تقييم الكفاءة الحقلية لبعض المبيدات الكيميائية والحيوية في مكافحة دودة ورق التين *Ocnerogyia amanda* Stgr. (Lymantridae : Lepidoptera)

نبيل مصطفى الملاح محمد يوسف سيد غني
nbl_mstf@yahoo.com
كلية الزراعة والغابات - جامعة الموصل

الخلاصة

أظهرت نتائج التقييم الحقلي لمبيدات الحشرات (Spinosad 48%، *Beauveria bassiana* ، Biocont (*Trichoderma harriziana*)، ايفسكت و كاسكايد) في مكافحة دودة ورق التين *Ocnerogyia amanda* Stgr. وعلى صنفي التين أبيض (وزيري) وأسود (ديالى) في منطقة الرشيدية/نينوى/العراق، وجود تأثير معنوي للمعاملة بمبيد كاسكايد في خفض النسبة المئوية للأوراق المصابة والتي بلغت ٣٧,٢٢% وذلك على الصنف أسود في حين بلغت ٥٨,٨٨% في معاملة المقارنة لنفس الصنف. كذلك أظهرت النتائج إن متوسط النسبة المئوية للأوراق المصابة قد انخفضت وبشكل معنوي وذلك بعد فترة أسبوع من المعاملة بالمبيدات قيد الدراسة ولكلا الصنفين عند مقارنتها بالفترات (٢٤ و ٧٢)ساعة، أما بالنسبة لتأثير الصنف في النسبة المئوية للأوراق المصابة فقد كان الصنف أسود (ديالى) الأقل تفضيلا وبشكل معنوي ولجميع المعاملات إذا ما قورنت بنسبتها على الصنف أبيض (وزيري)، وان أعلى فاعلية نسبية لهذه المبيدات كان لمبيد ايفسكت حيث بلغ المتوسط العام لهذه الفاعلية ٩١,١٩ ويليه مبيد كاسكايد ٨٩,٩٢، وقد أظهرت الدراسة إن أعلى متوسط لفاعلية المبيدات الحيوية بلغت ٩٥,٨١ وذلك بعد فترة أسبوع من المعاملة والتي اختلفت وبشكل معنوي حيث بلغت ١١,٠٩ وذلك بعد ٢٤ ساعة من المعاملة في حين لم يكن للفترة من المعاملة أي تأثير معنوي في متوسط الفاعلية النسبية للمبيدات الكيميائية ولم يكن للصنف أي تأثير معنوي في متوسط الفاعلية النسبية لكل من المبيدات الحيوية وكذلك الكيميائية.

الكلمات المفتاحية: دودة ورق التين *Ocnerogyia amanda*، صنف تين أبيض، صنف تين أسود

المقدمة

يعد التين *Ficus carica* L. واحد من أكثر النباتات الغنية في محتواها من الكالسيوم و الألياف والتي يعود تاريخ زراعتها لعصور قديمة ٩٤٠٠ – ٩٢٠٠ قبل الميلاد وتحديدا في وادي الأردن، كما عرفت هذه الأشجار بثمارها الشهية في مناطق البحر المتوسط والشرق الأوسط ومنها إيران و تركيا و الباكستان و شمال الهند ومناطق أخرى ذات المناخ المشابه مثل أركنساس و لويزيانا و كاليفورنيا و جورجيا و اوريكون و تكساس و جنوب كارولينا وواشنطن وفي الجنوب الغربي من بريطانيا وفي كولومبيا فضلا عن مناطق أخرى في استراليا وشيلي وجنوب أفريقيا. وقد أشار تقرير لمنظمة FAO لعام (٢٠٠٥) إلى إن الإنتاج العالمي من هذه الثمار وصل إلى ١،٠٥٧،٠٠٠ مليون طن وان تركيا كانت المنتج رقم واحد حيث بلغ إنتاجها ٢٨٠،٠٠٠ ألف طن ويليها مصر الذي بلغ إنتاجها ١٧٠،٠٠٠ ألف طن. تصاب أشجار التين بالعديد من الآفات وتعد عثة أوراق التين *Ocnerogyia amanda* من الآفات الاقتصادية المهمة جدا في بلاد الرافدين في إحداثها لخسائر وأضرار خطيرة لأشجار التين (Kadddou و Stary; (١٩٧٠)) حيث تلتهم يرقات هذه الحشرة أوراق أشجار التين بشكل كامل تاركة فقط حزمة أوحزمتين من العروق الكبيرة

لهذه الأوراق وأخيراً فأن ذبول وسقوط ثمار التين قبل نضوجها هو النتيجة النهائية لهذه الإصابة. إن الاستخدام المكثف للمبيدات الحشرية المصنعة لا ينسجم اليوم مع معايير برامج الإدارة المتكاملة للآفات والذي يقودنا بالتالي إلى الاهتمام المتزايد بمبيدات الآفات الطبيعية المشتقة عادة من النباتات ــــــــــــــ

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٢/٩/١٧ وقبوله ٢٠١٢/١٢/٣

والكائنات الحية المجهرية لكون الأخيرة أكثر أماناً من المبيدات المصنعة (Tedeschi وآخرون; (٢٠٠١)) والأكثر من ذلك هو ظهور صفة المقاومة للعديد من هذه المبيدات المصنعة مثل المبيدات الفسفورية والعضوية لذلك كان البحث ولا زال مستمرا عن المواد ذات النشاط الحيوي وبمواصفات مناسبة من حيث تأثيرها في الآفات المستهدفة غير مكلفة وكذلك أمانها على البيئة بمكوناتها المختلفة لذلك فأن المبيدات الحيوية تعد أحد العناصر المهمة في الإدارة المتكاملة للآفات (Kelany ;(٢٠٠١)) ويعد مبيد Spinosad واحد من المبيدات الحيوية الذي أظهر درجة عالية من السمية الاختبارية ضد الحشرات من رتبتي حرشفية وثنائية الأجنحة وكذلك من هدبية الأجنحة في حين كانت أقل سمية للعديد من مفصليات الأرجل النافعة (Thompson وآخرون; (٢٠٠٠)) هذا فضلاً عن استخدامه على أكثر من ١٠٠ محصول وفي ٢٤ بلداً من ضمنها الولايات المتحدة الأمريكية لذلك فأن الدراسة الحالية تهدف إلى تقييم الكفاءة الحقلية للمبيدات (Spinosad (Laser ٤٨%)، *Beauveria bassiana* ، Biocont (*Trichoderma harriziana*)) و ايفسكت و كاسكايد في مكافحة دودة ورق التين.

مواد وطرائق البحث

المبيدات المستخدمة

١- المبيدات الكيميائية

أ- Cascade flufenoxuron 10 Ec مثبطات تصنيع الكايتينchitin synthesic inhibitor من مجموعة Benzoylurea من أنتاج شركة Syngenta

ب- ايفسكت مبيد جهازي، الاسم الشائع Thiocyclam Hydrogen oxalate 50%wp، من انتاج شركة Green River.

٢- المبيدات الحيوية

أ- Spinosad مستحضر تجاري للمبيد يحتوي على ٤٨% من المادة الفعالة Spinosad A وSpinosad D والناتجة من التخمر لبكتريا *Sacharopolyspor spinosa* من انتاج شركة Dow Agrosciemces .

ب- Biocont مستحضر تجاري للمبيد المادة الفعالة *Trichoderma harriziana* من انتاج شركة Dow Agrosciemces .

ت- *Beauveria bassiana*1 %W / W مستحضر تجاري المادة الفعالة*Beauveria bassiana* من انتاج شركة East tambaram , Chennai – 60059.

نفذت الدراسة في بستان لأشجار التين من الصنفين أبيض (وزيري) وأسود (ديالى) مصاب بالحشرة في منطقة الرشيدية في محافظة نينوى/العراق بتأريخ ٢٠١١/٨/٣ وذلك لتقييم كفاءة ثلاثة من المبيدات الحيوية وهي (Spinosad (Laser ٤٨%) وBiocont (*Trichoderma harriziana*) و *Beauveria bassiana*) ومقارنتها بكفاءة أثنين من المبيدات الكيميائية هي (أيفسكت ٥٠% وكاسكايد) في مكافحة دودة ورق التين وبالتراكيز الموصى بها لكل مبيد وهي ١٥سم^3/٢٠ لتر ماء لـ Spinosad و٤٠ غم/٢٠ لتر ماء للـ Biocont و٤٠ غم/٢٠ لتر ماء للـ Beauveria و ٢٠سم^3 /٢٠ لتر ماء لمبيد ايفسكت و٢٠ سم^3/٢٠ لتر ماء لـ مبيد كاسكايد وبواقع خمسة أشجار لكل معاملة من المعاملات ولكل صنف ما عدا معاملة المقارنة. التي رشت بالماء فقط مع ترك ثلاثة أشجار دون معاملة بين مكررات التجربة لمنع التداخل بين المبيدات المستعملة في الدراسة، استخدمت المرشة الظهرية سعة ٢٠ لتر نوع أسباني كما أخذت عينات عشوائية من المعاملات والمقارنة وبواقع ١٠ ورقة من كل شجرة ليصبح حجم العينة ٥٠ ورقة لكل معاملة من المعاملات وضعت في أكياس ورقية وجلبت إلى المختبر لفحص وحساب عدد اليرقات الحية وكذلك النسبة المئوية للأوراق المصابة لكل معاملة قبل الرش وبعد الرش بـ (٢٤ و٧٢) ساعة وأسبوع

وذلك لتحديد فترة بقاء المبيدات في الحقل وفاعليتها خلال هذه الفترات ،تم حساب الفاعلية النسبية للمبيدات باستخدام معادلة Tilton and Henderson المذكورة في الملاح وعبد الرزاق; (٢٠١١).

$$\%\text{لفاعلية المبيد} = 100 \left(1 - \frac{\text{عدد الحشرات بعد المعاملة} \times \text{عدد الحشرات في المقارنة قبل المعاملة}}{\text{عدد الحشرات قبل المعاملة} \times \text{عدد الحشرات في المقارنة بعد المعاملة}}\right)$$

حللت النتائج إحصائيا باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وتم اختبار الفرق بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٥% باستخدام نظام SAS (عنتر;(٢٠١٠)).

النتائج والمناقشة

تبين من الجدول (١) وجود تأثير واضح للمعاملة بمبيد كاسكايد في خفض النسبة المئوية للأوراق المصابة حيث بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للأوراق المصابة ٥٣,٩٤% ويليه المعاملة بمبيد ايفسكت حيث بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للأوراق المصابة ٥٦,١١% ،في حين تدرجت هذه النسبة تصاعديا للمبيدات Biocont و*Beauveria bassiana* وSpinosad والتي بلغت٦٠,٠٥٥ % و٦١,٦٦ % و ٦٢,٠٥٥%، على التوالي، اثبت التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المبيدات الثلاث الأخيرة عند مستوى احتمال ٥%، من دراسة التداخل بين الصنف ونوع المبيد تبين إن اقل نسبة مئوية للأوراق المصابة كانت للمعاملة بمبيد كاسكايد عند الصنف ديالى حيث بلغت ٣٧,٢٢%، والتي اختلفت معنويا عن معاملة المقارنة لنفس الصنف والتي كانت ٥٨,٨٨%، وقد اظهر التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين المبيدات ايفسكت و*Beauveria bassiana* وBiocont و Spinosad في النسبة المئوية للأوراق المصابة عند الصنف ديالى والتي بلغت ٣٨,٨٨ و ٣٩,٤٤ و ٤٢,٢٢ و ٤١,١١% على التوالي، في حين اظهر التحليل الإحصائي وجود تأثير معنوي للمبيدات كاسكايد وايفسكت في خفض النسبة المئوية للأوراق المصابة عند الصنف وزيري حيث بلغت هذه النسبة ٧٠,٦٦ و ٧٣,٣٣ % على التوالي، وذلك عند مقارنتها بالمبيدات *Beauver bassiana* وBiocont و Spinosad حيث بلغت النسبة المئوية للأوراق المصابة (٨٣,٨٨ و ٧٧,٨٨ و ٨٣,٠٠) % على التوالي، أما بالنسبة لتأثير الفترة من المعاملة فقد أظهرت النتائج إن النسبة المئوية للأوراق المصابة قد انخفضت وبشكل معنوي وذلك بعد فترة أسبوع من المعاملة بالمبيدات قيد الدراسة ولكلا الصنفين وذلك عند مقارنتها بالفترات (٢٤ و ٧٢) ساعة باستثناء المعاملة بالمبيد كاسكايد على صنف التين وزيري حيث أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية للفترات من المعاملة ٧٢ ساعة وأسبوع في النسبة المئوية للأوراق المصابة حيث بلغت (٨٠,٠٠ و٣٦,٦٦)% على التوالي، أما بالنسبة لتأثير الصنف فقد أظهرت الدراسة وجود تأثير واضح للصنف في متوسط النسبة المئوية للأوراق المصابة وان الصنف ديالى كان الأقل تفضيلاً من قبل الحشرة وبشكل معنوي ولجميع المعاملات إذا ما قورنت بالنسبة المئوية للأوراق المصابة على الصنف وزيري.

جدول (١): تأثير المبيدات وفترة المعاملة والصنف في النسبة المئوية للأوراق المصابة بدودة ورق التين *Ocnerogyia amanda*

المبيدات	الصنف	بعد ٢٤ ساعة	بعد ٧٢ ساعة	بعد أسبوع	متوسط % الأوراق المصابة للتداخل بين الصنف ونوع المبيد	المتوسط العام
Spinosad	أبيض(وزيري)	٩٧,٣٣٣ أ	٩٣,٣٣٣ أ ب	٥٨,٣٣٣ د هـ	٨٣,٠٠٠ ب	٦٢,٠٥٥ ب
	أسود(ديالى)	٥٠,٠٠٠ هـ - ز	٤٨,٣٣٣ هـ - ز	٢٥,٠٠٠ ط	٤١,١١١ و	
Biocont	أبيض(وزيري)	٩٥,٣٣٣ أ ب	٩١,٦٦٧ أ ب	٤٦,٦٦٧ هـ - ح	٧٧,٨٨٩ ب ج	٦٠,٠٥٥ب ج
	أسود(ديالى)	٥٣,٣٣٣ هـ - و	٥٠,٠٠٠ هـ - ز	٢٣,٣٣٣ ط	٤٢,٢٢٢ و	
Beauveria bassiana	أبيض(وزيري)	٩٥,٠٠٠ أ ب	٩١,٦٦٧ أ ب	٦٥,٠٠٠ د	٨٣,٨٨٩ ب	٦١,٦٦ب ج
	أسود(ديالى)	٥٠,٠٠٠ هـ - ز	٤٥,٠٠٠ و – ح	٢٣,٣٣٣ ط	٣٩,٤٤٤ و	
أيفسكت	أبيض(وزيري)	٩٥,٠٠٠ أ ب	٨٥,٠٠٠ ب ج	٤٠,٠٠٠ ز ح	٧٣,٣٣٣ ج د	٥٦,١١١ د
	أسود(ديالى)	٥٣,٣٣٣ هـ - و	٤٥,٠٠٠ و – ح	١٨,٣٣٣ ط	٣٨,٨٨٩ و	
كاسكايد	أبيض(وزيري)	٩٥,٣٣٣ أ ب	٨٠,٠٠٠ و - ح	٣٦,٦٦٧ ح	٧٠,٦٦٧ د	٥٣,٩٤ هـ
	أسود(ديالى)	٤٦,٦٦٧ هـ - ح	٤٦,٦٦٧ هـ - ح	١٨,٣٣٣ ط	٣٧,٢٢٢ و	
المقارنة	أبيض(وزيري)	٩٨,٣٣٣ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ	٩٩,٤٤٤ أ	٧٩,١٦٦ أ
	أسود(ديالى)	٥٣,٣٣٣ هـ - و	٥٦,٦٦٧ د - و	٦٦,٦٦٧ د	٥٨,٨٨٩ ب	

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٠,٠٥.

ويوضح الجدول (٢) الفاعلية النسبية للمبيدات Spinosad و Biocont و*Beauver bassiana* و أيفسكت وكاسكايد وذلك بعد ٢٤ ساعة من المعاملة في مكافحة دودة ورق التين وعلى الصنفين وزيري وديالى حيث أشارت النتائج إلى وجود تأثير واضح لمبيد ايفسكت في قتل يرقات هذه الحشرة حيث بلغ المتوسط العام لفاعلية هذا المبيد ٩١,١٩ % ويليه مبيد كاسكايد ٨٩,٩٢ % حيث اثبت التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بينهما في حين بلغ المتوسط العام لفاعلية المبيدات Biocont و *Beauver bassiana* و Spinosad (١٧,١٨ و ٨,٣٧ و ٧,٧٣) % على التوالي وان هذه المبيدات الحيوية الثلاثة الأخيرة لم تختلف معنويا وان التأثير المنخفض أو الضعيف لهذه المبيدات الحيوية ربما يعود إلى طبيعة تأثير هذه المبيدات والتي تحتاج إلى وقت أطول لإحداث تأثيرها القاتل مقارنة مع المبيدات الكيميائية التقليدية حيث أشارت دراسة لحافظ; (٢٠٠٦) في سوريا إن موت يرقات الديدان القارضة التي تتغذى على أوراق السلق المعاملة بالفطر *Beauver bassiana* بدأت بعد ١١ يوماً من المعاملة واستمرت لنهاية الموسم وان نسبة موت اليرقات وصلت إلى ٨٠% مقارنة مع معاملة المقارنة أما بالنسبة لتأثير التداخل بين المبيدات والصنف في متوسط الفاعلية النسبية للمبيدات المستخدمة في الدراسة فقد اثبت التحليل الإحصائي عدم وجود تأثير معنوي للصنف في متوسط فاعلية جميع المبيدات المستخدمة وان أعلى متوسط للفاعلية النسبية كان لمبيد ايفسكت على الصنف وزيري حيث بلغ ٩١,٦١% في حين إن اقل متوسط للفاعلية كان لمبيد Spinosad على الصنف وزيري أيضا والذي بلغ ٤,٩٧% وذلك بعد ٢٤ ساعة من المعاملة.

جدول (٢): الفاعلية النسبية لبعض مبيدات الحشرات في دودة ورق التين *Ocnerogyia amanda* بعد ٢٤ ساعة من المعاملة.

المبيدات	الصنف	عدد اليرقات الحيـــــة في												% فاعلية المبيد المكرر الأول	% فاعلية المبيد المكرر الثاني	% لفاعلية المبيد المكرر الثالث	متوسط فاعلية المبيدات للتداخل بين المبيدات والصنف	المتوسط العام لـ% لفاعلية المبيدات
		المقارنة قبل الرش			المعاملة قبل الرش			المقارنة بعد الرش			المعاملة بعد الرش							
		R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3	R1	R2	R3					
Spinosad %48	أبيض(وزيري)	٦٠	٤٥	٣٠	٥٠	٤٠	٣٠	٥٠	٦٥	٤٥	٤٧	٥٩	٤٥	١٢,٨	٢,١١	صفر	٤,٩٧ وز	٧,٧٣ ب - د
	أسود (ديالى)	٥٠	٥٠	٤٠	٥٠	٤٠	٥٠	٥٥	٥٥	٥٠	٤٧	٣٩	٥٩	١٤,٥٤	١١,٣٦	٥,٦	١٠,٥ هـ - ز	
Biocont	أبيض(وزيري)	٥٠	٦٠	٦٠	٤٠	٦٠	٤٠	٥٠	٤٣	٥٧	٤٥	٥٠	٤٥	١٢,٥	١٦,٢٧	١٨,٤٢	١٥,٧٣ هـ و	١٧,١٨ ب
	أسود (ديالى)	٣٠	٥٠	٣٠	٤٠	٣٠	٦٠	٥٠	٦٠	٣٠	٣٦	٤٥	٤٧	٢٨	٦,٢٥	٢١,٦٦	١٨,٦٣ هـ	
Beauveria bassiana	أبيض(وزيري)	٤٠	٤٠	٦٠	٤٠	٤٠	٥٠	٥٧	٥٥	٦٠	٥٩	٤٩	٥٥	٣,٥٠	١٠,٩٠	١٠	٨,١٣ هـ - ز	٨,٣٧ ب ج
	أسود (ديالى)	٣٠	٣٠	٤٠	٣٠	٤٠	٤٠	٣٠	٣٠	٣٥	٢٩	٣٩	٢٨	٣,٣٣	٢,٥	٢٠	٨,٦١ هـ - ز	
أيقسكت	أبيض(وزيري)	٦٠	٦٠	٤٠	٤٠	٦٠	٧٥	٦٠	٥٠	٦٠	٥	٥	٣	٨٧,٥	٩٠	٩٧,٣٣	٩١,٦١ أ	٩١,١٩ أ
	أسود (ديالى)	٤٠	٣٠	٤٠	٤٠	٣٠	٤٠	٣٠	٤٠	٥٠	٥	٢	٣	٨٣,٣٣	٩٥	٩٤	٩٠,٧٧ أ	

كاسكايد	أبيض(وزيري)	٦٠	٦٠	٦٠	٥٠	٣٠	٦٠	٦٠	٦٠	٣	٥	٥	٩٤	٨٣,٣٣	٩١,٦٦	٨٩,٦٦ أ	٨٩,٩٢ أ
	أسود (ديالى)	٦٠	٥٠	٣٠	٤٠	٥٠	٣٠	٥٠	٤٥	٣٠	٥	٢	٣	٨٥	٩٥,٥٥	٩٠	٩٠,١٨ أ

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٠,٠٥.

ويتبين من الجدول (٣) إن المتوسط العام لفاعلية المبيدات Spinosad و Biocont و *Beauver bassiana* و ايفسكت و كاسكايد بلغت (٥٢,١١ و٦٦,٦٥ و ٥٣,١٣ و ٩٦,٩٦ و ٩٦,٦٤)% على التوالي، وقد أظهر التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بينها وان أعلى متوسط للفاعلية كان لمبيد أيفسكت ويليه مبيد كاسكايد حيث لم يكن الفرق بينهما معنويا. ومن دراسة التداخل بين المبيدات والصنف تبين إن أعلى متوسط للفاعلية كان لمبيد أيفسكت على صنف التين وزيري والذي بلغ ٩٧,٢٠٤% في حين بلغ أقل متوسط للفاعلية ٥٠,٦٠% وذلك للمبيد *Beauver bassiana* على صنف التين وزيري في حين أشارت دراسة لـ Subramanyam وآخرون;(٢٠٠٧) إن المعاملة بمبيد Spinosad كان أكثر تأثيراً من المعاملة بمبيد Chlorpyriphos ضد ثاقبة الحبوب الصغرى على الحنطة وكذلك دراسة لـ Aydin وGurkan; (٢٠٠٦) في تركيا والتي أشارت إلى وجود تأثير قوي لمبيد Spinosad (١٠٠% موت) ضد دودة ورق القطن *S.littoralis* عند استخدامه بمعدلات عالية معطياً مكافحة كاملة للحشرة. أما تأثير الفترة من المعاملة فيشير الجدول نفسه إلى إن المتوسط العام لفاعلية المبيدات بعد ٢٤ ساعة و ٧٢ ساعة و أسبوع من المعاملة والتي بلغت (٥٠,٨٢ و ٨٢,٣٧ و ٩٧,٩٠)% على التوالي حيث أثبت التحليل الإحصائي وجود تأثير معنوي للفترة من المعاملة وان أعلى تأثير كان بعد فترة أسبوع من المعاملة بلغ ٩٧,٩٠ % في حين كانت أقل فاعلية للمبيدات بعد ٢٤ ساعة من المعاملة بلغ ٥٠,٨٢%، وبدراسة متوسط الفاعلية للتداخل بين المبيدات الحيوية والفترة من المعاملة فقد أظهرت الدراسة إن أعلى متوسط لفاعلية هذه المبيدات (Spinosad ، Biocont ، *Beauver bassiana*) بلغت ٩٥,٨١% وذلك بعد أسبوع من المعاملة وقد أثبت التحليل الإحصائي وجود تأثير معنوي للفترة من المعاملة في الفاعلية النسبية للمبيدات الحيوية في حين لم يكن للفترة من المعاملة أي تأثير معنوي في الفاعلية النسبية للمبيدات الكيميائية (ايفسكت و كاسكايد) والتي بلغت (٩٠,٥٥ و ١٠٠ و ١٠٠)% وذلك بعد ٢٤ ساعة و ٧٢ ساعة و أسبوع من المعاملة على التوالي، وقد يعود ذلك إلى الاختلاف في طريقة تأثير كل من المبيدات الحيوية والكيميائية هذا فضلا عن التأثير الفعال للمبيدات الحيويةالذي يكمن في متبقياته ففي دراسة لـ Fang وآخرون; (٢٠٠٢) Subramanyamو Fang; (٢٠٠٣) أشاروا إلى انه وفي غياب الضوء فأن مبيد Spinosad يبقى ثابتا دون تحلل ولفترة طويلة وبالتالي يوفر حماية طويلة الأمد وخاصة للحبوب المخزونة.

جدول (٣): تأثير فترة المعاملة والصنف في الفاعلية النسبية لبعض مبيدات الحشرات في مكافحة دودة ورق التين *Ocnerogyia amanda* حقليا

نوع مبيد الحشرات	الصنف	الفترة من المعاملة			متوسط الفاعلية للتداخل بين المبيدات والصنف	المتوسط العام لـ% لفاعلية المبيدات
		بعد ٢٤ ساعة	بعد ٧٢ ساعة	بعد أسبوع		
%48 Spinosad	أبيض(وزيري)	٤,٩٧٧ وز	٥٧,٣٠٠ ب - د	٩٢,١٢٧ أ	٥١,٤٦٨ د	٥٢,١١ ج
	أسود(ديالى)	١٠,٥٠٠ هـ -ز	٥٦,٢٥٠ ج د	٩١,٥٢٧ أ	٥٢,٧٥٩ د	
Biocont	أبيض(وزيري)	١٥,٧٣٧هـ و	٦٨,٠٥٣ ب	١٠٠ أ	٦١,٢٦٣ ج	٦٦,٦٥ ب
	أسود(ديالى)	١٨,٦٣٧ هـ	٩٧,٥٠٠ أ	١٠٠ أ	٧٢,٠٤٥ ب	
Beauveria bassiana	أبيض(وزيري)	٨,١٣٣ هـ- ز	٤٩,٣٣٧ ب - ح	٩٤,٣٣٣ أ	٥٠,٦٠١ د	٥٣,١٣ ج
	أسود(ديالى)	٨,٦١٠ هـ- ز	٦١,٥٠٣ ب ج	٩٦,٨٩٣ أ	٥٥,٦٦٨ د	
متوسط الفاعلية للتداخل بين المبيدات الحيوية والفترات	أبيض(وزيري)	٩,٦١ هـ	٥٧,٧٧ ب ج	٩٥,٤٨ أ		
	أسود(ديالى)	١٢,٥٨ د	٧١,٧٥ ب	٩٦,١٤ أ		
المتوسط العام للفترات للمبيدات الحيوية		١١,٠٩ ج	٦٤,٧٦ ب	٩٥,٨١ أ		
ايفسكت	أبيض(وزيري)	٩١,٦١٣ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ	٩٧,٢٠٤ أ	٩٦,٩٦ أ
	أسود(ديالى)	٩٠,٧٧٠ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ	٩٦,٩٢٣ أ	

كاسكايد	أبيض(وزيري)	٨٩,٦٦٧ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ	٩٦,٥٥٥ أ	٩٦,٦٤ أ
	أسود(ديالى)	٩٠,١٨٣ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ	٩٦,٧٢٧ أ	
متوسط الفاعلية للتداخل بين المبيدات الكيميائية والفترات	أبيض(وزيري)	٩٠,٦٣ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ		
	أسود(ديالى)	٩٠,٤٧ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ		
المتوسط العام للفترات للمبيدات الكيميائية		٩٠,٥٥ أ ب	١٠٠ أ	١٠٠ أ		
التداخل بين الفترات والصنف	أبيض(وزيري)	٥٠,١٢ ج د	٧٨,٨٨ ب	٩٧,٧٤ أ		
	أسود(ديالى)	٥١,٥٢ ج	٨٥,٨٧ أ ب	٩٨,٠٧ أ		
المتوسط العام للفترة		٥٠,٨٢ ج	٨٢,٣٧ ب	٩٧,٩٠ أ		

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٠,٠٥.

وأظهرت النتائج في الجدول (٤) إن متوسط الفاعلية النسبية للمبيدات الحيوية على الصنف وزيري بلغت (٩,٦١ و ٥٧,٧٧ و ٩٥,٤٨) % وذلك بعد المعاملة بـ ٢٤ ساعة و ٧٢ساعة و أسبوع على التوالي في حين بلغت هذه الفاعلية للمبيدات الحيوية على الصنف ديالى وخلال فترات المعاملة السابق ذكرها (١٢,٥٨ و ٧١,٧٥ و ٩٦,١٤)% على التوالي، وقد أظهر التحليل الإحصائي عدم وجود تأثير معنوي للصنف في متوسط الفاعلية النسبية للمبيدات الحيوية المستخدمة في الدراسة، في حين أشارت دراسة عليقه ورن; (٢٠٠٩) والتي أجريت في مختبر المكافحة الإحيائية في جنوب الصين إن الممرض *Beauver bassiana* لديه قدرة كامنة عالية لمكافحة الذبابة البيضاء وان نبات الخيار أظهر تأثيراً أقل في حساسية الحشرات تجاه الممرض*Beauver bassiana* مقارنة مع نباتات الباذنجان والطماطة والملفوف، أما تأثير الصنف في الفاعلية النسبية للمبيدات الكيميائية فقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي أيضاً عدم وجود فروق معنوية بين متوسط فاعلية هذه المبيدات على الصنف وزيري (٩٠,٦٣ و ١٠٠ و ١٠٠)% وفاعليتها على الصنف ديالى (٩٠,٤٧ و ١٠٠ و ١٠٠)% وذلك بعد المعاملة بهذه المبيدات بـ (٢٤ و ٧٢) ساعة وأسبوع على التوالي، وتشير النتائج أيضاً في الجدول نفسه إن المتوسط العام لفاعلية المبيدات على الصنف وزيري بلغت (٥٠,١٢ و ٧٨,٨٨ و ٩٧,٧٤)% في حين بلغت (٥١,٥٢ و ٨٥,٦٧ و ٩٨,٠٧) % على الصنف ديالى وللفترات (٢٤ و ٧٢) ساعة و أسبوع من المعاملة.

جدول (٤): تأثير نوع المبيد والصنف وفترة المعاملة في الفاعلية النسبية لبعض مبيدات الحشرات في مكافحة دودة ورق التين حقليا ً*Ocnerogyia amanda*

الصنف	المبيدات	الفترة من المعاملة		
		بعد ٢٤ ساعة	بعد ٧٢ ساعة	بعد أسبوع
أبيض (وزيري)	48% Spinosad	٤,٩٧٧ وز	٥٧,٣٠٠ ب - د	٩٢,١٢٧ أ
	Biocont	١٥,٧٣٧هـ و	٦٨,٠٥٣ ب	١٠٠ أ

	Beauveria bassiana	٨,١٣٣ هـ- ز	٤٩,٣٣٧ب - ح	٩٤,٣٣٣ أ
المتوسط للمبيدات الحيوية		٩,٦١ ج	٥٧,٧٧ ب	٩٥,٤٨ أ
أبيض(وزيري)	ايفسكت	٩١,٦١٣ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ
	كاسكايد	٨٩,٦٦٧ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ
المتوسط للمبيدات الكيميائيـة		٩٠,٦٣ أ ب	١٠٠ أ	١٠٠ أ
المتوسط العام للصنـف الأبيض		٥٠,١٢ ج	٧٨,٨٨ ب	٩٧,٧٤ أ
أسود (ديالى)	%48 Spinosad	١٠,٥٠٠ هـ - ز	٥٦,٢٥٠ ج د	٩١,٥٢٧ أ
	Biocont	١٨,٦٣٧ هـ	٩٧,٥٠٠ أ	١٠٠ أ
	Beauveria bassiana	٨,٦١٠ هـ- ز	٦١,٥٠٣ ب ج	٩٦,٨٩٣ أ
المتوسط للمبيدات الحيوية		١٢,٥٨ ج	٧١,٧٥ ب	٩٦,١٤ أ
أسود ديالى	ايفسكت	٩٠,٧٧٠ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ
	كاسكايد	٩٠,١٨٣ أ	١٠٠ أ	١٠٠ أ
المتوسط للمبيدات الكيميائية		٩٠,٤٧ أ ب	١٠٠ أ	١٠٠ أ
المتوسط العام للصنف الأسود		٥١,٥٢ ج	٨٥,٨٧ ب	٩٨,٠٧ أ
المتوسط العام للمبيدات		٥٠,٨٢ ج	٨٢,٣٧ أ	٩٧,٩٠ أ

القيم المتبوعة بأحرف متشابهة لا توجد بينها فروق معنوية حسب اختبار دنكن متعدد الحدود عند مستوى احتمال ٠,٠٥.

المصادر

١- الملاح، نزار مصطفى وعبد الرزاق يونس الجبوري (٢٠١١). التطبيقات العملية في مبيدات الآفات، دار اليازوري للنشر العلمي، عمان، الأردن.

٢- حافظ، عبد الحميد (٢٠٠٦). مكافحة الدودة القارضة في حقل نبات السلق بأستخدام فطر *Beauveria bassiana*، قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة حلب، سورية، المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات.

٣- عنتر، سالم حمادي (٢٠١٠). التحليل الإحصائي في البحث العلمي وبرنامج SAS. دار بن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٢ صفحة.

٤- عليقة، عارف وشون – ستيانغ رن (٢٠٠٩). القدرة الامراضية للعامل الممرض *Beauveria bassiana* تجاه حشرة الذبابة البيضاء *Bemisia tabacis* على عوائل نباتية مختلفة، كتاب ملخصات البحوث، المؤتمر العربي التاسع لعلوم وقاية النبات ص ٢٠٦ A.

5- Aydin, H. and Gurkan,O. (2006). The Efficacy of Spinosad on different strains of *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidce) .Turk. J. Biol., 30:5-9.

6- Fang L., Bh. Subramanyam and S. Dolder (2002 b). persistence and efficacy of spinosad residues in farm stored wheat. J. Econ. Entomol. 95: 1102-1109.

7-Kelany, 1.M. (2001). Plant extracts and utilization of their Products for safe agricultural Production and for reducing environmental Pollution. http:www. trifolio-m.de/info-service/ workshops /Abstracts.

8- Subramanyam, Bh. and Fang. L. (2003). Activity of Spinosad aghast adults of *Rhy zopertha dominica* (F)(Coleoptera:Bostrichidae)is not affected by wheat temperature and moisture.J. Kansas Entomological society 75,529-532.

9-Subramanyam, Bh, M.O. Toews,K.E.lelejic,D.E.Maier,G.D.Thompson, and T.J. Pitts (2007). Evalution of Spinosad as agrain Protectants on three Kansas Farms.Crop Prot.26:1021-1030.

10- Stary, and Kaddou, I,K (1970). Observation on the biology of *Ocnerogyia amanda* Stgr.(Lymantriidae), Apest of ficus in Iraq, Journul of the Lepidopterists Society volume 25, Number 1.

11- Tedeschi, A. and A. Alma and L. Travella, (2001). Side–effects of three neem (*Azadirachta indica* A.Juss) Products on the Predator *Macrolo phus caliginosus* Wagner (Het.,Miridae). J. Appl. Entomol, 125:397-402.

12- Thompson, G. O., R. Duttton, and T. c. Sparks (2000). Spinosad-acase study: an example from anatural products discovery programme. Pest manage.Sce:56:696-702.

Field Efficiency Evalution of Some Chemical and Biological Insecticide in Controlling Fig Leaf Worm *Ocnerogyia amanda* Stgr. (Lymantridae : Lepidoptera)

Mohammed Y.S.Ghani Nabeel-Mustafa Al-Mallah

Plant Protection Dept. College of Agric.&Forestry.Mosul University/Iraq

Abstract

The results of field evaluating the efficiency of some insecticides: Spinosad, *Beauveria bassiana*, Biocont (*Trichoderma hariziana*), Evisect and cascade against *Ocnerogyia amanda* on two fig variety Wazyree and Diaylla in Rashidya region / Ninava / Iraq showed significant effect of cascade treating in reduction of percentage in infested leaf which reached 37.22% on Diaylla variety while it was 58,88% in control treatment on the some variety in comparison with periods (24,72) hours whereas variety effect on infested leaf percentage the Diaylla variety was revealed lower preference at all treatment when comparing with percentage in Wazyree variety.

The evisect insecticide revealed higher general efficiency mean which reached 91.19% and follow cascade insecticide 89.92% .The results revealed that the Biopesticide showed higher efficiency mean which reached 95.81% after aweek period from treatment which different significantly from 11.09% after 24 hours from treatment ,where as no significant effect of the treatment period in the relative efficiency of chemical insecticides and also no significant effect of variety in relative efficiency mean of both Biological and chemical insecticides.