

جامعة دمشق
كلية الزراعة
قسم وقاية النبات

دراسة بيولوجية لذبابة ثمار الزيتون
Bactrocera (Dacus) oleae Gmel.
Diptera : Tephritidae (Trypetidae)
في منطقة السويداء (جنوب سورية) واختبار بعض عوامل مكافحة المتكاملة

دراسة أعدت لنيل درجة الماجستير في علوم وقاية النبات

إعداد المهندس
سلامة جميل رشيد

بإشراف

الدكتور
محمد جمال الحجار

الأستاذ الدكتور
وجيه قسيس

لجنة الإشراف العلمي:

المشرف المشارك
الأستاذ المساعد في قسم وقاية النبات
د. محمد جمال الحجار

المشرف
الأستاذ في قسم وقاية النبات
د. وجيه قسيس

نوقشت هذه الأطروحة في جلسة علنية بتاريخ ٢٠٠٨/٥/١٠

أمام لجنة الحكم المؤلفة من السادة:

أ.د. وجيه قسيس	أستاذ في كلية الزراعة - جامعة دمشق (عضواً مشرفاً)
أ.د. هشام الرز	أستاذ في كلية الزراعة - جامعة دمشق (عضواً)
د. نبيل أبو كف	أستاذ مساعد في كلية الزراعة - جامعة تشرين (عضواً)

المحتويات

	الملخص
١	المقدمة
	١- الفصل الأول: الدراسة المرجعية
	٥
٥	١-١ الوضع التصنيفي
٥	٢-١- الانتشار الجغرافي
٦	٣-١- وصف أطوار الحشرة
٧	٤-١- الأهمية الاقتصادية والضرر
٨	٥-١- الدراسات البيولوجية
٨	١-٥-١- العائل النباتي والتغذية
٩	٢-٥-١- التزاوج و وضع البيض
١٠	٣-٥-١- الخصوبة
١١	٤-٥-١- عدد الأجيال
	٥-٥-١- مدة الجيل
	١٢
١٣	٦-٥-١- التشتية
١٤	٧-٥-١- أعماق التعدير في التربة
١٤	٨-٥-١- دورة الحياة
١٧	٩-٥-١- العوامل التي تؤثر على نشاط ذبابة ثمار الزيتون
١٧	١-٩-٥-١- درجة الحرارة
	٢-٩-٥-١- الرطوبة
	١٨
	٣-٩-٥-١- النضج والصنف
	١٩
٢١	٦-١- الأعداء الحيوية
٢١	١-٦-١- الطفيليات

١-٦-٢-المفترسات	٢٣
١-٧-١- استخدام المصائد الجاذبة لمراقبة سلوك الحشرة وتقدير كثافتها	٢٣
١-٧-١- المصائد الفرمونية	٢٤
١-٧-٢- مصائد الطعم	٢٤
١-٧-٣- المصائد اللونية	٢٦
١-٨-١- مكافحة ذبابة ثمار الزيتون	٢٦
٢- الفصل الثاني: مواد وطرائق البحث	
٣١-٢-١- مواد الدراسة	٣١
٢-١-١-١- التجارب المخبرية	٣١
٢-١-١-٢- التجارب الحقلية	٣١
٢-٢-٢- طرائق الدراسة	٣٣
٢-٢-١-١- التجارب المخبرية	٣٣
٢-١-١-٢-٢- عمر الأنثى عند بدء التزاوج	٣٣
٢-١-٢-٢- عمر الذكر عند بدء التزاوج	٣٤

٣٤	٢-٢-١-٣- المدة الزمنية اللازمة لإتمام عملية التزاوج (التسافد).
٣٤	٢-٢-١-٤- تكرار التزاوج (التسافد) عند الإناث
٣٤	٢-٢-١-٥- المدة الزمنية التي تستغرقها الأنثى لإتمام عملية الوخز
٣٥	٢-٢-١-٦- عدد الوخزات التي يمكن أن تحدثها الأنثى في الثمرة قبل انتقالها إلى ثمرة مجاورة
٣٥	٢-٢-١-٧- الحرارة الحرجة الدنيا لعملية الوخز ووضع البيض
٣٥	٢-٢-١-٨- بدء وضع البيض عند الإناث غير الملقحة
٣٦	٢-٢-١-٩- المدة الزمنية اللازمة للحصول على حشرة كاملة بدءاً من البيضة
٣٦	٢-٢-١-١٠- المدة الزمنية اللازمة للحصول على حشرة كاملة بدءاً من بداية التعذير
٣٦	٢-٢-١-١١- متوسط عدد العذراوات والبالغات الناتجة عن ثمرة واحدة
٣٧	٢-٢-١-١٢- أطول فترة زمنية يمكن أن تعيشها الأنثى غير الملقحة
٣٧	٢-٢-١-١٣- إمكانية قيام ذبابة ثمار الزيتون بوضع البيض في ثمار صغيرة الحجم-٤)
٣٧	٢-٢-١-١٤- المقارنة بين الإصابة على الثمار الخضراء والثمار السوداء
٣٧	٢-٢-١-١٥- حساسية الأصناف
٣٨	٢-٢-١-١٦- إمكانية قيام الحشرة بوضع البيض في ثمار بعض النباتات
٣٨	٢-٢-١-١٧- تأثير درجة الحرارة المنخفضة على البالغات

- ٣٨ ٢-٢-١-١٨- عمق التعمير ذير
- ٣٩ ٢-٢-١-١٩- تأثير الأعماق المختلفة على العذراوات والبالغات المنبتقة عنها
- ٣٩ ٢-٢-٢- التجارب الحقلية
- ٣٩ ٢-٢-١- دراسة تطور المجتمع الحشري
- ٣٩ ٢-٢-١-١- رصد الأطوار الكاملة للحشرة
- ٤٠ ٢-٢-١-٢- رصد الأطوار غير الكاملة للحشرة
- ٤٠ ٢-٢-٢-٢- نسبة التطفيل في العذراوات
- ٤٠ ٢-٢-٢-٢- عمق التعمير ذير
- ٤١ ٢-٢-٢-٤- تفضيل وانجذاب الحشرة لبعض المواد الجاذبة
- ٤١ ٢-٢-٢-٤-١- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لتركيزين من مادة ثنائي فوسفات الأمونيوم (٥ و ٢٠ غ/ل)
- ٤١ ٢-٢-٢-٤-٢- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لثلاث تراكيز من هيدروليزات البروتين (٥، ١٢، ٢٥ و ٥٠ مل/ل)
- ٤٢ ٢-٢-٢-٤-٣- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من ثنائي فوسفات الأمونيوم (٢٠ غ / ل) وهيدروليزات البروتين (٣٠ مل/ل)
- ٤٢ ٢-٢-٢-٤-٤- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من ثنائي فوسفات الأمونيوم (١٠ غ / ل) وهيدروليزات البروتين (١٥ مل/ل)
- ٤٢ ٢-٢-٢-٤-٥- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من هيدروليزات البروتين

(٣٠ مل/ل) والمزيج المؤلف من ثنائي فوسفات الأمونيوم (١٠ غ / ل)	
وهيدروليزات البروتين (١٥ مل/ل)	٤٣
٢-٢-٥-٥ المكافح	٤٣
٢-٢-٥-١-٥ تأثير الرش الكلي بمبيد الديمثوات على خفض نسبة الإصابة	٤٣
٢-٢-٥-٢-٢ فعالية استخدام أكياس القش المعاملة بالطعم السام في خفض نسبة الإصابة	٤٤
٢-٢-٦-٢ التحليـل الإحـصائي	٤٥
٣- الفصل الثالث: النتائج	
٣-١-١-٣ التجـربـة	٤٦
٣-١-١-١ عمـر الأنتـى عـند بـدء التـزاوج	٤٦
٣-١-٢-٢ عمـر التـذكـر عـند بـدء التـزاوج	٤٦
٣-١-٣-٣ المـدة الزمـنيـة اللـازمـة لإتـمـام عمـليـة التـزاوج (التـسـافـد)	٤٧
٣-١-٤-٣ تـكرار التـزاوج (التـسـافـد) عـند الإنـثـاث	٤٧
٣-١-٥-٣ المـدة الزمـنيـة التـي تـسـتـغرـقـها الأنتـى لإتـمـام عمـليـة الوخـز	٤٨
٣-١-٦-٣ عـدد الوخـزات التـي يـمـكـن أن تـحـدثـها الأنتـى فـي الثـمـرة قـبـل انـتـقالـها إلى ثـمـرة مجـاورـة	٤٩
٣-١-٧-٣ الحـرارـة الحـرجـة الـدنـيا لعمـليـة الوخـز ووضـع البـيض	٤٩

١-١-٢-٣	رصد الأطوار الكاملة للحشرة	٥٩
٢-١-٢-٣	رصد الأطوار غير الكاملة للحشرة	٦٢
٢-٢-٣	نسبة التطفل لفضلي العذراوات	٦٤
٣-٢-٣	عمق التعذر	٦٤
٤-٢-٣	تفضيل وانجذاب الحشرة لبعض المواد الجاذبة	٦٥
١-٤-٢-٣	المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لتركيزين من مادة ثنائي فوسفات الأمونيوم (٥ و ٢٠ غ/ل)	٦٥
٢-٤-٢-٣	المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لثلاث تراكيز من هيدروليزات البروتين (٥، ١٢، ٥ و ٢٥ و ٥٠ مل/ل)	٦٦
٣-٤-٢-٣	المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من ثنائي فوسفات الأمونيوم (٢٠ غ/ل) وهيدروليزات البروتين (٣٠ مل/ل)	٦٧
٤-٤-٢-٣	المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من ثنائي فوسفات الأمونيوم (٢٠ غ/ل) والمزيج المؤلف من ثنائي فوسفات الأمونيوم (١٠ غ/ل) وهيدروليزات البروتين (١٥ مل/ل)	٦٨
٥-٤-٢-٣	المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من هيدروليزات البروتين (٣٠ مل/ل) والمزيج المؤلف من ثنائي فوسفات الأمونيوم (١٠ غ/ل) وهيدروليزات البروتين (١٥ مل/ل)	٦٩
٥-٢-٣	المكافحة الكيماوية	٧٠
١-٥-٢-٣	تأثير الرش الكلي بمبيد الديمثوات على خفض نسبة الإصابة	٧٠
٢-٥-٢-٣	فعالية استخدام أكياس القش المعاملة بالطعم السام في خفض نسبة الإصابة	٧٢

٤- الفصل الرابع: المناقشة

٧٤

٤-١- التجارب المخبرية

٧٤

٤-١-١- عمر الإناث والذكور عند بدء التزاوج

٧٤

٤-١-٢- المدة الزمنية اللازمة لإتمام عملية التزاوج (التسافد)

٧٤

٤-١-٣- تكرار التزاوج (التسافد) عند الإناث

٧٥

٤-١-٤- المدة الزمنية التي تستغرقها الأنثى لإتمام عملية الوخز

٧٥

٤-١-٥- عدد الوخزات التي يمكن أن تحدثها الأنثى في المرة قبل انتقالها

٧٥

إلى ثمرة مجاورة

٤-١-٦- الحرارة الحرجة الدنيا لعملية الوخز ووضع البيض

٧٦

٤-١-٧- بدء وضع البيض عند الإناث غير الملقحة

٧٦

٤-١-٨- المدة الزمنية اللازمة للحصول على حشرة كاملة بدءاً من البيضة

٧٦

٤-١-٩- المدة الزمنية اللازمة للحصول على حشرة كاملة بدءاً من بداية التعذير

٧٦

٤-١-١٠- متوسط عدد العذراوات والبالغات الناتجة عن ثمرة واحدة

٧٧

٤-١-١١- أطول فترة زمنية يمكن أن تعيشها الأنثى غير الملقحة

٧٧

٤-١-١٢- إمكانية قيام ذبابة ثمار الزيتون بوضع البيض في ثمار صغيرة الحجم

٧٧

٤-١-١٣- المقارنة بين الإصابة على الثمار الخضراء والثمار السوداء

٧٨

- ٧٨
٤-١-١٤- حساسية الأصناف
- ٧٩
٤-١-١٥- إمكانية قيام الحشرة بوضع البيض في ثمار بعض النباتات
- ٧٩
٤-١-١٦- تأثير درجات الحرارة المنخفضة على البالغات
- ٨٠
٤-١-١٧- عمق التعرق ذير
- ٨٠
٤-١-١٨- تأثير الأعماق المختلفة على العذراوات والبالغات المنبثقة عنها
- ٨١
٤-٢- التجارب الحقلية
- ٨١
٤-٢-١- دراسة تظهور المجتمع الحشري
- ٨١
٤-٢-١-١- رصد الأطوار الكاملة للحشرة
- ٨٤
٤-٢-١-٢- رصد الأطوار غير الكاملة للحشرة
- ٨٥
٤-٢-٢- نسبة التطفل في العذراوات
- ٨٦
٤-٢-٣- عمق التعرق ذير
- ٨٦
٤-٢-٤- تفضيل وانجذاب الحشرة لبعض المواد الجاذبة
- ٨٦
٤-٢-٤-١- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لتركيزين من مادة ثنائي فوسفات الأمونيوم (٥ و ٢٠ غ/ل)
- ٨٧
٤-٢-٤-٢- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لثلاث تراكيز من هيدروليزات البيروتين (٥، ٢٥ و ٥٠ غ/ل)
- ٨٧
٤-٢-٤-٣- المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من ثنائي فوسفات الأمونيوم

(٢٠ غ/ل) وهي	دروليزات البروتين (٣٠ مل/ل)	٨٧
٤-٢-٤-٤	المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من ثنائي فوسفات الأمونيوم (٢٠ غ/ل) والمزيج المؤلف من ثنائي فوسفات الأمونيوم (١٠ غ/ل)	٨٧
٤-٢-٤-٥	وهيدروليزات البروتين (١٥ مل/ل)	٨٧
٤-٢-٤-٥	المقارنة بين مدى تفضيل الحشرة لكل من هيدروليزات البروتين (٣٠ مل/ل) والمزيج المؤلف من ثنائي فوسفات الأمونيوم (١٠ غ/ل)	٨٨
٤-٢-٥	وهيدروليزات البروتين (١٥ مل/ل).	٨٨
٤-٢-٥	المكافحة الكيميائية	٨٨
٤-٢-٥-١	تأثير الرش الكلي بمبيد الديمثوات على خفض نسبة الإصابة	٨٨
٤-٢-٥-٢	فعالية استخدام أكياس القش المعاملة بالطعم السام في خفض نسبة الإصابة	٨٩
٥	الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات	٩١
٥-١	الاستنتاجات	٩١
٥-٢	التوصيات	٩٢
٦	الفصل السادس: الملحق	٩٤
٧	الفصل السابع: المراجع	١٠٦

شكر وتقدير

أتقدم بالشكر والتقدير للأستاذ الدكتور وجيه قسيس لإشرافه وتخطيطه لهذا البحث ولما قدمه من توجيهات سديدة واقتراحات مفيدة، كما أتقدم بالشكر والامتنان للدكتور محمد جمال الحجار لمشاركته الإشراف على هذا البحث ولما قدمه من مساعدة وتوجيهات.

أتوجه بالشكر إلى السادة أعضاء الهيئة التدريسية في كلية الزراعة بجامعة دمشق وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور هشام الرز والمهندسة روضة غالي والمهندسة فيحاء عبارة لما تقدموا به من اقتراحات وعون.

وأقدم بالشكر لجميع العاملين في مركز بحوث عين العرب بالسويداء وأخص بالذكر الدكتور بيان مزهر، المهندس أمجد بدر والمهندس كميل شنان. كما أشكر جميع العاملين في محطة بحوث حوط وأخص بالذكر الدكتور مشهور غانم، المهندس سعود سربوخ والمهندس خلدون الجبر لما قدموه من عون ومساعدة وتشجيع.

شكر خاص للسيد مدير الزراعة بالسويداء المهندس حسن سعيد، ورئيس قسم الثروة النباتية المهندس طلعت أبو عساف ورئيس دائرة الوقاية المهندس أمجد جربوع لتشجيعهم البحث العلمي وتقديم التسهيلات الإدارية. وأتقدم بالشكر لجميع العاملين في مركز تربية وتطبيقات الأعداء الحيوية بالسويداء.

وكل الشكر والتقدير لكل من ساهم وساعد في إنجاز هذا البحث.

الملخص

Summary

تعد ذبابة ثمار الزيتون *Bactrocera (Dacus) oleae* Gmel من أهم الآفات الحشرية التي تصيب الزيتون في معظم مناطق زراعته. تمت بعض الدراسات البيولوجية لهذه الحشرة مخبرياً وحقلياً في منطقة السويداء.

لوحظ من خلال التجارب المخبرية أن التزاوج عند إناث وذكور ذبابة ثمار الزيتون يبدأ في اليوم الرابع من عمرها، ومتوسط المدة الزمنية اللازمة لإتمام عملية التزاوج هو $152,33 \pm 2,78$ دقيقة. تبدأ الإناث غير الملقحة بوضع البيض في اليوم الخامس من عمرها. تتزاوج الإناث مرة أو مرتين خلال الشهر الأول من عمرها، وتضع البيض على درجة الحرارة $12,9$ م فما فوق، وقد وضعت البيض في ثمار زيتون صغيرة ذات أقطار $4,5 \times 4$ مم، كما وضعت البيض في ثمار بعض الأنواع النباتية الأخرى مثل الكرز والتين والأجاص والعنب. درست مخبرياً طول الفترة التي تستغرقها الأنثى لإتمام عملية وضع البيض في الثمرة فتراوحت ما بين 90 و 480 ثانية، ويمكن أن تقوم الأنثى بوخز نفس الثمرة ثلاث مرات كحد أقصى قبل انتقالها إلى ثمرة أخرى مجاورة لها.

تم الحصول على عدد من العذراوات والبالغات من ثمرة زيتون واحدة متوسطة الحجم، حيث بلغ متوسط عدد العذراوات $8,5$ عذراء/ثمرة نتج عنها $5,9$ بالغة. اختبرت حساسية بعض أصناف الزيتون للإصابة بذبابة ثمار الزيتون مخبرياً، فتبين أن الصنف تفاحي أكثرها حساسية يليه الصنف دعييلي زيتي ثم الخشابي فالنيبالي. وكانت نسبة الإصابة في ثمار الزيتون الخضراء أعلى منها في الثمار السوداء.

كما أظهرت نتائج التجارب المخبرية أن المدة الزمنية اللازمة للحصول على حشرة كاملة بدءاً من البيضة تراوحت ما بين 22 و 23 يوماً وذلك على درجة حرارة ($27-30$) م ورطوبة نسبية $40-60\%$ ، أما المدة الزمنية اللازمة للحصول على حشرة كاملة بدءاً من بداية التعذير فكانت $10-11$ يوماً وذلك على درجة حرارة ($23-27$) م ورطوبة نسبية $50-70\%$. وبينت التجارب المخبرية أن نسبة موت الإناث غير الملقحة المرباة على درجة حرارة الغرفة بلغت 74% في الأشهر الثلاثة الأولى من عمرها، واستطاعت 4% من تلك البالغات أن تعمر حتى تسعة أشهر تقريباً وذلك في الفترة الواقعة ما بين أيلول وحزيران.

درس تأثير درجة الحرارة المنخفضة على الحشرات البالغة مخبرياً، فتبين أن نسبة الموت في الحشرات التي تعرضت لدرجة الحرارة ($2,5-5$) م لمدة 14 يوماً كانت أعلى منها في الحشرات التي تعرضت لدرجة الحرارة ($20-25$) م. و كان الفرق معنوياً.

تم تحديد الأعماق المناسبة لتعذير يرقات ذبابة ثمار الزيتون في التربة مخبرياً، حيث وجد أن أفضل عمق للتعذير هو $0-5$ سم، ولم يلاحظ تواجد للعذراوات على عمق أكثر من ($5,0$) سم. وفي تجربة أخرى نجحت كل الحشرات التي انبثقت من العذراوات التي وضعت على عمق $0-10$ سم في الخروج من التربة بكامل نشاطها، بينما أخفقت معظم الحشرات التي انبثقت من العذراوات التي وضعت على عمق 20 سم في الخروج من التربة.

درس تطور المجتمع الحشري لذبابة ثمار الزيتون حقلياً في منطقة السويداء، حيث رصدت الأطوار الكاملة في الفترة الواقعة ما بين حزيران عام ٢٠٠٣ وتششرين الأول عام ٢٠٠٥، وذلك باستخدام مصائد ماكفيل تحوي مادة ثنائي فوسفات الأمونيوم، وقد لوحظ أن الحشرة الكاملة متواجدة على مدار العام تقريباً، وتنخفض أعدادها في الصيف، ثم تزداد في الخريف، حيث تتداخل عدة أجيال في هذه الفترة، وتنخفض هذه الأعداد في الشتاء دون أن ينقطع تواجدها إلا في ظروف البرودة الشديدة، لتزداد في الربيع التالي.

ورصدت الأطوار غير الكاملة للحشرة حقلياً، ف لوحظ تواجد البيض في ثمار الزيتون بدءاً من نهاية حزيران وبداية تموز حتى نهاية العام، كما رصد وضع بيض حديث في فترة الربيع في الثمار العالقة على الأشجار من الموسم السابق. وتواجدت اليرقات في الثمار من بداية تموز حتى نهاية نيسان في العام التالي، ولوحظ أنها تعذر في الثمار في فترة الصيف وبداية الخريف، بينما تعذر اليرقات التي اكتمل نموها بعد هذه الفترة في التربة.

تم تحديد الأعماق المناسبة لتعذر اليرقات في التربة حقلياً، حيث وجد أن أفضل عمق للتعذر هو (٥-٠) سم، ولم يلاحظ وجود عذراوات على عمق أكثر من (٧,٥) سم. لوحظ تواجد الطفيل *Opius concolor* في عذراوات ذبابة ثمار الزيتون التي جمعت من التربة في خريف عام ٢٠٠٦، حيث بلغت نسبة التطفل ١٨,٩٨ %.

أجريت دراسة حقلية للمقارنة بين مدى تفضيل الحشرة الكاملة لبعض المواد الجاذبة وبتراكيز معينة في مصائد ماكفيل، تبين من خلال النتائج أنه لا يوجد فروق معنوية بين متوسط عدد الحشرات الملتقطة باستخدام مادتي ثنائي فوسفات الأمونيوم وهيدروليزات البروتين عند التراكيز والخلاتط المدروسة.

درست فعالية الرش الكلي بمبيد الدايثوات، وفعالية استخدام أكياس القش المعاملة بالطعم السام في خفض نسبة الإصابة بذبابة ثمار الزيتون.

Abstract

Olive fly *Bactrocera (Dacus) oleae* Gmel. is considered as one of the most important insects which attack olive trees world-wide. Laboratory and field biological studies of this insect were carried out in Assweida region. Laboratory trials showed that males and females of olive fly mate after four days from emerging, the mean required period to

٨٠. Pastre,P . ١٩٩١ Pest control for olive trees :deltamethrin file. Roussl
uclaf. Division-Agrorev.ISBN ٢-٩٠٤ ١٢٥-٠٩-٤.
٨١. Prokopy, R.J. & Economopoulos, A.P. ١٩٧٥.Attracion of laboratory-
cultured and wild *Dacus oleae* flies to sticky-coated McPhail traps of
different colors and odors. Environ. Entomol. ,٤: ١٨٧-١٩٢.
٨٢. Pucci, C.,Montanari,G.E. & Bagnoli, B. ١٩٨٥. In R.Cavalloro & A.
Crovetti, eds. Integrated Pest Control in Olive Groves , Proc.
CEC/FAO/IOBC Int. Joint Meeting, April ١٩٨٤, Pisa, p. ٧٨-٨٣.
٨٣. Ramos P.,Jones O.T., Howse P.E. ١٩٨٢. The present status of the
olive fruit fly *Dacus oleae* (Gmel.) in Granada, Spain, and techniques for
monitoring its populations. In proc.CEC/ IBOC Int. Symposium, fruit
flies of Economic Importance. Ethens, Greece. Rotterdam :A.A. Balkema,
pp. ٣٨-٤٠.
٨٤. Ramos, P. & Campos, M. ١٩٨٣. In R.Cavalloro & A. Piavaux, eds.
proc. EC Experts Meeting on Entomophages and Biological Methods in
Integrated Control in Olive Orchards, March ١٩٨٢, Chania, Greece,p.
١٢٧-١٤٤.
٨٥. Ramos, p., O.T. Jones and P.E. Howse. ١٩٨٣. The present status of
the olive fruit fly (*Dacus oleae*) in Granada Spain, and techniques for
monitoring its populations. In: Fruit Flies of Economic
Importance.R.Cavalloro (ed),proc. of the CEC/IOBC,Intern. Sympos.
Athens Greece, ١٦-١٩ Nov.١٩٨٢, pp ٣٨-٤٠.

٨٦. Raspi, A. & Malfatti, P. ١٩٨٥. In R.Cavalloro & A.Crovetti, eds. Integrated Pest Control in Olive Groves, proc. CEC/FAO/IOBC Int. Joint Meeting, April ١٩٨٤, pisa, p.٤٢٨-٤٤٠.
٨٧. Rice, R. E. ٢٠٠٠. Bionomics of the olive fruit fly *Bactrocera (Dacus) oleae*. University of California plant protect. Quart. ١٠:١-٥.
٨٨. Rice, R. E., Philips P.A., Stewart-Leslie J., Sibbert G.S. ٢٠٠٣. olive fruit fly populations measured in Central and Southern California. Calif . Agric. ٥٧:١٢٢-١٢٧.
٨٩. Roberti, D. and R. Monaco. ١٩٦٧. Observations carried out in Apulia in ١٩٦٦ on the ectophagous parasites of the olive fly (*Dacus oleae*) in relation , also, to treatments with phosphoric esters. Entomologica , ٣:٢٣٧-٢٧٥ .
٩٠. Russo,G.١٩٥٩. Bio-ecological findings control experiments on (*Dacus oleae*) in Ascea (Salerno) in ١٩٥٧. Ann . Sper.agr. (N.S.),١٣(٣):٤٢٣-٤٧٥.
٩١. Sharaf N.S.١٩٨٠.life history of the olive fruit fly ,*Dacus oleae* (Gmel.)(Diptera, Tephritidae), and its damage to olive fruit in Tripolitania.Zeitschrift fur Angewandte Entomologie ٨٩:٣٩٠-٤٠٠.
٩٢. Stavrakis, G.N. ١٩٧٠. Attractants for *Dacus oleae* the propable inborn association of heterocyclic amines in locating the food .Annls .Inst. phytopath .Benaki.(N.S.)٩:٢٦٣-٢٦٦.

٩٣. Stavrakis, G.N. ١٩٧٣. Observation sur I, etat des orcanes reproducteurs de femelles de *Dacus oleae* (Diptera, Trypetidae).capturee en gobe-mouches pendant une annee. Ann. Zool. Ecol. Anim., ٥: ١١١-١١٧.
٩٤. Stella, C. and M. Picchi ١٩٩١.*Dacus oleae* Induced alterations in olive fruit and oil initial findings .Advances in Horticultural Science, ٥(٣) :٨٧-٩١.
٩٥. Tsiropoulos, G.J. ١٩٧٧. Reproduction and survival of the adult *Dacus oleae* feeding on pollen and honey dews. Enviromental Entomology ٦: ٣٩٠-٣٩٢.
٩٦. Tsitsipis J. A., ١٩٨٠. Effect of costant temperatures on larval and pupal development of olive fruit fly reared on artificial diet. Env. Entomol. ٩: ٧٦٤-٧٦٨.
٩٧. Tzanakakis, M.E. & Stavrinides, A.S. ١٩٧٣. preliminary field experiment on the inhibition of larval growth of *Dacus oleae* by streptomycin. Entomol. Exp. Appl., ١٦: ٣٩-٤٧.
٩٨. Tzanakakis, M.E. and D.S.Koveos. ١٩٨٦. Inhibition of ovarian maturation in the olive fruit fly,*Dacus oleae* (Diptera, Tephritidae), under long photophase and increase of temperature. Annales of the Entomological Society of America ٧٩: ١٥-١٨.
٩٩. Tzanakakis, M.E. ١٩٨٩. Small scale rearing . In Robinson As , Hooper G (eds.) . Fruit Flies: Their Biology , Natural Enemies and Control. Amesterdam: Elsevier.٨١: ١٨ - ١٠٥.