تأثير نوع العائل النباتي لذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* في نسبة التطفل بالدبور *Aganaspis daci*

علي ياسين علي، أحمد أحمد، جعفر عمار وربيع درويش

الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، مركز البحوث العلمية الزراعية في طرطوس، طرطوس، سورية،

البريد الإلكتروني: aligermany80@yahoo.de

الملخص

علي، علي ياسين، أحمد أحمد، جعفر عمار وربيع درويش. 2016. تأثير نوع العائل النباتي لذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* في نسبة التطفل بالدبور *Aganaspis daci*. مجلة وقاية النبات العربية، 34(2): 95–97.

تمت دراسة العلاقة بين حجم ثمار العائل النباتي لذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) في نسبة التطفل بالدبور *Aganaspis daci* (Weld) (Hymenoptera: Figitidae) ونسبة إصابة الثمار بيرقات ذبابة الفاكهة خلال الفترة الواقعة ما بين شهر أيار/مايو وحتى تشرين الأول/أكتوبر من عام 2015، في منطقة سهل عكار في محافظة طرطوس. تم تسجيل أعلى نسبة تطفل (16.3%) بالدبور *A. daci* على يرقات ذبابة الفاكهة التي جمعت من ثمار الجوافة تليها تلك المأخوذة من ثمار الدراق (13.1%) والفالنسيا (8.7%) والأسكيدنيا (6.8%) والبرقوق (6.3%). لم تلاحظ أية فروق معنوية بين هذه القيم رغم اختلاف أحجام الثمار المصابة بالذباب وكانت قيمة معامل الارتباط ضعيفة. أما بالنسبة للعلاقة بين مستوى إصابة الثمار باليرقات ونسبة التطفل بالدبور *A. daci* كانت قيمة معامل الارتباط موجبة (R^2= 0.62). تبين هذه النتائج بأنه يمكن أن يكون للدبور دور فعال في المكافحة البيولوجية لذبابة *C. capitata* ضمن برنامج المكافحة المتكاملة في المنطقة الساحلية.

كلمات مفتاحية: العائل الثمري، ذبابة الفاكهة، *Ceratitis capitata*، *Aganaspis daci*، نسبة التطفل.

المقدمة

تعد ذبابة الفاكهة (ذبابة البحر المتوسط) *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae) واحدة من أهم الآفات الزراعية التي تصيب ثمار مجموعة واسعة من العوائل النباتية المهمة في مختلف إرجاء العالم، كما تسبب هذه الحشرة أضراراً فادحة للعديد من أنواع الفاكهة في سورية (2، 3) وعلى اللوزيات والتفاحيات في الأردن (1). بينت دراسات سابقة (2، 3) أن الدبور *Aganaspis daci* (Hymenoptera: Figitidae) هو السائد على يرقات وعذارى ذبابة الفاكهة *C. capitata* في البيئة الساحلية السورية بالمقارنة مع أنواع الدبابير الأخرى التي تهاجم يرقات ذبابة الفاكهة. وبالرغم من ذلك لوحظ اختلاف في نسبة التطفل بالدبور *A. daci* على عذارى ذباب الفاكهة المأخوذة من عوائل نباتية مختلفة من المنطقة المذكورة نفسها، الأمر الذي دفعنا إلى دراسة نسبة التطفل الحقلية للدبور *A. daci* لمجموعة من العوائل النباتية القابلة للإصابة بذبابة الفاكهة *C. capitata*، ودراسة العلاقة بين نوع العائل النباتي لذبابة الفاكهة ونسبة التطفل بالدبور *A. daci* من حيث حجم العائل الثمري ونسبة إصابة الثمار بيرقات ذبابة الفاكهة ونسبة التطفل بالدبور.

مواد البحث وطرائقه

تم تنفيذ الدراسة في عام 2015، حيث تم اخذ الغينات في الفترة الواقعة ما بين 16 أيار/مايو وحتى 20 تشرين الأول/أكتوبر في منطقة سهل عكار على الساحل السوري. تم اختيار عدة مواقع لجلب العينات متضمنة أشجار مهملة ومصابة بشدة بالذبابة ولم تطبق عليها أية إجراءات مكافحة لأي من الآفات. تم اعتماد خمسة عوائل نباتية مختلفة لذبابة الفاكهة جمعت في أوقات مختلفة بناء على النضج التام للثمار لكل عائل بالتزامن مع الإصابة بذبابة الفاكهة، حيث بلغ عدد مرات جمع العينات ثلاثة مرات لكل عائل وبمعدل 30 ثمرة لكل عملية جمع. تم جمع الثمار المصابة والمتساقطة على الأرض بشكل عشوائي وجلبها إلى المختبر في يوم الجمع نفسه. تم وزن كل ثمرة بشكل إفرادي بواسطة ميزان رقمي (Shimadzu, Ael-200) ووضعت على طبقة من الرمل الناعم في صناديق خشبية مغطاة بقماش ناعم. بعد 8 إلى 12 يوم تم نخل التراب بواسطة منخل ذو أبعاد 1 مم للحصول على

http://dx.doi.org/10.22268/AJPP-034.2.095097
© 2016 الجمعية العربية لوقاية النبات Arab Society for Plant Protection

العذارى التي وضعت في أنابيب زجاجية بطول 20 سم وقطر2.5 سم وتم تحضين العذارى عند 25±2°س لمدة 60 يوماً، حيث تم جمع ذباب الفاكهة أو الدبابير المتطفلة الخارجة منها خلال هذه الفترة. كما تم التأكد من صحة تصنيف النوع *A. daci* عن طريق مقارنة الأفراد المجموعة مع تلك المصنفة والموضوعة مسبقاً في مختبر الحشرات في مركز بحوث طرطوس. تم حساب عدد العذارى وعدد الذباب الخارج منها وعدد العذارى الميتة وعدد الدبابير الخارجة من العذارى بالإضافة إلى حساب نسبة التطفل بالدبور *A. daci* كما يلي:

$$\text{نسبة التطفل} = \frac{\text{العدد الكلي لدبابير } A.\ daci \text{ الملتقطة}}{\text{العدد الكلي لعذارى } C.\ capitata} \times 100$$

كما تم حساب النسبة الجنسية للدبور وذلك عن طريق اخذ النسبة المئوية للإناث وحساب نسبة إصابة الثمار باليرقات:

$$\text{نسبة إصابة الثمار بالذبابة} = \frac{\text{عدد عذارى ذباب الفاكهة}}{\text{عدد الثمار المأخوذة في العينة}}$$

حددت العلاقة بين نسبة التطفل وحجم الثمار باستخدام معامل الارتباط الخطي بعد اخذ لوغاريتم وزن الثمار كما هو متبع من قبل López وآخرون (4)، وكذلك العلاقة بين نسبة التطفل ومستوى إصابة الثمار باستخدام معامل الارتباط الخطي أيضا. حللت النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج الإحصائي STATISTICA 6.0 لحساب التباين للعوامل الداخلة في التجربة ولمقارنة الفروق المعنوية بين القيم في نسبة التطفل بين العوائل الثمرية الخمسة للذبابة لعامل واحد One-way ANOVA باستخدام اختبار Tukey عند مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

لم تلاحظ أية فروق معنوية بين نسب التطفل على العوائل المدروسة ($P<0.05$) رغم اختلاف أحجام العوائل الثمرية لذبابة الفاكهة (جدول 1)، مما يدل على عدم وجود أي أهمية لحجم العائل الثمري في نسبة التطفل بالدبور *A. daci* على يرقات العائل. وهذه النتائج مشابهة لحد ما إلى ما توصل أليه López وآخرون (4) في دراسة حقلية للتحري عن أنواع الدبابير المتطفلة التي تتبع للعوائل Braconidae، Eulophidae و Figitidae لـــ 15 عائل نباتي مختلف مصاب بيرقات ذباب الفاكهة التابعة للجنس *Anastrepha* sp.، حيث بين الباحث وجود علاقة سلبية وضعيفة (R^2=49%) بين حجم العائل ونسبة التطفل لجميع أنواع الدبابير التابعة للعوائل المختلفة. كما بين الباحث أن الدبابير من عائلة Figitidae مثل الدبور *A. pelleranoi* تفضل أنواعاً معينة من الثمار تعود لعوامل أخرى غير الحجم. كما تبين الدراسة المرجعية المنفذة من قبل Papadopoulos و Katsoyannos (5) تسجيل نسب عالية من التطفل من قبل الدبور *A. daci* في الظروف الحقلية على يرقات ذبابة الفاكهة *C. capitata* في ثمار تين في اليونان، حيث وطلت نسبة التطفل إلى 65% في سنة 2000، وهذا يعني أن الطفيل يستطيع إحداث نسب عالية من التطفل بغض النظر عن حجم الثمار.

جدول 1. عدد عذارى ذباب الفاكهة *Ceratitis capitata* وبالغات الذبابة الخارجة منها من العوائل النباتية لذبابة الفاكهة وعدد بالغات *Aganaspis daci* ونسبة التطفل والنسبة الجنسية للدبور في الفترة الواقعة ما بين 16 أيار/مايو وحتى 20 تشرين الأول/أكتوبر من عام 2015 في منطقة سهل عكار في محافظة طرطوس، سورية.

Table 1. Number of *Ceratitis capitata* pupae and adults recorded from host fruit species of the medfly and the number of *Aganaspis daci* adults, their parasitism levels and sex ratio from May to October of 2015 in Akkar plain, Tartous Governorate, Syria.

نوع العائل الثمري Host fruit species		متوسط وزن الثمرة الواحدة (غ) (ن=90) Mean (±SD) individual fruit weight (g) (n=90)	العدد الكلي للعذارى Total No. of pupae	العدد الكلي للذباب المنسلخ والنسبة المئوية (%) Total No. of flies and emergence rate (%)	العدد الكلي للعذارى الميتة والنسبة المئوية (%) No. of dead pupae and mortality rate (%)	العدد الكلي لدبابير *A. daci* ونسبة التطفل (%) Total No. of *A. daci* and parasitism level (%)	النسبة الجنسية للدبور *A. daci* ونسبة الإناث % Sex ratio of *A. daci* f:m and % females	مستوى إصابة الثمار (المتوسط± الخطأ القياسي) Fruit infestation level (Mean ± SD)
الأسكدنيا	Loquat	17.8±1.79	233	190 (81.5)	27 (11.6)	16 (6.8) a	13:3 (81.2)	2.5±0.5
الفالنسيا	Valencia	88.5±36.06	415	355 (85.5)	24 (5.7)	36 (8.7) a	18:18 (50.0)	4.7±0.7
البرقوق	Plums	51.4±4.10	47	37 (78.7)	7 (14.9)	3 (6.3) a	2:1 (66.6)	0.3±0.05
الدراق	Peach	46.1±0.98	313	246 (78.5)	26 (8.3)	41 (13.1) a	24:17 (58.5)	3.4±0.2
الجوافة	Guava	59.1±9.69	586	326 (55.6)	163 (27.8)	97 (16.5) a	37:60 (38.1)	6.3±3.4
المجموع	**Total**		**1594**	**1154 (72.3)**	**247 (15.5)**	**193 (12.1)**	**94:99 (48.7)**	

القيم ذات الأحرف الصغيرة المتشابهة في نفس العمود لا تختلف عن بعضها معنوياً عند مستوى احتمال 5%.

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

أما بالنسبة للعلاقة بين مستوى إصابة الثمار باليرقات ونسبة التطفل بالدبور *A. daci* فكانت قيمة معامل الارتباط لا باس فيها وموجبة (R^2= 0.62) وكانت معادلة الانحدار الخطي y=5.0329+1.5195x، حيث تمثل y نسبة التطفل و x قيمة مستوى إصابة الثمار بيرقات ذبابة الفاكهة، وهذا النتائج تدل على أن نسبة التطفل بالدبور *A. daci* تزداد مع ارتفاع نسبة إصابة الثمار بيرقات ذبابة الفاكهة أو بمعنى أخر ترتفع هذه النسبة مع زيادة الكثافة الحشرية لذبابة الفاكهة، وهذا الأمر يفسر نسبة التطفل الأقل لدى ثمار البرقوق والأسكيدنيا وارتفاعه لدى ثمار الجوافة أو الدراق. وقد بين Souza-Filho وآخرون (6)، أن الدراق والجوافة من أهم العوائل النباتية لذباب الفاكهة، حيث يهاجمها أكثر من 10 أنواع مختلفة من ذباب الفاكهة في البرازيل، وقد أظهرت النتائج المنفذة من قبل الباحث بان أعداد المتطفلات من عائلة Braconidae وعائلة Figitidae ترتفع عند زيادة التنوع الكمي والنوعي للذباب. نستنتج من خلال البيانات أن الدبور *A. daci* متأقلم بشكل جيد في البيئة الساحلية السورية فهو الدبور السائد بشكل مطلق، ويتزامن وجوده مع وجود يرقات ذبابة فاكهة البحر المتوسط من عوائل مختلفة أصيبت في فترات زمنية مختلفة. وقد أثبت الدبور *A. daci* فعاليته في القضاء على أعداد كبيرة من ذبابة الفاكهة، بعد التطفل على يرقاتها مسبباً موتها. وتشجع هذه النتائج تربية هذا النوع من الدبابير، واستخدامها في برامج المكافحة المتكاملة لذبابة الفاكهة.

Abstract

Ali, A.Y., A. Ahmad, J. Ammar and R. Darwish. 2016. Influence of host fruit species of medfly *Ceratitis capitata* on the parasitism level of *Aganaspis daci*. Arab Journal of Plant Protection, 34(2): 95-97.

The relationship between the host plant species of fruit fly *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) and parasitism level of *Aganaspis daci* (Weld) (Hymenoptera: Figitidae) was investigated, depending on the host species fruit size and fruit infestation level by *C. capitata* larvae. The study was carried out during the period from May to October of 2015 in Amret area, Akkar plain, Tartous Governorate. The results showed that the highest parasitism level of *A. daci* was recorded form the larvae obtained from guava fruits (16.3%) followed by those from peach (13.1%), Valencia orange (8.7%), loquat (6.8%) and plum (6.3%), but there was no significant correlation between the fruit size and parasitism level. Whereas, the relationship between fruit infestation level by *C. capitata* larvae and parasitism level of *A. daci* was positive (R^2=0.62). These results indicated that the parasitoid wasp *A. daci* could play a positive role in the biological control of *C. capitata* within integrated pest management along the Syrian coast.

Keywords: Host fruits, Medfly, *Ceratitis capitata, Aganaspis daci*, parasitism level.

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

المراجع

1. **مصطفى، توفيق وسمير عبد الجبار.** 1996. دراسة على بعض عوائل ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* (Diptera: Terphritidae) في المناطق المرتفعة في الأردن. مجلة وقاية النبات العربية، 14: 91-95.
2. **Ali, Y.A., A.M. Ahmad and J.A. Amar.** 2015. Hymenopteran parasitoids (Figitidae and Pteromalidae) of *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) on loquat and guava in Tartous, Syria. Biocontrol Science and Technology, 25: 223-228.
3. **Ali, Y.A. and M. Schöller.** 2014. Occurrence of *Pachycrepoideus vindemmiae* (Hymenoptera: Pteromalidae) as a parasitoid of *Ceratitis capitata* pupae (Diptera: Tephritidae) in Syria. Mitteilungen des Internationalen Entomologischen Vereins, 39: 171-178.

References

4. **López, M., M. Aluja and J. Sivinski**. 1999. Hymenopterous larval-pupal and pupal parasitoids of *Anastrepha* flies (Diptera: Tephritidae) in México. Biological Control, 15: 199-129.
5. **Papadopoulos, N.T. and B.I. Katsoyannos.** 2003. Field parasitism of *C. capitata* larvae by *Aganaspis daci* in Chios, Greece. Biological Control, 48: 191–195.
6. **Souza-Filho, M.F., A. Raga, J.A. Azevedo-Filho, P.C. Strikis, J.A. Guimarães and R.A. Zucchi.** 2009. Diversity and seasonality of fruit flies (Diptera: Tephritidae and Lonchaeidae) and their parasitoids (Hymenoptera: Braconidae and Figitidae) in orchards of guava, loquat and peach. Brazilian Journal of Biology, 69: 31-40.

تاريخ الاستلام: 2016/1/22؛ تاريخ الموافقة على النشر: 2016/3/9

Received: January 22, 2016; Accepted: March 9, 2016