"A Taxonomic study of the Eulophid parasitoids (Hymenoptera: Chalcidoidea) of leafminers in Latakia Governorate"

Rezk Nizar Mhanna[*]
Dr. Nabil Abo Kaf[**]

(Received 24 / 6 / 2022. Accepted 25 / 9 /2022)

□ ABSTRACT □

In this study, 219 Eulophidae specimens were collected from 12 locations in Latakia Governorate during 2020. Morphological and taxonomical aspects of the collected specimens have been studied. Identification key of recorded species is given according to the most important taxonomic features. A total of five species are recorded and classified, and these are: *Neochrysocharis formosa*, *Chrysocharis polyzo*, *Semielacher petiolatus*, *Diglyphus crassinervis*, *Diglyphus isaea*. The following species *Chrysocharis polyzo* and *Diglyphus crassinervis* are considered the first ever recorded in Syria.

Keywords: Taxonomy, Parasitoids, Hymenoptera, Eulophidae, Latakia, Syria.

[*]**Postgraduate Student, Plant Protection Department, Faculty of Agricultural engineering, Tishreen University, Latakia, Syria.** e-mail: rezk.mhanna@tishreen.edu.sy
[**]**Professor, Plant Protection Department, Faculty of Agricultural engineering, Tishreen University, Latakia, Syria.** e-mail: nabil.abokaf@tishreen.edu.sy

"دراسة تصنيفية للحشرات المتطفلة من فصيلة Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) على حافرات أنفاق الأوراق في محافظة اللاذقية"

رزق نـزار مـهنـا*
د.نبيل أبو كف**

(تاريخ الإيداع 24 / 6 / 2022. قبل للنشر في 25 / 9 / 2022)

□ ملخّص □

تم جمع 219 عينة من 12 موقعاً من محافظة اللاذقية، خلال العام 2020 من الحشرات المتطفلة التابعة لفصيلة Eulophidae بعد تربيتها من عوائلها، ودرست من الناحيتين المورفولوجية والتصنيفية، تم وضع مفتاح تصنيفي للأنواع التي تم تعريفها والتي تنتمي للفصيلة بالاعتماد على المعايير المورفولوجية المميزة لكل نوع، أدت هذه الدراسة إلى تعريف خمسة أنواع وهي: *Neochrysocharis Formosa*، *Chrysocharis polyzo*، *Semielacher petiolatus*، *Diglyphus crassinervis*، *Diglyphus isaea*.

كما تم تسجيل النوعان *Chrysocharis polyzo*، *Diglyphus crassinervis* للمرة الأولى في سورية.

الكلمات المفتاحية: تصنيف، متطفلات، غشائية الأجنحة، Eulophidae، اللاذقية، سورية.

* **طالب دراسات عليا (ماجستير)، قسم وقاية النبات، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**
e-mail: rezk.mhanna@tishreen.edu.sy
** **أستاذ– قسم وقاية النبات، كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**
e-mail: nabil.abokaf@tishreen.edu.sy

مقدمة:

تتألف رتبة غشائية الأجنحة Hymenoptera من تحت رتبتين، 27 فوق فصيلة، 132 فصيلة، 8423 جنس موجود حالياً بالإضافة لـ 685 جنس منقرض، وتعد واحدة من أكثر الرتب غنى بالأنواع الحشرية بمجموع 153088 نوع موصوف وموجود حالياً، إضافة لـ 2429 نوع منقرض (Aguiar *et al.*, 2013).

تنتمي فوق فصيلة الكالسيدات Chalcidoidea لرتبة غشائية الأجنحة، وصف منها حوالي 22000 نوع، ويعتقد بأن 10% من مجموع عدد الأنواع الحشرية ينتمي لها. أفراد فوق فصيلة الكالسيدات مهمة كعوامل مكافحة حيوية للآفات الزراعية وأيضا كآفات بحد ذاتها، طول معظم الأنواع أقل من 3 مم، وبسبب صغر حجم أفرادها تكون عملية جمعها ودراستها صعبة جداً، ولهذا السبب لقيت اهتماماً قليلاً من قبل المصنفين. ولولا أهميتها كمتطفلات على الحشرات، لكانت لقيت اهتماماً أقل (Noyes, 2019).

تعد فصيلة Eulophidae الفصيلة الأكبر حالياً ضمن فوق فصيلة الكالسيدات. وهي فصيلة متنوعة من الدبابير المتطفلة (غالبا 0.5 – 2 مم). وتتضمن حالياً أكثر من 5000 نوع موصوف في 443 جنس حول العالم (Noyes, 2019).

تتميز أفراد هذه الفصيلة عن فصائل الكالسيدات الأخرى من خلال الرسغ المكون من أربع عقل في كلا الجنسين (ذكور وإناث) بالإضافة إلى مهماز الساق الأمامية foretibial spur القصير والمستقيم (يقابله مهماز أكبر ومعقوف في فصائل الكالسيدات الأخرى) (Schauff *et al.*, 1997).

أفراد فصيلة Eulophidae إما متطفلات خارجية أو متطفلات داخلية تتطفل غالباً على يرقات الحشرات الأخرى خاصة تلك التي تنتمي لرتب حرشفية الأجنحة Lepidoptera وغمدية الأجنحة Coleoptera وثنائية الأجنحة Diptera وغشائية الأجنحة Hymenoptera. وتعتبر مهمة بيئياً واقتصادياً (Yefremova, 2007)، وتعد بعض أنواعها عوامل مكافحة حيوية هامة لطيف واسع من الآفات الحشرية.

سجل العديد من الأنواع الحشرية التابعة لأكثر من مئة فصيلة في عشر رتب كعوائل لفصيلة Eulophidae (Talebi *et al.*, 2011)، بالإضافة لبيض العناكب في أكياس البيض الحريرية (LaSalle, 1990, 1994)، الحلم الدودي في الثآليل (Taylor, 1909; Vereschagina, 1961) والنيماتودا (Van den Berg *et al.*, 1990).

معظم الأنواع التي تنتمي لهذه الفصيلة متطفلات على حشرات توجد داخل النسيج النباتي كحافرات أنفاق الأوراق وحافرات الخشب والحشرات التي تسبب التفاف الأوراق والحشرات المشكلة للثآليل (Gadallah *et al.*, 2015).

قام Gauthier وآخرون (2000) بمراجعة الوضع التصنيفي لفصيلة Eulophidae حيث تم تقسيم الفصيلة إلى أربع تحت فصائل وهي Eulophinae، Entiinae، Tetrastichinae، Entedoninae.

أشار Noyes (2019) الى أن عدد الأنواع التي تتبع فصيلة Eulophidae في بلدان الشرق الأوسط هي: سوريا (16)، البحرين (لم يسجل)، قبرص (21)، مصر (21)، إيران (88)، العراق (10)، فلسطين المحتلة (152)، الأردن (23)، الكويت (لم يسجل)، لبنان (9)، عُمان (6)، قطر (لم يسجل)، المملكة العربية السعودية (8)، تركيا (246)، الامارات العربية المتحدة (31)، اليمن (81).

في مصر قامت Gadallah وآخرون (2015) بتسجيل 55 نوعاً يتبع لفصيلة Eulophidae كما قام Talebi وآخرون (2011) بتسجيل 106 أنواع تتبع لـ 37 جنساً في إيران، أما في سورية فلم تجر دراسات متخصصة على تصنيف فصيلة Eulophidae. في معظم الحالات، تم وصف أنواع جديدة من فصيلة Eulophidae من سورية كجزء من دراسات أخرى.

أما محلياً فقد قام أبو كف وآخرون (2006) بتسجيل خمسة متطفلات تتبع لفصيلة Eulophidae على حافرة أنفاق أوراق الحمضيات في الساحل السوري.

كما قامت أحمد (2015) بدراسة بيولوجيا المتطفل *Citrostichus phyllocnistoides* على حافرة أنفاق أوراق الحمضيات *Phyllocnistis citrella* وهو متطفل خارجي إفرادي على العمر اليرقي الثالث والرابع لحافرة أنفاق أوراق الحمضيات.

تم تسجيل النوع *Aprostocetus ceroplastae* كمتطفل على قشرية التين الشمعية *Ceroplastes rusci* في بعض بساتين التين في محافظة القنيطرة (بشير وآخرون، a2014).

كما تم تسجيل كل من المتطفل الأولي *Elasmus platyedrae* ومتطفل ثانوي يتبع للجنس *Tetrastichus* sp. كمتطفلات حشرية مرافقة لحشرة الفواكه القشرية *Parthenolecanium corni* (Homoptera: Coccidae) على اللوز في محافظة القنيطرة (بشير وآخرون، b2014).

مما سبق يتبين وجود فجوة في المعلومات المحلية والعالمية عن فصيلة Eulophidae بما يخص المنطقة مما دفعنا للقيام بهذا البحث.

أهمية البحث وأهدافه:

تعود أهمية البحث إلى أنه البحث الأول من نوعه والذي يتناول تصنيف أنواع تابعة لفصيلة Eulophidae في البيئة الساحلية السورية الغنية بالأنواع غير المعرَّفة. وذلك لما لهذه الفصيلة من أهمية كبيرة في المكافحة الطبيعية والتي يمكن أن توظف كعوامل مكافحة حيوية للسيطرة على بعض الآفات بما تتميز به من خصائص متأقلمة مع الظروف البيئية المحلية، حيث يهدف البحث إلى ما يلي:

1. جمع و تعريف أنواع فصيلة Eulophidae الموجودة في محافظة اللاذقية.
2. انشاء مفتاح تصنيفي للأنواع المعرفة.
3. المساهمة في دراسة التنوع الحيوي الحيواني في سورية.

طرائق البحث ومواده:

1. جمع العينات Collecting:

استخدمت لعملية الجمع طريقة التربية rearing، وهذه الطريقة هي الأكثر جدوى لعملية الجمع حيث أن المعلومات البيولوجية التي يتم جمعها قد تكون ذات قيمة كبيرة للمصنف، وكذلك للذين يعملون في برامج المكافحة الحيوية. تتمثل العيوب الرئيسية لهذه الطريقة في الوقت والجهد اللازمين لحصر وتحديد موقع العوائل الملائمة، والعدد الأقل للأنواع التي يمكن جمعها في مدة زمنية معينة مقارنة مع تلك التي يتم الحصول عليها عن طريق شبكة الجمع sweeping net أو غيرها من التقنيات التي تعتمد على المصائد traps (Noyes, 1982).

تم جمع العينات النباتية وما عليها من إصابات حشرية بحافرات أنفاق الأوراق التابعة لفصيلة Agromyzidae وحافرة أنفاق أوراق الحمضيات من 12 موقعاً في محافظة اللاذقية خلال عام 2020. تمت عملية الجمع من العوائل النباتية ذات الأهمية الاقتصادية بشكل رئيسي مثل الحمضيات والفاصولياء واليقطين والبندورة وبعض النباتات العشبية، حيث تمثل الإصابات الحشرية المرافقة للعينات النباتية العوائل الرئيسة التي تتطفل عليها الأنواع المتطفلة التابعة لفصيلة Eulophidae. وضعت العينات في أكياس أو أوعية بلاستيكية تمهيداً لنقلها إلى المختبر وأرفقت بلصاقة كتب عليها مكان وتاريخ الجمع، كما تم تسجيل الصفات البيئية للمواقع المدروسة في سجلات خاصة.

2. التحضير المخبري للدراسة التصنيفية:

وضعت العوائل بعد جمعها في أنابيب زجاجية مع سدادة قطنية وتم مراقبتها حتى انبثاق المتطفلات. فحصت عينات البالغات المنبثقة ودرست صفاتها المورفولوجية وتم رسمها لمطابقتها مع المفاتيح التصنيفية المناسبة بوساطة مكبرة ماركة NIKON موديل SMZ-U.

3. التخزين والحفظ Storing and preserving:

تم حفظ عينات البالغات المنبثقة التابعة لفصيلة Eulophidae بعد فحصها في أنابيب زجاجية وذلك بعد أن أرفقت كل عينة ببطاقة تعريف مدون عليها مكان وتاريخ الجمع ثم حفظت الأنابيب الزجاجية في أوعية بلاستيكية محكمة الإغلاق.

4. تعريف الحشرات وتصنيفها:

تم وضع مفتاح تصنيفي للأنواع التي تم تعريفها في هذه الدراسة، حيث وضعت أفراد كل نوع ضمن صندوق خاص دوِّن عليه اسم النوع، وحفظت الصناديق في مخبر الحشرات في كلية الهندسة الزراعية بجامعة تشرين.

النتائج والمناقشة:

جمع من محافظة اللاذقية 636 عينة نباتية تحمل إصابات بحافرات أنفاق الأوراق من 12 موقعاً خلال عام 2020. انبثق 219 بالغة مجنحة من فصيلة Eulophidae بعد تربيتها من عوائلها الحشرية وبعد دراستها مورفولوجياً وتصنيفياً بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية (Hansson, 1985; Hansson, 1990; Reina & La Salle, 2003; Hansson & Navone, 2017) تم إنشاء مفتاح تصنيفي ووجدنا الأنواع التالية:

مفتاح تصنيفي لأنواع من فصيلة Eulophidae في محافظة اللاذقية

1–يحمل الدريع scutellum زوجاً واحداً من الشعيرات فقط، بدون أي زوج من الخطوط تحت الوسطى submedian lines وتحت الجانبية sublateral lines. يحمل العرق تحت الحافي Submarginal vein اثنان من الشعيرات على الحافة الظهرية. (Entedoninae). 2

– يحمل الدريع زوجين أو اكثر من الشعيرات، مع أو بدون زوج من الخطوط تحت الوسطى ولكن دوماً بدون زوجين من الخطوط تحت الوسطى وتحت الجانبية. يحمل العرق تحت الحافي ثلاث شعيرات أو أكثر على الحافة الظهرية. (Eulophinae).....3

2–طول العرق بعد الحافي Postmarginal vein بنصف طول عرق البقعة الجناحية Stigmal vein. يوجد على الجناح الأمامي بقعة ذات مسحة بنية أسفل عرق البقعة الجناحية (شكل، a1). يتألف شمروخ قرن الاستشعار Flagellum من خمس عقل تلتحم فيه العقل الثلاثة القمية (شكل، b1). درزا الصفيحة الظهرية Notauli مكتملان وضيقان وعميقان. منطقة الكالوس على البروبوديوم Propodeal callus مزودة بشعيرتان (شكل، c1). ..... *Neochrysocharis formosa*

– طول العرق بعد الحافي بطول مرتين ونصف طول عرق البقعة الجناحية. الجناح الأمامي شفاف بالكامل (شكل، a2). يتألف شمروخ قرن الاستشعار من خمس عقل تلتحم فيه العقلتان القميتان (شكل، b2). درزا الصفيحة الظهرية غير مكتملان وعريضان وسطحيان. منطقة الكالوس على البروبوديوم مزودة بـ 3–4 شعيرات والخصر petiole ذو سطح مرتفع وشديد التشكيل (التزيين) وبشكل شبه منحرف أو مربع أو مستطيل (شكل، c2)..... *Chyrsocharis polyzo*

3–الدرع الأوسط Mesoscutum أقصر بشكل واضح من مقدم الظهر Pronotum. درزا الصفيحة الظهرية مكتملان ويصلان للحافة الخلفية للدرع الاوسط. يحمل الدريع زوجاً من الخطوط تحت الوسطى غير الواضحة (شكل، 3). ..... *Semielacher petiolatus*

– الدرع الأوسط أطول من مقدم الظهر. درزا الصفيحة الظهرية إما غير مكتملين أو أنهما مكتملين وينحنيان لملاقاة الصفيحة الإبطية Axilla. يحمل الدريع زوجاً من الخطوط تحت الوسطى الواضحة (شكل، a4).
4.....

4–سبيكيولوم Speculum الجناح الأمامي خفيف الأشعار (شكل، b4). الذكر: الأجنحة الأمامية متضخمة العروق.
Diglyphus crassinervis .....

– سبيكيولوم الجناح الأمامي كثيف الأشعار (شكل، 5). الذكر: المنطقة الوسطى من الساق Tibiae بلون فاتح.
Diglyphus isaea .....

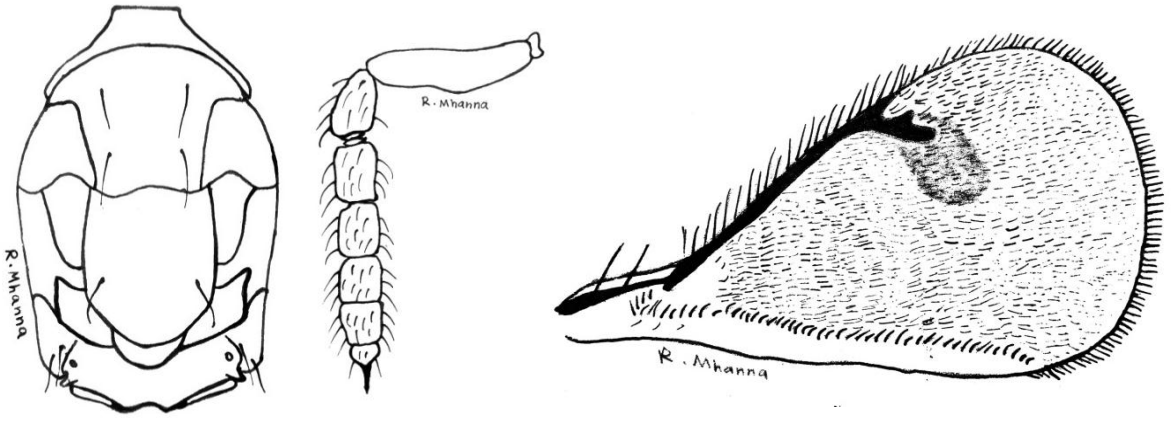
1– النوع ***Neochrysocharis formosa*** (Westwood)

Closterocerus formosus Westwood, 1833.
Entedon phaenna Walker, 1839.
Entedon ovulorum Ratzeburg, 1848.
Chrysocharis obscuripes Forster, 1861.
Derostenus variipes Crawford, 1913a.
Derostenus fullawayi Crawford, 1913b.
Achrysocharella silvia Girault, 1917a.
Achrysocharella camilli Girault, 1917b.
Achrysocharella formosa (Westwood), Graham 1959.
Neochrysocharis trifolii Erdos, 1961.
Chrysonotomyia formosa (Westwood) ; Bouček 1977b.

الوصف:

الرأس Head: أصل scape قرن الاستشعار غالباً بلون فاتح والجزء القمي منه ذو مسحة داكنة، بينما بقية عقل قرن الاستشعار بلون داكن. يتألف شمروخ قرن الاستشعار من خمسة عقل تشكل أول عقلتان الحبل funicle بينما تلتحم العقل الثلاثة القمية مكونة المضرب clava. الجبهة frons ذات تزيينات شبكية واضحة وصغيرة. قمة الرأس vertex ذات تزيينات شبكية واضحة وكثيفة. الرأس بشكل عام ذو لون أخضر ذهبي. الصدر Thorax: ظهر المنطقة الصدرية منضغط قليلاً وذو تشكيلات (تزيينات) شبكية كثيفة وعميقة، بلون أخضر ذهبي أو أخضر مزرق معدني. درزا الصفيحة الظهرية مكتملان وضيقان وعميقان. الدريع متطاول أو طوله يساوي عرضه. الظهير dorsellum محدب قليلاً وذو تشكيلات شبكية كثيفة وعميقة. الحرقفة coxae في جميع الأرجل بلون داكن معدني، الفخذ في جميع الأرجل يغلب عليه اللون الداكن، الفخذ الأمامي والأوسط يمكن أن يكون أحياناً بلون فاتح وذو مسحة داكنة في قاعدته. الساق يغلب عليها اللون الداكن، أو أنها تكون ذات مسحة داكنة وتتدرج لونياً حتى يغلب عليها اللون الفاتح. الرسغ الأمامي تكون فيه العقل الأربعة ذات مسحة داكنة بينما الرسغ الأوسط والخلفي تكون فيهما العقل الثلاث الأولى بلون فاتح والعقلة الرابعة بلون داكن. الأجنحة الأمامية شفافة وغالباً ما تحمل بقعة ذات مسحة داكنة تحت عرق البقعة الجناحية، والذكور عادة لا تحمل أجنحتها هذه البقعة. الأجنحة الأمامية ذات زوايا أقرب للدائرية. العرق بعد الحافي بطول مساوي لنصف طول عرق البقعة الجناحية. الحلقة البطنية الأولى الحقيقية (البروبوديوم) propodeum ذات تشكيلات شبكية خفيفة. منطقة الكالوس على البروبوديوم تحمل شعيرتان. خلف الخصر gaster: بلون أخضر ذهبي أو أخضر مزرق معدني.

النماذج المختبرة لهذا النوع جمعت من: حرف المسيترة 5.VII.2020 (5♂, 6♀)، حرف المسيترة 13.VII.2020 (14♂, 19♀)، رأس العين 14.VIII.2020 (6♂, 9♀)، حرف المسيترة 26.VIII.2020 (3♂, 3♀)، الضاهرية 29.VIII.2020 (1♀)، حرف المسيترة 1.IX.2020 (2♂, 4♀). جميع النماذج ربيت من يرقات تابعة لفصيلة Agromyzidae.



c **b** **a**

شكل (1): *Neochrysocharis Formosa* (Westwood) (a): الجناح الأمامي؛ (b): قرن الاستشعار؛ (c): الصدر والبروبوديوم.

2- النوع *Chrysocharis polyzo* (Walker)

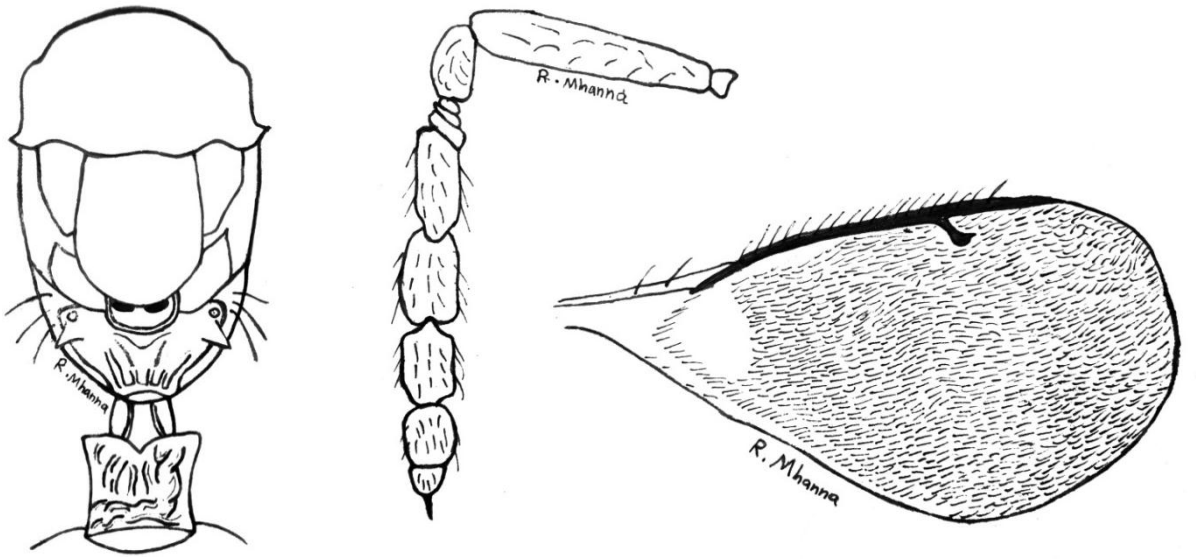
Entedon polyzo Walker, 1839.
Entedon acerbas Walker, 1839.
Entedon Leucippus Walker, 1839.
Entedon enephes Walker, 1839.
Omphale palustris Goureau, 1851.
Chrysocharis plana Delucchi, 1954a.
Chrysocharis depressa Delucci, 1954a.
Chrysocharis polyzo (Walker); Graham, 1959.

الوصف:

الرأس: يتراوح أصل قرن الاستشعار من داكن بالكامل إلى فاتح والجزء القمي منه بلون داكن، بينما بقية عقل قرن الاستشعار بلون داكن. يتألف شمروخ قرن الاستشعار من خمس عقل، العقل الثلاثة الأولى تشكل الحبل بينما تلتحم العقلتان القميتان لتشكل ما يسمى المضرب. الجبهة ذات تزيينات شبكية دقيقة وسطح لامع. قمة الرأس بلون أخضر ذهبي أو أخضر مزرق معدني وذات تزيينات شبكية دقيقة. الصدر: الدرع الأوسط والدريع بلون أزرق بنفسجي معدني أو أخضر. درزا الصفيحة الظهرية غير مكتملان وعريضان وسطحيان. الحرقفة في جميع الأرجل بلون داكن ومعدني مع تزيينات شبكية واضحة. الأرجل بلون فاتح، الساق الأمامية أحياناً داكنة. الأجنحة شفافة، زوج الأجنحة الأمامية ذو نهاية مستديرة والسبيكيولوم مغلق. العرق بعد الحافي لزوج الأجنحة الأمامية أطول بمرتان ونصف من طول عرق البقعة الجناحية. الحلقة البطنية الأولى الحقيقية (البروبوديوم) بنفس لون الصدر وخفيفة التزيينات الشبكية. الكارينا الوسطى median carina للبروبوديوم واضحة وكاملة. منطقة الكالوس على

البروبوديوم تحمل 3–4 شعيرات. الخصر ذو سطح مرتفع وشديد التشكيل (التزيين) وبشكل شبه منحرف أو مربع أو مستطيل. خلف الخصر: بلون أخضر ذهبي أو أخضر مزرق معدني وذو شكل بيضوي.

النماذج المختبرة لهذا النوع جمعت من: حرف المسيترة 5.VII.2020 (3♂, 7♀)، حرف المسيترة 13.VII.2020 (3♂, 3♀)، رأس العين 14.VIII.2020 (1♂, 2♀). جميع النماذج ربيت من يرقات تابعة لفصيلة Agromyzidae. **سجل من قبلنا للمرة الأولى في سورية.**



c **b** **a**

شكل (2): *Chrysocharis polyzo* (Walker) (a): الجناح الأمامي؛ (b): قرن الاستشعار؛ (c): الصدر والبروبوديوم والخصر.

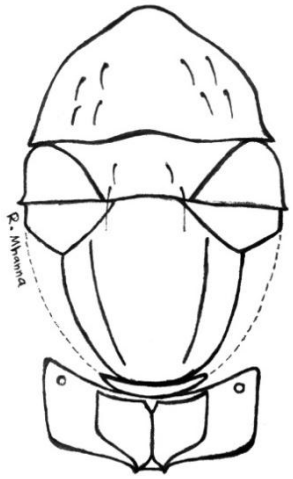
3- النوع *Semielacher petiolatus* (Girault)

Pseudiglyphella petiolata Girault, 1915.
Semielacher petiolata (Girault); Bouček, 1988.
Semielacher petiolatus (Girault); Caleca *et al*., 1998.

الوصف:

الرأس: يتألف شمروخ قرن الاستشعار من خمس عقل، تشكل أول عقلتان الحبل بينما تلتحم العقل الثلاث القمية مكونة المضرب. الصدر: الدرع الأوسط والدريع بلون بني داكن. مقدم الظهر ضخم وذو شكل أقرب للمربع. الدرع الأوسط أقصر بشكل واضح من مقدم الظهر. درزا الصفيحة الظهرية مكتملان ويصلان للحافة الخلفية للدرع الاوسط. الدريع يحمل زوجاً من الخطوط تحت الوسطى غير الواضحة. العرق تحت الحافي لزوج الأجنحة الأمامية يحمل ثلاثاً أو أكثر من الشعيرات على الحافة الظهرية. العرق بعد الحافي لزوج الأجنحة الأمامية موجود وغير مختزل. الخصر واضح ومميز وذو حواف مرتفعة وبشكل شبه مربع. خلف الخصر: ذو لون أصفر بالكامل لدى الإناث وأصفر ذو نهاية بنية لدى الذكور.

النماذج المختبرة لهذا النوع جمعت من: مشيرفة الساموك 18.VI.2020 (3♂, 1♀)، كرسانا 18.VI.2020 (3♂, 3♀)، بكسا 19.VI.2020 (1♀)، مشقيتا 6.VII.2020 (1♂, 1♀)، وادي قنديل 12.VII.2020 (2♀)، وادي قنديل 26.VII.2020 (7♂, 12♀)، قسمين16.VIII.2020 (1♂, 1♀)، البصة 21.VIII.2020 (2♂, 1♀)، القريمانية 21.VIII.2020 (1♀)، الشير16.XI.2020 (1♀). جميع النماذج ربيت من يرقات حافرة أنفاق الحمضيات *Phyllocnistis citrella*.



شكل (3): *Semielacher petiolatus* (Girault) الصدر والبرويوديوم.

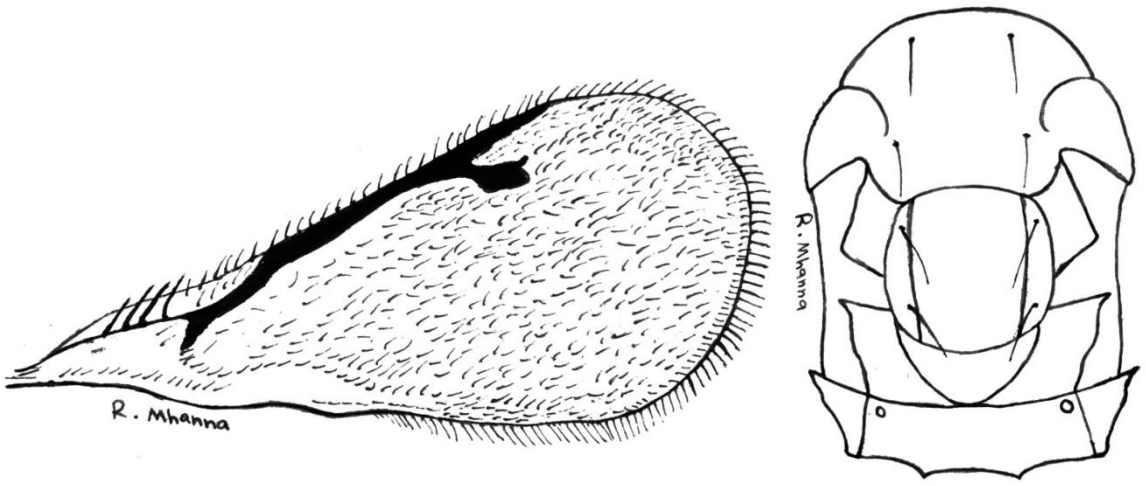
4- النوع ***Diglyphus crassinervis*** Erdös

Diglyphus crassinervis Erdös, 1958.

الوصف:

الرأس: أصل قرن الاستشعار داكن بالكامل، بقية عقل قرن الاستشعار بلون داكن أيضاً. يتألف شمروخ قرن الاستشعار من خمس عقل، تشكل أول عقلتان الحبل بينما تلتحم العقل الثلاث القمية مكونة المضرب. الصدر: الدرع الأوسط والدريع بلون أخضر إلى أخضر ذهبي، أحياناً يكون الدريع ذو انعكاس نحاسي. درزا الصفيحة الظهرية إما غير مكتملين أو أنهما مكتملين وينحنيان لملاقاة الصفيحة الإبطية. الدريع يحمل زوجاً من الخطوط تحت الوسطى الواضحة. الفخذ في جميع الأرجل ذو لون داكن ومعدني مع نهاية بيضاء تمثل تقريباً ربع طول الفخذ. الساق في جميع الأرجل ذات لون داكن ومعدني مع نهاية بيضاء تمثل تقريباً خمس طول الساق. زوج الأجنحة الأمامية ذو سبيكيولوم خفيف الأشعار حيث تكون الأشعار فيه متفرقة. العرق بعد الحافي لزوج الأجنحة الأمامية بطول عرق البقعة الجناحية. زوج الأجنحة الأمامية لدى ذكور هذا النوع متضخمة العروق بشكل واضح. خلف الخصر: بلون داكن معدني.

النماذج المختبرة لهذا النوع جمعت من: حرف المسيترة 5.VII.2020 (2♂, 4♀)، حرف المسيترة 13.VII.2020 (9♂, 7♀)، رأس العين 14.VIII.2020 (4♂, 8♀)، حرف المسيترة 26.VIII.2020 (1♀). جميع النماذج ربيت من يرقات تابعة لفصيلة Agromyzidae. **سجل من قبلنا للمرة الأولى في سورية.**



b **a**

شكل (4): *Diglyphus crassinervis* Erdös (a): الصدر والبروبوديوم؛ (b): الجناح الأمامي للذكر.

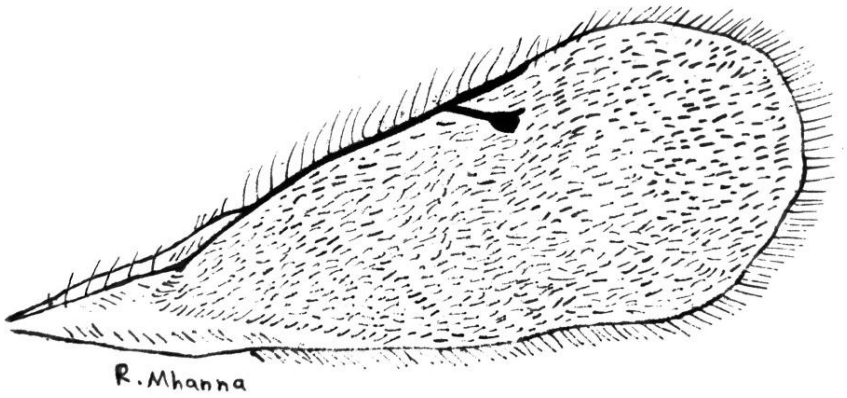
5- النوع *Diglyphus isaea* (Walker)

Cirrospilus isaea Walker, 1838.
Cirrospilus lycophron Walker, 1838.
Cirrospilus medidas Walker, 1838.
Entedon gracilis Goureau, 1851.
Diglyphus bisannulatus Förster, 1861.
Diglyphus ornatus Förster, 1861.
Diglyphus clavicornis Walker, 1872.
Elachistus phytomyzae Rondani, 1877.
Solenotus viridis Thomson, 1878.
Diglyphus isaea (Walker); Graham, 1959.

الوصف:

الرأس: أصل قرن الاستشعار داكن بالكامل، بقية عقل قرن الاستشعار بلون داكن أيضاً. يتألف شمروخ قرن الاستشعار من خمس عقل، تشكل أول عقلتان الحبل بينما تلتحم العقل الثلاثة القمية مكونة المضرب. الصدر: الدرع الأوسط والدريع بلون أخضر أو أخضر مزرق أو نحاسي، أحياناً يكون الدريع ذو لون ذهبي والدرع الأوسط بلون أخضر. درزا الصفيحة الظهرية إما غير مكتملين أو أنهما مكتملين وينحنيان لملاقاة الصفيحة الإبطية. الدريع يحمل زوجاً من الخطوط تحت الوسطى الواضحة. الفخذ في جميع الأرجل ذو لون داكن ومعدني مع نهاية بيضاء تمثل تقريباً ثلث إلى ربع طول الفخذ. الساق في جميع الأرجل ذات لون داكن ومعدني مع نهاية بيضاء تمثل تقريباً ربع طول الساق. المنطقة الوسطى من الساق لدى ذكور هذا النوع غالباً بلون فاتح. زوج الأجنحة الأمامية ذو سبيكيولوم كثيف الأشعار. العرق بعد الحافي لزوج الأجنحة الأمامية بطول عرق البقعة الجناحية. خلف الخصر: بلون داكن معدني.

النماذج المختبرة لهذا النوع جمعت من: حرف المسيترة 5.VII.2020 (1♂, 6♀)، حرف المسيترة 13.VII.2020 (6♂, 15♀)، رأس العين 14.VIII.2020 (4♂, 6♀)، حرف المسيترة 26.VIII.2020 (1♂)، الضاهرية 29.VIII.2020 (2♂, 3♀)، حرف المسترة 1.IX.2020 (4♂, 4♀). جميع النماذج ربيت من يرقات تابعة لفصيلة Agromyzidae.



شكل (5): الجناح الأمامي *Diglyphus isaea* (Walker).

الاستنتاجات والتوصيات:

بلغ عدد أنواع المتطفلات التي تم تربيتها من حافرات أنفاق الأوراق التابعة لفصيلة Agromyzidae وحافرة أنفاق أوراق الحمضيات باعتبارها عوائل رئيسية لمتطفلات فصيلة Eulophidae خمسة متطفلات. تم تعريف اثنين منها للمرة الأولى في سورية وهي: *Chrysocharis polyzo*، *Diglyphus crassinervis*.

تم وضع مفتاح تصنيفي ورسوم تفصيلية للأنواع المعرفة في الدراسة تمكن العاملين في مجال الحشرات من التعرف على العينات.

References:

1. أبو كف، نبيل؛ أصلان، لؤي؛ أحمد، إسراء. *دراسة بيئية لحافرة أنفاق أوراق الحمضيات Phyllocnistis citrella Stainton والمتطفلات المرافقة لها في الساحل السوري*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية_ سلسلة العلوم البيولوجية. مجلد 28(3)، 2006، 193 – 206.

ABO KAF, N., ASLAN, L., AHMAD, E. *Ecological Study of Phyllocnistis citrella Stainton and its Parasitoids on the Syrian Coast*. Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series. 28(3), 2006, 193 – 206. (in Arabic)

2. أحمد، إسراء. *دراسة بيولوجيا المتطفل (Eulophidae: Hymenoptera) Citrostichus phyllocnistoides Narayanan مخبرياً كأحد المتطفلات المحلية لحافرة أنفاق أوراق الحمضيات Phyllocnistis citrella Stainton (Gracillariidae: Lepidoptera) في الساحل السوري*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية_ سلسلة العلوم البيولوجية. مجلد 37(4)، 2015، 265 – 272.

AHMAD, E. *Biological study of the parasitoid Citrostichus phyllocnistoides Narayanan (Eulophidae:Hymenoptera) as one of local parasitoides on Phyllocnistis citrella Stainton (Gracillariidae:Lepidoptera)in Syrian Coast.* Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research - Biological Sciences Series. 37(4), 2015, 265 – 272. (in Arabic)

3. بشير، عبد النبي؛ أصلان، لؤي؛ دياب، نسرين. *تقصي أشباه طفيليات حشرة قشرية التين الشمعية Ceroplastes rusci L. في بعض بساتين التين في محافظة القنيطرة – سورية*. مجلة بحوث جامعة حلب. 110، a2014، 559 – 572.

BASHEER, A., ASLAN, L., DIAB, N. *Investigation of Ceroplastes rusci L. parasitoids in some fig orchards in Quneitra Governorate - Syria*. Research Journal of Aleppo University. 110, 2014a, 559 – 572. (in Arabic)

4. بشير، عبد النبي؛ أصلان، لؤي؛ دياب، نسرين. *تقصي المتطفلات الحشرية المرافقة لحشرة الفواكه القشرية (Coccidae : homoptera) Parthenolecanium corni B. على اللوز في محافظة القنيطرة – سورية*. مجلة بحوث جامعة حلب. 110، 2014b، 509 – 520.

BASHEER, A., ASLAN, L., DIAB, N. *Investigation of Insect Parasitoids Associated with Parthenolecanium corni B. (Coccidae: homoptera) on Almonds in Quneitra Governorate - Syria*. Research Journal of Aleppo University. 110, 2014b, 509 – 520. (in Arabic)

5. AGUIAR, A. P., DEANS, A. R., ENGEL, M. S., FORSHAGE, M., HUBER J. T., JENNINGS J. T., JOHNSON N. F., LELEJ A. S., LONGINO J. T., LOHRMANN V., MIKÓ I., OHL M., RASMUSSEN C., TAEGER A., YU D. S. K. Order Hymenoptera. In: Zhang, Z.-Q.(Ed.) *Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. Zootaxa, 3703(1), 2013, 51-62.

6. GADALLAH, N. S., YEFREMOVA, Z. A., YEGORENKOVA, E. N., SOLIMAN, A. M., ABU EL-GHIET, U. M., EDMARDASH, Y. A. *A review of the family Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Egypt, with thirty three new records*. Zootaxa, 4058(1), 2015, 066-080.

7. GAUTHIER, N., LASALLE, J., QUICKE, D. L., GODFRAY, H. C. J. *Phylogeny of Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea), with a reclassification of Eulophinae and the recognition that Elasmidae are derived eulophids*. Systematic Entomology, 25(4), 2000, 521-539.

8. HANSSON, C. *Taxonomy and biology of the Palaearctic species of Chrysocharis Forster, 1856 (Hymenoptera: Eulophidae)*. Ent. scand. Suppl.,26, 1985, 1-30.

9. HANSSON, C. *A taxonomic study on the Palearctic species of Chrysonotomyia Ashmead and Neochrysocharis Kurdjumov (Hymenoptera: Eulophidae)*. Insect Systematics & Evolution, 21(1), 1990, 29-52.

10. HANSSON, C., NAVONE, P. *Review of the European species of Diglyphus Walker (Hymenoptera: Eulophidae) including the description of a new species*. Zootaxa,4269(2), 2017, 197-229.

11. LASALLE, J. *Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae) associated with spider egg sacs*. Journal of Natural History, 24, 1990, 1377−1389. <http://dx.doi.org/10.1080/00222939000770831>

12. LASALLE, J. *North American genera of Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae)*. Journal of Natural History, 28, 1994, 109−236. <http://dx.doi.org/10.1080/00222939400770091>

13. NOYES, J. S. *Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea)*. Journal of Natural History, 16(3), 1982, 315-334.

14. NOYES, J. S. Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication, 2019.<https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/database/>

15. REINA, P., LA SALLE, J. Key to the World Genera of Eulophidae Parasitoids (Hymenoptera) of Leafmining Agromyzidae (Diptera), 2003. <https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eulophidae_parasitoids/>

16. SCHAUFF, M.E., LASALLE, J., COOTE, L.D. Chapter 10. Eulophidae. In: GIBSON, G.A.P., HUBER, J.T. & WOOLLEY, J.B. (Eds.), *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. NRC Research Press, Ottawa, 1997, 327–429.

17. TALEBI, A. A., KHORAMABADI, A. M., RAKHSHANI, E. *Checklist of eulophid wasps (Insecta: Hymenoptera: Eulophidae) of Iran*. Check List, 7(6), 2011, 708-719. <http://dx.doi.org/10.15560/11008>

18. TAYLOR, A. M., *Descriptions and life-histories of two new parasites of the black currant mite, Eriophyes ribis (Nal.)*. Journal of Economic Biology, 4, 1909, 1−8.

19. VAN DEN BERG, E., PRINSLOO, G.L., NESER, S. *An unusual host association: Aprostocetus sp. (Eulophidae), a hymenopterous predator of the nematode Subanguina mobilis (Chit and Fischer, 1975) Brzeski 1981 (Anguinidae)*. Phytophylactica, 22(1), 1990, 125−127.

20. VERESCHAGINA, V.V. *Tetrastichus (Myiomisa) sajoi Szélenyi- a predator of the plum shoot mite-Eriophes phoeocoptes Nal*. Trudy Moldavskogo Nauchno-Issledovatel'skogo Instituta Sadovodstva, 7, 1961, 31−33.

21. YEFREMOVA, Z.A. *The Subfamilies Eulophinae, Euderinae and Entedoninae (Hymenoptera: Eulophidae) in Yemen*. Fauna of Arabia, 23, 2007, 335–368.