مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (35) العدد (5) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (35) No. (5) 2013

دراسة مورفولوجية لمجتمعات الأكاروس الأحمر ذي البقعتين *Tetranychus urticae* Koch 1836 والأكاروس القرمزي *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval 1867) (Acari: Tetranychidae) على عوائل نباتية مختلفة في محافظة اللاذقية

الدكتور ابراهيم عزيز صقر*
غيث سعيد زريقي**

(تاريخ الإيداع 9 / 4 / 2013. قبل للنشر في 30 / 6 / 2013)

□ ملخّص □

إن اعتبار الأكاروس القرمزي *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval 1867) كنوع مستقل أو كمرادف لـ *Tetranychus urticae* Koch 1836 لا يزال قضية غير متفق عليها في مجال التصنيف. تم في المرحلة الأولى من الدراسة الحالية العمل على النوعين كنوع واحد، والوصف اعتماداً على الصفات المورفولوجية المميزة عند كل من الذكر والأنثى، وفي المرحلة الثانية تم فصل النوعين اعتماداً على الصفات التصنيفية التي وضعها عدد من المصنفين الذين عدّوا *T. cinnabarinus* نوعاً مستقلاً. كما اختبر مدى تطابق بعض المقاييس المعتمدة للفصل بين هذين النوعين مع النماذج المحلية، حيث لم تنطبق تلك المقاييس على النماذج المحلية التي أبدت عدة اختلافات بالمقارنة معها. ولا تدعم النتائج الحالية فكرة النظر إلى كل من *T. urticae* و *T. cinnabarinus* كنوعين منفصلين. وجد كل من *T. urticae* و *T. cinnabarinuc* على نباتات مختلفة برية مزروعة في مناطق مختلفة من محافظة اللاذقية، ومن أصل 100 عينة نباتية مصابة بالأكاروسات، ووجد الأول على 29 عينة في حين وجد الثاني على 9 منها.

الكلمات المفتاحية: *Tetranychus cinnabarinus*، *Tetranychus urticae*، الصفات المورفولوجية.

* أستاذ مساعد – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** طالب دراسات عليا (ماجستير) – قسم وقاية النبات – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (35) العدد (5) 2013
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (35) No. (5) 2013

Morphological study of the tow-spotted spider *mite Tetranychus urticae* Koch 1836 & Carmine spider mite *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval 1867) (Acari: Tetranychidae) Populations from various Plant hosts in Lattakia Province.

Dr. Ibrahim Saker*

Ghais zriki**

(Received 9 / 4 / 2013. Accepted 30 / 6 /2013)

□ ABSTRACT □

The accuracy of the taxon *T. cinnabarinus* (Boisduval 1867) *as* a distinct species, or as a synonym of *Tetranychus urticae Koch 1836, is* still standing as a controversial issue of taxonomy and as a point of discussion. *T. cinnabarinus* and *T. urticae* have been regarded in the first stage of this study as one species, and it was characterized depending on the distinctive characteristics of both genders. In the second stage, the two species were distinguished according to many morphological characters that have been recommended by authors cited *T.cinnabarinus* as a valid species. The efficiency of some measures adopted to distinguish both *T. cinnabarinus* and *T. urticae* were also tested. Measurements didn't match local samples that showed obvious differences, *T. cinnabarinus* & *T. urticae* are not likely to be considered as two different species according to recent researches. Both *T. cinnabarinus* and *T. urticae* were detected on various wild and cultivated host plants. One hundred samples of plants presented symptoms of tetranychid attacks were collected from different localities in Lattakia province. Both *T. urticae* and *T. cinnabarinus* were found on 29, 9 samples, respectively.

Keywords: *Tetranychus urticae* Koch 1836, *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval 1867), Morphological characteristics.

* **Associate Professor, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

** **Postgraduate Student, Department of Plant Protection, College of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعدُّ الجنس *Tetranychus* Dofour 1832 أهم أجناس فصيلة الأكاروسات الحمراء العادية *Tetranychidae* Donnadieu 1875 ويضم 148 نوعاً معرَّفاً (Migeon and Dorkeled 2006)، الكثيرُ منها ذو أهمية اقتصادية وحجرية عالية بالنسبة للمحاصيل الزراعية. ويشكل هذا الجنس مثالاً جيداً للكائنات التي يكون تعريف أنواعها صعباً ومعقداً ومربكاً في بعض الحالات. حيث يعتمد في تصنيفها بشكل تقليدي على مواصفات مورفولوجية دقيقة عند الجنسين ويتطلب التمييز بينها فحصاً مجهرياً دقيقاً(Mendonça *et al.* 2010).

إن النوع *T. urticae* أهم أنواع الجنس *Tetranychus* والفصيلة *Tetranychidae*، وهو نوع متعدد العوائل بشكل كبير، عالمي الانتشار، يسبب أضراراً اقتصادية كبيرة لعدد من المحاصيل الاقتصادية، لتصل درجة الإصابة به في بعض الحالات إلى مستوى الجائحة (Jepson, *et al.* 1975 ;Helle&Sabelis 1985 ;Bolland *et al.* 1998)، فقد سجل 1094 نوعا نباتيا في 109 من دول حول العالم، (Yaninek&Moraes, 1991).

إن المجال الواسع للتنوع الجغرافي والبيئي لـ *T. urticae* كان الدافع للدراسات حول صفاته المورفولوجية (Meyer 1974, 1987; Baker and Tuttle 1994 ; Ehara 1999 ; Carbonelle *et al.* 2007 ;)، كما أن الجوانب المختلفة لبيولوجيا هذا النوع وعادات التغذية والمدى العوائلي كانت نقاط تركيز أساسية للعديد من الأبحاث، وقد كشفت النتائج المتعلقة باختيار العائل النباتي عن عدة اختلافات بين سلالات هذا النوع الموجودة على عوائل مختلفة(Gotoh *et al.* 1996).

كما أشارت الأبحاث المتعلقة إلى وجود اختلافات وراثية بين مجتمعات هذا النوع باختلاف المناطق الجغرافية بغض النظر عن العائل النباتي (Tsagkarakou, *et al.* 1997).

يمكن تمييز شكلين لـ *T. urticae* حسب لون الجسم هما الشكل الأخضر والشكل الأحمر. وتبعاً لـ De Boer (1985) فإن لون الجسم الملاحظ عند الأكاروسات يعود إلى المكونات الموجودة في سائل الجسم (hymolymph). وقد أطلق اسم (Boisduval 1867) *Tetranychus cinnabarinus* على الشكل ذي اللون الأحمر وبقي الشكل الأخضر بالاسم نفسه أي *T. urticae* (Boudreaux 1956; Boudreaux and Dosse 1963). إن كلاً من النوعين عالمي الانتشار، يتواجد الشكل الأخضر بشكل أكبر في المناخات الباردة والمعتدلة، بينما يتواجد الشكل الأحمر في المناطق المعتدلة الأكثر دفئاً وفي المناطق تحت المدارية (Dupont 1979). ويذكر البعض أن الشكل الأحمر يتكاثر على مدار العام، بينما يدخل الشكل الأخضر في طور سكون شتوي على هيئة إناث تصبح بلون أصفر إلى برتقالي، وتحمل إناث الصيف بقعتين داكنتين على كل من جانبي الجسم (Gutierrez and Schicha 1983).

كانت الحالة التصنيفية لـ *T. cinnabarinus* منذ وقت طويل وحتى الآن موضوعاً تتناوله المؤلفات والأبحاث، الصحة والدقة باعتبار *T. cinnabarinus* نوعاً صحيحاً مستقلاً هما موضوع مساءلة من قبل عدد من الباحثين (Baker and Tuttle 1994 ;Myer 1987 ;Dupont 1979 ;Pritchard and Baker 1955) ولازالت هذه النقطة حتى الوقت الحالي نقطة تصنيفية إشكالية، وموضوع للمناقشة والبحث يتناوله المتخصصون (Mendonça *et al.* 2010).

أهمية البحث وأهدافه:

هدف هذا البحث إلى دراسة وتوصيف كل من الشكلين الأخضر والأحمر لـ *T. urticae* في محافظة اللاذقية من الناحية المورفولوجية، وذلك للحصول على قاعدة بيانات كخطوة أولى تمهد لتطبيق المقاربات الجزيئية لاحقاً، وإلى تقديم دراسة مورفولوجية واضحة ودقيقة لمجتمعات *T .urticae* و*T .cinnabarinus*.

طرائق البحث ومواده:

أجري هذا البحث في مخبر الأكاروسات ضمن مركز اللاذقية لتربية وتطبيقات الأعداء الحيوية التابع لمديرية الزراعة والإصلاح الزراعي في اللاذقية. وتم تنفيذ العمل على مرحلتين.

المرحلة الأولى: جمعت العينات من مواقع مختلفة من محافظة اللاذقية، من نباتات مختلفة مزروعة وبرية تبدي أعراض إصابة أكاروسية واضحة، عزلت الأكاروسات من النباتات المصابة وحفظت في محلول كحولي 70%، ضمن أنابيب بلاستيكية، الذكور والإناث كلّ على حدة.

أخذت عشرة ذكور وعشر إناث من كل عينة؛ ثم ثبتت النماذج على شرائح زجاجية باستخدام محلول هوير Hoyer's medium، ثبتت الإناث بوضع ظهري- بطني والذكور بوضع جانبي وهي أوضاع تساعد على رؤية أفضل للصفات المهمة تصنيفياً عند كلا الجنسين، على سبيل المثال تعتمد دراسة كل الصفات التصنيفية المتعلقة بعضو التسافد (aedeagus) على رؤيته بوضع جانبي مثالي (profile). تم تنظيف النماذج بتسخين الشرائح على صفيحة تسخين لمدة أربع ساعات على الدرجة 55°C، ثم فحصت تحت المجهر الضوئي من النوع Nikon على التكبير 100X. باستخدام العدسة الغاطسة. ثم تمت مقارنة الصفات المختلفة بعد دراسة موسعة للنماذج مع الصفات المورفولوجية الخاصة بالنوع *T. urticae* كشكل عضو التسافد والصفات الأخرى للأنثى مثل توزع الشعيرات اللمسية القريبة الأربعة (proximal tactile setae) بالنسبة للشعيرة المزدوجة القريبة (Proximal duplex setae) المميزة له كنوع. اعتماداً على كل من (1955; Pritchard and Baker, 1974 ;Myer 1999 ;Ehara ;Seeman and Beard 2011).

المرحلة الثانية: طُبِّقَت المقاييس التي اعتمدها كل من Kuang وCheng (1990)، Zhang وJacobson (2000) للتفريق بين الشكلين الأخضر *T. urticae* والأحمر *T. cinnabarinus* على النماذج المصنفة كـ *T.urticae* في المرحلة الأولى . واعتمد سلم القياس الذي أوصى به Zhang وJacobson (2000)على صفات مورفولوجية مميزة لتمييز كلا النوعين أو الشكلين، حيث تؤخذ 8 -10 إناث من المجتمع وتؤخذ القياسات التالية : 1- عدد الشعيرات الحسية(solenidion) واللمسية (Tactile setae) على الساق I؛ 2- نسبة طول الشعيرة *v2* إلى المسافة بين الشعيرتين *v2* و*sc1*، $v2/(v2-sc1)$؛ 3- المسافة بين الشعيرتين التناسليتين *g1-g1* ؛ 4- نسبة طول الشعيرة تحت كبسولة الرأس إلى المسافة بين الشعيرتين تحت الكبسولة، $m/(m-m)$.

وبحسب Zhang وJacobson (2000) يمكن التمييز بين *T .urticae* و*T .cinnabrinus* وفق الصفات التالية(جدول 1):

جدول(1): الصفات الأساسية المعتمدة عند الإناث لفصل النوعين *T. urticae* و *T. cinnabarinus* بحسب Zhang و Jacobson (2000)

النوع	عدد الشعيرات على الساق I	النسبة $(v2-sc1)/v2$	المسافة $g1-g1$	النسبة $(m-m)/m$
T. urticae	9 شعيرات لمسية + شعيرة واحدة حسية	3.06±0.06	38.1±0.07 µm	0.93±0.01
T. cinnabarinus	9 شعيرات لمسية + من 1-4 شعيرات حسية	3.18±0.02	µm 31.5±0.4	0.88±0.01

أخذت القياسات المختلفة بواسطة عدسة مدرجة، الوحدة في جميع القياسات المتعلقة بالصفات المدروسة هي الميكرمتر µm. اعتمدت طريقة Lindquist (1985) في تسمية شعيرات الجسم والأرجل. أخذت صور لمختلف الأجزاء باستخدام آلة تصوير رقمية نوع Nikon موديل coolpix L20 دقة 10 ميغا بيكسل.

تم رسم الأجزاء المهمة تصنيفياً والمعتمدة للتمييز بين النوعين بطريقة يدوية نظراً لعدم توفر أنبوب رسم ضوئي، وبعد التقاط صورة للجزء المدروس يتم شف الخطوط الأساسية للجزء المدروس على ورقة شفافة ثم ينقل الرسم إلى ورقة أخرى ومن ثم يعالج على الكومبيوتر، تم قياس الأطوال المطلوبة بواسطة العدسة المدرجة، ووضع مقياس للرسومات والصور على شكل خط يعبر الرقم المكتوب تحته عن ما يعادله من طولٍ لهذا الخط على الصورة .

لم تعتمد صفة اللون أو وجود البقعتين للتمييز بين الشكلين، على اعتبار صفة اللون صفة ضعيفة الموثوقية وترتبط بعوامل مختلفة (Cheng and Kuang 1990)، وتم الفصل بين الشكلين على أساس الصفات المورفولوجية المميزة بعد عملية الفحص المجهري.

النتائج والمناقشة:

من أصل 100 عينة نباتية جمعت في الفترة 2011/09 – 2012/07 من مناطق مختلفة من محافظة اللاذقية، وجدت 38 عينة في 20 موقعا على 25 نوعا نباتيا، مصابة بالنوعين المدروسين، وجد النوع *T. urticae* على 29 عينة، شملت 17 أنواع نباتية جمعت من 12 موقعاً، بينما وجد *T. cinnabarinus* على 9 عينات شملت 8 أنواع نباتية جمعت من 8 مواقع الجدول(2).(في بعض الحالات وجد النوعان في نفس الموقع، والنوع النباتي نفسه في مواقع مختلفة)

الصفات المورفولوجية لـ *T. urticae*:

الأنثى: تتكون شوكة الرسغ (empodium) من 6 شعيرات بطنية قريبة، يغيب المهماز على شوكة الرسغ I-IV، قواعد الشعيرات اللمسية الأربعة على الرسغ I مجاورة لقاعدة الشعيرة المزدوجة القريبة، ويحمل الرسغ III شعيرة لمسية واحدة فقط. يكون التخطيط الظهري للكيوتيكيل طولياً بين زوجي الشعيرتين e_1ـ e_1 و وبين f_1- f_1، بينما يكون مستعرضاً بين e_1 – f_1 ليأخذ التخطيط شكل المعين أو ما يسمى بالشكل الألماسي، ويكون التخطيط في المنطقة قبل التناسلية كاملاً يتقطع ويتبعثر أحياناً بشكل طفيف في الوسط .اللوحة (1).

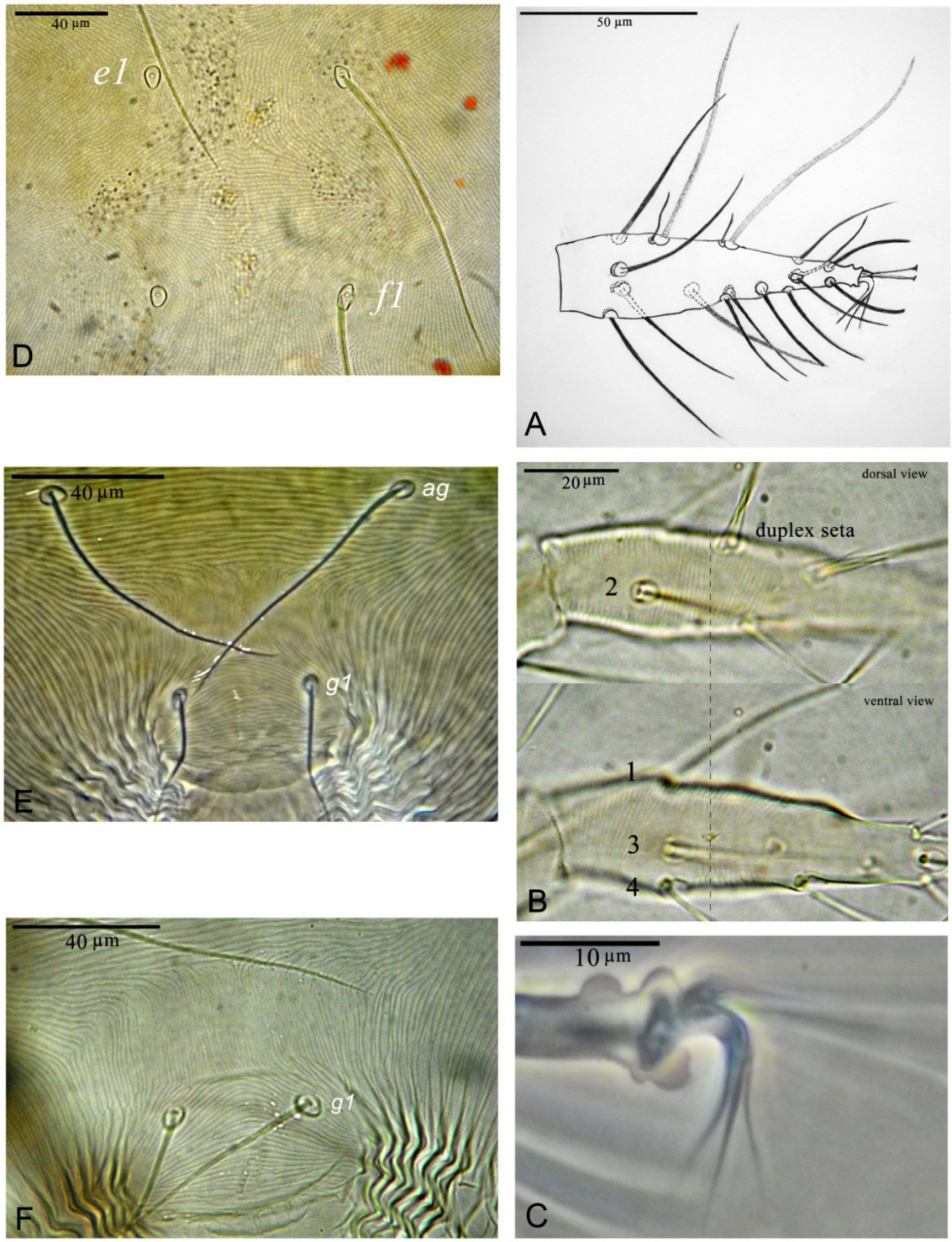
الذكر: تحمل شوكة الرسغ الوسطى II-I مهمازاً ظهرياً واضحاً بطول 4-3µm تقريباً، ويكون المهماز على شوكة الرسغ IV-III صغيراً جداً بطول 2-1µm، وقد يغيب أحياناً. تكون شوكة الرسغ I بشكل كلابي، بينما تكون

V-II بشكل ثلاثة أزواج من الشعيرات المنفصلة، يحمل عضو التسافد رأساً صغيراً ذا نتوء أمامي وخلفي مستدقين ومتساويين بالحجم، السطح الظهري للرأس منحني أو مزوّى بشكل طفيف. اللوحة(2).

جدول(2) :المواقع التي وجد فيها كل من . *T. urticae* و*T. cinnabarinus* وأسماء العوائل النباتية التي وجدا عليها وتواريخ جمعها في الفترة بين 2011/09 - 2012/07

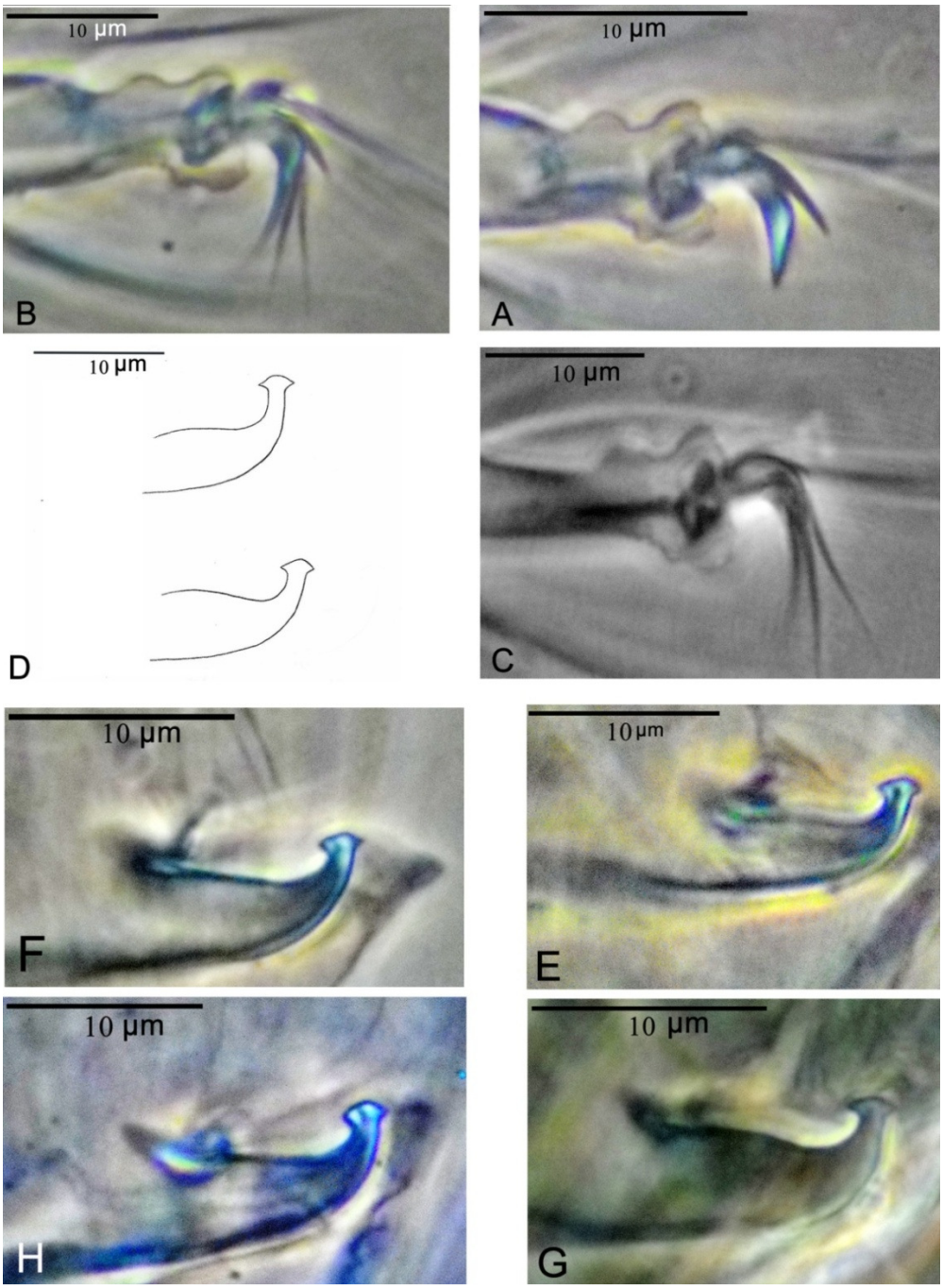
النوع	تاريخ الجمع	العائل النباتي			الموقع
		العائلة	الاسم العلمي	الاسم الشائع	
T. urticae	2011/9/27	Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	الخروع	جامعة تشرين
T. urticae	2011/9/30	Solanaceae	*Solanum nigrum*	عنب الثئب الأسود	اللاذقية/القنجرة
T. urticae	2011/9/30	Convolvulaceae	*Ipomoea* sp.	الإيبوميا	اللاذقية/القنجرة
T. urticae	2011/9/30	Moraceae	*Morus alba*	التوت	اللذقية/القنجرة
T. urticae	2011/10/5	Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	الخروع	اللاقية/العليمية
T. urticae	2011/10/5	Amaranthaceae	*Amaranthus retro flexus*	عرف الديك	اللاذقية/الحراجية
T. urticae	2011/10/5	Moraceae	*Morus alba*	التوت	اللاذقية/وادي قنديل
T. urticae	2011/10/8	Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris*	شوكة الشيطان	مرفأ اللاذقية
T. cinnabarinus	2011/10/8	Simaroubaceae	*Ailanthus glandulosa*	لسان الطير	مرفأ اللاذقية
T. cinnabarinus	2011/10/8	Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	الخروع	مرفأ اللاذقية
T. urticae	2011/10/10	Solanaceae	*Solanum Lycopersicum*	البندورة	جبلة/ الراهبية
T. urticae	2011/10/11	Rhamnaceae	*Ziziphus jujuba*	العناب	اللاذقية/المزيرعة
T. urticae	2011/10/13	Rosaceae	*Prunus persica*	الدراق	اللاذقية/القنجرة
T. urticae	2011/10/13	Solanaceae	*Solanum Lycopersicum*	البندورة	اللاذقية/دمسرخو
T. cinnabarinus	2011/10/13	Euphorbiaceae	*Ricinus communis*	الخروع	اللاذقية/دمسرخو
T. urticae	2011/10/14	Solanaceae	*Solanum nigrum*	عنب الثئب الأسود	اللاذقية/جناتا
T. urticae	2011/10/14	Rosaceae	*Prunus armeniaca*	المشمش	اللاذقية/مشروع شريتح
T. urticae	2011/10/14	Urticaceae	*Urticae* sp.	القراص	اللاذقية/جناتا
T. urticae	2011/10/14	polygonaceae	*Polygonum convolvulus*	المدادة	اللاذقية/جناتا
T. urticae	2011/10/15	Cucurbitaceae	*Cucumis sativus*	الخيار	جبلة/ البرجان
T. urticae	2011/10/15	Urticaceae	*Urticae* sp.	القراص	اللاذقية/الحراجية
T. urticae	2011/10/19	Chenopodiaceae	*Chenopodium album*	رجل الإوز	اللاذقية/دوار الزراعة

	البيض				
اللاذقية/البصة	الباذنجان	*Solanum melongena*	Solanaceae	2011/10/20	*T. urticae*
اللاذقية/القنجرة	الباذنجان	*Solanum melongena*	Solanaceae	2011/11/7	*T. urticae*
اللاذقية/الهنادي	الخبازة	*Malva* sp.	Malvaceae	2012/4/7	*T. urticae*
اللاذقية/الشامية	الخبازة	*Malva* sp.	Malvaceae	2012/4/6	*T. urticae*
اللاذقية/الزراعة	حشيشة الزئبق	*Mercurialis annua*	Euphorbiaceae	2012/4/15	*T. cinnabarinus*
اللاذقية/الهنادي	القرنفل	*Dianthus Caryophyllus*	*Caryophyllaceae*	2012/4/14	*T. urticae*
اللاذقية/مشروع شريتح	لوف	*Anthurium* sp.	*Araceae*	2012/4/14	*T. urticae*
اللاذقية/البصة	الحندقوق	*Melilotus* sp.	Fabaceae	2012/4/23	*T. urticae*
اللاذقية/جامعة تشرين	البرسيم	*Trifolium* sp.	Fabaceae	2012/5/2	*T. cinnabarinus*
اللاذقية/الهنادي	البنفسج	*Viola* sp.	Violaceae	2102/4/29	*T. cinnabarinus*
اللاذقية/الزراعة	علك الغزال	*Sonchus olersceus*	Compositeae	2102/4/27	*T. cinnabarinus*
اللاذقية/البصة	البندورة	*Solanum lycopersicum*	Solanaceae	2012/6/2	*T. cinnabarinus*
اللاذقية/القنجرة	الباذنجان	*Solanum melongena*	Solanaceae	2012/6/10	*T. cinnabarinus*
جبلة/بشراغي	البندورة	*Solanum lycopersicum*	Solanaceae	2012/6/5	*T. urticae*
اللاذقية/حي العربي	الفاصولياء	*Phaseolous vulgaris*	Fabaceae	2012/6/17	*T. urticae*
بانياس	عرف الديك	*Amaranthus retro flexus*	Amaranthaceae	2012/7/22	*T. urticae*



اللوحة (1):الصفات التشخيصية لـ *T. urticae*(الأنثى) A الرسغ I، B الرسغ I، وجه بطني وظهري

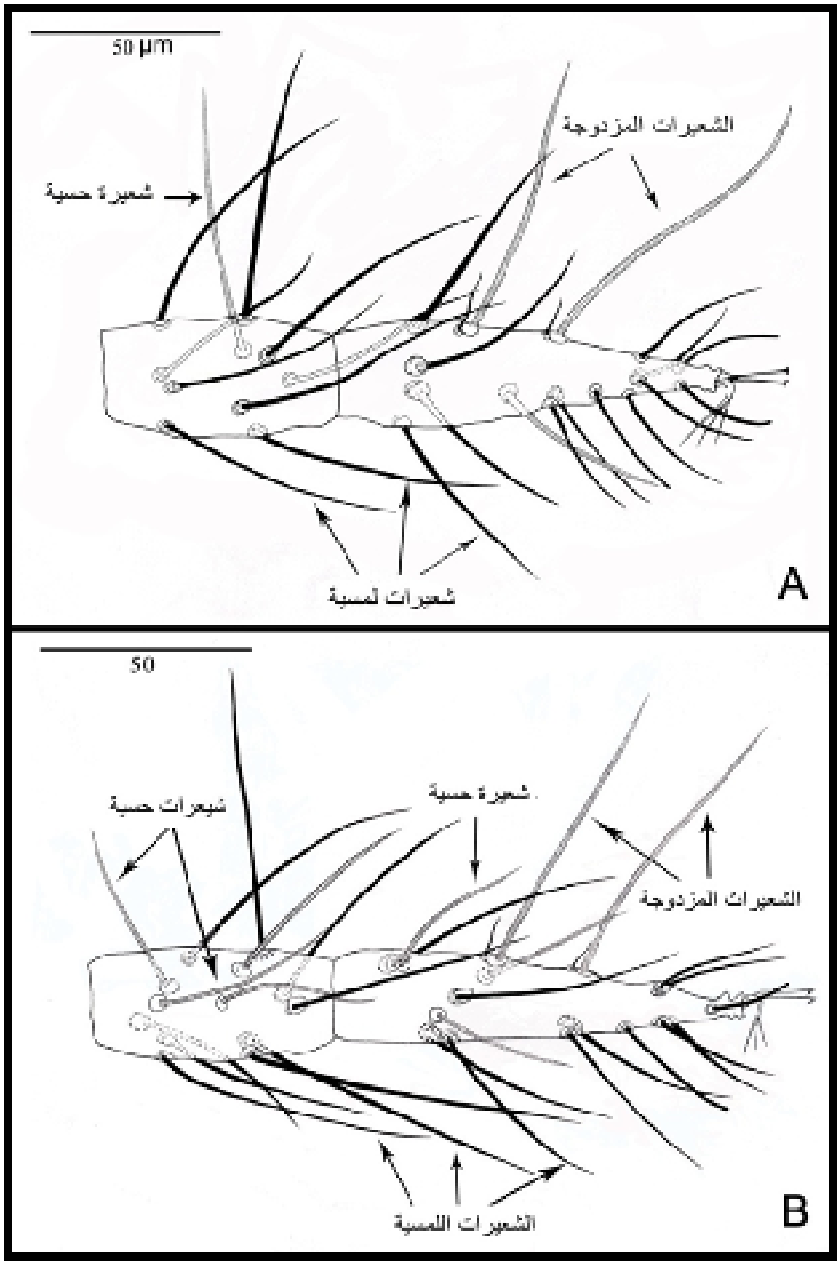
ويدل الخط المنقط على موقع قواعد الشعيرات البطنية القريبة(4, 3, 2, 1) بالنسبة لموقع قاعدة الشعيرة المزدوجة القريبة(duplex setae)؛ C الرسغ III، D نموذج الشكل الألماسي للتخطيط الظهري الغلافي بين زوجي الشعيرات e1-e1 و f1-f1، E المنطقة قبل التناسلية؛ Fالتخطيط على الصفيحة التناسلية.



اللوحة(2):الصفات المورفولوجية لـ *T. urticae* (الذكر): A،B،C مقدم الرسغ I،II، III على الترتيب؛D رسم يوضح عدة أشكال لعضو التسافد (عدة نماذج من العينة المدروسة)؛ E، F ،G، H، أشكال مختلفة لعضو التسافد (عدة نماذج من العينة المدروسة)

التفريق بين *T. urticae* و *T. cinnabarinus*:

اعتمدنا صفة عدد كل من الشعيرات الحسية واللمسية على الساق I عند الأنثى كصفة أساسية للتفريق بين *T. urticae* و *T. cinnabarinus* اللوحة(3).



اللوحة (3):الرسغ والساق I عند الأنثى . A *T.urticae* ، B *T.cinnabarinus*
(نماذج من العينات المدروسة)

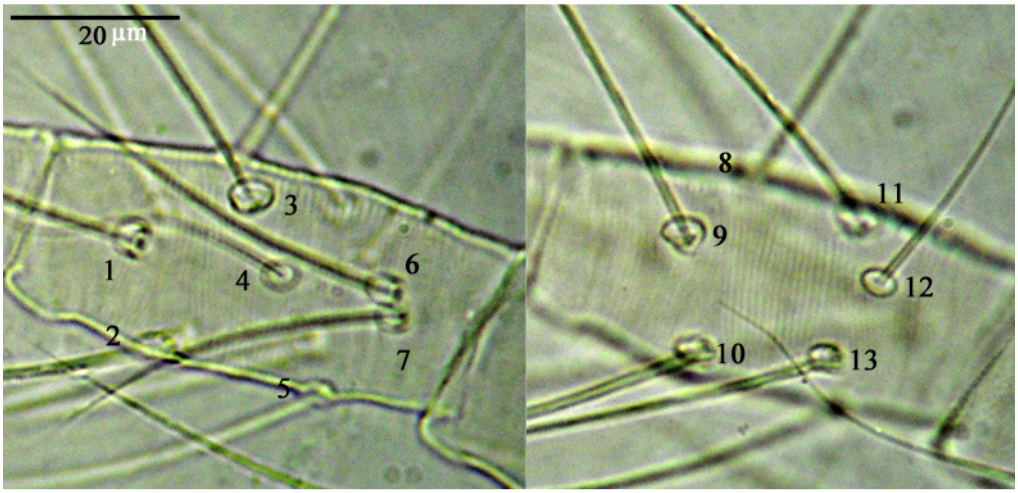
وقد جاءت قياساتنا المعبر عنها كمجالات بحسب سلم Zhang و Jacobson (2000) لعدد من مجتمعات كل من *T. cinnabarinus* و *T. urticae* على عوائل نباتية مختلفة.جدول(3) :

جدول(3): الصفات الأساسية المعتمدة عند الإناث لفصل النوعين *T. urticae* و*T. cinnabarinus* بحسب Zhang و Jacobson (2000) عند عدد من المجتمعات المحلية

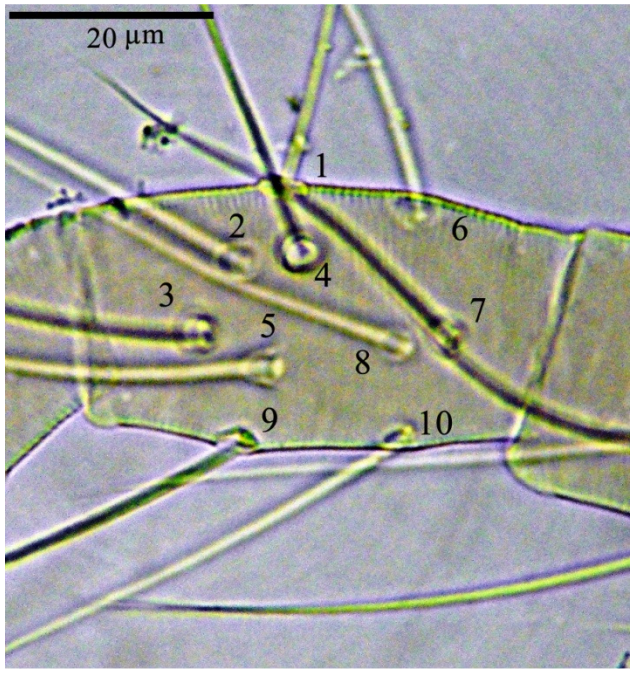
النوع	العائل النباتي	تاريخ الجمع	عدد الشعيرات على الساق I	النسبة $(v2 -)/v2$ (*sc1*)	المسافة µm *g1-g1*	النسبة $(m-m)/m$
T. cinnabarinus	الخروع	2011/10/8	9 +1 أو 3+9	3.67–5.62	26-34	1.05–1.11
T. cinnabarinus	البندورة	2011/10/10	9+1 أو 4+9	4.05–4.65	23.5-30	1.08 - 0.88
T. cinnabarinus	الخروع	2011/10/13	9+2 أو 4+9	3.64–4.92	28-33	1.01–1.09
T. cinnabarinus	البندورة	2012/6/2	9+1 أو 9+3 أو 4+9	4.47–5.32	28-32	0.98–1.06
T. cinnabarinus	حشيشة الزئبق	2012/4/15	4+9	3.71–5.67	23-29	0.91–1.09
T. cinnabarinus	الباذنجان	2012/6/10	9+1 أو 9+3 أو 4+9	3.95–4.75	25-26	0.89–1.04
T. urticae	المدادة	2011/9/30	1+9	4.11–4.55	26-28	0.86–0.96
T. urticae	الخروع	2011/10/5	1+9	3.77–4.6	27-32	0.82–1.08
T. urticae	البندورة	2011/10/13	1+9	3.45–4.1	27-30	0.96–1.11
T. urticae	الخبازة	2012/4/6	1+9	3.5–4.45	29-32	1.06–1.15
T. urticae	الحندقوق	2012/4/23	1+9	3.66–4.19	28-30	1.02–1.19
T. urticae	الفاصولياء	2012/6/17	1+9	3.8–4.72	27-31	0.94–1.19

إن *T. urticae* المحلي في منطقة الدراسة (محافظة اللاذقية)، لم يتطابق مع أي من النوعين المعرفين أعلاه بحسب Zhang و Jacobson (2000). سواء في حالة وجود شعيرة solinildion واحدة (*T. urticae*) الشكل(1) أو 1– 4 شعيرات solinidion (*T. cinnabarinus*) الشكل(2). على الساق I. وهذا ما يدعم فكرة عدم عالمية هذا السلم وهذا ما أكد عليه Seeman و Beard (2011) بعد تطبيق هذا السلم على عدد من مجتمعات *T.urticae* على عوائل مختلفة في أستراليا.

كما وجدنا مجتمعات خضراء اللون تحمل أكثر من شعيرة solinidion على الساق الأولى، ومجتمعات أخرى حمراء اللون تحمل شعيرة واحدة، وهو ما يدعم نفي الارتباط بين اللون والتفريق بين الشكلين (Seeman& Beard 2011)



الشكل(1): الساق I عن النوع *T. cinnabarinus*(العينة المدروسة) وجه بطني(اليمين)، وظهري (اليسار) تظهر فيه قواعد الشعيرات الحسية واللمسية.



الشكل(2): الساق I عند النوع *T. urticae* (العينة المدروسة)
تظهر فيها قواعد الشعيرات على الوجهين كليهما

نظر بعض الباحثين إلى الشكل الأحمر *T. cinnabarinus* في عدة حالات كنوع صحيح ومتميز. (Boudreaux 1956; Meyer 1974). وحتى بعد أن ذكر العالم Dupont (1979) أن الشكلين الأحمر (*T. cinnabarinus*) والأخضر (*T. urticae*) يمكن أن يتناسلا نتيجة تجارب التزاوج التصالبي. فقد بقي البعض يعده نوعاً صحيحًا (Kennedy 1981; Kuang and Cheng 1990 Brandenburg and; Zhang and; Jacobson 2000 Li *et al.* 2009) وهناك آخرون لا يعدّون هذين الشكلين كنوعين مستقلين

Bolland *et* ;Baker and Tuttle 1994 ;Myer 1987 ;Dupont 1979 ;Pritchard and Baker 1955) (Bolland *et al.* 1998).*T. urticae* لـ (synonym) حيث ذكر هذا النوع كمرادف *al.* 1998)

إن الشكلين الأحمر والأخضر لـ *T. urticae* متشابهان جداً من الناحية المورفولوجية، والمعايير الشكلية التي تستخدم للتمييز بين أنواع الجنس *Tetranychus* لا تفيد في إعطاء إجماع حول الحالة التصنيفية لـ *T. cinnabarinus*. وقد حاول العالم Wang (1987) أن يفصل بين هذين النوعين اعتماداً على الصفات المورفولوجية، وأكد صعوبة ذلك نظراً لأن كلاً منهما هو نوع متعدد الأشكال للطور البالغ (polymorphic)، والتنوع واضح في مورفولوجيا مجتمعاتهما على عوائل مختلفة وفي مواقع جغرافية مختلفة. لقد تناولت بعض الأبحاث هذه الإشكالية من الناحية الوراثية ومع ذلك فإنها لم تحل بعد، فبينما خلصت بعض الأبحاث إلى أن الشكلين الأخضر والأحمر هما نوع واحد(مترادفان). (;Gotoh and Tokioka 1996 ;Navajas *et al.* 1998 ;Ehara 1999 ;Hinomoto *et al.* 2001)، لم يصل آخرون إلى فصلهما (Xie *et al.* 2008)، وقد استخدمت أبحاث حديثة أخرى سلاسل الـ DNA وخلصت إلى صلاحية *T. cinnabrinus* كنوع مستقل (Li *et al.* 2009) وأعيد إحياء هذه الإشكالية التصنيفية.

كما بينت دراسة حديثة لـ (Mendonça وآخرين،2010)، بأن بعض النماذج المعتمدة كـ *T. cinnabarinus* في المؤلفات الحديثة اعتماداً على طريقة سلاسل الـ DNA، كانت معرفة خاطئة ومختلطة مع أنواع أخرى. بالإضافة إلى أن دراسة النماذج الحقلية التي جمعت في هذه الدراسة لـ *T. urticae*، تدعم نظرية أنَّ الشكل الأحمر مرادف للشكل لأخضر وتؤمن أدلة إضافية على عدم صلاحية النوع *T. cinnabarinus* .

لقد تبين من خلال دراستنا أن الشكلين الأخضر والأحمر لـ *T. urticae* ينتشران في محافظة اللاذقية في العديد من المناطق، وأن المعايير المعتمدة لفصلهما من قبل بعض الباحثين لم تنطبق على المجتمعات المحلية في المنطقة الساحلية. وأن المجتمع المحلي لهذا النوع يبدي اختلافات موروفولوجية عديدة، كما أن الشكل الأحمر هو السائد في المنطقة مع وجود مجتمعات فيها الشكلان معاً.

الاستنتاجات والتوصيات:

قدمت هذه الدراسة توصيفاً مورفولوجياً دقيقاً للمجتمع المحلي للأكاروس الأحمر ذي البقعتين *T. urticae* وهذا يخدم كخطوة أولى للبدء بدراسة وتوصيف الأنواع الأكاروسية الأخرى ومن ثم البدء بدراسات بيولوجية جزيئية لهذه الأنواع وذلك تمهيداً لوضع وصف مورفولوجي ووراثي لأنواع الآفات عالية الخطورة الموجودة في المنطقة.

في الخطوات اللاحقة يجب إجراء دراسات تصنيفية موسعة للأنواع الأكاروسية المختلفة الموجودة في الساحل السوري ووضع مفاتيح تصنيفية لها، وضرورة توسيع هذه الدراسة لتشمل مناطق سورية كافة.

المراجع:

1. BAKER, E. W., TUTTLE, D. M. *A guide to the spider mites(Tetranychidae) of the United States*. Indira Publishing House ,West Bloomfield, USA.1994, 347.
2. BOlland, H. R., GUTERREZ, J., FLECHTMANN, C. H. W. *World catalogue of the spider mite family (Acari: Tetranychidae), with references to taxonomy, synonymy, host plants and distribution*. Brill Academic Publishers ,Leyden, The Netherlands,1998, 392.
3. BOUDREAUX, H.B. *Revision of the two spotted spider mite (Acarina, Tetranychidae) complex, Tetranychus telarius (Linnaeus)*. Ann Entomol. Soc. Am, Vol. 49,1956, 43-49
4. BOUDREAUX, I. B.,DOSSE, G. *The usefulness of new taxonomic characters in females of the genus Tetranychus Dufour (Acari: Tetranyvhidae)*. Acarologia, Vol. 5, 1963, 13-33.
5. BRANDENBURG, R.L., KENNEDY G.G. *Differences in dorsal integumentary lobe densities between Tetranychus urticae Koch and Tetranychus cinnabarinus (Boisduval) (Acarina: Tetranychidae) from Northeastern North Carolina*. Int J Acarol,Vol.7, N°,1–4, 1981, 231–234
6. CARBONNEIIE, S., HANCE, T., MIGEON, A., BARET, P., CROS-ARTEIL, S., NAVAJAS, M. *Microssatelite markers reveal spatial genetic structure of Tetranychus urticae (Acari : Tetranychidade) populations along a latitudinal gradient in Europe*. Exp& appAcarology,Vol. 41, 2007, 225-241.
7. DE BOER, R. (1985) Reproductive barriers. In: Helle W, Sabelis MW (Eed) *Spider mites: their biology, natural enemies and control: World Crop Pests*, Elsevier Science Publisher ,The Netherlands:, Amsterdam ,Vol. 1B.,1985, 193-200.
8. DUPONT, L.M. (1979) *On gene flow between Tetranychus urticae Koch, 1836 and Tetranychus cinnabarinus (Boisduval) Boudreaux, 1956 (Acari: Tetranychidae): synonymy between the two species*. EntomolExpAppl, Vol. 25, 1979, 297- 303
9. EHARA, S. *Revision of the Spider Mite Family Tetranychidae of Japan (Acari, Prostigmata)*. Species Divers, Vol. 4,1999, 63-141.
10. GOTOHM T., TOKIAKO, T. *Genetic compatibility among diapausing red, nondiapausing red and diapausing green forms of the two-spotted spider mite, Tetranychusurticae KOCH (Acari : Tetranychidae)*. Japan Entomol, Japan, Vol. 64, 1996, 215- 225
11. GUTIERREZ, J, SCHICHA, E. *The spider mite family Tetranychidae (Acari) in New South Wales*. International Journal of Acarology, USA,Vol. 9, N°. 3, 1983, 99-116.
12. HELLE, W.,SABELIS, M. W. *Spider mites: their biology, narural enemies and control.*,Elsevier Science Publishers,Amsterdam,The Netherlands,1985,vol. 1A & 1B,1-40.
13. HINOMOTO, N., OSAKABE, M., GOTOH, T.,TAKAFUJI, A. *Phylogenetic analysis of green and red forms of the two-spotted spider mite, Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae), in Japan, based on mitochondrial cytochrome oxidase subunit I sequences*. Applied Entomology and Zoology, Vol., 36, 2001, 459-464.
14. JEPPSON, L.R., KEIFER, H.H., BAKER, E.W. *Mites Injurious to Economic Plants*,University of California Press, Berkeley, 1975, 614.
15. KUANG H., CHENG L. *Studies on differentiation between two sibling species Tetranychuscinnabarinus and T. urticae*. ActaEntomolSinica, Vol. 33, 1990, 109-115

16. LI, T., CHEN, X.-L, HONG, X.-Y. *Population genetic structure of Tetranychus urticae and its sibling species Tetranychus cinnabaribus (Acari: Tetranychidae) in China as inferred From microsatellite data*. Annals of Entomololgical Society of America, Vol., 102, N°.4, 2009, 674-683
17. LINDQUIST, E.E.: External anatomy. In: Helle, W. and Sabelis M.W (eds): *Spider mites: Their Biology, Natural Enemies and Control*. Vol. 1A. Chapter 1.1 Anatomy, phylogeny and systematics, Elsevier Sci. Pulb. B. V., Amsterdam, 1985, 3-28.
18. MENDONÇA, R.S. DENISE, N., IVONEM R.D. PHILIPPE, A., MARIAM N. *Acritical review of some closely related species of Tetranychus sensustricto Tuttle and Baker(1968) (Acari: Tetranychidae) in the public DNA sequences databases*. Exp. Appl. Acarol. 2010, vol. 150. N°. 1, 1-50.
19. MEYER, M. K. P. S. *A revision of the Tetranychidae of Africa (Acari) with a key to the genera of the world. Department of Agricultural Technical Services, Republic of South Africa*. Entomology Memoir, Vol. 36, 1974. 1-291.
20. MEYER, M. K. P. S. *African Tetranychidae (Acari: Prostigmata) – with reference to the world genera. Department of Agriculture and Water Supply, Republic of South Africa*. Entomology Memoir, Vol. 69, 1987, 1-175.
21. MIGEON, A. ,DORKELD, F. (2006). Spider Mites Web: a omprehensive database for the Tetranychidae. Available via: http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb. Last up date: ecember 2007. Last access: April 2009.
22. NAVAJAS, M., LAGNEL, J., GUTIERREZ, J., BOURSOT P. *Species-wide homogeneity of nuclear ribosomal ITS2 sequences in the spider mite Tetranychus urticae contrasts with extensive mitochondrial COI polymorphism*. Heredity, Vol., 80, N°. 6, 1998, 742-752
23. PRITCHARD, A.E., BAKER, E.W. *A revision of the spider mite family Tetranychidae.* Memoirs of Pacific Coast Entomological Society, Snn Francissco. N° 1., 1955. 472 PP.
24. SEEMAN, O.D., BEARD, J.J. *Identification of exotic pest and Australian native and naturalised species of Tetranychus (Acari: Tetranychidae*). (Zootaxa2961) Magnolia Press, 2011, 72.
25. TSAGKARAKOU, A., NAVAJAS, M., LAGNEL, J. *Population structure in the spider mite Tetranychus urticae on Crete based on multiple allozymes*. Heredity,Vol. 7, 1997, 84-92.
26. XIE, L., XIE, R.-R., ZHANG, K.-J., HONG, X.-Y. *Genetic relationship between the carmine spider mite Tetranychus cinnabarinus (Boisduval) and the twospotted mite T. urticae Koch in China based on the mtDNA and rDNA ITS2 sequences*. Zootaxa 1726, 2008, 18-32.
27. YANINEK, J.S.,MORAES, G.J. *A synopsis of classical biological control of mites in agriculture. In F. Dusabeck V. Bukva (Eds)*. Modern acaralogy. Academia, The Hague SPB Academic Publication. Prague,1991, vol.1 ,133-149.
28. Zhang, Z.Q., Jacobson, R.J. *Using adult female morphological characters for differentiating Tetranychus urticae complex (Acari: Tetranychidae) from greenhouse tomato crops in UK*. Syst. Appl. Acarol. Vol. 5, 2000, 69-76.