

أول تسجيل موثق لحلم الحمضيات الكاذب (*Brevipalpus californicus* (Banks) في بساتين الليمون الحامض في محافظة اللاذقية (سورية) وديناميكية مجتمعاته

صفاء قرحيلي¹، زياد برير² ولؤي حافظ أصلان¹

(1) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة دمشق، دمشق، سورية، البريد الإلكتروني: q.safaa@ymail.com

(2) قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة البعث، حمص، سورية

الملخص

قرحيلي، صفاء، زياد برير ولؤي حافظ أصلان. 2015. أول تسجيل موثق لحلم الحمضيات الكاذب (*Brevipalpus californicus* (Banks) في بساتين الليمون الحامض في محافظة اللاذقية (سورية) وديناميكية مجتمعاته. مجلة وقاية النبات العربية، 33(3): 248-253.

هدفت هذه الدراسة إلى تعريف الأنواع التابعة لفصيلة الحلم (الأكاروس) العنكبوتي الكاذب Tenuipalpidae في ثلاثة مواقع مختلفة لزراعة أشجار الليمون الحامض في محافظة اللاذقية، سورية، ودراسة ديناميكية مجتمعاتها خلال الفترة الواقعة من بداية نيسان/أبريل 2011 إلى نهاية آذار/مارس 2013. أظهرت النتائج انتشار الحلم العنكبوتي الكاذب (*Brevipalpus californicus* (Banks) في المواقع الثلاثة المدروسة، وهو التسجيل الأول الموثق لهذا النوع في سورية. سُجِّل انتشار هذا الحلم في معظم أشهر السنة باستثناء أشهر الصيف في المواقع الثلاثة، كما اختلفت كثافته مجتمعاته وديناميكيته بين المواقع المدروسة. أظهرت النتائج أيضاً وجود علاقة ارتباط معنوية وسلبية بين متوسط درجات الحرارة الشهرية المسجلة في المواقع الثلاثة ومتوسط أعداد الحلم. كلمات مفتاحية: الحلم العنكبوتي الكاذب، الحمضيات، *Brevipalpus californicus*، ديناميكية المجتمعات، سورية.

المقدمة

وبخاصة أنواع الجنس البريفيباليس، هو نقلها لفيروس *Citrus leprosis virus*، الذي يعد واحداً من الأمراض الفيروسية المهمة على الحمضيات (4، 5).

يتأثر تطوّر الأنواع التابعة للجنس *Brevipalpus* sp. مثلها مثل العديد من أنواع الحلم (الأكاروسات)، إلى حد كبير بدرجات الحرارة ونوع العائل النباتي (18)، وقد أثبتت النتائج أن فترة حياته تكون أطول بمرتين إلى ثلاث مرات من فترة حياة الحلم العنكبوتي ذي البقعين *Tetranychus urtica* Koch (15). وعند $1 \pm 23^\circ\text{C}$ و رطوبة نسبية 60%±5%. تستغرق مدة حياة *B. californicus* من البيضة حتى البالغة 26.5 يوماً، و 21 يوماً عند 27°C (21).

في سورية، لا توجد أي دراسة عن أنواع الحلم العنكبوتي الكاذب المنتشر في بساتين الحمضيات وبالتالي هدف هذا البحث إلى التقصي عن أنواع فصيلة Tenuipalpidae في بعض بساتين الليمون الحامض *Citrus limon* L. في محافظة اللاذقية ودراسة ديناميكية مجتمعاتها.

مواد البحث وطرقه

البساتين المدروسة

تمّ تحديد ثلاثة بساتين مزروعة بأشجار الليمون الحامض *C. limon* var. Lisbon في محافظة اللاذقية موزعة في ثلاثة مواقع مختلفة هي:

تتنمي فصيلة الحلم العنكبوتي الكاذب Tenuipalpidae إلى فوق فصيلة Tetranychosidea. تُعدّ أفراد هذه الفصيلة نباتية التغذية (1). جسمها مسطح ظهرياً و بطنيّاً، بطول 200-400 ميكرون (21). تتحرك ببطء، وتوجد عادة على السطح السفلي للأوراق قرب العصب الرئيس (14)، (17). وقد ازداد الاهتمام بهذه الفصيلة خلال العقود الخمسة الماضية بسبب ازدياد أهميتها الاقتصادية (7، 22). يتبع لهذه الفصيلة 25 جنساً تضمّ حوالي 800 نوعاً منها 24 نوعاً تم جمعها من بساتين الحمضيات في مناطق مختلفة من العالم (21، 23). تعدّ الأنواع *Brevipalpus californicus* Banks، *B. obovatus* Donnadieu و *B. phoenicis* Geijskes عالمية الانتشار والأهم من الناحية الاقتصادية من حيث أضرارها على الحمضيات (8، 13).

تتغذى هذه الأنواع على أنسجة أوراق الحمضيات والثمار والنموات الحديثة والبراعم مسببة ظهور نقط صفراء أو برونزية (6، 16)، وتدعى الأعراض التي تسببها على الأوراق "صدأ رأس المسمار"، وعلى الثمار "حاء فلوريدا الحرشفي" (14) وهذه الأضرار مهمة اقتصادياً فقط عند الكثافات المرتفعة (4، 19). أما في المشاتل، فتسبب تقزّم النموات الحديثة، وتقرحات عقدية، وعدم قدرة النبات على إعطاء أوراق حديثة. لكن الضرر الاقتصادي الأهم الذي يمكن أن تسببه بعض هذه الأنواع،

والرطوبة اليومية المسجلة في كل موقع وقدمت النتائج التي أظهرت قيم معنوية فقط. أجريت الاختبارات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS. V.18.

النتائج

الصفات المميزة للنوع *Brevipalpus californicus*

بيّنت نتيجة الفحص المجهرى لأفراد اللحم أنها إناث تنتمي إلى النوع *B. californicus* (Banks). يتميز هذا النوع بشكل الجسم البيضاوي، وقد تراوح طول الأفراد بين 215 و 245 ميكرون، وعرضها بين 120 و 160 ميكرون. يحمل الجسم الأمامي ثلاثة أزواج من الشعيرات الجانبية، بما في ذلك زوج شعيرات v_2 ، وزوجين شعيرات sc_1 و sc_2 . يحمل الجسم الظهرى عشرة أزواج من الشعيرات الظهرية (c_1 ، c_3 ، d_1 ، d_3 ، e_1 ، e_3 ، f_2 ، f_3 ، h_1 و h_2). يحمل رسع الرجل الثانية شعرتين سولينيديا الصولجانية. ويُعد هذا التسجيل الموثق الأول لهذا النوع في سوريا (شكل 1).

ديناميكية مجتمعات *Brevipalpus californicus* في مواقع الدراسة
بيّنت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية للكثافة المتوسطة للحلم بين المواقع الثلاثة المدروسة خلال كامل فترة الدراسة ($H=35$ ، $P<0.001$ ، $df=2$)، حيث سجّلت الكثافة الأعلى (22.08 ± 24.27) في موقع اللاذقية، تلتها موقع عين البيضاء (13.47 ± 12.14)، أما الكثافة الأدنى فقد سجّلت في موقع سلورين (2.82 ± 3.64).

عند مقارنة الكثافة المتوسطة لأعداد اللحم المسطح في كل موقع على انفراد دونت النتائج التالية:

في موقع سلورين، كانت الكثافة المتوسطة لأفراد اللحم *B. californicus* منخفضة عموماً خلال كامل فترة الدراسة، مع ظهور بعض الاختلافات المعنوية لهذه الكثافة بين الأشهر ($H=4.082$ ، $df=23$ ، $P=0.0001$)، وقد سجّلت ثلاث ذروات في البستان المدروس في هذا الموقع: الذروة الأولى كانت في شهر أيار/مايو 2011 (4.57 ± 7.75)، والثانية في آذار/مارس من العام 2012 (5.05 ± 9.75) وهي الكثافة الأعلى خلال عامي الدراسة، أما الذروة الثالثة فكانت في حزيران/يونيو 2012 (2.51 ± 4.66)، في حين لم يسجل وجود أي فرد من هذا اللحم على أوراق الليمون الحامض في شهري آب/أغسطس وأيلول/سبتمبر من العام 2011 وكانون الثاني/يناير من العام 2013 (شكل 2).

- قرية سلورين: تبعد حوالي 20 كم جنوب مدينة اللاذقية، وترتفع 100 متر عن سطح البحر. تبلغ مساحة البستان 2.6 هكتاراً، الأشجار بعمر 30 عاماً، ولم يُعامل بالمبيدات منذ العام 2010.
- قرية عين البيضاء: تبعد 20 كيلومتر شمال شرق مدينة اللاذقية، وترتفع 200 متر عن سطح البحر، تبلغ مساحة البستان 1.5 هكتاراً، ويتراوح عمر الأشجار بين 25 و 30 عاماً، ولم يُعامل بالمبيدات منذ العام 2006.
- موقع اللاذقية: يقع البستان في منطقة طوق البلد، على بعد 1 كم شرقي مدينة اللاذقية، ويرتفع 15 متراً عن سطح البحر، تبلغ مساحة البستان 2 هكتاراً، ويتراوح عمر الأشجار بين 25 و 30 عاماً، لم تُعامل بالمبيدات منذ أكثر من عشرين عاماً على الأقل.

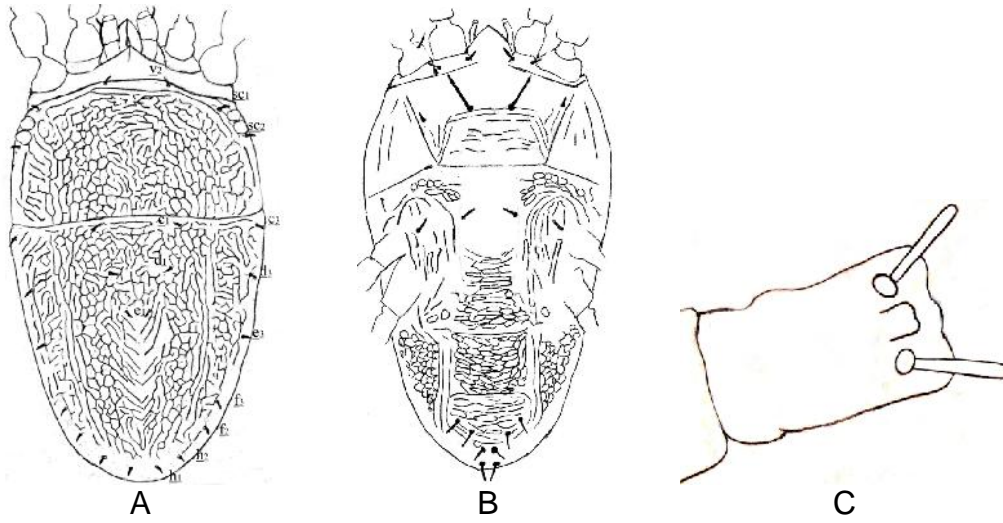
جمع العينات

تم تحديد خمسة أشجار في كل موقع بشكل عشوائي، وجمع من كل منها عشرون ورقة بشكل عشوائي من الجهات المختلفة للشجرة (100 ورقة في كل زيارة حقلية لكل موقع)، وذلك بمعدل مرة واحدة أسبوعياً في أشهر الربيع والخريف، ومرة كل عشرة أيام في أشهر الصيف والشتاء وذلك من بداية نيسان/أبريل 2011 وحتى نهاية آذار/مارس 2013. فُحصت أوراق العينات في المختبر باستخدام مجسم (قوة تكبيره 20X)، وأُحصي عدد اللحم بأطواره المتحركة. وتم حساب المتوسط الشهري لعدد اللحم على مائة ورقة.

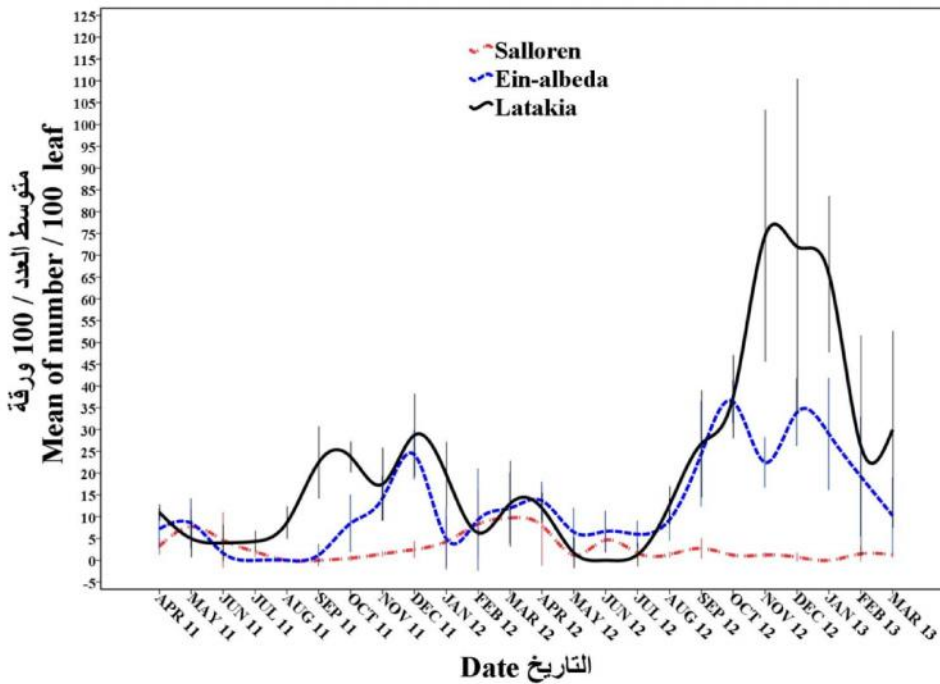
تم عزل اللحم العنكبوتي الكاذب، وثبّت في نقطة من وسط هوير Hoyer's medium (20) على شرائح زجاجية، جُففت الشرائح في فرن كهربائي لمدة يومين عند 45°س. تم تصنيف أفراد اللحم المعزولة باستخدام مجهر ضوئي بحسب مفتاح تصنيفي لحلم الحمضيات (1، 21)، ومن ثم رسم تخطيطي لها.

التحليل الإحصائي

تم تحليل البيانات باستخدام اختبار ANOVA-One way عند أقل فرق معنوي LSD واختبار Duncan عند مستوى احتمال 5%، وذلك لمقارنة متوسط كثافة اللحم بين المواقع الثلاثة المدروسة، ومتوسط الكثافة خلال أشهر الدراسة في الموقع الواحد، ومتوسط درجات الحرارة والرطوبة النسبية اليومية المسجلة في مواقع الدراسة. تم استعمال الانحدار الخطي البسيط لتحديد العلاقة بين متوسط كثافة اللحم مع كل من متوسط درجات الحرارة



1. *B. californicus*. A: الوجه الظهري، B: الوجه البطني، C: رسغ الرجل الثانية مع شعرتي سولينيديا.
Figure 1. *Brevipalpus californicus* (Bank) female. A: dorsal view, B: ventral view, C: tarsus II with two solenidia



2. *B. californicus* على مائة ورقة ليمون (\pm الانحراف المعياري) في بسايتين الدراسة في محافظة اللاذقية، سورية، خلال الفترة من نيسان/أبريل 2011 / 2013.

Figure 2. Mean number of *B. californicus* per 100 leaves of lemon (\pm SD) in the orchards studied in Lattakia, Syria, from April 2011 until March 2013.

الكثافة الأعلى خلال أشهر الخريف والشتاء (9.43 ± 28.75) في كانون الأول/ديسمبر 2011؛ (5.45 ± 36.4) و (7.74 ± 34) في تشرين الأول/أكتوبر وكانون الأول/ديسمبر 2012، على التوالي. تلا ذلك الكثافة

في موقع عين البيضا، اختلفت الكثافة المتوسطة لأفراد اللحم *B. californicus* بين أشهر الدراسة أيضاً ($H=6.636$ ، $df=23$ ، $P<0.001$)، وقد سُجلت خمس ذروات للحلم المدروس، حيث لوحظت

المسجلة خلال أشهر الربيع [في شهر أيار/مايو 2011 (5.68±8.5) وفي نيسان/أبريل 2012 (8.73±17.75)، في حين لم يتم تسجيل أية أعداد من هذا الحلم (أو كانت الأعداد قريبة من الصفر) خلال أشهر الصيف (خاصةً خلال تموز/يوليو وآب/أغسطس من العام 2011) (الشكل 2).

وفي موقع اللاذقية، اختلفت الكثافات المسجلة للحلم المدروس بين أشهر الدراسة (H=6.648, df=23, P<0.001)، وقد سُجلت أربع ذروات في الموقع، كانت أعلاها في شهري تشرين الأول/أكتوبر 2011 (3.5±23.75)، وتشرين الثاني/نوفمبر 2012 (28.82±74.5)، وهو العدد الأعلى الذي سجل في المواقع الثلاث خلال عامي الدراسة. ومن ثم في الشتاء [كانون الأول/ديسمبر 2011 (9.43±28.75)]، وكان أدها في الربيع [نيسان/أبريل 2012 (3±12)]. في حين كانت أعداد هذا الحلم قريبة من الصفر في أشهر الصيف، ولم تُسجل أية أعداد من الحلم في شهر حزيران/يونيو 2012 (شكل 2).

فيما يتعلّق بالظروف الجوية (درجة الحرارة والرطوبة النسبية) السائدة في المواقع الثلاثة المدروسة خلال فترة الدراسة، فقد بينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود اختلاف معنوي في متوسط درجات الحرارة المسجلة خلال مجمل فترة الدراسة بين المواقع الثلاثة (P=0.062, H=2.8, df=2).

بينت نتائج التحليل الإحصائي أيضاً وجود علاقة ارتباط معنوية سلبية بين متوسط عدد الحلم على مائة ورقة ومتوسط درجات الحرارة المسجلة في المواقع الثلاثة (شكل 3)، وقد بلغت قيمة هذا الارتباط في موقع سلورين $R^2 = 0.0729$ (F= 7.49, P= 0.007)، وفي موقع عين البيضا $R^2 = 0.116$ (F= 12.3, P= 0.001)، وفي موقع اللاذقية $R^2 = 0.084$ (F= 8.8, P= 0.004).

أما فيما يخص الرطوبة النسبية، فقد بينت النتائج عدم وجود اختلاف معنوي في متوسط الرطوبة النسبية المسجلة خلال مجمل فترة الدراسة بين المواقع الثلاث (H=0.47, df=2, P=0.62). ولم تكن علاقة الارتباط بين متوسط عدد الحلم الكاذب ومتوسط الرطوبة النسبية المسجلة في المواقع الثلاثة معنوية.

المنافشة

بينت نتائج الدراسة وجود نوع واحد من فصيلة الحلم العنكبوتي الكاذب Tenuipalpidae وهو النوع *B. californicus* في مواقع الدراسة الثلاثة، ويُعدّ هذا النوع أحد أهم الآفات الاقتصادية التابعة لهذه الفصيلة وبخاصة في المناطق المدارية وتحت المدارية (7، 9)، والأفراد التي تمّ جمعها

كانت مطابقة مورفولوجياً مع وصف هذا النوع في العديد من الدراسات السابقة التي وصفته (1، 21).

اختلف عدد الذروات المسجلة في المواقع الثلاثة. فقد سُجلت ذروتان فقط في موقع سلورين خلال أشهر الربيع، وخمس ذروات في عين البيضا وأربع في اللاذقية وذلك خلال الخريف وبداية الشتاء والربيع. وعموماً سُجلت الذروات الأعلى كثافة خلال أشهر الخريف والشتاء. أما في الصيف، فقد كانت كثافته معدومة تقريباً. تتوافق هذه النتيجة مع النتائج المسجلة في بساتين الحمضيات في المكسيك، حيث لم يسجل وجود أي نوع من الحلم الكاذب خلال أشهر الصيف (6). بينما لا تتوافق نتائجنا مع نتائج أبحاث أخرى جرت في مصر، حيث لوحظت الأعداد الأعلى للنوع *B. californicus* في شهر آب/أغسطس على أشجار المندرين (12)، كما تم تسجيل أعداد كبيرة من الجنس *Brevipalpus* spp. خلال موسم الجفاف في بساتين الحمضيات في ولايتي تكساس وكاليفورنيا في الولايات المتحدة (7). قد يعود سبب الاختلاف في النتائج إلى اختلاف الظروف المناخية، وبخاصة درجات الحرارة بين المناطق الجغرافية المختلفة، حيث لا يتطور الحلم الكاذب بكل أنواعه عند درجات الحرارة التي تزيد عن 45°س، حيث تقتل درجات الحرارة المرتفعة الأطوار غير البالغة (17). وكذلك إلى اختلاف أنواع الحمضيات وأصنافها، حيث بينت إحدى الدراسات أن كثافة مجتمعات هذا النوع على أشجار البرتقال كانت أعلى بالمقارنة مع كثافته على أشجار المندرين (10).

سُجلت الكثافة الأعلى للنوع *B. californicus* في آذار/مارس 2012 بموقع سلورين عند متوسط حرارة 2.17±11.82°س، وفي تشرين الأول/أكتوبر 2012 بعين البيضا عند متوسط حرارة 2.19±20.68°س، وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2012 باللاذقية عند متوسط حرارة 3.21±18.525°س. قد تتعارض النتائج المسجلة (خاصة في موقع سلورين) مع بعض الدراسات المرجعية التي أشارت إلى أن درجة الحرارة الأدنى لتطور النوع *B. obovatus* هي 15°س، حيث لا يمكن له العيش تحت هذه الدرجة (21)، لكن نتائج دراستنا تظهر انتشار النوع *B. californicus* في بساتين الدراسة عند درجات حرارة أدنى من 15°س، وقد يُفسّر انتشار حلم الحمضيات الكاذب على الرغم من انخفاض درجات الحرارة في الشتاء إلى كبر حجم الأشجار والتي تراوح عمرها بين 25 و 30 عاماً، وتقارب مسافات زراعتها، مما يخلق بيئة موضعية مناسبة لتطور مجتمعاته، إضافة إلى حجمه الصغير ووجوده قرب العصب الرئيس للورقة، حيث أكدت بعض المراجع على تأثير حجم الحلم في قدرته على البقاء في الظروف البيئية غير المناسبة (7). عموماً يجب أخذ نتائج ديناميكية المجتمعات بشيء من الحذر كون كثافة أعداده المسجلة عند درجات الحرارة المنخفضة كانت منخفضة. وقد يكون من

إلى أخرى (2، 3). كما تجب دراسة النباتات العشبية المنتشرة في بساتين الحمضيات والتي قد تسهم بدور العوائل الثانوية لـ *B. californicus*، والذي يُعرف بتعدد عوائله (حوالي 316 عائلاً وفقاً لبعض المراجع) (21).

أخيراً، تحتاج هذه الدراسة الحقلية مزيداً من التجارب المخبرية التي تحدد درجات الحرارة المناسبة لتطور *B. californicus*، ولمعرفة تأثير درجات الحرارة في مدة الحياة وخصوبة الإناث وغيرها من مؤشرات الحياة. إضافة إلى تجارب حقلية لتحديد الضرر الذي يمكن أن تحدثه هذه الآفة في بساتين الحمضيات في بيئة الساحل السوري، ودراسة أنواع المفترسات المحتملة المنتشرة في هذه البساتين وقدرتها على ضبط كثافة مجتمعات *B. californicus* دون الحد الذي يمكن أن يسبب خسائر اقتصادية.

المفيد في هذه الحالة إجراء تجارب مخبرية لتقويم تطور هذا النوع عند درجات الحرارة أدنى من 15°س.

وعلى الرغم من عدم تسجيل فروق معنوية بين درجات الحرارة في مواقع الدراسة الثلاثة، لكن سُجل اختلاف في متوسط كثافة الحلم خلال مجمل الدراسة في هذه المواقع. مما يعني وجود عوامل أخرى يجب دراستها لتحديد تأثيرها في انتشار الحلم *B. californicus*. من هذه العوامل وجود المفترسات وبخاصة التابعة لفصيلة Phytoseiidae، والتي لوحظ انتشارها في بساتين الدراسة (ملاحظات شخصية). وقد أظهرت دراسة في مصر أن وجود 50 فرداً من الحلم المفترس *Euseius scutalis* (Athias-Henriot) (Phytoseiidae) على شجرة الحمضيات يخفض كثافة الحلم الكاذب *B. californicus* بنسبة تزيد عن 90% (11). وقد سُجل وجود هذا المفترس في العديد من بساتين الحمضيات في محافظة اللاذقية مع اختلاف في نسبة انتشاره من بستان إلى آخر ومن منطقة

Abstract

Kerhili, S., Z. Barbar and L.H. Aslan. 2015. First record on identification and population dynamics of the false spider mite *Brevipalpus californicus* (Banks), in lemon orchards in Lattakia governorate of Syria. Arab Journal of Plant Protection, 33(3): 248-253.

The objective of this research was to survey Tenuipalpidae species in three lemon orchards at different sites in Lattakia governorate, Syria, and to study the population dynamics of these mites during the period from April 2011 to March 2013. The results obtained confirmed the presence of *Brevipalpus californicus* (Banks) in all studied sites, and this is the first record of this species in Syria. This species was present on lemon trees all year round, however the density was very low during the summer season. The study also showed differences in population dynamics among different sites, and the densities of this species seemed to be negatively correlated with mean temperature.

Keywords: False spider mite, lemon, *Brevipalpus californicus*, population dynamics, Syria.

Corresponding author: Safaa Kerhili, Plant Protection Department, Faculty of Agriculture, Damascus University, Damascus, Syria, email: q.safaa@gmail.com

References

1. Al-Gboory, I. 1987. Taxonomic studies of false spider mites (Acari: Tenuipalpidae) in central Iraq. Thesis (Doctor in Agronomy) - Institut für angewandte Zoologie der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn. 205 pp.
2. Barbar, Z. 2013. Survey of phytoseiid mite species (Acari: Phytoseiidae) in citrus orchards in Lattakia governorate, Syria. *Acarologia*, 53: 247-261
3. Barbar, Z. 2014. Occurrence, population dynamics and winter phenology of spider mites and their phytoseiid predators in a citrus orchard in Syria. *Acarologia*, 54: 409-423.
4. Childers, C.C. 1994. Feeding injury to "Robinson" Tangerine leaves by *Brevipalpus* mites (Acari: Tenuipalpidae) in Florida and evolution of chemical control on citrus. *Florida Entomologist*, 77: 265-271.
5. Childers, C.C., E.W. Kitajima, W.C. Welbourn, C. Rivera and R. Ochoa. 2001. *Brevipalpus* mites on citrus and their status as vectors of citrus leprosis. *Manejo Integrado de Plagas*, 60: 66-70.
6. Childers, C.C., J.V. French and J. Rodrigues. 2003. *Brevipalpus californicus*, *B. obovatus*, *B. phoenicis*, and *B. lewisi* (Acari: Tenuipalpidae): A review of their biology, feeding injury and economic importance. *Experimental and Applied Acarology*, 30: 5-28.
7. Childers, C.C and J. Rodrigues. 2011. An overview of *Brevipalpus* mites (Acari: Tenuipalpidae) and the plant viruses they transmit. *Zoosymposia*. 6: 180-192.
8. Denmark, H.A. 1984. *Brevipalpus* mites found on Florida citrus (Acari: Tenuipalpidae). *Entomology Circular, Division of Plant Industry, Florida Department of Agriculture and Consumer Services*, 69: 1-2.
9. Denmark, H.A. 2006. A false spider mite, *Brevipalpus californicus* (Banks) (Archnida: Acari: Tenuipalpidae). University of Florida. IFAS Extension, EENY-384 (IN690). Published July 2006, Reviewed August 2012. <https://edis.ifas.ufl.edu/in690>

المراجع

10. **El-Halawany, M.E.** 1991. Some factors affecting the distribution of *Brevipalpus californicus* (Banks) on citrus trees. Egyptian Journal of Agricultural Research, 69: 185–192.
11. **El-Halawany, M.E., M.A. Abdel-Samed and G.A. Ibrahim.** 1993. Evaluating the efficiency of different levels of *Euseius scutalis* (Athias-Henrtiot) released for the control of *Brevipalpus californicus* (Banks) on Baladi oranges. Menofiya. Egyptian Journal of Agricultural Research, 18: 2697–2707.
12. **Halawa, A.M and M.M. Fawazy.** 2014. A new species of *Brevipalpus donnadieu* (Acari: Tenuipalpidae) and key to the Egyptian species. Zootaxa, 3755: 87-95.
13. **Hassan, M.U., S. Akbar and F. Bashir.** 2005. False spider mites (Acari: Tenuipalpidae) on *Rosa indica* in Punjab, Pakistan. Zoological Society of Pakistan, 37: 39-42.
14. **Jeppson, L.R., H.H. Keifer and E.W. Baker.** 1975. Mites injurious to economic plants. University California Press, Berkeley, 614 pp.
15. **Kennedy, J.S., G. Van Impe, T.H. Hance and P.H. Lebrun.** 1996. Demecology of false spider mites *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae) on passion fruit in Brazil. Experimental and Applied Acarology, 30: 225-231.
16. **Kessing, J.L.M and R.F.L. Mau.** 1992. *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes). Crop Knowledge Master: www.extento.hawaii.edu/Kbase/crop/Type/b_phoeni.htm
17. **Khanjani, M., B. Zahiri and M. Khanjani.** 2013. A new species of *Aegyptobia* (Acari: Tenuipalpidae) from Hamedan province, Iran. Persian Journal of Acarology, 1: 49-55.
18. **Mamglitz, G.R and E.N. Cory.** 1953. Biology and Control of *Brevipalpus australis*. Journal of Economic Entomology, 46: 116-119.
19. **Rodrigues, J.C.V., M.A. Machado, E.W. Kitajima and G.W. Mller.,** 2000. Transmission of citrus leprosis virus by *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae). Pages 174-178. Fourteenth International Organization of Citrus Virologists. Conference.
20. **Rodrigues, J.C.V and C.C. Childers.** 2013. *Brevipalpus* mites (Acari: Tenuipalpidae): vectors of invasive, non-systemic cytoplasmic and nuclear viruses. Experimental and Applied Acarology, 59: 165-175.
21. **Vacante, V.** 2010. Citrus Mites, Identification, Bionomy and control. CAB International. 367 pp.
22. **Xu, Y and Z-Q. Zhang.** 2013. New Zealand Tenuipalpidae (Acari: Trombidiformes): A new species of *Acaricis* from Cyperaceae and its ontogenetic patterns in chaetotaxy. Systematic and Applied Acarology, 18: 357-388.
23. **Zhang, Z.Q.** 2003. Mites of Greenhouses, Identification, Biology and Control. CABI Publishing. 256 pp.

Received: December 18, 2014; Accepted: July 7, 2015

تاريخ الاستلام: 2014/12/18؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2015/7/7