مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة والتطبيقية / العدد (٤) / المجلد (٢٤) : ٢٠١٦

تأثير المبيد البكتيري Diple ومنظم النمو الحشري Trigard في السيطرة على دودة ثمار الطماطة *Heliothis armigera* (Hubn) (Lepidoptera : Noctuidae.)

سيلان حسين صكر
الكلية التقنية / المسيب

يوسف دخيل راشد
الكلية التقنية / المسيب

Selan1957hussein@gmail.com

الخلاصة

أنجزت هذه الدراسة باستعمال تراكيز مختلفة من المبيد البكتيري **Diple** ومنظم النمو الحشري Trigard لمعاملة بيض دودة ثمار الطماطة (Hubn) *Heliothis armigera* وتأثيرهما في نسبة فقس البيض واليرقات الحديثة الفقس. أوضحت النتائج أن البيض المعامل بالمبيد البكتيري ولكافة التراكيز له تأثراً ضعيفاً في نسبة فقس البيض ، حيث سببت نسب الفقس عالية وبمعدلات بلغت (86.66, 82.33 , 80.66%) عند المعاملة بالتراكيز 0.5 ,0.75 , 1.0 غم / لتر على التوالي بينما أحدث منظم النمو الحشري أنخفاضاً معنوياً في نسب الفقس حيث بلغت(70.33 , 46.33 , 0.00%) عند المعاملة بالتراكيز (0.25 , 0.5 , 0.75 مل/لتر) على التوالي ، بينما حصل هلاك معنوي في اليرقات الحديثة الفقس المعاملة بالمبيد البكتيري إذ كانت أعلى نسبة هلاك 50.09 % عند المعاملة بالتركيز 1.0 غم/لتر ، واقل نسبة هلاك 41.23% عند التركيز 0.5 غم/لتر كذلك حصلت نسبة هلاك عالية باليرقات حديثة الفقس بمنظم النمو الحشري بلغت 91.33% عند التركيز 0.5 مل/لتر، بينما أقل نسبة هلاك 73.05% عند استخدام التركيز 0.25 مل/ لتر من منظم النمو الحشري.

الكلمات المفتاحية : المبيد البكتيري ، منظم النمو الحشري ، دودة ثمار الطماطة ، حرشفية الأجنحة

Abstract

Biological insecticide (Diple) and insect growth regulators (Trigard) used against tomato fruit worm *Heliothis armigera* (Hubn) the eggs results showed that effect of biological bactericide (Diple) for all concentrations was little. So hatch percentage remained within its high levels which were (86.66, 82.33 and 80.66%) when insecticide had been used with concentration (0.5, 0.75, and 1.0 g/l) respectively insect growth regulator (Trigard) caused decreasing in eggs hatching percentage which were (70.33, 46.33 and 0.00 %) when insecticides had been used with concentrations (0.25 , 0.5 and 0.75 m/l) respectively. "Diple" gave high mortality percentage was 50.09% when eggs treated with 1.0g/l but mortality percentage was less than 41.23% with 0.5 g/l. Also high mortality percentage to young larval reached 91-33% when eggs treated with 0.5 m/l of (Trigard). while less mortality percentage was 73.05% when used 0.25 m/l of Trigard.

Key words : Lepidoptera, *Heliothis armigera*, Trigard , Diple

المقدمة

يعد محصول الطماطة Mill *Lycopersicon esclentum* من أكثر محاصيل الخضر شيوعا وأهمية في العالم وذلك لقيمتها الغذائية العالية ولتعدد طرق أستعمالها في الأستهلاك البشري والتصنيع (مطلوب وآخرون، ١٩٩٠) وتتميز ثمارها بكونها مصدر غني بالفيتامينات والتي من أهمها فيتامين A و C فضلاً عن كميات قليلة من الثايمين والنياسين، أنتشرت زراعتها في جميع مناطق القطر على أختلاف ظروفها البيئية (محمود وآخرون، ٢٠٠٠) ويزداد الإنتاج العالمي الكلي للطماطة من 75105 ألف طن للأعوام 1989-1991 إلى 88222 ألف طن لعام 1997 (F.A.O, 1997) وقد رافق ذلك زيادة في المساحة المزروعة حيث بلغت المساحة المزروعة بالطماطة في القطر 366400 دونماً في عام 2010 وبلغ أنتاجها 1400300 طناً (المجموعة الإحصائية السنوية ، ٢٠١٠) .تصاب الطماطة بالعديد من الآفات الزراعية من

اهمها الآفات الحشرية التي تسبب خسائر أقتصادية كبيرة ويوجد في العالم أكثر من (١٠٠) آفة مسجلة تصيب الحاصل وتأتي في مقدمة هذه الآفات دودة ثمار الطماطة *Heliothis armigera*(Hubn) (اسطيفان و حازم عبد العزيز، 1998).

التي تسبب أضرار بليغة لاسيما في مرحلة الثمار وينتج عن ذلك تلف الثمار وأنخفاض نوعيته وقلة الحاصل إذا ما تركت الآفة بدون مكافحة (جبر وعماد احمد محمود، 1990). وهي ايضاً تصيب عوائل نباتية أخرى أغلبها تعود للعائلة الخبازية (Malvaceae) مثل القطن والخباز وورد الختمة (العزاوي وآخرون، 1990) ، تعتمد مكافحة الآفة على استخدام المبيدات الكيمياوية الأمر الذي أدى إلى حدوث سلبيات كثيرة جراء الاستخدام المفرط وظهور صفة المقاومة للحشرة لأن المكافحة الكيمياوية مؤثرة ضد الحشرة في المراحل الأولى من نمو الحاصل وفعاليتها تقل عند تكوين الثمار واستقرار اليرقات فيها (ابو الحب وخالد عبد الرزاق، ١٩٩٣) . ووجد أيضا (الجبوري ، 2000) أن مبيد Polytrin C44%EC وبتركيز ١ مل/لتر كان الأفضل تأثير في مقاومة آفات القطن من بين عشرة مبيدات تنتمي إلى مجاميع كيمائية حديثة ، وتعد عناصر المكافحة الحيوية من الوسائل الفعالة للسيطرة عليها وحققت نجاحاً محدوداً في تقليل كثافتها السكانية (الزميتي، 1997) ، وجد (الزبيدي، ١٩٨٧) أن المبيد البكتيري Diple للبكتيريا *Bacillus thuringiensis* ليس له تأثير في نسبة فقس بيض حشرات من حرشفية الأجنحة (الدودة القارضة *Agrotis ipsilon*، دودة ورق القطن*Spodoptera littoralis* ودودة البنجر السكري *Spodoptera exigua*) ، في حين كان له تأثير في اليرقات الناتجة من البيض المعامل وفي السنوات الأخيرة لجأ الباحثون إلى مبيدات أكثر فعالية وآمنة للبيئة كمنظمات النمو الحشرية التي تمتاز بالتخصص العالي وعدم تأثيرها على الأنواع المفيدة وتؤثر في تثبيط الكايتين وعلى النمو الجنيني والتطور اليرقي وأن اليرقات المتأثرة تموت في عملية الأنسلاخ أو الأدوار اللاحقة (Charmilt *et al.*2001) ولقلة الدراسات حول تأثير المبيدات الاحيائية ومنظمات النمو الحشرية لهذه الآفة لذا أقترح هذا البحث الذي يهدف إلى تأثير تراكيز مختلفة من المبيد البكتيري ومنظم النمو الحشري في دور البيضة واليرقات الناتجة من البيض المعامل .

المواد وطرائق العمل

نفذت التجربة في مختبر المقاومة الأحيائية في المعهد التقني / المسيب في محافظة بابل عام 2010 ، ولغرض الحصول على مستعمرة للحشرة فقد جمعت يرقات بأعمار مختلفة وعذارى للحشرة من بعض البيوت البلاستيكية والزجاجية ومن عوائل نباتية منها نباتات (الطماطة و القطن والخباز) وكذلك من بعض الحقول الزراعية المكشوفة ومن مناطق تابعة لمحافظة بابل وربيت في المختبر في قناني زجاجية تحتوي على أوراق وأغصان طرية من نباتات الطماطة بطول ٥سم ومغطاة فوهتها بقماش ململ مربوط بحلقة مطاطية ، ثم نقلت العذارى بعد التعذر إلى صناديق للتربية قياس 20 x 20 x 30 سم ذات أوجه مشبكة ووضعت قناني التربية في الحاضنة تحت ظروف درجة حرارة 24 ± 1 مْ ورطوبة نسبية- 70 ± 5% ومدة ضوئية 16 ضوء : 8 ظلام ، وعند خروج البالغات نقلت بشكل أزواج (2 ذكور+2 أناث) إلى قناني التربية مع تجهيزها بطبق بتري قطر 5 سم يحتوي محلول سكري 5% لتغذية البالغات ووضعت أشرطة ورقية تتدلى داخل القناني لغرض وضع البيض من قبل الأناث الذي يعزل يومياً ويحفظ في أطباق بتري قطر 9 سم تحوي قاعدته ورق ترشيح وحضن في الحاضنة لحين الأستعمال (الجبوري، ٢٠٠٠) .

المبيدات المستخدمة في الدراسة

١. المبيد البكتيري Diple :

وهو مبيد حيوي للحشرات يحتوي على مادة فعالة عبارة عن البكتريا البلورية *Bacillus thuringiensis* وهو مسحوق قابل للبلل يحتوي على 1600 وحدة عالمية/ملغم مصنوع في فرنسا من قبل شركة (Biochemical Products S.A) والتركيز الموصى به 300-600 غم / هكتار .

٢. منظم النمو الحشري Trigard

وهو مثبط نمو حشري يعود إلى مجموعة Diacylhydrazin المادة الفعالة Methoxy Fenozide ، مركب يعجل الإنسلاخ فيتحرر هرمون الأنسلاخ من جسم الحشرة وبهذا يكون فعال ضد اليرقات ويمتاز بفاعلية عالية ضد آفات رتبة حرشفية الأجنحة. أما تأثيره على الإنسان والحيوان قليلة حيث أن قيم LD50 للفئران أكثر من ٥٠٠٠ ملغم / كغم المبيد من أنتاج شركة Dow Agrosciences السويسرية .

تحضير التراكيز المستخدمة للمبيدات

حضرت تراكيز مختلفة بطريقة التخفيف المباشر بالماء، فقد حضرت التراكيز التالية من كل منها وذلك بإذابة وزن معين من المبيد في الماء لتحضير (0.5, 0.75, 1.0) غم/لتر من المبيد البكتيري Diple و (0.25, 0.5, 0.75) مل/لتر من منظم النمو الحشري Trigard أما معاملة المقارنة تركت بدون رش وأستخدم الماء فقط.

١. معاملة البيض :

لغرض معرفة تأثير المبيد البكتيري ومنظم النمر الحشري في نسبة فقس البيض فقد وضعت 15 بيضة بعمر يوم واحد من بيوض الاناث التي سبق تربيتها في المختبر في طبق بتري قطر 9 سم ورشت مجاميع كل معاملة بتراكيز المبيدين المستعملة بواسطة مرشة يدوية صغيرة سعة ١ لتر ثم نقلت بعد الرش إلى داخل الحاضنة على درجة حرارة ٢٤ ±1 مْ ورطوبة نسبية 70 ± 5% أما عاملة المقارنة رشت بالماء فقط وبواقع (٣) مكرر لكل تركيز وحسبت النسبة المئوية لفقس البيض لكل معاملة وأن مدة حضانة البيض هي أسبوعان.

٢. معاملة اليرقات :

لغرض معرفة التأثير المتبقي لهذين المبيدين في اليرقات الناتجة من البيض المعامل بتراكيز مختلفة منها، أخذت مجاميع من اليرقات بمعدل 15 يرقة حديثة الفقس بعمر يوم واحد من المكررات السابقة ونقلت إلى قناني التربية وعلى غذاء سليم (أجزاء نباتية غضة من الطماطة) ووضعت في الحاضنة تحت الظروف المشار إليها ثم حسبت النسبة المئوية لهلاك اليرقات بعمر يوم واحد وأربعة ايام وأن مدة العمر اليرقي هي أسبوعان وعدد الأعمار اليرقية خمسة أعمار ثم حسبت النسبة المئوية التراكمية لموت اليرقات.

التحليل الأحصائي

صممت التجارب على وفق نموذج التجارب العاملية بتصميم تام التعشية وتم استعمال وأختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى معنوية 0.05 لأختبار النتائج وصححت نسب الهلاك وفق المعادلة في

(Abbotte, 1925) ثم حولت النسبة المئوية إلى قيم زاوية لأدخالها في التحليل الأحصائي (الراوي و خلف الله عبد العزيز، 2000)

النتائج والمناقشة

أولاً: تأثير المبيد البكتيري Diple ومنظم النمو الحشري Trigard في نسبة فقس البيض.

لم يلاحظ أي تأثير للمبيد البكتيري في نسبة فقس بيض دودة ثمار الطماطة (جدول ١) عند معاملته بصورة مباشرة بالتراكيز الموصى بها ، أذ فقس البيض بشكل أعتيادي وأن أعلى نسبة فقس بلغت 86.66% عند أستخدام التركيز 0.5 غم/لتر بينما أقل نسبة فقس 80.66% عند التركيز 1.0 غم/ لتر وأوضح التحليل الأحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات وقد يعزى السبب إلى صلابة قشرة البيضة والتي تحول دون إمكانية أختراقها من قبل البكتريا النامية . تتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه (السعيدي،٢٠٠٤) حول عدم تأثير في نسبة فقس البيوض حفار ساق الذرة عند معاملته بالمبيد الأحيائي Agerin وكذلك مع ما لاحظه (Ali, 1982) حول عدم تأثر نسبة فقس في بيض دودة براعم التبغ المعاملة بتراكيز مختلفة من المبيد الأحيائي Diple اما بالنسبة لمنظم النمو الحشري فيشير الجدول نفسه أيضاً إلى تأثير واضح في النسبة المئوية لفقس بيض الحشرة وان التأثير يختلف بأختلاف التركيز المستخدم حيث بلغت أعلى نسبة فقس 70.33% بالتركيز 0.25 مل/ لتر بينما أقل نسبة فقس 0.00 % بالتركيز ٠.٧٥ مل/لتر وأوضح التحليل الأحصائي وجود فروقات معنوية بين التراكيز المختلفة للمبيد تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه (طارق، ١٩٩٧) معاملة بيض حشرة عثة درنات البطاطا بتركيز 100 جزء بالمليون من مثبط تكوين الكايتين Match كانت نسبة الفقس 0.00% للبيض المعامل ومع ما وجده (الجبوري وآخرون، ١٩٩٨) بأن زيادة تركيز Match أدى إلى خفض فقس البيض لحشرة عثة التين إلى 46.7% عند أستخدامه بتركيز 25 جزء بالمليون ، وعلى ضوء هذه النتائج يتضح تفوق منظم النمو الحشري في التأثير في نسبة فقس البيض الحشرة إذ انخفض معدل فقس البيض إلى 38.88% بينما كان المبيد البكتيري الأقل تأثيراً في نسبة فقس البيض وبمعدل 83.21% وأوضح التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في تأثير المبيدين في نسبة الفقس .

جدول (١)

تأثير تراكيز مختلفة من المبيد البكتيري Diple ومنظم النمو الحشري Trigard في نسبة فقس بيض حشرة دودة ثمار الطماطة *H. armigera* تحت ظروف المختبر

أسم المبيد	التركيز	% لفقس البيض
Diple غم/لتر	0.5 غم /لتر	86.66
	1.0	82.33
	1.5	80.66
	المعدل	83.21
Trigard مل/لتر	0.25 مل/لتر	70.33
	0.5	46.33

	0.75	0.00
	المعدل	38.88
Control		92.66

أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنويته 0.05 (١٩.٨٧ لنـــوع المبيـــد و ٢٩.٨٠ للتراكيـــز و٣٦.٢٦ للتداخل بين المبيد والتراكيز

ثانياً: تأثير المبيد البكتيري Diple ومنظم النمو الحشري Trigard في اليرقات الحديثة الفقس الناتجة مـــن البيض المعامل

يوضح الجدول (٢) وجود تأثير معنوي في نسبة موت الأفراد الناتجة من البـــيض المعامـــل بتراكيـــز مختلفة من المبيد البكتيري ولكلا العمرين (يرقات بعمر يوم واحد ويرقات بعمر أربعة أيام)، فقد سجلت أعلـــى نسبة موت بلغت 31.33% عند التركيز 1.0غم/لتر في اليرقات بعمر يوم واحد واقل نسبة مـــوت ١٤.٦٥ % عند التركيز 0.5 غم/لتر لليرقات بعمر أربعة أيام بفروقات معنوية بين التراكيز ، وقد يعزى سبب ذلـــك إلـــى حيوية ونشاط البكتيريا وتكوين البروتين البلوري السام الذي يؤدي إلى شل وقتل اليرقة بعد أبتلاعها وهذه النتائج تدل على أن للبكتيريا تأثير على اليرقة حال خروجها من البيضة وأنها أخذت الجرعة القاتلة من السم من قشـــرة البيض أثناء الفقس ، تتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه (السعيدي، ٢٠٠٤) من تأثير معنوي في نســـبة مـــوت الأفراد الناتجة من البيض المعامل بالمبيد البكتيـــري Agerin ولعمـــرين مـــن بـــيض حشـــرة حفـــار ســـاق الذرة(Boisd) *Sesamia Cretica* . أما بالنسبة لمنظم النمو الحشري فكان له تأثير معنوي في هلاك اليرقات الناتجة من البيض المعامل فقد بلغت أعلى نسبة موت 51.99% عند التركيز 0.5 مل/لتر في اليرقـــات بعمـــر يوم واحد وأقل نسبة موت 32.74% عند التركيز 0.25 مل/لتر لليرقات بعمر أربعة أيام وبفروقات معنويـــة بين تراكيز المبيد ، وقد فسر (Ali, 1995) عند معاملت بيوض حشرتي دودة ورق القطـــن ودودة اللهانـــة القياسية بمنظم النمو Alsystin إلى أن اليرقات قد أستنفذت الجرعة القاتلة من منظم النمو من على قشرة البيض أثناء عملية الفقس إذ أن اليرقات أول ما تبدأ بالتغذي عليه هو الغشاء الخارجي لقشرة البيض .

جدول (٢)

تأثير تراكيز مختلفة من المبيد البكتيري Diple ومنظم النمو الحشري Trigard في اليرقات الحديثة الفقس الناتجة من البيض المعامل لدودة ثمار الطماطة تحت ظروف المختبر

أسم المبيد	التركيز	% لليرقات الميتة		% التراكمية لهـــلاك اليرقات الناتجة مـــن بيوض معاملة
		بعمر يوم واحد	بعمر أربعة أيام	
Diple غم/لتر	0.5	26.58	14.65	41.23
	0.75	28.65	15.64	44.29
	1.0	31.33	19.57	50.9
	المعدل	28.85	16.62	45.47
Trigard	0.25	40.31	32.74	73.05

مل/لتر	0.5	51.99	39.34	91.33
	0.75	0.00	0.00	0.00
	المعدل	30.76	24.02	54.78

أقل فرق معنوي L.S.D عند مستوى معنوية 0.05 (٨.٦٦ للمبيدات و ١١.٥٠ للتراكيز و١٤.٨٢ للتداخل بين المبيد والتراكيز)

المصادر العربية

أبو الحب، جليل كريم وخالد، عبد الرزاق حبيب (١٩٩٣) . الآفات الزراعية الجزء النظري. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هيئة المعاهد التقنية. دار الكيت للطباعة والنشر. جامعة الموصل. ٤٠٦ صفحة .

الجبوري، إبراهيم جدوع (٢٠٠٠). أهمية الأعداء الحيوية في برنامج الإدارة المتكاملة لمحصول القطن وآفاته. ورشة العمل القطرية الأولى في مجال المكافحة الحيوية للآفات الزراعية. دائرة البحوث الزراعية البايلوجية. منظمة الطاقة الذرة العراقية. بغداد. ٢٥-٢٦ تشرين الثاني.

الجبوري، إبراهيم جدوع، فوزية محمد عزيز وقيس كاظم زوين (١٩٩٨) دراسة تأثير مثبط النمو الحشري Lufenuron (Match) في الأطوار المختلفة لعثة التين (walk) *Epbestia Cautella* تحت ظروف المختبر، مجلة وقاية النبات العربية. ١٦(٢) ٨١-٨٥ .

الراوي، خاشع محمود وخلف الله ، عبد العزيز (٢٠٠٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. ٤٨٨ صفحة.

الزبيدي، عايد نعمة عويد (١٩٨٧). تأثير المبيد البكتيري Diple على ثلاث حشرات حرشفية الأجنحة وتوافقه مع بعض المبيدات الكيمياوية في البيوت المحمية. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الزميتي، محمد السعيد صالح . (١٩٩٧) تطبيقات المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية. دار الفجر للنشر والتوزع – الجيزة . مصر. ٤٥٦ صفحة .

العزاوي، عبد الله فليح وإبراهيم، قدوري قدو وحيدر، صالح الحيدري (١٩٩٠). الحشرات الاقتصادية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة بغداد. ٦٥٢ صفحة.

السعيدي ، مرزة حمزة (٢٠٠٤) بعض أوجه التكامل لمكافحة حفار ساق الذرة (.Led) *Sesami Cretica* بأستخدام وسائل مكافحة حيوية وأحيائية. رسالة ماجستير. قسم تقنيات الإنتاج النباتي – الكلية التقنية / المسيب. هيئة التعليم التقني.

أسطيفان، زهير عزيز وحازم، عبد العزيز السامرائي، مجلة آفات الطماطة ، الطبعة الأولى ، بغداد – ١٩٩٨ ، ١١٢ص

جبر، كامل سلمان وعماد، أحمد محمود (١٩٩٠) . آفات المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هيئة المعاهد الفنية. دار التقني للطباعة والنشر. ٦٥٨ صفحة .

المجموعة الأحصائية السنوية. (٢٠١٠). الجهاز المركزي للأحصاء وتكنولوجيا المعلومات . وزارة التخطيط والتعاون الأنمائي. بغداد. العراق

طارق ، أحمد محمد (١٩٩٧). تأثير مثبط النمور (Match) على عثة درنات البطاطا *Phthorimaca Operculella* (Zell) وحفار ساق الذرة *Sesamia Cretica* رسالة ماجستير قسم وقاية النبات / كلية الزراعة – جامعة بغداد.

مطلوب، عدنان ناصر و عز الدين، سلطان محمد وكريم، صالح عبدول (١٩٨٩). أنتاج الخضراوات، الجـزء الثاني، الطبعة الثانية المنقحة، مطبعة التعليم العالي، موصل، العراق .

محمود، حازم عبد العزيز و فيصل، عبد الرحمن و أحمد، شهاب شاكر وحامد، عبد الكـريم (٢٠٠٠). تقـويم مجموعة من أصناف الطماطة في المنطقة الصحراوية لمحافظة البصرة .مجلة الزراعة العراقية. المجلد (٥) العدد : ٥٩-٦٦ .

المصادر الأجنبية

Abbotte, W.S. (1925). A method for computing the effectiveness of an insecticides. J. Econ. Entomol. 18:265-267.

Ali, A.S. (1995) . Effect of Alsystin against *Spodoptera Littaralis* Trichograma chilonis (Hun). (Lepidoptera : Phalaenidea). J. Ibn Al-Haitham. 17(2) : 93-97.

Ali, A.A and Watson. T.F. (1982). Efficacy of Dipel on *Qeocoris Princtipes* (Hemiptera: Lagacidoc) against the tobacco bund warm (Lepidoptera: Noctuidue) on cotton. J. Econ. Entomol. 75 (6) : 1002-1004.

Charmillt, P.J; A. Gourmelom; A.L. Fabre and D. pasaquier (2001). Ovicidal and larvicidol effectiveness of several growth inhibiters and regulators on the colding moth *Cydi! Pomonella* (Lepidoptera: Tortiricidae). J. Apple Entomol – 125(3):147-153.

F.A.O. (1997). Production year book. F.A.O. Rome Italy, Vol. 51:22-26.