

دراسة العلاقة بين قطر ساق شجرة التين ونسبة الإصابة بحفار ساق التين الكبير *Batocera rufomaculata*

علي ياسين علي، أحمد أحمد وجعفر عمار

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، مركز البحوث العلمية الزراعية في طرطوس، سورية، البريد الإلكتروني: aligermany80@yahoo.de

الملخص

علي، علي ياسين، أحمد أحمد وجعفر عمار. 2014. دراسة العلاقة بين قطر ساق شجرة التين ونسبة الإصابة بحفار ساق التين الكبير *Batocera rufomaculata*. مجلة وقاية النبات العربية، 32(2): 109-112.

يعتبر حفار ساق التين الاستوائي الكبير (*Batocera rufomaculata* (DeGeer, 1775) من أخطر الآفات التي تصيب شجرة التين في الساحل السوري. درست العلاقة بين قطر ساق شجرة التين ونسبة الإصابة بالحفار *B. rufomaculata* في خمسة مواقع مختلفة من محافظة طرطوس. قسمت الأشجار المفحوصة إلى 5 مجموعات وذلك اعتماداً على أقطارها. أظهرت النتائج أن الأشجار في المجموعات التي أقطارها أقل من 10 سم كانت خالية من الإصابة، بينما كانت الإصابة واضحة في مجموعات الأشجار التي يزيد قطرها عن 10 سم وزادت نسبة الإصابة بزيادة النمو القطري للشجرة. دلت النتائج أيضاً على أن حفار ساق التين يفضل الأشجار ذات القطر الكبير من أجل وضع البيض وأنه يحتاج إلى أفرع خشبية لا يقل قطرها عن 10 سم من أجل نجاح عملية النمو والتطور. كلمات مفتاحية: حفار ساق التين الاستوائي الكبير، قطر ساق الشجرة، التين، نسبة الإصابة.

المقدمة

من خلال ملاحظتنا لأشجار التين المصابة في المنطقة الساحلية وجدنا أن أعراض الإصابة بحفار ساق التين كانت واضحة وشديدة على أشجار التين الهرمة بينما لم تلاحظ أعراض إصابة واضحة على الأشجار الفتية والصغيرة التي تختلف أيضاً عن الأشجار المعمرة بصغر قطر الساق، لذلك نفذت الدراسة الحالية لمعرفة مدى العلاقة بين قطر ساق شجرة التين ونسبة الإصابة بحفار الساق ومناقشة النتائج المتوصل إليها.

مواد البحث وطرقه

تمت الدراسة الحقلية في منطقة طرطوس واستمرت لمدة سنتين تقريباً من شهر شباط/فبراير لعام 2011 لغاية تشرين الثاني/نوفمبر لعام 2012 حيث شملت عدة مواقع في سهل عمريت وهي مناطق سهلية قريبة من البحر بالإضافة إلى مواقع أخرى واقعة على المرتفعات الجبلية والتي تختلف عن المناطق السهلية بالنسبة للظروف الجوية السائدة وارتفاعها عن سطح البحر (جدول 1). حددت الأشجار المهملة والتي لم يجر عليها أي عمليات مكافحة وذلك من أجل الحصول على المعلومات المطلوبة عند الظروف الطبيعية للإصابة بحفار ساق التين.

تنتشر زراعة التين في سورية في المناطق الداخلية والجبلية ويزرع في الساحل السوري بشكل إفرادي أو في مساحات محدودة، حيث بلغ عدد الأشجار المزروعة في منطقة طرطوس حوالي 94600 شجرة بمساحة تقدر 155 هكتار ووصل الإنتاج إلى 2174 طن لعام 2011 (1). لوحظ في السنوات الأخيرة تراجع في إنتاج محصول التين في المنطقة الساحلية نتيجة موت أعداد كبيرة من الأشجار وبخاصة في الأماكن المهملة. ويعد القيام بعملية فحص عينات من الأشجار المصابة الحية والميتة، تبيين أنها مصابة بشدة بحفار ساق التين الاستوائي الكبير أو حفار ساق المانجو *Batocera rufomaculata* (7).

يعتبر التين *Ficus spp.* أحد أهم العوائل الرئيسية لحفار ساق التين الذي يصيب كذلك المانجو والأفوكادو وحوالي 50 عائلاً آخر تنتمي لـ 18 فصيلة نباتية مختلفة (5، 7)، كما يعتبر من أخطر الآفات المهددة لزراعة شجيرات الدوران *Durio zibethinus* Murry في تايلاند (9). أما في سورية، فتعتبر هذه الحشرة من أهم الآفات الخطيرة والمدمرة لأشجار التين في المنطقة الساحلية وبخاصة بعد نجاحها في الاستيطان بشكل مناسب في منطقة الشرق الأوسط (2، 7).

Table 1. Geographic and altitudes of sample collection locations.

الارتفاع (م) Altitude (m)	خط طول Longitude	خط عرض Latitude	اسم الموقع Location name	رقم الموقع Location Number
15.233	35E 54' 35.43"	34N 50' 46.83"	Al- Thorah Nursery	1
30.903	35E 58' 38.14"	34N 43' 55.20"	Al-Jmaseh center	2
820.320	36E 10' 9.70"	35N 1' 1.03"	Bromanet Almashaeh	3
772.280	36E 13' 16.02"	34N 57' 53.77"	Dwair rslan	4
569.015	36E 08' 11.51"	34N 53' 58.18"	Al-Dreikish	5

جمعت بيانات الدراسة الحقلية وحللت باستخدام مايكروسوفت Excel وحددت العلاقة بين قطر ساق الشجرة ونسبة الإصابة باستخدام معامل الانحدار الخطي وحللت النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي STATISTICA 6.0 لحساب التباين للعوامل الداخلة في التجربة ولمقارنة الفروق المعنوية بين القيم في المجموعات الخمس لعامل واحد One-way ANOVA استخدم اختبار Tukey عند مستوى إحتمال 0.05.

النتائج

بينت النتائج وجود فروق معنوية واضحة في نسبة الإصابة بين المجموعات الخمس لقطر ساق الشجرة. لم تسجل أي إصابة بالحفار على أشجار المجموعتين الأولى والثانية. فيما يتعلق بالمجموعة الثالثة والتي تراوحت أقطار سوق أشجارها بين 10 و 15 سم أظهرت فروق معنوية واضحة في نسبة الإصابة تجاه المجموعتين الأولى (P=0.00017) والثانية (P=0.00017) من الأشجار حيث بلغت نسبة إصابة الأشجار بحفار ساق التين لهذه المجموعة حوالي 56% وبالرغم من ذلك لم يلاحظ وجود أشجار ميتة ناتجة عن الإصابة في هذه المجموعة (جدول 2).

تم أخذ القراءات من أشجار تين مزروعة بشكل إفرادي أو في مجموعات في المناطق المدروسة، ففي حال وجود الأشجار بشكل إفرادي، سجلت القراءة المطلوبة على الشجرة المحددة في التجربة، أما في حال الأشجار المزروعة في مجموعات، فقد تم اختيار عدد من الأشجار بشكل عشوائي وفحصها، بعد ذلك تم تسجيل القياسات المطلوبة للأشجار المفحوصة في كل منطقة من مناطق الدراسة والتي تضمنت: (1) حساب قطر ساق الشجرة بعد قياس محيطها؛ (2) حساب عدد الأشجار المفحوصة في المناطق المدروسة وتسجيل نسبة الأشجار السليمة والمصابة والميتة.

تم دراسة الأشجار المصابة عن طريق ملاحظة أعراض الإصابة الواضحة كوجود ثقب خروج الحشرات الكاملة وأنفاق التغذية ومخلفات الحشرة وفحص الأشجار للتأكد من وجود يرقات داخل السوق والأفرع الخشبية وذلك باستخدام أداة حادة. قسمت الأشجار المفحوصة اعتماداً على قياس قطرها إلى خمس مجموعات بحيث تضمنت المجموعة الأولى الأشجار ذات القطر الأقل من 5 سم والمجموعة الثانية الأشجار التي تراوحت أقطارها بين 5 و 10 سم والمجموعة الثالثة الأشجار ذات القطر بين 10 و 15 سم والمجموعة الرابعة الأشجار التي لديها قطر بين 15 و 20 سم وأخيراً المجموعة الخامسة من الأشجار ذات القطر الأكبر من 20 سم.

جدول 2. تأثير قطر ساق الشجرة في نسبة الإصابة بحفار ساق التين *B. rufomaculata* على أشجار التين في محافظة طرطوس.

Table 2. Influence of trunk diameter on infestation with *B. rufomaculata* in Tartus Governorate.

عدد الأشجار الميتة Number of dead trees	عدد الأشجار المصابة Number of infested trees	عدد الأشجار السليمة Number of healthy trees	متوسط محيط الساق (سم) Average trunk circumference (cm)	عدد الأشجار المفحوصة Number of inspected trees	قطر ساق الشجرة (سم) Trunk diameter (cm)
0	0 a	49	12.22	49	Ø <5
0	0 a	38	22.45	38	Ø =5 to 10
0	19 b	15	41.08	34	Ø =10 to 15
8	23 c	5	55.16	28	Ø =15 to 20
10	21 c	0	73-31	21	Ø >20

الأرقام المتبوعة بنفس الأحرف بنفس العمود لا تختلف معنوياً عند مستوى إحتمال 5%.

Values in the same column with the same letters are not significantly different at P=0.05.

المناقشة

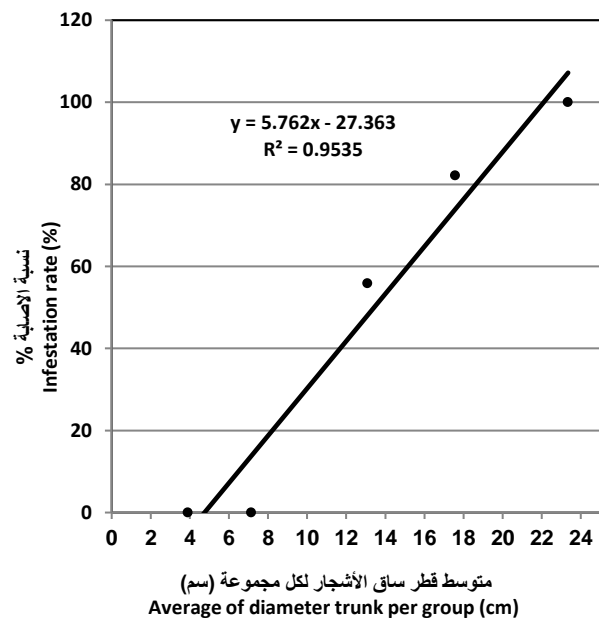
تبين هذه النتائج خلو الأشجار في المجموعتين الأولى والثانية (قطر ساق الشجرة أقل من 10 سم) تماماً من الإصابة وهذا يعني إن إناث *B. rufomaculata* لم تقم بوضع بيضها على هذه الأشجار وتجنبتها وقد يعزى هذا التصرف إلى قلة المساحة الغذائية وكمية الخشب اللازمة لنمو اليرقة وبالتالي احتمال موت اليرقة في الأطوار المتقدمة نتيجة لموت العائل لعدم تحمله الإصابة. ولقد لوحظ مثل هذا السلوك في عملية وضع البيض من قبل إناث حفار ساق البلوط الأحمر *Enaphalodes rufulus* (Haldeman) التي تقوم بمهاجمة الأشجار الكبيرة دون الصغيرة وذلك من أجل ضمان نمو وتطور اليرقات داخلها (4)، فيما قامت إناث حفار ساق التين بمهاجمة الأشجار ذات القطر الأكبر من 10 سم وازدادت نسبة الإصابة مع زيادة قطر ساق الشجرة وتقدمها بالعمر نتيجة لوجود كمية وافية من الخشب التي تضمن وصول اليرقة إلى الطور الأخير خاصة ان يرقة حفار ساق التين قد يصل طولها إلى أكثر من 9 سم في الطور الأخير وبالتالي تحتاج إلى كمية كبيرة من الغذاء من أجل مواصلة نموها. تتوافق هذه النتائج مع ما توصل اليه Sharaf (8) الذي بين ان إصابة أشجار اللوزيات بحفار الساق ذو القرون الطويلة *Cerambyx dux* (Faldermann) تزداد بزيادة قطر ساق الشجرة وتقدمها في العمر حيث لم تقم إناث *C. dux* بمهاجمة الأشجار التي يقل قطرها عن 6 سم وكذلك الأمر بالنسبة للحفار *Monochamus scutellatus* (Say) والذي يفضل وضع البيض على أشجار العائل ذو القطر الكبير للأسباب السابقة (6).

من جهة أخرى ربما يعود ميل الإناث إلى وضع البيض في الأشجار ذات القطر الكبير نتيجة لسماكة اللحاء أو وجود تجاويف وتشققات على جذع الشجرة تكون مناسبة لوضع البيض بينما يتصف لحاء الأشجار ذات القطر الصغير بأنه أملس بالإضافة إلى غياب التشققات والتجاويف وبالتالي عدم ملائمة الأشجار لوضع البيض. حيث أن سماكة اللحاء في الأشجار ذات القطر الكبير دور إيجابي في زيادة نسبة وضع البيض وبالتالي زيادة الإصابة بالمقارنة مع الأشجار ذات القطر الصغير والتي تكون فيها سماكة اللحاء رقيقة ولا توفر الحماية المناسبة للبيض. وقد بين Döhning (3) أن سماكة اللحاء هو عامل مهم من أجل نجاح نمو البيض حيث توفر له الحماية المناسبة من الظروف الجوية القاسية وحمايتها من الأعداء الطبيعية. وربما تعود الإصابة العالية لأشجار التين ذات القطر الكبير بحفار ساق التين نتيجة تفضيل الإناث بوضع البيض على الأشجار المصابة مسبقاً كما في هذه الحالة وهذا السلوك في عملية وضع البيض لوحظ من قبل Sudhi-Aromna وآخرون (9) والذي بين فيه ان إناث حفار ساق التين

في المجموعة الرابعة والتي شملت الأشجار ذات القطر بين 15 إلى 20 سم، كانت نسبة الإصابة عالية نسبياً (82.14%). كما لوحظ وجود عدد من أشجار التين الميتة نتيجة الإصابة بحفار ساق التين حيث بلغت نسبة الموت 28.5% من إجمالي الأشجار المفحوصة في هذه المجموعة (جدول 2).

في المجموعة الأخيرة من الأشجار الكبيرة نسبياً والتي تملك قطراً أكبر من 20 سم، كانت نسبة الإصابة بحفار ساق التين عالية جداً حيث وصلت نسبة الأشجار المصابة إلى 100% وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود اختلافات معنوية مع المجموعات الثلاث الأولى، أما بالنسبة للمجموعة الرابعة من الأشجار، فكانت الفروق غير معنوية في نسبة الإصابة، كما لوحظ ازدياد في عدد الأشجار الميتة وذلك نتيجة الإصابة الشديدة بالحفار حيث وصلت نسبة موت الأشجار إلى 47.61% من إجمالي أشجار هذه المجموعة (جدول 2).

دللت النتائج على وجود علاقة بين قطر ساق شجرة التين ونسبة الإصابة بحفار ساق التين *B. rufomaculata* حيث ازدادت نسبة الإصابة بزيادة النمو القطري لساق شجرة التين والتي بدأت من الصفر عند متوسط قطر 3.9 و 7.15 سم وازدادت نسبة الإصابة بشكل تصاعدي حتى بلغت 55.8% عند متوسط قطر 13.1 سم لتصل إلى 100% عند متوسط قطر 23.35 سم (شكل 1).



شكل 1. العلاقة بين قطر ساق شجرة عائل التين *Ficus* spp. ونسبة الإصابة بحفار ساق التين

Figure 1. The relationship between the trunk diameter of host plant *Ficus* spp. and the infestation rate with fig stem borer.

تبين هذه الدراسة أنه يمكن الحد من إصابة أشجار التين بهذه الآفة الخطيرة وذلك من خلال المراقبة المستمرة للحالة الصحية للأشجار وخاصة تلك التي قطر ساقها 10 سم أو أكثر لأنها تصبح معرضة للهجوم من قبل الحفار.

الكبير *B. rufomaculata* تفضل في أغلب الأحيان مهاجمة شجيرات الدوريان *Durio zibethinus* المصابة سابقاً بالحفار ووضع البيض عليها.

Abstract

Ali, A.Y., A. Ahmad and J. Amar. 2014. Relationship between fig tree trunk diameter and infestation with the stem borer *Batocera rufomaculata*. Arab Journal of Plant Protection, 32(2): 109-112.

The fig stem borer *Batocera rufomaculata* (DeGeer, 1775) is the most serious pest on fig trees at the coastal area in Syria. A field study was conducted in five locations to study the correlation between trunk diameter and natural infestation with the pest. Inspected trees were divided to five groups according to the trunk diameter. The findings showed that the trees in the groups with stem diameter less than 10cm were free of infestation. The insect attacked trees in the other groups with stems of more than 10cm diameter and infestation level increased with radial growth of the tree. The results indicated that the fig stem borer *B. rufomaculata* preferred the fig trees with large stem diameter for attack and oviposition and successful development.

Keywords: Fig stem borer, trunk diameter, fig, infestation.

Corresponding author: Ali Yaseen Ali, General Commission for Scientific Agricultural Research, Tartous, Syria, email: aligermany80@yahoo.de

References

المراجع

1. المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية. 2011. مساحة وإنتاج وعدد أشجار التين حسب المحافظات لعام 2011 وتطورها على مستوى القطر خلال الفترة (2002-2011). جدول 80، مديرية الإحصاء والتخطيط، قسم الإحصاء، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، الجمهورية العربية السورية. 32 صفحة.
2. Cocquempot, C. and A. Lindelöw. 2010. Longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae). Chapter 8.1. In: Alien terrestrial arthropods of Europe. A. Roques, M. Kenis, D. Lees, C. Lopez-Vaamonde, W. Rabitsch, J.Y Rasplus and D.B. Roy (eds). BioRisk, 4: 193-218.
3. Döhring, E. 1955. Zur Biologie des Großen Eichenbockkäfers (*Cerambyx cerdo* L.) unter besonderer Berücksichtigung der Populationsbewegungen im Areal. Zeitschrift für angewandte Zoologie, 42: 251-373.
4. Fierke, M.K., M.B. Kelley and F.M. Stephen. 2007. Site and stand variables influencing red oak borer, (Coleoptera: Cerambycidae), population densities and tree mortality. Forest Ecology and Management, 247: 227-236.
5. Kulkarni, H.D. 2010. Indigenous insect pests-Batocera and apriona beetle attack on eucalyptus. Karnataka Journal of Agricultural Sciences, 23: 207-210.
6. Morewood, W.D., P.R. Neiner, J.R. Mcneil, J.C. Sellmer and K. Hoover. 2003. Oviposition preference and larval performance of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) in four eastern North American hardwood tree species. Environmental Entomology, 32: 1028-1034.
7. Potting, R., D. Jan van der Gaag and B. Wessels-Berk. 2008. *Batocera rufomaculata*, Mango stem borer, Plant Protection Service. Version 1.0, 3 pp.
8. Sharaf, N.S. 2010. Colonization of *Cerambyx dux* Faldermann (Coleoptera: Cerambycidae) in Stone-Fruit Tree Orchards in Fohais Directorate, Jordan Journal of Agricultural Sciences, 6: 560-578.
9. Sudhi-Aromna, S., K. Jumroenma, P. Chaowattanawong, W. Plodkornburee. and Y. Sangchote. 2008. Studies on the biology and infestation of stem borer *Batocera rufomaculata*, in Durian. Acta Horticulturae (ISHS) 787:331-338.

Received: March 26, 2013; Accepted: July 1, 2013

تاريخ الاستلام: 2013/3/26؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2013/7/1