كفاءة متطفل البيض (Sugonjaev and Sorokina) *Trichogramma principium* ومنظم النمو Dimilin والمبيد Avant كعوامل تكامل في السيطرة على دودة ورق القطن *Spodoptera litoralis* (Boisduval) (Lep:Noctuidae)

زهراء عبد المعطي الغضبان

محمد شاكر منجي

جامعة بغداد / كلية الزراعة

الخلاصة

نفذت دراسات مختبرية وحقلية لإختبار كفاءة متطفل البيض *Trichogramma principium* ومنظم النمو Dimilin والمبيد Avant في مكافحة دودة ورق القطن. أشارت النتائج الحقلية بعد إسبوع من إطلاق متطفل البيض *Trichogramma principium* أن المتطفل أدى الى خفض كثافة البيض بمعدل كتلة واحدة بينما كان معدل البيض في معاملة السيطرة 1.66 كتلة كما أجريت تجربة مختبرية تضمنت تقييم كفاءة منظم النمو الديميلين Dimilin على حياتية الأعمار اليرقية الثالثة والرابعة لدودة ورق القطن *Spodoptera litoralis* وأجريت معاملتان الأولى للرش المباشر حيث أعطت معدل موت حوالي 73 و 66 % للطورين الثالث والرابع بعد 3 أيام من المعاملة على التوالي والمعاملة الثانية للتغذية أعطت نسب موت لليرقات حوالي 56.7 و 47.7 % للعمرين الثالث والرابع على التوالي.وفي تجربة تقييم كفاءة المبيد Avant على حياتية الأعمار اليرقية الأولى والثانية والرابعة والخامسة وبزوغ البالغات لدودة ورق القطن *Spodoptera litoralis* أجريت معاملتان الأولى للرش المباشر أعطت نسبة قتل 100% ليرقات العمرين اليرقي الأول والثاني خلال 4 أيام في حين تحقق ذلك في اليوم السادس بالنسبة ليرقات الطور اليرقي الرابع والخامس.أما المعاملة الثانية(معاملة الغذاء) فإنها أعطت نسبة قتل 100% ليرقات العمرين اليرقي الأول والثاني خلال 4 أيام في حين تحقق ذلك في اليوم الثامن بالنسبة ليرقات العمر اليرقي الرابع والخامس. وكانت نسبة بزوغ البالغات 4 % بعد 12 يوماً.

كلمات دالة: *Trichogramma principium*، دودة ورق القطن، *Spodoptera litoralis*

المقدمة

تعد دودة ورق القطن *Spodoptera litoralis* آفة إقتصادية مهمة في العديد من بلدان العالم وذلك لتعدد عوائلها النباتية وكون يرقاتها تتغذى على الأوراق والسيقان والبراعم الزهرية والثمار مسببة تلفها ورداءة نوعيتها مما يجعلها غير صالحة للإستهلاك البشري ، ففي العراق وجد إن دودة ورق القطن تصيب 27 عائلاً نباتياً أهمها نباتات العائلة الباذنجانية سواءاً في الحقول المكشوفة أو الزراعة المحمية فضلاً عن إصابتها البرسيم والجت والماش وفستق الحقل،إذ تظهر الإصابة بشكل قروض أو ثقوب غير منتظمة على الأوراق وعند إشتداد الإصابة لا يبقى من الورقة سوى العرق الوسطي وتهاجم ثمار الطماطة والفلفل وتتغذى على جميع محتوياتها فضلاً عن وجود أعداد من الحشرات والبراز داخل الثمرة كما تهاجم الساق في نباتات الذرة (الزبيدي ، 1987 و ربيع ، 2002). لذا بالإمكان وضع الآفة تحت السيطرة من خلال إستخدام أعدائها الحيوية من المفترسات والمتطفلات الكفوءة سواء كانت مستوردة أم محلية مثل متطفلات البيض *Trichogramma* sp. لأنها من أهم المتطفلات وأكثرها إستخداماً في مجال المكافحة الحيوية للعديد من الآفات الزراعية في دول العالم المختلفة إذ تعد متطفلات البيض من وسائل المكافحة الفعالة التي تمنع فقس بيض العائل لقيام أجنتها بالتغذية على محتويات البيض مما يؤدي الى منع الضرر الذي يتسبب عن اليرقات في حالة فقس البيض لذلك فإن الإطلاق الحقلي لمتطفلات البيض سيؤدي الى السيطرة على الآفة المستهدفة وبطريقة مشابهة لما يحدث عند إستعمال مبيدات البيض فضلاً عن وجود أفضلية لمتطفلات البيض حيث إنها لا تضر بالبيئة وصحة الإنسان(الطائي، 2004).تعد منظمات النمو الحشرية من المواد التي أثبتت كفاءة عالية في مكافحة العديد من الآفات الزراعية كونها تستخدم بتراكيز منخفضة وآمنة بيئياً مما أهلها للدخول ضمن برامج الإدارة المتكاملة في العديد من الأنظمة الزراعية المختلفة (طارق وآخرون،1998).إذ يعد المبيد Diflubenzuron (Dimilin®) مبيد يرقات يثبط تخليق الكايتين ويظهر تأثيره في وقت الإنسلاخ (Deul وآخرون،1978). أستعمل

Diflubenzuron ضد العديد من الآفات لكن أهمها كان الجراد وقد أستعمل من خلال الرش والطعوم وأظهر فاعلية جيدة ضدها (Romijn و Sissoko (1990). حيث يعمل على عدم تخليق الكايتين للأطوار غير البالغة ولهذا تجعل من إنسلاخ الحشرة عملية غير كاملة ، وأظهر مقدرة في قتل الأطوار غير البالغة ويؤثر عن طريق التغذية أو الملامسة (Grosscurt،1977). أما مبيد الـ Avant فإنه نتيجة لعدم تطور أي مقاومة لدى الآفات ضده مما يعطيه أهمية لإدخاله ضمن برامج الإدارة المتكاملة للآفات(Mckinley وآخرون ، 2002). ورشح هذا المبيد ضمن المنتجات قليلة المخاطر من قبل منظمة حماية البيئة الأمريكية (EPA) Environmental Protection Agency (Welty،2001 و Lui وآخرون ، 2003). يؤمن هذا المبيد مكافحة متكاملة IPM فعالة لكثير من الحشرات ولاسيما حرشفية الأجنحة على القطن والفاكهة في الولايات المتحدة (Harder وآخرون ،1997 و Wing وآخرون ، 1998 و Allen وآخرون،1999 و Seay وآخرون ،1999 و Liu وآخرون ،2002)، وفي إستراليا (Holloway و Forrestor ، 1998)، وفي فرنسا (Sanchis وآخرون ، 1990)، وفي العديد من البلدان الأخرى (Tsurubuchiوآخرون،2001). أما طريقة تأثيره Mode of action فالمبيد يعمل عن طريق الملامسة أو الإبتلاع على عدد كبير من الحشرات ولاسيما الأطوار اليرقية لحرشفية الأجنحة ، كما يتمتع بفاعلية للقضاء على بيوض العديد من الحشرات مثل دودة ثمار التفاح ودودة ثمار العنب ودودة ثمار الخضار (Welty،2001 و Mckinley وآخرون ، 2002).ولإستكمال الدراسات السابقة نحو توفير المتطلبات الأساسية لعناصر البرنامج المتكامل لإدارة آفات العائلة الباذنجانية نفذت هذه الدراسات على حشرة دودة ورق القطن.

مواد البحث وطرائقه

تقييم عملية إطلاق متطفل البيض *T.pricipium* في البيت البلاستيكي:

قسم البيت البلاستيكي المزروع بالطماطة الى ثلاثة مكررات(مروز) المرز الواحد شمل 30 نباتاً نامية على الجانبين بطول 7 م.أطلق متطفل البيض في 2011/2/7 وضع في

كل 7 أمتار كبسولتا إطلاق تحتوي كل منهما على 1سم من شريط المتطفل في100-150 فرد(عذراء على وشك البزوغ). بعد أسبوع حسبت الأفراد البازغة من الكبسولة الواحدة كانت من 90-130 فرد.قورنت هذه التجربة بمعاملة مماثلة في بيت بلاستيكي آخر بدون إطلاق.شملت القراءات من خلال حساب 10 نباتات لكل مكرر (3 مكررات).

حساب أعداد البيض واليرقات لحشرة دودة ورق القطن في البيت البلاستيكي المطلوق فيه المتطفل وبيت المقارنة:

تم حساب أعداد البيض المتطفل عليه من غيره الموضوع عل السطح السفلي للأوراق القريبة من سطح التربة أو الأعلى منها بقليل بجمع وعزل تلك البيوض وجلبها الى المختبر لتحديد حالات التطفل من عدمها طيلة فترة البحث، كذلك حسبت أعداد يرقات الحشرة في البيت البلاستيكي بدون إطلاق من 2011/1/16 ولغاية نهاية الموسم في 2011/5/2 كذلك حسبت أعداد اليرقات في البيت البلاستيكي المطلوق فيه متطفل البيض *T.pricipium* بجميع أطوارالحشرة بواقع قراءة واحدة لكل أسبوع.

جمع العينات لأغراض الإختبارات للمبيدات:

جمعت يرقات دودة ورق القطن *S.littoralis* من نباتات (الطماطة والباذنجان والمديد) التابعة الى حقول كلية الزراعة/أبي غريب في الموسم الخريفي 2011 ، كما جمعت من التربة الموجودة حول النباتات ومن تحت الأوراق المتساقطة على مساحة 50 سم2 حول النبات وعمق 2 سم تحت سطح التربة. ربيت اليرقات لغرض الحصول على البالغات مختبرياً داخل أطباق زجاجية بقطر 19 سم وإرتفاع 4 سم ، وغذيت على أوراق نبات الباذنجان أو المديد لأن الحشرة متعددة العوائل النباتية، وغطي كل طبق من الأعلى بقماش ململ مثبت برباط مطاطي لمنع خروج اليرقات،ورفعت الأوراق الذابلة وأزيلت الفضلات وأضيفت أوراق جديدة كل يومين، وبعد تحول اليرقات الى العمر السادس تم وضع قليل من التربة في قعر كل طبق بسمك 1 سم ووضع الغذاء واليرقات ، لحاجة اليرقة لهذه التربة بعد أكمال عمرها اليرقي السادس لصنع غرفة طينية تتعذر بداخلها، وبعد التأكد من تعذر كل اليرقات الموجودة في الطبق قلبت محتويات الطبق

وجمعت العذارى ونقلت الى قناني بلاستيكية بأحجام (11 سم قطراً و21 سم عمقاً) و(6.5 سم قطراً و 14 سم عمقاً) . وضع في كل قنينة شريطان لونهما أخضر غامق أحدهما مستوٍ والآخر يحتوي على ثنيات لغرض إستقرار الحشرة عند وضع البيض (منجي،2011). جهزت كل قنينة بمحلول سكري تركيزه 20% محمل في قطعة مناسبة من القطن.سدت فوهة كل قنينة بقطعة من قماش الململ الأبيض ومثبت عليها قطعة قطن مشبعة بالمحلول السكري المذكور تركيزه سابقاً وثبتت بواسطة رباط مطاطي.تضع البالغات البيض بعد التزاوج على السطح السفلي لأوراق النبات وبشكل لطع مغطاة بزغب أصفر ، ونقلت اليرقات حديثة الفقس بواسطة فرشاة ناعمة الى أطباق زجاجية وإعادة ترتيبها بالطريقة نفسها للحصول على الأعمار اليرقية المختلفة عن طريق مراقبة الإنسلاخات ونزع كبسولة الرأس في كل إنسلاخ.

إختبار تأثير منظم النمو الديميلين على الأعمار اليرقية:

تم الحصول على 5 مجاميع من بيض دودة ورق القطن المرباة في المختبرتم وضعها على ورق نشاف في أطباق بتري صغيرة من أوراق الباذنجان الحديثة.وضعت الأطباق في حاضنة مختبرية على درجة حرارة 27- 30 م° ورطوبة 60-70 %.نقلت مجاميع البيض الفاقس (يرقات العمر الأول) الى أوعية تحتوي على طبقة خفيفة من الرمل الناعم لتوفير بيئة ملائمة لليرقات. عزلت اليرقات من الطور الثاني للحشرة المذكورة ووضعت في أوعية زجاجية خاصة بواسطة فرشاة ناعمة وزودت بالغذاء اللازم. غطت الأوعية بقماش من الململ الناعم لغرض التهوية. وضعت الأوعية في الحاضنة مع مراعاة تبديل الغذاء كل يومين و حتى الدخول في الطور الثالث من الطور اليرقي . أجريت 3 معاملات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة ووضعت 10 يرقات في كل مكرر ولمعرفة التأثير الحيوي لمنظم النمو الدميلين ضد يرقات دودة ورق القطن على العمرين اليرقيين الثالث والرابع بعد معاملة الغذاء الموضوع لليرقات حيث جهزت الاوعية الزجاجية بأوراق نبات الباذنجان المعاملة برشها جيداً وذلك بأستخدام مرشة سعة 2/1 لتر بتركيز 17 مل من الدميلين لكل لترماء. رشت الأعمار اليرقية مباشرة بمنظم النمو

وبنفس التركيز آنف الذكر.إما معاملة المقارنة رشت اليرقات بالماء فقط.تم متابعة وملاحظة تطور اليرقات يومياً وسجلت النتائج .

إختبار تأثير المبيد Avant على بيوض دودة ورق القطن:

أجريت تجربة مختبرية لتقييم كفاءة مبيد الـ Avant في التأثير على فقس بيوض الحشرة بعمر 1-2 يوم وعمر 3-4 يوم لدودة ورق القطن.تم الحصول على بيوض بعمر 1-2 يوماً وذلك بمراقبة أوراق البادرات الموضوعة داخل أقفاص التربية وعندما تضع البالغات بيوضها على السطح السفلي لأوراق البادرات أخذت الأوراق الحاوية على لطع البيض الذي يكون أبيض اللون وتركت لطع البيض الأخرى مدة يومين ليصبح عمر البيض 3-4 يوم وعادة ما يتغير لونه تدريجياً الى اللون الأسود المزرق بمرور الزمن.وبذلك أمكن الحصول على مجموعتين من بيوض الحشرة لإستعمالها في التجربة وكانت المعاملات كالآتي:

المعاملة الأولى:المبيد Avant بتركيز 0.15 مل/لتر.

المعاملة الثانية:ماء مقطر(معاملة المقارنة).

إختبار تأثير المبيد Avant في الأعمار اليرقية لدودة ورق القطن:

أجريت تجربة مختبرية لتقييم كفاءة المبيد Avant في التأثير في الأعمار اليرقية (الأول والثاني) و (الرابع والخامس) لدودة ورق القطن في المختبر ولم تدخل جميع الأعمار اليرقية في هذه التجربة لسببين أولهما أن الأعمار اليرقية للحشرة متداخلة عند إصابتها لعوائلها النباتية والسبب الآخر هو التشابه الكبير في العمر (الأول والثاني) و (الثالث والرابع) . وتم تطبيق المعاملات الأربعة تجارب مستقلة وبواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة.وضعت أوراق نبات المديد في أطباق بتري زجاجية بقطر 19 سم وإرتفاع 4 سم ويمثل كل طبق مكرر واحد.

وصححت نسبة القتل المئوية إستناداً لمعادلة Abbott (1925) المحورة:

$$\text{\% المصححة للموت} = \frac{\text{\% للموت في المعاملة} - \text{\% للموت في المقارنة}}{} \times 100$$

100 - % للموت في المقارنة

طبقت 4 معاملات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة ووضعت 10 يرقات في كل مكرر لمعرفة تأثير المبيد Avant ضد يرقات دودة ورق القطن على الأعمار اليرقية (الأول والثاني) و (الرابع والخامس).

1- معاملة الغذاء الموضوع لليرقات حيث جهزت الأوعية الزجاجية لأوراق نبات المديد المعاملة برشها جيداً وذلك بإستخدام مرشة سعة1 /2 لتر بتركيز 0.15 مل من مبيد Avant لكل لتر ماء.

2 - رشت الأطوار اليرقية مباشرةً بالمبيد Avant وبنفس التركيز.

3- معاملة العذارى بالمبيد وبنفس التركيز.

4- معاملة المقارنة حيث رشت اليرقات بالماء فقط .

التحليل الإحصائي:

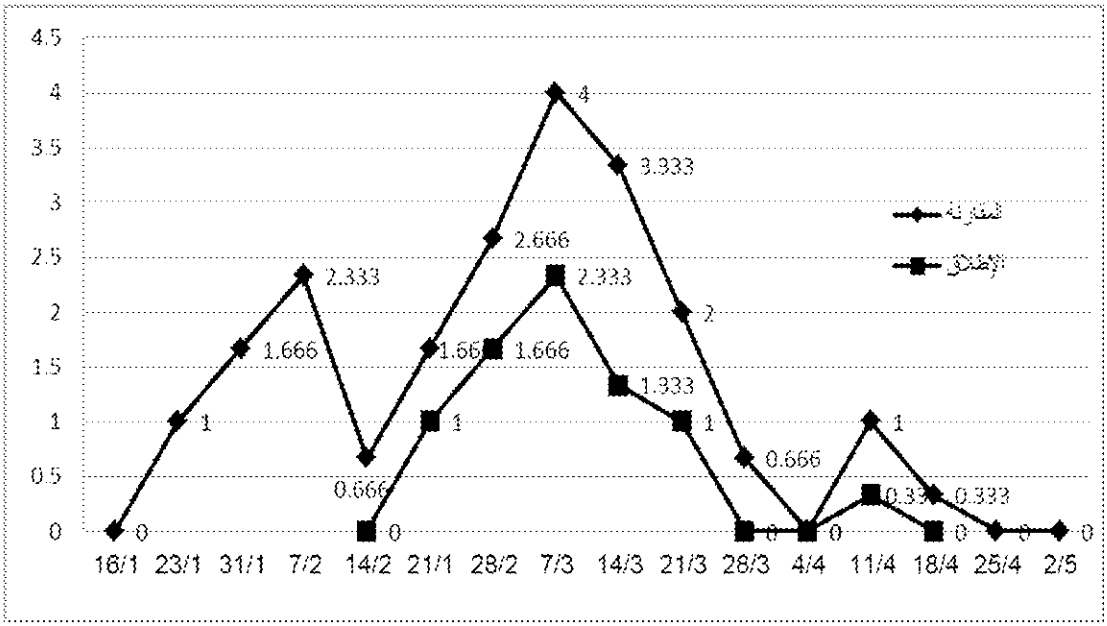
حللت النتائج بأستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Randomized Design في تصميم التجارب لدراسة تأثير منظم النمو الحشري الديميلين على العمرين الثالث والرابع لدودة ورق القطن فيما أستعمل تصميم القطاعات الكاملة التعشية في التجارب الحقلية وأعتمد إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) للتأكد من معنوية الفروق بين معدل المعاملات المختلفة تحت مستوى إحتمالية 0.05.

النتائج والمناقشة

بينت نتائج الشكل(1) في تقدير الكثافة السكانية لبيض دودة ورق القطن *S.littoralis* على الطماطة في البيت البلاستيكي للمقارنة والإطلاق إنها كانت متذبذبة خلال الدراسة ، أوضحت النتائج بأن الحشرة بدأت بوضع البيض في الثالث والعشرين من كانون الثاني في حقلي المقارنة والإطلاق بمعدل 1 و 0.333 بيضة / ورقة على التوالي ، ثم إستمرت بالإرتفاع في السابع من شهر شباط بعد إن وصلت الى 2.333 بيضة / ورقة ، في الرابع عشر من الشهر ذاته إنخفض مستوى وضع البيض للحشرة وصل الى 0.666 بيضة / ورقة هذا يدل على بزوغ جيل جديد من يرقات الحشرة . بدأ

مستوى وضع البيض بالإرتفاع في الحادي والعشرون من شهر شباط بسبب ملائمة الظروف البيئية داخل البيت البلاستيكي بمعدل 1.666 بيضة / ورقة في هذا الوقت تم إطلاق متطفل البيض *T.principium* الى أن وصل الى أعلى كثافة بمعدل 4 و 2.333 بيضة / ورقة على التوالي في السابع من شهر آذار لكل من المعاملات والمقارنة، ربما يرجع السبب الى تأثير الظروف البيئية من الرطوبة النسبية والحرارة على حيوية ونشاط العدو الحيوي متطفل البيض *T.principium* المطلوق في بيئة نبات الطماطة والتي قد تكون أكثر ملائمة لدودة ورق القطن أو قد تكون متطفلات البيض غير متأقلمة على الظروف المحمية.ثم بدأ مستوى وضع البيض بالإنخفاض الى أن وصل في الرابع من شهر نيسان بمعدل 0 و 0 بيضة / ورقة على التوالي في حقلي المقارنة والإطلاق ، ويتضح من ذلك إن لمتطفلات البيض كفاءة عالية في خفض الكثافة السكانية للحشرة خلال الموسم قد يرجع السبب الى أن المتطفل أخذ بالتطبع على بيئة الحقل المحمية وبدأت حيويته ونشاطه تزداد الى أن وصل كتل بيض الحشرة الى أوطأ معدل ، ثم إرتفع معدل وضع البيض في الحادي عشر من نفس الشهر بمعدل 1 و 0.333 بيضة / ورقة على التوالي الى أن إنخفض المعدل ووصل الى 0 بيضة / ورقة في حقلي المقارنة والإطلاق على التوالي.على الرغم من أن الكفاءة التطفلية لمتطفل البيض *T.principium* ليست عالية جداً ولا بالمستوى المطلوب في هذا الموقع من الدراسة قد يعود الى تأثير الظروف البيئية أو مهاجمة وتفضيل المتطفل لعوائل أخرى من حرشفية الأجنحة على الطماطة داخل البيت البلاستيكي فقد وجد الربيعي (2000) أن المتطفل *Trichogramma sp.* يهاجم العديد من آفات المحاصيل الحقلية والبساتين والغابات والثمار المخزونة العائدة لرتبة حرشفية الأجنحة. حيث ذكر في هذا المجال كلاً من الربيعي وآخرون (1999) و Simwat وآخرون (1992) بأن بالغات متطفل البيض Trichogramma sp تفضل بيوض عوائلها المتعددة فقد يكون يكون حجم بيض العائل وشكله وسمك قشرته لها تأثير في درجة التفضيل أو قد يعود

السبب الى عمر العائل والتغيرات الكيميائية والفيزيائية التي تحدث في إثناء التطور الجيني داخل البيضة (Akman وآخرون ،2005 و Haque ،1991).



الشكل(1):الكثافة السكانية لبيض دودة ورق القطن *S.littoralis* في البيت البلاستيكي (المقارنة) والمطلوق فيه متطفل البيض *T.principium*.

Fig(1):Population density of eggs *S.littoralis* by the parasitoid eggs *T.principium* on greenhouse conditions.

تأثير اطلاق *T. principium* في الأعمار اليرقية لدودة ورق القطن:

أوضحت نتائج الجدول(1) انخفاضاً شديداً ليرقات العمر الثاني للآفة بعد أسبوع من اطلاق الطفيلي *T. principium*، فيما لم تتأثر الأطوار اليرقية الثلاثة الأخيرة معنوياً بمعاملة اطلاق المتطفيل الآنف الذكر. يعتقد أن الأعمار المتقدمة لدودة ورق القطن غير معنية باطلاق طفيلي البيض لكونها كانت موجودة في الحقل قبل الاطلاق بأطوار صغيرة أو في بيض على وشك الفقس وهو غير مفضل من قبل اناث الطفيلي. تباينت نتائجنا مع ما أشار إليه Suh وآخرون (2000) بعدم وجود فرق معنوي في أعداد العمرين الأول والثاني لكل من *Heliothis zea* و*H. virescens* في لوح القطن المعامل بالطفيلي *T. exiguum* مع أعدادها في حقل المقارنة. كما أكد الباحثون السابقون أنه على الرغم من ارتفاع مستويات التطفل في ألواح الاطلاق فلم

تكن هناك فروق معنوية في أعداد العمر اليرقي الخامس (للآفتين المستهدفتين بالاطلاق) وأعداد جوز القطن والحاصل في كل من ألواح الاطلاق وفي ألواح المقارنة. أكد الباحثين McDougall و Mills (1997) أن من محاسن استعمال طفيليات البيض ومن ضمنها *Trichogramma* أنها تقتل العائل قبل تضرر المحصول في اشارة لخفض كثافة الطور الضار للآفة.

الجدول(1):تأثير إطلاق متطفل البيض *T.principium* في أعداد الأعمار اليرقية الستة لدودة ورق القطن.

Table(1):Effect realse of parasitoid eggs *T.principium* releas in numbers larvae stages of *S.littoralis*.

الأعمار اليرقية Stages larvea						المعاملة Treatment
6	5	4	3	2	1	
1.33	2.00	2.89	1.11	21.66	0.0	Control
1.66	1.55	0.66	0.0	0.0	0.0	Parasitoid realse
4.13	0.74	3.26	0.47	0.83	0.0	L.S.D.05

تأثير مثبط الكايتين **Dimilin** على العمرين الثالث والرابع لحشرة *S.littoralis.* بعد **3** أيام:

بين الجدول (2) عدم وجود فرق معنوي في نسب الموت بين يرقات العمرين الثالث والرابع لحشرة دودة ورق القطن بتأثير منظم النمو الدميلين.ولكن وجود فرق عالي المعنوية بين المعاملات من حيث نسبة موت اليرقات حيث اعطت معاملة الرش المباشر معدل اعلى لعدد اليرقات الميتة من معاملة الغذاء وبلغت 7.33 يرقة بعد 3 ايام من المعاملة واعطت معاملة الغذاء 5.67 يرقة ميتة مقارنة بالكونترول حيث اعطى 1.67 يرقة ميتة للطور اليرقي الثالث.أما العمر اليرقي الرابع فكان اقل حساسية من معاملة العمر اليرقي الثالث حيث اعطى معدل موت اليرقات 4.67 لمعاملة الغذاء و6.67 لمعاملة الرش المباشر و 0.33 للمقارنة.ومن ذلك نستنتج ان العمر اليرقي الثالث اكثر

حساسية من العمر اليرقي الرابع عند معاملة العمرين بنفس التركيز وقد يعود السبب الى قلة النفاذية لزيادة سمك الكيوتكل مع تقدم الحشرة بالعمر وزيادة حجمها.

الجدول(2):نسب موت يرقات العمرين الثالث والرابع بعد 3 أيام من المعاملة.

Table(2):Percentages death of larvae the 3rd and 4th stages after 3 days of treatment.

المتوسط Mean	العمر اليرقي الرابع Stage larva4th	العمر اليرقي الثالث Stage larva3rd	المعاملة Treatment
5.17	4.67	5.67	Spray on feed
7.00 **	6.67	7.33	Direct spray
1.00	0.33	1.67	Control
	3.89	4.89	Mean

L.S.D للأعمار اليرقية = 1.258

L.S.D للمعاملات = 1.541

تأثير مثبط الكايتين Dimilin على العمرين الثالث والرابع للحشرة بعد 5 أيام:

في الجدول (3) بين عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات وبين الأعمار اليرقية بعد 5 ايام من المعاملة بالرش المباشر ومعاملة الغذاء مقارنة بمعاملة المقارنة.حيث اعطت معدلات عالية جدا بعد 5 ايام من المعاملة لكلا العمرين الآنفي الذكر ولكلتا المعاملتين مقارنة بمعاملة المقارنة وهذا لم يتفق مع ما ذكره Watson واخرون (1984) بأن تغذية يرقات العمر الرابع لدودة ورق القطن لمدة 5 ايام على اوراق معاملة بمثبط تخليق الكايتين Diflubenzuron ادى الى موت اليرقات بنسبة 78 %.وكذلك Radwan 1986عندما قام بتغذية يرقات على اوراق نبات الخروع معاملة Diflubenzuron و trifluron كان هناك انخفاض كبير في معدل النمو وانخفاض واضح في اعداد اليرقات خاصة التي تغذت على اوراق معاملة بـ Diflubenzuron.وأثبت انه عند تغذية اليرقات على ورق معامل بـ Diflubenzuron أعطت تأثير عالي الفعالية من خلال ارتفاع نسبة الموت بنسبة 91 % للعمر اليرقي

الرابع (النجار، 2006).وكذلك اوضح الزميتي 1997 ان التعرض لمثبطات تخليق الكايتين يؤدي الى عجز الحشرة عن نزع جلدها القديم مما يسبب موتها في النهاية ويتمثل تأثيرها من الناحية البيوكيميائية في انها تمنع الترسيب الطبيعي للكيوتكل في الأعمار اليرقية المعاملة خلال الانسلاخ وأعراض التسمم بهذه المركبات هي الموت نتيجة لعدم امتلاك جليد اليرقة الصلابة الكافية للخروج من الكيوتكل القديم وقت الأنسلاخ.

الجدول(3): نسب موت يرقات العمرين الثالث والرابع بعد 5 أيام من المعاملة.

Table(3):Percentages death of larvae the 3rd and 4th stages after 5 days of treatment.

المتوسط Mean	العمر اليرقي الرابع Stage larva4th	العمر اليرقي الثالث Stage larva3rd	المعاملة Treatment
9.33	9.00	9.67	Spray on feed
9.33	9.33	9.33	Direct spray
2.67	2.00	3.33	Control
	6.78	7.44	Mean

L .S.D للأعمار اليرقية = 0.968

L.S.D للمعاملات = 1.186

تأثير المبيد Avant في النسبة المئوية لفقس بيوض دودة ورق القطن:

أظهرت النتائج أن المبيد Avant أثر معنوياً على البيوض بعمر 1-2 يوم إذ كان تأثيره على نمو وتطور البييض خلال مرحلة النمو مما أدى الى فشل عملية الفقس بعد يومين من المعاملة رغم فقس 2.6% فقط من البيوض بعد 4 أيام مقارنة مع المقارنة التي بلغت النسبة المئوية للفقس (98.8) بعد 4 يوم من المعاملة .ويعزى الى عدم فقس البيوض بعد يومين. إن البيوض تحتاج 3-5 أيام لإكمال مرحلة النمو الجنيني.إن تأثير المبيد Avant على البيوض بعمر 3-4 أيام كان معنوياً إذا لم يفقس البيض بعد يومين من المعاملة بينما بلغت النسبة المئوية لفقس البيوض في معاملة المقارنة (98.9) بعد يومين من المعاملة لإكتمال نمو الجنين.

الجدول(4). تأثير المبيد Avant في النسبة المئويةعلى فقس بيوض دودة ورق القطن.

Table(4):Effect of Avant on percentage of eggs hatching of *S.littoralis*

النسبة المئوية لفقس البيوض Percentage of eggs hatching			المعاملة Treatment
بيوض بعمر (3-4) يوم Eggge of age(3-4)day	بيوض بعمر(1-2) يوم Eggge of age(1-2)day		
0	2.6	0	Pesticide Avant
98.9	98.8	0	Control
16.40	16.03	0	L.S.D

اختبار تأثير المبيد Avaunt على يرقات دودة ورق القطن:

العمر اليرقي (الأول والثاني):أظهرت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (5) إن هناك فروقاً معنوية في النسبة المئوية لموت يرقات العمرين(الأول والثاني) لدودة ورق القطن بعد (2 ، 4 ، 6) أيام من المعاملة إذ كان تأثير المبيد واضحاًعند معاملة الغذاء حيث بلغت النسبة المئوية لموت اليرقات (74.1 ، 100 ، 100)% للأيام (2 ، 4، 6) على التوالي. بينما كان تأثير المبيد بالرش عالي وبلغت النسبة المئوية لموت اليرقات (98.2 , 100 , 100)% للأيام (2 ، 4 ، 6) على التوالي. أن يرقات العمرين(الأول والثاني) لدودة ورق القطن كانت حساسة جداً لأي مؤثرات خارجية وذلك لامتلاكها جداراً كايتينياً رقيقاً سريع التأثر وتقل هذه الحساسية كلما تقدم العمر اليرقي وهذا هو احد أسباب تأثير المبيد السريع على يرقات العمرين(الأول والثاني).

الجدول (5): تأثير المبيد Avaunt في النسبة المئوية لموت يرقات العمر (الاول والثاني) لدودة ورق القطن في المختبر.

Table(5):Effect of Avant on death percentage of 1st and 2nd stages on *S.littoralis* under lab.condition.

L.S.D	النسبة المئوية لموت يرقات العمرين(الاول والثاني) (بعد المعاملة بالأيام) Percentage of death(1st and 2nd stages)(After treatment of day)					المعاملة Treatment
	10	8	6	4	2	
3.33*	100	100	100	100	74.1	Food
3.51 ns	100	100	100	100	98.2	Spray
	0.00 ns	0.00 ns	0.00 ns	0.00 ns	7.26*	L.S.D

العمر اليرقي (الرابع والخامس):

يتضح من نتائج التحليل الاحصائي للجدول (6) ان المبيد Avaunt قد تفوق في تأثيره على يرقات العمرين(الرابع والخامس) لدودة ورق القطن،اذ بلغت النسبة المئوية لموت اليرقات المعاملة بالمبيد (60 و 75 و 98 و 100)% بعد (2 ، 4 ، 6 ، 8) ايام من معاملة الغذاء على التوالي . بينما كان تاثير المبيد اعلى بالرش إذ بلغت النسبة المئوية لموت اليرقات (89.3 ، 98.2 ، 100 ، 100)% بعد (2 ، 4 ، 6 ، 8) على التوالي.وجاءت هذه النتائج لتطابق ما ذكره Liu واخرون (2003) في دراسته لتأثير المبيد Avaunt على حشرة *Plutella xylostella* (L.) و *Trichoplusia ni* في جنوب تكساس اذ ازدادت النسبة المئوية لموت اليرقات لتبلغ 96-100% بعد 4 و6 أيام من معاملة الحشرة الاولى و 90% بعد 3 ايام من معاملة الحشرة الثانية.

يتضح من ذلك بأن اليرقات المتقدمة في العمر تكون اكثر تحملاً لتأثير المبيد وجدار جسمها اسمك قليلاً مما هو عليه في العمرين(الاول والثاني).

الجدول (6): تأثير المبيد Avaunt في النسبة المئوية لموت يرقات العمرين(الرابع والخامس) لدودة ورق القطن في المختبر.

Table(6):Effect of Avant on death percentage of 4st and 5nd stages on under lab.condition.

L.S.D	النسبة المئوية لموت يرقات العمرين(الاول والثاني) (بعد المعاملة بالأيام) Percentage of death(4st and 5nd stages)(After treatment of day)					المعاملة Treatment
	10	8	6	4	2	
7.41*	100	100	98	75	60	Food
7.06*	100	100	100	98.2	89.3	Spray
	0.00 ns	0.00 ns	3.5 ns	7.23*	8.60*	L.S.D

تأثير المبيد **Avaunt** على عذارى دودة ورق القطن:

يبين(الجدول 7) ان النسبة المئوية للبزوغ في معاملة المبيد كانت منخفضة جداً اذ بلغت (0 و 4 و 4)% بعد (6 ، 12 و 18) يوماً من المعاملة على التوالي . وهذا يدل على فاعلية المبيد Avaunt على الطور العذري والتي ربما تعود الى دخول المبيد الى داخل جسم العذراء عن طريق الفتحات الطبيعية وتأثيره على نشاط وتطور العذراء.

الجدول (7) تأثير المبيد Avaunt على النسبة المئوية لبزوغ بالغات دودة ورق القطن من العذارى.

Table(7):Effect of Avant on percentage of emergence adults of S.littoralis of pupae.

L.S.D	النسبة المئوية لبزوغ البالغات(يوم من المعاملة) Percentage of emergence adults (day of treatment)			المعاملة Treatment
	18	12	6	
4.2 ns	4	4	0	Spray
9.49 *	98.3	50.2	0	Control
	11.63 *	8.71*	0.00 ns	L.S.D

إن تأثير المبيد Avaunt على يرقات حرشفية الأجنحة يكون عن طريق الملامسة والابتلاع فعند دخول المادة الفعالة (الاندوكساكارب) الى جسم اليرقة تصل هذه المادة الى الجهاز العصبي بعد 3-4 ساعات من تعرض الحشرة للمبيد اذ يعمل على غلق قنوات الصوديوم في المحاور العصبية وبالتالي التأثير على عملية النقل الكهربائي فتتوقف الحشرة عن التغذية وتشل كلياً وتموت بعد 24 – 96 ساعة من تعرضها للمبيد (Welty،2001).إن نتائج هذه الدراسة توضح بأن المبيد Avaunt يؤثر بشكل فعال على جميع أطوار دودة ورق القطن.

المصادر:

- ربيع، سهى كاظم جعفر(2002) حياتية وبيئة دودة ورق القطن : Lepidoptera (Noctuidae) *Spodoptera littoralis* (Boisd .) ومكافحتها كيميائيا.رسالة ماجستير. كلية الزراعة – جامعة بغداد .91 صفحة.
- الربيعي، حسين فاضل،زهرة عبدالرزاق الغرباوي وعدنان حافظ سلمان(1999) تربية متطفل البيوض Htg *Trichogramma embryophagum* . كتاب ملخصات بحوث المؤتمر الدولي في المكافحة الحيوية للآفات الزراعية.جامعة حلب-سوريا.24-28 تشرين الأول.
- الربيعي،حسين فاضل(2000) المكافحة الحيوية للآفات الزراعية بإستخدام المتطفلات والمفترسات الحشرية.ورشة العمل القطرية الأولى في المكافحة الحيوية للأفات الزراعية.منظمة الطاقة الذرية العراقية.
- الزبيدي، عايد نعمة عويد. 1987. تأثير المبيد البكتيريBactospeineعلى ثلاثة حشرات حرشفية الأجنحة. وتوافقه مع بعض المبيدات الكيمياوية في البيوت المحمية. رسالة ماجستير.كلية الزراعة- جامعة بغداد. 102 صفحة.
- الزميتي،محمد سعيد الصالح(1997) تطبيقات المكافحة المتكاملة للآفات الزراعية.دار الفجر للنشر والتوزيع.456 صفحة.

- طارق،أحمد محمد وعبدالستار عارف علي وإبراهيم جدوع الجبوري(1998) تأثير مثبط النمو الحشري Match على عثة درنات البطاطا *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera:Gelechiidae) تحت ظروف المختبر والمخزن والحقل.*مجلة إباء للأبحاث الزراعية.8(28):19-102.*
- الطائي،شيماء عبدالكريم،حسين فاضل الربيعي وإبراهيم جدوع الجبوري(2004) التفضيل العائلي للعدو الطبيعي *Trichogramma embryophagum* Htg. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) المتطفل على بيوض نوعين من جنس Ephestia (Lepidoptera:Pyralidae). *مجلة وقاية النبات العربية. 22:118-121.*
- منجي،محمد شاكر(2011) دراسة تأثير العائل النباتي على حياتية دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* (Boisduval)(Lepidoptera:Noctuidae ودورالمتطفل *Trichogramma principium* (Sugonjaev and Sorokina)(Hymenoptera:Trichogram matidae) في الحد من أضرارها.رسالة ماجستير.كلية الزراعة-.بغداد80 صفحة جامعة.
- النجار،جيهان بدوي أحمد(2006) تقدير كفاءة أثنين من منظمات النمو الحشرية على دودة ورق القطن المصرية وكذلك دراسة التأثير المتأخر على نسبة التعذير وعلى المعدل اليومي من الغذاء المستهلك.*مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية. 31:3947-3955.*
- Abbott,W.S.(1925)A method of computing the effectiveness of an insecticide.*Journal Economic Entomology.18:265-267.*
- Akman,G.;E.and A.Gullel(2005)Investigation of fecundity and sex Ratio in the parasitoid Bracon hebtor Say(Hymenoptera:Braconidae) in Relation to parasitoid Age.*Turk Journal.Zoology.29:291-294.*
- Allen,C.T.;Kharboutli,M.S.;Capp,C.and L.Earnes (1999) Steward: new insecticides for the new millennium.Arkanasa Agric.Exp. Stat.*Special Repoer 193:56-64.*
- Anonymons(1998)Avant,Insect control agent,.Tech.Bull.H-79164 ,Dupont, Wil- mington ,DE.pp.107.

- Deul,D.H.;B.J.Dejong and K.Jam (1978) Inhibition of chitin synthesis by two1(2,disubstituted benzoyl)-3-phenylurea insecticides.*Pesticides Biochemical Physiology.8:98-105.*
- Gordon,R.;T.L.Young and K.H.Deborah(1989).Effec of tulo insect growth regulators,on the larval and pupal stages of the cabbge maggot (Diptera :Anthomyiidae)*Journal Economic Entomology.82:1040-1045.*
- Grosscurt,A.C.(1977)Diflubenzuron:Some aspects of its ovicidal and larvicidal
mode of action and an evalution of its practical possibilityies . *pesticides Science.9:373-386* .
- Haque,H(1991)Imported Generic Pesticide Need To Be Checked Before Marketing.Pakistan Agriculture Pesticides Association Bulletin.p.16-17.
- Harder,H.H.;Riley,S.L.;McCann,S.F.and S.N. Irving(1997)DPX-MP062:a novel broad-spectrum,environmentally soft,Insect control compound,pp.48-50.In p.Dugger and D.Richter (eds.), Proceedings Belrwide CottonConference,6-10Jan.1997,New Orleans,LA,National . Cotton Council,Memphis.
- Holloway,J.and ,N.Forrestor(1998)New Insecticide chemistry for Australian cotton IPM.*Australian Cotton Growre19:29-34.*
- Knipling,E.F.and J.U.McGuire(1968)Population Models To Appraise The Limitations and Potentialities of *Trichogramma* In Managing Host Insect Population.USDA Technical Bulletin1387,pp.44.
- Liu,T.X.;Hutchison,W.D.;Chen,W.andE.C.Burkness(2003)Comparative susceptibilities of diamond back moth [Lepidoptera: Plutellidae] and cabbage looper [Lepidoptera:Noctuidae]from Minnesota and SouthTexas to cyhalothrin and Indoxacarb.*Journal Economic Entomology.94 (4): 1230-1236.*
- Liu,T.X.;Sparks,A.N.;Chen.Jr.W.;Liang,G.M.and C. Brister (2002) ersistece ,efficacy of indoxacarb on cabbge looper(Lepidoptera: Noctuidae)on Cabbage.*Journal Economic Entomology.95:360-367.* McDougall,S.J.and N.J.Mills(1997)Dispersal of *Trichogramma platneri* Nagarkatti(Hym.,: Trichogrammatidae) from point-source releases in an apple orchard in California.Journal of *Applied Entomology.121:205- 209.*
- McDougall,S.J.and N.J.Mills.1997.Dispersal of *Trichogramma platneri* Nagarkatti(Hym.,:Trichogrammatidae) from point-source releases in an apple orchard in California .*Journal of Applied Entomology. 205-:209.*
- Mckinley,N.;Kijima,S.;Cook,G.andD.Sherrod(2002)Avant(Indoxacarb):An ew mode of action insecticide for control of several key orchard pest.Dupont Crop Protection,Wilmington ,DE.

- Nagarkatti, S.and H.Nagaraja(1977)Biosystematics of *Trichogramma* and *Trichogamma toidea* species.*Annual Review of Entomology .22:157-176.*
- Nickle,D.A.1979.Insect growth regulators:New protection against the almond tmoth in stored shell pea nuts.*Journal Economic Entomology.72: 816-819.*
- Radwan,H.S.A;Assala,O.M;AboElghar M.R;Riskallah,M.R;,M.T. Ahmed (1986)Some aspects of the action of diflubenzuron and trifluron on food consumption, growth rate and food utilization by *Spodoptera littoralis* larvae.Journal of Insect Physiology .
- Romijn,C.and M.Sissoko(1990)Evaluation of The Toxicity of Dimilin (Diflubenzuron)To Grasshoppers and Locusts, Its and Persistence Under Sahelian Field Conditions.Cage and Field In Mali(WestAfrica),pp.58.January 1990 Report .Southampton University,United Kingdom.
- Sanchis, P.; Harder, H H., Riley, S. L.; Cann, M. C. and S. N. Irring 1990. Indoxacarb a New In Insecticid For The Control of Lepidoptera In Graperines ,pp. 377-384.In Proceedings of The 5th International Conference Pests In Agriculture,Part 2,Montpellier,7-9December1999./ Associa- tion National Protection of Plant,Paris,France.
- Seay,R.E.;Castner,E.P.and R.M. Edmund(1999)Steward:A New Control Option For Tarnished Plant Bug,pp.1225-1227 .InP. Dugger and D.Richte(eds.).Proceedings,Belwide Cotton Conference, Orlando, EL,3-7 January l.2.National Cotton Council, Memphis ,TN.
- Simwat,G.S.;A.K.Dh awan and A.S.Sidhu(1992)Crireria for initiating insecide spray to control bollworms (Pectinophora gossypil la,Earias insulana ,Earias vittella) of cotton.Indian.*Journal Agriculture Science 62(1):85-87.*
- Smith,S.M.1996.Biological control with *Trichogramma* Advanceness ,successes and potential of their use.*Ann Review Entomology.41:375-406.* Suh,C.P-C.;D.B.Orr;J.W.vanDuyn and D.M.Borchert(2000)*Trichogramma exigum* (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Releases in North Carolina Cotton:Evaluation of Heliothine Pest Suppression.*Journal Economic Entomology.93(4):1127-1136.*
- Tomlin,C.D.S.(2000)The Pesticide Manual.British Cop protection.pp. 1250.Trichogramma exiguum (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Releases in north Carolina cotton:Evaluation of Heliothine Pest Suppreion. *Journal .Entomology.93(4):1127-1136.*
- Tsurubuchi, Y.; Karasawa, A.; Nagata, K. Shono, T. and Y. Kono (200) Insecticidal activity of oxadiazine insecticide indoxacarb and its

Nomethoxylatedmeta- bolite and their modulations of voltageated sodium channels.*Application Entomology .2001 .36: 381-385.*

- Watson,W.M;El-Dahan,A.A.;Shoeib,A.and M.W. Guirgnis (1984) Different bioassay techniques for evaluating the efficiency of diflubenzuron and its mixtures with insecticides against *Spodoptera littoralis* (Boisd.)*Agriculture Res Review.62 (1):1–10.*
- Weiland,R.T.;F.D.Judge;T.Pels and A.C.G.rosscurt(2002)A literature review and new observations on the use of Diflubenzuron for control of locusts and grasshoppers throughout the world.J. Orthop.Res.11:43-54.
- Welty,C.2001.Insecticide News.Veg.net 8 (3):February.
- Wing,K.D.Schnee,M.E.Sacher,M.and Connair,M.1998.A novel oxadiazine insecticide in bioactivared lepidopteran larvae.Arch.*Insect Biochem Physiol.37:91-103.*

THE EFFICACY OF EGG PARASITOID *Trichogramma principium* (Sugonjaev and Sorokina) *GROWTH PROMOTER* AND BIO-PESTESIDE AVANT AS FACTORS IN PERFECT CONTROLS *Spodoptera litoralis* (Boisduval) (Lep:Noctuidae).

Sahraa A.E. Al-Ghadhban
Mohammed S.Manjy
University of Baghdad

ABSTRACT

Laboratory and field experiments were conducted to study the efficacy of egg parasitoid *Trichogramma principium* ,Grawth promoter and bio-pesteside Avant as factors perfect controls *Spodoptera littoralis* .Field results after 1 week after there eluse of egg parasitoid Trichogramma principium showed decreasing egg density as 1 mass,which was in conrol treatment 1.66 mass.Laboratory experiment conducted to evaluation the efficacy of growth promoter Dimilin on the 3rd and 4th stages of life of Spodoptera littoralis by two treatments, the first was by spraying which gave death rate 73% and 66% for the 3rd and 4th stages,Respectively the second treatment was in fed and gave death rate 56.7 and 47.7% for 3rd and 4th stages, respectively.Another exprement was conducted to evaluation the efficacy of Avant pesteside on the larve stages and youngers rise of *Spodoptera littoralis* by two treatments,the first by direct spraying gave 100% rate death for 1st and 2nd stages after 4 days of treatment and 100% for 3rd and 4th stage after 8 days of treatment.The rate death of the adults rise and reached 4% after 12 days.

Key words: Trichogramma principium,worm leaf cotton, *Spodoptera litoralis.*