بعض أوجه المكافحة المتكاملة لدودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* Boisd.(Lepidoptera: Phalaenidae) على محصول القطن

محمد شاكر منصور صفاء زكريا بكر عمر إسماعيل خليل
كلية الزراعة /جامعة تكريت كلية الزراعة /جامعة تكريت كلية الزراعة /جامعة تكريت

المستخلص

نفذت التجربة في كلية الزراعة –جامعة تكريت عام 2007 لدراسة حساسية أربعة أصناف من القطن هي لاشاتا ومونتانا و نازلي 78 و ستونفيل 474 للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* Fab. فضلا عن دراسة التأثير المشترك التكاملي للمقاومة النباتية لتلك الأصناف مع ثلاثة مبيدات كيمياوية هي Beticol 20 SL و Scod 20 SL و Ferlomtrin 5 EC في خفض الكثافة العددية للحشرة وبالتراكيز الموصى بها. بينت النتائج بان الصنفين مونتانا ولاشاتا اقل الأصناف حساسية للإصابة بالحشرة إذ بلغت النسبة المئوية للإصابة لكلا الصنفين(38.33) و (54.22) ٪ على التوالي فيما بلغت للصنفين نازلي 78 و ستونفيل 474 (75.56) و(87.22)٪ على التوالي . وقد تفوقت معاملة التأثير المشترك بين المبيد Ferlomtrin 5 EC والصنف مونتانا في خفض الكثافة العددية للحشرة إذ بلغت الفعالية الابادية لهما 98٪ بينما كانت معاملتي التأثير المشترك بين المبيد Ferlomtrin 5 EC و المبيد Beticol 20 SL مع الصنف لاشاتا بالمرتبة الثانية إذ بلغت الفعالية الابادية لكلا المعاملتين (92) و (91) ٪ على التوالي.ولم تستطع معاملة التأثير المشترك بين المبيد Scod 20 SL والصنف ستونفيل 474 من خفض الكثافة العددية للحشرة إذ بلغت الفعالية الابادية لهما 15 ٪ .

المقدمة

يصاب محصول القطن بحوالي 162 نوع من الآفات الحشرية وتأتي ديدان جوز القطن في مقدمة الآفات الرئيسة التي تسبب خسائر كبيرة في إنتاج القطن على مستوى العالم (Manjunath,2004). تعد دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* احد أهم الآفات الرئيسة على محصول القطن في العراق.تتغذى يرقات هذه الحشرات بقرضها البراعم الورقية والزهرية والقمم النامية مسببة جفافها وتساقطها،كما تهاجم الجوز وتقوم بقرضه والتغذية على الألياف الرخوة والبذور فضلا عن دخول الفطريات عن طريق الثقوب إلى داخل الجوز مسببة تعفنات سخامية على الألياف مما يقلل من القيمة التسويقية للقطن (العزاوي وآخرون, 1990).
وجد العديد من الباحثين إن هناك اختلاف في حساسية بعض أصناف القطن للإصابة بالحشرة إذ تبين أن الأصناف المقاومة لها تحتوي على مستويات عالية من مركبات Taninو gossypol و quercentin (Sharma و ; Mohan Agarwal , 1984 وآخرون,1994)، كما وجدوا إن الأصناف الطويلة ذات الأوراق الكبيرة أكثر حساسية للإصابة بالحشرة مقارنة بالأصناف القصيرة المتقزمة ذات التزهير المبكر(Singh وآخرون, 1974 ; Wankhedeو Sadaphal , 1977).

استخدمت العديد من المبيدات الكيمياوية العضوية التي تعود إلى مجاميع المبيدات الفسفورية والبيروثرودية والكارباماتية في مكافحة ديدان جوز القطن، وبسبب زيادة المشاكل الناجمة عن استخدام هذه المبيدات التي ساهمت في تلويث البيئة فضلا عن تأثيرها السلبي على الإنسان والأحياء المفيدة.كما أظهرت ديدان جوز القطن مقاومة ضد معظم هذه المبيدات فضلا عن الكلفة العالية لهذه المبيدات (Kranthi,2001 وآخرون, 2004 ; Ramaubramanyam,).إن استخدام الأصناف المقاومة يقلل وبشكل كبير من كمية المبيدات المستخدمة وعدد مرات استخدامها ومشاكل متبقياتها في النبات والبيئة (Smith,2005).
ولهذا هدفت الدراسة إلى تحديد الأصناف المقاومة والتي يمكن أن تتوافق وتتكامل مع بعض المبيدات الحشرية الصديقة للبيئة في خفض الكثافة العددية لدودة جوز القطن الشوكية.

المواد وطرائق العمل

اختيرت قطعة ارض مناسبة مساحتها 650 م2 في حقول كلية الزراعة-جامعة تكريت واعدت للزراعة بأجراء كافة العمليات الزراعية اللازمة. ثم قسمت إلى ثلاثة قطاعات كل قطاع يتكون من أربعة وحدات تجريبية ، تتكون الوحدة التجريبية من أربعة مروز مع ترك مرز فاصل بين وحدة واخرى.طول المرز 10 متر والمسافة بين مرز وأخر 80 سم. زرعت بذور القطن للأصناف الأربعة (لاشاتا ،. مونتانا ، نازلي 78 وستونفيل474) بتاريخ 2007/3/25 وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة RCBD وكانت المسافة بين جورة واخرى25 سم واستمرت رعاية الحقل ومراقبته وتم دراسة ما يأتي:-
اولا: دراسة حساسية أصناف القطن للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية

درست حساسية الأصناف الأربعة للإصابة بالحشرة المذكورة من خلال تقدير نسبة الإصابة بالجوز وتقدير الكثافة السكانية لليرقات داخل الجوز باخذ العينات شهريا ولمدة ثلاثة اشهر من الأصناف الاربعة .بدءا من 2007/6/15 وذلك باختيار عشرة نباتات عشوائيا من كل صنف في كل مكرر اذ تقطف جوزتان من القسم العلوي للنبات وبذلك يكون حجم العينة الشهرية لكل صنف 60 جوزة وتؤخذ الى المختبر لحساب عدد الجوز المصاب بيرقات الحشرة وكذلك عدد اليرقات الموجودة داخل الجوز المصاب وتم اجراء تحليل التباين باعتماد اختبار دانكن على مستوى احتمال0.05 .

ثانيا:التقويم الحقلي للمبيدات وتكاملها مع الأصناف في خفض نسبة الإصابة بالحشرة

نم اجراء المعاملة بالمبيدات وبالتركيز الموصى به على الوحدات التجريبية في كل مكرر وحسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة وكما يأتي:-

1- المبيد Beticol 20 SL (Acetamiprid 221g/L) بتركيز 0.5 سم3/ لتر

2- المبيد Scod 20 SL (Imidacloploride 20 SL) بتركيز 1 سم3/ لتر

3- المبيد Ferlomtrin 5 EC (Lambda cyhalothrin 50g/L) بتركيز 1سم3/ لتر

4- المقارنة رشت النباتات بالماء فقط

استعملت مرشة ظهرية سعة 10 لتر لإجراء المعاملات بعد تهيئتها وتعييرها مسبقا. تم اخذ العينات بعد عشرة أيام من المعاملة وذلك باختيار خمسة نباتات عشوائيا من كل مكررو تقطف جوزتان من الجزء العلوي للنبات وبذلك يكون حجم العينة 120 جوزة لكل صنف .أخذت إلى المختبر لحساب عددا لجوز المصاب وعدد اليرقات الحية و استخدمت معادلة Henderson و Tilton لإيجاد النسبة المئوية لفاعلية كل مبيد مع الصنف في خفض نسبة الإصابة بالحشرة (داود والملاح, 1993):-

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

كما تم إجراء تحليل التباين للنتائج وقورنت الفروقات بين المتوسطات باعتماد اختبار دانكن على مستوى احتمال 0.05.

النتائج والمناقشة

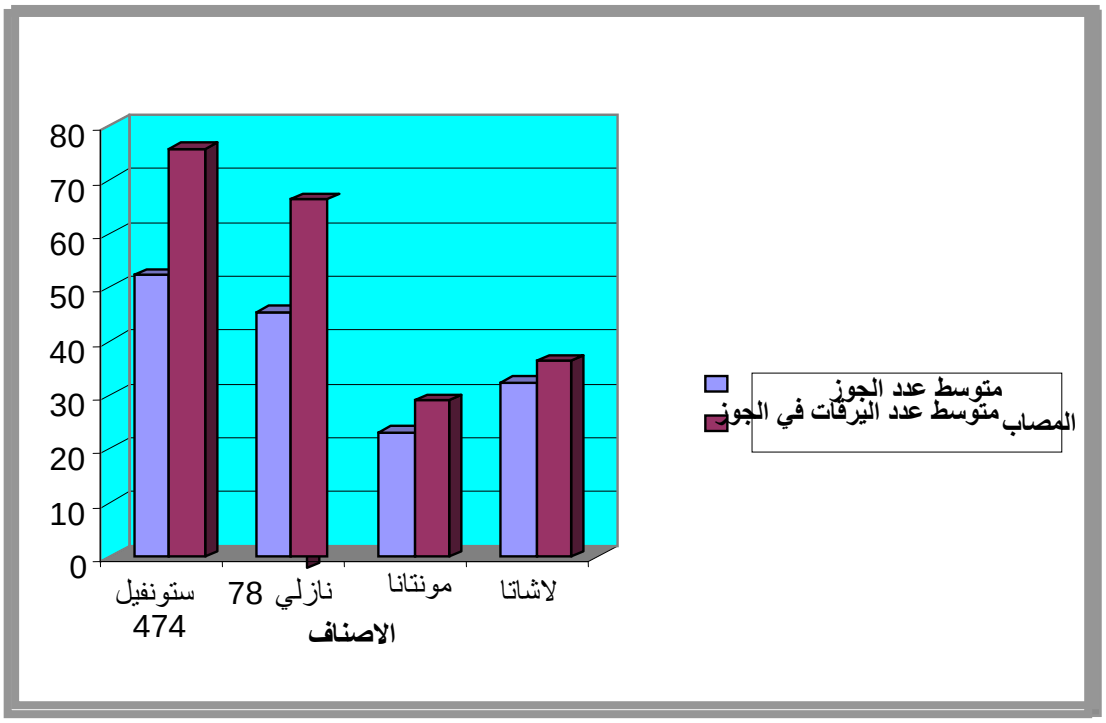
أولا: حساسية أصناف القطن للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية

أشارت النتائج إلى وجود اختلافات معنوية في درجة حساسية أصناف القطن الأربعة للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية (الشكل1) اذ تبين إن الصنف ستونفيل474 أكثر الأصناف حساسية للإصابة بالحشرة فقد بلغ متوسط عدد الجوز المصاب 52.33 جوزة ومتوسط عدد اليرقات الحية 75.67 يرقة .بينما جاء الصنف نازلي بالمرتبة الثانية في درجة الحساسية للإصابة بالحشرة إذ بلغ متوسط عدد الجوز المصاب45.33 جوزة ومتوسط عدد اليرقات الحية 66.33 يرقة على التوالي.بينما جاء الصنفين لاشاتا ومونتانا في المرتبتين الأخيرتين في درجة الحساسية اذ بلغ عدد الجوز المصاب لكلا الصنفين23.00 32.33 جوزة على التوالي ومتوسط عدد اليرقات الحية 36.33 و 29.00 يرقة على التوالي و لكلا الصنفين.

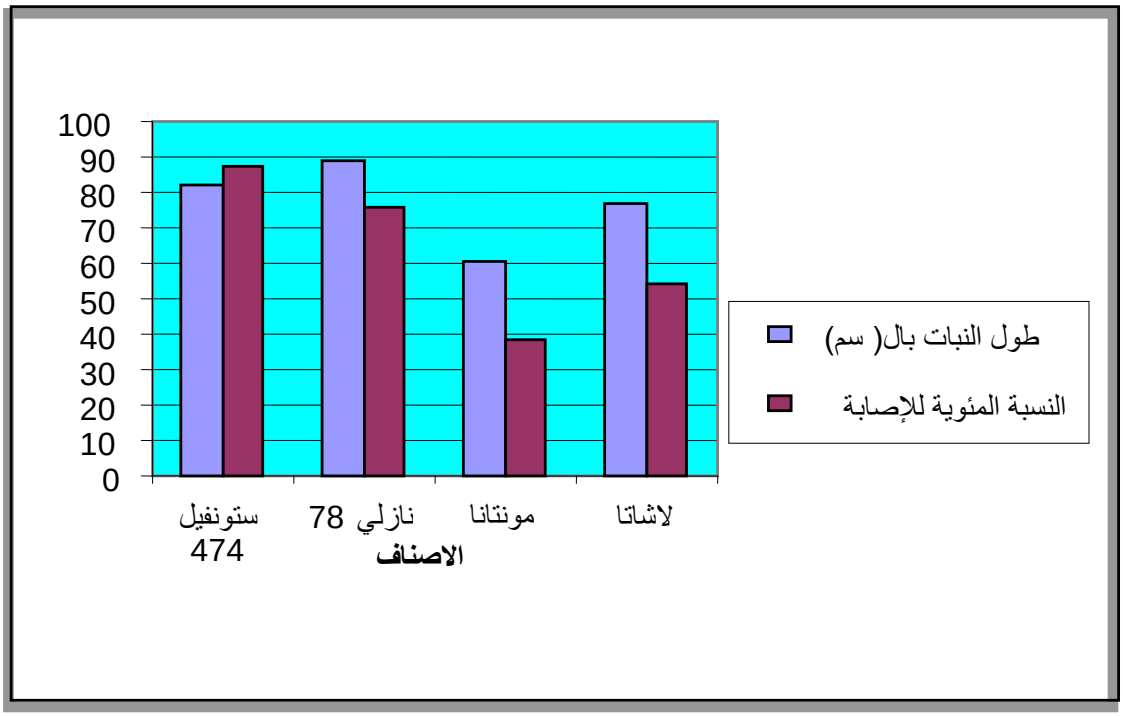
كما بينت النتائج إن هناك علاقة وثيقة بين حساسية الصنف وارتفاع نباتاته إذ وجد إن نباتات الصنف مونتانا الأقل طولا(60.67 سم) هي الاقل حساسية للإصابة بالحشرة إذ بلغت النسبة المئوية للإصابة 38.33٪ بينما ازدادت حساسية الأصناف لاشاتا ونازلي 78 وستونفيل 474 مع ازدياد معدلات ارتفاع نباتاتها التي بلغت 76.65 ، 88.78 و 82.33 سم على التوالي وبلغت النسبة المئوية للإصابة لهذه الأصناف 54.22، 75.56 و 87.22 ٪ على التوالي وهذا يتفق مع ما ذكره (Singh وآخرون, 1974 ; Wankhede و Sadaphal , 1977) من أن أصناف القطن المتقزمة المبكرة التزهير هي اقل حساسية للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية.

قد يعود سبب اختلاف تفضيل الحشرات لصنف معين دون غيره لتباين محتويات الأصناف من المواد الغذائية والتراكيز المقبولة منها وكذلك اختلاف قوام العصارة وطعمها ووجود المركبات ذات التأثير الجاذب أو الطارد فضلا عن حجم الأوراق وشكلها وغزارتها وعمرها وسمك المواد الشمعية والفلينية وسمك وصلابة الكيوكتل وطول

النباتات التي قد يكون لها دور مهم في تحديد درجة حساسية الأصناف للإصابة بالحشرات (Singh وآخرون, 1974 ; 2005,Smith). وأشارت دراسات أخرى إلى قدرة بعض الأصناف على إنتاج التوكسينات (السموم النباتية) بنوعيها المثبطة والقاتلة والتي تعد من العوامل المؤثرة في تحديد درجة التفضيل للعديد من أنواع الحشرات فوجود صبغتي gossypol وquercentin بكميات عالية في بعض أصناف القطن كان لها تأثير معنوي في تقليل إصابة هذه الأصناف ببعض أنواع ديدان جوز القطن(الزبيدي ,1992 و 2005,Smith).



شكل(1) حساسية الاصناف للاصابة بدودة جوز القطن الشوكية



شكل(2) علاقة طول النبات لأربعة أصناف من القطن مع نسبة الإصابة بدودة جوز القطن الشوكية

ثانياً :- التقويم الحقلي للمبيدات وتكاملها مع الأصناف المقاومة في خفض نسبة الإصابة بالحشرة

أشارت النتائج (جدول 1 و 2) إلى تفوق معاملة التأثير المشترك بين المبيد Ferlomtrin5EC والصنف مونتانا اذ بلغت الفعالية الابادية لهما على يرقات دودة جوز القطن الشوكية 98% وانخفض متوسط عدد الجوز المصاب إلى 0.67 جوزة فيما كانت معاملتي التأثير المشترك بين المبيد Ferlomtrin5EC و Beticol 20 sl مع الصنف لاشاتا بالمرتبة الثانية إذ بلغت الفعالية الابادية92 و 91% على التوالي وانخفض متوسط عدد الجوز المصاب لكلا المعاملتين إلى 1.33 جوزة فيما جاءت معاملة التأثير المشترك بين المبيد scod 20 sl والصنف ستونوفيل 474 بالمرتبة الأخيرة بلغت الفعالية الابادية لهما 15 % ولم تستطع أن تقلل من نسبة الإصابة إذ بلغ متوسط عدد الجوز المصاب 5.67 وقد يعود ذلك إلى التداخلات السلبية بين بعض المبيدات الكيمياوية وبعض الأصناف المقاومة وانخفاض تأثيرها في الحشرة المستهدفة إذ ذكر(Ghidiu وآخرون, 1990) أن تغذية الحشرات على صنف مقاوم يحوي على تركيزات عالية من المواد الكيمياوية Allelochemicals المسببة للمقاومة ضد الحشرة قد يؤدي الى تحطيم وتثبيط عمل المبيدات الكيمياوية داخل جسم الحشرة فيما يكون لبعض هذه المواد الكيمياوية الموجودة في العصارة النباتية للصنف تأثيرا تنشيطيا وتكامليا مع المبيد الكيمياوي في الوصول إلى الجزء الحساس في جسم الحشرة وزيادة الفعالية الابادية له ضد الحشرة المستهدفة .

جدول (1) يوضح الفعالية الابادية المئوية للمبيدات الكيمياوية و المقاومة النباتية للأصناف على يرقات دودة جوز القطن الشوكية

الأصناف المبيد	لاشاتا	مونتانا	نازلي78	ستونفيل474
Beticol 20 SL	91 b	80 e	83 d	84 d
Scod 20 SL	70 h	87 c	75 g	15 i
Ferlomtrin 5 EC	92 b	98 a	78 f	88 c

- **الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود اختلافات إحصائية حسب اختبار دانكن متعدد الحدود بمستوى $p< 0.05$**

جدول (2) متوسط عدد الجوز المصاب بدودة جوز القطن الشوكية لأربعة أصناف من القطن بعد 10 يوم من المكافحة بالمبيدات الكيمياوية

الأصناف / المبيد	لاشاتا	مونتانا	نازلي78	ستونفيل474	الوسط الحسابي للمبيد
Beticol 20 SL	1.33 i	1.67 hi	6.00 h	4.00 e	3.33 b
Scod 20 SL	2.67 g	2.00 h	2.67 g	5.67 c	3.25 b
Ferlomtrin 5 EC	1.33 i	0.67 i	3.33 f	3.67 e	2.25 c
control	6.33 b	5.00 d	7.33 a	7.67 a	6.33 a
الوسط الحسابي للصنف	3.00 b	2.34 c	4.83 a	5.25 a	

- الأحرف المتشابهة تعني عدم وجود اختلافات إحصائية حسب اختبار دانكن متعدد الحدود بمستوى $p< 0.05$

المصادر

1- داود،عواد شعبان ونزار مصطفى الملاح.1993. المبيدات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعةالموصل. مديرية دار الكتب للطباعة و النشر..ص520.

2-الزبيدي ، حمزة كاظم.1992.المقاومة الحيوية للآفات.وزارة التعليم العالي والبحث العلمي –جامعة الموصل.دار الكتب للطباعة والنشر.ص440.

3- العزاوي، عبد الله فليح ، إبراهيم قدوري قدو وحيدر صالح الحيدري.1990.الحشرات الاقتصادية.دار الحكمة للطباعة والنشر.ص652.

4- Ghidiu, G.M., Carter , and C.A.silcox,1990. the effect of host plant on clorado potato beetle (Coleoptera : Chrysomelidae) Susceptibility to Pyrethroid insecticides. Pestic . Sci. 28:259-270 .

5- Kranthi,K.R., Jadhav, D.R, Wanjari, R.R.,Shakir Ali and Russell,D. 2001. Carbonate and Organo phosphate resistance in cotton pests in India,1995 to 1999. Bulletin of Entomological Research . 91:37-46.

6-Ramaubramanyam,T.2004. Magnitude, mechanism and management of pyrethroids resistance in *Helicoverpa armigera* (Hübner) in India . Journal of Entomology, 1:6-11.

7-Sharma,H.C.,Agarwal,R.A.1984.Factors imparting Resistance to stem damage by *Earias vittella* F.(Lepidoptera:Noctuidae) in some cotton phenotypes.Protection Ecology.6(1):35-42.

8- Singh Joginder, Singh,T.H.,kaley,H.S.,Karnial Singh.1974.Influence of cotton plant morphology on bollworms incidence.Cotton Development.4:15-19.

9- Smith , C.M. 2005. Plant Resistance to Arthropods. Spinger , P.O.Box 17,3300 AA Dordrecht, the Netherlands.423 p.p.

10-Manjunath,T.M.2004.Bt cotton in india :The technology wins as the controversy wanes.*http//www.monsanto.co.uk/news/ukshowlib.html*? wid=8478.

11-Mohan punit, Phundan Singh,Narayanan Ss,Ram Ratan Singh,P.1994., Relation of gossypol-gland density with bollworm incidence and yield in tree cotton(*Gossypium arboreum*).Indian Journal of Agriculter Sciences.64(10):691-696.

12-Wankhede NP , Sadaphal MN , 1977. response of the germplasms of upland cotton to population pressures and fertility levels and their reaction to bollworm damage . Indian Journal of Agricultural Sciences . 47(1) : 8-14.

Som Faces of the Integrated control for Spiny bollworm *Earias insulana* Boisd.(Lepidoptera :Phalaenidae) on cotton crop

Mohamad S.M. Safaa Z.B. Aumer A. K.

Abstract

Field trails were conducted in Agriculter college /university of Tikret in 2007 to study sensitivity of four cultivars of cotton (Lachata, Montana,Nazly78 and Stenovel 474) for infected with *Earias insulana* Boisd. And to study the integration between four resistance cultivars and three insecticides (Beticol 20 SL, Scod 20 SL and Ferlomtrin 5 EC) to reduce density of the insect in field.

The results revealed that both cultivars Montana and Lachata were less sensitivity for infected with the insect while Nazly78 and Stenovel 474 were more sensitivity than Montana and Lachata.

This study had also proved that treatment(Montana+ Stenovel 474) was more effective on larvae of the insect since the Eradication Activity percentage(MA٪) for them were 98 ٪ while MA٪ for treatments (Lachata + Ferlomtrin 5 EC) and (Lashata + Beticol 20 SL) were 92 and 91٪ respectivly. The treatment of (Stenovel 474+ Scod 20 SL) couldnot reduce density of larvae because MA٪ was 15٪ .