مجلة الزراعة العراقية (البحثية) مجلد١٨ عدد١ ص ١٣٢-١٣٨ تشرين الثاني/٢٠١٣

تقدير النسبة المئوية للأصابة وتسجيل ثلاث مفترسات لخنفساء كولورادو البطاطا *Leptinotarsa decemlineata* Say. في المنطقة الشمالية من العراق

صلاح الدين عبد القادر صالح نزار مصطفى الملاح

الملخص

اظهرت نتائج تقدير النسبة المئوية للاصابة بحشرة خنفساء كولورادو البطاطا ***Leptinotarsa decemlineata*** **Say.** لمناطق السلامية وبعشيقة وحمام العليل والرشيدية وتلكيف ان الاصابة وجدت في حقول البطاطا والباذنجان في حين الاصابة انعدمت في حقول الطماطة والفلفل ، وبلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للاصابة في حقول البطاطا ٢١,٦% مقارنة ١٢,٢% في حقول الباذنجان، كما اظهرت النتائج تشخيص ثلاثة مفترسات على اطوار الحشرة وهي المفترس ***Zicrona coerulea*** **L.** من عائلة **Pentatomidae** من رتبة نصفية الاجنحة **Hemiptera** الذي يعد اول تسجيل له مفترساً لخنفساء كولورادو البطاطا في العراق، فقد لوحظ افتراسه ليرقات العمر الاول للحشرة وسجل المفترس ***Pullus syriacus*** **(Mars.)** من عائلة **Coccinellidae** ولاول مرة مفترساً على بيض خنفساء كولورادو البطاطا في العالم، كما سجل مفترس ثالث تم تشخيصه الى مرتبة العائلة الذي يعود لعائلة الخنافس الارضية **Carabidae** التابعة لرتبة غمدية الاجنحة **Coleoptera** الذي لوحظ افتراسه ليرقات خنفساء كولورادو البطاطا.

المقدمة

لقد شوهدت خنفساء كولورادو البطاطا ***Leptinotarsa decemlineata*** **Say.** في العراق لأول مرة في ارساليات البطاطا المستوردة سنة ١٩٩٦ ضمن قاطع عمل الحجر الزراعي في إبراهيم الخليل – محافظة دهوك وتم رفض الارساليات التي تحمل هذه الحشرة حسب تعليمات قانون الحجر الزراعي العراقي رقم ١٧ لسنة ١٩٦٦. وفي سنة ٢٠٠٠ عادت هذه الحشرة الى الظهور بشكل بؤر متفرقة في المنطقة الشمالية من محافظة دهوك وكان اول تسجيل لها سنة ٢٠٠٣ في ناحية قصروك التابعة لمحافظة دهوك (٢)، وظهرت بشكل وبائي في سنة ٢٠٠٥ في محافظتي دهوك ونينوى وعند اجراء مسح حقلي لها بلغت المساحة المصابة بالحشرة ٥٤٠٠ دونم في ناحية بردهرش التابعة لمحافظة دهوك وتقريباً ٨٨ دونماً في محافظة نينوى، وكانت موزعة على النحو التالي: الشيخان ٦٠ دونم، ربيعة ١٥ دونم، القوش ٥ دونم، بعشيقة ٤ دونم وكل من تلكيف والنمرود ٢ دونم، في حين لم تلاحظ الاصابة بهذه الحشرة في مناطق زراعة البطاطا في حميدات والحمدانية والقيارة التابعة لمحافظة نينوى (١).

تعد هذه الحشرة اليوم واحدة من الحشرات المهمة على محاصيل العائلة الباذنجانية في العالم وفي العراق. لذا فإن الدراسة الحالية هدفت الى متابعة انتشار هذه الحشرة في محافظة نينوى وذلك من خلال ما يأتي:

١- تقدير النسبة المئوية للاصابة بالحشرة في بعض حقول محافظة نينوى المزروعة بمحاصيل العائلة الباذنجانية.

٢- البحث عن الاعداء الحيوية المرافقة للادوار المختلفة للحشرة.

البحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول.

مديرية الزراعة في محافظة نينوى – وزارة الزراعة –بغداد، العراق.

كلية الزراعة والغابات– جامعة الموصل– الموصل، العراق.

تاريخ تسلم البحث: آذار/٢٠١٢.

تاريخ قبول البحث: تموز/٢٠١٣.

المواد وطرائق البحث

نفذت الدراسة الحالية في محافظة نينوى وشملت الدراسة ما يأتي:

تقدير النسبة المئوية للإصابة

أنجزت الدراسة في حقول البطاطا والباذنجان والطماطة والفلفل التي تضمنت اجراء مسوح حقلية عن انتشار حشرة خنفساء كولورادو البطاطا وتقدير نسبة اصابتها في حقول خمس مناطق تابعة لمحافظة نينوى وهي السلامية وبعشيقة وحمام العليل والرشيدية وتلكيف أثناء شهر ايار من سنة ٢٠٠٦، وذلك باختيار حقل لكل محصول من المحاصيل الاربعة وصنف واحد لكل محصول وهي الصنف ديزري لنبات البطاطا وصنف آلتون كوبري لنبات الباذنجان وصنف حمادة لنبات الطماطة وصنف اعجوبة كاليفورنيا لنبات الفلفل في كل منطقة من المناطق المراد اجراء تقدير نسبة الاصابة فيها واختيرت عينة عشوائية مكونة من ١٠٠ نبات وبطريقة الاقطار المتعامدة وبواقع ٥٠ نباتاً من كل قطر وفحصت بالكامل لغرض تقدير نسبة الاصابة بالحشرة وذلك بحساب عدد النباتات المصابة في العينة التي تحتوي على أي دور من ادوار الحشرة المختلفة سواء أكانت كتل بيض أم اعمار يرقية أم عذارى وبالغات وتقدير النسبة المئوية للاصابة لكل محصول وتم اعتماد برنامج نصف شهري لاخذ العينات.

بحسب المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للاصابة} = \frac{\text{عدد النباتات المصابة}}{\text{مجموع النباتات الكلي}} \times ١٠٠$$

حصر الأعداء الحيوية لخنفساء كولورادو البطاطا

لوحظت مظاهر الإصابة بالحشرة ووصفها ومعرفة طبيعة الإصابة والضرر الذي يحدث نتيجة تغذية الحشرة على الأجزاء النباتية وذلك من خلال الزيارات والمتابعة المستمرة لحقول محاصيل العائلة الباذنجانية طيلة الموسم الزراعي وملاحظة سلوك الحشرة أثناء مراحل حياتها، تم جلب العديد من العينات التي ضمت الأدوار المختلفة للحشرة لغرض فحصها بحثاً عن الطفيليات والمفترسات المصاحبة للحشرة في الحقل التي استمرت أثناء موسمي زراعة البطاطا في مناطق الدراسة، أرسلت نماذج من الحشرات المصاحبة لادوار الحشرة بعد وضعها في قناني صغيرة حاوية على كحول ٧٠% الى متحف التاريخ الطبيعي لجامعة بغداد لتشخيصها.

النتائج والمناقشة

تقدير النسبة المئوية للإصابة

من جدول (١) يتبين أن الاصابة بحشرة خنفساء كولورادو البطاطا وجدت فقط في حقول البطاطا والباذنجان فيما لم يلاحظ أي وجود للحشرة في حقول الطماطة والفلفل، وقد تراوحت النسبة المئوية للاصابة في حقول البطاطا لمناطق الدراسة الخمسة بين ١٤-٣٤% وان اقل نسبة اصابة بالحشرة كانت في حقل البطاطا في منطقة السلامية، إذ بلغت ١٤% في حين ان اعلى نسبة اصابة بلغت ٣٤% في حمام العليل، اما النسبة المئوية للاصابة في حقول الباذنجان فتراوحت بين ٦-١٨% وان اقل نسبة اصابة في حقول الباذنجان كانت في منطقة تلكيف، إذ بلغت ٦% واعلاها في منطقة حمام العليل وبلغت ١٨%، مما سبق يتبين ان نسبة الاصابة في حقول البطاطا كانت اعلى من تلك الموجودة في حقول الباذنجان إذ بلغ المتوسط العام للنسبة المئوية للاصابة في حقول البطاطا ٢١,٦% مقارنة ١٢,٢% في حقول

الباذنجان، وقد يعزى ذلك الى التباين والاختلاف بين هذه العوائل في محتواها من العناصر المعدنية والمركبات العضوية كالاحماض الامينية والستيرولات والفيتامينات وغيرها وهذه مركبات أساس في انتاج الطاقة اللازمة وفي عملية البناء الحاصلة في جسم الحشرة، ففي دراسة قام بها الجمالي وجماعته (١) لتقدير شدة الاصابة بالحشرة سنة ٢٠٠٥ في بداية دخول الحشرة الى العراق وجدوا ان شدة الاصابة كانت متفاوتة بين الخفيفة والشديدة في مناطق زراعة البطاطا في محافظتي نينوى ودهوك، إذ كانت شدة الاصابة خفيفة في مناطق ربيعة وبعشيقة والقوش وتلكيف وبلغ متوسط شدة الاصابة في هذه المناطق ٠,٤ كتلة بيض/نبات، ١ يرقة/نبات، ٠,٠١ كاملة/ نبات في حين كانت الاصابة مرتفعة في منطقتي الشيخان وقصروك التابعة لمحافظة دهوك، إذ بلغت ٠,٢، ٠,٣ كتلة بيض/نبات، ٤,٦، ٥,٨ يرقة/نبات، ٠,٠٤ و٠,٠٧ بالغة/نبات الخاصة لكل منها، ولم تلاحظ الاصابة بالحشرة في حقول البطاطا في مناطق النمرود والحمدانية وحميدات والقيارة. وقد انعدمت الحشرة تماماً من حقول الطماطة بالرغم من وجود العديد من الاشارات على اصابة الحشرة لهذين المحصولين ومنها دراسة الفتلاوي (٣) في بغداد حيث وجد ان جميع الاوجه الحياتية للحشرة كانت افضل مايكون على محصول البطاطا وهو العائل المفضل للحشرة يليه الباذنجان في حين كان محصول الطماطة اقل العوائل النباتية ملائمة لاطوار الحشرة، ولغرض التاكد من عدم اصابة خنفساء كولورادو البطاطا لمحصولي الطماطة والفلفل فقد تمت زراعة هذين المحصولين في حقل كلية الزراعة والغابات وكذلك زراعة نباتات هذين المحصولين في سنادين بلاستيكية، ومن ثم اجراء عدوى صناعية بحشرات مرباة على محصول البطاطا ومراقبتها بصورة مستمرة، إذ لم يشاهد بقاء أي فرد من افراد الحشرة او أي عملية للتغذية او وضع بيض للحشرة على نباتات هذين المحصولين طيلة الموسم الزراعي، وربما يعود السبب في ذلك الى المنطقة الجغرافية التي يزرع فيها هذين المحصولين من حيث تكييف وبقاء مجتمع الحشرة عليها خاصة في حالة غياب او قلة المحاصيل الرئيسة للحشرة، فقد وجد كل من **Hare** و **Kennedy** (٧) ان مجتمع خنفساء كولورادو البطاطا له القدرة والقابلية على التكيف لاستخدام انواعٍ نباتية معينة والاستفادة منها كعوائل غذائية تبعاً للمنطقة التي يوجد فيها مجتمع الحشرة، ففي ولاية كارولينا الشمالية وجدوا أن محصول البطاطا لايعد محصولاً رئيسياً ويزرع على نطاق ضيق في هذه الولاية فان مجتمع الحشرة تمكن من التكيف وزيادة المدى العائلي له ليشمل محصول الطماطة، إذ اظهرت الخنافس قابلية جيدة في البقاء على محصول الطماطة واصبحت آفة مهمة وخطيرة على هذا المحصول مقارنة بمجتمعات الخنافس الموجودة في اقصى الشمال من الولاية، إذ تزرع البطاطا بمساحات كبيرة. واوضح **Harrison** (٨) من ان المدى العائلي لخنفساء كولورادو البطاطا يتضمن ٢٠ نوعاً نباتياً من العائلة الباذنجانية، وبالرغم من ان معظم هذه الانواع ينتمي للجنس ***Solanum*** فان هنالك نباتات تعود لاجناس اخرى ضمن العائلة الباذنجانية مثل ***Hyoscyamus niger*** والطماطة ***Lycopcrsicon esculentum*** يمكن ان تكون عوائل بديلة او ثانوية للحشرة في بعض المناطق في حالة غياب او قلة العوائل الرئيسة للحشرة. كما اوضح **Wenhua** وجماعته (١٤) انه بالرغم من ان محصول الطماطة يعد بصورة عامة عائلاً غير مفضل لمعظم مجتمعات الحشرة ولكن وجدوا ان يرقات الحشرة، التي تم جمعها من نباتات البطاطا في ولاية **Massachusetts** اظهرت استجابة كبيرة للتكيف عند تربيتها على نباتات الطماطة مقارنة بيرقات تم جمعها من نباتات البطاطا في ولاية **New York** ووجدوا ان السبب في ذلك يعود الى ان خنافس ولاية **Massachusetts** كانت تحمل مصادراً وراثية ناتجة عن أن اسلافها كانت متكيفة للتغذية على محصول الطماطة. كذلك فان القلويدات الموجودة في اوراق محصولي الطماطة والفلفل يمكن ان تؤدي عملاً مهماً في مقاومة نباتات هذين المحصولين لخنفساء كولورادو البطاطا، إذ اوضح كل من **Barbour** و **Kennedy** (٦) ان المقاومة في محصول الطماطة لخنفساء كولورادو البطاطا قد ظهرت منذ ٣٠ سنة مضت وذلك بسبب القلويدات الموجودة في اوراق النبات وخاصة **α-Tomatine** التي لها عمل في تثبيط عملية التغذية ليرقات وبالغات الحشرة. ووجد يونس (٢٠٠٩) في محافظة دهوك عند اختباره خمسة انواع من نباتات العائلة الباذنجانية وهي البطاطا والباذنجان والطماطة اضافة الى نوعين من نباتات الفلفل وهي الفلفل

الحلو ***Capsicum annum*** والفلفل الحار ***Capsicum frutenscens*** ان بالغات ويرقات خنفساء كولورادو انجذبت بشدة الى اوراق نبات البطاطا وانجذبت بدرجة اقل لكل من نباتات الباذنجان والطماطة في حين لم تنجذب نهائياً الى اوراق نباتات الفلفل، إذ اظهرت تاثيراً طارداً للحشرة.

الجدول ١ : النسبة المئوية للاصابة بخنفساء كولورادو البطاطا في حقول البطاطا والباذنجان في محافظة نينوى

المنطقة	العائل الغذائي	% للاصابة
السلامية	بطاطا	١٤
	باذنجان	١١
بعشيقة	بطاطا	٢٧
	باذنجان	١٣
حمام العليل	بطاطا	٣٤
	باذنجان	١٨
الرشيدية	بطاطا	١٨
	باذنجان	١٣
تلكيف	بطاطا	١٥
	باذنجان	٦

حصر الاعداء الحيوية لخنفساء كولورادو البطاطا

تم تشخيص ثلاثة مفترسات على اطوار الحشرة في متحف التاريخ الطبيعي لجامعة بغداد من قبل الاستاذ الدكتور محمد صالح عبد الرسول وهي :

المفترس *Zicrona coerulea* L. (Hemiptera : Pentatomidae)

يعد اول تشخيص له مفترساً لخنفساء كولورادو البطاطا في العراق (الصورة ١)، إذ لوحظ افتراسه للعمر اليرقي الاول للحشرة في حقول الباذنجان.

الصورة (١) : المفترس ***Zicrona coerulea* L.**

في تركيا اوضح كل من **Lodos** و **Onder** (**9**) ان معظم الانواع التابعة لتحت عائلة **Asopinae** هي مفترسات وان هنالك ثلاثة اجناس تابعة لتحت عائلة **Asopinae** تم تسجيلها في تركيا وهي ***Jalla*** و ***Picromerus*** و ***Zicrona*** وان الجنس الاخير يضم [illegible] ١٣ داً مسجلاً في تركيا وهو ***Zicrona coerulea*** وان

صالح، ص.ع. و الملاح، ن.م.

هـذا النـوع وجـد تقريبـاً في انحـاء تركيـا كافـة، وتـمت مشـاهدته على نبـاتات الامـارلس .sp ***Equestrum*** والنعنـاع .sp ***Mentha*** والأجاص ***Prunus domestica*** والتوت الشوكي .sp ***Rubus*** وبعض الادغال النجيلية والنباتات الخيمية ووجـدا ان هـذا المفـترس يتغـذى بصـورة عامـة على يرقـات الانـواع التابعـة لعائلـة **Chrysomelidae** مـن رتبـة **Coleoptera** . وفي تركيا ايضا اوضح كل من **Meral** و **Nihat** (١٠) انه أثناء عمليات المسح التي تم اجراؤها في محافظـة **Edirne** في السـنوات ١٩٩٢، ١٩٩٣ و١٩٩٤ تم تسـجيل ٣٤ نوعـاً مـن الحشـرات الـتي تعـود ٢٤ جنسـاً التابعة لثلاث تحت عوائل من عائلة **Pentatomidae** ومن ضـمنها نوعين تتبع تحت العائلة **Asopinae**، ووجدا انه تبعاً للنظام الغذائي فان الانواع جميعها التابعة لعائلة **Pentatomidae** كانت نباتية التغـذية فيمـا عـدا النوعين ***Arma cutos*** و ***Zicrona coerulea*** التي تتبع تحت العائلة **Asopinae** كانت مفترساً. وفي ايران اوضح **Mohagegh** (٢٠٠٨) انـه تم تسـجيل تسـعة انـواع مـن المفترسـات في ايـران التابعـة لعائلـة **Pentatomidae** والمعروفـة بالبـق ذات الرائحة الكريهة من ضمنها ***Zicrona coerulea*** .

المفترس *Pullus (Scymnus) syriacus* (Mars) (Coleoptera : Coccinellidae)

هـذا النـوع يسـجل لاول مـرة مفترساً على بيض خنفسـاء كولورادو البطاطا في العالم، إذ تمـت ملاحظـة افتراسـه لبيض الحشرة على اوراق نبات البطاطا (الصورة ٢)، هذا المفترس منتشر في دول الشـرق الاوسـط كمصـر وسـوريا وايـران وسـجل مـن ضـمن الاعـداء الحيويـة الـتي تهـاجم حشـرة المـن مثـل مـن تجعـد اوراق الخـوخ ***Brachycaudus amygdalinus*** Schput ومن الحمضيات ***Aphis spiraecola*** Patch (٥، ١٢، ١٣) وفي العراق تم تسـجيله مفترساً على من اوراق المشمش ***Hyalopterus pruni Geof.*** (عيدان ، ١٩٩٩) ولم يسبق تسجيله من قبل على أنه مفترساً لخنفساء كولورادو البطاطا.

الصورة ٢: المفترس ***Pullus (Scymnus) syriacus*** (Mars)

المفترس من عائلة الخنافس الأرضية Carabidae

تم تشخيصه الى مرتبة العائلة ولوحظ افتراسه ليرقات خنفساء كولورادو البطاطا.

١- الجمالي، ناصر عبد الصاحب؛ صلاح الدين ابن عبد القادر صالح وعبد الكريم جولي (٢٠٠٧). دراسة اولية عن ظهور خنفساء كولورادوا البطاطا ***Leptinotarsa decemlineata*** Say لأول مرة على

محصول البطاطا في العراق ومكافحتها. مجلة كربلاء العلمية، ٥ (٤): ٣٣٥-٣٤١.

٢- الجوراني، رضا صكب ورداد الطويل (٢٠٠٤). اول تسجيل لخنفساء كولورادو ***Leptinotarsa decemlineata*** **Say** على البطاطا في العراق. مجلة العلوم الزراعية العراقية، ٣٥ (٤): ١٠٥-١٠٦ .

3- الفتلاوي، ميري كاظم (٣٠٠٥). دراسة بيئية وحياتية خنفساء كولارادوا البطاطا ***Leptinotarsa decemlineata*** **Say** على بعض محاصيل العائلة الباذنجانية في العراق. رسالة ماجستير- كلية الزراعة-جامعة بغداد- بغداد، العراق.

4- يونس، جيهان حاجي (٢٠٠٩). دراسة حياتية خنفساء كولورادوا البطاطا ***Leptinotarsa decemlineata*** **Say**، رسالة ماجستير -كلية الزراعة- جامعة دهوك-دهوك، العراق.

5- **Almatni , W. and N. Khalil (2007). A primary survey of aphid on almond peach, and natural enemies of *Brachycaudus amydalinus* in As_Sweida, southern Syria. Journal Agricultural Science 18 (1): 109-115 .**

6- **Barbour, J. D. and G.G. Kennedy (1991). Role of steroidal glycoalkaloid α-Tomatine in host – Plant resistance of tomato to Colorado potato beetle Journal chemical Ecology. 17(5): 989-1005.**

7- **Hare, J.D. and G.G. kennedy (1986). Genetic Variation in plant-insect association : survival of *Leptinotarsa decemlineata* population on *Solanum carolinese*. Evolution, 40:1031-1043.**

8- **Harrison, G.D. (1987). Host plant discrimination and evolution of feeding preference in the Colorado potato beetle, *Leptinotarsa decemlineata*. Physiological Entomology, 12:407-415 .**

9- **Lodos, N. and F. Onder (1983). Contribution to the study of Turkish Pentatomidae (Heteroptera). Asopinae (Amyot and Serville) 1943. Turkish. Biological Entomology, 7(4): 221-230 .**

١٠- **Meral, P. and A. Nihat (1999). Taxonmic and faunistic of the founa of Pentatomidae (Heteroptera) in the region of Edirne . Journal Turkish of zoology, 23(2):377-395.**

١١- **Mohagegh, J. (2008). New records of the predatory skinbugs (Pentatomidae: Hemiptera) Asopinae from Iran. Entomological Society of Iran. 27 (2): 1-4.**

١2- **Mehsen, S. T. and A.B. Hussein (2007). Survey of insects and true spiders on *Trifolium alexanderinum* L. at Kafr El. Sheikh . Journal American Entomological Society, 58:206-212.**

١3- **Soroushmehr, Z. A. Sahragard and L. Sallehi (2008). Comparative life table statistics for the *Scymnus syriacus* reared on the green citrus aphid, *Aphis spiraecola* fed on two host plants Entomological Scie., 11:281-288.**

١4- **Wenhua, Lu., G. G. Kennedy and F. Gould (2001). Genetic analysis of survival and Larval Growth of two populations of *Leptinotarsa decmlineata* on tomato. Entomological Experimentalis Applicata, 99:143-155.**

Iraqi J. Agric. Res. Vol.18 No.1 pp.132–138 Nov./2013

ESTIMATION OF PERCEN 137 ESTATION AND RECORD OF THREE PREDATORS OF COLORAD POTATO BEETLE (*Liptinorarsa decemlineata* Say) IN THE NORTH OF IRAQ.

S. A. Saleh **N. M. Al-Mallah**

ABSTRACT

The results of estimation of infestation percentage of Colorado potato beetle (CPB) *Leptinotarsa decemlineata* in the fields of the solaneous plants in Al-Sallameyyah, Bashiqah, Hammam Al-Alil, Rashedeyyah and Telkif areas showed that the infestation was observed in the fields of potato and eggplant and the insect was not observed in tomato and green pepper fields. The general infestation percentage ratio in the potato fields reached 21.6% in comparison to 12.2% in the fields of eggplant.

Concerning the survey of the natural enemies of Colorado potato beetle, results revealed that there were three predators found on the stages which are *Zicrona coerulea* L. from the subfamily Asopinae, which belong to family Pentatomidae (Hemiptrera), it is considered as first record as a predator on the CPB in Iraq; and the second predator was *Pullus syriacus* (Mars.) from the family Coccinellidae (Coleoptera), and this predator is registered for the first time as a predator of the CPB eggs in the world. However, there is another predator that is not identified which belongs to the family Carabidae (Coleoptera) it was observed preying on insect larvae of CPB.

***Part of Ph.D Thesis for the first Auther.**

Agric. Director of Mosul- Ministry of Agric.- Baghdad, Iraq.
Plant Protection Dept- Mosul Univ.- Mosul, Iraq.