تأثير منظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin في حياتية عذراء وبالغات دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* (Boisd) (Lepidoptera : Phalaenidae)

عايد نعمة عويد الزبيدي ،عبد الرزاق لعيبي شمخي الربيعي ،عادل عبد النبي عباس البكري *

الكلية التقنية المسيب، المعهد التقني المسيب*

الخلاصة

لتقييم كفاية منظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin للتـــاثير فـــي دوري العذراء والبالغة الناتجة من يرقـــات العمـــر الاول لـــدودة ورق القطـــن *Spodoptera littoralis* (Boisd) المغذاة على تراكيز مختلفة منهما وفي مـــدد مختلفـــة. اوضـــحت النتائج تاخر في مدة دور العذراء وانخفاض معنوي في اوزان واطوال العذارى الناتجـــة مع حصول هلاكات وتشوهات في الدور العذري وانخفاض في نـــسبة بـــزوغ البالغـــات الناتجة من هذه العذارى مع انخفاض في مدة دور البالغة وفي عدد البيض لكـــل انثـــى. وانخفاض في نسبة فقس البيض الناتج من هذه الاناث فضلا عن حصول تشوهات فـــي بعض الكاملات البازغة والنسبة الجنسية واظهر منظم النمو Match تفوقاً معنوياً فـــي تاثيره مقارنة بالمبيد الاحيائي Agerin وللتراكيز كافة ومدد التغذيـــة كمـــا ان العـــذارى والبالغات الناتجة من اليرقات المتغذية مدة 3 ايام كانت اكثر تاثراً من العذارى والبالغات الناتجة من اليرقات المتغذية مدة يوم واحد.

بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثالث

المقدمـــــــــة

يعود نبـــات القطـــن *Gossypium hirsutum* L. الـــى العائلـــه الخبازيـــه Malvaceae وهو من المحاصيل الستراتيجية التي تزرع على نطاق واسع فـــي العـــالم للاستفادة من اليافه وبذوره (1) . يزرع في العراق منذ القدم وهناك برنامج وطني لـــدعم زراعة القطن فقد بلغ معدل الانتاج 112800 طن من القطن الزهر عـــام 2003 حـــسب (2) . رافق التوسع في زراعته انتشارا للآفات الحشرية الزراعية مثل دودة جوزة القطن الشوكية *Earias insulana* Boisd. ودودة ورق القطـــن *Spodoptera littoralis* Boisd. والأخيرة تسبب أضرارا رئيسة لنبات القطن و عوائل نباتية أخرى تتمثل فـــي تغذية اليرقات حديثة الفقس على البشرة السفلى لأوراق النباتات. وعند تقـــدمها بـــالعمر تتغذى على اجزاء كبيرة من الورقة والحشرة اشد ضرراً في مرحلة البادرات (3). تكافح الآفة باستعمال المبيدات الكيميائية التي تكون اكثر تاثيراً في الاطوار اليرقيـــة اذ جـــرت العديد من الدراسات على ديدان جوز القطن ومكافحتها بالمبيدات الكيميائيـــة للحـــد مـــن اضرارها ، اذ استعمل مبيد الفينفليريت EC بنجاح في مكافحة هذه الافة . كما اســـتعمل مبيد السفن 85% رشاً على المجموع الخضري لمكافحة افات من رتبة حرشفية الاجنحة ومنها دودة ورق القطن (4 ،5 و 6). وبما إن المبيدات الكيميائية تكون اقل تاثيراً فـــي الادوار اللاحقة للحشرة (العذراء والبالغة) لذلك توجه الباحثين إلى استعمال بدائل لها مثل استعمال المبيدات الاحيائية التي يمتد تاثيرها من الادوار اليرقية الـــى دوري العـــذراء و البالغة فقد وجد ان تغذية الطورين الثالث والخامس ليرقات دودة ورق القطن على اوراق قطن معاملة بمستحضر البكتريا *Bacillus thurengiensis* والمسمى Biotrol 25 W ATBالذي يحتوي غم على 24× 10 سبور حي /غم قد أدى إلى خفض وضع البيض للإناث الناتجة من هذه اليرقات مع قصر عمر الأنثى. وان تغذية يرقـــات العمـــر الاول على غذاء ملوث بالمستحضر البكتيري Bactospien قد استمر تاثيره الى دور البالغه وقلل من نسبة فقس البيض الناتج منها (7 و8).كما كان لمنظمات النمو الحشرية فعاليـــة عالية ضد الحشرات فقد وجد إن معاملة اليرقات بها لاتحدث موتاً سريعاً وانما تموت في دور العذراء واذا بقيت حية فأنها تموت في دور البالغة . فضلا عن ان منظمات النمـــو الحشرية يمكن ان تحدث تاثيرات اخرى، مثل التشوهات الشكلية، وفـــشل فـــي التكـــاثر، وتاثير على السلوك والسكون الفسلجي للحشرات (9 و10) وفي ضوء ما تقدم ولما

للمبيدات الكيميائية من مساوئ واثار سلبية على البيئة مما شجع على استعمال عناصر مكافحة أخرى أكثر أمانا ، فقد اقترح هذا البحث الذي يهدف الى تقييم تاثير كل من المبيد الاحيائي Agerin، ومنظم النمو الحشري Match في حياتية دوري العذراء والبالغة والناتجة من يرقات العمر الاول المتغذية في مدد مختلفة على غذاء ملوث بهذين المبيدين .

المواد وطرائق العمل

نفذ هذا البحث في مختبر المقاومة الاحيائية – قسم تقنيات الانتاج النباتي / الكلية التقنية المسيب عام 2004 في محافظة بابل . ولغرض الحصول على مستعمرة للحشرة للاستفادة من ادوارها المختلفة لتنفيذ البحث فقد جمعت بعض ادوار الحشرة (يرقات، عذارى ، بالغات) ومن العوائل الغذائية للحشرة (القطن ، الطماطة ، الفلفل ، الباذنجان وغيرها)، او باستعمال المصائد الضوئية لجمع البالغات (اناث وذكور) . ربيت الادوار اليرقية في قناني زجاجية قياس (5×15سم) تحتوي بداخلها على قطع خضرية من نبات القطن لتغذية اليرقات يستبدل يومياً ولحين تعذرها ووضعت العذارى في اقفاص خشبية ذي اوجه مشبكة وبقياس (20×25×30سم) تحتوي قاعدتها طبقة ترابية سمك 5 سم لغرض التعذر وعند خروج البالغات تنقل ازواج منها (2 ذكور +2 اناث) داخل القناني الزجاجية المشار اليها بعد وضع قطعة من قماش الململ ومربوط بحلقة مطاطية على فوهتها ، كما وضع في قاعدة القنينة طبق بتري صغير قطره 5 سم يوجد فيه قطن مبلل بمحلول سكري 5% لتغذية البالغات كما يتدلى داخل القنينة اشرطة ورقية لغرض وضع البيض من قبل الاناث الذي يجمع يومياً ويوضع في اطباق بتري قطر 9 سم تحتوي قاعدته على ورق ترشيح لحين الفقس وتكرار تربية الحشرة للاستفادة من ادوارها علماً أن جميع الادوات الزجاجية معقمة في فرن حراري على درجة حرارة 160-180 م مدة ساعتين وان ظروف التربية اجريت في الحاضنة على درجة حرارة 28 ± 2 م ورطوبة 65% ومدة ضوئية 12-16 ساعة (8) . وان الحشرة شخصت في متحف التاريخ الطبيعي التابع لجامعة بغداد على أنها دودة ورق القطن .L *Spodoptera littoralis*

المبيدات المستعملة في البحث

المبيد الحيوي Agerin:

مستحضر يحتوي على مادة فعالة للبكتريا البلورية *Bacillus thuringiensis* بتركيز 32000 وحدة دولية من المادة الفعالة/ ملغم من انتاج شركة Blogro-international- Egypt ويستعمل بتركيز 1 غم/ لتر ضد حشرات حرشفية الاجنحة استعملت منه تراكيز (0.5 غم/ لتر و 1غم/ لتر) .

1. منظم النمو Match

مبيد قابل للاستحلاب غير جهازي ينتمي الى مجموعة Acylurea ومن انتاج شركة، Syngenta / سويسرا يثبط تصنيع الكايتين في اثناء الانسلاخات ويؤثر عن طريق المعدة او الملامسة وفعال ضد البيض واليرقات لحشرات حرشفية الاجنحة وحشرات اخرى. المادة الفعالة فيه Lufenuron 50 غم/ لتر، يستعمل بتركيز 2.0 و 2.5 مل/ لتر و استعمل في البحث بتراكيز (0.25 مل/ لتر و 0.50 مل/ لتر).

تأثير المبيدات في دور العذراء

غذيت يرقات حديثة الفقس مدة (يوم واحد وثلاثة ايام) على نباتات قطن زرعت في اصص بلاستيكية قياس (8سم قطر و 20سم ارتفاع) وبعد ان اصبح ارتفاع النبات 10-15 سم. غسلت النباتات بالماء مرات عديدة وتركت لتجف ثم رشت بتراكيز (0.5 و 1.5 غم/ لتر من المبيد الاحيائي Agerin و 0.25 و 0.5 مل/لتر من منظم النمو Match). بينما رشت معاملة المقارنة بالماء فقط وبوساطة مرشة يدوية سعة 2 لتر بعد تغطية الباتات بشكل كامل بالمحلول. وبعد مرور 3 ساعات من عملية الرش نقلت يرقات بعمر (24 ساعة) للتغذية على هذه النباتات وبواقع 15 يرقة / مكرر(اصيص) وبواقع ثلاثة مكررات لكل تركيز، ثم غطيت النباتات في كل اصيص بوساطة زجاجة فانوس قياس 8×15سم غطيت فوهتها العلوية بقماش ململ مثبت برباط مطاط (8) تركت اليرقات تتغذى على الغذاء المرشوش مدة (يوم واحد وثلاثة ايام). نقلت بعدها للتغذية على غذاءغير مرشوش (بادرات قطن) ولحين التعذر، وبعد التعذر بيوم واحد اختيرت مجموعة من العذارى عشوائياً ومن كل معاملة وسجلت (مدة دور العذراء ، اطوالها، اوزانها، نسبة بزوغ البالغات والتشوهات التي حصلت لبعضها) .

تأثير المبيدات في دور البالغة

اختيرت مجموعة من البالغات التي خرجت من العذارى الناتجة في (الفقرة اعلاه) بعد مرور ساعة من خروجها ووضعت داخل القناني الزجاجية المعده لتربيـــة البالغـــات والمشار اليها سابقاً وبمعدل (2ذكر+2 انثى/ مكرر) وبمعدل 3 مكـــررات لكـــل معاملـــة (تركيز)، وكررت التجربة لثلاث مرات. وسجلت البيانات الأتية (النسبة الجنسية ، معدل عمر البالغة، نسبة البالغات المشوهة، عدد البيض/ انثى ونسبة فقس البيض).

التحليل الاحصائي

صممت التجارب على وفق التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) وقورنت النتائج باستعمال اقل فرق معنوي اصغر [L.S.D.] (11) .

النتائج والمناقشة

1. التأثير في دور العذراء

أوضحت النتائج التي تم الحصول عليها جراء تأثير المبيـــد الاحيـــائي Agerin ومنظم النمو Match في دور العذراء الناتجة من يرقات العمر الاول لدودة ورق القطن المغذاة مدة (يوم واحد وثلاثة ايام) حصول زيادة في مدة دور العذراء وهـــذه الزيـــادة ارتبطت بعلاقة طردية مع الجرعة المستخدمة وطول مدة التغذية فقـــد بلغـــت مـــدة دور العذراء 11.2 يوما عند تغذية اليرقات لمدة يوم واحد على تركيز 1.0 غم/ لتر من المبيد الاحيائي بينما كان معدل مدة دور العذراء 10.2أيام في معاملة المقارنة وعند التغذية مدة 3 ايام ازدادت مدة دور العذراء الى 12.5 يوما عند التركيز 1.0 غم / لتر مـــع وجـــود فروقات معنوية فيما بين المعاملات جدول (1). ويشير الجدول ايضاً انـــه عنـــد تغذيـــة اليرقات مدة 3 ايام على تركيز منظم النمو Match 0.5 غم / لتر سبب اطالة في مـــدة دور العذراء الذي بلغ 11.8 يوما. كذلك حصلت زيادة في مدة دور العذراء عند تغذيـــة اليرقات مدة يوم واحد على التركيز نفسه لمبيد منظم النمـــو Match وبفـــارق معنـــوي ايضاً. وتشير النتائج الى تفوق منظم النمو الحـــشري Match علـــى المبيـــد الاحيـــائي Agerin معنوياً في التاثير في مدة دور العذراء. وهذه النتائج تتطابق مع ماوجده (8) من ان تغذية يرقات دودة ورق القطن على المستحضر البكتيري Bactospine قد سبب زيادة

معنوية في مدة الدور العذري، كما اوضح جدول (1) ايضاً حصول انخفاض معنوي في وزن العذارى الناتجة من يرقات العمر الاول المغذاة مدة (يوم واحد وثلاثة ايام) على تراكيز مختلفة من منظم النمو الحشري Match والمبيد الاحيائي Agerin، وان الانخفاض ذو علاقة طردية مع التركيز المستعمل. وبين التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات وكذلك بين مدتي التغذية. وقد يعزى هذا الانخفاض في وزن العذراء الى عدم حصول اليرقات على المتطلبات التغذوية الضرورية بشكل طبيعي بسبب تلوث الغذاء بهذه المبيدات عند تغذية يرقات العمر الاول على غذاء معامل بها. وهذه النتيجة تتفق مع (12) حين وجد انخفاضا في وزن عذراء دودة ورق القطن عند تغذيتها على تراكيز قليلة من البكتريا Bacillus thurigensis . كما بينت النتائج ايضاً حصول انخفاض في اطوال العذارى الناتجة من هذه اليرقات والمغذاة على التراكيز المختلفة لكلا المبيدين وهذا الانخفاض ذو علاقة طردية مع التركيز المستعمل وطول مدة التغذية وبفروقات معنوية، والى تفوق منظم النمو الحشري Match على المبيد الاحيائي Agerin في التاثير كما موضح في جدول (1) الذي يشير الى انخفاض معنوي في معدل نسبة البالغات الناتجة من هذه العذارى وحسب مدة التغذية والتركيز المستعمل من كل مبيد. وان نسبة البزوغ ذو علاقة طردية مع طول مدة التغذية وتركيز المبيد واوضح التحليل الاحصائي الى تفوق مدة تغذية اليرقات مدة (3 ايام) في انخفاض نسبة بزوغ البالغات معنوياً عن فترة التغذية مدة يوم واحد، وكذلك تفوق منظم النمو Match على المبيد الاحيائي Agerin معنوياً في نسبة بزوغ البالغات وهذه النتائج تتطابق مع مالاحظه(13) من ان منظم النمو Dimilin له تاثير في انخفاض نسب بزوغ بالغات حشرات رتبة ثنائية الاجنحه مثل حشرة Cabbage magot عند تغذيتها عليه في الادوار اليرقية. ومن جراء تغذية يرقات دودة ورق القطن في اعمارها الاولى على غذاء ملوث بهذه المبيدات حصل تشوه في بعض العذارى الناتجة، وان نسبة التشوه قد زادت بزيادة الجرعة المستخدمة ومدة التغذية وبفروقات معنوية بين مدد التغذية، ومن هذه التشوهات تضخم حلقات الصدر، وتحدبها، واختفاء الارجل، وظهور حالات وسطية بين شكل اليرقة والعذراء وذلك بسبب التأثير السمي للبلورات السميه للبكتريا *B. thuringiensis* . وان منظم النمو Match كان متفوقاً في نسبة حصول هذه التشوهات مقارنة بتأثير المبيد الاحيائي Agerin جدول (1) وهذه النتائج تتطابق مع (9) الذي

توصل الى امكانية حصول مثل هذه التشوهات في عذارى دودة ورق القطن عند تغذيــة يرقاتها على نصف الجرع من البكتريا *Bacillus thuringiensis* .

التأثير في دور البالغة

يتضح من جدول (2) حصول انخفاض معنوي في طول عمر البالغــات (انــاث وذكور) على حد سواء وكان الانخفاض بالعمر يزداد مع زيادة الجرعة التــي تناولتهــا اليرقات وطول مدة التغذية فقد انخفض معدل عمر الذكر الى 5.1 أيام وعمر الانثى الــى 5.5 أيام بعد ان كان لمعاملة المقارنة 6.2 و 6.9 على التوالي عند التغذية علــى المبيــد الاحيائي Agerin وبتركيز 1 غم/ لترمدة يوم، واحد بينما انخفض عمر الذكرالى 3.4 و عمر الانثى الى 3.7 أيام عند التغذية مدة ثلاثة ايــام علــى المبيــد الاحيــائي Agerin وبالتركيزنفسه وانخفض عمر الذكر الى 5.0 وعمر الانثى 5.3 أيام بعد ان كان لمعاملــة المقارنة6.2 و 6.9 على التوالي عند التغذية على منظم النمو Match لمدة يــوم واحــد. كذلك انخفض عمر الذكر الى 3.1 وعمر الانثى 3.4 أيام عند التغذية على المبيد نفسه و التركيزنفسه مدة ثلاثة ايام، وبذلك يلاحظ تفوق منظم النمو Match على المبيد الاحيائي Agerin في التاثير في مدة دور البالغة ومن ثم يؤدي الى اختزال في مدة وضع البيض للاناث وقلة ما تضعه من بيض وهذا يشكل عامل ضغط انتخابي يضاف الى مقاومة الافة وهذه النتائج تتشابه مع ماوجده (14) و (15) من تاثير لمنظمات النمو في دور البالغة ،اذ حصل انخفاض معنوي في عدد البيض لكل انثى عند استعمال منظمات النمو , Match Dimilin و Trigard ضد حشرات عثة الزبيب وعثة التين . كما أوضح جــدول (2) أيضا عدم وجود فروقات معنوية في نسبة الإناث إلى الذكور جراء التغذية علــى المبيــد الإحيائي أو منظم النمو. كما يتضح من الجدول أيضا حصول زيادة معنوية فــي نــسبة البالغات المشوهة الناتجة من اليرقات المتغذية على غذاء ملوث بتراكيز مختلفة من كــلا المبيدين وعلى مدد مختلفة وان نسبة التشوه زادت بزيادة الجرعة المستعملة وبزيادة مــدة التغذية واختلفت حالات التشوه ما بين ظهور علامات تقصف للأجنحة أو ظهور أجنحــة أثرية ضامرة صغيرة الحجم ولكن من دون فروقات معنوية بين التراكيز ولكلا المبيدين، وتتطابق هذه النتائج مع ما شار إليه (16) من حصــــول هذه التشوهات علــى حــشرة حفار ساق الذرة عند تغذيتها على غذاء معامل بمنظمات النمو cascade و Insegar أو المبيد الإحيائي Agerin في مرحلة اليرقة. كذلك أوضحت النتائج في جدول (2) عن

حصول انخفاض معنوي في عدد البيض الذي تضعه كل أنثى وفي نسبة فقس البيض من البالغات الناتجة من اليرقات المغذاة على كلا المبيدين وفي مـــدد مختلفـــة وان الإنـــاث أصبحت عقيمة ولم تنتج بيضا مما يؤكد تأثير مثل هذه المبيدات فـــي مبـــايض الإنـــاث وتأثيرها في عملية إنتاج البيض عند تغذية اليرقات على تركيز 0.5 ملي / لتر من مـــنظم النمو Match مدة يوم واحد وثلاثة أيام. وان هذه النتائج تتفق مع ما وجده (15) من أن منظم النمو Applued يؤثر في الأدوار غير البالغة ويمنع تطورهـــا ووصـــولها لـــدور البالغة، كما يؤثر في البالغات ويسبب عقما وعدم فقس البيض الذي تضعه هذه الإناث في حشـــرات الذباب الأبيض والحشرات القشرية، ومع ما وجده (8) من حصول مثل هذا التأثير في عدد البيض لكل انثى وفي نسبة فقس البيض عند تغذية حشرة دودة ورق القطن على المبيد الاحيائي Bactospine وان تاثير هذه المبيدات يمتد من اليرقات المتغذية الى مبايض الاناث الناتجة منها ومن ثم يؤثر في الاداء الحياتي للبالغات . وفي ضوء نتـــائج هذه الدراسة نستنتج ان لكل من المبيد الاحيائي Agerin ومـــنظم النمـــو Match تـــأثير معنوي في عذارى وبالغات دودة ورق القطن الناتجة من يرقات مغذاة على غـــذاءمعامل بتراكيز مختلفة من كل منها وان هذا التاثير يؤثر في الكثافة السكانية لهـــذه الافـــة ممـــا يجعلهما عنصر مؤثر من الممكن ان يدخلا ضمن بـــرامج الادارة المتكاملـــة لهـــا فـــي المستقبل.

المصادر

1.اليونس، عبد الحميد احمد وعبد السنار عبد الله الكركجي. (1977) زراعة المحاصيل الصناعية في العراق ص 204-234.

2.الجهاز المركزي للاحصاء وتكنولوجيا المعلومات، وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، المجموعة الاحصائية السنوية. (2003) 455 صفحة.

3. ربيع، سهى كـــاظم. (2002) حياتيـــة دودة ورق القطـــن Spodoptera littoralis (Boisd.) . رسالة ماجستير- وقاية النبات/ كلية الزراعة-جامعة بغداد.

4. الجبوري ، ابراهيم جدوع .(2000) اهم الاعداء الحيوية في برامج الادارة المتكاملة لمحصول القطن . ورشة العمل القطرية الاولى في مجال المكافحةالحياتيه للافات الزراعيه . منظمة الطاقة الذرية العراقية 18 صفحه .

5. العنبكي، نزار نومان ; امال سلمان عبد الرزاق و علي حمد.(1999) تقييم فعالية مبيد الفينفليريت EC على حشرات القطن . تقريرمقدم الى شركة طارق العامة رقم الوثيقه TQ24 تاريخ الاصدار 1999/12 عدد الصفحات 6.

6.الحسن، خليل كاظم ; غنية ياسين عباس ; رحيم حسن عبد الله ; جواد عبد الله سلطان ; رستم توما بيو و كامل مصطفى حسن. (1980) أفات محاصيل الخضر المزروعة داخل البيوت الزجاجية والبلاستيكية وطرق مكافحتها قسم بحوث الوقاية/الهيئه العامة لوقاية المزروعات، تشره ارشادية بغداد-عراق 32 صفحة.

7.Abdallah, M. D., Abul-Nasar, S. (1970). Soc. Egypt .11: 171-176

8. الزبيدي، عايد نعمة عويد. (1987) تاثير المبيد البكتيري Bactospiene على ثلاث حشرات حرشفية الاجنحة وتوافقه مع المبيدات الكيمياوية في البيوت المحمية. رسالة ماجستير/ وقاية نبات- الحشرات كلية الزراعة - جامعة بغداد

9.Salama, H. S.; Foad, M. S.; Zeki, F. N. and Moawad S. (1984). J. Entomol. 77(4): 885-890.

10.Sexena, S. C. and R. K. Kaushik. (1988). Sci. 57: 1196 – 1199.

11. الراوي، خاشع محمد وعبد العزيز محمد خلف الله (2000) تصميم وتحليل تجارب الزراعية. وزارة التعليم العلي والبحث العلمي-جامعة الموصل مطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل 488 صفحة.

12.Salama, H. S.; Foda, M. S.; El-Sharaby, A. M.; Metter, M. and Khalafallah M. (1981). J. Invert. Path 38 (2): 220-229.

13.Gordon, R.; Young, T. L.; Cornect, M. and Deboral K. H. (1989). J. Econ. Entomol. 82(4): 1040-1045.

14.السبع، رنا رياض فالح .(2002) التاثير الحيوي لبعض منظمات النمو الحشرية في حشرة عثة التين Ephistia cautella وعثة الزبيب Ephistia colidlla رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل/العراق .

15.Yarom, I. ; D. Blumbergand and I. Ishauya (1989). J. Econo. Entomol. 81 : 1581 – 1585 .

16.السعيدي. مرزة حمزة هادي.(2004) بعض أوجه التكامل في مكافحة حفار ساق الذرة Sesamia cretica رسالة ماجستير- الكلية التقنية المسيب - هيئة التعليم التقني / العراق.

جدول (1) تأثير تراكيز مختلفة من المبيد الاحيائي Agerin ومنظم النمو Match في (مدة دور العذراء ، طول العذراء ، وزن العذراء ، نسبة بزوغ البالغات و نسبة التشوه في العذارى) الناتجة من يرقات العمر الاول لدودة ورق القطن S. littoralis المغذاة مدة (يوم واحد و ثلاثة ايام) وضمن ظروف المختبر

المبيد والتركيز	العذارى الناتجة من يرقات العمر الاول المغذاة مدة (يوم واحد)					العذارى الناتجة من يرقات العمر الاول المغذاة مدة (ثلاثة ايام)				
	مدة دور العذراء (يوم)	طول العذراء (سم)	اوزان العذارى (ملغم)	نسبة بزوغ البالغات %	نسبة العذارى المشوهة	مدة دور العذراء (يوم)	طول العذراء (سم)	اوزان العذارى (ملغم)	نسبة بزوغ البالغات %	نسبة العذارى المشوهة
Agerin غم / لتر	0.5	10.7	1.65	242.2	73.3	19.8	11.0	1.64	236.4	46.6	57.1
	1.0	11.2	1.63	234.1	53.3	24.9	12.5	1.62	196.6	26.6	49.9
	المعدل	10.9	1.64	238.1	63.3	22.3	11.7	1.63	216.5	36.6	53.5
Match مل/ لتر	0.25	10.8	1.65	232.4	53.3	37.5	12.6	1.63	211.2	33.3	39.9
	0.5	11.8	1.63	196.8	46.6	42.8	12.8	1.61	181.3	13.3	50.0
	المعدل	10.2	1.64	214.6	49.9	40.1	12.7	1.62	196.2	23.3	44.9
المقارنة		10.2	1.66	258.7	86.6	–	10.2	1.66	258	86.6	–

*اقل فرق معنوي (LSD) عند مستوى معنوية 0.05

* تركيز المبيد الاحيائي Agerin

** تراكيز منظم النمو Match

المعاملة	التراكيز	المدد	التداخل	المبيدات
مدة دور العذراء	*0.26	0.21	0.37	0.66
	*0.25 *	0.20	0.37	
اوزان العذارى	2.85	0.33	4.04	17.81
	2.61	1.64	2.84	

المعاملة	المبيدات	التراكيز	المدد	التداخل
اطوال العذارى	17.81	0.017	0.074	0.025
		0.015	0.015	0.021
العذارى المشوهة	7.76	9.75	7.96	13.80
		15.96	13.03	22.58

جدول (2) تأثير تراكيز مختلفة من المبيد الاحيائي Agerin ومنظم النمو Match في (مدة دور البالغة، النسبة الجنسية، نسبة التشوهات، عدد البيض/انثى، نسبة فقس البيض) البالغات دودة ورق القطن *S. littoralis* الناتجة من يرقات العمر الاول المغذاة مدة (يوم واحد وثلاثة ايام) وضمن ظروف المختبر .

المبيد	التركيز	البالغات الناتجة من يرقات العمر الاول المغذاة مدة (يوم واحد)						البالغات الناتجة من يرقات العمر الاول المغذاة مدة (ثلاثة ايام)					
		مدة دور البالغة		النسبة الجنسية ذكر: انثى	نسبة التشوهات	عدد البيض لكل انثى	نسبة فقس البيض	مدة دور البالغة		النسبة الجنسية ذكر : انثى	عدد البيض لكل انثى	نسبة فقس البيض	نسبة التشوهات
		دور عمر الذكر/يوم	عمر الانثى/ يوم					عمر الذكر	عمر الانثى				
Agerin غم/لتر	0.5	5.4	5.8	1:1	19.8	234.6	53.3	3.6	3.8	1:1	217.3	46.6	57.1
	1.0	5.1	5.5	1: 0.8	24.9	204.6	45.0	3.4	3.7	1: 0.7	186.6	38.3	49.9
Match مل/لتر	0.25	5.2	5.6	1:1	37.5	145.3	33.3	3.2	3.7	1:1	106.3	26.6	39.9
	0.5	5.0	5.3	1: 0.7	42.8	0.00	0.00	3.1	3.4	1: 0.6	0.00	0.00	50.5
المقارنة	0.0	6.2	6.9	1: 0.8	0.0	418.3	418.3	6.2	6.9	1: 0.8	418.3	91.6	

اقل فرق معنوي LSD	التجهيدات	التراكيز	للفترات	للتداخل
نسبة البالغات المشوهة	7.76	*9.75	7.96	13.80
		**15.96	13.03	22.58
عدد البيض	21.91	3.55	6.17	10.69
		3.92	3.20	5.54

χ^2 - P (0.05) 3.04

* تراكيز المبيد الاحيائي Agerin

** تراكيز منظم النمو Match

Influence of growth regulator Match and Biological insecticide Agerin on the biology of pupae and Adult of cotton leaf worm *Spodoptera littoralis* (Boisd) (Lepidoptera : Phalaenidae)

A. N. Oueed Al – Zubadi, A R L. Al-Ruba , A. A. Abas Al-Bakri *
Tech. coll. Al-Musiab , Tech. Inst. Al-Musiab*

Abstract

This experiment was carried out to evaluate the efficiency of growth regulator (Match) and biotic pesticides (Agerin) on the pupa and adult stages of cotton leaf worm Spodoptera littoralis (Boisd) that developed from the 1st larval instar fed on food treated with different concentration of these pesticides for different periods. Result showed that their was a significant decreases in pupal period , pupal weight, pupal length, abnormal growth for pupal stage . A significant decrease in the emergence percentage of adults from these pupa , adult longevity , adult age , hatchability of eggs , male : female ratio and abnormal growth for adult stage was also noted . The laboratory studies showed that the IGR's Match was more effective than Agerin in all concentrations and periods of feeding .The three days feeding periods also were more effective than the one day feeding period in this regard.