

التفضيل الغذائي لحشرات قفازات الاوراق . *Empoasca. fabae* : Hemiptera) (Cicadellidae) لعوائل نباتية مختلفة

عايد نعمه عويد
الكلية التقنية / المسيب

الخلاصة :

اجريت الدراسة الحاليه في ناحية الكفل قرية ابراهيم الخليل (ع) في محافظة بابل عام 2012 لأختبار التفضيل للتغذائي لحشرات قفاز الاوراق *Empoasca fabae* لنباتات تعود لثلاثة عائلات نباتيه هي العائلة البقولية Leguminosae ، العائلة القرعيه Cucurbitaceae والعائلة الباذنجانيه Solanaceae اوضحت النتائج : -

ان نباتات الباقلاء من العائلة البقوليه كانت اكثر الانواع تفضيلا من قبل حوريات و بالغات حشرات قفازات الاوراق حيث بلغ معدل عدد الحوريات و البالغات التي استقرت عليه 9.58 و 35.16 على التوالي بينما كان الجت أقل الأنواع تفضيلا في عدد الافراد التي استقرت عليه والتي بلغت 0.58 و 8.25 على التوالي ايضا بينما كانت نباتات خيار الماء من العائلة القرعيه اكثر الأنواع تفضيلا لحوريات و بالغات حشرات قفازات الاوراق وبمعدل بلغ 9.17 و 16.50 لكل منهما على التوالي . في حين كان الرقي أقل الأنواع تفضيلا من خلال عدد الحوريات و البالغات التي استقرت عليهما والتي كانت 1.83 و 9.67 على التوالي اما نباتات العائلة الباذنجانيه فكانت نباتات الباذنجان أكثر الأنواع تفضيلا لحوريات و بالغات الحشرات وبمعدل 13.10 و 30.41 على التوالي بينما كان الطمطة أقل الانواع تفضيلا من خلال اعداد الحشرات التي استقرت عليهما والتي بلغت 1.17 و 4.33 لكل من الحوريات و البالغات على التوالي .

Food preference of leaf hoper insects *Empoasca fabae* (: Hemiptera Cicadellidae) for diferent plan

Aied N. Oued
Tech. Collage AL - Musiab

Abstract:

The present study was carried out in AL Cheifiel Station / Ibrahim AL Kaliel Vielage / Babylon Province to testing the food preference of leaf hoper insects to diferent plant families , (Leguminosae , Cucurbitaceae and Solanaceae) . For the Leguminosae family the results showed that both nymphs and adults of the leaf hoper mostly were prefer the broadbeant (*Vicia fabae*) for feeding with average 9.85 and 35.16 insect / plant respectivilly Compord with little on Alfaalfa (*Medicago sativus*) . Also , in Cucurbitaceae family the insects prefer the cucumber *Cucumis sativus* for feeding with average reahged 9.17 and 16.50 insect / plant respectivilly. compared with little prefer to water melon (*Citrullus vulgaris*) . while in Solanaceae family the insects prefre mostly the eggplants (*Solanum tuberosum L.*) for feeding

with average reaged 13.10 and 30.41 insect / plant respectively compared with less on tomato (*Lycopersicon esoulentum* .

المقدمة :

قفازات الاوراق حشرات نباتية التغذية وبعض انواعها تعد آفات ذات أهمية اقتصادية على المحاصيل الزراعية في جميع انحاء العالم (Day و Fletcher، 1994) تعود لرتبة نصفية الاجنحة Hemiptera و عائلة Cicadellidae و تحتوي على اكثر من 22000 نوع موصوف تعود الي حوالي 2600 جنس ، (Deitz و اخرون 2008) . القفازات مجاميع حشرية صغيرة الحجم لها اجزاء فم ثاقبه مصابه أغلب انواعها يتراوح لونها بين الاخضر والبني ومعدل طولها بين 3-4 ملم اشتق اسمها من سلوكها في القفز . الحوريات لونها اخضر فاتح وهي تشبه البالغات ماعدا فقدانها للاجنحة اما الحشرة البالغة فتكون صغيرة الحجم مغزلية الشكل ورهيفة الجسم . ان الحوريات والبالغات تتغذى بامتصاصها العصارة النباتية تغادر مكان التغذية بعد ان تصبح الخلايا النباتية ذات بقع صفراء فاتحة او محددة وعندما تصبح الكثافة عالية تصبح محتويات الورقة صفراء فاتحة او بيضاء اللون وان خساره في كفاءة الاوراق وسقوطها تحدث عندما تصبح الكثافة السكانية للحشرة عالية جدا . كذلك تحدث الحشرة أضراراً لأشجار الفاكهة تشبه ضربة الشمس وقد تؤخر نضج الثمار (Roberts و Douce ، 1999) ; (جرجيس و اخرون ، 2000) كما تقوم قفازات الاوراق بنقل الامراض الفيروسية التي تصيب عدد كبير من النباتات ذات الاهمية الاقتصادية (الزنج ، 2001) تزداد اضرار الاصابة بالقفازات الناقلة للأمراض في الرز شمال شرق الباسفك (Joseph ، 2004) . وهناك انواع قليلة من القفازات المتغذية على العصير اللحائي وتعد آفات مهمة اقتصاديا باعتبارها ناقل للبكتريا الممرضة للنبات (Redak و اخرون ، 2004) . ان القفازات *E.fabae* تصيب العديد من العوائل كالباقلاء ، البطاطا ، الخضراوات ، فول الصويا ، اللوبيا وبعض نباتات المراعي (Lamp و اخرون ، 2011) . ان الانواع التي تعود لعائلة السيكاذا تشكل اكثر من 75% من جميع الاشكال النباتية التغذية والناقلة للأمراض النباتية وفي العراق تصاب محاصيل العائلة الخبازيه كالقطن والياميا من قبل حوريات وبالغات قفاز الاوراق *E. decedens* كما وتصاب نباتات البطاطا من قبل قفازات الاوراق *Empoasca spp.* (العزاوي و اخرون ، 1990) . ان مجرد تواجد الحشره على عوائلها فإنه يؤدي الى احداث الضرر بها ويكون التفضيل من قبل بعض الانواع تبعاً لصفات العوائل النباتية وأن استمالتها لعائل معين في تفضيلها التغذية عليه و تساهم في امراض ذلك العائل النباتي وان سلوكها في اختيار العائل النباتي اضافة الى اصابته من قبل ادوار الحشره وبكثافته عاليه تساعد في استغلال اجزاء العائل النباتي افضل استغلال وانه غالباً ما تكون الرغبة في الحصول على الغذاء على مستوى عال من الرؤيه النوعيه في سلوك التغذية (نوع حشري محدد على نوع نباتي معين) . (Walker و Backus ، 2000) . وبناء على ذلك فقد اقترح هذا البحث الذي يهدف الى دراسة التفضيل الغذائي لحشرة قفاز الاوراق *E. fabae* لنباتات مختلفه تعود لثلاث عائلات نباتيه هي العائله البقوليه والعائله القرعيه والعائله الباذنجانيه .

المواد وطرائق العمل :

إعداد وتهيئة الحقل :

اختيرت قطعة ارض مساحتها إثنان دونم في جنوب محافظة بابل / ناحية الكفل / قرية ابراهيم الخليل (ع) في محافظة بابل تمتاز بتربة زراعية خصبة ، جيدة الصرف والتهوية وخالية من الادغال المعمرة وقرية من مصدر لمياه الري ومتوافرة على مدار السنة وذلك لزراعة العوائل النباتية التي يتوقع اصابتها بحشرات قفازات الاوراق ولاسيما الانواع التي تعود الى الجنس *Empoasca* . زرعت نباتات العائلة البقولية *Leguminosae* في جور بالتربة بتاريخ 2011/3/15 وهي (اللوبيا *Vigna sienensis* هجين صنف ببادر ، الفاصوليا *Phaseolus vulgaris* هجين فلنتو *Valentino*) كما استغل حقل لمحصول الجت *Medicago sativus* وبمساحته ثلاثة دونمات مزروع بصنف محلي وبعمر سنة واحدة من نفس العائلة النباتية ونباتات من العائلة

القرعية *Cucurbitaceae* وهي (خيار ماء *Cucumis sativus* هجين صنف الغزير ، خيار القثاء محلي *Cucumis melo* Var. *flexuosus* ، الرقي *Citrullus vulgaris* صنف هجين King Charleston ، البطيخ شمام هجين صنف *Cucumis melo* (*Melon*) والتي زرعت بذارا في التربة بتاريخ 15 / 3 / 2011 ايضا كما زرعت نباتات من العائلة الباذنجانية *Solanaceae* وهي (الباذنجان هجين *Solanum tuberosum* صنف برشلونه ، الفلفل هجين *Capsicum annum* صنف California wonder والطماطة هجين *Lycopersicon esoulentum* صنف super marimond) على شكل شتلات بعمر اسبوعين وبتاريخ 20 / 3 / 2011 (محمد ، 2010) واجريت للنباتات جميع العمليات الزراعيه المطلوبه لزراعة وخدمة المحصول . (مطلوب واخرون ، 1981)

اعداد مستعمرة قفازات الاوراق *E. fabae*

جلبت حشرات من قفازات الاوراق من الحقل وهي في ادوارها الحوريه المختلفه وتم تربيتها على احد العوائل النباتيه (الطماطه) المزروعه في اصص ومحجوزه بداخل اقفاص من قماش الململ وذلك لكي تكون مصدر جاهز يؤمن توفير الاحتياجات من حشرات القفاز اللازمه لتنفيذ بعض فقرات البحث .

التفضيل الغذائي لحشرات قفازات الاوراق *E. fabae* لنباتات مختلفه من العائلة البقوليه:

اختيرت ثلاثه نباتات وبأحجام متساويه وبأرتفاع تقريبا 15 سم من كل نوع نباتي ووضعت داخل بيادر اربعة انواع نباتية من كل عائل نباتي . إطلقت 20 حوريه او بالغه على النباتات داخل كل قفص نفذت التجربه في ظروف درجة الحرارة 25 ± 4 ورطوبة نسبية $70\% \pm 5$ بعد ان ثبتت Thermohyrometer لتسجيل درجة الحرارة والرطوبة النسبية ومزودة بمصدر إضاءة قدرة 600 لوكس مع جهاز توقيت ثابت مقدارها 15 ساعة ضوء يوميا . (الدليمي ، 1997) . وبعد مرور ساعة واحده ، 24 ساعة ، 48 ساعة و 72 ساعة . حسب عدد الحشرات التي إستقرت وتغذت على كل نوع نباتي . حسب عدد الحشرات المستقره على كل نوع نباتي بعد مرور ساعة واحده ، 24 ساعة ، 48 ساعة و 72 ساعة .

التفضيل الغذائي لحشرات قفازات الاوراق *E. fabae* لأنواع نباتية مختلفه من العائلة القرعية :

كما في تفضيل الحشرات لأنواع نباتية ضمن العائلة البقولية فقد اختيرت ثلاثه نباتات بعمر اسبوعين حيث تكون عندها نباتات التجربة قد وصلت مرحلة النمو الأكثر جذبا للحشره من كل نوع نباتي وهي (خيار ماء صنف الغزير ، خيار القثاء محلي ، رقي هجين صنف King Charleston ، بطيخ شمام صنف Melon) وأجريت جميع العمليات الخاصة بالتفضيل الغذائي كما في الفقرة اعلاه .

التفضيل الغذائي لحشرات *E. fabae* لأنواع نباتية مختلفه من العائلة الباذنجانية :

وهي ايضا كما في تفضيل الحشرات لأنواع نباتية ضمن العائلة البقولية ، اختير ثلاثه نباتات بعمر ثلاثة اسابيع من كل نوع نباتي وهي (باذنجان صنف برشلونه ، طماطة صنف Super marmande ، فلفل صنف California wonder) إجريت عمليات فحص التفضيل الغذائي كما في الفقرة اعلاه .

التحليل الأحصائي

صممت التجارب الحقلية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (C.R.B.D) وقورنت المتوسطات الحسابية للبيانات باختبار اقل فرق معنوي اصغر L.S.D (الراوي وخلف الله ، 2000) وحللت البيانات على وفق برنامج (SAS ، 2001) .

النتائج والمناقشة:

تفضيل حوريات وبالغات حشرات قفازات الاوراق *E. fabae* لأنواع مختلفة من العائلة البقولية :

يوضح الجدول (1) معدل عدد حوريات قفازات الاوراق *E. fabae* المنجذبة لنباتات العائلة البقولية الأربع (الباقلاء ، اللوبيا ، الفاصوليا ، الجت) وخلال الفترات الزمنية الاربعة (1ساعة ، 24 ساعة ، 48 ساعة ، 72 ساعة) والذي اشار الى وجود اختلافات في درجة تفضيل هذا الطور للانواع النباتية المختلفة من العائلة البقولية حيث كان أعلى معدل لعدد الحوريات التي استقرت بالتغذية على الباقلاء 9.58 حورية / نبات وهو يختلف معنويًا عن معدل عدد الحشرات التي فضلت العوائل الأخرى . في حين لوحظ أقل الأنواع تفضيلاً من قبل حوريات قفازات الاوراق هو نبات الجت إذ بلغ معدل عدد الحشرات المستقرة عليه 0.58 حورية / نبات وبفروق معنوية بينه وبين باقي الانواع . أما بالنسبة للفترات وتأثيرها في تفضيل حوريات حشرة القفاز الى نباتات العائلة البقولية المختبرة فقد اوضحت نتائج الجدول (1) ايضاً ان معدل عدد حوريات قفازات الاوراق المستقرة على الأنواع المختلفة من العائلة البقولية بعد 1 ساعة و 24 ساعة و 48 ساعة و 72 ساعة من الاطلاق كانت متساوية وبدون فروق معنوية بين الأنواع النباتية الاربعة أما بالنسبة للتداخل فقد لوحظ ان أعلى معدل لعدد الحوريات المستقرة كان خلال الفترة بعد 72 ساعة على الباقلاء ، والتي بلغ معدل عدد الحوريات التي استقرت عليه 10.66 حورية / نبات واقل معدل لعدد الحوريات كان خلال الفترة 48 ساعة على نبات الجت والتي بلغت 0.33 حورية / نبات وبذلك يتضح ان الباقلاء كان أكثر الأنواع تفضيلاً لحوريات قفازات الاوراق *E. fabae* من خلال عدد الحوريات التي استقرت وتغذت عليه بينما كان الجت أقلها تفضيلاً ، وتتفق هذه النتائج مع (Roberts و Coordinators ، 1999) إذ وجد ان حشرات قفازات الاوراق من *E.fabae* تصيب العديد من العوائل ومن أهمها الباقلاء ، البطاطا ، الخضروات ، فول الصويا ونباتات المراعي ، وكما تتفق هذه النتائج أيضاً مع (Lamp وآخرون ، 2011) إذ وجد ان الكثافة العددية لحشرة *E.fabae* تكون عالية على نباتات اللوبيا بينما تكون أقل على محصول الجت و اشجار العنب . وقد يعود سبب اختلاف تفضيل الحوريات لنوع نباتي معين دون غيره الى تباين محتويات الأنواع من المواد الغذائية والتراكيز القليلة من البروتينات الذائبة وكذلك اختلاف قوام العصارة بالإضافة الى تباين مورفولوجية النبات وشكل الاوراق وحجمها (الدهوي ، 2005) ، ان للمركبات الطيارة دوراً في استجابة قفازات الاوراق لعائل نباتي معين ، اذ ذكر (Shockley وآخرون ، 2002) ان المركبات الطيارة تساهم في استجابة قفازات الاوراق من نوع (Potato Leafhopper) *E. fabae* وبمستويات مختلفة لأصناف الجت ذات الشعيرات الغدية ، كذلك ان هناك مركبات متشابهة ليس لها قدرة عالية في منع التغذية . والجدير بالذكر ان الحشرات بصورة عامة لاتنتخب عوائلها الغذائية اعتماداً على تلك المركبات الثانوية فحسب وإنما على التراكيز المعقولة من محتويات النبات الغذائية كالكسكيات (الزبيدي ، 1992) .

جدول (1) اعداد حوريات حشرات قفازات الاوراق *E. fabae* المنجذبه لانواع نباتية مختلفة من العائلة البقوليه

نوع العائل النباتي	عدد الحوريات التي استقرت / نبات بعد الاطلاق بـ			
	1 ساعة	24 ساعة	48 ساعة	72 ساعة
باقلاء	7.66	9.33	10.66	10.66
لوبيا	7.00	7.00	7.00	7.33
فاصوليا	4.33	3.00	2.00	1.66
جت	1.00	0.66	0.33	0.33
المعدل	5.00	5.00	5.00	5.00

LSD للأنواع النباتية = 1.379

LSD للوقت = 1.379

LSD للتداخل = 2.758

اما بالنسبة لتفضيل بالغات قفازات الاوراق *E. fabae* لأنواع مختلفة من العائلة البقولية فيشير الجدول (2) الى معدل عدد الحشرات البالغة المنجذبة الى أربع عوائل بقولية هي (الباقلاء ، اللوبيا ، الفاصوليا ، الجت) خلال أربع فترات زمنية هي 1 ساعة ، 24 ساعة ، 48 ساعة ، 72 ساعة و الى وجود اختلافات معنوية في درجة تفضيل الحشرة الى الباقلاء واللوبيا وقلة في الميل الى الفاصوليا والجت ، اذ ان بالغات قفازات الاوراق قد فضلت نبات الباقلاء على باقي الانواع النباتية اذ بلغ معدل عدد البالغات المستقرة عليه 35.16 بالغة/نبات في حين كان معدل وجودها على نبات الجت اقل من باقي الانواع ، والذي بلغ 8.25 بالغة / نبات وبينت نتائج الجدول (2) أيضا ان معدل عدد بالغات حشرات قفازات الاوراق *E. fabae* المستقرة على الانواع النباتية المختلفة من العائلة البقولية خلال الفترات المختلفة من الأطلاق كانت تقريبا متساوية اذ بينت النتائج عدم وجود فروق معنوية من حيث عدد البالغات المستقرة على الانواع النباتية الاربعة خلال الاوقات المختلفة والتي بلغت 23.92 ، 24.99 ، 24.99 ، 24.91 حشرة/نبات على التوالي . أما بالنسبة للتداخل فقد لوحظ إن أعلى معدل لعدد البالغات كان بعد مرور 72 ساعة على نبات الباقلاء ، إذ بلغ 37.66 بالغة / نبات ، أما أقل معدل لعدد البالغات فقد لوحظ خلال الفترة 24 ساعة وعلى نبات الجت ، إذ بلغ معدل البالغات المتواجدة عليه 7.00 بالغة / نبات . يتضح من ذلك ان الباقلاء كان اكثر الانواع تفضيلا من قبل بالغات حشرات قفازات الاوراق *E. fabae* ، بينما كان الجت أقل الأنواع تفضيلا من خلال عدد البالغات التي استقرت عليهما . ويعود سبب اختلاف تفضيل البالغات لنوع نباتي معين دون غيره الى نفس الأسباب التي اشارت الى تفضيل حوريات هذه الحشرة الى نفس العوائل النباتية ، كما إن إنجذاب البالغات يتأثر بقوام وحجم الأجزاء النباتية لغرض وضع البيض (الزبيدي ، 1992) .

جدول (2) أعداد بالغات قفازات الاوراق *E. fabae* المنجذبة لأنواع نباتية مختلفة من العائلة البقولية

نوع العائل النباتي	عدد البالغات التي استقرت / نبات بعد الاطلاق بـ				
	1 ساعة	24 ساعة	48 ساعة	72 ساعة	المعدل
باقلاء	29.33	36.33	37.33	37.66	35.16
لوبيا	28.00	32.00	34.66	34.66	32.33
فاصوليا	27.33	24.66	20.33	20.00	23.08
جت	11.00	7.00	7.66	7.33	8.25
المعدل	23.9	24.99	24.99	24.91	

LSD للأنواع النباتية = 2.2551

LSD للوقت = 2.2551

LSD للتداخل = 4.5102

التفضيل الغذائي لحوريات وبالغات حشرات قفازات الاوراق *E. fabae* لأنواع مختلفة من العائلة القرعية :
 يشير الجدول (3) الى معدل عدد الحوريات المنجذبة للتغذية على عوائل نباتية من العائلة القرعية وهي (خيار ماء ، بطيخ ، خيار قثاء ، رقي) وخلال اربع فترات زمنية هي: 1 ساعة ، 24 ساعة ، 48 ساعة ، 72 ساعة الى وجود اختلاف في إنجذاب هذا الطور الحشري للتغذية على هذه العوائل النباتية المختلفة حيث فضلت التغذية على نبات الخيار الماء بنسبة أكبر من التغذية على باقي الانواع النباتية والتي بلغ معدل عدد الحوريات المستقرة عليه 9.17 حورية ، وبفروق معنوية بينه وبين باقي الأنواع في حين لوحظ أقل الأنواع تفضيلا لحوريات قفازات الاوراق نباتات الرقي إذ بلغ معدل عدد الحوريات التي استقرت 1.83 حورية أيضا وبفروق معنوية بينه وبين باقي الأنواع ، ولوحظت فروق معنوية بين البطيخ وخيار القثاء من جهة وخيار القثاء والرقي من جهة أخرى وكذلك بينت نتائج الجدول (3) إن معدلات عدد حوريات قفازات الاوراق الموجودة على العوائل النباتية المختلفة من العائلة القرعية خلال الفترات المختلفة من الأطلاق كانت متساوية خلال الفترات المختلفة والتي بلغت 5.00 حورية لكل منها . وبالنسبة للتداخل فقد لوحظ اعلى معدل لعدد الحوريات بعد مرور 72 ساعة على خيار ماء ، اذ بلغ معدل عدد

الحوريات التي استقرت عليه 10.33 حورية / نبات اما اقل معدل لعدد الحوريات فقد لوحظ خلال الفترة 24 ساعة وعلى الرقي حيث بلغ معدل عدد الحشرات التي استقرت عليه 1.66 حورية / نبات . ويتضح مما سبق ان خيار الماء اكثر الأنواع تفضيلا لحوريات قفازات الاوراق . *E. fabae* من خلال عدد الحوريات التي استقرت عليه بينما كان الرقي أقل الأنواع تفضيلا من قبل بالغات قفازات الأوراق . ويعود سبب اختلاف تفضيل الحوريات لنوع معين دون غيره الى تباين محتويات الأصناف من المواد الغذائية والتراكيز القليلة من البروتينات الذائبة وكذلك أختلاف قوام العصارة النباتية (Painter, 1951) كما ان مورفولوجية النبات وشكل الاوراق وحجمها وسمك المواد الشمعية والفليينية على خلايا البشرة وسمك الكيوتكل وصلابتها قد تعمل على اعاقه وصول اجزاء الفم الى اوعية اللحاء لامتصاص العصارة وان وجود الشعيرات او الزغب له دور مهم في درجة تفضيل الحشرات لنوع نباتي معين (الزبيدي ، 1992) .

جدول (3) أعداد حوريات حشرات قفازات الاوراق *E. fabae* على أنواع نباتية مختلفة من العائلة القرعية

نوع العائل النباتي	عدد الحوريات التي استقرت / نبات بعد الإطلاق			
	1 ساعة	24 ساعة	48 ساعة	72 ساعة
خيار ماء	7.33	9.00	10.00	10.33
بطيخ	6.33	6.33	5.33	5.00
خيار القثاء	4.00	3.00	3.00	3.00
رقي	2.33	1.66	1.66	1.66
المعدل	5.00	5.00	5.00	5.00

LSD للأنواع النباتية = 1.126

LSD للوقت = 1.126

LSD للتداخل = 2.2519

اما بالنسبة لتفضيل بالغات قفازات الاوراق *E. fabae* لأنواع مختلفة من العائلة القرعية فقد اشارت نتائج الجدول (4) الى معدل عدد الحشرات البالغة المنجذبة للتغذية على عوائل نباتية من العائلة القرعية وهي (خيار ماء ، بطيخ ، خيار القثاء ، الرقي) بعد أربع فترات زمنية هي (1ساعة ، 24 ساعة ، 48 ساعة ، 72 ساعة) الى وجود اختلافات في درجة تفضيل بالغات قفازات الاوراق *E. fabae* لهذه الأنواع ، اذ فضلت البالغات التغذية على نبات الخيار الماء بنسبة أكبر من التغذية على باقي الأنواع النباتية العائدة للعائلة القرعية إذ بلغ معدل البالغات المستقرة عليه 16.50 بالغة/نبات وبفروق معنوية بينه وبين باقي الأنواع ، في حين لوحظ ان أقل الأنواع تفضيلا لبالغات قفازات الاوراق كان نباتات الرقي إذ بلغ معدل عدد الحشرات البالغة التي استقرت عليه 9.67 بالغة/نبات ولم يلاحظ فروق معنوية في عدد البالغات المنجذبة بينه وبين خيار القثاء في حين لوحظت فروق معنوية بينه وبين البطيخ ، ولوحظت فروق معنوية بين البطيخ وخيار القثاء . وكذلك بينت نتائج الجدول (4) ايضا ان معدلات تفضيل بالغات قفازات الاوراق لأنواع مختلفة من العائلة القرعية بعد 1ساعة و 24 ساعة و 48 ساعة و 72 ساعة من الاطلاق كانت متساوية أما بالنسبة للتداخل فقد ظهر أعلى معدل لعدد البالغات بعد مرور 72 ساعة وعلى نبات خيار ماء حيث بلغ معدل البالغات التي استقرت عليه 17.00 بالغة / نبات أما اقل معدل لعدد البالغات فقد لوحظ بعد مرور 72 ساعة ايضا وعلى نبات الرقي ، اذ بلغ معدل عدد البالغات التي استقرت عليه 9.00 بالغة / نبات . ويتضح مما سبق ان خيار الماء أكثر الأنواع تفضيلا لبالغات قفازات الاوراق *E. fabae* من خلال الحشرات البالغة التي استقرت عليه بينما كان الرقي أقل الأنواع تفضيلا من قبل بالغات قفازات الاوراق . ويعود سبب اختلاف تفضيل البالغات لنوع معين دون غيره الى نفس الأسباب التي ذكرت في تفضيل الحوريات الى نفس العوائل النباتية .

التفضيل الغذائي لحشرات قفازات الاوراق . *E. fabae* لأنواع نباتية من العائلة الباذنجانية :

تشير نتائج الجدول (5) أيضا الى وجود اختلافات معنوية في درجة تفضيل هذا الطور من الحشرة الى الباذنجان وبفروق معنوية بينه وبين باقي الانواع النباتية اذ بلغ معدل عدد الحوريات التي استقرت عليه 13.10 حورية / نبات وقلة في الأنجذاب الى نباتات الطماطة والذي بلغ معدل عدد الحوريات التي استقرت عليه 1.17 حورية / نبات أيضا بفروق معنوية بينه وبين باقي الأنواع . وبينت نتائج الجدول (5) ايضا ان معدلات قفازات الأوراق التي انجذبت الى العوائل النباتية

جدول (4) أعداد بالغات حشرات قفازات الاوراق *E. fabae* المنجذبه لأنواع نباتية مختلفة من العائلة القرعية

نوع العائل النباتي	عدد البالغات التي استقرت / نبات بعد الاطلاق			
	1 ساعة	24 ساعة	48 ساعة	72 ساعة
خيار ماء	16.00	16.33	16.66	17.00
بطيخ	12.33	13.00	13.33	13.66
خيار القثاء	11.33	10.66	10.33	10.00
رقي	10.33	10.00	9.33	9.00
المعدل	12.41	12.41	12.41	12.41

LSD للأنواع النباتية = 1.3203

LSD للوقت = 1.3203

LSD للتداخل = 2.6406

المختلفة من العائلة الباذنجانية خلال الفترات 1 و 24 و 48 و 72 ساعة من الأطلاق كانت متساوية والتي بلغت 6.66 حورية لكل منها . أما بالنسبة للتداخل بين العوائل النباتية والفترات فقد كان أعلى معدل لعدد الحوريات خلال الفترة 72 ساعة ، اذ بلغت 15.00 حورية / نبات أما اقل معدل لعدد الحوريات فقد لوحظ خلال الفترة ايضا 72 وعلى الطماطة اذ بلغت 0.66 حورية / نبات . ويتضح مما سبق ان الباذنجان أكثر الأنواع تفضيلا لحوريات قفازات الاوراق . *E. fabae* من خلال عدد الحوريات التي استقرت عليه بينما كان الطماطة أقل الأنواع تفضيلا من قبل حوريات قفازات الأوراق . ويعود سبب اختلاف تفضيل البالغات لنوع نباتي معين دون غيره الى تباين محتوياته من المواد الغذائية والتركيز . القليلة من البروتينات الذائبة كذلك اختلاف طبيعة العصارة والأس الهيدروجيني لعصارة النبات والذي يتباين حسب العوائل النباتية بالإضافة الى تباين مورفولوجية النبات وشكل الأوراق وحجمها . اما بالنسبة للتفضيل الغذائي لبالغات قفازات الاوراق *E. fabae* لأنواع نباتية من العائلة الباذنجانية فقد أظهرت نتائج الجدول (6) معدلات عدد الحشرات البالغة المنجذبة الى عوائل نباتية من العائلة الباذنجانية هي (الباذنجان ، الفلفل ، طماطة) خلال أربع فترات زمنية (1 ساعة ، 24 ساعة ، 48 ساعة ، 72 ساعة) وجود اختلافات معنوية في درجة تفضيل هذه الحشرات الى العوائل النباتية اذ بلغ أعلى معدل لعدد البالغات المستقرة على نبات الباذنجان 35.41 بالغة / نبات وبفروق معنوية وقلة في الميل الى نبات الطماطة اذ بلغ معدل عدد البالغات التي استقرت عليه 4.33 بالغة / نبات أيضا بفروق معنوية بينه وبين باقي الأنواع ،

كما لوحظت فروق معنوية بين جميع نباتات العائلة الباذنجانية في معدل عدد البالغات المستقرة على كل نبات . وبينت نتائج الجدول (6) أيضا ان معدلات عدد بالغات قفازات الاوراق التي وجت على العوائل النباتية المختلفة من العائلة الباذنجانية خلال الفترات 1 ساعة او 24 ساعة او 48 ساعة او 72 ساعة من الاطلاق كانت متساوية والتي بلغت 16.66 بالغة / نبات لكل منها . وبالنسبة الى التداخل فقد اظهرت نتائج الجدول (6) أعلى معدل لعدد البالغات بعد مرور 48 ساعة وعلى نبات الباذنجان ، اذ بلغ معدل عدد البالغات التي استقرت عليه 38.66 بالغة / نبات في حين أقل معدل لعدد البالغات كان 2.00 بالغة/نبات على نبات الطماطة بعد مرور 72 ساعة من الأطلاق . ويتضح مما سبق ان الباذنجان أكثر الأنواع تفضيلا لبالغات قفازات الاوراق . *E. fabae* من خلال الحشرات البالغة

التي استقرت عليه بينما كان الطماسة أقل الأنواع تفضيلاً من قبل البالغات قفازات الاوراق . ويعود سبب اختلاف تفضيل البالغات لنوع نباتي معين دون غيره الى تباين محتويات الانواع من المواد الغذائية وكذلك اختلاف طبيعة العصارة وبأختلاف الأس الهيدروجيني الذي يختلف حسب العوائل النباتية بالإضافة الى تباين مورفولوجية النبات وشكل الاوراق وحجمها ، اذ تؤدي الصفات التشريحية الخارجية دوراً في درجة حساسية النبات ، فبعض اصناف نباتات العائلة الباذنجانية (كالطماسة و البطاطا) تمتلك اعداداً كبيرة من الشعيرات الغدية glandular hairs على طبقة خلايا البشرة مما يجعلها اكثر مقاومة للأصابة بأنواع المن فحشرات المن الرهيفة هذه تكسر تلك الشعيرات في أثناء سيرها على الأوراق مما يساعد على نضح السوائل اللزجة التي تلتصق بأرجل الحشرة وتحد من حركتها او تتسبب في سقوطها على الأرض جراء اعاقه تراكيب الأرجل التي تساعد في مسك العائل الغذائي (الزبيدي ، 1992) كما اوضح (Painter ، 1951) ان درجة تفضيل الذبابة البيضاء لعائل نباتي معين يختلف حسب الأس الهيدروجيني لعصارة النبات اذ انها تفضل PH قاعدي .

جدول (5) أعداد حوريات حشرات قفازات الاوراق . *E. fabae* على أنواع نباتية مختلفة من العائلة الباذنجانية

عدد الحوريات التي انجذبت / نبات بعد الأطلاق					العائل النباتية
المعدل	72 ساعة	48 ساعة	24 ساعة	1 ساعة	
13.10	15.00	14.66	14.00	12.33	باذنجان
4.83	4.33	4.33	5.00	5.66	فلفل
1.17	0.66	1.00	1.00	2.00	طماسة
	6.66	6.66	6.66	6.66	المعدل

LSD لانواع العوائل النباتية = 1.754

LSD للوقت = 2.0253

LSD للتداخل = 3.508

جدول (6) تفضيل البالغات قفازات الاوراق . *E. fabae* لانواع نباتية مختلفة من العائلة الباذنجانية

عدد البالغات التي انجذبت / نبات بعد الأطلاق					نوع العائل النباتية
المعدل	72 ساعة	48 ساعة	24 ساعة	1 ساعة	
35.41	38.66	38.66	35.66	28.66	باذنجان
10.41	9.33	9.66	10.33	12.33	فلفل
4.33	2.00	2.33	4.00	9.00	طماسة
	16.66	16.66	16.66	16.66	المعدل

LSD لانواع العوائل النباتية = 2.171

LSD للوقت = 2.5069

LSD للتداخل = 4.342

المصادر :

الدليمي ، عباس فيصل زين . 1997 . دراسة بيئية وحياتية على حشرة قفاز العنب *Zygina hussaini* . كلية العلوم / جامعة بغداد رسالة ماجستير .

الدهوي ، سنداب سامي .. بعض اوجه التكامل في مكافحة الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn) (Homoptera :Aleyrodidae) على محصول القطن . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة بغداد .

- الراوي، خاشع محمود وخلف الله عبد العزيز . 2000 . تصميم وتحليل التجارب الزراعية الطبعة الثانية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل . 488 ص .
- الزبيدي، حمزة كاظم . 1992 . المقاومة الحيوية للآفات . مطبعة جامعة الموصل: 440 ص .
- الزنج، احمد ريتشارد - ج . 2001 . اساسيات علم الحشرات المكتبة الاكاديمية . كلية الزراعة - جامعة الازهر . 777 صفحة .
- العزاوي، عبدالله فليح و ابراهيم قدوري قدو وحيدر صالح الحيدري . 1990 . الحشرات الاقتصادية . دار الحكمة للطباعة والنشر . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد . 652 ص .
- جرجيس، سالم جميل، حمزة كاظم عبيس، محمد عبد الكريم محمد . 2000 . حشرات المحاصيل الحقلية . دار الكتب للطباعة والنشر . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة الموصل 330 ص .
- محمد زين . 2010 . الموسوع الزراعية : زراعة الخضروات . عطا زين - عمان : دارالطريق للنشر والتوزيع ط1 . 217 ص .
- مطلوب، عدنان ناصر وعزالدين سلطان محمد وكريم صالح عبدول . انتاج الخضروات الثاني . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل . 208 ص .
- Day, M.F ; Fletcher, M.J. 1994 . An annotated catalogue of the Australian Cicadelloidea (Hemiptera : Auchenorrhyncha) Invertebrate Taxonomy 8 , 1117 _ 1288
- Deitz , L.L ; C . H , Dietrich ; S. H , Mckamey ; R. A , Rakitov ; P.S , Membracoidea : Cicadellidae and Myerslopiidae) NCSU Libraries . Pag 1 of 5 .
- Joseph , E . Munyaneza . 2004 . Leafhopper Transmitted diseases :Emerging Threat to Pacific Northwest Potatoes . Presented at the Idaho potato Conference .
- Lamp , Wiliam . O ; Daniel . M ; Lavrene . C and Laurie C . A . 2011 . Host Suitability and Gas Exchang response of Grapevines topotato Leafhopper (Hemiptera : Cicadellidae) . Department Of Entomology ,University of Marland , College Park . MD 20742
- Painter, R.H. 1951. Insect resistance in crop plants. The Macmillan Company , Nork. 520 PP .
- Redak , Richard . A; Alexander H . Purcell ; Joao .S. loper ; Matthew.J.Blua ; Russell. F . Mizell III ; and Peter. C . Andersen . (2004) . The Biology of Xylem fluid-feeding Insect vectors of Xylella Fastidiosa and Their Relation to disease Epidemiology . annurev .Ento . 49. 061802 . 123403 .
- Roberts , P.M . and G. K . Douce . Coordinatators . 1999 . Weevils and Borers . Acounty Agents Cuid to Insect Important to Agriculture In Georgia . University of Georgia , Col . Ag . Env . Sci , Cooperative Extension Service . Tifton , GA . Winter School Top Fifty Agricultural Insect Pests and Their Damage Sessions ,Rock Eagle 4 . H Ctr , Jan . 20 . 1999 .
- SAS, Version , Statical Analysis System . 2001. Institute Inc , USA, Gar NC, L 7512-8000 .
- Shockley, FW, Backus EA, Eilersieck MR, Johnson DW, McCaslin M . 2002 . Glandular-haired alfalfa resistance to potato leafhopper
- Walker GP, Backus EA . 2000 . Principles and Applications of Electronic Monitoring and Other Techniques in the Study of Homopteran Feeding Behavior . Lanham, MD:Thomas Say Publ Entomol . 260 pp.