت 21.86 %.

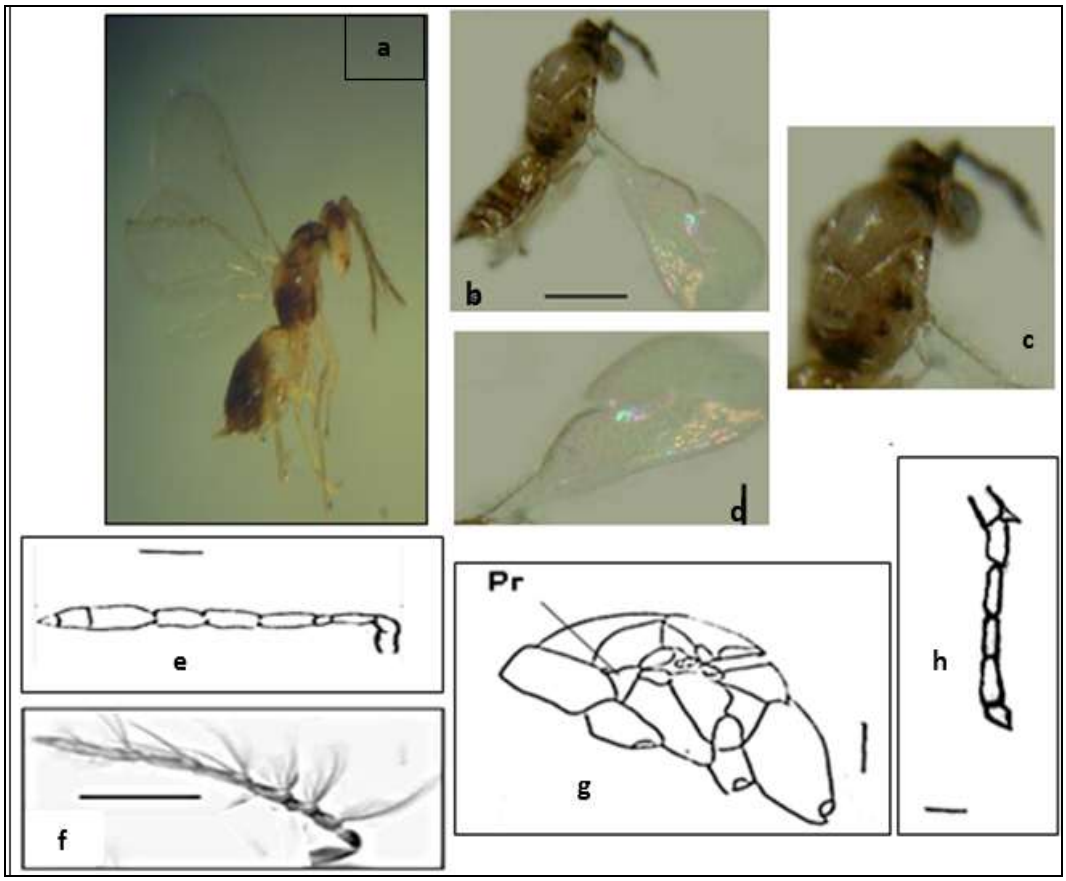


الشكل (1): المتطفل الخارجي Dalman *Eupelmus urozonus* :
(a)الأنثى (b) العذراء (c) آلة وضع البيض (مقياس الرسم: a و b= 0.25 mm، c= 0.15 mm)
(d) الـ Prepectus (Pr) (f) قرن الاستشعار (e) الرسغ (مقياس الرسم: d,f,e=0.15 mm)

(1-2) *Zeytinus hatayensis* Doğanlar 2011 الشكل (2): تم خلال هذه الدراسة ولأول مرة في سوريا تعريف النوع *Zeytinus hatayensis* من فصيلة Eulophidae ، وقد تم تسجيل وتصنيف هذا النوع لأول مرة كمتطفل على ذبابة أوراق الزيتون في تركيا في مدينة هاتاي التركية التي نسب إليها (Doğanlar.2011). يصنف هذا النوع بالاعتماد على الذكر الذي يتميز بوجود بقع سوداء وصفراء باهته متوزعة على الجسم كما ذكر في المفتاح التصنيفي السابق، تحمل قرون الاستشعار لدى الذكر ما يشبه الأسواط وهي تتوضع بين عقل قرون الاستشعار ويصل طولها إلى ما يقارب من 2.5-3 أضعاف طول العقل، بينما يبلغ طول الجسم عند أنثى هذا النوع من 1.2 – 1.3 مم، وهي ذات عيون بنية داكنة والأجنحة شفافة ذات تعريق أصفر شاحب، كما أن الصفيحات الظهرية والساقين بلون أصفر شاحب، بينما تكون قرون الاستشعار بنية شاحبة، ويكون كل من ظهر الصدر الأوسط (mesonotum) والدريع scutellum محدبين بشكل واضح.

تنبثق الحشرات الكاملة لـ *Zeytinus hatayensis* خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني. وبلغت أعلى نسبة لتطفل هذا النوع 9.66 % و7.11% سجلتا في تشرين الثاني لعامي 2013 و2014 على التوالي.

بشكل عام تتطفل جميع أنواع فصيلة Eulophidae على يرقات معمرة وعذارى الحشرات كاملة التطور ويتبع لها حوالي 7000 نوع، وهي تهاجم بشكل أساسي يرقات الأنواع المتخفية داخل وبين الأوراق والتي تتبع فصائل مختلفة أهمها حشرات حرشفية الأجنحة وثنائية الأجنحة وغشائية الأجنحة بالإضافة لحشرات غمدية الأجنحة، كما تعد بعض أنواعها نباتية التغذية phytophagous (Graham .1959، Miller .1970 ضمن Huber& .1993 Goulet)



الشكل (2): المتطفل الخارجي *Zeytinus hatayensis*

(a)الذكر (b) الأنثى (c) الترجة الظهرية للأنثى (d) الجناح(المقياس: a و b= 0. 25 mm، c و d =0.15 mm),(e)

قرن الاستشعار عند الأنثى (f) قرن الاستشعار عند الذكر (g) الـ Prepectus (Pr) , (h) الرسغ (مقياس الرسم : mm)

e,f,g,h = 0.125

2-المتطفلات الداخلية:

أثبتت نتائج الدراسة وجود نوع واحد من المتطفلات الداخلية يتبع فصيلة Platygastridae موجود على ذبابة أوراق الزيتون، لم تشر أية دراسات سابقة إلى نوع المتطفل الداخلي على ذبابة أوراق الزيتون الموجود في سوريا بل اقتصرت على تحديد الجنس فقط وهو الجنس *Platygaster*، بينما سجل تواجد النوع *Platygaster oleae* Szelenyi.1940 كمتطفل داخلي على يرقات ذبابة أوراق الزيتون في الأردن وتركيا (Al-Tamimi. 1997، Doğanlar. 2011).

تم العمل خلال هذه الدراسة وبالتعاون مع الباحث Peter Neerup Buhl (متخصص في تصنيف أنواع فصيلة Platygastridae في الدنمارك) ولأول مرة تعريف نوع المتطفل الداخلي وهو النوع:

Platygaster demades *Platygaster demades* Walker.1835 (الشكل 3)

سجل لأول مرة الموطن الأصلي لهذا النوع في فرنسا عام 1925 .*Prosactogaster demades* Walk وهو الاسم التصنيفي الأول للمتطفل *P. demades* Walker وهو يعرف كمتطفل بيض على النوع *Dasineura mali* Kieffer (Debach .1964).

وفيما يلي وصف مورفولوجي لأنثى وذكر المتطفل الداخلي *P.demades* Walker:

الأنثى(n=30): متوسط الطول العام للأنثى يصل إلى (1.6±0.25) mm . يصل متوسط طول البطن إلى (0.863 ±0.12) mm، بينما يصل متوسط طول الصدر إلى (0.485±0.15) mm ، ومتوسط طول الرأس إلى 0.3±0.14 mm.

الذكر(n=30): متوسط الطول العام للذكر يصل إلى (1.2±0.11) mm. يصل متوسط طول البطن إلى(0.62±0.13) mm، بينما يصل متوسط طول الصدر إلى (0.42±0.11) mm ومتوسط طول الرأس إلى (0.27±0.01) mm.

الأجنحة: بشكل عام الأجنحة متشابهة لدى الذكر والأنثى، يصل متوسط طول الأجنحة الأمامية إلى(1.124 ±0.2) mm بمتوسط عرض(0.46±0.22) mm، أما الأجنحة الخلفية يصل متوسط طولها إلى (0.9 ± 0.1) mm بمتوسط عرض (0.2±0.01) mm. تحمل خطافين يتراوح طولهما من 25-27 ميكرون.

حددت صفات الجنس *Platygaster* من قبل Latreille (1809) ، يضم هذا الجنس أكثر من 400 نوع حول العالم، معظم هذه الأنواع ذات صفات عامة موحدة، غامقة اللون، يصل طول الجسم من mm 2-1 ، تبرز أهم الصفات كون عروق الأجنحة غائبة. يعرف أن معظم أنواع الجنس هي متطفلات بيض-يرقة على الأنواع التابعة لفصيلة الـ Cecidomyiidae التابعة لرتبة الـ Diptera. تتحدد معظم الصفات الرئيسة للفصل بين أنواع الجنس *Platygaster* بالحكم على الإناث فقط وذلك عبر قرون الاستشعار والجزء الخلفي من الجسم الميتازوما metasoma (تمثل منطقة البطن للمتطفل عدا الحلقة البطنية الأولى) لذلك يوضع المفتاح التصنيفي للنوع اعتماداً على الإناث (BUHL.2006).

وفيما يلي المفتاح التصنيفي للنوع *P. demades* بالاعتماد على أنثى النوع الشكل (3):

- يبلغ عرض الرأس حوالي ضعفي طوله، مخطط بشكل كثيف من الخلف، الخطوط أو الأخاديد المزدوجة غائبة من الجهة الأمامية.
- قرون الاستشعار لدى الأنثى من 7-9 عقل، طول العقلة 1.3-1.4 مرة من عرضها.

• الميتازوما (البطن عدا الحلقة البطنية الأولى) لدى الأنثى أطول إلى حد ما من باقي الجسم.
• الترجة الثانية للبطن مخططة حتى منتصف طولها.
• الترجة الخامسة طولها كعرضها ذات ملمس خشن.
• الترجة الثالثة والترجة الرابعة كل منهما عرضها أكبر من طولها، ملساء تحتوي من 1-2 خط عرضي ذات ثقوب عميقة تبرز منها شعيرات بينما تغيب الثقوب في منطقة الوسط في الترجة الثالثة.

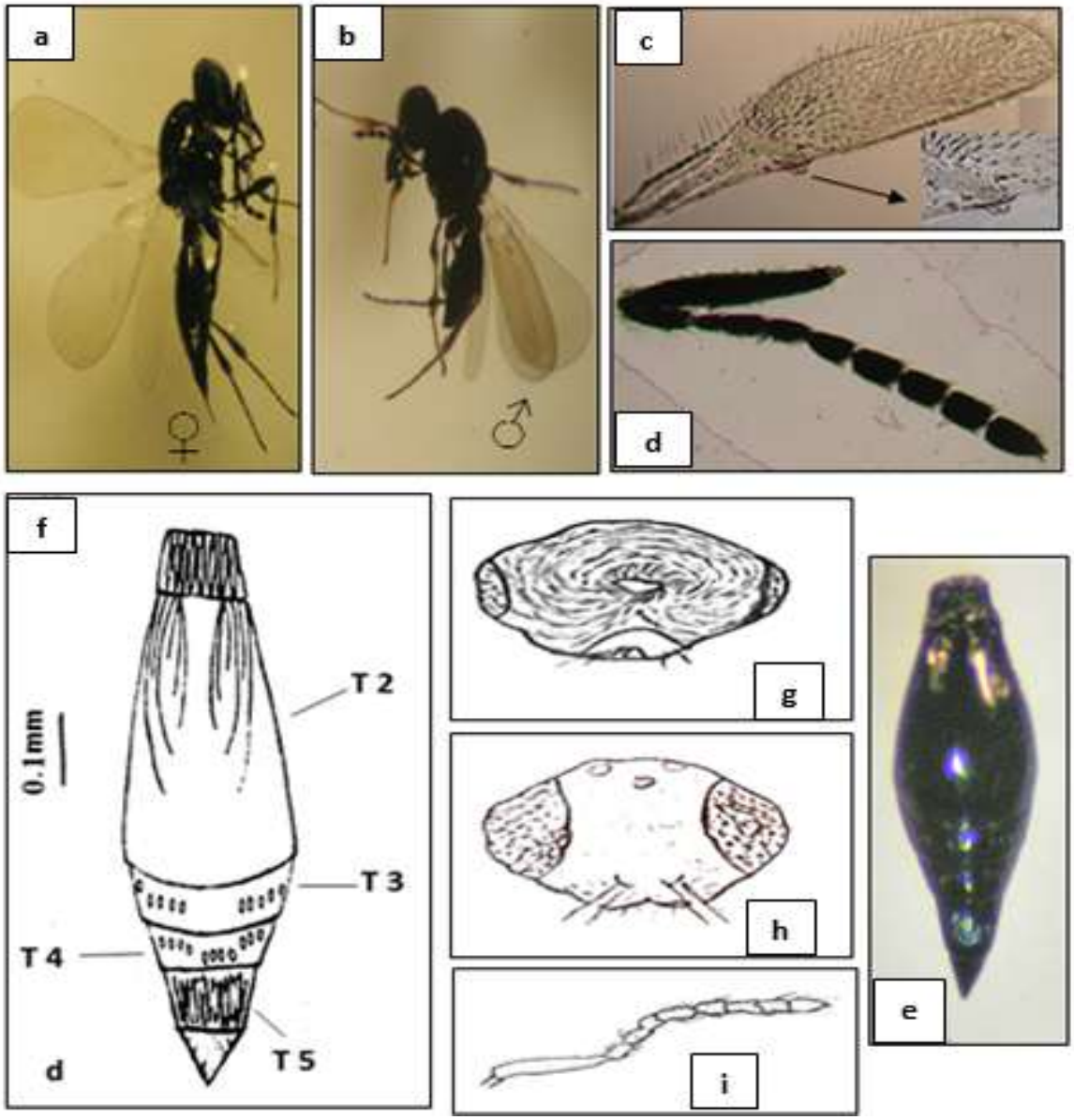
تبدأ بالغات المتطفل بالظهور في نهاية شهر شباط ووجد أن فرد واحد للمتطفل يخرج من يرقة عائله وقلّما يخرج فردين للمتطفل من يرقة العائل الواحدة بنسبة لا تتجاوز 2 %، يستمر وجود الحشرات الكاملة للمتطفل طوال الفترة الممتدة من شباط وحتى نهاية حزيران، أعلى نسبة للتطفل سجلت في شهر شباط لعامي الدراسة 2013 و2014 وبلغت 29.85 % و32.07 % على التوالي.

الاستنتاجات والتوصيات:

1) تتعرض يرقات العمر الثالث وعذارى ذبابة أوراق الزيتون *D.oleae* للإصابة بعدة أنواع من المتطفلات الخارجية والداخلية يمكن أن تساهم في الحد من أضرار الحشرة.

2) يمكن أن يكون للمتطفل الداخلي *P. demades* أهمية كبيرة في اعتماد المكافحة الحيوية لذبابة أوراق الزيتون كعنصر فعال في تخفيض نسب الإصابة بها.

3) دراسة إمكانية تحسين وجود المتطفلات الداخلية والخارجية يمكن أن يساهم في رفع نسبة تأثيرها في الحد لدرجة كبيرة من الأضرار التي يمكن أن تحدثها الحشرة.



الشكل (3) المتطفل Walker :*Platygaster demades*: (a) الأنثى (b) الذكر (c) الجناح الأمامي مع الخطاطيف (d) قرن الاستشعار عند الأنثى (المقياس: a و b=0. 25 mm ، c و d = 0. 15 mm)
(e) الميتازوما لدى الأنثى (المقياس: e =0. 15 mm) (f) الميتازوما لدى الأنثى (g) الرأس من الجهة الخلفية لدى الأنثى (h) الرأس من الجهة الأمامية لدى الأنثى (مقياس الرسم g, h, I =0.125 mm)

المراجع:

1. أحمد، إسراء. *دراسة بيولوجيا حافرة أنفاق أوراق الحمضيات Phyllocnistis citrella Stainton (Lepidoptera:Gracillariidae) وبعض متطفلاتها*. رسالة ماجستير– كلية الزراعة– جامعة تشرين– سوريا–100 صفحة. 2006.

2. المتني، وائل. *حصر ودراسة الأعداء الحيوية لدودة ثمار التفاح Cydia Pomonella L. في محافظة السويداء*، وتقييم بعض عناصر المكافحة الحيوية. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة – جامعة دمشق–295 ص .2003.

3. بيدق، زهراء. *دراسة دورة حياة ذبابة أوراق الزّيتون Dasineura oleae F. Löew (Cecidomyiidae , Diptera) والطّفيليّات المرافقة لها في ظروف السّاحل السّوري*. رسالة ماجستير. وقاية النبات. كلية الزراعة، جامعة تشرين، سورية.2010. 84 صفحة.

4. عبود، رفيق. *دراسة ذبابة القطن البيضاء Bemisia tabaci Gennadius 1889 (Homoptara: Aleyrodidae) ومكافحتها حيوياً*. أطروحة دكتوراه– كلية الزراعة– جامعة تشرين– سوريا–269 صفحة. 2007.

5. قطلبي، حسين، محمد خير المعلم، إحسان قضماني، سحر الترك وريمي كوتان. *دورة الحياة وبيولوجيا ذبابة أوراق الزيتون*. مجلة جمعية الحشرات الفرنسية،1978. 15: 371–376.

6. AL-TAMIMI, M.M.A. *Population trends of olive leaf midge Dasineura oleae Loew (Diptera: Cecidomyiidae) and the effect of some insecticides on the midge and its parasites in Amman district.* NCARE, Jordan University, Jordan, 1997. 77 pp.

7. BUHL, P. N. *Key to Platygaster (Hymenoptera, Platygastridae) from Denmark, with descriptions of new species.* – Steenstrupia 29 (2): 127–167. Copenhagen, Denmark. November 2006. ISSN 0375-2909.

8. DEBACH P., *Biological Control of Insect Pests and Weeds*. Reinhold Publishing Corp. New York 22, N.Y. 1964.PP. (180,235,688).

9. DOĞANLAR M. *Parasitoids complex of the olive leaf gall midges, Dasineura oleae (Angelini 1831) and Lasioptera oleicola Skuhravá, 2011 (Diptera: Cecidomyiidae) in Hatay Turkey, with descriptions of new genus and species from Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae).* Türk. entomol. derg., 2011, 35 (2): 245-264. ISSN 1010-6960.

10. DOĞANLAR, M., E. SERTKAYA & M. SKUHRAVA, *Pest status of the Olive leaf gall midges. Dasineura oleae (Angelini) and Lasioptera oleicola Skuhrava sp. new (Diptera: Cecidomyiidae) and effectiveness of parasites on their populations in Hatay, Turkey.* Türkiye Entomoloji Dergisi, 2011. 35 (2).

11. GOULET H.; HUBER J. T. *Hymenoptera of the world: An identification guide to families* .*Centre for Land and Biological Resources Research* .Ottawa, Ontario, Research Branch, Agriculture Canada. 1993. Publication l894/E.

12. GRAHAM, M.WR. *Keys to the British genera and species of Elachertinae, Eulophinae, Entedontinae, and Euderinae (Hym., Chalcidoidea).* Transactions of the Society for British Entomology 1959.13(10):169-204.

13. GRASSE, P; .PIERRE. *Traite de zoologie , Anatomie , Systematique , Biologie* .Tomx .. Insectes superiors et Hemipteroides.1951

14. HRNCIC, S.، *A survey of olive pests ın Montenegro. IV International Symposium on Olive Growing*. ISHS Acta Horticulturae.1998, 586: 23-28

15. İREN, Z. & M. K. AHMET, *Insect pests of Turkey found on deciduous fruits* (Meyvezararlıları). Bitki Koruma Bülteni, Ek yayın, 1973.1: 35-84.

16. MASNER L.; HUGGERT L. *World review and Keys to genera of the subfamily Inostemmatinae with reassignment of the taxa to the Platygastrinae and Sceliotrachelinae (Hymenoptera: Platygastridae).*Memoirs of the Entomological Society of Canada .1989. No.147.214pp.

17. MILLER, CD. *The Nearctic species of Pnigalioand Sympiesis (Hymenoptera: Eulophidae).*Memoirs of the Entomological Society of Canada, 1970. No. 68. 121 pp.

18. SKUHRAVA, M. & V. SKUHRAVY, *Gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) of Greece*.Entomologica, Bari, 1997, 31: 13-75.

19. SKUHRAVA, M., Ş. BAYRAM, H. CAM, S. TEZCAN & P. CAN, *Gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of Turkey*. Türkiye Entomoloji Dergisi, 2005.29 (1): 17-34.

20. TROTTER, A.، *Galle della Penisola Balcanica e Asia minore. NuoVo Giornale botanico Italiano (NuoVa serie)*, 1903،10: 1-86.