

تقصي انتشار المفترس (Diptera-Cecidomyiidae) Paoli

Bactrocera berlesiana وعلاقته بذبابة ثمار الزيتون

oleae ومرض تعفن الثمار

Camarosporium dalmaticum في محافظة اللاذقية - سوريةعطية عرب⁽¹⁾ و فاتن مريشة^{(1)*} و محمد مطر⁽²⁾ و علي ديبو⁽³⁾

(1). مركز البحوث العلمية الزراعية، اللاذقية، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، سورية

(2). كلية الهندسة الزراعية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية

(3). كلية الهندسية الزراعية، جامعة حماة، اللاذقية، سورية

* للمراسلة: د. فاتن مريشة، البريد الإلكتروني mraishafaten@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2022/11/8 تاريخ القبول: 2023/03/28

الملخص:

هدف هذا البحث إلى تقصي انتشار المفترس (Diptera-Cecidomyiidae) Paoli في بساتين الزيتون في عدة مناطق من محافظة اللاذقية، ودراسة علاقته بكل من ذبابة ثمار الزيتون (*Bactrocera oleae* Rossi (Diptera: Tephritidae)) ومرض تعفن ثمار الزيتون الذي يسببه الفطر (*Camarosporium dalmaticum* (Thüm.)) ودراسة ديناميكيته خلال موسمي 2015 و 2016. أظهرت النتائج انتشار المفترس *P. Berlesiana* مترافقاً مع الإصابة بذبابة ثمار الزيتون ومرض تعفن ثمار الزيتون في جميع مناطق الدراسة، بلغت نسبة الثمار المصابة بذبابة الزيتون التي تحتوي على المفترس خلال موسم 2016 22.5%، 20%، و 17.33% في كل من مناطق القرداحة، الحفة وجبله على التوالي. كما بينت النتائج أن للمفترس ثلاثة أجيال على ثمار الزيتون خلال الموسم، جيلين صيفيين وجيل خريفي، متوافقة مع أجيال ذبابة ثمار الزيتون.

الكلمات المفتاحية: ذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera oleae*، نسبة الإصابة، المفترس*Camarosporium dalmaticum*، الفطر، *Prolasioptera berlesiana*

المقدمة:

تعد ذبابة ثمار الزيتون (*Bactrocera oleae* (Gmel.)) الآفة الرئيسية والأكثر خطورة على ثمار الزيتون في جميع مناطق زراعته في العالم (Hoelmer et al., 2011, Athar, 2005, Augustinos et al., 2002, Tzanakakis, 2006). تتغذى يرقات الحشرة على لب الثمار وتحدث فيها أنفاقاً متعرجة تصل إلى النواة دون أن تتقربها (Vossen, et al. 2004)، وتسبب خسائر كمية ونوعية كبيرة في المحصول قد تصل إلى 40-50% إذا لم تتم مكافحتها، وقد تكون أكثر عند الأصناف الحساسة نتيجة تساقط الثمار (Montiel and Jones, 2002, Haniotakis 2005) وعدم صلاحيتها للتخليل (Sharaf, 1980)، إضافة إلى تدني نوعية الزيت الناتج عن عصرها (Mraicha et al., 2010, Tamendijari et al., 2004) بسبب زيادة الحموضة الحرة ورقم البيروكسيد. إضافة إلى تغييرات في الثوابت الطيفية، وفي المواد الستيرويدية والفينولية، والخصائص الحسية. ويزداد الضرر بوجود الفطر (*Camarosporium dalmaticum* (Thum.)) الذي يدخل عن طريق الجروح والخدوش الميكانيكية، وبخاصة المتسببة عن ذبابة

ثمار الزيتون والحشرات المفترسة لبيوضها في مواقع وضع البيض وأنفاق التغذية (González et al. 2006)، وهو فطر واسع الانتشار في جميع مناطق زراعة الزيتون في العالم وبخاصة في دول حوض البحر المتوسط، ويترافق وجوده غالباً مع المفترس (*Prolasioptera berlesiana* Paoli) (Diptera: Cecidomyiidae) (عرب ومطر، 2014، 2008. Lazzizera et al.) يعتمد مزارعو الزيتون في مكافحة ذبابة ثمار في بعض المناطق على المبيدات الخضراء ومن بينها السبينوساد (Johnson et al. 2004. Vossen, et al. 2006..). وعلى الرغم من أن المبيدات ذات الأصل العضوي أقل ضرراً على البيئة من الرش بالمبيدات الفوسفورية العضوية، إلا أنها تحتاج إلى عدة رشات في الموسم (Vossen, et al. 2004). كذلك يعتمد المزارعون في مناطق البحر المتوسط أيضاً على الرش بالمبيدات، أو الطعوم لتقليل أعداد البالغات (Haniotakis, 2005). كما أن المصائد الغذائية يمكن أن تسيطر على الآفة عند درجات الإصابة المنخفضة (Petacchi, et al. 2003).

توجه الاهتمام في السنوات الأخيرة نحو تطبيق استراتيجيات الإدارة المتكاملة لقطاع الزيتون في مختلف مناطق زراعته حول العالم، وتكثيف الجهود لتنفيذ مكافحة الحيوية ضد الآفات الحشرية الخطيرة التي تصيب أشجار الزيتون وعلى رأسها ذبابة الثمار (Montielet al. 2002)، وتعد مكافحة الحيوية بالاعتماد على المفترسات والمتطفلات بديلاً فعالاً للاستخدام المفرط للمبيدات الكيميائية، وتقلل من الآثار السلبية لهذه المبيدات والحصول على إنتاج نظيف ذو جودة عالية منافسة في الأسواق العالمية، إضافة إلى المحافظة على التوازن البيئي في الطبيعة (Hoelmer, et al. 2011). وتشير الدراسات إلى أن لذبابة ثمار الزيتون عديد من الأعداء الحيوية من مفترسات ومتطفلات حشرية تسهم في خفض مجتمع الحشرة خلال الموسم وتلعب دوراً مهماً في تنظيم أعداد الآفة (Solinas, 2011)، ومنها المفترس *Prolasioptera berlesiana* Paoli وهو ذبابة صغيرة من رتبة Diptera عائلة Cecydomiidae. إذ تضع أنثى المفترس بيوضها ضمن ثقب وضع البيض لذبابة ثمار الزيتون أو داخل أنفاق التغذية، وتتغذى اليرقات على بيض ذبابة ثمار الزيتون أو يرقاتها حديثة الفقس، وعلى المشائج الفطرية والأنسجة النباتية المتحللة، منجذبةً إلى الرسائل الكيميائية التي تفرزها أنسجة النبات المصاب (Skuhravaet al., 2007).

وقد بينت نتائج الدراسات السابقة أن نشاط المفترس *P. Berlesiana* يتزامن مع بدء الإصابة بذبابة ثمار الزيتون (Neuenschwanderet al., 1983) مع وجود ارتباط بين نسب الإصابة بالذبابة ووجود المفترس *P. berlesiana* ومرض تعفن ثمار الزيتون في البساتين المصابة بذبابة ثمار الزيتون في محافظة حلب (مطر وعرب، 2015) ومحافظة القنيطرة (بشير وآخرون، 2019). كما أكدت دراسات أخرى على دور حشرة ذبابة *P.berlesiana* كمفترس مهم لبيض ذبابة ثمار الزيتون، إذ تؤدي إلى موت حوالي 30 % من أعداد بيض الحشرة، وتسهم بشكل فعال في تخفيض كثافة المجتمع الحشري لذبابة ثمار الزيتون (Neuenschwanderet al., 1983).

ونظراً لأهمية الأعداء الحيوية في تطبيق استراتيجية الإدارة المتكاملة لمكافحة ذبابة ثمار الزيتون، وقللة الدراسات المتوفرة عن المفترس *P.berlesiana* وانتشاره في الساحل السوري، فقد هدف البحث إلى: (أ) تقصي انتشار المفترس *P. berlesiana* وعلاقته بكل من ذبابة ثمار الزيتون ومرض تعفن الثمار في محافظة اللاذقية.

(ب) دراسة ديناميكية مجتمع المفترس *P.berlesiana* وتطور الإصابة بذبابة ثمار الزيتون، ومرض تعفن ثمار الزيتون خلال الموسم.

مواد البحث وطرائقه:

تقصي انتشار المفترس *P.berlesiana* وعلاقته بكل من ذبابة ثمار الزيتون ومرض تعفن ثمار الزيتون في محافظة اللاذقية.

تم تنفيذ مسح حقلي في مناطق زراعة الزيتون في محافظة اللاذقية خلال موسمي 2015 و 2016. شمل المسح المناطق التالية : بوقا، جبلة، القرداحة، الحفة، ومزار القطرية، بواقع 5 بساتين في كل منطقة. تم حساب نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون في كل موقع، من خلال فحص عينات عشوائية من الثمار (100 ثمرة) من وسط وأطراف كل بستان في كل موقع على حدة (في مرحلة جني الثمار في تشرين الأول). وضعت العينات في أكياس ورقية كتب عليها تاريخ الجمع واسم الموقع ونقلت إلى مختبرات وقاية النبات في مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية، حيث فحصت تحت المكبرة وتم عد الثمار المصابة وتشييحها لحساب النسبة المئوية الكلية للإصابة بذبابة ثمار الزيتون كما يلي:

النسبة المئوية الكلية للإصابة بذبابة ثمار الزيتون = عدد الثمار المصابة بالذبابة في العينة/العدد الكلي للثمار في العينة × 100

دراسة العلاقة بين المفترس *P. berlesiana* وذبابة ثمار الزيتون *B. oleae* ومرض تعفن ثمار الزيتون *C. dalmatica* تم فحص وتشريح الثمار المصابة بذبابة ثمار الزيتون، وتحديد عدد الثمار التي تحتوي على المفترس *P. berlesiana*، وكذلك عدد الثمار المصابة بمرض تعفن ثمار الزيتون من عينات الثمار المأخوذة خلال موسمي الدراسة، وفقاً للمواقع والمناطق، وتم حساب النسبة المئوية لكل منها (إما مفترس أو فطر) كالتالي:

$$\% \text{ للثمار المصابة التي تحتوي على المفترس أو المصابة بالفطر} = \frac{\text{عدد الثمار المصابة بالذبابة وتحتوي على المفترس أو الفطر في العينة}}{\text{العدد الكلي للثمار المصابة بالذبابة في العينة}} \times 100$$

دراسة ديناميكية مجتمع المفترس *P. berlesiana* وتطور الإصابة بذبابة ثمار الزيتون والفطر المسبب لمرض تعفن ثمار الزيتون

تم تحديد ثلاثة بساتين مزروعة بأصناف مختلفة من الزيتون يتراوح عدد الأشجار في كل منها ما بين 150-200 شجرة وعمرها 20-25 سنة، في ثلاثة مواقع متباعدة في محافظة اللاذقية (بوقا، جبلة، مزار القطرية) لدراسة ديناميكية مجتمع المفترس *P. berlesiana* وتطور الإصابة بحشرة ذبابة ثمار الزيتون ومرض تعفن ثمار الزيتون فيها. جمعت ثمار الزيتون عشوائياً بشكل دوري وبمعدل 100 ثمرة/بستان/موقع، ابتداء من النصف الثاني من شهر حزيران إلى تاريخ جني الثمار، وأحضرت إلى مختبر وقاية النبات في مركز البحوث العلمية الزراعية في اللاذقية حيث تم فحص الثمار وتقدير نسبة الإصابة بالذبابة ونسبة وجود كل من المفترس والفطر فيها.

كما خلال موسم 2016 فقط جمع عينات ثمار مصابة بذبابة ثمار الزيتون بأعداد كبيرة (حيث توفرت نسبة كبيرة من الثمار المصابة في الحقل)، نقلت إلى علب بلاستيكية قياس 5×15×20سم، وغطيت بقطعة قماش مثقب مع إطار بلاستيكي بحيث تسمح بالتهوية وتمنع خروج الحشرات الكاملة. وضعت العلب في الحاضنة عند درجة حرارة 25±2°س، ورطوبة نسبية 65±5% وفترة إضاءة 16:8 ساعة (ضوء: ظلام)، وتمت مراقبتها يومياً لحين خروج البالغات منها وتحديد منحنى ظهور ذبابة الزيتون والمفترس *P. berlesiana*

حللت النتائج إحصائياً في برنامج CoStat وجدول تحليل التباين ANOVA وحساب أقل فرق معنوي LSD عند مستوى معنوية 5%.

النتائج والمناقشة:

تقصي انتشار المفترس *P. berlesiana* وعلاقته بكل من ذبابة ثمار الزيتون ومرض تعفن ثمار الزيتون في محافظة اللاذقية أظهرت نتائج المسح الحقلية انتشار المفترس *P. berlesiana* مترافقاً مع الإصابة بذبابة ثمار الزيتون *B. oleae* ومرض تعفن ثمار الزيتون في جميع بساتين الزيتون التي شملتها الدراسة في محافظة اللاذقية، حيث يبين الجدول (1) أن أعلى نسبة إصابة

بذباية ثمار الزيتون وكل من المفترس *P.berlesiana* والفطر *C.dalmaticum* كانت في منطقة القرداحة في موسم 2015، حيث بلغت نسبة الإصابة بذباية الثمار 36.33 %، مقابل 18.6% للمفترس و9.33 % للفطر، وكانت الفروق معنوية مع منطقة بوقا، في حين كانت غير معنوية مع كل من منطقتي الحفة وجبلة. في حين سجلت أعلى نسبة إصابة بذباية ثمار الزيتون في موسم 2016 في منطقة الحفة، وبلغت 42.33 %، تراكمت مع وجود أعلى نسبة لكل من المفترس والفطر 24 %، 13 % على التوالي . (جدول 2) .

الجدول(1): % متوسط نسبة الإصابة بذباية ثمار الزيتون في مناطق محافظة اللاذقية ، ونسبة وجود كل من الفطر

C.dalmaticum والمفترس *P. berlesiana* خلال شهر ت 1- 2015 .

<i>C.dalmaticum</i>	<i>P. berlesiana</i>	<i>B.oleae</i>	المنطقة
6.33 ^b	12.33 ^{bc}	28.33 ^b	بوقا
8.00 ^{ab}	14.00 ^b	33.33 ^{ab}	الحفة
6.66 ^{ab}	13.33 ^{bc}	34.66 ^{ab}	جبلة
9.33 ^a	18.66 ^a	36.33 ^a	القرداحة
2.8	3.16	6.56	Lsd.0.05

الجدول(2): % متوسط نسبة الإصابة بذباية ثمار الزيتون في مناطق محافظة اللاذقية ، ونسبة وجود كل من الفطر

C.dalmaticum والمفترس *P. berlesiana* خلال شهر ت 1- 2016 .

<i>C.dalmaticum</i>	<i>P. berlesiana</i>	<i>B.oleae</i>	المنطقة
10.66 ^{ab}	20.00 ^{ab}	36.22 ^{ab}	بوقا
8.33 ^b	17.33 ^b	32.66 ^b	جبلة
13.00 ^a	24.00 ^a	42.33 ^a	الحفة
12.33 ^{ab}	22.66 ^{ab}	40.00 ^{ab}	القرداحة
3.92	5.22	8.34	Lsd.0.05

يلاحظ من الجدولين 1 و 2 وجود يرقات المفترس *p. berlesiana* في جميع العينات المأخوذة من مناطق الدراسة، وقد تلازم وجودها مع الإصابة بذباية ثمار الزيتون التي كانت نسبتها مرتفعة في جميع مناطق الدراسة خلال موسم 2016، الذي تميز بإنتاج ضعيف مع توافر ظروف مناسبة لتكاثر الحشرة وانتشارها، متزامنا مع انتشار كبير للفطر *C.dalmaticum*. وتجدر الإشارة إلى أنه لم يلاحظ في هذه الدراسة وجود المفترس أو الفطر في ثمار غير مصابة بذباية ثمار الزيتون، مما يعزز الاعتقاد بأن الإصابة بذباية الثمار تسهم بدخول غير مباشر للفطر من خلال الثقوب التي تحدثها في الثمرة، وتسهل عملية الاختراق، وهو ما يبرر ارتفاع نسبة الإصابة بالمرض ويتفق ذلك مع عديد من الدراسات (González et al. 2006). كما أن وجود بيض الذباية في الثمار المصابة تجذب إليها الذباية المفترسة *P.berlesiana* التي تضع بيوضها داخل الثقب أيضا، لتفقس بسرعة وتبدأ يرقاتها بالتغذية على بيض ذباية ثمار الزيتون (Skuhraeva et al., 2007).

_ العلاقة بين ذباية ثمار الزيتون والمفترس *P. berlesiana* ومرض تعفن ثمار الزيتون.

بينت نتائج تشريح الثمار تلازم وجود المفترس *P. berlesiana* والفطر *C.dalmaticum* مع الإصابة بذباية الزيتون (جدول 3)، إذ أن جميع الثمار التي احتوت على يرقات المفترس كانت مصابة حتما بذباية الثمار، والأمر ذاته بالنسبة للفطر، وهذا يعني أن وجود الثقوب التي تحدثها الذباية في جلد الثمرة ضرورية جدا لدخول كل منهما، ويتفق ذلك مع نتائج عديد من الدراسات السابقة (Skuhraeva et al., 2007, Alford, 2008)، كما أظهرت هذه الدراسة، عدم وجود المفترس أو الفطر في الثمار غير المصابة بالذباية، على الرغم من أن ميسليوم الفطر يمكن أن يخترق الثمار المعرضة للجروح والخدوش الميكانيكية وفعل الحشرات

الأخرى (Lazzizeraet al, 2008. González et al. 2006)، إلا أن ذلك لم يلاحظ في هذه الدراسة. كما يوضح الجدول أن وجود المفترس ونسبة الإصابة بالفطر تتناسب طردياً مع ارتفاع نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون، وبدا ذلك واضحاً في ارتفاع نسبة الإصابة بكل منهما في العام 2016، وبفروق معنوية في جميع المناطق عن مثيلاتها في العام 2015. وكانت منطقتي القرداحة و الحفة أكثر المناطق عرضة للإصابة في كلا العامين نتيجة ارتفاع نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون فيهما قياساً ببقية المناطق، والذي بدوره قد يعود إلى وجود درجات الحرارة والرطوبة المثالية لانتشار الحشرة في هاتين المنطقتين، خلال تلك الفترة من السنة، مقارنة مع منطقتي جبلة وبوقا، وهو ما ندعو لدراسته في أبحاث لاحقة.

الجدول(3):النسبة المئوية لوجود يرقات المفترس *P. berlesiana* والفطر *C.dalmaticum* في الثمار المصابة بذبابة ثمار الزيتون خلال

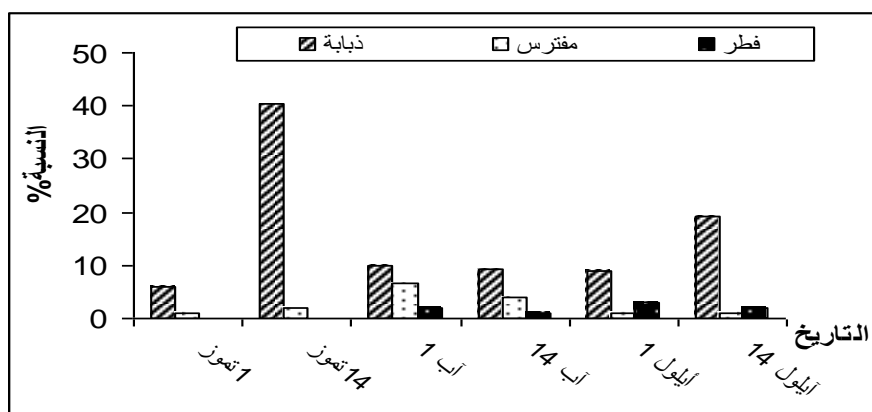
موسمي 2015 و2016

%من الثمار المصابة بالذبابة				الموقع
<i>C.dalmaticum</i>		<i>P. berlesiana</i>		
2016	2015	2016	2015	
32.63 ^a	22.34 ^{bc}	55.21 ^a	43.52 ^b	بوقا
25.5 ^b	24.02 ^b	53.06 ^a	42.04 ^b	الحفة
30.71 ^a	19.21 ^c	56.69 ^a	38.45 ^b	جبلة
30.82 ^a	25.68 ^b	56.65 ^a	51.36 ^a	القرداحة
4.22		8.06		Lsd.0.05

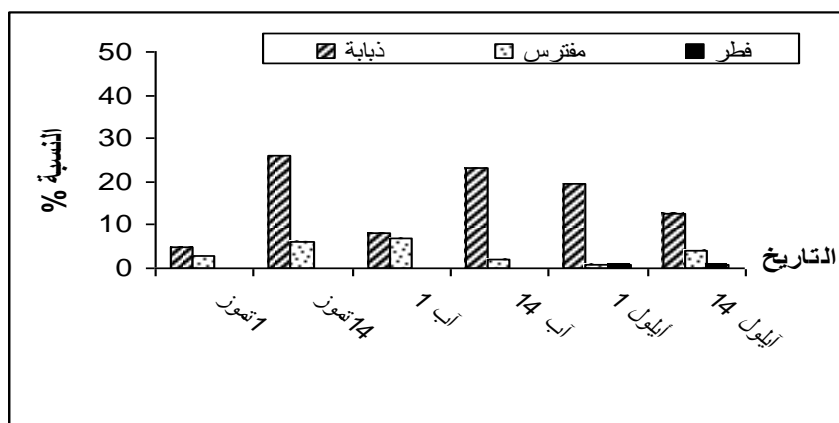
دراسة ديناميكية كل من مجتمع ذبابة ثمار الزيتون والمفترس *P. berlesiana* وعدد الأجيال الحقلية

يظهر الشكل التالي رقم 1 نتائج دراسة ديناميكية مجتمع ذبابة ثمار الزيتون والمفترس وأيضاً تردد ظهور مرض تعفن ثمار الزيتون خلال موسم 2015 حيث تم تشريح عينات ثمار الزيتون المصابة بذبابة الزيتون، وتم حساب النسبة المئوية للإصابة بذبابة ثمار الزيتون والنسبة المئوية لتواجد المفترس وكذلك نسبة تواجد الفطر

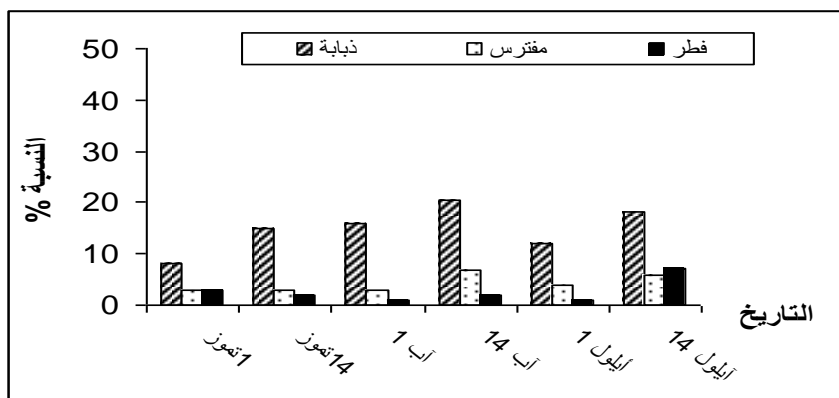
حيث بدأ تسجيل تواجد يرقات المفترس داخل الثمار المصابة بذبابة ثمار الزيتون في النصف الثاني من شهر حزيران بنسبة منخفضة، ثم ارتفعت هذه النسبة لتسجل أعلى معدل لها بحدود 8% خلال الموسم، مع تسجيل ذروة ظهور خلال شهري تموز وأب. بينما سجلت ذبابة ثمار الزيتون ذروة ظهورها بمعدل 40% في بوقا 2015. استمر تواجد المفترس مترافقاً مع الإصابة بذبابة الزيتون في جميع العينات المفحوصة وذلك حتى موعد جني الثمار. وكذلك تم تسجيل تواجد للفطر *C.dalmaticum* أيضاً في هذه العينات المأخوذة خلال الموسم.



بوقا 2015



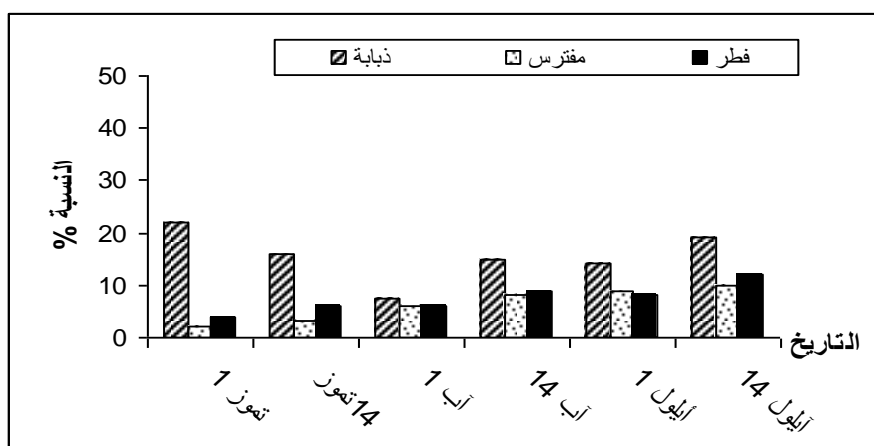
صنوبر جبلة 2015



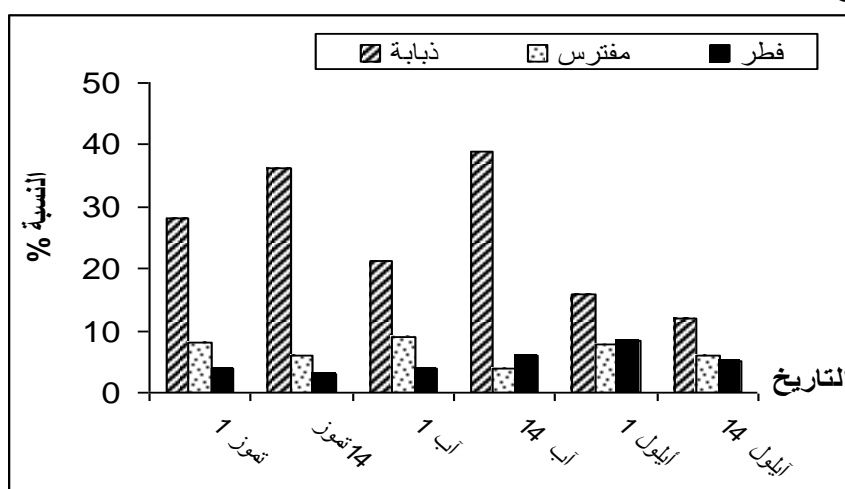
مزار القطرية 2015

الشكل (1): النسبة المئوية لذبابة الثمار *B.oleae* وتواجد المفترس *P. berlesiana* والفطر *C.dalmaticum* / موسم 2015

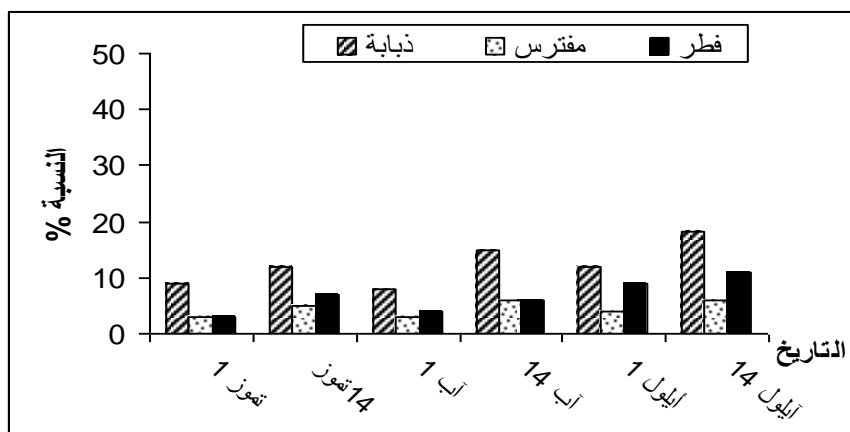
استمرت دراسة ديناميكية مجتمع الذبابة والمفترس خلال موسم 2016 ، حيث توفرت الإصابة بذبابة ثمار الزيتون أكثر من الموسم السابق وسجل تواجد المفترس *P. berlesiana* من بداية الإصابة حتى نهاية الموسم في جميع المناطق المدروسة، وتراوحت النسبة المئوية لتواجده من 2% إلى 10% في موقع بوقا، بترافق مستمر مع الإصابة بذبابة ثمار الزيتون، والتي بلغ ذروة ظهورها من منتصف شهر تموز إلى نهاية شهر آب. (الشكل 2)



بوقافا 2016



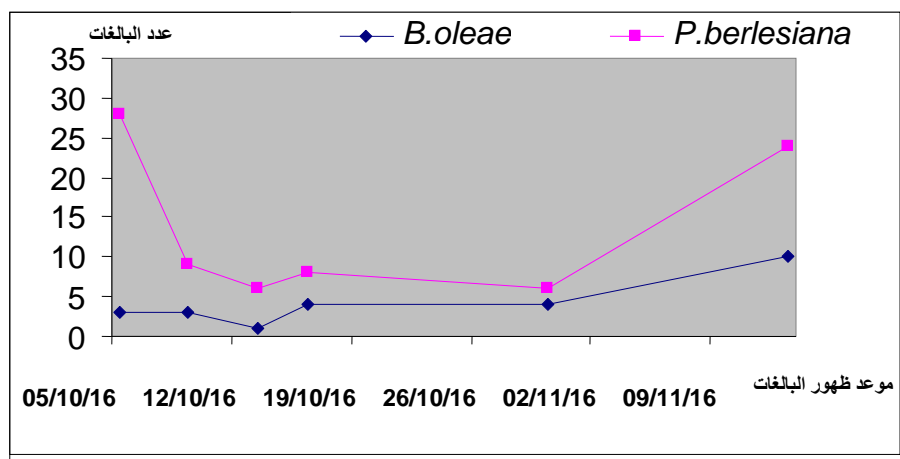
صنوبر جبلة 2016



مزار القطرية 2016

الشكل (2): النسبة المئوية لذبابة الثمار *B. oleae* وتواجد المفترس *P. berlesiana* والفطر *C. dalmanicum* / موسم 2016

من جهة أخرى بينت نتائج المراقبة اليومية لانبثاق بالغات الذبابة والمفترس من الثمار المصابة في الجبل الخريفي لموسم 2016 والمحضنة في العلب البلاستيكية في المختبر. تزايد أعداد المفترس مع توافر الإصابة بذبابة الثمار، حيث كانت في أعلى معدل لها في بداية شهر تشرين الأول، بنسبة بلغت 25.45 فرد/100 ثمرة، مع توافق زمني بين انبثاق بالغات المفترس وبالغات ذبابة ثمار الزيتون، وكان منحى الظهور متطابق تقريباً طيلة فترة المراقبة. (الشكل 3) وبالمشاهدات اليومية تم تقدير المدة الزمنية لتي استغرقتها بالغات المفترس للخروج من تاريخ تحضين الثمار إلى ظهور الحشرة الكاملة بحوالي 24 ± 2 يوم.



الشكل(3): منحنى ظهور البالغات المفترس *P.berlesiana* وذبابة ثمار الزيتون *B.oleae* المنبثقة من ثمار الزيتون المحضنة في المختبر لموسم خريف 2016.

المناقشة:

سمحت نتائج هذه الدراسة في تحديد الأجيال الحقلية للمفترس *P.berlesiana* خلال الموسم، حيث كانت متوافقة مع أجيال ذبابة ثمار الزيتون في المناطق المدروسة في محافظة اللاذقية. بدأ نشاط المفترس أي ملاحظة وجود يرقاته في الثمار المصابة بالذبابة في النصف الثاني من شهر حزيران، وبدأ انبثاق البالغات الجيل الثاني خلال النصف الثاني من شهر تموز، أما بالغات الجيل الثالث فظهرت خلال شهري أيلول وتشرين الأول، ويتفق ذلك مع نتائج دراسة سابقة في شمال حلب (مطر وعرب، 2015)، حيث تم تسجيل بداية النشاط الفصلي للمفترس على ثمار الزيتون خلال شهر تموز عند الأصناف مبكرة النضج المروية، إذ تضع أنثى المفترس بيضها ضمن ثقب وضع البيض الحديثة لذبابة ثمار الزيتون، حيث تقف بسرعة وتبدأ يرقاتها بافتراس بيض الذبابة أو يرقاتها الفتية. وقد تتغذى على نواتج تحلل الثمار عند إصابتها بمرض تعفن الثمار المتسبب عن الفطر *C. dalmaticum* (Alford, 2008).

أكدت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط إيجابي بين الإصابة بذبابة ثمار الزيتون ووجود المفترس فيها في جميع المواقع التي شملتها الدراسة، إذ لوحظ وجوده في الثمار المصابة بالذبابة فقط وكان معامل التحديد معنوي ($R^2 = 0.355$) ويتفق هذا مع ما تمت الإشارة إليه في دراسة مطر وعرب (2015)، حول وجود علاقة ارتباط إيجابي بين الإصابة بذبابة ثمار الزيتون ووجود المفترس فيها، وكان معامل التحديد عالي المعنوية ($R^2 = 0.498$) في حقول الزيتون في محافظة حلب لموسم 2010، كذلك الحال بين وجود المفترس والفطر الممرض، إذ لوحظ وجود المفترس في معظم الثمار المصابة بالفطر. كذلك أكدت دراسة بشير وآخرون (2016)، على وجود ارتباط معنوي موجب بين تعداد المفترس والإصابة بمرض تعفن الثمار، وكانت معادلات الارتباط الخطي المقدر بين أعداد المفترس وذبابة ثمار الزيتون $y = 0.52X + 1.83$ (معامل التحديد $R = 0.51$)، وتوافق نتائج هذا البحث أيضاً ما جاء في دراسة Neuenschwander وآخرون (1983)، التي أكدت أن المفترس مسؤول عن 30-50% من نسبة الموت الطبيعي لبيض الذبابة.

الاستنتاجات:

1. انتشار كل من المفترس *P.berlesiana* والفطر *C.dalmaticum* وذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera oleae* على ثمار الزيتون في المناطق المدروسة في محافظة اللاذقية.
2. ارتباط تواجد المفترس *P.berlesiana* والفطر *C.dalmaticum* طرداً مع نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون .

3. توافق ظهور أجيال المفترس مع أجيال ذبابة ثمار الزيتون وارتباطها معنويًا في جميع مناطق المدروسة.

4. سجل نشاط المفترس في النصف الثاني من شهر حزيران، و ظهور بالغات الجيل الثاني في النصف الثاني من شهر تموز، و بالغات الجيل الثالث خلال شهري أيلول وتشرين الأول، بالتوافق مع نشاط ذبابة ثمار الزيتون.

المراجع:

- بشير، عبد النبي، فائق عبد الرزاق وعلاء صالح. 2019. العلاقة بين الإصابة بذبابة ثمار الزيتون والذبابة المفترسة ومرض تعفن ثمار الزيتون في بستان زيتون في محافظة القنيطرة، سورية. مجلة وقاية النبات، 37(3):232-239.
- عرب، عطية ومحمد مطر. 2014. تأثير الإصابة بذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera (Dacus) oleae* Geml. والمفترس *Sphaeropsis dalmatica* (Thunberg) في انتشار مرض تعفن (تجدد) ثمار الزيتون *Prolasioptera berlesiana* m. في محافظة حلب. المؤتمر العاشر للبحوث العلمية الزراعية 27-28 /4/ 2014. جامعة دمشق، سورية.
- مطر، محمد وعطية عرب . 2015. تقصي انتشار مرض تعفن ثمار الزيتون المتسبب عن الفطر *Sphaeropsis dalmatica* (Thunberg) Gigante في محافظة حلب، سورية. مجلة وقاية النبات العربية، 33(2): 130-140.
- Alford, D.V. 2008. Pests of Fruit Crops. Manson Publishing, 441 pp.
- Athar M. 2005. Infestation of olive fruit fly, *Bactrocera oleae*, in California and taxonomy of its host trees. Agriculture Conspectus Scientifics, 70:135-138 .
- Augustinos, A.A., Stratikopoulos, E.e., Zacharopoulou, A. and Mathiopoulos, K.D. 2002. Polymorphic microsatellite markers in the olive fly, *Bactrocera oleae*. MolEcol Notes 2:278-280.
- González N, Vargas-Osuna E, Trapero A, 2006. El escudete de la aceituna I: biología y daños en olivares de la provincia de Sevilla. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas* 32, 709– 22. uit_fly.pdf.
- Haniotakis, G.E. (2005), 'Olive Pest Control: Present Status and Prospects', Integrated Protection of Olive Crops, IOBC/wprs Bulletin, 28 (9)
- Hoelmera, K. A., Kirka A. A., Pickett, C. H., Daanec, K. M and Johnson M. W. 2011. Prospects for improving biological control of olive fruit fly, *Bactrocera oleae* (Diptera: Tephritidae), with introduced parasitoids (Hymenoptera). *Biocontrol Science and Technology*, Vol. 21, No. 9, 1005-1025.
- Lazzizzera C.; S. Frisullo; A. Alves; J. Lopes and A.J.L. Phillips. (2008). Morphology, phylogeny and pathogenicity of *Botryosphaeria* and *Neofusicoccum* species associated with drupe rot of olives in southern Italy. *Plant Pathology*. V.57. Issue 5. Pages 948-956.
- Montiel B, A., and Jones, O. 2002, 'Alternative Methods for Controlling the Olive Fly, *Bactrocera oleae*, Involving Semiochemicals. Proceedings, Working Group, 'Use of Pheromones and other Semiochemicals in Integrated Control', IOBC/wprs Bulletin, 25(9), 147-156.
- Mraicha, Faten., M. Ksantini, O. Zouch, M. Ayadi. S. Sayadi and M. Bouaziz. 2010. Effect of olive fruit fly infestation on the quality of olive oil from chemlali cultivar during ripening. *Food and Chemical Toxicology* 48 (2010) 3235–3241.
- Neuenschwander, P., F. Bigler, V. Delucchi and S. Michelakis. 1983. Natural enemies of pre-imaginal stages of *Dacus oleae* Gmel. (Diptera, Tephritidae) in Western Crete. I. Bionomics and Phenologies. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria*. Filippo Silvestri, 40: 3-32.

- Petacchi, R., Rizzi, I., and Guidotti, D. (2003), 'The 'Lure and Kill' Technique in *Bactrocera oleae* (Gmel.) Control: Effectiveness Indices and Suitability of the Technique in Areawide Experimental Trials', International Journal of Pest Management, 49, 305-311.
- Sharaf, N.S. 1980. Life history of the olive fruit fly, *Dacus oleae* Gmel. (Diptera: Tephritidae), and its damage to olive fruits in Tripolitania. *J. Appl. Entomol.* 89,390-400.
- Skuhrava, M., V. Skuhravy and B Massa. 2007. Gall Midges(Diptera: Cecidomyiidae) of Sicily. *Naturalista Siciliano*, 31:261-309.
- Solinas, M. 2011. Cephalic structures and special feeding habits in larvae of Cecidomyiidae (Insecta, Diptera): biodiversity, evolution and ecology in action. *Anno. Accademia Nazionale Italiana di Entomologia Anno. LIX*: 153-165.
- Tamendijari, A., F. Angerosa and M.M. Bellal. 2004. Influence of *Bactrocera oleae* infestation on olive oil quality during of Chemlal olives. *J. Food Sci. Ital.* 3:343-354.
- Tzanakakis, M.E. (2006), *Insects and Mites Feeding on Olive: Distribution, Importance, Habits, Seasonal Development and Dormancy*, Leiden, the Netherlands: Brill Acad. Publ. Leiden, Boston, 182.
- Vossen, P., Varela, L and Devarenne, A. 2004. Olive fruit fly. University of California. Cooperative Extension- 133 Aviation Blvd. Suite 109 Santa Rosa, CA 95403. 6p.

**The prevalence of the predator *Prolasioptera berlesiana*
(Diptera-Cecidomyiidae) and its relation to the olive fruit fly
Bactrocera oleae and the olive rot disease
Camarosporium dalmaticum in Lattakia Governorate- Syria**

Atia Arab⁽¹⁾, Faten Mraisha^{(1)*}, Mouhamad Matar⁽²⁾ and Ali Dibo⁽³⁾

(1). Scientific Agricultural Research Center in Lattakia, Syria.

(2). Faculty of Agriculture, Tishreen University, Syria.

(3). Faculty of Agriculture, Hamah University, Syria.

(*Corresponding author: Dr. Faten Mraisha, E.mail mraishafaten@gmail.com
mob:0951740671)

Received: 8/11/2022

Accepted: 28/03/2023

Abstract

This research aimed to investigate the prevalence of olive fruit midge *Prolasioptera berlesiana* and its relation to both the olive fruit fly *Bactrocera oleae* (Gmel.) and the olive rot disease *Camarosporium dalmaticum* (Thüm.) and its population dynamics. Field survey was carried out on olive groves in Lattakia over the seasons 2015 and 2016. The results revealed presence of olive fruit midge correlated with the olive fly and olive rot disease on all survey sites. The highest percentage of fruits containing the predator was recorded in Qardaha 22.5 % while it was 20 % and 17.33 % in Al-Haffah and Jableh respectively in 2016. In addition, the results showed that the olive fruit midge has three-generation compatible with the olive fruit fly generations, two generations in the Summer and one in the Fall.

Keywords: Olive fruit fly, *Bactrocera oleae*, infestation, *Prolasioptera berlesiana*, *Camarosporium dalmaticum*.