

كفاءة بعض المبيدات الكيميائية والإحيائية في تقليل الإصابة والخسارة في الحاصل المتسببة عن
دودة جوز القطن الشوكية (*Earias insulana* : Noctuidae) (Lepidoptera)

(Boisd) على الصنف لاشاتا

سنداب سامي جاسم الدهوي¹ عبدالستار عارف علي² صالح حسن سمير¹

¹ كلية الزراعة / جامعة بغداد

² كلية الزراعة / جامعة الانبار

الخلاصة

نفذت تجارب حقلية في موقع كلية الزراعة (أبو غريب) لتحديد الخسائر التي تسببها دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* في محصول القطن صنف لاشاتا ودور بعض المبيدات الكيميائية والأحيائية في تقليل هذه الخسائر في مكونات الحاصل عند إستعمالها برشة واحدة أو رشتين خلال موسم نمو المحصول لعام 2010. أشارت النتائج إلى تفوق المبيد Cypermethrin في تقليل الخسارة في مكونات الحاصل القطن وصفاته بفروق معنوية مقارنة مع المبيدات الأخرى المستعملة في الدراسة تلاه المبيد Comodor ثم المبيد Hostathion ثم منظم النمو الحشري Match وأخيراً المبيد الإحيائي Agreen، بلغت النسبة المئوية للخسارة في حاصل القطن الزهر 27.4 ، 30.2 ، 32.8 ، 35.3 ، 37.6 % للمبيدات المذكورة على التوالي عند إستعمالها برشة واحدة في مرحلة تكوين البراعم. وعند إستعمال هذه المبيدات برشتين خلال موسم نمو المحصول، الأولى عندما يكون النبات في مرحلة تكوين البراعم والثانية عند مرحلة التزهير وتكوين الجوز أدى ذلك إلى خفض النسبة المئوية للخسارة في مكونات الحاصل بشكل أكبر مقارنةً بأستعمالها برشة واحدة وبالترتيب نفسه إذ بلغت النسبة المئوية للخسارة في حاصل القطن الزهر 15.4 ، 18.2 ، 19.6 ، 21.5 ، 24.3 % للمبيدات Cypermethrin ، Comodor ، Hostathion ، Match ، Agreen على التوالي. إستناداً إلى هذه النتائج فإن المبيدات المستعملة تباينت في تأثيرها على مكونات الحاصل إلا أنها جميعاً ساعدت على خفض الخسارة المتسببة عن دودة جوز القطن الشوكية في الحاصل عند إستعمالها برشة واحدة أو رشتين وإن أي منها يمكن أن يستعمل في مكافحة الآفة مع مراعاة أن يكون إختيار المبيد مبني على فهم النظام البيئي الزراعي ودور الأعداء الحياتية ومرحلة نمو النبات من أجل الوصول إلى القرار السليم في تطبيق المكافحة وتحقيق أفضل النتائج مع تقليل المخاطر البيئية .

Efficacy of some chemical and biological insecticides in reducing infestation and yield losses caused by the spiny cotton bollworm *Earias insulana* (Boisd) (Lepidoptera : Noctuidae) on Lashata cultivar

Sindab S. Jasim Aldahwi¹ Abdul -Sattar A. Ali² Saleh H. Sameer¹

¹Coll. Agric. / University of Baghdad

²Coll. Agric./ Al-Anbar University

Abstract

Field experiments were undertaken to evaluate the effectiveness of some chemical and biological insecticides against the spiny cotton bollworm *Earias insulana* (Boisd) and their impact on yield component of cotton, cultivar Lashata, at the location of the College of Agriculture /Abu-Ghraib during the growing season of 2010. Results indicated the superiority of the insecticide Cypermethrin in reducing losses in quantitative and qualitative characters of yield components of cotton, when used as one spray or two sprays during the growing season. The insecticide Comodor came the second in the effectiveness followed by Hostathion, the growth regulator Match and the biological insecticide Agreen respectively. When the insecticides were applied as one spray during bud formation stage, the percentages of yield losses in row cotton were, 27.4, 30.2, 32.8, 35.3 and 37.6% respectively. However, when these insecticides were applied for two times, the first one was at bud formation stage and the second was at the flowering and boll formation stage, the percentages of yield losses were, 15.4, 18.2, 19.6, 21.5, and 24.3% for the mentioned insecticides respectively. According to the results of the present experiment, the tested insecticides were varied in their effectiveness, however any of them could be used for controlling the pest, taking in consideration the whole agro ecosystem, the timing of application and the growth stage of the host plant in order to ensure better control and environmental safety.

المقدمة

يعد محصول القطن *Gossypium hirsutum* L. من المحاصيل الصناعية النقدية المهمة. تشكل الألياف نسبة 85-90% من القيمة السعيرية للحاصل، كما يستخلص زيت الطعام من البذور وتستهلك الكسبة بعد إستخلاص الزيت كعلف للحيوانات (7). يتعرض المحصول للعديد من الآفات الحشرية التي تسبب خسائر إقتصادية كبيرة تصل بسبب ديدان الجوز وحدها إلى 51.3% (23). تعد دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* من أهم الآفات التي تصيب محصول القطن في العراق والعديد من بلدان العالم، تهاجم يرقاتها معظم أجزاء النبات ابتداءً من مراحل النمو الأولى حيث تتغذى على القمم النامية الحديثة مروراً بمرحلة تكوين البراعم والأزهار التي تجف وتسقط نتيجة تغذية اليرقات عليها. بعدها تنتقل اليرقات إلى الجوز عند تكوينه فتتغذى على محتوياتها وغالباً ما يكون الثقب من الأسفل وذو مقطع غير منتظم. تؤثر الإصابة في إنتاجية النبات وتسبب رداءة نوعية القطن الناتج وتلوته بالأعفان والفطريات (1، 6، 8، 11، 14، 21، 23). الأمر الذي أدى إلى إستعمال المبيدات الكيميائية وبشكل مفرط للسيطرة على الآفة وتقليل ضررها، رافق ذلك حدوث سلبيات كثيرة أبرزها تحول بعض الآفات الثانوية إلى آفات رئيسية مثل الحلم والذباب الأبيض فضلاً عن ظهور المقاومة عند بعض الآفات ضد فعل مجاميع كثيرة

من المبيدات والتلوث البيئي والضرر على الحشرات النافعة والأحياء الأخرى غير المستهدفة (12، 15، 17). لذلك صار الاتجاه نحو إستعمال المبيدات ذات المواصفات السمومية الواطنة التي تستعمل بتركيز قليلة والمبيدات الأنتقائية مثل منظمات النمو الحشرية والمبيدات الإحيائية كونها مواد متخصصة نسبياً مما يؤهلها للدخول ضمن برامج مكافحة متكاملة للآفة وبشكل ناجح (10، 9، 20، 22). وإستمراراً مع هذا التوجه ولأجل تلافي الأضرار المحتملة من الإفراط في إستعمال المبيدات فقد أقرتحت الدراسة الحالية التي تهدف إلى معرفة تأثير إستعمال عدد من المبيدات الكيميائية والإحيائية في حماية المحصول وتقليل الخسارة في حاصل القطن صنف لاشاتا في حالة تطبيقها برشة واحدة في مرحلة تكوين البراعم في بداية شهر آيار، أو رشتين حيث تطبق الرشاة الثانية عندما يكون النبات في مرحلة التزهير وتكوين الجوز في بداية شهر تموز .

المواد وطرائق العمل

تم الحصول على بذور القطن صنف لاشاتا من الشركة العامة للمحاصيل الزراعية التابعة إلى وزارة الزراعة العراقية. أختيرت قطعة أرض مناسبة مساحتها بحدود 1500 م² في حقول كلية الزراعة-أبو غريب وأعدت للزراعة بإجراء كافة العمليات الزراعية اللازمة من حراثة وتنعيم وتعديل وتسميد حسب التوصيات المعتمدة لزراعة القطن (7). قسمت الأرض على قسمين كل قسم يضم ثلاثة مكررات وكل مكرر يضم سبع وحدات تجريبية كل منها تتألف من خمسة مروز مع ترك مرزين عازلين بين وحدة تجريبية وأخرى، طول المرز 6 أمتار والمسافة بين مرز وآخر 75 سم زرعت بذور القطن صنف لاشاتا بتاريخ 2010/4/3 وكانت المسافة بين جورة وأخرى 25سم، زرعت في كل جورة أربع بذور على عمق 3-5 سم. إستمر الاهتمام بالحقل وإجراء عمليات خدمة المحصول ومراقبته حتى نهاية الموسم. أجريت الرشاة الأولى في القسم الأول والثاني من الحقل بالمبيدات المبينة في جدول (1) بتاريخ 2010/5/1 حين وصلت النباتات إلى مرحلة تكوين البراعم حيث تم التحقق من وجود الإصابة بدودة جوز القطن الشوكية من خلال المسوحات الاولية التي نفذت في الحقل. وزعت معاملات المبيدات وبالتركيز الموصى بها على الوحدات التجريبية في كل مكرر ضمن كل قسم بتجربة عاملية وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة CRBD.

جدول 1. المبيدات والتركيز المستعملة في التجربة.

المبيد	نوع المبيد	المادة الفعالة	معدل الاستعمال غم،مل/لتر
Agreen	حيوي بكتيري	<i>Bacillus thuringensis</i>	2.5
Match 50 EC	منظم نمو حشري	Lufenuron	0.75
Cypermethrin 20 EC	مبيد بايروثرويدي	Cypermethrin	0.5
Comodor 20 SL	مبيد نيونيكوتيني	Imidacloprid	1.0
Hostathion 40 EC	مبيد فسفوري عضوي	Triazophos	1.0

رشت النباتات في معاملة المقارنة بالماء فقط. كما حددت وحدات تجريبية أخرى خضعت لبرنامج وقائي مكثف من أجل الحصول على نباتات نظيفة خالية من الإصابة ، حيث تم أجريت مكافحة اللازمة عند ظهور أي إصابة عليها وذلك باستعمال المبيدات السابقة الذكر وبالتراكم الموضحة إزائها بشكل متبادل لتلافي حدوث المقاومة لدى الحشرة تجاه أي منها. فيما يخص الرش الثانية فقد طبقت على القسم الثاني من الأرض فقط بتاريخ 2010/7/1 عندما وصلت النباتات إلى مرحلة التزهير وتكوين الجوز. وزعت معاملات المبيدات السابقة الذكر وبالتراكم نفسها على الوحدات التجريبية التي طبقت فيها معاملات الرش الأولى. أستعملت مرشة ظهرية سعة 10 لتر بعد تهيئتها وتعيرها مسبقاً. أخذت البيانات في نهاية الموسم لتحديد الأضرار المتسببة عن الآفة وتأثير المعاملات المختلفة في مكونات الحاصل عند تطبيقها برشة واحدة ورشتين .جني حاصل القطن لكل وحدة تجريبية معزولة على حدة عندما وصلت نسبة الجوز المتفتح إلى 50-60% وكانت مواعيد الجنيات كما يلي:

❖ الجنية الأولى 2010/9/15

❖ الجنية الثانية 2010/10/15

❖ الجنية الثالثة 2010/11/15

حلجت العينات الخاصة بالدراسة في ملحج الشركة العامة للمنسوجات القطنية في الكاظمة .

أخذت القراءات المتعلقة بمكونات الحاصل على النحو التالي :

1. عدد الجوز للنبات الواحد = العدد الكلي للجوز السليم المتفتح وغير المتفتح لخمسين نباتاً معلماً عشوائياً وقسم الناتج على عدد النباتات.
2. عدد الجوز المتفتح للنبات الواحد = عدد الجوزات السليمة المتفتحة للنباتات الخمسين المعلمة عشوائياً وقسمة الناتج على عدد النباتات.
3. وزن القطن الزهر للجوزة الواحدة = وزن القطن الزهر بالغرام لمئة جوزة سليمة ومتفتحة أخذت عشوائياً مقسوماً على عدد الجوز .
4. عدد البذور للجوزة الواحدة = عدد البذور الناتجة من مئة جوزة سليمة ومتفتحة أخذت عشوائياً مقسوماً على عدد الجوز .
5. حاصل القطن الزهر للنبات الواحد = الحاصل بالغرام لجنيات القطن الزهر لخمسين نبات أختيرت وبصورة عشوائية من الخطوط الوسطية لكل وحدة تجريبية وقسم الحاصل على عدد النباتات.
6. حاصل القطن الزهر = مجموع حاصل جنيات القطن الزهر محسوبا بالغرام لكل وحدة تجريبية وذلك بأخذ حاصل المروز الوسطية مع أستبعاد الخطوط الطرفية من كل وحدة تجريبية وحول إلى كغم/هكتار .
7. حاصل القطن الشعر = مجموع حاصل جنيات القطن الشعر محسوبا بالغرام لكل وحدة تجريبية وحول إلى كغم/هكتار .
8. معامل البذرة = متوسط وزن مئة بذرة بالغرام أخذت عشوائياً من كل عينة بعد الحلج.
9. معامل التيلة = وزن الشعر الناتج من مئة بذرة وقد أستخرج حسب المعادلة التالية(16)

$$\text{معامل التيلة} = \frac{\text{معامل البذرة} \times \text{نسبة صافي الحلج}}{100}$$

100- نسبة صافي الحلج

10 . النسبة المئوية لصافي الحلق: حسب جمع حاصل القطن الزهر للجنيات الأولى والثانية والثالثة وخلطت ثم أخذت عينة وزنها 500غم لكل وحدة تجريبية وحلجت وأخذ وزن الشعر الناتج وحسبت نسبة صافي الحلق حسب المعادلة التالية(16)

$$\text{نسبة صافي الحلق} = \frac{\text{وزن الشعر (غم)}}{\text{وزن القطن الزهر (غم)}} \times 100$$

11 . نسبة التبكير في النضج = النسبة المئوية لحاصل القطن الزهر للجنية الأولى الى الحاصل الكلي(16)

$$\text{نسبة التبكير في النضج} = \frac{\text{حاصل الجنية الأولى (كغم)}}{\text{مجموع حاصل الجنيات (كغم)}} \times 100$$

وبعد أن أخذت القياسات السابقة لمكونات حاصل القطن للنباتات قدرت النسبة المئوية للخسارة الأقتصادية في مكونات حاصل المعاملات المختلفة بأستعمال الطرائق التحليلية التي أستعملها Jundeko(19) تحت ظروف الحقل وكما يلي:

$$\text{النسبة المئوية للخسارة في مكونات الحاصل} = \frac{\text{الخسارة الحقيقية}}{\text{الإنتاج المتوقع بغياب الإصابة}} \times 100$$

الخسارة الحقيقية= كمية الحاصل للنباتات السليمة - كمية الحاصل للنباتات المصابة.

التحليل الإحصائي:

صممت التجارب الحقلية العاملية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة CRBD، حلتلت البيانات إحصائياً بأستعمال جدول تحليل التباين وأتمتد اختبار أقل فرق معنوي LSD عند مستوى احتمال 0.05 لمقارنة النتائج وأستعمل البرنامج الإحصائي SAS لهذا الغرض(4).

النتائج والمناقشة

أشارت نتائج المسح الحقلية أن الإصابة بدودة جوز القطن الشوكية كانت موجودة أثناء تنفيذ التجربة وكانت جميع المعاملات فعالة في خفض نسبة الإصابة مع جود أختلافات معنوية واضحة فيما بينها . بلغ المعدل العام للإصابة خلال الموسم 26.3، 28.7، 31.5، 35.4، 36.8 لمعاملات المبيدات Cypermethrin ، Comodor ، Hostathion ، Match ، Agreeen على التوالي قياساً بالمعاملة التي لم تكافح والمعاملة التي خضعت إلى برنامج وقائي مكثف حيث بلغ معدل نسبة الإصابة 84.6 ، 0.0 على التوالي. وبينت النتائج إن التباين في تأثير المبيدات المستعملة في مكافحة دودة جوز القطن الشوكية قد إنعكس على الصفات الكمية والنوعية لمكونات

حاصل القطن (جدول 2). حيث تفوق المبيد Cypermethrin بفروق معنوية على بقية المبيدات ، التي أستعملت برشة واحدة عندما كان النبات في مرحلة تكوين البراعم ، في عدد الجوز الكلي/نبات ، عدد الجوز المتفتح/نبات ، وزن الجوزة الواحدة (غم) ، عدد البذور/جوزة ، حاصل القطن الزهر (غم/نبات ، حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار) ، حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار) ، معامل البذرة ، معامل التيلة ، نسبة صافي الحليج ، نسبة التبيكر في النضج ، إذ بلغت 25.2 ، 19.4 ، 3.9 ، 20.5 ، 123.1 ، 3991.3 ، 1550.4 ، 8.8 ، 4.8 ، 35.3 ، 58.9 على التوالي. جاء بعده المبيد Comodor ثم المبيد Hostathion الذي تفوق بدوره على منظم النمو Match وأخيراً المبيد الحيوي البكتيري Agreeen الذي بلغ تأثيره في المعايير المشار إليها سابقاً 17.1 ، 3.4 ، 18.4 ، 105.4 ، 3430.5 ، 1337.1 ، 7.7 ، 4.0 ، 34.1 ، 55.3 على التوالي. وعند إستعمال هذه المبيدات برشتين الأولى عندما كان النبات في مرحلة تكوين البراعم والثانية في مرحلة التزهير وتكوين الجوز فقد كان التأثير أكثر إيجابياً في الزيادة الكمية والنوعية لمكونات حاصل القطن مع بقاء المبيدات المستعملة في الترتيب نفسه (جدول3). إذ حققت المعاملة بالمبيد Cypermethrin تفوقاً معنوياً على بقية المعاملات في عدد الجوز الكلي/نبات ، عدد الجوز المتفتح/نبات ، وزن الجوزة الواحدة (غم) ، عدد البذور/جوزة ، حاصل القطن الزهر (غم/نبات) ، حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار) ، حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار) ، معامل البذرة ، معامل التيلة ، نسبة صافي الحليج ، نسبة التبيكر في النضج بلغت 27.9 ، 24.0 ، 4.8 ، 25.2 ، 141.9 ، 4650.9 ، 1787.9 ، 10.0 ، 6.1 ، 37.9 ، 62.2 على التوالي تلاه المبيد Comodor ثم المبيد Hostathion وجاء بعده منظم النمو Match الذي تفوق بدوره على المبيد الإحيائي البكتيري Agreeen. إن إستعمال هذه المبيدات برشة واحدة أو رشتين خلال الموسم قد قلل وبشكل واضح النسبة المئوية للخسارة في مكونات حاصل القطن قياساً مع معاملة المقارنة وبفروق معنوية حيث بلغت في حاصل القطن الزهر 27.4، 30.2، 32.8، 35.3، 37.6 ، 85.5% للمبيدات Cypermethrin ، Comodor ، Hostathion ، Match ، Agreeen المستعملة برشة واحدة والمقارنة على التوالي (جدول 4). وعند إستعمال المبيدات برشتين إنخفضت النسبة المئوية للخسارة في حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار) بشكل كبير وبلغت 15.4 ، 18.2 ، 19.6 ، 21.5 ، 24.3 ، 84.9% للمبيدات المذكورة والمقارنة على التوالي(جدول 5) . تشير النتائج التي حصل عليها أن المبيدات المستعملة في التجربة الحالية يمكن أن توفر حماية للمحصول وبالوقت نفسه فأن تأثيرها ينعكس على مكونات الحاصل التي تتأثر إيجاباً بسبب زوال تأثير الآفة أو بسبب تأثير المادة المستعملة في النبات العائل نفسه الأمر الذي ينعكس على صفات الحاصل النوعية والكمية (13). في دراسة سابقة أشار Simwat(23) إلى ضرورة رش محصول القطن بالمبيدات على أربعة مراحل للسيطرة على الإصابة بديدان الجوز، الأولى عندما يكون النبات في مرحلة تكوين البراعم القمية والثانية بعدها بأسبوعين والثالثة عندما يكون النبات في مرحلة تكوين البراعم الزهرية والرابعة بعدها بأسبوعين. كما أشارت دراسات أخرى الى كفاءة المبيدات الإحيائية في تحقيق نتائج مرضية في حالة إستعمالها بالتوقيت المناسب(9 ، 14 ، 22). في دراسة أخرى أوضح Hussian و Askari (18) إن إستعمال عزلتين معاً من البكتريا الممرضة للحشرات *Bacillus thuringensis* لمكافحة دودة جوز القطن الشوكية أدى إلى خفض نسبة الجوز المصاب إلى 8.3% مقارنة مع 74.6% في المعاملة التي لم تكافح. كما وجدت القيسي(6) إن فاعلية المبيد

الإحيائي Agreeen ومنظم النمو Match والمبيد Comodor في مكافحة الحشرة كانت 66.5 ، 63.5 ، 81.6 % على التوالي. تجدر الإشارة إلى أن كمية الحاصل ونوعيته وصفاته قد تتأثر بعوامل أخرى قد تكون تغذوية أو مؤثرات خارجية يتعرض لها النبات تؤدي إلى إنعكاسات أيجابية أو سلبية على صفات الحاصل (5 ، 11 ، 3).

جدول 2. تأثير بعض المبيدات الكيميائية والأحيائية المستعملة لمكافحة دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* برشة واحدة لكل منها في مكونات حاصل القطن صنف لاشاتا.

اصغر فرق مغوي LSD _{0.05}	برنامج وقائي مكتف	المقارنة	Hostathion	Cypermethrin	Comodor	Match	Agreen	المبيدات
								القياسات
1.1	0.0	84.6	31.5	26.3	28.7	35.4	36.8	معدل نسبة الإصابة (%)
1.7	33.4	5.6	23.3	25.2	24.2	22.3	21.4	عدد الجوز الكلي/نبات
1.2	30.2	2.7	18.5	19.4	19.2	18.1	17.1	عدد الجوز المتفتح/نبات
0.7	5.8	0.8	3.7	3.9	3.8	3.5	3.4	وزن الجوزة الواحدة (غم)
1.4	31.6	3.9	19.8	20.5	20.0	19.0	18.4	عدد البذور/جوزة
4.1	171.4	23.5	113.3	123.1	118.6	109.7	105.4	حاصل القطن الزهر (غم/نبات)
21.6	5497.6	797.2	3694.4	3991.3	3837.3	3556.9	3430.5	حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار)
13.8	2199.1	261.7	1422.8	1550.4	1502.0	1387.6	1337.1	حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)
0.5	11.1	1.7	8.3	8.8	8.5	7.9	7.7	معامل البذرة
0.7	7.6	0.6	4.4	4.8	4.6	4.1	4.0	معامل التيلة
1.3	40.5	24.7	34.4	35.3	35.0	34.3	34.1	نسبة صافي الحليج
2.2	66.2	23.4	57.5	58.9	58.3	55.7	55.3	نسبة التبيكير في النضج

جدول 3. تأثير بعض المبيدات الكيميائية والإحيائية المستعملة لمكافحة دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* برشتين لكل منها في مكونات حاصل القطن صنف لاشاتا.

اصغر فرق معنوي LSD _{0.05}	برنامج وقائي مكثف	المقارنة	Hostathion	Cypermethrin	Comodor	Match	Agreen	المبيدات
								القياسات
0.9	0.0	82.7	21.6	18.0	19.4	23.3	25.1	معدل نسبة الإصابة (%)
1.9	33.4	6.2	26.7	27.9	27.3	26.2	25.7	عدد الجوز الكلي/نبات
1.6	30.2	2.9	23.2	24.0	23.7	22.6	21.6	عدد الجوز المتفتح/نبات
0.8	5.8	0.9	4.5	4.8	4.6	4.4	4.3	وزن الجوزة الواحدة (غم)
1.5	31.6	4.7	24.2	25.2	24.6	23.4	23.0	عدد البذور/جوزة
4.6	171.4	24.7	134.2	141.9	137.5	133.0	127.3	حاصل القطن الزهر (غم/نبات)
27.3	5497.6	830.1	4420.0	4650.9	4497.0	4315.6	4161.7	حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار)
15.4	2199.1	292.5	1684.5	1787.9	1713.1	1642.7	1592.1	حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)
0.4	11.1	1.8	9.7	10.0	9.9	9.6	9.4	معامل البذرة
0.5	7.6	0.6	5.7	6.1	6.0	5.6	5.4	معامل التيلة
1.6	40.5	25.2	37.1	37.9	37.7	36.9	36.7	نسبة صافي الحليج
2.5	66.2	24.4	61.3	62.2	61.7	60.5	59.2	نسبة التكبير في النضج

جدول 4. النسبة المئوية للخسارة في مكونات حاصل القطن صنف لاشاتا عند مكافحة دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* بمبيدات كيميائية وإحيائية مختلفة (رشة واحدة).

اصفر فرق معنوي LSD _{0.05}	المقارنة	Hostathion	Cypermethrin	Comodor	Match	Agreen	المبيدات مكونات الحاصل
2.5	83.2	30.2	24.7	27.5	33.3	35.9	عدد الجوز الكلي/نبات
1.8	91.0	38.6	35.7	36.5	40.2	43.3	عدد الجوز المتفتح/نبات
1.6	85.9	36.7	32.1	33.8	39.5	41.4	وزن الجوزة الواحدة (غم)
1.5	87.6	37.4	34.0	36.6	40.0	41.8	عدد البذور/جوزة
2.1	86.3	33.9	28.2	30.8	36.0	38.5	حاصل القطن الزهر (غم/نبات)
2.1	85.5	32.8	27.4	30.2	35.3	37.6	حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار)
2.4	88.1	35.3	29.5	31.7	36.9	39.2	حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)
0.7	84.4	25.5	20.3	23.3	28.4	30.7	معامل البذرة
1.4	92.1	42.1	36.8	39.5	46.0	47.4	معامل التيلة
1.1	39.0	15.1	12.8	13.6	15.3	15.8	نسبة صافي الحلق
0.7	64.7	13.2	11.1	11.9	15.9	16.5	نسبة التبكير في النضج

جدول 5. النسبة المئوية للخسارة في مكونات حاصل القطن صنف لاشاتا عند مكافحة دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* مبيدات كيميائية وإحيائية مختلفة (رشتين).

اصغر فرق معنوي LSD _{0.05}	المقارنة	Hostathion	Cypermethrin	Comodor	Match	Agreen	المبيدات مكونات الحاصل
1.1	81.4	20.0	16.5	18.3	21.6	23.0	عدد الجوز الكلي/نبات
1.4	90.3	23.2	20.6	21.5	25.1	28.4	عدد الجوز المتفتح/نبات
1.6	84.3	21.5	17.1	20.6	24.7	26.1	وزن الجوزة الواحدة (غم)
1.8	85.2	23.4	20.3	22.2	26.0	27.3	عدد البذور/جوزة
1.2	85.6	21.7	17.2	19.8	22.4	25.7	حاصل القطن الزهر (غم/نبات)
2.4	84.9	19.6	15.4	18.2	21.5	24.3	حاصل القطن الزهر (كغم/هكتار)
2.6	86.7	23.4	18.7	22.1	25.3	27.6	حاصل القطن الشعر (كغم/هكتار)
0.9	83.6	12.7	10.2	10.9	13.4	15.2	معامل البذرة
1.2	92.1	25.0	19.7	21.1	26.3	28.9	معامل التيلة
0.8	37.8	8.4	6.5	6.9	8.8	9.3	نسبة صافي الحلق
0.5	63.1	7.4	6.1	6.8	8.6	10.5	نسبة التبكير في النضج

من خلال النتائج التي تم التوصل إليها يتبين أن جميع المبيدات المستعملة كانت مؤثرة في تحسين صفات مكونات حاصل القطن عندما أستخدمت برشة واحدة أو رشتين مع وجود تباين معنوي فيما بينها. وإن سبب إنخفاض تأثير منظم النمو والمبيد الإحيائي قد يعود سببه إلى الظروف البيئية في الحقل، توقيت المكافحة ومرحلة نمو النبات مع ذلك فقد كان تأثيرها إيجابياً مما يؤهلها لتكون عنصراً مهماً في مكونات الإدارة المتكاملة لمكافحة آفات القطن كونها متخصصة وتستخدم بتركيز منخفضة وإنها آمنة بيئياً في الوقت نفسه.

المصادر

- 1- الحكيم، أكرم موسى. 1973 . دراسات بيولوجية لدودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* . رسالة ماجستير . كلية الزراعة-جامعة بغداد. 65 صفحة.
- 3- الدهوي، سنداب سامي جاسم، صالح حسن سمير وعبد الستار عارف علي. 2010 . النسبة المئوية للخسارة في مكونات حاصل بعض أصناف القطن نتيجة الإصابة بالحلم *Tetranychus urticae* Koch (Acari :Tetranychidae). مجلة الزراعة العراقية. 15:(2):54-62.
- 4- الراوي، خاشع محمد وعبد العزيز خلف الله. 2000 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. 488 صفحة. العراق.
- 5- العساف، محمد علي ، محمد عمر المشهداني ، نايف سلطان صالح ، وأرشد ذنون النعيمي. 2007. تأثير الأسمدة الورقية مع التسميد الأرضي في حاصل القطن صنف آشور. مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد(12). عدد(4) . ص 1-7.
- 6- القيسي، أمال سلمان. 2005 . التكامل في مكافحة دودة جوز القطن الشوكية (*Earias insulana* (Boisd) Lepidoptera : Noctuidae على محصول القطن في وسط العراق. إطروحة دكتوراه . كلية الزراعة - جامعة بغداد. 164 صفحة.
- 7- شاكر، أياد طلعت. 1999. محاصيل الألياف . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي - جامعة الموصل. دار الكتب للطباعة والنشر. الموصل. 202 صفحة.
- 8- عبد الرزاق، أمال سلمان ، عبد الستار عارف علي وإبراهيم جدوع الجبوري . 2007a . العلاقة بين عدد الحشرات الممسوكة في المصائد الفرمونية ونسبة الإصابة بدودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* (Boisd) Lepidoptera : Noctuidae) . مع الإشارة الى إنتشار أعدائها الحياتية . مجلة الزراعة العراقية.(عدد خاص). 12(3) : 102 - 111.
- 9- عبد الرزاق، أمال سلمان ، إبراهيم جدوع الجبوري وعبد الستار عارف علي. 2007b . كفاءة المبيد الإحيائي Agreeen وبعض منظمات النمو والمبيدات الحشرية في دودة جوز القطن الشوكية.مجلة العلوم الزراعية العراقية. 38 (6) : 86 - 97.
- 10- عبدالله ، سعاد أرديني . 2006. حساسية عشرة أصناف من القطن للإصابة ببعض الآفات الحشرية ومقارنة ثلاث مبيدات ضدها. مجلة الزراعة العراقية. 11(1) : 71 - 79.
- 11- علي، عبد الستار عارف، جاسم خلف محمد، وائل مصطفى حسن وحاتم متعب حسين. 2009 . أثر إستعمال السماد البوتاسي في بعض آفات محصول القطن. مجلة الأنبار للبحوث الزراعية. 7(3):144-152.
- 12- Adkisson,P.L. 2006. Resistant varieties in pest management systems. Department of Entomology. Texas University. Technical Report. P233-259.
- 13- Aly, N. M. ; Saad, A. F. ; El-Bahrawi, A. ; El-Labany, M. 1980. Activity of synthetic pyrethroids and certain insecticides on cotton bollworms in relation to their

- effect on fiber quality in Egypt. Review of Applied Entomology. 68(1):719-725.
- 14- Fadare, T.A. and N.A. Al-Musa. 2003. Comparative efficacy of microbial and chemical insecticides on four Lepidopterous pests of cotton and their natural enemies. African Journal of Biotechnology. 2(11):425 – 428.
 - 15- Flint, S. R. 2010. IPM UC Management guidelines for bollworm on cotton. University of California. 15 pp.
 - 16- Christidis, B.C. and G.J. Harrison. 1955. Cotton growing problems .S.Mc.Hill Book Co.Inc.Newyork.
 - 17- Hillocks, R.J. 1995. Integrated pest management of insects , diseases and weeds of cotton in Africa. Integrated Pest Management Review. 1:31 – 47.
 - 18- Hussain, M. and Askari, A. 1976. Field tests of *Bacillus thuringensis* and chemical insecticides for control of *Earias insulana* on cotton. J. of Econ. Entomology. 69(3):343-344.
 - 19- Jundenko, E. 1973. Analytical method for assessing yield losses caused by pests on cereal crops with and without pesticides. Tropical pest Bulletin 2(1-29).
 - 20- Leong ,K.L.H., R.J.Cano, and A.M.Kuminski. 1980. Factors effecting *Bacillus thurengiensis* total field persistence .Enviro. Entomol. 9(5):593 -599.
 - 21- Matthews, G.A. 1997. The importance of scouting in cotton IPM. Crop Protection. 15 :369 -374.
 - 22- Osman, Y.A. and M.A. Madkour .2001. Discovery and development of a unique *Bacillus thurengiensis* subspecies *aegypti* .to control agricultural pests .Arab.Agric. Res.Journal. 4(1) : 1 -36.
 - 23- Satput, U.S., D.N. Sarnalk and P.D. Bhalerao. 1988. Assessment of avoidable field loses in cotton yield due to sucking pest and bollworms. Indian Journal of plant protection .16(1) : 37 -39.
 - 24- Simwat, G. S. ; Dhawan, A. K. and Sidhu, A. S. 1992. Criteria for initiating insecticide spray to control bollworms (*Pectinophora gossypiella*, *Earias insulana*, *Earias vittella*) of cotton. Indian . J. of Agr. Sciences. 62(1):85-87.
 - 25- Wilson, L. J ; Deutscher, S. ; Mensah, R. ; and Johnson, A. 2007. Cotton pest Management Guide, Technology Resource Centre at the Australian Cotton Research Institute . p. 18 – 32.