تأثير طريقة الري والمصائد اللاصقة في النشاط الموسمي لحشرة قفاز الأوراق *Empoasca decedens* (Paoli) على البطاطا

وفاء عبد يحيى نشوان حازم محمد
قسم وقاية النبات / كلية الزراعة والغابات

الخلاصة

أظهرت نتائج دراسة تأثير طريقة الري والمصائد اللاصقة في النشاط الموسمي لحشرة قفاز الأوراق *Empoasca decedens* (Paoli) والتي نفذت في حقل للبطاطا في منطقة الرشيدية /محافظة نينوى للموسم الخريفي ٢٠٠٦و٢٠٠٧ م أن بداية الإصابة بالحشرة كان في الأسبوع الثالث من شهر أيلول وبمتوسط ٠,٦حشرة كاملة /ضربة مزدوجة ، ووصلت الإصابة ذروتها في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني بمتوسط ١٩,٤ حشرة كاملة /ضربة مزدوجة ، باستخدام شبكة الصيد اليدوية وأن أدنى كثافة عددية لبيض القفاز على نبات البطاطا كان في الأسبوع الرابع من شهر أيلول وبمتوسط ٦ و٢,٤ بيضة/ورقة مركبة، في كل من القسم المروي بالسقي والأخر المروي بالمرشات على التوالي وازدادت هذه المتوسطات حتى وصلت ذروتها في الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني بمتوسط ٢٣ و١٠,٤ بيضة/ورقة مركبة في كل من قسمي التجربة وبلغت الكثافة العددية للحوريات أقصاها خلال الأسبوعين الرابع والثاني من شهر تشرين الثاني بمتوسط ١٩.٦ و٨.٢حورية/ورقة مركبة لكل من حقلي التجربة على التوالي ،فيما كان أدنى متوسط هو٣.٢و٣ حورية/ ورقة مركبة في الأسبوع الثالث من شهر أيلول في الحقلين على التوالي.وعند استخدام المصائد اللاصقة الصفراء تبين أن أفضل أبعاد للمصيدة هي ٦٠×٦٠ سم وعلى ارتفاع ٢٥ سم عن مستوى سطح الأرض كما تبين أن أفضل اتجاه في وضع المصائد هو الجهة الشرقية تلتها الشمالية ثم الجنوبية وأخيرا الغربية بمتوسط ٥٩.٨ و٣٩.٥ و٢٨.٥٨ و٢٦.٨٧ حشرة/ مصيدة ،على التوالي كما تبين من خلال الدراسة أن أفضل طريقة ري في تقليل الكثافة العددية للحشرة هي الري باستخدام المرشات إذ بلغ متوسط أعداد الحشرات ٢٠.٧٧ حشرة / مصيدة في حين كان متوسطها عند استخدام السقي ٥٦.٦٠ حشرة / مصيدة .

المقدمة

تعد البطاطا *Solanum tuberosum* L. من محاصيل خضر العائلة الباذنجانية Solanaceae المهمة في كثير من دول العالم لقيمتها الغذائية العالية ولكونها غذاءً أساسيا لكثير من شعوب العالم (حسن ،١٩٨٨) وفي العراق بلغت المساحة المزروعة بالبطاطا ٢٥ ألف هكتار ومتوسط إنتاج الهكتار بـ ١٥.٢٠٠ طن (حسن،١٩٩٩)، ويتعرض محصول البطاطا لمشاكل عديدة نتيجة إصابته بالأمراض فضلاً عن إصابته بالحشرات ومنها قفــازات الأوراق فقد ذكر Brewer وStuttmann (١٩٩٥) ان كل أنواع الجنس *Empoasca* تمتص عصارة النبات أثناء تغذيتها من السطح السفلي للأوراق مما يودي إلى التفاف الأوراق وإعاقة نمو النبات نتيجة فقدان العصارة ونتيجة لذلك تصفر الأوراق وتموت ويختلف ضرر القفازات اعتمادا على حساسية النبات للتأثير المباشر للحشرة وفي حالة كون القفازات ناقلاً للأمراض النباتية. وتصاب البطاطا بأنواع عديدة من انواع الجنس *Empoasca* في مناطق مختلفة من العالم ومنها: *E. decedens* (Paoli) و*E. decipiens* (Paoli) و*E.* (Paoli) *distinguenda* و *E.fabae* (Harris) و *E. fabalis* (Delong) و*E. vitis* (Goethe) و *E. benedetto* (Debergenin) و*E. lybica* (Debergenin) و*E. Devastans* (Jan وآخرون ، CPC) (٢٠٠٠، ٢٠٠٣).وأوضح Viggiani وآخرون (١٩٩٢) أن من الأسباب المؤثرة على شدة الإصابة بقفاز الأوراق على الخوخ في أسبانيا وإيطاليا هي الظروف المناخية ونوع العائل وتأثير العمليات الزراعية مثل التسميد والري والمبيدات التي تحد من الأعداء الطبيعية وأشار Karut وآخرون (٢٠٠٥) إلى زيادة الكثافة العددية لقفاز الأوراق والذي يصيب محصول البطاطا في تركيا في شهري حزيران وآب وبمتوســط ١٤٩ . ١٧٩ حشرة / مصيدة /أسبوع على التوالي كما أشار Viggiani وآخرون (١٩٩٢)إلـى انجـذاب قفاز الأوراق

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الثاني
تاريخ تسلم البحث ٢٠٠٩/١٢/٢١ وقبوله ٢٠١٠/٦/٢١

إلى المصائد اللاصقة الصفراء عند وضعها على أشجار المشمش والأجاص المصابة بالحشرة خلال شهري نيسان ومايس للعام ١٩٩٢ في إيطاليا،كذلك أكد الخفاف (١٩٩٤) انجذاب كل من القفازين اللذين يصيبان العنب في الموصل *Arboridia hussaini* Ghauri و *E. decedens* إلى اللون الأصفر باستعمال المصائد اللاصقة الصفراء بكثافة عددية بلغت ٧٣٥ و١٩٥٢ حشرة/للفترة من ٦/٢٣ ولغاية ١٩٩٤/٧/٢٨ على التوالي. بينما ذكر Der وآخرون(٢٠٠٣) أنه تم تقدير الكثافة العددية لكل من القفازات *E. Solani* و *E. decipiens* و *Zygina flammigeoa* على أشجار المشمش في هنكاريا باستعمال مصائد لاصقة صفراء إذ بلغت ٣١١٧ حشرة للأنواع الثلاثة خلال شهر تشرين الأول .

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير كل من تاريخ أخذ العينات وطريقة الري وعاملي الحرارة والرطوبة في تذبذب أعداد قفازات الأوراق فضلاً عن تأثير مساحة وارتفاع واتجاه وضع المصائد اللاصقة الصفراء وفي تقدير أعداد الآفة خلال الموسم .

مواد البحث وطرائقه

١- **تأثير طريقة الري في النشاط الموسمي لقفاز الأوراق:** أجريت الدراسة في منطقة الرشيدية في محافظة نينوى في حقل بطاطا صنف ديزري مساحته أربعة دونمات ومقسم إلى قسمين الأول يروى بطريقة السقي والثاني بطريقة المرشات العمودية عددها ٣٠ مرشة لدراسة تأثير الري في النشاط الموسمي و تم أخذ عينات عشوائية أسبوعية شملت (٥٠) ورقة نباتية مركبة من نباتات البطاطا وبواقع ١٠ مكررات لكل من طريقتي الري وذلك ابتداء من الأسبوع الثاني من شهر أيلول لعام ٢٠٠٧ .أستمر أخذ العينات لحين انتهاء موسم العروة الخريفية للبطاطا في ٢٠٠٧/١٢/١٠ وكانت كل عينة توضع في كيس من النايلون سجل عليه تاريخ أخذ العينة وطريقة الري ثم نقلت إلى المختبر وفحصت بوساطة المجهر ذي قوة التكبير للعدسة العينية ١٠×٢ للعدسة الشيئية وذلك لحساب عدد الحوريات في العينة ولتسهيل عملية حساب البيض تم تحديد ثلاثة أقراص دائرية عشوائية من كل ورقة نباتية مركبة بقطر ١ سم بوساطة ثاقبة فلين وحسبت لـ ٥٠ ورقة نباتية مركبة . استخدمت شبكة الصيد اليدوية لتقدير الكثافة العددية للكاملات إذ تم ضرب المحصول ضربتين مزدوجتين وبعدد (٥٠) ضربة قطرية لكل من الحقلين المختلفين في الري ليصبح عدد الضربات (١٠٠) ضربة مزدوجة بواقع ١٠ مكررات لكل من طرقتي الري . ثم وضعت العينات في أكياس من النايلون وجلبت إلى المختبر بعد ربطها برباط مطاطي ثم وضعت قطعة من القطن مبللة بالكلوروفورم داخل الكيس لمدة دقيقة واحدة لغرض تخدير الحشرات لتسهيل عدها وعزل الكاملات وحساب أعدادها .

٢- **تأثير مساحة المصائد اللاصقة وارتفاعها في كفاءة المصائد** : لتحديد تأثير مساحة المصيدة وارتفاعها في كفاءة المصائد في تقدير كفاءة المصائد في تقدير الكثافة العددية للقفاز استخدمت المصائد اللاصقة الصفراء على شكل ألواح خشبية (خشب معاكس) مربعة الشكل وبثلاث مساحات ٢٠×٢٠ و٤٠×٤٠ و٦٠×٦٠ سم طليت بطلاء دهني أصفر اللون وثبتت على أعمدة خشبية بثلاثة ارتفاعات ٢٥ و ٥٠ و ٧٥ سم وبواقع ٥ مكررات لكل معاملة ليصبح عدد المصائد ٤٥ مصيدة تم تثبيتها في القسم المروي بالمرشات من الحقل لتحديد المساحة والارتفاع الأفضل لعمل المصيدة وطليت بخليط زيت الخروع وزيت المحركات بنسبة ١ : ١ كمادة لاصقة مع مسح المصيدة قبل تجديد الطلاء أسبوعياً و أخذ القراءات وعد الحشرات الكاملة الملتصقة عليها ابتداءً من٢٠٠٦/١٠/١٨ لغاية ٢٠٠٦/١٢/٢٠.

٣- **تأثير اتجاهات وضع المصائد اللاصقة في تقدير الكثافة العددية للقفاز**:استخدمت المصائد اللاصقة الصفراء في تقدير الكثافة العددية للحشرة ، إذ تم عمل ألواح خشبية (خشب معاكس) قياس ٦٠سم × ٦٠سم وثبتت على أعمدة خشبية بارتفاع ٢٥ سم وبواقع ٥ مكررات لكل اتجاه من الحقل بالاعتماد على نتائج الفقرة الثانية وفي كل قسم من قسمي الحقل المروي بالسقي والقسم المروي بالمرشات ، أخذت القراءات أسبوعيا من ٢٠٠٧/٩/٢٤ ولغاية ٢٠٠٧/١٢/١٠ وتم مسح اللوحات وتجديد الطلاء اسبوعياً.

استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R C B D في التجربة وقورنت المتوسطات باستخدام اختبار دنكن عند مستوى احتمال ٠.٠٥ واستخرج معامل الارتباط البسيط لبيان العلاقة بين كثافة الحشرة الموسمية ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية .

النتائج والمناقشة

١- **تأثير طريقة الري في الكثافة العددية لأطوار قفاز الأوراق :** أظهرت البيانات المدرجة في الجدول (١) أن بيض حشرة قفاز الأوراق *E. decedens* ظهر في العروة الخريفية من العام

٢٠٠٧وذلك في الأسبوع الرابع من شهر أيلول بأعداد قليلة وبلغ أدنى متوسط له ٦ بيضة /ورقة مركبة في الحقل المروي بطريقة السقي وازداد تدريجياً وبصورة متذبذبة حتى وصل متوسط ذروته ٢٣ بيضة /ورقة مركبة في الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني ، أما في الحقل المروي بالمرشات فقد بدأ بالظهور في الأسبوع الثالث من شهر أيلول بأدنى متوسط ٢.٤ بيضة وازداد ليبلغ أعلى متوسط له ١٠.٤ بيضة ، وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في الكثافة العددية للبيض نتيجة التأثير المشترك لتاريخ أخذ العينة وطريقة الري فقد تفوقت أعداد البيض معنوياً في كل من الأسبوعين الثالث والرابع لشهر تشرين الثاني في الحقل المروي بطريقة السقي وبمتوسط ٢٣ و١٨.٦ بيضة/ورقة مركبة على التوالي ، كما أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فروق معنوية في الكثافة العددية لبيض الحشرة باختلاف

الجدول (١) : تأثير تاريخ أخذ العينات وطريقة الري في الكثافة العددية لبيض وحوريات وكاملات قفاز الأوراق لعام ٢٠٠٧ .

تاريخ أخذ العينة	طريقة الري	الكثافة العددية للبيض		الكثافة العددية لحوريات		الكثافة العددية للكاملات	
		التداخل بين تاريخ أخذ العينة وطريقة الري	المتوسط العام لتاريخ أخذ العينة	التداخل بين تاريخ أخذ العينة وطريقة الري	المتوسط العام لتاريخ أخذ العينة	التداخل بين تاريخ أخذ العينة وطريقة الري	المتوسط العام لتاريخ أخذ العينة
٩/١٧	السقي المرشات	٠.٠ ط ٠.٠ ط	٠.٠ز	٣.٢ طي ٣ طي	٣.١ط	٠.٨ ح-ي ٠.٤ ط-ي	٠.٦ ز-ح
٩/٢٤	السقي المرشات	٦ هـ-ط ٢.٤ ح ط	٤.٢ و	٤.٤ طي ٣.٦ ي ك	٤.٠ز ح	٢.٨ ز-ي ٢ ز-ي	٢.٤ و-ح
١٠/١	السقي المرشات	٦ هـ-ط ٣.٢ ح ط	٤.٦ هـو	٦.٤ و-ي ٤ ح-ك	٥.٢و ح	٤.٢ و-ي ٢.٤ ز-ي	٣.٣ وز
١٠/٨	السقي المرشات	٧.٢هـ-ح ٣.٨ ح ط	٥.٥ هـو	٨.٠ و-ط ٤.٦ ح-ي	٦.٣هز	٤.٤و-ي ٢.٨ ز-ي	٣.٦ وز
١٠/١٥	السقي المرشات	٧.٤هـ-ح ٤.٤ و-ط	٥.٩ هـو	٨.٨ هـ-ح ٥.٤ ح-ي	٧.١ دو	٦.٠ وز ٢.٨ ن-ي	٤.٤ و
١٠/٢٢	السقي المرشات	١١.٤ ج هـ ٥.٦ هـ-ط	٨.٥ ج هـ	١٠.٤ د-و ٦ ز-ي	٨.٢ ج هـ	٧.٦ هـ-و ٣ و-ي	٥.٣ هـو
١٠/٢٩	السقي المرشات	١٣.٤ب-د ٦.٦هـ-ح	١٠ ب-د	٢.٢ ج هـ ٦.٨ و-ي	٩.٥ ب-د	١٠.٦ د هـ ٤.٤ و-ي	٧.٥ هـو
١١/٥	السقي المرشات	١٥.٦ ب ج ٨ د-ح	١.٨ ب ج	١٣.٦ ب-د ٧.٢ و-ي	١٠.٤أ-ج	١١.٢ د هـ ٥ و-ط	٨.١ د هـ
١١/١٢	السقي المرشات	١٥.٨ ب ج ٨.٦د-ذ	١٢.٢ب ج	١٥.٤ب ج ٨.٢ هـ-ط	١١.٨ أب	١٧.٠ ج ٥.٨ وز	١١.٤ جـ
١١/١٩	السقي المرشات	٢٣أ ١٠.٤ ج-د	١٦.٧ أ	١٦.٤ أب ٦.٤ و-ي	١١.٤أب	٢٥.٦ ب ٥.٤ و-ح	١٥.٥ ب
١١/٢٦	السقي المرشات	١٨.٦أب ٨.٢ د-ح	١٣.٤ أب	١٩.٦ أ ٦ ز-ي	١٢.٨ أ	٣٣.٨ أ ٥.٠ و-ط	١٩.٤ أ
١٢/٣	السقي المرشات	١٣.٤ب-د ٧.٢ هـ-ح	١٠.٣ب ج	١٠ د-و ٤.٦ ح-ي	٧.٣ د-و	١٤.٤ ج د ٣.٤ و-ي	٨.٩ جد
١٢/١٠	السقي المرشات	٧هـ-ح ٥.٦ ح ط	٦.٣ دو	٤ ح-ك ٣.٤ ي ك	٣.٧ زح	٣ و-ي ٢.٢ ز-ي	٢.٦ و-ح
المتوسط العام لطريقة الري	السقي	١٠.٣٤ أ		٩.٤٥ أ		١٠.١ أ	
	المرشات	٥.٢٨ ب		٤.٩٤ ب		٣.١٨ ب	

المتوسطات التي تشترك بنفس الحرف عموديا لايوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن متعدد المدى.

تواريخ أخذ العينات فكان أعلى متوسط لعدد البيض ١٦.٧ بيضة /ورقة مركبة خلال الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني وقد تفوق معنوياً على بقية التواريخ ولم يختلف معنوياً عن الأسبوع الرابع من الشهر نفسه والذي بلغ فيه متوسط عدد البيض١٣.٤ بيضة /ورقة مركبة وأدنى متوسط لعدد البيض كان ٤.٢ بيضة /ورقة مركبة خلال الأسبوع الرابع من شهر أيلول وكما تفوقت طريقة الري بالسقي معنوياً وبمتوسط ١٠.٣٤ بيضة /ورقة مركبة على طريقة الري بالمرشات وبمتوسط ٥.٢٨ بيضة /ورقة مركبة. وهذا يتفق معDaane وWilliams (٢٠٠٣) اللذين ذكرا أن الكثافة العددية لبيض القفاز(Beamer) *Erythroneura variabilis* الذي يصيب العنب في كاليفورنيا قلت باستخدام الري بالتنقيط مقارنة بالري بالسقي والبالغ متوسطها ١ و٣.٦ بيضة على التوالي خلال شهري آب وأيلول فيما تبين أن حوريات قفاز الأوراق بدأت بالظهور في الأسبوع الثالث من شهر أيلول وبمتوسط٣.١ حورية /ورقة مركبة وازدادت أعدادها تدريجياً لتبلغ ذروتها في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني وبمتوسط ١٢.٨ حورية/ورقة

مركبة . كما كان للتأثير المشترك لكل من تاريخ العينة وطريقة الري أثر في الكثافة العددية للحوريات إذ بدأت الحوريات بالظهور في الأسبوع الثالث من شهر أيلول وبمتوسط ٣.٢ حورية/ورقة مركبة في الحقل المروي بالسقي وازدادت أعدادها تدريجياً لتبلغ ذروتها بمتوسط حورية/ورقة مركبة ١٩.٦ في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني في حين ظهرت بمتوسط ٣ حورية/ورقة مركبة في الأسبوع الثالث من شهر أيلول في الحقل المروي بالمرشات لتزداد وتبلغ ذروتها في الأسبوع الثاني من شهر تشرين الثاني وبمتوسط ٨.٢ حورية/ورقة مركبة . كما تبين من التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية في الكثافة العددية للحوريات بين كل من حقلي البطاطا المختلفين بطريقة الري إذ تفوقت طريقة الري بالسقي معنوياً على طريقة الري بالمرشات وبمتوسط ٩.٤٥ و ٤.٩٤ حورية/ورقة مركبة ،على التوالي ، وقد أظهر التداخل بين تاريخ أخذ العينة وطريقة الري وجود فروقات معنوية في أعداد الحوريات إذ تفوقت طريقة الري بالسقي معنويا وبمتوسط ١٩.٦ حورية/ورقة مركبة في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني في حين بلغ أدنى متوسط ٣ حورية/ورقة مركبة في الأسبوع الثالث من شهر أيلول في الحقل المروي بالمرشات ، ويعود سبب الاختلافات المعنوية في كل من طريقتي الري للكثافة العددية للحوريات إلى قلة أعداد البيض الموضوعة من قبل إناث القفازات في حقل البطاطا المروي بالمرشات مقارنة بالحقل المروي بالسقي فضلا عن حركة الحوريات وتنقلها على نباتات البطاطا في الحقل المروي بالسقي وانعكس ذلك على وجودها ،في حين اختلفت النتائج عما ذكره الخفاف (١٩٩٤) أن ذروة أعداد القفاز على أوراق العنب كانت في شهري حزيران وتموز بمجموع ٣٢١ و٣٢٠ حورية على أوراق العنب على التوالي ،أما فيما يتعلق بكاملات حشرة قفاز الأوراق *E. decedens* فقد بدأت بالظهور على نبات البطاطا في الأسبوع الثالث من شهر أيلول بمتوسط ٠.٦ حشرة /ضربة مزدوجة ، وازدادت أعدادها حتى وصلت أعلى متوسط ١٩.٤ كاملة/ضربة مزدوجة في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني وهذا الشهر تفوق معنوياً على بقية الأشهر وبدأت بالتناقص بعد هذا التاريخ لتصل أدناها في الأسبوع الثاني من شهر كانون الأول وبمتوسط ٢.٦حشرة كاملة/ضربة مزدوجة وبينت الدراسة أنه بسبب اختلاف طريقة الري تباينت أعداد الكاملات في كلا الحقلين إذ بلغ ادني متوسط لها ٠.٨ حشرة كاملة/ضربة مزدوجة في الحقل المروي بالسقي وازدادت لتصل ذروتها في الأسبوع الرابع لشهر تشرين الثاني وبمتوسط ٣٣.٨ حشرة كاملة/ضربة مزدوجة ، في حين كان أدنى متوسط لها في الحقل المروي بالمرشات ٠.٤ حشرة كاملة/ضربة مزدوجة ووصلت ذروتها ٥.٤ حشرة كاملة /ضربة مزدوجة في الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني . كما أظهر التداخل بين تاريخ أخذ العينة وطريقة الري فروقات معنوية إذ تفوقت طريقة السقي في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني معنوياً على باقي المعاملات وبمتوسط ٣٣.٨ حشرة كاملة ، كما تفوقت الكثافة العددية للكاملات في الحقل المروي بالسقي معنوياً على طريقة المرشات بمتوسط عام مقداره ١٠.١٥ و٣.١٨ حشرة كاملة على التوالي ويعود السبب إلى كثرة حركة الكاملات في الحقل المروي بالسقي مقارنة بالحقل المروي بالمرشات وبالتالي قلة حركة الكاملات في الحقل المروي بالمرشات ، وأتفق ظهور الحشرة مع ما ذكره Jan وآخرون (٢٠٠٣). في ظهور قفاز الأوراق على محصول البطاطا في العروة الخريفية في باكستان من شهر أيلول وإلى شهر كانون الثاني لعام ١٩٩٤. وقد أشار كل من محمد ووفاء (٢٠٠٥) إلى أن ظهور قفاز الأوراق على أشجار الحور كان من شهر مايس إلى نهاية كانون الأول وبلغت ذروة ظهور الحشرة في الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني بمتوسط ٨٤٢.٧ حشرة في حين ذكر Karut وآخرون (٢٠٠٥) أن قفاز الأوراق بدأ بالظهور على محصول البطاطا في تركيا من شهر حزيران واستمر إلى شهر آب .

٢-تأثير مساحة المصائد اللاصقة الصفراء وارتفاعها في كفاءة المصائد في تقدير الكثافة العددية لكاملات العروة الخريفية ٢٠٠٦: أظهرت نتائج هذه الدراسة والموضحة في الجدول (٢) أن الحشرة بدأت بأعداد قليلة وذلك في العروة الخريفية لعام ٢٠٠٦ م وبمتوسط ١.٨٢ حشرة/مصيدة وذلك في منتصف شهر تشرين الأول وتذبذبت خلال الموسم ووصلت ذروتها في الأسبوع الأول من شهر كانون الأول وبمتوسط ٥.٤ حشرة/مصيدة وقد تبين من التحليل الإحصائي وجود اختلافات معنوية واضحة بين مساحات وارتفاعات المصائد الموضوعة في الحقل على مدى موسم الزراعة الخريفي إذ سجل أعلى متوسط ٢٦ حشرة/مصيدة في الأسبوع الأول من شهر كانون الأول عندما كانت مساحة المصيدة ٦٠×٦٠ سم والموضوعة على ارتفاع ٢٥ سم من سطح التربة وقد تفوقت معنوياً على بقية مساحات وارتفاعات المصائد .كما يتضح أن تأثير مساحة المصيدة كان معنوياً ومتفوقاً على بقية المساحات للمصائد ، إذ سجل أعلى متوسط ٥.٦٠ حشرة /مصيدة على المصيدة التي مساحتها ٦٠×٦٠ سم في حين كان أدناها ١.٣٧ حشرة/مصيدة عندما كانت مساحة ٢٠×٢٠ سم ويبدو من دراسة تأثير المساحة والمرتبطة مع تاريخ أخذ العينات أن أعلى كثافة عددية للحشرة سجلت في الأسبوع الأول من شهر كانون الأول وبمتوسط ١٣ حشرة/مصيدة على المصائد بمساحة ٦٠×٦٠ سم وأدناها ٠.٤ حشرة عندما كانت مساحة المصيدة ٦٠×٦٠ سم وذلك في الأسبوع الأخير من شهر تشرين الثاني ، أما عن

علاقـــــــــــــة ارتفـــــــــــــاع المصـــــــــــــائد مـــــــــــــع تـــــــــــــاريخ

الجدول (٢) : تأثير مساحة المصائد اللاصقة الصفراء وارتفاعها في كفاءة المصائد في تقدير الكثافة العددية الاسبوعية لكاملات حشرة قفاز الأوراق للعروة الخريفية لعام ٢٠٠٦.

مساحة المصيدة	ارتفاع المصيدة	تاريخ أخذ العينة										متوسط التأثير × الارتفاع	المتوسط العام للمساحة
		١٠/١٨	١٠/٢٥	١١/١	١١/٨	١١/١٥	١١/٢٢	١١/٢٩	١٢/٦	١٢/١٣	١٢/٢٠		
٢٠×٢٠ سم	٢٥ سم	٢ ز - ي	١,٦ ز- ي	٢ ز- ي	١,٦ ز- ي	٣,٤ ز- ي	٤,٦ هـ- ي	٣,٨ و- ي	١,٨ ز- ي	١,٤ ز- ي	١,٢ ز- ي	٢,٣٤ب	١,٤٦ب
	٥٠ سم	٠,٨ ح - ي	١ ز- ي	١,٢ ز- ي	٢ ز- ي	٣ ز- ي	١,٤ ز- ي	٢,٨ ز- ي	١,٢ ز- ي	١,٤ ز- ي	١,٨ ز- ي	١,٦٦ب جـ	
	٧٥ سم	٠,٢ ح ط	٠,٨ ح- ي	٠,٦ ح- ي	٠,٦ ح- ي	صفر ي	٠,٢ ح ط	٠,٤ ح- ي	٠,٤ ح- ي	صفر ي	٠,٦ ح- ي	٠,٣٨جـ	
متوسط المساحة × التاريخ		١ و ز	١,١٣ و ز	١,٢٦ و ز	١,٤ و ز	٢,١٣ هـ ز	٢,٠٦ هـ- ز	٢,٣٣ هـ ز	١,١٣ و ز	٠,٩ و ز	١,٢ و ز		
٤٠×٤٠ سم	٢٥ سم	١,٢ ز- ي	٠,٦ ح- ي	١,٦ ز- ي	٢,٤ ز- ي	٢,٦ ز- ي	١,٦ ز- ي	٣,٢ ز- ي	٢,٤ ز- ي	٠,٤ ح- ي	١,٨ ز- ي	١,٧٨ب	١,٥٦ ب
	٥٠ سم	١,٢ ز- ي	١,٨ ز- ي	١ ز- ي	٢,٤ ز- ي	٢,٦ ز- ي	١ ز- ي	٣,٢ ز- ي	٢ ز- ي	٠,٨ ح- ي	١,٤ ز- ي	١,٧٤ب جـ	
	٧٥ سم	٠,٦ ح ي	٠,٦ ح- ي	٠,٨ ح- ي	٠,٤ ح- ي	٠,٤ جـ ي	٣,٤ ز- ي	١,٦ ز- ي	١,٨ ز- ي	٠,٨ ح- ي	١,٤ ز- ي	١,١٨ب جـ	
متوسط المساحة × التاريخ		١ و ز	١ و ز	١,١٣ و ز	١,٧٣ و ز	١,٨٦ و ز	٢ هـ ز	٢,٦٦ هـ ز	٢,٠٦ هـ ز	٠,٦٦ ز	١,٥٣ و- ز		
٦٠×٦٠ سم	٢٥ سم	٩,٦ هـ و	٦,٨ هـ ز	١٥,٢ ب جـ	١٧,٢ ب جـ	١٤ جـ د	١٩ ب	صفر ل	٢٦ أ	٦ هـ ط	٥,٢ هـ ل	١١,٩ أ	٥,٦٠ أ
	٥٠ سم	١,٦ ز – ي	١,٦ ز- ي	١,٦ ز ي	٣,٨ و- ي	١,٤ ز- ي	١,٢ ز- ي	صفر ي	٦,٨ هـ ز	٢,٢ ز- ي	٤,٢ و- ي	٢,٤٤ ب	
	٧٥ سم	١,٠٦ ز- ي	١,٦ ز- ي	١,٢ ز- ي	٢,٢ ز- ي	٢,٢ ز- ي	٤,٦ هـ ي	١,٢ ز- ي	٦,٢ هـ ح	٢,٢ ز- ي	٢,٤ ز- ي	٢,٤٨ ب	
متوسط المساحة × التاريخ		٤,٠٨ د هـ	٣,٣٣ د- ز	٦ ب- د	٧,٧٣ ب جـ	٥,٨٦ جـ هـ	٨,٢٦ ب	٠,٤ ز	١٣ أ	٣,٤٦ و ز	٣,٩٣ د- و	المتوسط العام للارتفاع	
متوسط الارتفاع × التاريخ	٢٥ سم	٤,٢٧ د- هـ	٣ د- و	٦,٢٧ ب جـ	٧,٠٦ ب جـ	٦,٦٦ ب جـ	٨,٤ أ ب	٢,٣٣ د- و	١٠,٠٦ أ	٢,٦ د- و	٢,٧٣ د- و	٥,٣٣ أ	
	٥٠ سم	١,٢ هـ و	١,٤٦ د- ز	١,٢٧ د- و	٢,٧٣ د- و	٢,٣٣ د- و	١,٢ د- و	٢ د- و	٣,٣٣ د- و	١,٤٧ د- و	٢,٤٦ د- و	١,٩٤ ب	
	٧٥ سم	٠,٦٢ ح - ي	١ هـ و	٠,٨٧ و	١,٠٧ هـ و	٠,٨٧ و	٢,٧٣ د- و	١,٠٧ هـ و	٢,٨ د- هـ	١ هـ- و	١,٤٦ د و	١,٣٤ ب	
متوسط العام للتاريخ		٢,٠٣ جـ د	١,٨٢ جـ د	٢,٨ جـ د	٣,٦٢ ب جـ	٣,٢٩ ب جـ	٤,١١ أ ب	١,٨ جـ د	٥,٤ أ	١,٦٩ د	٢,٢١ جـ د		

المتوسطات التي تشترك في الحقول الأفقيةوالعمودية بنفس الحرف لايوجد بينها فرق معنوي عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن متعدد المدى.

وجود الحشرة فقد تبين أن المصائد الموضوعة على ارتفاع ٢٥ سم قد تفوقت معنويا على كل من الارتفاع ٥٠ و٧٥ سم وبمتوسط ١٠.٠٦ حشرة وذلك في الأسبوع الأول من شهر كانون الأول وعلى ضوء هذه النتائج تم اعتماد استخدام المصائد اللاصقة الصفراء في حقول البطاطا للتنبؤ بوجود الحشرة يكون عند استخدامها بمساحات ٦٠×٦٠ سم ووضعها على ارتفاع ٢٥ سم من سطح التربة والتي استخدمت في الدراسة اللاحقة والسبب في وجود الكاملات ضمن المساحة والارتفاع المذكورين وتعود إلى مساحة المصيدة والتي تكون قريبة من المجموع الخضري للنبات فضلاً عن الارتفاع المناسب لنشاط للحشرة . بينما ذكر Mensah (١٩٩٦) ان وجود القفاز *Austroascu viridigrise* (Paoli) على القطن باستخدام المصائد اللاصقة كان على ارتفاع ٢٥-٧٥ سم في حين أشار Rebeeca وآخرون (٢٠٠٣) إلى انجذاب قفاز البنجر السكري*Ciruliter tenellus* إلى المصائد اللاصقة الصفراء والتي كانت بمساحة ٢٠×٢٥ سم وبارتفاع ٦٠ سم واتفقت النتائج مع ما ذكره Altakan وCanhilal (٢٠٠٤) عن وجود القفازات على القطن بارتفاع ٦٠ سم باستخدام المصائد اللاصقة الصفراء .

٣-تأثير اتجاهات وضع المصائد اللاصقة في تقدير الكثافة العددية لقفازات الأوراق :أوضحت نتائج التحليل الإحصائي لهذه الدراسة والمبينة في الجدول (٣) وجود اختلافات معنوية في العوامل المؤثرة في الدراسة ، فقد تبين أن لاتجاه وضع المصائد اللاصقة أثر كبير في تقدير الكثافة العددية للحشرة فقد تفوقت جهة الشرق معنويا وبمتوسط ٥٩.٧٥ حشرة للمصيدة على بقية الاتجاهات ،تلتها جهة الشمال بمتوسط ٣٩،٨٧٥ حشرة /مصيدة فيما لم تختلف كل من جهتي الجنوب والغرب فيما بينهما إذ بلغ متوسط الكثافة الحشرية ٢٨.٥٨ و ٢٦.٠٤٢ حشرة لكل مصيدة على التوالي أما عن تأثير اتجاه المصائد وطريقة الري فقد تفوقت طريقة السقي ومن الجهة الشرقية معنوياً على باقي المعاملات وبمتوسط ٩٠.٧٥ حشرة /مصيدة فيما كان أدناه من الجهة الغربية في الحقل المروي بالمرشات وبمتوسط ١٣.٠٨٣ حشرة/مصيدة ومن هذا يتضح أن الحقل المروي بالسقي سجل أعلى كثافة عددية للحشرة وبمتوسط ٥٦.٣٧٥ حشرة/مصيدة فيما كان متوسطها في الحقل المروي بالمرشات ٢٠.٧٧ حشرة/مصيدة مما يؤكد أن لطريقة الري أثراً كبيراً في زيادة الكثافة العددية للحشرة أما فيما يخص تأثير اتجاه المصائد في أثناء موسم الدراسة فقد تبين أن المصائد التي وضعت باتجاه الشرق قد سجلت أعلى متوسط لها في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني وبمتوسط ١١٩ حشرة /مصيدة تفوقت على باقي المعاملات في حين كان أدناها حشرة واحدة /مصيدة سجلت باتجاه الغرب في الأسبوع الرابع من شهر أيلول.كما تباينت النتائج وأظهرت فروقات معنوية باشتراك العوامل الثلاثة وهي الاتجاهات وطريقة الري وتاريخ أخذ العينات فقد تبين أن أعلى كثافة عددية للحشرة سجلت من الجهة الشرقية في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني في الحقل المروي بالسقي وبمتوسط ١٨٣ حشرة/مصيدة في حين أشار Gencsoyla (٢٠٠٧) إلى انجذاب كل من القفازين *E. decedens* و *E. decipiens* إلى المصائد اللاصقة الصفراء من جهتي الشمال والجنوب وبارتفاع ٣٠ سم عن سطح الأرض في حقول القطن ، بينما ذكر Bentz وTownsed (٢٠٠٤) انجذاب قفاز البطاطا *E. fabae* إلى المصائد اللاصقة الصفراء باتجاه الغرب أكثر من بقية الجهات على أشجار القيقب وهي أشجار تزرع في الولايات المتحدة .

٤-العلاقة بين الكثافة العددية لأطوار الحشرة مع درجات الحرارة والرطوبة النسبية:أشارت البيانات الموجودة في الجدول (٤) إلى متوسط الكثافة العددية لأطوار حشرة قفاز الأوراق على نبات البطاطا إذ بدأت الإصابة بأعداد قليلة في الأسبوع الرابع من شهر أيلول من عام ٢٠٠٧ وكان أدنى متوسط لها ٤.٢ بيضة عند متوسط درجة حرارة ٢٧.٨ ْم ورطوبة ٣٨.٥٪ ٣.١ حورية و٠.٦ كاملة نتجت من كلا طريقتي الصيد المستخدمة وهي شبكة الصيد والمصائد اللاصقة الصفراء في الأسبوع الثالث من شهر أيلول عند متوسط درجة الحرارة ٢٦.١٥ ْم ورطوبة ٢٩٪ ، واستمرت أطوار الحشرة بالزيادة حتى وصل متوسط ذروتها ١٦.٧ بيضة في الأسبوع الثالث من شهر تشرين الثاني عند متوسط درجة حرارة ٩.٢ ْم ورطوبة ٥٦٪ . في حين كانت ذروة الحوريات ١٢.٨ والكاملات ٢٩٥.٩ في الأسبوع الرابع من شهر تشرين الثاني عند درجة حرارة ١٣.٥ ْم ورطوبة ٥٦.٥٪ ، وقد أثبت التحليل الإحصائي أن هناك ارتباطاً معنوياً بين كل من درجات الحرارة والرطوبة النسبية والكثافة العددية لكل من أطوار الحشرة فقد كان الارتباط معنوياً سالباً بين درجات الحرارة وكل من البيض والحوريات والكاملات وكان مقداره -٠.٥٤١ و -٠.٤١٥ و-٠.٥٤١ ، على التوالي ، في حين كان معنوياً

موجباً بين الرطوبة النسبية وكل من البيض والحوريات والكاملات مقداره ٠.٦٠٧ و ٠.٤٦٩ و ٠.٥٧٣ .

الجدول (٣) : تأثير الاتجاهات الأربعة وطريقة الري في تقدير متوسط الكثافة العددية الأسبوعية لكاملات قفاز الأوراق على نبات البطاطا باستخدام المصائد اللاصقة الصفراء لعام ٢٠٠٧.

تاريخ أخذ العينة	طريقة الري	متوسط أعداد لكاملات للاتجاهات الأربعة				تأثير التاريخ والري	تأثير تاريخ أخذ العينة
		الشمال	الجنوب	الشرق	الغرب		
٩/٢٤	سقي	٣ ج-أ	٦ ذ-ج	١٢ ر-ج	٢ ج-ب	٥.٧٥ ل ك	٤ و
	مرشات	٢ ج ب	صفر ح	٧ ح-ج	صفر ج	٢.٢٥ ل	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٢.٥ ش ت	٣ ش ت	٩.٥ ر-ت	١ ت		
١٠/١	سقي	١٠ ث-ح	١٠ ث-ح	٢٣ س-ج	١٤ ف-ح	١٤.٢٥ح-ك	١١ هـ
	مرشات	٩ ث-ج	٦ ر-ج	١٢ ر-ح	٤ ض-ج	٧.٧٥ ي-ل	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٩.٥ ر-ت	٨ ر-ت	١٧.٥ف-ش	٩ ر-ت		
١٠/٨	سقي	٢٧ م-ض	١٢ ر-ج	٨٤ هـو	١٧ص-ج	٣٥ د هـ	٢٣.٧٥ د
	مرشات	١٥ص-ج	١١ ش-ج	١٨ ف-ج	٦ ذ-ج	١٢.٥ ط-ك	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٢١ ع-ر	١١.٥ ر-ت	٥١ و-ك	١١.٥ ش-ث		
١٠/١٥	سقي	٤٣ ي-ع	١٥ ص-ج	٧٤ هـ-ح	٢٢ س-ب	٣٨.٥ د	٢٧.٧٥ ث
	مرشات	١٨ ج-ف	١٠ ت ج	٢٥ ن-ب	١١ ش-ج	١٦ ح-ي	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٣٠.٥ م-ص	١٢.٥ ر ت	٤٩.٥ د-ك	٦.٥ص-ث		
١٠/٢٢	سقي	٥٥ ز-ك	٢٥ ن-ب	٨٤ هـو	٣ ج-أ	٤١.٧٥ د	٣٠.٦٢٥ د
	مرشات	٢٥ ب-ن	١٤ ق-ج	٢٦ ن-ب	١٣ ر-هـ	١٩.٥ ز-ط	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٤٠ ي-س	١٩.٥ ع-ر	٥٥ و-ي	٨ ر-ت		
١٠/٢٩	سقي	٦٧ و-ط	٤٨ ط-ن	٩٣ د هـ	٤٧ ط-ن	٦٣.٧٥ ح	٤٢.٥ ج
	مرشات	٢٨ م-ذ	١٦ ص-ج	٣٠ م-خ	١١ ش-ج	٢١.٢٥ ز-ط	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٤٧.٥ ز-ل	٣٢ ك-ع	٦١.٥ د-ز	٢٩ ن-ف		
١١/٥	سقي	٧٧ هـ-ز	٦٧ و-ط	١٠٩ ج د	٥٣ ح-ن	٧٦.٥ ب	٥١.٧٥ ب
	مرشات	٣٢ ل-ث	٢١ ع-ج	٣٤ ك-ش	٢١ ع-ج	٢٧ و-ن	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٥٤.٥ و-ي	٤٤ ط-ن	٧١.٥ و-هـ	٣٧ ي-س		
١١/١٢	سقي	٧٨ هـ-ز	٩٢ د هـ	١١٥ ب ج	١٠٥ ج د	٩٧.٥ أ	٦٤.٦٣ أ
	مرشات	٤٢ ل-ع	٢٥ ن-ب	٣٧ ل-ت	٢٣ س-ج	٣١.٧٥ ب و	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٦٠ هـ-ح	٥٨.٥ هـ-ط	٧٦.٠ ب ج	٦٤.٠ ج-و		
١١/١٩	سقي	١٠٩ ج د	٧٣ هـ-ح	١٣٣ ب	٧٦ هـ-ز	٩٧.٧٥ أ	٦٦ أ
	مرشات	٤٥ ط-س	٣١ ل-ث	٤٠ ك-ف	٢١ ع-ج	٣٤.٢٥ د هـ	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٧٧ ب ج	٥٢ و-ك	٨٦.٥ ب	٤٨.٥ و-ل		
١١/٢٦	سقي	٨٣ هـو	٧٤ هـ-ج	١٨٣ أ	٦٧ و-ط	١٠١.٧٥ أ	٦٩.١٢ أ
	مرشات	٣٨ ك ص	٣٣ ك-ت	٥٥ ز-ك	٢٠ ع-ب	٣٦.٥ د هـ	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٦٠.٥ هـ-ح	٥٣.٥ و-ي	١١٩ أ	٤٣.٥ ط-ن		
١٢/٣	سقي	٦٥ و-ط	٤٥ ط-س	١١٥ ب ج	٤٩ ط م	٦٨.٥ ب ج	٤٦.٢٥ب
	مرشات	٢٥ ن-ب	١٨ ف-ج	٣٥ ك-د	١٨ ف ب	٢٤ هـ-ز	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٤٥ ح-م	٣١.٥ م-ف	٧٥ ب-د	٣٣.٥ ي-ع		
١٢/١٠	سقي	٣٤ ك-ش	٢٢ س-ب	٦٤ ز-ي	١٣ ل-ت	٣٣.٢٥ د	٢٤.٨٧٥ د
	مرشات	١٨ ف-ج	١٢ ر-ج	٢٧ م-ض	٩ ث-ج	١٦.٥ ح-ي	
تأثير الاتجاه وتاريخ أخذ العينة		٢٦ س-ت	١٧ ص-ش	٤٥.٥ ح-م	١١ ع-ر		
تأثير الري والاتجاه	سقي	٥٥ ب	٤٠.٧٥ ج	٩٠.٧٥ أ	٣٩ ج	تأثير طريقة الري	٥٦.٣٧٥ أ
	مرشات	٢٤.٧٥ د	١٦.٤١٦ هـ	٢٨.٨٣ د	١٣.٠٨٣ هـ		٢٠.٧٧ ب
تأثير الاتجاهات		٣٩.٨٧٥ ب	٢٨.٥٨ ج	٥٩.٧٩ أ	٢٦.٠٤ ج		

المتوسطات التي تشترك بنفس الحرف عموديا لايوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن متعدد المدى.

ولم تتفق هذه النتائج مع ما أشار إليه الخفاف (١٩٩٤)عن وجود ارتباط معنوي وموجب ٠.٤٩ مع درجات الحرارة ومعنوي وسالب -٠.٥٣ مع الرطوبة عنـــد دراسة بيئة قفـاز الأوراق على أشجار العنب باستخدام المصائد اللاصقة الصفراء. وكذلك لم تتفق مع ما وجده محمد ووفاء (٢٠٠٥) عن وجود ارتباط سالب بين حشـرة قفاز الأوراق على أشجار الحور و الرطوبة النسبية قدره -٠.٢٥٤ .

الجـدول (٤) : يوضـح العلاقـة بـين الوجـود الموسـمي لأطـوار الحشـرة *Empoasca decedens* ودرجات الحرارة والرطوبة النسبية لعام ٢٠٠٧.

تاريخ أخذ العينة		متوسط الكثافة العددية لأطوار الحشرة			متوسط درجات الحرارة ْم	متوسط الرطوبة النسبية%
		البيض	الحوريات	الكاملات		
٩/١٧		صفر هـ	٣.١ و ز	٠.٦ هـ	٢٦.١٥	٢٩.٠
٩/٢٤		٤.٢ د هـ	٤.٠ هـ و	١٨.٤ هـ- و	٢٧.٨	٣٨.٥
١٠/١		٤.٦ د هـ	٥.٢ د- ر	٤٧.٣ د- و	٢٨.٨	٤٠.٥
١٠/٨		٥.٥ و د	٦.٣ ج د	٩٨.٦ د- و	٢٥.٠	٣٣.٠
١٠/١٥		٥.٩ ج د	٧.١١ ج د	١١٣.٤ب- و	٢٥.٢٥	٥٠.٥
١٠/٢٢		٨.٥ ب – د	٨.٢ ب- د	١٢٩.١ب- و	٢١.٢	٤٨.٠
١٠/٢٩		١٠.٠ ب ج	٩.٥ أ- ج	١٧٧.٥ أ- هـ	١٨.٦	٥١.٠
١١/٥		١١.٨ ب	١٠.٤ أ- ج	٢١٥.١ أ- د	٢٢.٢٥	٥٧.٥
١١/١٢		١٢.٢ أ ب	١١.٨ أ ب	٢٦٩.٩ أ- ج	١١.٩	٥٦.٠
١١/١٩		١٦.٧ أ	١١.٤ أ ب	٢٧٩.٥ أ ب	٩.٢	٦٦.٠
١١/٢٦		١٣.٤ أ	١٢.٨ أ	٢٩٥.٩ أ	١٣.٥	٥٦.٥
١٢/٣		١٠.٤ ب ج	٧.٣ ج - هـ	١٨٧.٤ أ- هـ	١٠.٥	٦٢.٠
١٢/١٠		٦.٣ ج د	٣.٧ هـ - ز	١٠٨.١ ج- و	٩.٢	٦٠.٠
قيمة الارتباط	حرارة	-٠.٥٤١	-٠.٤١٥	-٠.٥٤١		
	رطوبة	٠.٦٠٧	٠.٤٦٩	٠.٥٧٣		

المتوسطات التي تشترك بنفس الاحرف عموديا لا يوجد بينها فروق معنوية عند مستوى احتمال ٥% حسب اختبار دنكن متعدد المدى.

IRRIGATION METHOD AND STICKY TRAPS EFFECT ON SEASONAL ACTIVITY OF LEAFHOPPER *Empoasca decedens* (Paoli) on POTATO

Wafa Abid Yahya Al-Khafaf Nashwan Hazim Muhammad
Dept.of Plant Protection, College of Agric and Forestry. University of Mosul .Iraq

ABSTRACT

Irrigation methods and sticky traps study of the leafhopper *Empoasca decedens* (Paoli) Which were conducted in AlRashidieh region during growing season 2006 and 2007 in two potatoes fields showed that the infestation of leafhopper started in the third week of September with an average of 0.6 adult and reached its peak in the fourth week of November with an average 19.4 adults using hunting hand net double blow in both two fields The study also indicated that the heights population density of insect eggs was in the fourth week of September with an average of 6 and 2.4 eggs respectively in both fields these averages have increased, reaching a peak in the third week of November with an average 23 and 10.4 eggs respectively, the study also indicated that the population density of Nymphs reached a maximum amount during the second and fourth week of November with an average of 19.6 and 8.2 Nymph in both fields respectively, while the lower average was in the third

week of September with r an average o f3.2 and 3 Nymph when the stick yellow traps were used the result shows that the best dimensions of was 60 × 60 cm at 25 cm from the level of earth also found that the best direction was the Eastern, the North ,the South and last West with an average 59.8 ,39.5, 28.58 and 26.87 adults respectively. The study also showed that the best irrigation way to reduce insect population sprays was the irrigation giving lower of adult 20.77 comprise with the irrigation by flooding irrigated which given was 56.60 adult

المصادر

الخفاف ، وفاء عبد يحيى (١٩٩٤) . دراسات بيئية على نوعين من قفازات أوراق العنب . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، ٦٢ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٨٨) . البطاطس ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ، ٢٤٠ صفحة .

حسن ، أحمد عبد المنعم (١٩٩٩) . إنتاج البطاطا ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، كلية الزراعة ، جامعة القاهرة ، ٤٤٦ صفحة .

محمد ، عبد الكريم محمد ، وفاء عبد يحيى (٢٠٠٥) . دور المصائد اللاصقة الصفراء في تقدير الكثافة العددية لحشرة قفاز الأوراق *Empoasca decedens* على عدد من سلالات أشجار الحور الأمريكي في منطقة الموصل ، مجلة زراعة الرافدين ، ٣ (٢) : ١٣٤-١٣٥ .

Altakan, E. and R. Canhilal (2004) . Evaluation of yellow sticky traps at various heights for monitoring cotton insect pests . J. Agric. Urban. Entomolo ; 21: 15-24

Anonymous (2000) Crop Protection Compendium, Global Module.2nd Edition. CAB International. Compact disc 634 MB England.

Bentz, J. and A. M. Townsed (2004) . Spatial and temporal Patterns of abundance of the potato leafhopper among red maples . Ann. Appl. Biol. 145 : 157-164 . .

Brewer,M.J. and J.M.Stuttmann(1995). Leafhopper .Uni. Wyoming ,leaflet No B-1013.17 .

Daane, K. M. and H. E. Williams (2003) . Manipulating vineyard irrigation amounts to reduce insect post damage . Ecological Application , 13 (6) : 1650-1660 .

Der, Zs. ; B. Penzes and A. Orasz (2003) . The leafhoppers fauna of an apricot orchard in Hungary . Acta phytopathological . Entomological Hungaria 38 (1): 145-155.

Gencsoyla ,Ibrahim (2007).Evaluation of yellow sticky traps on population of cotton pests .American – Eurasion J.Agrc. and Environ.Sci.,2(1):62-67.

Jan,T.M.;M.Naeem;M.J.Khan and R.Mahmood(2003). Leafhopper management on autumn potato crop in Peshawar.J.Res.Sci.14(1)35-42.

Karut, K. ; G. Ch-Chu ; J. Thomas Hanneberry and G. Kazak (2005). Determination of Seasonal activity of the sweet potato whitefly and leafhopper by plastic cup traps on the Gukurova plain . Plant Proteotion Science 41 (1): 8-13 .

Mensah, R. K. (1996). Evaluation of coloured stiky traps for monitoring populations of *Austroasca viridigrise* (Paoli.) Homoptera : Cicadellidae on cotton . Farms. Aus. J. Entomol., (35): 349-353.

Rebeeca, Creamer J. Carpenter and J. Rasccon (2003) . Incidence of the beef leafhopper *Cirulifer tenellus* (Baker) in New Mexico Chile, Southwester Entomologist (28): 177-182.

Viggiani, G.; E. Guerrieri and F. Filella (1992). Observations and dates of infestation of *Empoasca decedens* (paoli) and *Zygina flammigera* (Fourcroy). Homoptera: Cicadellidae, on peaches in campania Bollettinodel Laboratoria di Entomologia Agraria, Fillippo Silvestri (49) : 127-160 .