التسجيل الأول للأكاروس *Erythraeus* (*Erythraeus*) *loomerus* Kamaran (Acari: Erythraeidae) كمتطفل خارجي على بالغات حشرة *Anthocomus rufus* (Coleoptera: Malachiidae) في سورية

First Record of *Erythraeus* (*Erythraeus*) *loomerus* Kamaran (Acari: Erythraeidae) as an Ectoparasitoid on *Anthocomus rufus* (Coleoptera: Malachiidae) in Syria

م. عمار خلف ظاهر [1] د. محمد قنوع [2] د. عبد النبي بشير [2]

Eng. Ammar Khalaf Daher [1] Dr. Mohamad Kanouh [2] Dr. Abdulnabi Basheer [2]

ammardaher88@gmail.com

Received 09 July 2024; Accepted 13 October 2024

(1) طالب دكتوراه، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

(1) Ph.D. student, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Damascus University, Syria.

(2) ، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

(2) Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Damascus University, Syria.

الملخص

تعد الأكاروسات المندرجة ضمن فصيلة Erythraeidae (Acari: Trombidiformes) متطفلات خارجية في مرحلة اليرقة ومفترسة في المراحل التالية من حياة الأكاروس (حوريات وبالغات) على العديد من مفصليات الأرجل. سُجّل في هذه الدراسة ولأول مرة ضمن فصيلة Erythraeidae تطفل خارجي لعدد من يرقات النوع *Erythraeus* (*Erythraeus*) *loomerus* Kamaran على الأطوار الكاملة لحشرة *Anthocomus rufus* (Herbst) (Coleoptera: Malachiidae). وجدت يرقات الأكاروس على الأسترنات Sternum والبيجديوم Pygidium وخلف رأس الحشرة البالغة. سجلت سابقًا حالات التطفل الخارجي ليرقات *Loomerus* (*Erythraeus*) *E.* على حشرات من نصفية الأجنحة (نوع غير محدد تابع لعائلة بق النبات Miridae) وهدبية الأجنحة (التربس *Thrips* spp.)، ويعد هذا التسجيل الأول لحشرة *A. rufus* كعائل ليرقات هذا الأكاروس، مما يشكل إضافة جديدة إلى المدى العائلي لهذا النوع بشكل خاص ولفصيلة Erythraeidae بشكل عام.

الكلمات المفتاحية: Acari، متطفل خارجي، Erythraeidae، Malachiidae، *Erythraeus*، سورية.

©2025 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands. **ISSN: 2305-5243/ EISSN: 3005-6438. (p: 147-154)**

Abstract

Mites of the family Erythraeidae are ectoparasitoids at their larval stage and predators at their post-larval stages of various arthropods, including insects and spiders. Several larvae of *Erythraeus* (*Erythraeus*) *loomerus* Kamaran (Erythraeidae) were herein recorded for the first time within Erythraeidae associated with the adults of *Anthocomus rufus* **(**Herbst) (Coleoptera: Malachiidae). The Erythraeid larvae were mainly found on sternum, pygidium, thorax and behind the head of *A. rufus.* The ecoparatisim of *E.* (*Erythraeus*) *Loomerus* larvae were previously known on some plant bugs (Hemiptera) and Thripidae (Thysanoptera). This is the first record of *A. rufus* as a host for the Erythraeid larvae, which adds a new host of *E.* (*Erythraeus*) *Loomerus* and the whole Erythraeids.

Key word: Acari, Ectoparasitoid, Erythraeidae, Malachiidae, *Erythraeus*, Syria.

المقدمة

تقدم الأكاروسات المندرجة ضمن فصيلة Erythraeidae (Acari: Trombidiformes) أهمية كبيرة في مجال المكافحة الحيوية الطبيعية للعديد من الآفات الزراعية المهمة كالمن والتربس ونطاطات الأوراق والبسيلا والذباب الأبيض (Krantz and Walter, 2009; Gerson *et al.,* 2003). وبالرغم من تسجيل أكثر من 900 نوع من هذه الفصيلة حول العالم، التي لا تزال تحدد وتوثق دوريًا (Goldarazena *et al.,* 2000; Chhillar, 2007)، إلا أنها لم تعطَ القدر الكافي من الدراسات البيئية والبيولوجية على المستوى المحلي حتى اليوم، حيث لم يتجاوز عدد الأنواع الموثقة محليًا من هذه الفصيلة الخمسة أنواع (Ebrahim and Barbar, 2018). تهاجم وتفترس أنواع الـ Erythraeidae بطوري الحوريات والبالغات العديد من مفصليات الأرجل كالأكاروسات نباتية التغذية والحشرات المختلفة والعناكب، في حين يعد طور اليرقة متطفلاً خارجيًا على العديد من هذه المفصليات على رأسها حشرات المن، البعوض، نطاطات الأوراق، التربس، العناكب وبق النبات (Baker and Selden 1991; Deborah and Richard, 2002).

تنتشر أفراد هذه الفصيلة في جميع أنحاء العالم ما عدا القارة القطبية الجنوبية (Karakurt, 2023). لا تزال الدراسات المخبرية والحقلية المتعلقة بالأعداء الحيوية الأكاروسية لا سيما تلك التابعة لفصيلة Erythraeidae قليلة نسبيًا في سورية وقد دُرست في بيئة بعض بساتين الحمضيات والتفاح والكرمة وبعض محاصيل الخضار كالباذنجان والفاصولياء في محافظات اللاذقية وحمص والسويداء، وقد تركزت هذه الأبحاث بشكل رئيس على أهمية الأكاروسات المفترسة من فصيلة Phytoseiidae في الحد من أضرار الأكاروسات العنكبوتية الحمراء Tetranychid mites (Barbar *et al.,* 2023) (العبد الله، 2001؛ أحمد وزملاؤه، 2018).

كما ولا تزال المعلومات المتعلقة بالمدى العوائلي للأنواع المختلفة من فصيلة Erythraeidae على الصعيد العالمي فقيرة نسبيًا ولا سيما فيما يتعلق بالجنس *Erythraeus* (Beron, 2008; Stroinski *et al.,* 2013). يقدم البحث الحالي عائل جديد لهذه الفصيلة بشكل عام وللنوع *Loomerus* (*Erythraeus*) *E.* من *Anthocomus rufus* (Herbst) (Coleoptera: Malachiidae).

بشكل خاص (Kamaran, 2009). تمثل فصيلة Malachiidae مجموعة كبيرة ضمن فوق فصيلة Cleroidea حيث يندرج ضمنها حوالي 3000 نوعًا متوزعًا في 150 جنس (Svihla and Mifsud, 2006). تتغذى بالغات *A. rufus* على حبوب الطلع وأبواغ الفطريات التي تصيب النباتات، في حين تعيش يرقات هذه الحشرة في شقوق سوق النباتات وبين البقايا النباتية الميتة متغذية على يرقات الحشرات الأخرى (Svihla and Hajek, 2009). يكون الرأس والصدر في بالغات هذه الحشرة بلون أسود داكن بينما تتلون منطقة البطن بالأحمر اللامع، ويأخذ رأس يرقات الحشرة اللون الأسود (Negrache and Hernandez, 1987).

مواد وطرائق البحث

خلال دراسة للفاونا الحشرية والأكاروسية على محصول الباميا (*Abelmoschus esculentus* Moench؛ Malvaceae) في مزرعة أبي جرش (كلية الزراعة، جامعة دمشق) في الفترة الممتدة من نيسان-حزيران (2024)، لوحظت أعداد كبيرة من بالغات حشرة *Anthocomus rufus*. جُمع عدد من بالغات الحشرة في أطباق بتري (9 سم)، ومن ثم نقلت إلى مخابر قسم وقاية النبات (كلية الزراعة) لتُفحص تحت المكبرة الضوئية Binocular.

لوحظ خلال عملية فحص بالغات الحشرة يرقات أكاروسية صغيرة الحجم حمراء إلى برتقالية اللون متطفلة خارجيًّا في مناطق مختلفة من جسم الحشرة. عُزلت هذه اليرقات بوساطة فرشاة ناعمة وتحت المكبرة الضوئية. ثبتت يرقات الأكاروس المعزولة وبشكل مستقل على شرائح زجاجية في نقطة من وسط هوير Hoyer medium (بيئة هوير للحفظ الدائم للأكاروسات: 30 غ صمغ عربي + 200 غ كلورال هيدرات + 20 مل غليسرين + 50 مل ماء مقطر)، غُطيّت بعد ذلك هذه اليرقات بساترات زجاجية صغيرة.

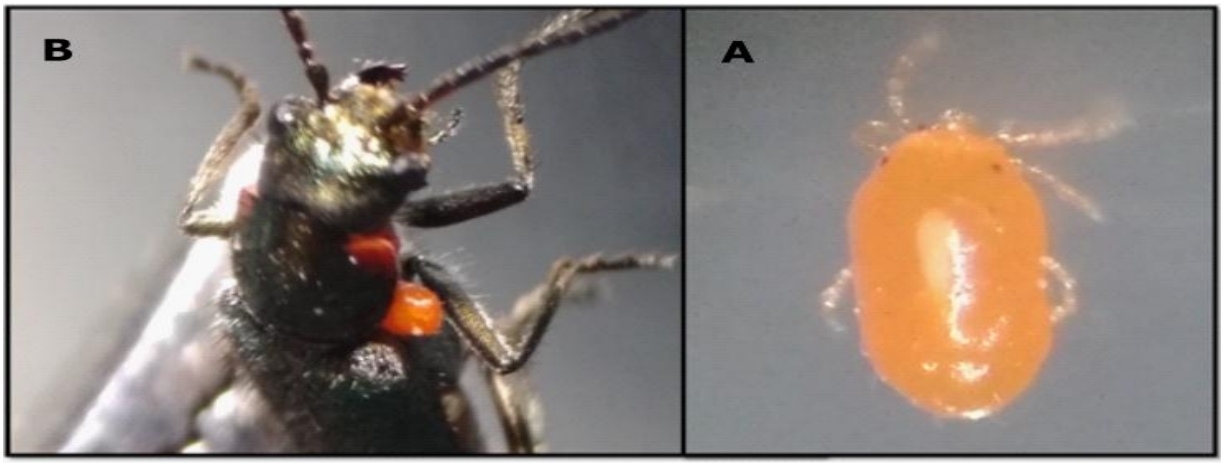
جففت الشرائح في فرن كهربائي لمدة يومين عند درجة حرارة 45 م°. استخدم كذلك محلول حمض اللبن Lactic-Acid لعمل بعض الشرائح المؤقتة لليرقات (Zhang, 2003) ودُوّن على الشرائح البيانات المرتبطة بعملية الجمع والعزل. صُنّفت اليرقات المعزولة باستخدام مجهر ضوئي Stereomicroscope وبتكبيرات متعددة (x10-x100)، وذلك بالاعتماد على المفاتيح التصنيفية المتخصصة (Kamaran, 2009; Krantz and Walter, 2009). جميع القياسات الأساسية أُخذت (بـμm) بواسطة عدسة مُدرّجة، واعتمدت طريقة (Haitlinger and Saboori, 1996; Goldarazena and Zhang, 1998) في تسمية شعيرات الجسم والأرجل.

الجدول 1. تاريخ الزيارات وعدد حشرات *A. rufus* ويرقات *E. loomerus* التي عُزلت من كل حشرة.

تاريخ الجمع	عدد حشرات *A. rufus*	عدد يرقات *E. loomerus*
7/4/2024	1	9
22/4/2024	1	6
7/5/2024	1	6
22/5/2024	1	4
9/5/2024	1	5

النتائج والمناقشة

بينت نتائج الدراسة الحالية أن اليرقات المعزولة من بالغات حشرة *Anthocomus rufus* تنتمي للنوع الأكاروسي *Loomerus* (*Erythraeus*) *Erythraeus* (*Erythraeus*) (Erythraeidae) (الشكل 1). تواجد في المتوسط ست يرقات من الأكاروس/حشرة كاملة من *A. rufus*. وجدت يرقات الأكاروس على الاسترنات Sternum والبيجديوم Pygidium وخلف رأس الحشرة البالغة. أشار Kamaran (2009) إلى التطفل الخارجي ليرقات *Loomerus* (*Erythraeus*) *E.* على حشرات من نصفية الأجنحة (بق النبات) وهدبية الأجنحة (التربس)، ويعد هذا التسجيل الأول لحشرة *A. rufus* كعائل ليرقات هذا الأكاروس، مما يشكل إضافة جديدة إلى المدى العوائلي لهذا النوع بشكل خاص ولفصيلة Erythraeidae بشكل عام.



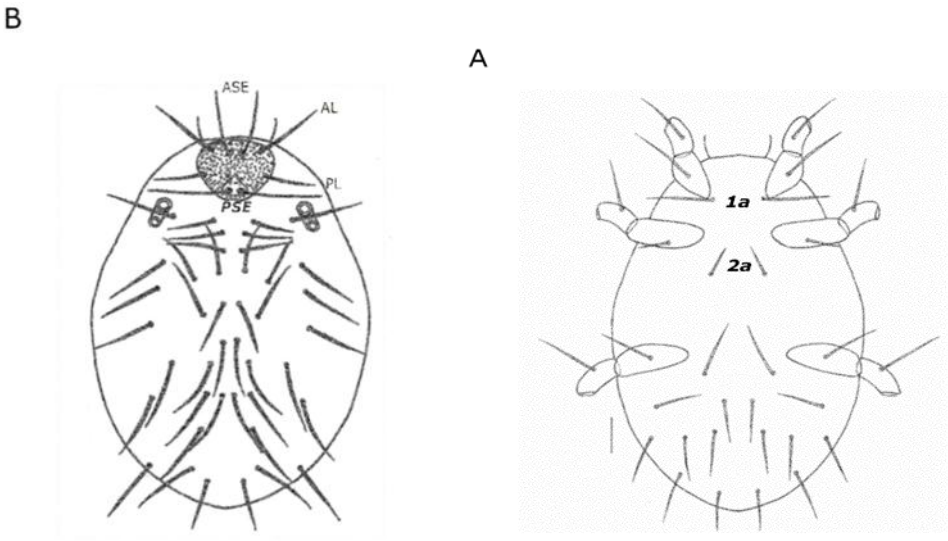
الشكل 1. (A) يرقة الأكاروس *Erythraeus (Erythraeus) Loomerus*. (B) حشرة *Anthocomus rufus* ويظهر عليها يرقة الأكاروس المتطفل *Erythraeus (Erythraeus) Loomerus*

الوصف المورفولوجي للأكاروس *Erythraeus (Erythraeus) loomerus*

يبين الشكل (2) الوصف المورفولوجي للأكاروس *Erythraeus* (*Erythraeus*) *loomerus*، حيث تكون منطقة الجسم الرئيسة (Idiosoma) في اليرقات المعزولة بيضوية الشكل، وتتراوح أبعاد هذه المنطقة وسطيًّا 500 (497-503) µm طول، و352 (350-354) µm عرض. ويكون الطول الكلي لجسم اليرقة من قواعد حاملات الفكوك (Chelicerae) إلى آخر نقطة في منطقة الجسم الرئيسة (Idiosoma) حوالي 650 (648-653) µm.

تكون الصفيحة الظهرية أكثر عرضًا من الطول (88 µm طول، 102 µm عرض)، وتحمل هذه الصفيحة زوجين من الأشعار الحسية (ASE وPSE) وزوج من الـ Scutalae (AL وPL). تحمل كذلك منطقة الـ Idiosoma زوج من الأعين البسيطة في كل جانب في صفائح منفصلة إلى الخلف قليلاً من الصفيحة الظهرية. يبلغ عدد الأشعار الظهرية في منطقة الـ Idiosoma 21 زوج، وتكون جميعها مسننة بشكل خفيف وذات نهاية مستدقة. يحمل الوجه البطني لجسم اليرقة زوجًا واحدًا من الأشعار (1a)، 90 µm طول، خفيفة التسنين بين حرقفتي الزوج الأمامي من الأرجل، وزوج آخر من الأشعار (2a)، 45 µm طول، إلى الخلف قليلاً من حرقفتي الزوج الثاني من الأرجل، وتتوزع كذلك 8 أزواج من الأشعار خلف حرقفتي الزوج الثالث من الأرجل،

وتكون جميع هذه الأشعار البطنية ذات نهاية مستدقة وخفيفة التسنين. تتوافق هذه القياسات والصفات المورفولوجيا لليرقات مع التوصيف الأصلي ليرقات الأكاروس *E. (Erythraeus) loomerus* (Kamaran, 2009).



الشكل 2. *Erythraeus* (*Erythraeus*) *Loomerus*

A-الوجه البطني لمنطقة الجسم، B- الوجه الظهري لمنطقة الجسم

لا تزال المعلومات البيولوجية ولا سيما فيما يتعلق بالمدى العوائلي للأنواع المندرجة ضمن الجنس *Erythraeus* قليلة نسبيًّا (Beron, 2008; Stroinski *et al.*, 2013; Haitlinger and Mehrnejad, 2017). تفترس الحوريات والبالغات التابعة لفصيلة Erythraeidae عدد كبير من الأكاروسات والحشرات الضارة، في حين يتطفل الطور اليرقي خارجيًّا على عدد كبير من الحشرات والعناكب التي تتبع رتب مختلفة: أنواع الذباب (Diptera)، بق النبات (Hemiptera)، المن ونطاطات الأوراق (Homoptera)، التربس (Thysanoptera)، والنمل الأبيض (Isoptera) (Southcott, 1991; Baker and Sleden, 1997; Goldarazena *et al.*, 2000; Deborah and Richard, 2002). سجل الأكاروس *E. (Erythraeus) Loomerus* لأول مرة في إقليم البنجاب (الهند) كيرقات متطفلة خارجيًّا على نوع غير محدد من بق النبات (Hemiptera) على نبات (L.) *Setaria viridis* (Poaceae)، كما سجل أيضًا على بالغات التربس .*Thrips* spp (Thysanoptera)، وعزلت أطواره ما بعد اليرقية (مفترسات حرة المعيشة) من نباتي (L.) *Sorghum halepense* و(L.) Pennisetum *typhoides* (Poaceae) (Kamaran, 2009). ذكر (Haitlinger and Mehrnejad, 2017) (الجدول 2) أهم العوائل الحشرية المعروفة للأنواع التابعة للجنس *Erythraeus* وكانت في معظمها أنواع من فصائل مختلفة من رتبة نصفية الأجنحة Hemiptera، وعدد قليل نسبيًّا من رتب حشرية مختلفة، بالإضافة إلى أحد أنواع القوارض. يعتبر التسجيل الحالي لحشرة *Anthocomus rufus* كعائل ليرقات الأكاروس *E. (Erythraeus) loomerus* الأول من نوعه لأنواع الجنس *Erythraeus* وكذلك إضافة جديد إلى المدى العوائلي لفصيلة Erythraeidae حيث لم تُسجّل في مناطق أخرى من العالم.

الجدول 2. أهم العوائل المعروفة عالميًّا للأطوار اليرقية وما بعد اليرقية من أنواع الجنس *Erythraeus* (Haitlinger and Mehrnejad, 2017)

العائل	الفصيلة	الرتبة
Therioaphis luteola (Börner)	Aphididae	Hemiptera
Tinocallis saltans *(nevskyi)*		
*Chromaphis juglandicol*a (Kaltenbach)		
Aphis rumicis L.		
Aphis craccivora C.L.Koch		
Toxoptera piricola Matsumura		
Opeius sp.	Cicadellidae	
Amrasca biguttula (Ishida)		
Matsumuratettix hiroglyphicus (Matsumura)		
Farsiana pistaciae Linnavuori	Miridae	
Psallus seriatus (Reuter)		
Orius albidipennis (Reuter)	Anthocoridae	
Monosteira unicostata (Mulsont and Rey)	Tingidae	
Myopsocus sp.	Myopsocidae	
Tomaspis saccharina Distant	Cercopidae	
Agonoscena pistaciae Burckhardt and Lauterer	Alapharidae	
Pyrrhocoris apterus L.	Pyrrhocoidae	
Calliptanus italicus L.	Acrididae	Orthoptera
Oedipoda caerulescens L.		
Mantis religiosa L.	Mantidae	Mantodea
Chrysoperla kolthoffi (Navas)	Chrysopidae	Neuroptera
Microtus arvalis Pallas	Cricetidae	Rodentia

الاستنتاجات التوصيات

لقد أضيف عائل جديد لقائمة العوائل التي سجلت عليها يرقات الأكاروسات التابعة لعائلة Erythraeidae بشكل عام وبشكل خاص يرقات الأنواع التابعة للجنس *Erythraeus*، يلزم إجراء المزيد من الدراسات للتعرف على الأكاروسات التابعة لهذه العائلة في مناطق أخرى في سورية ودراسة إمكانية استخدامها كعنصر مفيد في برامج المكافحة الحيوية للآفات في النظم الزراعية السورية.

المراجع

- العبداللّه، جهان. 2001. دراسة بيئية وحيوية لأكاروسات التفاح في محافظة السويداء، رسالة ماجستير، جامعة دمشق، 101ص.
- أحمد، محمد؛ غزال، ابتسام؛ قرحيلي، صفاء ولبنى رجب. 2018. دراسة القدرة الإمراضية للفطر *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. في بالغات وبيض الأكاروس العنكبوتي ذو البقعتين *Tetranychus urticae* Koch تحت ظروف المختبر، المجلة العربية لوقاية النبات، 36 (3): 199-206.

- Baker, A.S. and P.A. Selden. 1997. New morphological and host data for ectoparasitic larva of *Leptus hidakai* Kawashima (Acari: Acariforms, Erythraeidae). Syst. Parasitol. 36:183-191.
- Barbar, Z., Bruce L. Parker. and Margaret Skinner. 2023. New records of Erythraeidae mites (Acari: Trombidiformes) from Syria with additional morphological data on some species. Persian J. Acarol.,. 12(2): 363-370.
- Beron, P. 2008. Acarorum Catalogus, Acariformes: Calyptostomatiodae, Erythraeidae. Sofia-Moscow: Edition of Pensoft Publishers and the National Museum of Natural History, Sofia. Bulgarian Academy of Sciences. P271.
- Chhillar, B.S., Gulati, R. and P. Bhatnagar. 2007. Agricultural Acarology. Daya. Publ. House, Delhi, 355pp.
- Deborah, L. A. C. and I. S. Richard. 2002. Natural Enemies of Chinch bug, *Blissus antillus* (Leonard) (Hemiptera: Lygaeidae: Blissinae), Pasture Pest in Rio de Janerio State, Brazil. Neotrop. Entomol. 31(1): 165-167.
- Ebrahim, W and Z. Barbar. 2023. Mite fauna on Dittrichia species (Asteraceae) in Syrian costal region: new records and primary observations on the behavior of *Typhloseiella isotricha* (Athias- Henriot) (Mesostigmata: Phytoseiidae). Acarologia, 63(2): 529- 538.
- Gerson, U. L, R. Smiley and R. Ochoa. 2003. Mites (Acari) for Pest Control, Blackwell Science Ltd, Malden, MA, USA. 539 p.
- Goldarazena, A. and Z-Q. Zhang. 1998. New Erythraeus larvae (Acari: Erythraeidae) ectoparasitic on Aphidoidea (Homoptera) and Anthocoridae (Heteroptera). Syst. Appl. Acarol., 3: 149-158.
- Goldarazena, A., Z-Q. Zhang and R. Gordana. 2000. A new species and a new record of ectoparasite mites from thrips in Turkey (Acari: Trombidiidae and Erythraeidae) Syst. Parasitol.,45,75-80.
- Haitlinger, R and M. R. Mehrnejad. 2017. First record of hosts and new metric data for *Erythraeus* (*Erythraeus*) *pistacicus* Haitlinger, Mehrnejad and Sundic 2016 with notes on Erythraeus hosts. International Journal of Acarology. 43(4), 320-324.
- Haitlinger, R. and A. Saboori. 1996. Seven new larval mites (Acari: Prostigma Erythraeidae) from Iran. Misc. Zool., 19: 177-131.

- Kamaran, M. 2009. Systematics of Larval Erythraeidae (Acarina) of Punjab, Pakistan. University of Agriculture, Faisal Abad, Pakistan. PP 199.
- Karakurt, Ibrahim. 2023. New records of Erythraeoid mites (Acari: Erythraeoidea) from northeastern Turkiye. Turk., Entomol., Derg., 47(1): 31-42.
- Krantz, G.W. and D. E. Walter. 2009. A Manual of Acarology. Third Edition. Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, 807 p.
- Negrache, P. and Santtiago Hernandez, C. T. 1987. Revision de la familia Malachiidae Erichson (Insecta: Coleoptera) en Marruecon. Goecke and Evers, Krefeld, 808 pp.
- Southcott, R. V. 1991. A further revision of Charletonia (Acarina: Erythraeidae) based on larvae, protonymphs and deutonymphs. Invertebrate Taxonomy, 5(1):61-131.
- Stroinski, A, Felska, M and J. Makol. 2013. Areview of host-parasite, association between terrestrial Parasitengona (Actinotrichidae: Prostigmata) and bugs (Hemiptera). Annales Zoologici. 63:195-221.
- Svihla, V and D. Mifsud. 2006. Annotated review of the Cantharidae and Malachiidae (Coleoptera) of the MalteseIslands. Acta Entomologica museinationalis pragae. 46, 89-105.
- Svihla, V and J. Hajek. 2009. Taxonomic changes in Eastern Mediterranean Malachius (Coleoptera: Malachiidae). Acta Entomologica museinationalis pragae. 49(1): 217- 224.
- Zhang, Z. Q. 2003. Mites of green house, identification, biology and control, CABI publishing. 235 p.

N° Ref: 1186