# توافق بعض المبيدات الكيمياوية مع منظم النمو Match والمبيد الجرثومي Agerin في التأثير في حشرة دودة ورق القطن (Boisd.) (Lepidoptera: Phalaenidae) *Spodeptera littoralis*[+]

# COMPATIBILITY OF SOME CHEMICAL PESTICIDES WITH MICROBIAL INSECTICIDE AGERIN AND INSECT GROWTH REGULATOR ( MATCH ) AGAINST COTTON LEAF WORM *SPODOPTERA LITTORALIS* (BOISD.) ( LEPIDOPTERA : PHALAENIDAE )

عايد نعمه عويد الزبيدي[*] عادل عبدالنبي البكري[**] عبدالرزاق لعيبي الربيعي[*]

**المستخلص :**

في دراسة استخدمت فيها ( منظم النمو الحشري Match ، المبيد الجرثومي Agerin للبكتريا *Bacillus thureingiensis* ، المبيد الكيمياوي chemocidin ، ومبيد البذور Crusier ضد حشرة دودة ورق القطن *S. littoralis* . اوضحت النتائج ان المبيد الكيمياوي Chemocidin اعطى انخفاضاً معنوياً عالياً في نسبة اصابة نبات القطن بالحشرة مقارنة بالمبيدات Agerin ، Match و Crusier . واظهر مزيج منظم النمو Match والمبيد Agerin توافقاً عند مزجهما معاً اذ اعطى نسبة قتل بلغت ٨٦,٦ % في يرقات العمر الأول . كذلك اظهر منظم النمو Match والمبيد Agerin توافقاً جيداً مع المبيدات الكيمياوية Chemocidin و Crusier ولم يظهر أي تأثير للمبيدات الكيمياوية على فعالية المنظم Match أو المبيد Agerin اذ اعطيا نسبة قتل بلغت ٥٩,٩ % و ٦٦,٦ % للمبيد الحيوي Agerin مع Chemocidin والـ Crusier على التوالي و ٩٣,٢ % و ٧٩,٩ % لمنظم النمو Match مع Chemocidin و Crusier على التوالي ايضاً ، بينما اعطى مبيد Chemocidin لوحده نسبة قتل بلغت ٨٦,٦ % .

**Abstract :**

**Insect growth regulators ( Match ) and microbial insecticide ( Agerin ) with two chemical insecticides ( Chemocidin and Crusier ) were used in a study on cotton leaf worm *Spodoptera littoralis* (Boisd.) . Results showed that the insecticide Chemocidin more efficient in the field investigations in comparison with Agerin , Match and Crusier . Match and Agerin show a great compatibility with other insecticides on the first larval instar . The mortality percentage were 86.6 % for ( Match + Agerin ) and 93.2 , 79.9 , 59.9 and 66.6 % for the treatments ( Match + Chemocidin , match + Crusier , Agerin + Chemocidin and Agerin + Crusier ) respectively . While the Chemocidin showed a great influence in mortality reached 86.6 % .**

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٦/٢/١ ، تاريخ قبول النشر ٢٠٠٧/١/١٧

بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني

[*] استاذ مساعد / الكلية التقنية المسيب

[**] مدرس مساعد / المعهد التقني المسيب

**المـــقدمـــــة :**

تعد دودة ورق القطن (.Boisd) *Spodoptera littoralis* حشرة ذات اثر كبير اقتصاديا اذ تصيب عوائل نباتية عديدة وتسبب لها اضرارا تؤثر في انتاجيتها . تأتي اهمية الحشرة في العراق بالمرتبة الثانية بعد دودة جوز القطن الشوكية ( Boisd ) *Earias insulnma* في اصابة محصول القطن حيث تكمن خطورتها في مهاجمة اليرقات حديثة الفقس للبشرة السفلى ( موضع البيض ) للورقة النباتية وعند تقدم اليرقة بالعمر تتغذى على اجزاء كبيرة من الورقة حيث تلتهم اليرقات غالبية اوراق النبات كذلك تهاجم البراعم الورقية والزهرية والازهار والجوز الصغير قبل تفتحه مسببة تعفنه واصابته بالفطريات الخارجية . تتغذى الحشرة في الليل وتختفي في النهار حيث تنزل اليرقات لتختبئ اسفل النبات في التربة أو على السطح السفلي للاوراق أو في الشقوق لإرتفاع درجات الحرارة ثم تتسلق النبات وقت الغروب لغرض التغذية حتى الصباح الباكر [ ١ و ٢ ] . كما تعتبر الحشرة مهمة جداً على عوائل اخرى غير القطن اذ أشار [٣ ] بانها احدى الحشرات المؤثرة على محصول الطماطة في جنوب العراق خاصة في منطقة الزبير . ولا تزال المبيدات الكيمياوية تستخدم بشكل رئيسي لمكافحة الحشرة في اغلب بلدان العالم ومنها العراق . فقد استخدم [٤] مبيد الفايمكوسدين في مزارع الطماطة ، واوضح [٣] بان المبيد البيرترويدي ( سومسدين ٢٠% ) ذات سمية عالية لاطوار الحشرة في حين اوضحت [٢] ان خلط المبيد الفسفوري العضوي Presor بنسبة ٢ غم / م$^{٢}$ نثراً على التربة مع المبيد البيرثرويدي Fastak بنسبة ١ مل / لتر رشاً على المجموع الخضري قد حقق نتائج جيدة افضل من استخدام كل منهما على انفراد . كما وجد [٥] ان المبيد الجرثومي Bactospien كان متوافقاً جداً مع بعض المبيدات الكيمياوية كالسفن ٨٥% ودسيس ٥٠% في مكافحة الحشرة على محاصيل الخضر في البيوت المحمية . اما [٦] فقد وجد عند دراسته امكانية تنشيط مثبطي النمو Jubiter و Bay - Sir 8514 لسبعة انواع من المبيدات البرتويدية ضد دودة ورق القطن ان المنظم الأول قد زاد من سمية هذه المبيدات من ١,٠٣ الى ٢,٣٦ مرة والمنظم الثاني احدث اكبر قدر من التنشيط اذ ارتفع من ١,٤١ الى ١٢,٨٥ مرة . واوضح [٧] وجود تأثير مشترك بين المسببات الممرضة ( الفايروسيه والبكتيرية ) اذ اصبح العمر اليرقي الثالث لدودة ورق القطن عند اصابته بالفايروس اكثر حساسية للاصابة بالبكتريا بعد مرور ٣ أيام .

ونظراً لقلة الدراسات في مجال التوافق بين المبيدات الكيمياوية مع منظمات النمو الحشرية أو مع المبيدات الإحيائية وبيان مدى حالات التثبيط أو التنشيط لكل منها في حالة مزجهما معاً ومدى تأثيرهما على هذه الآفة ولغرض وضع اساس ادارة متكامل لمكافحتها ولتقليل استخدام المبيدات الكيمياوية أو تقليل الجرع المستخدمة منها فقد اقترح هذا البحث الذي يهدف الى دراسة توافق كل من منظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin مع بعضهما ومع بعض المبيدات الكيمياوية المستخدمة في هذه الكافة .

**المواد وطرائق العمل :**

أجري البحث في مختبر المقاومة الاحيائية وحقول الكلية التقنية المسيب عام ٢٠٠٤ ولغرض الحصول على يرقات بالعمر الأول للاستفادة منها في تنفيذ بعض فقرات البحث فقد جمعت بالغات ( ذكور وإناث ) للحشرة بواسطة مصيدة ضوئية نوع ( روبنسون المحورة ) ومن ثم وضعت البالغات إناث وذكورفي قناني زجاجية قياس ٨×١٥ سم وبمعدل ( ٢ ذكر + ٢ انثى ) وسدت فوهة القنينة بقطعة من القماش الململ مربوط بحلقة مطاطية كما وضع في قاعدة القنينة طبق بتري صغير قطر ٥ سم يحتوي محلول سكري ٥ % لغرض تغذية البالغات كما تركت اشرطة ورقية تتدلى في القنينة لغرض وضع البيض يومياً الذي يجمع ويوضع في اطباق بلاستيكي قطرها ١٠ سم تحتوي في قاعدتها ورقة ترشيح ويترك في الحاضنه لحين الفقس للاستفادة من الاعمار اليرقية الناتجة وعلى ظروف ( حرارة ٢٨ $\pm$ ٢ مْ ورطوبة ٦٥ % $\pm$ ٥ وفترة اضاءة ١٢ – ١٦ ساعة ) يومياً علما بان الادوات الزجاجية عقمت مسبقا في فرن حراري على درجة حرارة ١٦٠ – ١٨٠ مْ لمدة ٢٥ ساعة [٢]

ونظراً لحاجة البحث الى نباتات العائل النباتي ( القطن ) فقد زرعت بذور قطن صنف ( اشور ) معتمد من قبل مديرية المحاصيل الزراعية بالموعد المحدد وحسب الطرق الزراعية المعتمدة واجراء كافة العمليات الزراعية المطلوبة وقد قسم الحقل الى مروز للاستفادة منها في تنفيذ البحث كما زرعت بعض نباتات القطن في اصص بقطر ٨ سم وإرتفاع ٢٠ سم لضمان توفير الغذاء لتربية اليرقات واجريت لها العمليات الزراعية المطلوبة [٨] .

**المبيدات المستعملة في البحث :**

**١ – منظم النمو الحشري Match 050 EC**

مثبط قابل للاستحلاب وغير جهازي ينتمي الى مجموع Acylurea ومن انتاج شركة Syngent / سويسرا ، يثبط تصنيع الكايتين ويؤثر عن طريق المعدة والملامسة وفعال ضد مدى واسع من الحشرات والمادة الفعالة فيه Iufenuron ويستخدم بنسبة ٢ – ٢,٥ مل / لتر لديدان الجوز .

**٢ – المبيد الاحيائي Agerin**

مبيد جرثومي للبكتيريا البلورية *Bacillus thuringlensis* بتركيز ٣٢٠٠٠ وحدة دولية من المادة الفعالة / ملغم ومنتج من قبل شركة Biogro international Egypt يستخدم بتركيز ١ غم / لتر ضد دودة ورقة القطن .

**٣ – المبيد الكيمياوي كيموسيدين Ec ٢٠ %**

مبيد حشري بايرثرويدي يمركز قابل للاستحلاب يعمل ضد مدى واسع من الحشرات من انتاج شركة طارق / العراق . المادة الفعالة Fenvalerate ويستخدم بتركيز ١ مل/لتر ضد ديدان الجوز .

**٤ – مبيد Cruiser معلق Fs ٣٥٠**

مبيد حشري جهازي يستعمل لتعفير البذور ليعطي حماية واسعة من الحشرات ينتمي الى مجموعة النيكونينويد الحشرية . المادة الفعالة الثياميثوكزام من انتاج شركة Syngenta /سويسرا الجرعة الموصى بها ٦ مل / ١ كغم بذور .ولغرض دراسة توافق هذه المبيدات اجريت الدراسات التالية :-

١ - تأثير المبيدات الكيمياوية ومنظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin في نسبة الاصابة بدودة ورق القطن .

قسم حقل القطن المشار اليه سابقاً الى ٩٦ مرز ( مكرر ) خصصت ٨ مروز لكل مبيد وبمعدل ١٠ نباتات لكل مكرر وكل معاملة كررت ثلاث مرات ثم رشت النباتات بالمبيدات المشار اليها اعلاه وبالتراكيز الموصى بها بينما رشت معاملة المقارنة بالماء فقط . قدرت نسبة الاصابة حسب [ ٩ ] قبل الرش وبعد الرش بعد حجز النباتات بحواجز بلاستيكية لمنع التلوث بالمبيدات . تم اجراء الفحص اسبوعياُ لتقدير نسبة الاصابة ولمدة ٣ أسابيع من رش المبيدات التي استعملت رشاُ على النمو الخضري للنبات .

٢ - توافق المبيد الاحيائي Agerin ومنظم النمو الحشري Match مع المبيدات الكيمياوية المستعملة في مكافحة دودة ورقة القطن

لغرض معرفة مدى توافق هذه المبيدات مع بعضها في هلاك الطور اليرقي الأول لدودة ورق القطن فقد رشت نباتات القطن المزروعة في الأصص بعد ان وصل إرتفاع النباتات ١٥ - ٢٠ سم بواسطة مرشة يدوية ٢ لتر وبعد جفافها وضعت يرقات سليمة من العمر الأول ومن مستعمرة الحشرة المعدة سابقاُ وبمعدل ٥ يرقات/مكرر ( أصيص ) وبواقع ثلاث مكررات / مبيد مع معاملة مقارنة التي رشت بالماء فقط وحسبت النسبة المئوية للاصابة بعد مرور ( ٥ ، ١٠ و ١٥ يوم) بعد الرش مع مراقبة التجربة يومياُ وكررت التجربة لثلاث مرات وكانت المعاملات كما يلي :-

١ - معاملة المقارنة رشت بالماء فقط .

٢ - مبيد احيائي Agerin بنسبة ١ غم / لتر ماء .

٣ - مبيد Agerin ومنظم النمو Match بنسبة خلط ( ٠,٥ غم / لتر + ٠,٢٥ مل / لتر ماء ) على التوالي .

٤- مبيد احيائي Agerin + مبيد بذور Cruiser بنسبة خلط ( ٠,٥ غم / لتر + نباتات قطن معاملة بذورها قبل الزراعة بنسبة ٦ مل / كغم بذور قطن ) .

٥ - مبيد Agerin + مبيد كيمياوي Chemociden بنسبة خلط ( ٠,٥ غم / لتر + ٠,٥ مل / لتر ماء ) على التوالي .

٦ - منظم النمو الحشري Match بنسبة ٠,٥ مل / لتر ماء .

٧ - منظم نمو حشري Match + مبيد بذور Cruiser بنسبة خلط ( ٠,٢٥ مل / لتر + نباتات قطن معاملة بذورها بنسبة ٦ مل / ١ كغم بذور قطن ) .

٨ - منظم نمو Match + مبيد كيمياوي Chemocidin بنسبة خلط ( ٠,٢٥ مل / لتر + ٠,٥ مل / لتر) على التوالي .

٩ - مبيد كيمياوي Chemocidin بنسبة ١ مل / لتر ماء .

١٠ - مبيد بذور Cruiser لمعاملة بذور القطن قبل الزراعة بنسبة ٦ مل / ١ كغم بذور قطن .

١١ – مبيد كيمياوي Chemocidin + مبيد بذور Cruiser بنسبة خلط ( ٠,٥ مل / لتر + نباتات قطن معاملة بذورها قبل الزراعة بنسبة ٦ مل / كغم بذور قطن ) .

**التحليل الأحصائي :**

صممت التجارب الحقلية وفق تصميم القطاعات الكاملة المعشاة ( R. C. B. D. ) وصححت نسبة الهلاك وفق معادلة ( Abbotte ، ١٩٢٥ ) [١٠] ولاختبار معنوية النتائج استعمل الفرق المعنوي الاصغر ( L. S.D. ) وحولت البيانات الى قيم زاوية [١١] .

**<u>النتائج والمناقشة :</u>**

١ – تأثير المبيدات الكيمياوية ومنظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin في نسبة الاصابة بدودة ورق القطن كانت نسبة الاصابة بالحشرة لنباتات القطن ( صنف اشور ) قبل عمليات الرش بالمبيدات ٥,٨٣ % وبعد اجراء الرش في منتصف شهر حزيران مع ملاحظة ان مبيد Cruiser استخدم لمعاملة البذور قبل الزراعة وبقية المبيدات رشاً على النمو الخضري للنباتات . جدول ( ١ ) الذي اوضح ان اقل معدل نسبة اصابة بعد الرش في النباتات المعاملة بمبيد Chemocidin بلغ ١,٣٥ % في حين كان اعلى معدل نسبة اصابة ٥,٣٢ % باستعمال مبيد Crusier بينما كانت النباتات المعاملة بمنظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin ذات بنسبة اصابة متوسطة ٣,٦٣ % و ٣,٧٤ % على التوالي . واظهر التحليل الاحصائي فروقات معنوية فيما بين المبيدات الكيمياوية في التأثير بالاصابة بدودة ورق القطن . وبعد مرور اسبوع من رش المبيدات ( التي يستعمل فيها الرش) انخفض معدل نسبة الاصابة بالآفة ولكن بفروقات غير معنوية حسب ما اشار اليه التحليل الاحصائي جدول ( ١ ) ، وعن مدى التداخل بين استعمال المبيد والفترة اللازمة لتاثيره فقد اعطى مبيد Chemocidin بعد مرور اسبوع من الرش اقل نسبة اصابة بلغت ٠,٨٦ % بينما كانت اعلى نسبة اصابة عند استعمال مبيد Crusier وبلغت ٥,٦١ % بعد مرور ثلاثة اسابيع من الرش مما يوحي ان هذا المبيد لم يكن مؤثراً على الحشرة بمرور الوقت بعد الزراعة . وعلى ضوء هذه النتائج يتضح ان المبيد الكيمياوي Chemocidin ذو الكفاءة العالية في التاثير في نسبة الاصابة بالحشرة مقارنة بالمبيدات الاخرى وقد يعزى السبب الى سرعة نفوذه خلال انسجة النبات وتأثيره على الاعمار اليرقية الحساسة أو نفاذيته السريعة عبر جدار جسم اليرقة على خلاف بقية المبيدات التي كان تأثيرها محدوداً ضمن الظروف الحقلية وقد يكون بسبب تعرضها للتحلل أوالتبخر أو تأثير الظروف البيئية عليها هذا وتتفق هذه النتائج مع [٣] اذ لاحظ ان المبيد الكيمياوي سومسدين ٢٠ % كان اكثر تاثيراً على دودة ورق القطن على الطماطة مقارنة بمبيد كراثي وديازينون .

**جدول ( ١ )** تاثير منظم النمو Match والمبيد الجرثومي Agerin وبعض المبيدات الكيمياوية في نسبة الاصابة بدودة ورق القطـــــن *S. littorali* على صنف القطن ( اشور ) وضمن الظروف الحقلية

| المبيـــد والتركيـــز | النسبـة المئويـــة للاصابة قبل الرش | النسبة المئوية للاصابة بعد الرش بعد مرور * | | | المعـدل % |
|---|---|---|---|---|---|
| | | اسبـوع | اسبوعـان | ثلاثة اسابيع | |
| ١مل / لترChemocidin | ٥,٨٣ | ٠,٨٦ | ١,٣٢ | ١,٨٧ | ١,٣٥ |
| ٠,٥ مـل / لـتر Match | ٥,٨٣ | ٣,٢١ | ٣,٧٥ | ٣,٩٣ | ٣,٦٣ |
| ١ غـم / لـتر Agerin | ٥,٨٣ | ٣,٤٥ | ٣,٨١ | ٣,٩٧ | ٣,٧٤ |
| معاملـة البذور Crusier الزراعية ٦ مل / كغم بذور | ٥,٨٣ | ٥,٠ | ٥,٣٧ | ٥,٦١ | ٥,٣٢ |
| المعـــــدل | ٥,٨٣ | ٣,١٣ | ٣,٥٦ | ٣,٤٨ | ـــ |
| أ . ف . م ( L. S. D.) | | للمـبـيـدات | للفـتـــرات | للتـداخـــل | |
| | | ٣,٦١ | ٠,٩٠ | ١,٨١ | |

*نسبة الاصابة مصححة حسب معادلة Abbotte

٢ – توافـق المبيد الاحيائي Agerin ومنظم النمو Match مـع بعض المبيدات الكيمياوية المستعملة فـي مكـافـحـة الآفـة اوضح جدول ( ٢ ) ان المبيد الاحيائي Agerin ومنظم النمو Match قد اظهرا توافقاً مع المبيدات الكيمياوية التي مزجا معهما ولم يلاحظ اي تأثير للمبيدات الكيمياوية في فعاليتها ، كما اظهر الجدول توافق جيد للمبيد الاحيائي Agerin مع منظم النمو Match في التأثير على الآفة فقد اعطى مزيج المبيد Agerin مع المبيد الكيمياوي Chemocidin نسبة قتل بلغت ٥٩,٩ % ومع منظم النمو Match ٨٦,٥ % وتعتبر النتيجة الاخيرة حالة تنشيط للمبيدات المستعملة . كذلك اعطى منظم النمو Match عند مزجه مع المبيد الكيمياوي Chemocidin نسبة قتل بلغت ٩٣,٢ % وفي نفس الوقت نلاحظ ان مبيد البذور Crusier قد كان متوافقاً مع المبيد Agerin ومنظم النموMatch واعطى نسبة قتل بلغت ٦٦,٦ % و٧٩,٩ % على التوالي . ويوضح جدول ( ٢ ) ايضاً الكفاءة العالية للمبيد الكيمياوي Chemocidin في نسبة قتل اليرقات وان فعاليته لاتتأثر عند مزجه مع المبيدات الاخرى .

**جدول ( ٢ )** توافق المبيد الاحيائي Agerin ومنظم النمو الحشري Match مع بعض المبيدات الكيمياوية في يرقات دودة ورق القطـــن *S. littoralis* وعلى فترات مختلفة وضمن ظروف الحقل

| ت | المـــبـــيـــد والتـــركـــيـــز | النسبة المئوية لليرقات الميتة بعد مرور * | | | المعدل | النسبة المئوية التراكميـــة |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ٥ يـــوم | ١٠ يـــوم | ١٥ يـــوم | | |
| ١ | Agerin<br>١ غم / لتر | ١٣,٣٢ | ٣٣,٣ | ٦,٦٦ | ١٧,٧ | %٥٣,٢ |
| ٢ | Match + Agerin<br>٠,٢٥ مل/لتر + ٠,٥ غم/لتر | ٢٦,٦٤ | ٥٣,٣١ | ٦,٦٦ | ٢٨,٨ | %٨٦,٦ |
| ٣ | Crusier + Agerin<br>٥ غم/لتر + نباتات قطن معاملة بذورها بمبيد قبل الزراعة | ١٣,٣٢ | ٤٦,٦٥ | ٦,٦٦ | ٢٢,٢ | %٦٦,٦ |
| ٤ | Agerin + Chemocidin<br>٠,٥ مل/لتر + ٥ غم/لتر | ٢٦,٦٤ | ٢٦,٦٤ | ٦,٦٦ | ١٩,٩ | %٥٩,٤ |
| ٥ | Match<br>مل / لتر0.5 | ٣٣,٣ | ٣٣,٣ | ٦,٦٦ | ٢٤,٤ | %٧٣,٢ |
| ٦ | Match + Crusier<br>نباتات معاملة بذورها قبل الزراعـــة +<br>٠,٢٥ مل / لتر | ٤٦,٦٥ | ٢٦,٦٤ | ٦,٦٦ | ٢٦,٦ | %٧٩,٩ |
| ٧ | Match + Chemocidin<br>٠,٢٥ مل/لتر + ٠,٢٥ مل/لتر | ٣٣,٣ | ٤٦,٦٥ | ١٣,٣٢ | ٣١,٠ | %٩٣,٢ |
| ٨ | Chemocidin<br>ا مل / لتر | ١٩,٩٨ | ٦٠,٠ | ٦,٦٦ | ٢٨,٨ | %٨٦,٦ |
| ٩ | Crusier<br>٦ مل لكل ¼ كغم بذور قبل الزراعة | ١٩,٩٨ | ١٩,٩٨ | ٦,٦٦ | ١٥,٥ | %٤٦,٦ |
| ١٠ | Crusier + Chemocidin<br>٠,٥ مل/لتر+نباتات قطن معاملة بذورها | ٢٦,٦٤ | ٤٦,٦٥ | ٦,٦٦ | ٢٦,٦ | %٧٩,٩ |
| | المعدل | ٢٥,٩ | ٣٩,٣ | ٧,٣ | — | — |

| أ . ف . م<br>LSD | للمـــبـــيـــدات | للـــفـــتـــرات | للـــتـــداخـــل |
|---|---|---|---|
| | ٣,٧٨ | ١,٩٧ | ٦,٥٥ |

*نسبة الاصابه مصححه حسب معادلة Abbotte

وان اعلى معدل نسبة قتل حصلت جراء المعاملة بهذه المبيدات أو مخاليطها بعد مرور ١٠ ايام من المعاملة . وعن مدى التداخل فقد وجد ان اعلى معدل نسبة قتل في اليرقات حصلت بعد مرور عشرة ايام باستعمال المبيد الكيمياوي Chemocidin وان اقـل نسبة قتل حصلت بعـد مرور ١٥ يوما وكانت ٦,٦٦ % عند استعمال اغلب المبيدات الكيمياوية أو مخاليطها في الحقل ضد يرقات الآفة . واشار التحليل الاحصائي الى وجود فروقات معنوية بين المبيدات وبين فترات اخذ النتائج .

وعلى ضوء ما تقدم تبين إن منظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin قد توافق خلطهما مع بعضهما ومع المبيدات الكيمياوية الاخرى وبتأثير تنشيطي في اعطاء نسب قتل اعلى مما لو استخدما لمفردهما و الشيء نفسه بالنسبة للمبيد الكيمياوي Chemocidin فقد كان فعالاً ضد يرقات دودة ورق القطن وازداد تأثيره التنشيطي عند مزجه مع المبيد الاحيائي أو منظم النمو بينما كان مبيد Cruiser متذبذب التأثير في نسبة القتل وقد يعود ذلك للظروف الخارجية خاصة البيئية أو مع اسلوب تنفيذ التجربة او تأثير المبيدات الاخرى عليه وكذلك مرحلة نمو النبات ونوع الحشرة . وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده [١٢] من إرتفاع سمية البكتريا *Bacillus thuringiensis* عند مزجها مع المبيد الكيمياوي نوكوز ضد دودة ورق القطن وتوافق مبيدات سفن ٨٥ % ودسيس ٥ % مع المبيد البكتيري Bactospein ضد دودة ورق القطن .[٥]

وبناءاً على النتائج التي تم الحصول عليها من هذه الدراسة نستنتج ان المبيد الكيمياوي Chemocidin كان فعالاً ضد هذه الآفة اضافة الى منظم النمو Match والمبيد الاحيائي Agerin وان هذه المبيدات متوافقة مع بعضها عند استخدامها بنصف الجرع عند مزجها مع بعضها مما يؤمن حماية للبيئة اكثر ويقلل من جرع المبيدات الكيمياوية مما يقلل من المساؤىء الناشئة عند استخدامها مما يؤهل هذه المجموعة من المواد من الدخول ببرامج الادارة المتكاملة لدودة ورق القطن .

**المصـــــادر :**


1. العزاوي ، عبدالله فليح ; قدو، ابراهيم قدوري والحيدري ،حيدر صالح . الحشرات الاقتصادية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . ٦٥٢ صفحة . العراق . ١٩٩٠.
2. ربيع ، سهى كاظم . *حياتية دودة ورق القطن ( Spodoptera littoruis ( Boisd* رسالة ماجستير . وقاية النبات / كلية الزراعة . جامعة بغداد . العراق .٢٠٠٢
3. قاسم ، انعام عباس . *دراسة تشخيصية وبيئية لانواع الديدان القارضة من رتبة حرشفية الاجنحة Lepidoptera على محصول الطماطة مع الاشارة الى مكافحتها في مزارع الزبير وسفوان* . رسالة ماجستير . وقاية النبات / كلية الزراعة . جامعة البصرة . العراق . ١٩٩٩.
4. جبار ، علاء صبيح ." تأثير الاغطية البلاستيكية في مقاومة دودة ورق القطن *Spodoptera littoralis* ( Boisd ) ". *مجلة البصرة للعلوم الزراعية* المجلد ١ العدد (٢) : ١٠ - 11 . العراق .١٩٩٧.
5. الزبيدي ، عايد نعمة عويد ." توافق المبيد الجرثومي Bactospein مع بعض المبيدات الكيمياوية لمقاومة ثلاث حشرات حرشفية الاجنحة في البيوت المحمية ". *مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية . مجلس البحث العلمي* . العراق . مجلد ٧ العدد ( ٢ ) : ٢٧٦ - 291 . االعراق .١٩٨٨.
6. EL-Ghareeb , A. M. . "Comparative ovicidal activity of some benzoyl phenyl urea to *S. littoralis* ( Boisd )" . *Assu. J. Agric. Sci*. 19 ( 2 ) . 1988.
7. Liba, J.J. ; Slizynki Z. ; Ziemnika J. and Barthowski J. Synergism between virus and bacterial insecticides and microbial control of Noctuidae :Proznan 129- 137 Poland . Cited in Rev. Appl. Entomol. Seer. 65: 275.1977

٨. الانصاري ، مجيد محسن و عبد علي، حكمت . محاصيل الألياف. وزارة التعليم العالـــــي والبحــث العلمي . جامعة بغداد . ٢٤٠ صفحة . العراق . ١٩٨٠.

9. علي ، عبدالستار عارف و عبدالعزيز، فؤاد . اسس مكافحة الآفات الزراعية . وزارة التعليم العــالي والبحث العلمي . هيئة التعليم التقني . دار التقني للطباعة والنشر.٣٠٨ صفحة . العراق .١٩٨٦ .

10. Abbotte , W. S. "A method for computing the effectiveness of an insecticide" *J. Econ. Entomol* . 18 : 265 – 267 . 1925.

11. الراوي ، خاشع محمود و خلف الله ،عبدالعزيز. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . مطابع مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . ٤٨٨ صفحة . العراق.٢٠٠٠.

12. Govidarajan , R. ; Tayaraj S. and Naryanan K. . "Mortality of tobacco caterpiller *S. littoralis* ( Boisd ) when treated with *Bacillus thuringiensis* combination with boric acid and insecticides" . *Phytoparasitica* 4 ( 3 ) : 193 – 196 . 1979.