

دراسة على بعض عوائل ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* Wied (Diptera: Terphritidae) في المناطق المرتفعة في الأردن

توفيق مصطفى وسمير عبد الجبار
قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن

الملخص

مصطفى، توفيق وسمير عبد الجبار. 1996. دراسة على بعض عوائل ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* Wied (Diptera: Terphritidae) في المناطق المرتفعة في الأردن. مجلة وقاية النبات العربية. 14(2): 91-95.

وجد أن أصناف الدراق المبكرة، والتي تتضح قبل منتصف حزيران/يونيو، لاتصاب بهذه الحشرة لقلة أعداد الحشرة في هذه الفترة. وتصاب أصناف الدراق المتأخرة، مثل ميشليني وفاييت وبيبي جولد، بشدة بهذه الحشرة حيث وصلت نسبة الإصابة إلى 80% و 90% لكل من صنف ميشليني وبيبي جولد، على التوالي. وصل متوسط عدد اليرقات إلى 30 يرقة لكل ثمرة في صنف بيبي جولد و 25 يرقة لكل ثمرة في صنف ميشليني. كما لم تكن هناك اختلافات معنوية ما بين نسب الإصابة على محيط شجرة الدراق وفي داخلها. لقد وصلت نسبة الإصابة على الإجاص والتفاح والسفرجل والتين إلى 60 و 41.8 و 26.7 و 25%، على التوالي. أما معدل عدد اليرقات لكل ثمرة من أصناف الثمار السابقة فوصل إلى 5 و 3.5 و 20.4 و 4.1، يرقة على التوالي.

كلمات مفتاحية: ذبابة الفاكهة، الدراق، الإجاص، التفاح، السفرجل، التين، الأردن.

المقدمة

تعتبر ذبابة الفاكهة *Ceratitis capitata* Wied (Diptera: Tephritidae) (ذبابة البحر الأبيض المتوسط) من الحشرات المتعددة الأجيال والمتعددة العوائل وتعرف بقدرتها على إصابة أكثر من 250 نوع من ثمار الفاكهة والخضروات (3).

لسوء الحظ لا توجد في الأردن أبحاث تحدد عوائل هذه الحشرة، إضافة إلى عدم المعرفة بتاريخ دخول هذه الحشرة إلى الأردن، وكذلك عدم المعرفة بالتوقيت الصحيح لبدء نشاط هذه الحشرة وموعد اختفائها خلال الموسم في المناطق المرتفعة في الأردن، وهذا كله يؤدي إلى عدم القدرة على تحديد جميع عوائل هذه الحشرة.

ورغم المساحة الصغيرة للأردن إلا أنه يمتلك مناطق مناخية وبيئية متباينة، وهذا يؤدي إلى تباين في أنواع المزروعات. ولهذا تختلف عوائل ذبابة الفاكهة من منطقة لأخرى نتيجة لتتوع أشجار الفاكهة المزروعة في المناطق المختلفة.

ولا ريب أن عدد أجيال هذه الحشرة سيختلف من منطقة لأخرى نتيجة لتغير الظروف المناخية والعوائل الموجودة فيها إضافة إلى قصر أو طول الظروف المناخية المواتية والمفضلة لتطور هذه الحشرة.

في الدراسة الوحيدة المنفذة في غور الأردن، تم تسجيل قائمة طويلة من عوائل هذه الحشرة شملت الدراق والصبان والعنب والتين والجوافه والأفوكادو والبرتقال الشموطي والبلدي والفرنسي وأبو صرة (واشنطن) إضافة إلى المندينا واليوسف أفندي والبابايا/الباباظ (8).

تعتبر المناطق المرتفعة في الأردن المكان الرئيس لزراعة الدراق وغيره من الأشجار المتساقطة الأوراق. تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى حساسية بعض أصناف الدراق الشائعة في الأردن للإصابة بذبابة

الفاكهة وكذلك متابعة تطور هذه الحشرة على العوائل الأخرى من أشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق وبخاصة بعد جمع ثمار الدراق (العائل المفضل)، لأن أعداد ذبابة الفاكهة تكون عالية بعد جمع ثمار الدراق وهذا يتطلب وجود عوائل بديلة يمكن للحشرة أن تتابع نموها وتكاثرها ودورة حياتها عليها.

مواد البحث وطرقه

تم إجراء هذه الدراسة في بستان فاكهة مساحته 95 دونماً مزروعاً ب 1296 شجرة دراق و 2812 شجرة أجاص و 3268 شجرة تفاح، معظمها بعمر 10 سنوات، ويقع هذا البستان على بعد 20 كم جنوبي عمان في منطقة الياودود التي ترتفع 750 م عن سطح البحر.

(1) لدراسة إصابة بعض أصناف الدراق بذبابة الفاكهة، تم اختيار خمس أشجار عشوائياً من الأصناف التالية: الميشليني والفاييت والبيبي جولد، وتم اختيار 100 ثمرة من كل صنف أسبوعياً لتحديد نسبة الإصابة. وقد تم ذلك بطريقة عشوائية ومن جميع الجهات، وتم تسجيل نسبة الإصابة في الحقل دونما قطف هذه الثمار عن الأشجار، واستمرت هذه العملية من منتصف أيار/ مايو حتى أواخر أيلول/سبتمبر 1993. واعتمد في تسجيل نسبة الإصابة على وجود الثقوب في بشرة الثمرة التي تدل على خروج اليرقات للتغذ، أو على وجود علامات الإصابة الأخرى كتغير اللون في مواقع وضع البيض وطرارة الأنسجة.

وبهدف تحديد أعداد اليرقات المتطورة داخل الثمار، تم جمع 80 ثمرة أسبوعياً من كل صنف ووضعها في أكياس من البولي

إيثيلين ونقلت إلى المختبر حيث تم فحصها تحت المكبرة خلال يومين من جمعها، وتم عدّ اليرقات الموجودة في كل ثمرة حسب معدل عدد اليرقات لكل ثمرة من الأصناف السابقة الذكر.

(2) لدراسة أثر موقع الثمرة على الشجرة في الإصابة، تم اختيار 5 أشجار من كل من الأصناف السابقة الذكر عشوائياً في البستان نفسه ثم فحصت 25 ثمرة تقع على المحيط الخارجي لكل شجرة وبعثق لايزيد عن 20 سم إلى داخل الشجرة لتحديد نسبة الإصابة. وفحصت 25 ثمرة أخرى من كل شجرة ولكن من المحيط الداخلي للشجرة وبعثق 20-40 سم باتجاه المحيط الخارجي، ومن ثم سجلت نسبة الإصابة في الموقعين وكررت هذه العملية ثلاث مرات خلال شهر تموز/ يوليو 1994.

(3) لدراسة إصابة الإجااص بذبابة الفاكهة، تم اختيار أربع أشجار إجااص من بستان الياودود بطريقتة عشوائية ثم اختيرت 10 ثمار من كل شجرة أسبوعياً لتحديد نسبة الإصابة بالحمشة خلال شهر تشرين الأول/ أكتوبر 1993. إضافة إلى ذلك، تم جمع 20 ثمرة مصابة من الأشجار الأربعة أسبوعياً ونقلت إلى المختبر وشرحت تحت المكبرة لعدّ تجاويف البيض داخلها وعدد البيض في كل تجويف إضافة إلى عدد اليرقات في كل ثمرة.

(4) لدراسة مدى نسبة إصابة ثمار التفاح بذبابة الفاكهة، اختيرت أربع أشجار من بستان الياودود بطريقتة عشوائية وفحصت 20 ثمرة من كل شجرة، ثم سجلت نسبة الإصابة في الحقل أسبوعياً لمدة شهر بين أواخر تشرين الأول/ أكتوبر ومنتصف تشرين الثاني/ نوفمبر 1993 حيث تم جمع ثمار الدراق من الحقل، اعتبر التفاح أحد العوائل البديلة في هذه الفترة. ولتحديد عدد البيوض واليرقات في الثمرة الواحدة تم جمع 20 ثمرة مصابة أسبوعياً ونقلت إلى المختبر وفحصت تحت المكبرة.

(5) لتحديد نسبة إصابة ثمار السفرجل بذبابة الفاكهة، اختيرت أربع أشجار من حقل يقع على بعد 20 كم شمالي العاصمة عمان ويرتفع 600 م عن سطح البحر. تم فحص 10 ثمار أسبوعياً من كل شجرة لتحديد نسبة الإصابة خلال شهر تشرين الثاني/ نوفمبر 1993، وفي الوقت نفسه جمعت 20 ثمرة مصابة ونقلت إلى المختبر لتحديد عدد البيوض واليرقات داخل الثمرة الواحدة.

(6) تم دراسة نسبة إصابة ثمار التين بذبابة الفاكهة حيث اختيرت ثلاث شجرات من حدائق منزلية في منطقة الفحيص التي تبعد 15 كم غرب عمان وترتفع 750 م عن مستوى سطح البحر. اختيرت 20 ثمرة من كل شجرة أسبوعياً وذلك بدءاً من أواخر تشرين الأول/ أكتوبر حتى منتصف تشرين الثاني/ نوفمبر 1993، أي بواقع أربع مرات خلال الشهر، لتحديد نسبة الإصابة وفي الوقت نفسه تم جمع 60 ثمرة مصابة ونقلت إلى المختبر وشرحت تحت المكبرة لتحديد عدد البيوض واليرقات في الثمار ومن ثم حساب معدل البيوض واليرقات لكل ثمرة.

النتائج

عوائل ذبابة الفاكهة:

1. الدراق

يوضح الجدول رقم 1 نتائج إصابة أصناف الدراق الثلاثة: ميشليني وفاييت وبيبي جولد. بدأت الإصابة في بداية شهر تموز/ يوليو حيث وصلت نسبة الإصابة لصنف بيبي جولد إلى 24% في نهاية الشهر ذاته وكانت أعلى مما هي عليه في الصنفين الآخرين ولكن بدون وجود اختلافات معنوية بين هذه الأصناف. أما خلال شهر آب/ أغسطس فوصلت نسبة الإصابة إلى 71 و 50 و 54% لكل من ميشليني وفاييت وبيبي جولد، على التوالي. وعلى الرغم من ذلك لم تختلف هذه النسب معنوياً ($0.05 \leq P$) عن بعضها البعض. واستمرت نسبة الإصابة بعد ذلك بالزيادة حتى نهاية الموسم حيث لم يسجل وجود اختلافات معنوية بين صنفَي فاييت وميشليني في شهر أيلول/ سبتمبر. يتضح من الجدول (1) أن درجات الحرارة والرطوبة النسبية السائدة خلال فترة الدراسة كانت مناسبة لتطور أعداد ذبابة الفاكهة وتزايدها، لذلك كان من الطبيعي أن تزداد نسبة الإصابة من شهر لآخر. ولوحظ أن القابلية للإصابة تزداد مع وصول الثمار إلى مرحلة النضج.

حللت نتائج الجدول رقم 1 إحصائياً آخذين بعين الاعتبار نسبة الإصابة مع الزمن لكل صنف، وكان هناك اختلاف معنوي واضح بين نسبة الإصابة خلال الأشهر، فبالنسبة لصنف ميشليني كانت أعلى نسبة إصابة في شهري أيلول/ سبتمبر وآب/ أغسطس، على التوالي وكانت أعلى معنوياً من نسبة الإصابة في شهر تموز/ يوليو. أما نسبة الإصابة لصنف فاييت فقد وصلت خلال حزيران/ يونيو وتموز/ يوليو وآب/ أغسطس إلى 0 و 20 و 50%، على التوالي، مع وجود اختلاف معنوي واضح بين هذه النسب. كانت أعلى نسبة إصابة لصنف بيبي جولد في شهر أيلول/ سبتمبر حيث وصلت إلى 96% وبلغت حداً أدنى في شهر حزيران/ يونيو 0% وكان هناك اختلاف معنوي عند مستوى احتمال ($0.05 \leq P$) بين نسب الإصابة خلال الأشهر الأربعة ولكن لم تختلف نسبة الإصابة معنوياً بين كل شهرين متتابعين.

جدول 1. نسب إصابة ثلاثة أصناف من الدراق بذبابة الفاكهة ومعدل عدد اليرقات في بستان الياذوده في الفترة ما بين شهر حزيران/ يونيو وحتى شهر أيلول/ سبتمبر 1993.

Table 1. Infestation % of 3 cultivars of peach and mean number of larvae at Al-Yadodeh orchard from June up to September, 1993.

متوسط الرطوبة اليومي (%) Daily mean RH%	متوسط الحرارة اليومي Daily mean temperature	الصنف Cultivar						الشهر Months
		نسبة الإصابة ± الانحراف القياسي Infestation % ± SE			عدد اليرقات/ ثمرة ± الانحراف القياسي Number of larvae/ fruit ± SE			
		بيبي جولد Babygold	فاييت Fayette	ميشيليني Michleini	بيبي جولد Babygold	فاييت Fayette	ميشيليني Michleini	
65	22.5	0 ± c0	0 ± c0	0 ± c0	0 ± c0	0 ± c0	0 ± c0	حزيران/ يونيو June
64	23.2	0 ± b12	3 ± b8.9	3.4 ± b10	0 ± cb24	6.7 ± b20	6.2 ± b18	تموز/ يوليو July
65	24.6	2.7 ± ba22.2	2.5 ± a22.5	2.2 ± a17.5	11 ± ba54	10 ± a50	5.3 ± a71	أغسطس/ آب August
73	21.9	0 ± a30	H*	0 ± a25	0 ± a96	H*	0 ± a80	أيلول/ سبتمبر September

H* = harvested

H* = المحصودة

- المتوسطات في كل عمود والمشاركة بنفس الأحرف لا تختلف معنوياً (إحصائياً) على مستوى معنوية 5% حسب اختبار LSD.

- المتوسطات في السطر الواحد لا تختلف إحصائياً على مستوى معنوية 5% حسب اختبار LSD.

- Means within the same column followed by the same letter are not significantly different according to LSD at 5%.

- Means within the same row are not significantly different according to LSD at 5%.

أما معدل عدد تجاوزيف البيض في الثمرة، ومعدل عدد البيض، ومعدل عدد اليرقات في الإجااص فكانت مماثلة لتلك الموجودة في ثمار التفاح والتين ولم تختلف عنهما اختلافاً معنوياً.

كما يوضح الجدول (1) متوسط عدد اليرقات للثمرة الواحدة في الأصناف الثلاثة. لم يكن هناك اختلافات معنوية بين الأصناف الثلاثة في الشهر نفسه، أما بين الأشهر فقد كانت هناك اختلافات معنوية بين متوسط عدد اليرقات.

جدول 2. نسب إصابة ثمار ثلاثة أصناف من الدراق بذبابة الفاكهة موجودة على المحيط الداخلي والخارجي لشجرة الدراق.

Table 2. Infestation % of peach fruits of three cultivars located at inner and outer positions of peach tree by medfly.

نسبة الإصابة ± الانحراف القياسي Infestation % ± SE		الصنف Cultivar
المحيط الخارجي Outer	المحيط الداخلي Inner	
2.7 ± a26.4	2.5 ± a23.2	ميشيليني / ميشليني Michleini
3.0 ± a26.4	1.5 ± a20.8	فاييت / فاييت Fayette
2.0 ± a22.4	1.8 ± a20.0	بيبي جولد / بيبي جولد Babygold

- المتوسطات في كل سطر والمشاركة بنفس الحرف لا تختلف إحصائياً على مستوى معنوية 5% حسب اختبار "t المزدوج".

- عدد الثمار التي شرحت (25 ثمرة).

- Means in rows sharing the same letter are not significantly different at 5% according to "paired t" test.

- Number of dissected fruits (25 fruits).

إن أثر موقع الثمار في نسبة الإصابة موضحة في الجدول رقم 2. ولم يسجل أي اختلاف معنوي ($0.05 \leq P$) بين نسب الإصابة للثمار الموجودة على المحيط الخارجي وتلك الموجودة في داخل الشجرة بعيداً عن المحيط الخارجي لكل من الأصناف الثلاثة، ولكن لوحظ مع ذلك أن نسبة الإصابة كانت أعلى عددياً على المحيط الداخلي منه في داخل الشجرة.

2. نسبة الإصابة على العوائل الأخرى

يوضح الجدول رقم 3 نتائج نسبة إصابة ثمار الأشجار المتساقطة الأوراق. وتشير إلى أن نسبة إصابة ثمار الإجااص كانت أعلى معنوياً من نسبة إصابة ثمار العوائل الأخرى. وكانت نسبة إصابة ثمار التفاح بذبابة الفاكهة متوسطة وأقل معنوياً من نسبة إصابة ثمار الإجااص ولكنها كانت أعلى من نسبة إصابة ثمار التين والسفرجل. وكانت نسبة إصابة ثمار السفرجل أقل معنوياً من نسب إصابة ثمار الإجااص والتفاح. أما نسبة إصابة ثمار التين فكانت عددياً ومعنوياً الأقل بين الثمار ولكنها لم تختلف معنوياً عن نسبة إصابة ثمار السفرجل.

جدول 3. نسب إصابة بعض ثمار أشجار الفاكهة المتساقطة الأوراق، ومتوسط عدد تجاويف البيض، ومتوسط عدد البيض ومتوسط عدد اليرقات. **Table 3.** Infestation % of some deciduous fruit trees, mean number of egg cavities, mean number of eggs and mean number of larvae.

عدد اليرقات/ ثمرة Number of larvae/ fruit ± SE	عدد البيوض/ ثمرة Number of eggs/ fruit ± SE	عدد البيوض/ تجويف بيض Number of eggs/ egg cavity ± SE	عدد تجاويف البيض/ ثمرة Number of egg cavities/ fruit ± SE	نسبة الإصابة infestation % ±SE	العائل/ Host
0.93 ± b5	0.83 ± b12.6	0.3 ± b8	0.16 ± b1.7	14.8 ± a61.7	الإجاص/ Pear
0.7 ± b3.5	1.5 ± b14.7	0.5 ± a9.4	0.07 ± b1.6	5.3 ± b41.9	التفاح/ Apple
1.6 ± a20.4	8.4 ± a45.7	0.21 ± c5.2	1.7 ± a8.6	7.3 ± c26.7	السفرجل/ Quince
1.4 ± b4.1	0.4 ± b7.6	0.31 ± b7.3	0.05 ± c1.1	4.5 ± c25	التين/ Fig

المتوسطات في كل عمود المشتركة بنفس الأحرف ليست مختلفة معنوياً على مستوى معنوية 5% حسب اختبار LSD. Means within columns sharing the same letters are not significantly different at 5% level using Duncan's multiple range test.

ميشليني لكل ثمرة خلال الشهر نفسه. وهذا يتطابق مع الأرقام المسجلة عالمياً حيث وجد Bodenheimer (2) ما معدله 15-30 يرقة لكل ثمرة في أصناف الدراق المتأخرة.

على الرغم من أن نسبة الإصابة على المحيط الخارجي كان أعلى عددياً من نسبة الإصابة في الداخل لكنهما لم يختلفا معنوياً. ولعل السبب في ذلك يعود إلى طريقة تربية أشجار الدراق وهي الطريقة الكأسية. إن هذه الطريقة تجعل الشجرة مفتوحة من الداخل ولهذا فإن معظم الثمار تكون معرضة للإصابة لأن ذبابة الفاكهة تستطيع رؤيتها والوصول إليها بسهولة.

أشارت النتائج إلى أن الإجاص يصاب بذبابة الفاكهة وأن نسبة الإصابة مرتفعة نسبياً (جدول 3) حيث وصلت إلى 61% تقريباً خصوصاً في البساتين المختلطة. في هاواي أيضاً يصاب الإجاص بشدة وكذلك في إيطاليا وجنوب إفريقيا (2). ولعل السبب المباشر في ارتفاع نسبة الإصابة هو اختفاء ثمار الدراق بعد قطفها والتي تشكل العائل المفضل لذبابة الفاكهة ولذلك فإن ثمار الإجاص كانت العائل البديل. وفي دراسة قام بها McDonald (4) وجد أن سحب العائل المفضل لذبابة الفاكهة تدريجياً دفع الحشرة إلى إيجاد عائل بديل.

إن معدل عدد اليرقات في ثمرة الإجاص الواحدة وصل إلى 5 يرقات وهذا الرقم منخفض نسبياً إذا ما قورن مع عدد اليرقات داخل ثمرة الدراق فهي أقسى من ثمار الدراق ولذلك فإن العديد من اليرقات تموت خلال تطورها. وصل معدل عدد البيوض لكل ثمرة إجاص إلى 12.6 بيضة وترافق ذلك بقلة عدد تجاويف البيض في الثمرة وهذا يعني أن ثمار الإجاص أقل جاذبية لذبابة الفاكهة من ثمار الدراق، ولعل هذا يعود إلى الاختلاف في لون الثمار. وجد بعض الباحثين أن اللون الأصفر هو أكثر الألوان جاذبية لذبابة الفاكهة لوضع البيض وأن تحديد الثمار من قبل الحشرة يتأثر بشكل ولون وحجم الثمرة (5، 7).

وكان عدد البيوض واليرقات في التفاح متقارباً مع الأعداد الموجودة في ثمار الإجاص والسفرجل والتين حيث لم يختلف معنوياً مع هذه الثمار كما ذكر سابقاً. وكان معدل عدد تجاويف البيض لكل ثمرة (أماكن وضع البيض في الثمرة) في السفرجل الأعلى من بين الثمار (جدول 3). وكنتيجة لذلك فإن معدل عدد البيوض لكل ثمرة كان أعلى معنوياً من الثمار الأخرى. أما معدل البيوض لكل تجويف بيض فقد كان الأقل معنوياً بين الثمار في حين كان معدل عدد اليرقات في الثمرة الأعلى بين الثمار.

أما معدل تجاويف البيض للثمرة في التين ومعدل عدد البيوض لكل تجويف ومعدل عدد البيوض لكل ثمرة ومعدل عدد اليرقات في الثمرة فلم تختلف معنوياً عن ثمار الإجاص والتفاح.

المناقشة

إن مدى حساسية أصناف الدراق المختلفة للإصابة بذبابة الفاكهة والتي تم تقويمها في هذه الدراسة، تشير إلى أن أصناف الدراق المبكرة، التي تتضج قبل منتصف حزيران/ يونيو، لاتصاب بهذه الحشرة بسبب عدم وجود الحشرة في هذه الفترة أو لوجودها بأعداد قليلة. كما لوحظ من خلال مراقبة أعداد هذه الحشرة باستخدام المصائد (6) أن أصناف الدراق المتأخرة: ميشليني وفاييت وبيبي جولد تصاب جميعها بشدة بهذه الحشرة ولوحظ أن الإصابة تبدأ أولاً على صنف ميشليني وفاييت بينما تتأخر قليلاً على صنف بيبي جولد وذلك لتأخر موعد نضجه.

لم تختلف نسبة الإصابة (جدول 1) للأصناف الثلاثة معنوياً إضافة إلى اشتراك هذه الأصناف في ميلها الشديد للإصابة مع تقدم الوقت. إن أعلى عدد من اليرقات تم تسجيله داخل الثمار كان 30 يرقة في صنف بيبي جولد خلال شهر أيلول/ سبتمبر و 25 يرقة لصنف

البيض التي وجدت في ثمار السفرجل إلى كبر حجم ثمار السفرجل حيث أنها أكبر من ثمار التفاح والإجاص بمرتين أو ثلاث مرات إضافة إلى كونها الثمار الوحيدة الموجودة في آخر الموسم.

لايُعتبر التين من ضمن العوائل المفضلة لذبابة الفاكهة ولكنه من ضمن العوائل التي يمكن للحشرة أن تصيبها ويسهم بدور هام في الحفاظ على دورة حياة الحشرة في حال غياب العوائل الرئيسية المفضلة. وصلت نسبة الإصابة في التين إلى 25% وهي الأقل من بين الثمار التي تمت دراستها ولكنها لم تختلف معنوياً عن نسبة إصابة السفرجل. أما معدل عدد اليرقات للثمرة الواحدة فقد وصل إلى 4.1 يرقة ولم تختلف معنوياً عن الأعداد الموجودة في كل من التفاح والإجاص. كما وصل متوسط عدد تجاويف البيض لكل ثمرة إلى 1 وهذا يعود إلى صغر حجم ثمرة التين مقارنة بالعوائل الأخرى أما معدل عدد البيوض داخل هذا التجويف فقد كان 8 بيوض.

تراوح متوسط عدد البيوض لكل تجويف من الإجاص والتفاح والسفرجل والتين ما بين 5.2 إلى 9.4 بيضة وكان أقلها في السفرجل وأعلاها في التفاح وهذا يشير إلى أن إناث ذبابة الفاكهة تضع في كل تجويف تصنعه في الثمرة من خلال آلة وضع البيض، ما معدله 5-10 بيضات وهذا الرقم يتفق مع ما ذكره (9).

على الرغم من أن ثمار التفاح لا تعتبر من العوائل المفضلة لذبابة الفاكهة إلى أنها تكون عرضة للإصابة سيما في البساتين المختلطة. وصلت نسبة الإصابة إلى حوالي 42% وهي أقل معنوياً من تلك المسجلة على ثمار الإجاص. ولقد ذكر Bodenheimer (2) ما يؤكد مثل هذه النتيجة تماماً وأضاف أن مزارعي التفاح والبرتقال الذين يمتلكون بساتين متجاورة يشكون دائماً من الإصابة العالية في بساتين التفاح والبرتقال. وصل معدل عدد اليرقات لكل ثمرة تفاح إلى 3.5 وهو معدل منخفض جداً إذا ما قورن مع الدراق ولعل السبب الذي أدى إلى قلة أعداد اليرقات هو قساوة ثمار التفاح مقارنة بثمار الدراق. وصل معدل عدد البيوض لكل ثمرة إلى 14.7 بيضة وهو عدد منخفض ويشير إلى قلة أعداد تجاويف البيض في ثمار التفاح كما لوحظ في ثمار الإجاص. وصل معدل نسبة إصابة ثمار السفرجل إلى 26.7% وهي نسبة منخفضة بين العوائل التي تمت دراستها وتتفق هذه النتيجة مع ما وجدته كل من (1، 2)، وتعتبر ثمار السفرجل وهي ثمار تتضج متأخرة مهمة جداً للحفاظ على دورة حياة الحشرة لعدم وجود العوائل الأخرى (2). وصل معدل عدد اليرقات لكل ثمرة سفرجل إلى 20.4 يرقة وكان هذا المعدل أعلى من تلك الموجودة في الإجاص والتفاح والتين وهذا يعود إلى ارتفاع عدد تجاويف البيض التي وجدت في ثمار السفرجل حيث وصلت إلى 8.6 تجويف لكل ثمرة. ويعزا العدد المرتفع من تجاويف

Abstract

Mustafa, T.M. and S. Abdel-Jabbar. 1996. Studies on some host of medfly *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) in central highlands of Jordan. Arab J. Pl. Prot. 14(2): 91-95.

The present study revealed that early peach cultivars especially those which ripen before mid-June did not suffer from medfly infestation since the medfly population was very low at that time. The late ripening peach cultivars such as Michelini, Fayette and Babygold were heavily infested by medfly and infestation level reached 80 and 96% for Michelini and Babygold, respectively. Mean number of larvae reached 30 per fruit for Babygold and 25 for Michelini. However, there were no significant differences between infestation levels of peach tree periphery and the inner side. Infestation level of pear, apple, quince and fig reached 60, 41.8, 26.7 and 25%, respectively. Mean number of larvae per fruit for pear, apple, quince and fig reached 5, 3.5, 20.4 and 4.1, respectively.

Key words: Medfly, peach, pear, apple, quince, fig, Jordan.

References

1. Avidov, Z. and I. Harpaz. 1969. Plant Pests, 1st Ed., Univ. Press., Jerusalem. 434-444.
2. Bodenheimer, F.S. 1951. Citrus entomology in the Middle East. Vitgererij Dr. Junk, Graventage, Netherlands, 633 pp.
3. Christenson, L.D. and R.H. Foote. 1960. Biology of fruit flies. Ann. Rev. Ent. 5:171-192.
4. McDonald, P.T. 1986. Influence of prior egg-laying experience on choice of host fruit for oviposition by the Mediterranean fruit fly *Ceratitis capitata* (Wiedemann), Proc. of the Hawaiian Entomological Society, Honolulu, USA. 121-124.
5. Mirchini, L. and R.J. Wood. 1983. Laboratory studies on oviposition and on the structure of the ovipositor in the Mediterranean fruit *Ceratitis capitata* (Wied.). Proc. of the CEC/IOBC International Symposium, Athens, Greece, Belkema, Rotterdam Netherlands, pp 113.

المراجع

6. Mustafa, R., S. Abdel-Jabbar. 1994. Flight activity of the Mediterranean fruit fly *C. capitata* Wied (Diptera: Tephritidae) using different types of traps in central highlands of Jordan. Insect Science and its Application (in press).
7. Nakagawa, S., R.J. Prokopy, T.T.Y. Wong, J.R. Ziegler, S.M. Mitchell, T. Urago and E.J. Harris. 1978. Visual orientation of *Ceratitis capitata* flies to fruit models, Ent. Exp. and Appl. 24:193-198.
8. Qasem, A., M. Al-Edwan, N. Al-Edwan. 1993. Monitoring the population dynamics of medfly in the Jordan Valley by using sex-pheromone traps. Annual Report. Ministry of Agriculture, Amman, Jordan.
9. Scribner, J. 1983. The medfly in California: Organization of the eradication program and public policy, Hort Science. 18:47-52.