كفاءة المبيد الإحيائي Agreenوبعض منظمات النمو والمبيدات الحشرية في دودة جوز القطن الشوكية

*آمال سلمان عبد الرزاق **أبراهيم جدوع الجبوري ***عبد الستار عارف علي

*الهيئة العامة للبحوث الزراعية/وزارة الزراعة ،** كلية الزراعة / جامعة بغداد،

***كلية الزراعة / جامعة الانبار

المستخلص

نفذت دراسات مختبرية وحقلية لاختبار كفاءة المبيد الإحيائي **Agreen** وبعض مثبطات نمو الحشرات في دوده جوز القطن الشوكية ***Earias insulana*** **Boisd** خلال الاعوام **2002**و **2003**. أشارت النتائج المختبرية إن بيوض الحشره المعاملة بالمبيدات بعمر يوم واحد لم يحدث فيها فقس في حين انخفضت نسبة الفقس بشكل معنوي في البيوض المعاملة بعمر أربعة أيام. بلغت نسبة الفقس **73.2%** و **92.4%** للبيوض المعاملة بعمر يوم واحد وأربعة أيام على التوالي . أما بالنسبة ليرقات الطور الثالث فقد تبين ان جميع المبيدات كانت مؤثرة فيها وكان المثبط **Runner** الأكثر كفاءة وبلغت نسبة الموت **100%** بعد خمسة أيام من المعاملة وهي مشابهة للنتائج المتحققه عند استخدام المبيد الإحيائي **Agreen**. اشتهر تأثير هذه المبيدات إلى الأدوار اللاحقة المتكونة عن الإفراد المعاملة التي استطاعت البقاء إذ ازدادت مده الدور اليرقي والعذرى وانخفض وزن العذراء وحصل فشل في التحول إلى البالغة. عند تغذية بالغات الحشره على محلول سكرى (**10%**) ملوث بتراكيز منظمات النمو والمبيد الإحيائي حصل انخفاض في معدل عمر البالغا ت وعدد البيض الموضوع ونسبه فقسه . عند استخدام عدد من المبيدات الحشرية لمكافحة الآفة في الحقل لوحظ تفوق مثبط النمو **Nomolt** في الموسم **2002** بنسبة بلغت **84.6%** وهي مقاربه لكفاءة المبيد **Acetamprid**. إلا أن النتائج لم تكن بنفس المسار خلال عام **2003** إذ تفوق المثبط **Runner** بلغت **80.3%** في حين بلغت كفاءه المبيد الإحيائي **64.4%** ولم تكن المبيدات النيكوتينية **Thiamethoxam** و **Acetamprid** و **lmidacloprid** فعالة ضد الآفة خلال هذا الموسم . انعكس تأثير المثبطات على الحاصل وكانت أعلى نسبة لتفتح الجوز هي عند معاملة مثبطي النمو **Match** و **Runner**. استنادا إلى النتائج فإن منظمات نمو الحشرات والمبيد الإحيائي **Agreen** يمكن أن تعتمد كمكونات أساسية ضمن برامج إداره أفات محصول القطن في العراق.

- مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول .

The Iraqi Journal of Agricultural Science 38 (6): 86-97 (2007) Razak el .al

THE EFFECTIVENESS OF THE BIOLOGICALINSECTICIDE AGREEN AND SOME INSECTICIDES AND GROWTH INHIBTORS AGAINT EARIAS INSULANA BOISD (NOCTUIDE:LEPIDOPTERA) IN COTTON FIELD

***Amal S. Abdl-Razak **Ibrahim J. Aljboory *Abdl-Satta A. Ali**

***State Board for Agriculture Researches **Collage of Agriculture. University of Baghdad *** Collage of Agriculture . . University of Anbar**

Abstract

Laboratory and field experiment were conducted to evaluate the effectiveness of the biological insecticide Agreen and some growth inhibitors on the spiny boll worm *Earias insulana* Boisd. .Results of laboratory indicated no egg hatch for newly laid egg treated with growth inhibitors. However, percentage of egg hatch was significantly reduced for four days old eggs, treated with growth regulators. As, for Agreen, percentage of egg hatch were 73.25% and 92.4% for one day and four days old eggs, respectively. Results have also indicated that all insecticides were significantly effective against third instar larvae. The growth inhibitors, Runner, was the best being percent of killing reached **100%** after five days of treatment. Similar results were also obtained with the biological insecticide Agreen. Continuous effect of the insecticides was observed on subsequent stages originated from treated instars. These includes, increased larval and pupal duration, reduced pupal weight and delayed adult's emergence. Adults moths fed on sugar solution **(10%)** mixed with different concentrations of Agreen and growth regulators, showed reduced longevity, fecundity and egg hatchability.Field studies conducted in **2002** growing season have also indicated that the growth inhibitor Nomolt was superior for controlling the pest with percent of killing reached **84.6%** However, during the **2003** growing season the growth inhibitor Runner was the most effective insecticide. The percents of effectiveness for Runner and Agreen were **80.3%** and **64.4%** respectively . The neonecotinoid insecticides Acetamprid, imidacloprid and thiamethaxam did not show any observed influence against the pest during this season. Better cotton yield parameters were recorded for the growth inhibitors. The highest yield was obtained with Runner and Match treatments. Therefore the growth inhibitors and the biological insecticide Agreen can be incorporated as an essential elements in control in iraq.

المقدمة

تعد دودة جوز القطن الشوكية *Earias insulana* Boisd من بين أهم آفات الأجزاء الزهرية والثمرية لمحصول القطن في العديد من بلدان العالم بضمنها العراق (1،2،14،12،19). تعد المبيدات الكيميائية الوسيلة الرئيسية والفعالة التي تستخدم للحد من أضرار الآفة في معظم مناطق انتشارها، إلا أن الاستخدام المفرط لهذه المواد أدى إلى حدوث الكثير من السلبيات التي من بين أبرزها تحول بعض الآفات الثانوية إلى آفات رئيسة وزيادة المقاومة في الآفة ضد فعل العديد من مجاميع المبيدات فضلاً عن التلوث البيئي والتأثير في الأعداء الحياتية(12، 14، 18، 22). لذلك اتجهت الجهود نحو إيجاد مواد أكثر أماناً على البيئة تستخدم كبدائل أو مكملة للمبيدات الكيميائية المتداولة (10 ،17، 22). 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(5 ،8 ،11 ،15 ،16). كما أدخلت مستحضرات البكتريا *Bacillus thuringiensis* Beliner كأحد مكونات برامج المكافحة لآفات زراعية مختلفة بضمنها دودة جوز القطن الشوكية(12 ،14 ،18 ،20). يعد المبيد الإحيائي Agreen المستخلص من بكتريا (*B.thuringiensis eagypti*) من المستحضرات التي أعطت نتائج ايجابية وكفوءة عندما استخدمت بشكل منفرد أو خلطاً مع مبيدات أخرى في مكافحة العديد من قارضات الأوراق وديدان جوز القطن (21). نظراً لأهمية القطن في العراق ومن اجل ترشيد استخدام المبيدات على آفاته فقد اتجهت الأبحاث نحو إيجاد وسائل أقل تلوثاً على البيئة والصحة العامة وفي الوقت نفسه تكون فعالة ضد الآفة(3،1،4) ولاستكمال الدراسات السابقة نحو توفير المتطلبات الأساسية لعناصر البرنامج المتكامل لإدارة آفات محصول القطن، نفذت التجربة الحالية بهدف اختبار تأثير المستحضر البكتيري Agreen وبعض منظمات النمو في ادوار دودة جوز القطن الشوكية في بعض مناطق وسط العراق.

المواد وطرائق العمل

التجارب المختبرية

نفذت هذه التجربة في مختبرات مركز إباء للأبحاث الزراعية الملغى. تم الحصول على الأدوار المختلفة لدودة جوز القطن الشوكية من مستعمرة مختبرية معدة مسبقا لهذا الغرض. تمت تربية اليرقات على بذور قطن منبتة واستخدمت البالغات لوضع البيض على بادرات قطن مزروعة في أصص بلاستيكية وضعت داخل قفص زجاجي أبعاده 30×30×30سم مغطى من جانب واحد بقماش الململ .

1. معاملة البيض

جمعت البيوض بعمر يوم واحد وأربعة أيام قسمت إلى مجاميع كل واحدة تمثل معاملة تحتوي على أربع مكررات بمعدل 15 بيضة لكل مكرر وضعت البيوض في أطباق بلاستيكية قياس 6×14 سم في قاعدتها ورقة ترشيح. رشت البيوض بشكل تغطية كاملة عدا الجزء الماس للقاعدة باستخدام مرشة صغيرة قياس ½ لتر، استخدمت المبيدات المشار إليها في جدول 1

بالتراكيز المثبتة إزاء كل منها وحسب توصية الشركة المنتجة لها. غطيت الأطباق بقماش من الململ الناعم، بعدها وضعت الأطباق في حاضنة بدرجة حرارة 27 ± 2م ورطوبة 60 ± 5 % و فترة إضاءة 12 ساعة: وظلام 12 ساعة تمت مراقبتها يومياً وحسبت النسبة المئوية لفقس البيض وصححت النتائج وفق معادلة Abbott (6).

جدول1. المبيدات والتراكيز المستخدمة في التجربة

المبيد	نوع المبيد	المادة الفعالة	الشركة المنتجة	معدل الاستخدام مل،غم/لتر
Agreen	مبيد بكتيري	*Bacillus thuringenesis*	Biogro International-Egypt	2.5
Alsystin 48 SC	منظم نمو	Triflumuron	Bayer CS	1.25
Nomolt 15 SC	منظم نمو	Teflubenzuron	BASF	0.5
Match 50 EC	منظم نمو	Lufenuron	Syngenta	0.75
Cascade 10 EC	منظم نمو	Flufenoxuron	BASF	0.5
Runner 2F 240 SC	منظم نمو	Methoxyfenozide	Dow Agro Sciences	0.75
Comodor 20 SL	مبيد كيميائي	Imidacloprid	Medmac	1.0
Actara 25 WG	مبيد كيميائي	Thiamethoxam	Syngenta	0.25
Conquist 20 SP	مبيد كيميائي	Acetamiprid	Aventis	0.5
Supracide 40 EC	مبيد كيميائي سوريعضوي	Methidathion	Syngenta	1.5

2.معاملة اليرقات

استخدمت بادرات قطن بعمر ست ورقات مزروعة في أصص بلاستيكية قطر (12 × 12) سم حاوية على خليط من تربة مزيجية وبتموس بنسبة 1:1، أعدت مسبقاً لهذا الغرض. رشت النباتات بمنظمات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي وتركت لمدة 24 ساعة بعد الرش ثم نقلت إليها عشرة يرقات دودة جوز القطن الشوكية في الطور الثالث والتي تم الحصول عليها من المزرعة المختبرية المشار إليها أنفاً باستخدام فرشاة صغيرة. بعدها غطيت الأصص بأقفاص صغيرة قياس (15×30) سم هيكلها من أسلاك حديد مغطاة بالململ، لوحظ تطور اليرقات وحسبت النسبة المئوية للقتل وصححت النتائج وفق معادلة Abbott (6) . أما اليرقات التي تطورت إلى عذراء فقد سجلت أوزانها بإستخدام ميزان حساس انتاج شركة Sartorius الالمانية وحسبت مدة التطور والنسبة المئوية لبزوغ الكاملات في ل معاملة

3. معاملة البالغات:

استخدمت أطباق بلاستيكية قياس 14×6 سم وضع في قاعدتها طبقة خفيفة من القطن الطبي المعقم ووضع في كل طبق أنثى مع ذكرين بعمر يومين لضمان حدوث التزاوج وتلقيح الأنثى. غذيت البالغات بخلط تراكيز منظمات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي الموصى به على الحشرة مع المحلول السكري 10% أما معاملة المقارنة فقد احتوت على المحلول السكري فقط . استبدل الغذاء كل 72 ساعة لكل المعاملات لمنع تلوثه بالفطريات. حسب عمر وسلوك وإنتاجية البالغات وعدد البيض الموضوع ونسبة فقسه وعمر الذكور في كل معاملة.

التجارب الحقلية

بالتراكيز المثبتة إزاء كل منها وحسب توصية الشركة المنتجة لها. غطيت الأطباق بقماش من الململ الناعم، بعدها وضعت الأطباق في حاضنة بدرجة حرارة 27 ± 2م ورطوبة 60 ± 5 % و فترة إضاءة 12 ساعة: وظلام 12 ساعة تمت مراقبتها يومياً وحسبت النسبة المئوية لفقس البيض وصححت النتائج وفق معادلة Abbott (6).

جدول1. المبيدات والتراكيز المستخدمة في التجربة

المبيد	نوع المبيد	المادة الفعالة	الشركة المنتجة	معدل الاستخدام مل،غم/لتر
Agreen	مبيد بكتيري	*Bacillus thuringenesis*	Biogro International-Egypt	2.5
Alsystin 48 SC	منظم نمو	Triflumuron	Bayer CS	1.25
Nomolt 15 SC	منظم نمو	Teflubenzuron	BASF	0.5
Match 50 EC	منظم نمو	Lufenuron	Syngenta	0.75
Cascade 10 EC	منظم نمو	Flufenoxuron	BASF	0.5
Runner 2F 240 SC	منظم نمو	Methoxyfenozide	Dow Agro Sciences	0.75
Comodor 20 SL	مبيد كيميائي	Imidacloprid	Medmac	1.0
Actara 25 WG	مبيد كيميائي	Thiamethoxam	Syngenta	0.25
Conquist 20 SP	مبيد كيميائي	Acetamiprid	Aventis	0.5
Supracide 40 EC	مبيد كيميائي سوريعضوي	Methidathion	Syngenta	1.5

2.معاملة اليرقات

استخدمت بادرات قطن بعمر ست ورقات مزروعة في أصص بلاستيكية قطر (12 × 12) سم حاوية على خليط من تربة مزيجية وبتموس بنسبة 1:1، أعدت مسبقاً لهذا الغرض. رشت النباتات بمنظمات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي وتركت لمدة 24 ساعة بعد الرش ثم نقلت إليها عشرة يرقات دودة جوز القطن الشوكية في الطور الثالث والتي تم الحصول عليها من المزرعة المختبرية المشار إليها أنفاً باستخدام فرشاة صغيرة. بعدها غطيت الأصص بأقفاص صغيرة قياس (15×30) سم هيكلها من أسلاك حديد مغطاة بالململ، لوحظ تطور اليرقات وحسبت النسبة المئوية للقتل وصححت النتائج وفق معادلة Abbott (6) . أما اليرقات التي تطورت إلى عذراء فقد سجلت أوزانها بإستخدام ميزان حساس انتاج شركة Sartorius الالمانية وحسبت مدة التطور والنسبة المئوية لبزوغ الكاملات في ل معاملة

3. معاملة البالغات:

استخدمت أطباق بلاستيكية قياس 14×6 سم وضع في قاعدتها طبقة خفيفة من القطن الطبي المعقم ووضع في كل طبق أنثى مع ذكرين بعمر يومين لضمان حدوث التزاوج وتلقيح الأنثى. غذيت البالغات بخلط تراكيز منظمات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي الموصى به على الحشرة مع المحلول السكري 10% أما معاملة المقارنة فقد احتوت على المحلول السكري فقط . استبدل الغذاء كل 72 ساعة لكل المعاملات لمنع تلوثه بالفطريات. حسب عمر وسلوك وإنتاجية البالغات وعدد البيض الموضوع ونسبة فقسه وعمر الذكور في كل معاملة.

التجارب الحقلية

بالتراكيز المثبتة إزاء كل منها وحسب توصية الشركة المنتجة لها. غطيت الأطباق بقماش من الململ الناعم، بعدها وضعت الأطباق في حاضنة بدرجة حرارة 27 ± 2م ورطوبة 60 ± 5 % و فترة إضاءة 12 ساعة: وظلام 12 ساعة تمت مراقبتها يومياً وحسبت النسبة المئوية لفقس البيض وصححت النتائج وفق معادلة Abbott (6).

جدول1. المبيدات والتراكيز المستخدمة في التجربة

المبيد	نوع المبيد	المادة الفعالة	الشركة المنتجة	معدل الاستخدام مل،غم/لتر
Agreen	مبيد بكتيري	*Bacillus thuringenesis*	Biogro International-Egypt	2.5
Alsystin 48 SC	منظم نمو	Triflumuron	Bayer CS	1.25
Nomolt 15 SC	منظم نمو	Teflubenzuron	BASF	0.5
Match 50 EC	منظم نمو	Lufenuron	Syngenta	0.75
Cascade 10 EC	منظم نمو	Flufenoxuron	BASF	0.5
Runner 2F 240 SC	منظم نمو	Methoxyfenozide	Dow Agro Sciences	0.75
Comodor 20 SL	مبيد كيميائي	Imidacloprid	Medmac	1.0
Actara 25 WG	مبيد كيميائي	Thiamethoxam	Syngenta	0.25
Conquist 20 SP	مبيد كيميائي	Acetamiprid	Aventis	0.5
Supracide 40 EC	مبيد كيميائي سوريعضوي	Methidathion	Syngenta	1.5

2.معاملة اليرقات

استخدمت بادرات قطن بعمر ست ورقات مزروعة في أصص بلاستيكية قطر (12 × 12) سم حاوية على خليط من تربة مزيجية وبتموس بنسبة 1:1، أعدت مسبقاً لهذا الغرض. رشت النباتات بمنظمات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي وتركت لمدة 24 ساعة بعد الرش ثم نقلت إليها عشرة يرقات دودة جوز القطن الشوكية في الطور الثالث والتي تم الحصول عليها من المزرعة المختبرية المشار إليها أنفاً باستخدام فرشاة صغيرة. بعدها غطيت الأصص بأقفاص صغيرة قياس (15×30) سم هيكلها من أسلاك حديد مغطاة بالململ، لوحظ تطور اليرقات وحسبت النسبة المئوية للقتل وصححت النتائج وفق معادلة Abbott (6) . أما اليرقات التي تطورت إلى عذراء فقد سجلت أوزانها بإستخدام ميزان حساس انتاج شركة Sartorius الالمانية وحسبت مدة التطور والنسبة المئوية لبزوغ الكاملات في ل معاملة

3. معاملة البالغات:

استخدمت أطباق بلاستيكية قياس 14×6 سم وضع في قاعدتها طبقة خفيفة من القطن الطبي المعقم ووضع في كل طبق أنثى مع ذكرين بعمر يومين لضمان حدوث التزاوج وتلقيح الأنثى. غذيت البالغات بخلط تراكيز منظمات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي الموصى به على الحشرة مع المحلول السكري 10% أما معاملة المقارنة فقد احتوت على المحلول السكري فقط . استبدل الغذاء كل 72 ساعة لكل المعاملات لمنع تلوثه بالفطريات. حسب عمر وسلوك وإنتاجية البالغات وعدد البيض الموضوع ونسبة فقسه وعمر الذكور في كل معاملة.

التجارب الحقلية

في حماية الجنين من المؤثرات الخارجية كما إن غشاء البيض الخارجي Chorion يصبح أكثر تماسكاً بتقدم العمر، لذلك قد يكون الوقت غير كاف ليؤثر في الجنين الذي يكون على وشك الخروج من البيضة(8). إن موت اليرقات الناتجة من معاملة البيض قد يعزى إلى إن تلك اليرقات استنفذت الجرعة القاتلة من منظم النمو الحشري من على قشرة البيض أثناء عملية الفقس إذ إن اليرقات أول ما تبدأ التغذي به هو الغشاء الخارجي لقشرة البيض(7).

التأثير في اليرقات

بينت النتائج إن جميع المعاملات كانت فعالة في يرقات دودة جوز القطن الشوكية ولكنها تباينت في سرعة التأثير تبعاً للمبيد المستعمل. كما كان منظم النمو الحشري Runner الأكثر فاعلية ضد يرقات الطور الثالث للحشرة إذ بلغ معدل نسبة الموت المتحققة عن المعاملة به 44% بعد يومين وبلغت 100% بعد خمسة أيام يليه المنظم Alsystin بنسبة قتل بلغت 76% بعد مرور خمسة أيام ثم المنظمات الحشرية Match و Nomolt و Cascade وبنسب بلغت 48% و 28% و 28% على الترتيب. أن هذا يشير إلى وجود اختلاف في حساسية اليرقات تبعاً لنوع الحشرة والمنظم المستخدم ويعود سبب فاعلية مبيد Runner إلى أنه منظم نمو حشري يعجل الانسلاخ فيتحرر هرمون الانسلاخ من جسم الحشرة لعدم وجود كيوتكل قديم وبهذا يكون فعالاً ضد اليرقات ويمتاز بفعاليته ضد حرشفية الأجنحة (11).

جدول 2. تاثير المبيد الإحيائي Agreen وبعض مثبطات النمو في بيض ويرقات دودة جوز القطن الشوكية *E.insulana* عند درجة حرارة 2±27 ورطوبة نسبية 5±60 وفترة ضوئية مقدارها12ساعة.

المعاملات	التركيز غم، مل/لتر	النسب المئوية لفقس البيض المصححة		نسب الموت المصححة لليرقات بعد المعاملة بالمدد (يوم)		
		عمريوم واحد	عمراربعة أيام	2	5	7
Agreen	2.5 غم/لتر	73.2	92.5	40	100	100
Match	0.8 مل/لتر	0.0	4.6	44	48	68
Nomolt	0.5 مل/لتر	0.0	20.4	0.0	28	44
Alsystin	1.3 مل/لتر	0.0	60.7	44	76	84
Cascade	0.5 مل/لتر	0.0	18.2	4	28	44
Runner 2F	0.8 مل/لتر	0.0	39.7	44	100	100
(0.05≥P)LSD	_	26.5	12.6	10.17	6.65	17.61
المقارنة	رش بالماء فقط	98.3	92.1	0.0	0.0	0.0

التأثير في العذارى

أشارت النتائج إلى تأثر العذارى الناتجة من اليرقات المعاملة بمنظمات النمو الحشرية، فقد انخفض وزن العذارى من 0.08 غم/عذراء في معاملة المقارنة إلى 0.02 غم/عذراء عند معاملة اليرقات بمنظم النمو الحشري Match. كانت 0.05 غم / عذراء لكل من المنظمين Alsystin و Nomolt تأتي هذه النتائج مشابهة لما وجده طارق واخرون(5) في حدوث انخفاض معنوي في وزن وطول العذارى وزيادة في معدل مدة العذراء الناتجة من يرقات عثة درنات البطاطا *P.operculella* المعاملة بالمنظم الحشري Match. اشارت النتائج ايضاً الى حصول انخفاض في النسبة المئوية لبزوغ البالغات من العذارى الناتجة عن معاملة يرقات الطور الثالث فقد انخفضت من 100% في معاملة المقارنة إلى 75% في العذارى المعاملة بمنظم

النمو Alsystin كانت أقل نسبة بزوغ في العذارى المعاملة بمنظم النمو Match وبلغت 20%.في حين بلغت 40% في معاملة Nomolt تشير نتائج سابقة إلى إن نسبة بزوغ البالغات من العذارى تنخفض بشكل معنوي عند معاملة اليرقات بمنظمات النمو الحشرية وإن يرقات الطور الأول أكثر حساسية من يرقات الطور الأخير (17).

التأثير في البالغات

تشير النتائج إلى حصول انخفاض في معدل عمر بالغات دودة جوز القطن الشوكية عند تغذيتها على مزيج التراكيز الموصى بها من مثبطات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي مع غذاء البالغات (المحلول السكري 10%) (جدول3). انخفض معدل عمر الأناث من 37 يوماً عند معاملة المقارنة إلى 21.5 و 23.5 و 22 و 26.8 و 19.0 و 21.3 يوماً على الترتيب لمعاملات Runner و Cascade و Alsystin و Agreen و Nomolt و Match.

كذلك يشير جدول 3 إلى حصول انخفاض معنوي في معدل عدد البيض الموضوع لكل أنثى عند تغذيتها على المحلول السكري 10% ملوثاً بمثبطات النمو الحشرية. بلغ معدل عدد البيض الموضوع من الأنثى المتغذية على المحلول السكري ملوثاً بمثبط النمو Cascade بيضتين فقط. أما البالغات المتغذية على المحلول السكري ملوثاً بالمثبط الحشري Alsystin فقد وضعت 3.5 بيضة، وبالنسبة للبالغات المتغذية على المحلول السكري ملوثاً بالمثبط الحشري Match فقد وضعت 5.8 بيضة . لم تختلف معاملة المقارنة معنوياً عن معاملة البالغات المتغذية على المحلول السكري ملوثاً بالمبيد الإحيائي Agreen وبلغ معدل عدد البيض لكل منهما 73.3 و75.8 بيضة على الترتيب. كذلك يشير الجدول نفسه إلى إن الانخفاض الكبير في نسبة فقس البيض كان معنوياً عند استخدام مثبطات النمو الحشرية لم يحصل فقس للبيض الموضوع في معاملة المثبط Match . قد يعود السبب إلى انتقال مثبط النمو من الإناث المعاملة به إلى المبايض ومنها إلى البيض الناتج مما يؤثر في نسبة فقسه (8). في تجربة سابقة وجد طارق(5) حصول انخفاض معنوي في معدل عمر بالغات عثة درنات البطاطا *P.operculella* المتغذية على محلول سكري 5% ملوثاً بتراكيز مثبط النمو الحشري Match كما لاحظ وجود علاقة عكسية بين تركيز مثبط النمو وبين عدد البيض ونسبة فقس البيض الموضوع من الإناث المعاملة.

جدول 3. معدل عمر البالغات وعدد ونسبة فقس البيض الناتج لدودة جوز القطن الشوكية*E.insulana* المتغذية على محلول سكري 10% مخلوطاً مع مثبطات النمو الحشرية والمبيد الإحيائي (Agreen).

المعاملات	التركيز غم،مل/لتر	عمر البالغات المعاملة (يوم) ± الخطأ القياسي		عدد البيض الموضوع/♀ ± الخطأ القياسي	نسبة الفقس%
		♂	♀		
Agreen	محلول سكري + 2.5 غم/لتر	0.12 ±17.3	1.16 ±26.8	0.6±75.8	81.25
Match	محلول سكري +0.75مل/لتر	0.37±16.8	1.59±21.3	0.17±5.8	0.0
Nomolt	محلول سكري + 0.5 مل/لتر	1.62±14.3	2.71±19.0	3.45±13.0	54.5
Alsystin	محلول سكري +1.25مل/لتر	1.12±19.8	1.21±22.0	1.3±3. 5	71.5
Cascade	محلول سكري + 0.5 مل/لتر	0.6±18.8	0.46±23. 5	2.05±2.0	75.0
Runner 2F	محلول سكري +0.75مل/لتر	0.8±15.8	1.46±21. 5	0.07±6.3	100.0
المقارنة	محلول سكري فقط	1.25±20.0	6.28±37.0	73.3	99.5
المعدل	_	17.5	24.4	للمثبطات 6.1	68.8
0.05≥P LSD	_	1.4	11.8	39.3	53.8

التقويم الحقلي للمبيدات في دودة جوز القطن الشوكية

محطة أبحاث الدبوني/الموسم 2002

أشارت نتائج المسح الأولية إلى إن دودة جوز القطن الشوكية موجودة في الحقل وان نسبة الإصابة كانت 2.5% وقابلها مسك 4 ذكور/مصيدة/أسبوع. اوضحت النتائج في

جدول4 فعالية المبيدات المستخدمة ضد الحشرة إذ لم تكن هنالك فروق معنوية بين المعاملات في نسبة الإصابة واختلاف في كفاءة الرش. تفوق المنظم Nomolt على بقية المنظمات وبكفاءة بلغت 84.6% ويليه المنظم Alsystin وبكفاءة بلغت 71.5%. أما المبيدات النيكوتينية الحديثة الجهازية Comodor و Actara و Conquist فقد كانت كفاءة الرش عالية وبلغت 81.6% و 79.5% و 86.3% لكل منها على الترتيب. خفض المبيد Superacide النسبة المئوية للإصابة إلى الصفر في الأسبوع الثاني للرش وبكفاءة كلية بلغت 80.6%. وفي معاملة المبيد الإحيائي Agreen انخفض معدل الإصابة إلى 1% بعد أسبوع واحد من الرش. إلا إن تأثير المبيد تلاشى بتقدم الوقت حيث ارتفعت نسبة الإصابة إلى 15% في الأسبوع الرابع. عند تشريح الجوز تبين انخفاض النسبة المئوية للإصابة بعد أسبوعين من الرش إلى 0% في معاملات المنظمات Match و Alsystin و Cascade وإلى 10% في معاملة Nomolt في حين كانت 20% في معاملة المقارنة(جدول 5) . في الأسبوع الرابع للرش بلغت النسبة المئوية للإصابة 5% في معاملات Alsystin و Nomolt و15% في معاملة Match في حين لم تلاحظ اي اصابة في معاملة المنظم Cascade.كما بلغت 10% عند استخدام المبيد الإحيائي في الأسبوع الثاني لتزداد إلى 35% في الأسبوع الرابع للمعاملة. اما اليرقات الميتة في الجوز المشرح فلم تسجل أي نسبة لموت اليرقات في معاملات منظمات النمو بعد أسبوعين من الرش و يعزى السبب إلى إن تأثير تلك المنظمات يكون على المراحل اللاحقة لتطور اليرقات (9،5،8). أما في الأسبوع الثالث للرش بلغت النسبة المئوية لليرقات الميتة 25% في معاملة Alsystin و Nomolt وبلغت 50% لمعاملة Match ولم يسجل أي موت لليرقات في معاملة Cascade. كانت 25% و42% بعد أسبوعين من الرش لمبيدات Actara و Conquist بالتتابع ، ولم تسجل أية نسبة قتل في معاملة Comodor. أما بالنسبة للمبيد الإحيائي Agreen فقد بلغت النسبة المئوية لموت اليرقات في الأسبوع الثاني من المعاملة 13%. في حين كانت 50% لمعاملة السوبراسيد بعد أسبوعين من الرش.

جدول4. تأثير المعاملة بالمبيدات في النسبة المئوية للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية بعد الرش بالمبيدات المختلفة في محطة أبحاث الدبوني *E.insulana* الموسم 2002.

المبيد	التركيز	نسبة الإصابة% بعد المعاملة بالأسابيع						المعدل للمعاملات	كفاءة الرش%
		1	2	3	4	5	6		
Agreen	2.5غم/لتر	1	4	8	15	5	3	6.0	63.5
Alsystin	1.25مل/لتر	2	1	3	11	9	8	5.6	71.5
Nomolt	0.5مل/لتر	0	3	5	5	0	7	3.33	84.6
Match	0.75مل/لتر	3	6	6	8	2	2	4.5	66.5
Comodor	1مل/لتر	0	3	2	11	4	6	4.3	81.6
Actara	0.25غم/لتر	2	1	2	6	4	6	3.5	79.5
Conquist	0.5غم/لتر	0	3	1	2	4	8	3.0	86.3
Supracide	1.5مل/لتر	3	0	3	2	3	3	2.3	80.6
Cascade	0.5مل/لتر	3	4	5	7	3	6	4.6	68.3
المقارنة	رش بالماء فقط	4	11	20	26	30	32	20.5	–
المعدل لكل فترة		1.8	3.6	5.5	9.3	6.4	8.1	–	–
0.05≥P LSD		1.39	1.86	2.04	3.61	2.5	2.52	–	–

LSD(P≤0.05) للمعاملات = 0.84 لكل فترة = 0.71 للمعاملات × الفترات = 2.24

لليرقات الميتة إلى إنها كانت في الأعمار اليرقية الأولى والتي عادة تكون أكثر حساسية من بقية الأعمار. إذ وجد إن الأعمار اليرقية المتقدمة تكون أكثر تحملاً لمعظم المبيدات المستخدمة مع العرض إنها قد تتأثر فسلجياً و ربما يعود السبب إلى إن النظام الدفاعي في اليرقات المتقدمة بالعمر يكون اكثر تطوراً وتكاملاً مما يؤهلها للبقاء اكثر من اليرقة الحديثة العمر(16،15،5).

جدول6. تأثير المعاملة بالمبيدات المختلفة في النسبة المئوية للإصابة بدودة جوز القطن الشوكية*E.insulana* حقلياً في منطقة الدورة/بغداد للموسم 2003

المبيد	التركيز	النسبة المئوية للإصابة% بعد المعاملة بالأسابيع									المعدل للمعاملات	كفاءة الرش%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Agreen	2.5 غم/لتر	1.3	5.3	4.0	9.3	8.0	12.0	16.0	14.6	2.6	8.13	69.4
Runner 2F	0.75. مل/لتر	2.6	4.0	1.3	2.6	6.6	5.3	9.3	12.0	1.3	5.73	80.3
Match	0.75 مل/لتر	5.3	6.6	1.3	9.0	10.6	10.6	13.3	13.3	1.3	8.56	67.11
Nomolt	0.5 مل/لتر	10.6	6.6	6.6	9.3	12.0	16.0	14.6	12.0	2.6	10.13	52.5
Cascade	0.5 مل/لتر	5.3	4.0	4.0	8.0	12.0	16.0	17.3	17.3	4.0	9.6	59.4
Alsystin	1.25 مل/لتر	8.0	2.6	5.3	8.0	14.6	13.3	14.6	16.0	4.0	9.6	58.11
Actara	0.25 غم/لتر	9.3	6.6	8.0	14.6	16.0	25.3	22.6	16.0	5.3	13.46	38.11
Conquist	0.5 غم/لتر	8.0	6.6	9.3	13.3	13.3	25.3	26.6	16.0	6.66	13.46	37.8
المقارنة	رش بالماء فقط	13.0	12.0	12.0	16.0	24.0	34.6	40.0	46.6	12.0	21.36	–
المعدل لكل فترة		7.11	6.07	5.7	10.03	13.03	17.62	19.4	18.2	4.44	–	–
LSD (0.05≥P)		4.47	4.12	4.07	5.93	5.28	8.88	7.69	6.6	4.08	–	–

LSD (0.05≥P) للمعاملات = 1.55 لمعدل الفترات = 1.63 للمعاملات × الفترات = 9.31

جدول7. معدل النسبة المئوية للجوز المصاب ونسبة اليرقات الميتة بعد الرش بالمبيدات المختلفة في منطقة الدورة للموسم 2003 .

المبيد	التركيز	معدل النسب المئوية للإصابة وعدد اليرقات الميتة بعد المعاملة بالأسابيع ± الانحراف القياسي%					
		1		2		3	
		للإصابة	اليرقات الميتة	للإصابة	اليرقات الميتة	للإصابة	اليرقات الميتة
Agreen	2.5 غم/لتر	5.8±70	8.8±63	3.3±23	0.0	6.6±76	0.0
Runner 2F	.0.75مل/لتر	3.3±83	7.6±85	3.3±33	0.0	5.7±70	0.0
Match	0.75 مل/لتر	5.7±90	0.0	3.3±23	0.0	5.7±80	0.0
Nomolt	0.5 مل/لتر	6.6±83	7.2±74	5.7±30	0.0	5.7±80	0.0
Cascade	0.5 مل/لتر	6.6±83	8.4±41	5.7±30	0.0	5.7±70	0.0
Alsystin	1.25 مل/لتر	5.7±60	7.8±47	6.6±26	0.0	2.3±56	0.0
Actara	0.25 غم/لتر	5.7±70	2.3±17	6.6±23	0.0	5.7±60	0.0
Conquist	0.5 غم/لتر	12.0±63	8.3±58	8.8±36	0.0	3.3±83	0.0
المقارنة	رش بالماء فقط	14.5±76	0.0	5.7±90	0.0	8.8±83	0.0
LSD (0.05≥P)		24.03	19.68	17.15	-	17.31	-

بينت النتائج وجود تأثير ايجابي لمنظمات النمو في عدد الجوز المتفتح وتفوق منظما النمو Runner وMatch على بقية المعاملات، بلغ عدد الجوز السليم كامل التفتح 14.5 و14.3/ نبات على التوالي، في حين بلغت 9.4 ، 8.6 و9.2 للمعاملات Nomolt ، Agreen وAlsystin على التوالي. في حين كان عدد الجوز المتفتح 2.7/ نبات في معاملة المقارنة. كان أعلى عدد للجوز الجاف غير المتفتح 15.3/ نبات سجل في معاملة المقارنة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في معدل عدد الجوز نصف المتفتح بين المعاملات المختلفة ومعاملة المقارنة. من خلال النتائج التي تم التوصل إليها يمكن الاستنتاج بأن منظمات النمو الحشرية والمبيد الأحيائي Agreen أظهرت كفاءة عالية في مكافحة ادوار دودة جوز القطن الشوكية كما كان لمنظمات النمو تأثيراً ايجابياً في الحاصل مما يؤهلها لتكون عنصراً مهماً في مكافحة هذه الآفة كونها تستخدم بتراكيز منخفضة كما أنها متخصصة في تأثيرها وذات مفعول كبير فضلاً عن كونها آمنة نسبياً على البيئة ويمكن أن تشكل مكوناً فعالاً ضمن برامج إدارة أفات القطن .

المصادر

1-الجبوري، إبراهيم جدوع. 2000. أهمية الأعداء الاحيائية فى برامج الادارة المتكاملة لمحصول القطن وآفاته. ورشة العمل القطرية الأولى في مجال المكافحة الأحيائية لافات الزراعية. منظمة الطاقة الذرية العراقية. 18صفحة.

2- الدباس ، عبد الكريم عبود ، هلال الشيخلى ، غسان عبدالوهاب ، سعد عبدالرحمن . 1977. مكافحة حشرة دودة جوز القطن الشوكية باستعمال المبيدات . الكتاب السنوي لبحوث وقاية المزروعات . المجلد الأول . 83- 87.

3- الدهوي ، سرداب سامي، صالح حسن سمير وعبد الستار عارف علي. 2005. تأثير بعض المبيدات الجهازية من مجموعة Neonicotinoids group في ادوار المفترس *Stethorus gilvifrons* (Coleoptera) Coccinelhdae. مجلة الزراعة العراقية 10(2). 121- 132.

4- السلفي. محمد نايف ، نزار نومان حمه وليث عادل محمد. 2003. نحو تحقيق مكافحة متكاملة لآفات القطن الحشرية في العراق .ملخصات المؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات 12- 16تشرين الأول .البيضاء- ليبيا.

5- طارق ، احمد محمد وعبد الستار عارف علي وا براهيم جدوع الجبوري .1998. تاثير مثبط النمو الحشري Match على عثه درنات البطاطا (Zen) *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera Gelechiidae) تحت ظروف المختبر والمخزن والحقل . مجلة اباء للابحاث 19 : 82- 102.

6- Abbott, W. S. 1925. Method for computing the effectiveness of an„ insecticide. J. Econ. Entomol. 18: 265-267.

7- Ali, A.S.A. 1998. Effect of Alsystin against *Spodoptera littoralis* (Fab) and *Trichoplusia ni* (Hbn), (Lepidoptera: Phalaenidae). J. Ibn. Al-Haitham, Pure andApp. Sci..9 (2): 1-18.

8- Charmillot, P. J.; A. Gourmelon; A. L. Fabre ; D. Pasquier. 2001. Ovicidal and larvicidal effectiveness of several growth inhibitors and regulators on the codling moth *Cydia pomonella* (Lepidoptera: Tortricidae). J. Appl. Ent. 125 (3): 147-153.

9- Ciba-Giegy. 1996. Product Profile, MATCH-CGA 184 699 Lufenuron. Ciba Crop Protection, August: p 10.

10- Cortada, R. 1998. Actara 25 W. G. Product Information. Syngenta Crop Protection AG, Basel, Switzerland. 4

11- Dow Ago Science. 2001. Runner-ecotoxicity Technical.

12- Fadare. T. A and N. A. Al Musa. 2003. Comparative efficacy of microbial and chemical insecticides on four major lepidopterous pests of cotton and their natural enemies. African Journal of Biotechnology.2 (11): 425 - 428.

13- Henderson, C. F. and E. W. Telton. 1955. Test with acaricides against the brown wheat mite. J. Econ. Entomol 48: 157-161.

Hillocks, R. J. 1995. Integrated mangement of insect pests, diseases and weeds of cotton in Africa. Integrated Pest Manegment Review 1: 31-47.

15- Hofmeister, P.; C. Kunast; A. Lang. 1988. N-benzoyl-N-phenoxyphenyl and N-benzoyl-N-Carboxyphenyl urear: A review of their chemical synthesis and biological profites. Pestic. Sci. 22: 221-230.

16- Horowitz, A. R.; M. Klein, and I. Ishaaya. 1992. Evaluation of benzoylphenyl ureas for controllings *Earias insulana* in cotton. Crop-Protection (UK). 11 (5): 465-469.

17- Kranthi, K. R; D. R. Jadhav, S. Kranthi, R. R. Wanjari and S. S. Ali .2001. Insecticide resistance in five major insect pests of cotton in India. Crop Protection, 21: 449-460.

18- Leong, K. L. H.; R. J. Cano; A. M. Kuminski. 1980. Factors effecting *Bacillus thuringiensis* total field persistance. Environ. Entomol. 9 (5): 593-599.

19- Matthews, G. A. 1997. The importance of scouting in cotton IPM. Crop Protection, 15: 369-374.

20- Ochou, G. C; G. A. Matthews, and J. D. Mumford. 1998. Comparison of different strategies for cotton insect pest management in Africa . Crop Protection 17:735-741.

21- Osman, Y. A, and M. A. Madkour. 2001. Discovery and development of A unique new *Bacillus thuringiensis* subspecies *aegypti* to control agricultural pests. Arab. Agric. Res. J. 4(1): 1-36.

22- Simwat, G. S.; A. K. Dhawan, and A. S. Sidhu. 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.