التكامل بين بعض مبيدات الحشرات وإزالة الأدغال في مكافحة الديدان القارضة

محمد عبد الكريم محمد الحيالي هيثم محي الدين محمد الجلال
قسم وقاية النبات-كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل،العراق

الخلاصة

أظهرت النتائج تأثير عامل ال رش بمبيد لورسبان في خفض عدد النباتات المقطوعة وعدد الأوراق المقروضة ومساحة القرض لنباتات اللهانة الناتجة عن نشاط يرقات الديدان القارضة ، وتبين أن أفضل مستوى لهذا العامل هو المستوى الثاني (رش التربة والنباتات بالمبيد)، إذ بلغت المتوسطات للنباتات المقطوعة ١,١٧ نبات، وللأوراق المقروضة ٦ أوراق، ولمساحة القرض ٨,٢٨ سم^{٢}، في حين بلغت المتوسطات لمعاملة المقارنة ٤,٠٦ نبات، ١١,٢٢ ورقة، ٤٩,٢٢ سم^{٢} على التوالي ، ووجدت فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمال ٠,٠٥. وأدت عملية إزالة الأدغال إلى خفض عدد الأوراق المقروضة، ومساحة القرض في حين لم تؤثر في عدد النباتات المقطوعة. وتبين أن أفضل مستوى لعامل إزالة الأدغال قبل الزراعة إذ بلغت المتوسطات ٦,٧٢ ورقة، ٢١,١٨ سم^{٢}، على التوالي، في حين كانت لمعاملة المقارنة ١٢,١٦ ورقة ٤٠,٥١ سم^{٢}.كما أدت معاملة البذور بمبيد كروزر قبل الزراعة إل ى خفض عدد النباتات المقطوعة إلى أدنى مستوى بلغت ١,٨٥ نبات، في حين لم يكن له تأثير في الصفتين الأخريين.

المقدمة

تعد الديدان القارضة من الحشرات المهمة التي يتمثل ضررها بالتغذية المباشرة على أجزاء النبات المختلفة أو بسلوكياتها الغذائية ، حيث تختفي يرقاتها أثن اء النهار وفي الليل تخرج لتقطع ساق النبات في المنطقة القريبة من سطح التربة وتتغذى على جزء يسير منه ثم تنتقل إلى نبات آخر وهكذا محدثة أضراراً قد يضطر المزارع بسببها أن يعيد عملية الشتل لتعويض النباتات المفقودة وأنواعاً أخرى منها تتغذى يرقاتها بشراهة على البراعم والأوراق والسيقان والثمار مسببة أضراراً تتفوج من قرض بسيط للأوراق إلى تجريد النبات بصورة كاملة من مجموعه الخضري، فقد بلغت نسبة الخسارة الناتجة من الإصابة بالديدان القارضة السوداء في حقول الذرة الصفراء في الهند ٤٦,٦٩% عام ١٩٩٨ (Kumar& Thakur، ١٩٩٩)، وفي الصين بلغت نسبة مساحة القرض في أوراق اللهانة من قبل الديدان القارضة ٦٣,٥٨-٨٦,٨٥% في أحد حقول اللهانة (Zhu Sha واخرون ، ١٩٩٤). وقد تعددت طر ائق مكافحة الديدان القارضة في العالم إذ استخدمت الطرائق الزراعية كالحراثة والدورات الزراعية والطرائق الفيزيائية كالمص ائد الضوئية والفرمونية والطرائق الحيوية والكيميائية المختلفة وان جميع هذه الطرائق يمكن أن يكتب لها النجاح إذا ما أؤخذ بنظر الاعتبار سلوكية هذه الديدان ذات النشاط الليلي ، وانجذاب كاملاتها إلى الضوء الصناعي فضلاً عن أن معظم يرقاتها عبارة عن ديدان أرضية المعي شة وإنها تقطن التربة فترة طويلة من حياتها . ونظراً للأضرار الجسيمة التي تسببها هذه الديدان للمحاصيل المزروعة في منطقة الموصل واعتماد المكافحة الكيميائية فقط من قبل المزارعين في الحد من أضرارها فقد اختيرت هذه الدراسة وهدفت إلى دراسة التكامل بين إزالة الأدغال واستخدام بعض المبيدات الحشرية في مكافحة الديدان القارضة.

مواد البحث وطرائقه

نفذت التجربة في مزرعة تابعة لكلية الزراعة والغابات جامعة الموصل أذ حرثت الأرض وجهزت قبل موعد الزراعة بشهر تقريباً حيث طبقت في هذه التجربة ثلاثة عوامل، هي: معاملة بذور اللهانة قبل الزراعة بمبيد كروزر الجهازي بالتركيز الموصى به ١٢ مل/كغم بعد تخفيفه بالماء بنسبة ١/٣، إذ مزجت البذور مع المبيد وتركت لمدة ٢٤ ساعة ثم زرعت بعد ذلك نصف المعاملات ببذور معاملة بالمبيد بتاريخ ٢٠٠٣/٨/١ في حين زرع النصف الآخر ببذور معاملة بالماء فقط. بعد إنبات البذور وخروج نباتات

البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الثاني
تأريخ تسلم البحث ٢٦ / ١٢ / ٢٠١٠ وقبوله ٢٨ / ٣ /٢٠١١

اللهانة أجريت لها عملية التفريد إذ تم توحيد عدد النباتات في الوحدة التجريبية بثمانية عشر نبات حيث طبق بعد ذلك العامل الثاني بثلاث مستويات وهي إزالة الأدغال من المروز قبل الزراعة و بعد الزراعة والثالث ترك المروز بدون إزالة للأدغال . نفذ بعد ذلك العامل الثالث وهو رش النباتات بمبيد لورسبان وبثلاث مستويات الأول رش النباتات والتربة بالمبيد والثاني رش التربة فقط بالمبيد والثالث رش التربة والنبا تات

بالماء فقط وأجريت عملية الرش عند غروب الشمس باستخدام المرشة الظهرية وبالتركيز الموصى به للمبيد ١,٥ مل/لتر وكررت العملية مرة ثانية بعد عشرين يوم من تأريخ الرشة الأولى وحسب التوصية المرفقة بالمبيد.

أخذت العينات بطريقتين، فيما يخص نشاط اليرقات التابعةلعائلة Noctuidae في قطع سيقان نباتات اللهانة، فإن عملية المراقبة جرت بشكلٍ يومي ومستمر طيلة فترة التجربة، وتمّ في النهاية تثبيت عدد النباتات المفقودة نتيجة القطع في كل مكرر . أما نشاط اليرقات في قرض الأوراق فقد تم أخذ العينات في ٢٠٠٣/٩/٢٠ وتمثلت بأخذ عينة عشوائ ية ضمت خمس عشرة ورقة لهانة من كل مكرر، وجلبت إلى المختبر وتمّ حساب عدد أوراق اللهانة المقروضة، فضلاً عن حساب مساحة القرض لكل ورقة، وذلك عن طريق استخدام الورق البياني الشفاف، وجرت مطابقته على ورق اللهانة، وتم حساب مساحة القرض بالسنتمتر المربع (شعبان والملاح، ١٩٩٣).

استخدم تصميم القطاعات العشوائي الكامل في تنفيذ التجربة التي احتوت على ثمانية عشر معاملة عاملية في كل قطاع من القطاعات الثلاث أي بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة عاملية . كما تم مقارنة متوسطات العوامل والتداخلات الثنائية والثلاثية بطريقة دنكن وتباين الف روق المعنوية عند مستوى احتمال ٠,٠٥.

النتائج والمناقشة

١ - معاملة بذور اللهانة قبل الزراعة بمبيد كروزر الجهازي (Thiamethoxam): أظهرت النتائج المبينة في الجدول (١) أن لمعاملة بذور اللهانة بمبيد كروزر تأثيراً واضحاً في خفض عدد النباتات المقطوعة بالمقارنة مع معاملة المقارنة، إذ بلغ متوسط النباتات المقطوعة في معاملة المبيد ١,٨٥ نبات، في حين بلغ المتوسط في معاملة المقارنة ٢,٩٣ نبات. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات ، كما أظهر الجدول عدم وجود تأثير لهذا العامل في خفض عدد أوراق اللها نة المقروضة ولا في خفض مساحة القرض للأوراق، وربما يرجع ذلك إلى طول الفترة المحصورة بين معاملة البذور بالمبيد، وبين نشاط اليرقات في قرض الأوراق، الذي يحدث للأوراق الحقيقية التي تلي مرحلة البادرة، كما أن زيادة حجم النبات نتيجة نموه يعمل على خفض كمية المبيد د اخل النبات، فضلاً عن تحلله داخل النسيج النباتي جراء عملية الأيض. وبينت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات في الصفتين كلتيهما (عدد الأوراق المقروضة، ومساحة القرض) عند مستوى احتمال ٠,٠٥.

٢- المعاملة بمبيد لورسبان (Chlorpyrifos): أظهرت النتائج المبينة في الجدول (١) أن هناك تأثيراً واضحاً لهذا العامل في الصفات الثلاث المدروسة، إذ تشير النتائج إلى أن طريقتي الرش بمبيد لورسبان أدى إلى خفض عدد النباتات المقطوعة بالمقارنة مع معاملة المقارنة، وأن نسبة الخفض كانت متقاربة لطريقتي الرش كلتيهم ا، رش التربة بالمبيد، ورش التربة والنبات بالمبيد بالمقارنة مع معاملة المقارنة، إذ بلغت المتوسطات ١,٩٤، ١,١٧و ٤,٠٦ نبات على التوالي.

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين معاملتي رش التربة ورش التربة والنبات، وربما يرجع ذلك إلى أن اليرقات في طريقتي الرش كلتيهما قد تعرضت للتركيز القاتل من المبيد عند تجوالها على سطح التربة . في حين وجدت فروقات معنوية بين طريقتي الرش كلتيهما من جهة وبين معاملة المقارنة ، كما بيّن الجدول (١) تأثير الرش بمبيد لورسبان في خفض عدد الأوراق المقروضة، وأن أفضل معاملة كانت عندما رشت التربة والنباتات بالمبيد، تلتها معاملة رش التربة فقط، ثم معاملة المقارنة، إذ بلغت المتوسطات ٦، ٩,٥٥و ١١,٢٢ ورقة على التوالي؛ وكذلك الحال مع مساحة القرض، إذ كانت معاملة التربة والنبات أفضل المعاملات في خفض مساحة القرض، إذ بلغ المتوسط ٨,٢٨ سم^{٢}، في حين بلغ المتوسط لمعاملة المقارنة ٤٩,٢٢ سم^{٢}، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات في الصفتين كلتيهما، وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره Das و Ram (١٩٨٨) في أن ضرر الديدان القارضة لنباتات البطاطا قد تراجع إلى حدٍ كبير عندما استخدمت مبيدات فوريت ولورسبان رشاً على النباتات، وأصبحت نسبة الضرر ٤,٢٦% بعد أن كانت ١٢,٦٧% في حالة عدم المعاملة، كما اتفقت النتيجة مع ما ذكره Nikolov (١٩٨٠) إذ أشار إلى أن يرقات الدودة القارضة السوداء أظهرت حساسية عالية تجاه مبيد لورسبان، فضلاً عن عدد من المبيدات الفسفورية العضوية والبايرثرويد، في الوقت الذي كانت متحملة لمبيدات الكارباميت، واتفقت النتيجة أيضاً مع ما وجده Thakur وVaidya (٢٠٠٠) عند مقارنتهم لعدة

مبيدات ضد يرقات الديدان القارضة من أن أعلى إنتاجية من الذرة الصفراء تمّ الحصول عليها عند معاملة النباتات بمبيد لورسبان مباشرةً بعد مستخلص البذور لنبات *Rumex nepadensi* . Muhammad واخرون (٢٠٠٤) في الباكستان اختبروا عشرة مبيدات تحت ظروف الحقل لمكافحة دودة جوز القطن الشوكية *Erias insolana* اعطى خلالها مبيد لورسبان Ec40 أعلى تأثيرات . وفي دراسة مختبرية لـ Rashid واخرون لاختبار سمية ثلاثة مبيدات كراتي ، الفاسايبرمثرين و لورسبان ضد العمر اليرقي الثالث لدودة جوز القطن الامريكية *Helicoverpa armigera* (Hubner) اظهرت النتائج ان التركيز النصفي القاتل للمبيدات Lc50 كانت ٧١,٣١ ،٢٨٧,٨٧ و٤٦٤,٨٥ جزء بالمليون على التوالي.

٣ - **إزالة الأدغال :** بيّن الجدول (١) عدم وجود تأثير لعامل إزالة الأدغال في خفض عدد النباتات المقطوعة، وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمال ٠,٠٥، وقد أدت عملية إزالة الأدغال إلى خفض عدد أوراق اللهانة المقروضة، وأظهرت نتائج التحليل وجود فروقات معنوية بين المعاملات، وبينت النتائج أن أفضل معاملة كانت عندما أزيلت الأدغال قبل الزراعة، إذ تراوحت عدد الأوراق المقروضة ٦,٧٢ ورقة، في حين بلغ المتوسط في معاملة المقارنة ١٢,١٦ ورقة، كما أظهرت النتائج أن إزالة الأدغال قبل الزراعة كانت أفضل المعاملات في خفض مساحة القرض في الأوراق، إذ بلغ متوسط مساحة القرض لها ٢١,١٨ سم^{٢} ، وبلغ المتوسط لمعاملة المقارنة ٤٠,٥١ سم^{٢}. وأظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات. أن سبب تفوق عامل إزالة الأدغال قبل الزراعة في خفض عدد الأ وراق المقروضة ومساحة القرض يرجع إلى أن هذه العملية أدت إلى حرمان البالغات من أماكن وضع البيض المفضلة لها، وجاءت النتيجة متفقة مع ما ذكره Khinkin و Nikolov (١٩٧٤) من أن إزالة الأدغال تعدّ أفضل الطرائق الزراعية في مكافحة الديدان القارضة بوصفها عوائل أولية له ذه الحشرات، واتفقت النتيجة مع ما ذكره Hill (١٩٨٣) من أن الأدغال تعدّ أماكن مفضلة لوضع البيض من قبل البالغات، فضلاً عن أنها مصدر غذائي لليرقات الفاقسة، وأن إزالتها يسهم في خفض مجتمع الديدان القارضة . يتبين من الجدول (٢) أن أفضل معاملة عاملية تم الحصول عليها، وأعطت حماية تامة للنباتات من القطع كانت عند زراعة بذور معاملة بمبيد كروزر ورش التربة والنباتات بمبيد لورسبان مع إزالة الأدغال بعد الزراعة، ، إذ بلغ المتوسط صفر نبات، تبعها معاملة ، وزراعة بذور معاملة بمبيد كروزر ورش التربة بالمبيد وإزالة الأدغال قبل الزرا عة ، إذ بلغ المتوسط ٠,٦٦ نبات . في حين بلغ الم توسط لمعاملة المقارنة ٥.٦ نبات . أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بين المعاملات عند مستوى احتمال ٠,٠٥، كما أظهرت النتائج أن أفضل معاملة عاملية أدت إلى خفض عدد أوراق اللهانة المقروضة هي عند زراعة بذ ور غير معاملة ورش التربة والنباتات بالمبيد ، وإزالة الأدغال بعد الزراعة ، إذ انحصرت عدد الأوراق المقروضة ٢-٥ بمتوسط ٣,٣٣ ورقة، في حين بلغ المتوسط لمعاملة المقارنة ١٥ ورقة. أما أفضل معاملة عاملية أدت إلى خفض مساحة القرض في الأوراق فهي عند زراعة بذور معاملة بالمبيد ورش التربة والنباتات بمبيد لورسبان، وإزالة الأدغال سواء قبل الزراعة أم بعدها، إذ بلغ م توسط مساحة القرض ٣,٦٠، ٣,٦٠ سم^{٢} على التوالي، في حين بلغ الم توسط لمعاملة المقارنة ٩٨,٤٣ سم^{٢}. ونظراً لأهمية الصفة الأولى في قطع ساق النبات نتيجة تغذية اليرقات التي تؤدي إلى موت النبات بالكامل، لذلك فإن العامل الذي يؤثر في هذه الصفة، ويؤدي إلى خفض عدد النباتات المقطوعة إلى أدنى مستوى هو الذي يجب اعتماده أسلوباً في وقاية النباتات من الديدان القارضة، لذلك يمكن الاستنتاج أن أفضل معاملة هي عند إزالة الأدغال قبل الزراعة، وزراعة بذور معاملة بمبيد كروزر، ومن ثمّ رش التربة والنباتات بمبيد لورسبان.

الجدول (١): تأثير مبيد كروزر ولورسبان والتعشيب في بعض الصفات المدروسة على محصول اللهانة

العوامل	عدد النباتات المقطوعة (نبات)		عدد الأوراق المقروضة (ورقة)		مساحة القرض في الورقة (سم^{٢})	
	المدى	المتوسط ± Sr	المدى	المتوسط ± Sr	المدى	المتوسط ± Sr
بذور معاملة بمبيد كروزر	صفر-٤	أ ١,٨٥ ± ٠,٢٨	٣-١٥	ج ٩,٣٣ ± ٠,٧١	٠.٦-٣٦,٨	ج ٢٨,٠٧ ± ٣,٩١
المقارنة	صفر – ٧	ب ٢,٩٣ ± ٠,٣٨	٢-١٥	ج ٨,٥١ ± ٠,٧٠	٢-٨٥,٦	ج ٣٣,٠٦ ± ٥,٥٣
إزالة الأدغال قبل الزراعة	صفر – ٤	ب ٢,٠٥ ± ٠,٣٤	٢-١١	أ ٦,٧٢ ± ٠,٢٤	١,٩ – ٣٦,٦	ب ٢١,١٨ ± ٠,٣٠
إزالة الأدغال في مرحلة بادرات اللهانة	صفر – ٦	ب ٢,٢٢ ± ٠,٤٦	٤-١٢	ب ٧,٨٨ ± ٠,٦٣	٠,٦ – ٦٢,٥	ج ٣٠,٠ ± ٣,٥٢

المقارنة	صفر – ٧	ب ٢,٨٨ ± ٠,٤٦	٦-١٥	ج١٢,١٦ ± ٠,٣٧	٤,٣ – ١٣٩	ج٤٠,٥١ ± ٣,٧٩
رش التربة بمبيد لورسبان	صفر – ٥	أ١,٩٤ ± ٠,٢١	٥-١٥	ج٩,٥٥ ± ٠.٨٤	٢٠,٣-٥٧,٨	ج٣٤,٢٠ ± ٢,٢٦
رش التربة والنبات بمبيد لورسبان	صفر – ٤	أ ١,١٧ ± ٠,٢٩	٢-١٠	أ٦,٠٠ ± ٠,٣٥	٠,٦ – ٢٩,٨	أ٨,٢٨ ± ٢,٠٢
المقارنة	٣-٧	ب ٤,٠٦ ± ٠,٣	٦-١٥	ج١١,٢٢ ± ٠,٦٠	٢٠,٥-١٣٩	ج٤٩,٢٢ ± ٢,١١

الأحرف المتشابهة لكل عمود تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المتوسطات حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال٠,٠٥

الجدول (٢): تأثير التداخل ما بين العوامل الثلاث (معاملة البذور بمبيد كروزر، المعاملة بمبيد لورسبان، التعشيب) في الصفات المدروسة على محصول اللهانة

تداخلات العوامل الثلاثة	عدد النباتات المقطوعة (نبات)		عدد الأوراق المقروضة (ورقة)		مساحة القرض للأوراق (سم^2)	
	المدى	المتوسط ± SR	المدى	المتوسط ± SR	المدى	المتوسط ± SR
$A_1B_1C_1$	صفر-٢	أب٠,٦٦ ± ٠,٦٦	٦-٨	ب ٧ ± ٠,٥٨	٢٨,٣-٣٠,٧	ب – د ٢٩,٣٠ ± ٠,٧٢
$A_1B_1C_2$	١ – ٢	أ- د١,٦٦ ± ٠,٣٣	٧-١٢	ج د ١٠ ± ١,٥٣	٢٨,٤-٥٧,٨	د ٤١,٨٧ ± ٢,٤٢
$A_1B_1C_3$	صفر	أ- د٢ ± صفر	١٣-١٥	هـ و١٤,٣٣ ±٠.٦٦	٣١,٢-٣٩	ج د٣٦,٤٠ ± ٢,٦٠
$A_1B_2C_1$	صفر-٢	أ - د١,٣٣ ±٠,٦٥	٣-٧	أب ٥,٣٣ ± ١,٢٠	١,٩-٧	أ٣,٦٠ ± ١,٦٩
$A_1B_2C_2$	صفر	أصفر ± صفر	٤-٧	أ ٥,٣٣ ± ٠,٨٨	٠,٦-٥,٧	أ ٣,٦٠ ± ٠,٨٠
$A_1B_2C_3$	صفر-٣	أب ١ ± ٠,٩٨	٦-٧	ب ٦,٦٦ ± ٠,٣٣	٤,٣-٢٩,٨	أ-ج١٣,٩٠ ± ٧,٩٠
$A_1B_3C_1$	٢-٣	ب -د٢,٦٦ ± ٠,٣٣	٩-١١	د ١٠,٣٣ ± ٠,٦٦	٢٠,٥-٣١,٤	أ-د٢٥,١٠ ± ٣,٢٦
$A_1B_3C_2$	٣-٤	د - و٣,٦٦ ± ٠,٣٣	٨-١٢	ج د١٠ ± ١,١٦	٣٧,٩-٦٢,٥	د ٤٨,٨٣ ± ٧,٢٤
$A_1B_3C_3$	٣-٤	د - و٣,٦٦ ± ٠,٣٣	صفر	و ١٥ ± صفر	٢٥,٨-٨٣,٤	د ٥٠,٠٣ ± ١٧,٢٦
$A_2B_1C_1$	١-٤	أ -د٢,٣٣ ± ٠,٣٠	٦-٩	ب ج٧,٣٣ ±٠,٨٨	٢٦,٦-٣٦,٦	ج د٣٢,٧٠ ± ٣,٠٩
$A_2B_1C_2$	١-٢	أ -د١,٦٦ ± ٠,٣٣	٥-٩	ب٦,٦٦ ± ١,٢٠	٢٠,٣-٤٤,٤	ج د٣٢,١٣ ± ٦,٩٧
$A_2B_1C_3$	٢-٥	د – هـ ٣,٣٣ ±٠,٨٨	٩-١٤	دهـ١٢ ± ١,٥٣	٢٣,٧-٣٥,٢	ج د٣٢,٨٠ ±١,٣٦
$A_2B_2C_1$	صفر-٤	أد١,٦٦ ± ١,٢٠	٢-٥	أ ٣,٣٣ ± ٠,٨٨	٢-٩,٥	أب ٥,٤٠ ± ٢,١٩
$A_2B_2C_2$	صفر-٢	أد١,٣٣ ± ٠,٦٦	٥-٦	أب ٥,٣٣ ± ٠,٣٣	٦,٤-١٤,٤	أ-ج ١١,٦٧ ± ٢,٦٤
$A_2B_2C_3$	صفر-٤	أد١,٦٦ ±١,٢٠	صفر	ج- د ١٠ ± صفر	٨-١٨,٤	أ - ج١١,٥٣ ±٣,٤٣
$A_2B_3C_1$	٣-٤	د-و٣,٦٦ ± ٠,٣٣	٦-٨	ب ٧ ± ٠,٥٨	٢٦,٤-٣٦,٤	ج د٣١,٠٣ ± ٢,٩١
$A_2B_3C_2$	٣-٦	هـ-و ٥ ± ١	٩-١١	ج د١٠ ± ٠,٥٨	٢٨,٧-٥٠,٦	د ٤١,٩٠ ± ٦,٧٢
$A_2B_3C_3$	٥-٧	و٥,٦ ± ٠,٦٦	صفر	و١٥ ± صفر	٧٠,٧-١٣٩	هـ ٩٨,٤٣ ± ٢,٧٦

A_1: زراعة بذور معاملة بمبيد كروزر B_1: رش التربة بمبيد لورسبان فقط C_1: إزالة الأدغال قبل الزراعة
A_2: زراعة بذور غير معاملة B_2: رش التربة والنبات بمبيد لورسبان C_2: إزالة الأدغال بعد الزراعة
B_3 : رش التربة والنبات بالماء فقط C_3: بدون تعشيب.

الأحرف المتشابهة ضمن كل عمود تدل على عدم وجود فروقات معنوية بين المتوسطات حسب اختبار دنكن عند مستوى احتمال٠.٠٥

INTEGRATION BETWEEN SOME INSECTICIDE AND REMOVING WEEDS TO CONTROL THE CUTWORMS

Mohammad A. M. AL-Hayalee Haitham Mohie Al-Deen M. Al-Jallal

ABSTRACT

Cutworm control was conducted to show the integrated effect between insecticide and weed eradication. Results showed that the insecticide Loresban was significantly more effective in compeer with weed eradication and seed treatment with the insecticide Cruiser in reducing the number of cutting plant, chewing plant leaves & chewing area amount. The best treatment for control was spraying the plants and the soil with Loresban where number of cutting plant was 1.17 plant, chewing plant leaves were 6 & chewing area amount was 8,28 cm^2.and the means of control treatment was 4,06 plant, 11,22 leaf, 11,22 cm^2 respectively , and it was found significant differences at 5٪ probability between treatments .Eradication progress caused significant reduce in chewing plant leaves number & chewing area

amount and it was also showed that the best treatment was pre planting weed eradication and the result was 6.72 chewing plant leaves & 21.18 cm^2 chewing area amount. Seed treatment with the insecticide Cruiser reduced the number of cutting plant the lower number with average 1.85, without any effect to other characters.

المصادر

شعبان، عواد ونزار مصطفى الملا ح (١٩٩٣). المبيدات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، عدد الصفحات ٥٢٠.

Das, B. B; Ram, G. (1988). Incidence damage and carry over of cutworm *Agrotis ipsilon* attacking potatos *Solanum tuberosum* crop in Bihar-India J. Agric Sci., 58 (8): 650-651.

Hill, D. S. (1983). *Agrotis ipsilon* (Hufn) PP. 357-358. In Agricultural Insects Pests of Tropicals on their Control 2nd. ed., Cambridge University, P. 746.

Muhammad,A; Muhammad,R; Saher,R; Muhammad,F.(2004).Efficancy of different insecticides against Bollworm on cotton . J.Bahauddin Zakariya University,Multan, Pakistan.15 (1) 17-22.

Khinkin, S.; N Nikolov.(1974). Wireworms and cutworms as economically serious pests Rastitelna Zashchita. 22 (8): 14-16.

Nikolov, N. K. (1980). Comparative toxicological evaluation of some insecticides against larvae of *Agrotis ipsilon* (Hufn), *Agrotis exclamationis* L. and *Amathes c-nigrum* L. Gradinarskai Lovarsks Nauka. 17 (6): 43-50.

Rashid,A; Hamed,M; Farhal,F.J.(2006).Determination of lethal concentration (Lc50) for differet insecticides against third instar larvae of *Helicoverpa armigera*(Hubner) (Lepidoptera-Noctuidae) .Songklana Karin. J.Sce.Technol.28 (2) 261-264.

Thakur, S. S; K. Jitender (1999). Estimation of avoidable losses caused various insect pests in maize. J. of Insect Science . 12 (2): 154-155.

Thakur, S. S.;D.N. Vaidya, (2000). Management of cutworm *A. ipsilon* (Hufn) in maize. Insect Environment. 6 (2): 91-92.

Zhu, S, D.; Z., Q. Lu,;and L., F. Chen, (1994). Injury equivalence system of leaf feeding insects on cabbages and thresholds for their combined Control. J. Agric. Cole. 15 (1): 23-28.