دراسة الحشرات المصاحبة لبعض المحاصيل النباتية تحت ظرفي التغطية بالبلاستيك من عدمها في محافظة صلاح الدين

علي حسين الطيف ، طالب عويد هيدان ، برهان مصطفى محمد

قسم علوم الحياة ، كلية التربية للعلوم الصرفة ، جامعة تكريت ، تكريت ، العراق

الملخص

هدف البحث الى التعرف على الحشرات المصاحبة لبعض المحاصيل الزراعية (الباذنجان *Solanum melongena* و الطماطة *Lycopersicon esculentum* و البطيخ *Cucumis melo* و القرع *Cucurbita pepo* و الخيار *Cucumis sativus* والباميا *Hibiscus esculentus* والباقلاء *Vicia faba* والجت *Medicago sativa*) تحت ظرفي التغطية من عدمها في سبعة مواقع ادارية موزعة على اقضية سامراء بيجي والعلم وتكريت في محافظة صلاح الدين. وتم في هذه الدراسة وبصرف النظر عن المعايير المدروسة (نوع المحصول و ظرف الزراعة والموقع) تشخيص 30 نوعاً حشرياً موزعة على 30 جنس و 24 عائلة و 8 رتبة وذلك على المحاصيل المدروسة في هذه المحافظة .

وبينت نتائج الدراسة الحالية وجود عدد من الآفات الزراعية الخطيرة المصاحبة للنباتات المدروسة مثل الثربس *Thrips tabaci* و من الخوخ الاخضر *Myzus persicae* و *Hypera postica* ، فضلا عن ذلك فقد سجلت هذه الدراسة عدد من المفترسات الحشرية insect predators مصاحبة للنباتات المدروسة في محافظة صلاح الدين مثل المفترس *Orius albidipennis* و *Chrysoperla sp* . كما ان الدراسة الحالية سجلت افات حشرية لم يسبق وان سجلتها دراسات اخرى على افراد العائلات النباتية المدروسة في العراق مثل *Trupanea stellate* على محصول الباذنجان *Trupanea augur* على محصول البطيخ .

و اوضحت نتائج هذه الدراسة ان المحاصيل المدروسة تشترك جميعها او معظمها بوجود عدد مهم من الانواع الحشرية المصاحبة لها (مثل *Macrosiphum euphorbiae* ، *Coccinell punctate* ، *Liorhyssys hyolinus*) على ان بعض الانواع اقتصر وجودها على افراد عائلة نباتية واحدة فقط (مثل *Anthophora sp.* و *Aphoidius lividus* على الباذنجان) او على اثنين من العائلات النباتية فقط (مثل *Anthicus sp.* و *Chrysocharis sp.* و *Cryptus sp.* على افراد العائلتين الباذنجانية والقرعية) . وإن بعض الانواع الحشرية اقتصر وجودها على المحاصيل المدروسة تحت ظرف التغطية حصراً (مثل *Cyrptus sp* و *Eucera sp* و *Jac lucasi Tachys*) ، في حين شملت الحشرات السائدة على المحاصيل المكشوفة حصراً انواع عدة (مثل *Orius albidipennis* و *Aphidius sp* و *Sphegigaster orobanchiae*), على ان هناك انواعاً حشرية سجلتها الدراسة الحالية تحت ظرفي التغطية من عدمها (مثل *Halictus sp* و *Myzus persicae*، *Coccinella punctata*).

الكلمات المفتاحية : الحشرات ،المحاصيل الزراعية ، الظرف الزراعي.

المقدمة

تشكل الحشرات في انواعها اكثر من ثلثي الانواع في المملكة الحيوانية ولها ادوار وعلاقات بيئية عدة لها اثارها الايجابية و السلبية في حياة الانسان وشؤونه المختلفة ، ومن بين ذلك فأنها من اكثر افات الاعشاب انتشار على الارض وهي بذلك من عوامل الاضرار بثروة النبات لاسيما النبات الاقتصادي ، اذ تصل الخسارة الناجمة عن الآفات الحشرية الى اكثر من 60% من الانتاج الكلي [1] كما ان الحشرات هي من العوامل الناقلة لأمراض النبات والانسان والحيوان وانها من عوامل تلف كثير من المنتجات الصناعية [2] . بعيدا عن هذه الادوار السلبية وغيرها فان للحشرات ادوار ايجابية عدة لعل من اهمها دورها في التلقيح الخلطي في مملكة النبات اذ الغالبية العظمى من النباتات الزهرية تحتاج الحشرات لإنجاز تكاثرها الجنسي . وفي هذ الخصوص فان الدراسات تشير الى ان التلقيح بالحشرات وبصرف النظر عن كون النبات يلقح خلطياً او ذاتياً يزيد انتاجية النباتات من الثمار والبذور [3] ، ويدخل نحل العسل في انتاج العسل كمصدر غذائي وعلاجي [4] .

وفي الوقت الحاضر فقد جرى الاهتمام العلمي بالعلاقات البيئية ما بين النبات والحشرات بوصفها تمثل نموذجا تعاونياً بين النبات والحشرات اذ تدخل الحشرات كعوامل في التكاثر الجنسي للنبات و العكس صحيح اذ كثير ما تستثمر الحشرة بعض المركبات الكيميائية النباتية في انتاج هورمونات جنسية . وتحمي الحشرة النبات من بعض الآفات الزراعية وبالمقابل تسد الحشرة من النبات احتياجاتها الغذائية او بعض المواد الفعالة التي تستخدمها للتخلص من المفترسات ، وهو ما استثمره الانسان المعاصر في زيادة الانتاج الزراعي وحماية محاصيله الغذائية من الآفات الزراعية [5]، هذا من جانب وقد تتداخل الحشرة تركيبيا و وظيفيا مع النبات العائل كما في حالة الحشرات الناقلة للفايروسات [6]. وفي خصوص العلاقة بين النباتات والحشرات فان الدراسات تشير الى ان هنالك تطورا مشتركاً Coevolution بين الطرفين اي ان النباتات تكيفت مظهريا وتركيبيا و وظيفيا لجذب الحشرات وبالعكس [7] .

وعلى اساس ما تقدم ولندرة المسوحات المحلية على الحشرات لاسيما تلك المصاحبة للمزروعات تحت ظرفي البيئة المحمية (التغطية) و غير المحمية (بدون تغطية) وعلى العلاقة الكيمياوية بين النبات والحشرات فقد استهدفت الدراسة الحالية هذه المواضيع في محافظة صلاح الدين و بالجوانب الاتية :- * التعرف على الانواع الحشرية المصاحبة لبعض المحاصيل الزراعية في المحافظة تحت ظرفي التغطية بالبلاستك من عدمها وبما يشمل مواقع ادارية تغطي الاتجاهات الاربعة للمحافظة .

المواد وطرائق العمل

- **جمع الحشرات Insects collection**

تم جمع الحشرات في المواقع المدروسة من حقول كل من محصول الباذنجان Solanum melongena والطماطم Lycopersicon esculentum (من العائلة الباذنجانية Solanaceae) والباميا Hibiscus esculentus (من العائلة الخبازية Malvaceae) والبطيخ Cucumis melo L. والخيار Cucumis sativus والقرع Cucurbita pepo (من العائلة القرعية Cucurbitaceae) تحت ظرفي التغطية بالبلاستك (خلال شهر كانون الاول عام 2011 – نيسان2012) من عدمها (خلال نيسان – تموز2012) . ومن نباتي الباقلاء Vicia faba و الجت Medicago sativa من العائلة البقولية (من المحاصيل المقاومة للبرودة اي تزرع شتاءً بدون تغطية) وذلك خلال شهر مايس 2012 بالنسبة للباذنجان وللفترة 12 –3 – 2012 لنباتي الباقلاء والجت .

- **جمع الحشرات**

1–النباتات المحمية (تحت ظرف التغطية او داخل انفاق بلاستيكية) : تم الجمع المباشر للحشرات المصاحبة للأجزاء الهوائية من النبات نهاراً (من الساعة 8 صباحاً –3مساءً) بالدخول الى الانفاق البلاستيكية والزحف داخلها ثم جمع الحشرات باستخدام فرشاة رسم صغيرة وقناني بلاستيكية (سعة 100 مل) فضلا عن استخدام شباك صيد صغيرة (قطر 10 سم وساق بطول 30 سم)من قماش ململ اعدت لهذا الغرض ، بعدها تم نقل الحشرات من القناني البلاستيكية الى قناني قتل محكمة الاغلاق حاوية على سيانيد البوتاسيوم وتركت لمدة 5 ساعات ومن ثم اعيدت الحشرات الى القناني البلاستيكية لغرض الدراسة المختبرية لاحقا . هذا وكانت المعلومات الضرورية (الموقع ، رقم الحقل ، تاريخ الجمع ، اسم المحصول ومرحلة التزهير) تسجل على القناني المستخدمة وكانت الحشرات تجمع في كل حقل زراعي من ثلاثة انفاق بلاستيكية اختيرت بصورة عشوائية .

2–النباتات المكشوفة (بدون تغطية) تم جمع الحشرات في المواقع المدروسة من الحقول الزراعية نفسها التي جمعت منها الحشرات تحت ظرف التغطية وذلك باستخدام شباك صيد(25سم وحامل 80 سم) وحسب طريقةHutchison (1993) [8] اذ تم جمع الحشرات نهاراً (8صباحاً – 3 مساءً) داخل الحقل الزراعي بتحريك شبكة الصيد بشكل Z بدأ من حافة المرز باتجاه المركز. ثم حافة المرز المقابلة وكانت شبكة الصيد توجه نحو الجزء العلوي من النبات . كما استخدمت فرشاة الرسم والقناني البلاستيكية للجمع المباشر للحشرات من سطح النبات . وقد تم افراغ محتويات الشبكة (الحشرات واجزاء النباتية) وقناني الجمع في قناني القتل الحاوية على مادة السيانيد المدون عليها المعلومات الضرورية (كما في الفقرة 1:3:3) بعدها نقلت الى المختبر .كما تم في الحقول نفسها جمع الحشرات ليلاً باستخدام مصائد ضوئية تعمل ببطاريات قابلة للشحن اعدت لهذا الغرض وكانت هذه المصائد تترك مساءً في الحقل ثم تجمع الحشرات منها صباح اليوم التالي . وتتكون المصيدة الضوئية من قمع مخروطي الشكل ودورق لاستقبال الحشرات حاوٍ على ماء مقطر (لمنع خروج الحشرات الطائرة) وتم تثبيت المصائد الضوئية عند منتصف الحقل وعلى جانبين منه وعلى ارتفاع 50 سم من سطح الارض [9]. هذا واعتمدت الطريقة سالفة الذكر في قتل الحشرات ونقلها الى المختبر مع تدوين المعلومات الضرورية لها .

- **حفظ الحشرات**

تم في المختبر افراغ محتويات قناني القتل (الحشرات واجزاء نباتية) على ورق ابيض لتسهيل رؤية الحشرات الصغيرة ثم نقلت الحشرات الى اطباق بتري باستخدام فرشاة صغيرة ناعمة ودرست صفاتها المظهرية لاسيما الدقيقة منها (اجزاء الفم والنتوءات وملحقاتها....الخ) باستخدام مجهر التشريح Binocular dissecting microscope وتم تصوير الحشرات باستخدام كاميرا رقمية digital camera نوع Sony بعدها تم تصبير الحشرات الكبيرة وتثبيتها باستخدام دبابيس مناسبة على الفلين ، اما الحشرات الصغيرة فقد تم حفضها في قناني بلاستيكية (سعة 10 مل) حاوية على كحول 70 % . هذا ودونت المعلومات الضرورية الخاصة بالعينات الحشرية (مكان الجمع وتاريخه ، اسم النبات ، ظرف الزراعية و وقت الجمع ان كان صباحاً او ليلاً) وبذلك تكون الحشرات جاهزة لغرض التشخيص [10].

- **تشخيص الحشرات**

تم تشخيص الحشرات استناداً الى عدد من المصادر العلمية المتوافرة ([11] و [12]و [13]و [14] و [15]و[16]و [17]) وبمعاونة كل من الاستاذ الدكتور محمد صالح عبد الرسول وجماعته (مدير متحف التاريخ الطبيعي – جامعة بغداد) والاستاذ الدكتور نبيل عبد القادر (كلية الزراعة – جامعة صلاح الدين) .

النتائج والمناقشة :

- **الحشرات المشخصة :**

تم في هذه الدراسة تشخيص 30 نوعا حشريا موزعاً على 30 جنس و24 عائلة و7 رتبة (جدول 1)و (شكل 1–30) .

جدول 1. الحشرات المشخصة على مستوى النوع والجنس المصاحب للمحاصيل المدروسة في محافظة صلاح الدين

الرتبة	العائلة	الحشرة
Hymenoptera	Andreidae	*Andrena sp.*
Coleoptera	Anthicidae	*Anthicus sp.*
Hymenoptera	Apidae	*Anthophora sp.*
Hymenoptera	Braconidae	*Apanteles sp.*
Hymenoptera	Aphididae	*Aphidius sp.*
Coleoptera	Aphoiidae	*Aphoidius lividus* Olivier
Coleoptera	Cerambycidae	*Aromia moschata* L.
Coleoptera	Canthoridae	*Cantharis lividus* L.
Hymenoptera	Eulophidae	*Chrysocharis sp.*
Neuroptera	Chrysopidae	*Chrysoperla sp*
Coleoptera	Coccinellidae	*Coccinella punctata*
Hymenoptera	Cerophronidae	*Conostigmus sp.*
Hymenoptera	Lchneumomidae	*Cryptus sp.*
Hemiptera	Miridae	*Engytatus tenuis*
Hymenoptera	Anthophridae	*Eucera sp.*
Hymenoptera	Halictidae	*Halictus sp.*
Coleoptera	Coccinellidae	*Harmonia sp.*
Coleoptera	Curculionidae	*Hypera postica*
Hemiptera	Rhopalidae	*Liorhyssys hyolinus* Fabricius
Hemiptera	Aphididae	*Macrosiphum euphorbiae*
Hemiptera	Aphididae	*Myzus persicae*
Hymenoptera	Chrysididae	*Omalus sp.*
Heteroptera	Anthocoridae	*Orius albidipennis*
Coleoptera	Aphoiidae	*Pleurophorus caesus*
Hymenoptera	Aphididae	*Praon absectum*
Hymenoptera	Pteromalidae	*Sphegigaster orobanchiae*
Coleoptera	Carabidae	*Tachys lucasi Jac.du*
Thysanoptera	Thripidae	*Thrips tabaci*
Diptera	Tephritidae	*Trupanea stellate*
Diptera	Tephritidae	*Trupanea augur*

ويلاحظ من الجدول (1) ان غالبية الحشرات المسجلة في الدراسة الحالية تعود الى ثلاثة رتب رئيسة (على اساس عدد العائلات الحشرية) وهي ثنائية الاجنحة Diptera و غشائية الاجنحة Hymnoptera وغمدية الاجنحة Coleoptera في حين تعود بقية الحشرات الى اربع رتب اخرى هي نصفية الاجنحة Hemiptera وشبكية الاجنحة Neuroptera و هدبية الاجنحة Thysanoptera و متغايرة الاجنحة Heteroptera. كما يلاحظ من الجدول (1) ان حشرات ثنائية الاجنحة تتوزع على 13 عائلة اما حشرات غشائية الاجنحة وغمدية الاجنحة فتتوزع على 11 (او اكثر) و 10 (او اكثر) عائلة على التوالي، في حين توزعت بقية الحشرات على 6 عائلة (او اكثر) ([11] و [15]و [18]) . ويتضح من الجدول (1)ايضاً وجود عدد من الآفات الزراعية الخطيرة المصاحبة للعائلات النباتية المدروسة مثل *Chrysocharis sp* والثربس *Thrips tabaci* و من الخوخ الاخضر *Myzus persicae* والتي سبق ان سجلتها دراسات ومصادر علمية في العراق [11] وخارجه (مثل النوع *Hypera postica*) . فضلاً عن ذلك فقد سجلت هذه الدراسة عدد من المفترسات الحشرية insect predators المصاحبة للنباتات المدروسة في محافظة صلاح الدين مثل المفترس *Chrysoperla sp* والمفترس *Orius albidipennis* الذي هو مفترس عام general predator ولم يسبق ان سجلته دراسات اخرى على المحاصيل المدروسة في العراق [20]. كما سجلت هذه الدراسة عدداً من المتطفلات (مثل *Aphidius sp.* *Sphegigastear orobanchiae* الذي له دور في خفض تعداد ذبابة الهالوك *Phytomyza orobanchae* [19] التي تعد كعامل بيولوجي مهم في السيطرة على الهالوك (طفيل زهري) في حقول المحاصيل الزراعية المدروسة في العراق وخارجه [20] على ان المزروعي (2011) سجل هذا النوع على المحاصيل الباذنجانية في سوريا[21] والملقحات (*Halictus sp.*) [22].

وان الدراسة الحالية سجلت افات حشرية لم يسبق وان سجلتها دراسات اخرى على العائلات النباتية المدروسة في العراق مثل *Trupanea stellata* و *Trupanea augur* .

وتبين الجداول (2 و 3 و 4 و 5) الانواع الحشرية المصاحبة للعائلات النباتية المدروسة تحت ظرفي التغطية من عدمها في محافظة صلاح الدين. ويلاحظ من هذه الجداول ان اعداد الانواع

الحشرية المصاحبة لأفراد العائلة القرعية والعائلة الباذنجانية تحت ظرف التغطية وبصرف النظر عن موقع الدراسة هي اقل من تلك تحت ظرف انعدام التغطية (المحاصيل المكشوفة) على ان ذلك هو خلاف ما اظهرته العائلة الخبازية وان العائلة البقولية غير مشمولة بظرف التغطية بوصفها تزرع مكشوفة في منطقة الدراسة . وفي هذا الخصوص فان لاختلاف الظروف البيئية تحت التغطية من عدمها (مثل درجات الحرارة والرطوبة النسبية و الاضاءة ومرحلة نمو النبات والمحتوى الكيميائي للنبات وصفاته المظهرية وطبيعة تغذية الحشرة وتكاثرها وتكيفاتها) دور في زيادة او نقصان الانواع الحشرية تحت الظرفين المذكورين ([23] و [24]) وتجدر الاشارة إلى ان درجة الحرارة والرطوبة النسبية في انفاق المحاصيل المدروسة نهاراً كانتا 26–32 م و 40–42 % على التوالي في حين كانت درجة الحرارة تتراوح بين 30–37م والرطوبة النسبية بين 22–40 % نهاراً في حالة المحاصيل المدروسة بعد ازالة الاغطية . كما يلاحظ من هذه الجداول ان المحاصيل المدروسة تشترك جميعها او معظمها بوجود عدد مهم من الانواع الحشرية المصاحبة لها (مثل *Macrosiphum euphorbiae* و *Coccinella punctata* و *Liorhyssys hyolinus*) على ان بعض الانواع اقتصر وجودها على عائلة نباتية واحدة فقط هي العائلة الباذنجانية (مثل *Anthophora sp.* و *Aphoidius lividus*) او على اثنين من العائلات النباتية فقط (مثل *Anthicus sp.* و *Chrysocharis sp.* و *Cryptus sp.*) .

ويلاحظ من الجداول 3– 6 ايضا إن بعض الانواع الحشرية اقتصر وجودها على المحاصيل المدروسة تحت ظرف التغطية حصراً (مثل *Cyrptus sp* و *Eucera sp* و *Tachys lucasi Jac*) ، في حين شملت الحشرات السائدة على المحاصيل المكشوفة حصراً مثل *Orius albidipennis* و *Aphidius sp* و *Sphegigaster orobanchiae*, على ان هناك انواعاً حشرية سجلتها الدراسة الحالية تحت ظرفي التغطية من عدمها معاً (مثل *Halictus sp* و *Myzus persicae* و *Coccinella punctata* . ومن الجدير بالذكر ان الآفات الحشرية المسجلة في هذه الدراسة على المحاصيل المدروسة تتفق مع المسجل في الدراسات السابقة بالعراق [11]ومن هذه الافات *Thrips tabaci* و *Engytatus tenuis* على العائلة الباذنجانية . وان بقية الآفات الزراعية المسجلة على هذه المحاصيل في الدراسات السابقة [11] فقد تقع ضمن الحشرات المشخصة في هذه الدراسة على مستوى العائلة او الرتبة . هذا وتبين من مراجعة المصادر العلمية المتوافرة ان للدراسة الحالية السبق في تسجيل عدد من الانواع الحشرية على المحاصيل المدروسة مثل *Trupanea stellata* على العائلة الباذنجانية و *Trupanea augur* على العائلة القرعية.

جدول 2. الحشرات المصاحبة للعائلة الباذنجانية

الحشرة	العائلة	الرتبة	مغطى	مكشوف
Andrena sp	Andrenidae	Hymenoptera	*	*
Anthicus sp.	Anthicidae	Coleoptera		*
Anthophora sp.	Apidae	Hymenoptera	*	
Apanteles sp	Braconidae	Hymenoptera		*
Aphidius sp	Aphidiidae	Hymenoptera		*
Aphoidius lividus	Aphoiidae	Coleoptera		*
Aromia moschata	Cerambycidae	Coleoptera	*	
Coccinella punctala	Coccinellidae	Coleoptera	*	*
Conostigmus sp	Eulophidae	Hymenoptera		*
.Chrysocharis sp	*Eulophidae*	Hymenoptera	*	*
Cyrptus sp	Lchneumonidea	Hymenoptera	*	
Engytatus tenuis	Miridae	Hemiptera		*
Halictus sp	Halictidae	Hymenoptera	*	*
Liorhyssus hyalinus	Rhopalidea	Hemiptera		*
Macrosiphum euphorbiae	Aphoiidae	Coleoptera	*	*
Myzus persicae	Aphididae	Homoptera	*	
Omalus sp	Chrysididae	Hymenoptera	*	*
Orius albidipennis	Anthocoridae	Heteroptera		*
Praon absectum	Aphidiidae	Hymenoptera	*	*
Sphegigaster orobanchiae	Pteromalidae	Hymnoptera		*
Thrips tabacia	Thripidae	Thysanoptera		*
Trupanea stellate	Tephritidae	Diptera		*

جدول 3 . الحشرات المصاحبة للعائلة البقولية

الحشرات	العائلة	الرتبة	مغطى	مكشوف
Apanteles sp	Braconidae	Hymenptera		*
Cantharis lividus	Canthoridae	Coleoptera		*
Aphidius sp	Coccinellidae	Coleoptera		*
Harmonia sp.	Coccinellidae	Coleoptera		*
Hypera postica	Curculionidae	Coloptera		*
Liorhyssus hyalinus	Rhopalidea	Hemiptera		*
Macrosiphum euphorba	Aphididae	Homoptera		*
Myzus persicae	Aphididae	Homoptera		*

جدول 4 . الحشرات المصاحبة للعائلة الخبازية

الحشرات	العائلة	الرتبة	مغطى	مكشوف
Apanteles sp	Braconidae	Hymenptera	*	
Aphidius sp	Apidae	Hymenoptera		*
Cantharis lividus	Canthoridae	Coleoptera	*	
Chrysoperla sp	Chrysopidae	Neuroptera	*	
Coccinella punctala	Coccinellidae	Coleoptera	*	*
Cryptus sp	Lchneumonidae	Hymenptera	*	
Eucera sp	Anthophoridae	Hymenoptera	*	
Halictus sp.	Halictidae	Hymenoptera	*	
Hypera postica	Curculionidae	Coleoptera	*	
Liorhyssus hyalinus	Rhopalidea	Hemiptera		*
Macrosiphum euphorbiae	Aphididae	Hemiptera	*	*
Thrips tabaci	Thripidae	Thysanoptera	*	

جدول 5 . الحشرات المصاحبة للعائلة القرعية

الحشرات	العائلة	الرتبة	مغطى	مكشوف
Anthicus sp	Anthicidae	Coleoptera	*	*
Chrysocharis sp	Eulophidae	Hymenoptera		*
Chrysoperla sp	Chrysopidae	Neuroptera		*
Coccinella punctala	Coccinellidae	Coleoptera		*
Engytatus tenuis	Miridae	Hemiptera		*
Eucera sp	Anthophoridae	Hymenoptera	*	
Halictus sp	Halictidae	Hymenoptera	*	
Liorhyssus hyalinus	Rhopalidea	Hemiptera		*
Macrosiphum euphorba	Aphididae	Homoptera	*	*
Myzus persicae	Aphididae	Homoptera	*	*
Omalus sp	Chrysididae	Hymenoptera		*
Orius albidipennis	Anthocoridae	Heteroptera		*
Pleurophorus caesus	Aphoiidae	Coleoptera	*	
Sphegigaster orobanchiae	Pteromalidae	Hymnoptera		*
Tachys lucasi jac.du	Carabidae	Coleoptera	*	
Trupanea augur	Tephritidae	Diptera		*

ولدى مقارنة النتائج المعروضة في الجدول (2 و 3 و 4 و5) يلاحظ ان لكل من نوع النبات و ظروف الزراعة (التغطية من عدمها) تأثيرات واضح في التنوع الحشري على المحاصيل المزروعة في منطقة الدراسة ، وبذلك فأن الدراسة الحالية السبق في تسجيل الحشرات تحت ظرف التغطية وبالتحديد على المحاصيل المدروسة في محافظة صلاح الدين والتي تدفع باتجاه البحث المستقبلي في مجال وقاية المحاصيل من الآفات الحشرية لاسيما تحت ظرف التغطية .

المصادر

1- Trematerra, P.; Luciano, P. and Paparatti, B. (2000). Monitoring of *Phthorimaea operculella* using pheromone traps. *Informatore Fitopatologico*. 46: 10, 55-59.

2- Froissart, R.; Michalakis, Y.; Blanc, S.(2002). Helper component transcomplementation in the vector transmission of plant viruses. Phytopathology , 92 (6), 576–579.

3- Ortiz-Perez, E.; Horner, H.T.; Hanlin, S.J. and Palmer, R.G. (2006). Evaluation of insect-mediated seed set among soybean lines segregating for male sterility at the ms6 locus. Field Crops Res 97:353–362.

4- Biesmeijer, J.C.; Roberts, S.P.M.; Reemer, M.; Ohlemueller, R.; Edwards, M.; Peeters, T.; Schaffers, A.P.; Potts, S.G.; Kleukers, R.; Thomas, C.D.; Settele, J.and Kunin, W.E. (2006). Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands, Science 313, 351–354.

5- Qaim, M. and Janvry, A.D. (2005). Bt cotton and pesticide use in Argentina: Economic and environmental effects. Environ. Dev. Econ. 10: 199-200.

6- Hogenhout, S. A.; Ammar, E. D.; Whitfield, A. E.; and Redinbaugh, M. G. (2008). Insect vector interactions with persistently transmitted viruses. Annu. Rev. Phytopathol. 46:327-359.

7- Andow, D. A. (1990). Population dynamics of an insect herbivore in simple and diverse habitats. Ecology 71: 1006–1017.

8-Hutchison, W.D. (1993). Alfalfa IPM: sampling alfalfa insects. University of Minnesota Extension Service, Pub. FO-3516-GO.

9- McGovern, T. H.; Sophia Perdikaris, A. E. and Jane, S. (2007). Coastal connections, local fishing, and sustainable egg harvesting: patterns of Viking Age inland wild resource use in Myvatn district, Northern Iceland. *Environmental Archaeology* 11(2):187-205.

10- Bowden, J. (1982). An analysis of factors affecting catches of insects in light-traps. – Bull. ent. Res. 72: 535-556.

11–العزاوي ، عبدالله فليح ، إبراهيم قدوري وقدو ، حيدر صالح الحيدري . 1990 . الحشرات الاقتصادية . دار الحكمة للطباعة والنشر . بغداد . 652 صفحة .

12- Dry, I.B.; Rigden, J..E.; Krake, L.R.; Mullineaux, P.M. and Rezaian, M.A. (1993). Nucleotide sequence and genome organization of tomato leaf curl geminivirus. J Gen Virol 74: 147–151.

13_ Mehta, P.; Wyman, J.A.; Nakhla, M.K. and Maxwell, D.P. (1994). Transmission of tomato yellow leaf curl geminivirus by *Bemisia tabaci* Homoptera: Aleyrodidae). J Econ Entomol 87: 1 291–1 297.

14_ Hardy, D.E. and Delfinado, M.D.(1969). The Bibionidae (Diptera) of the Philippines. *Pacific Insects* 11(1): 117–154.

15– التل ، قاسم و يوسف عبد الرحيم (1997) .اساسيات وقاية النبات . مطبعة خالد بن الوليد – جامعة دمشق . سوريا .638 صفحة .

16-Irwin, J. T. and Lee, R. E. (2002). Energy and water conservation in frozen vs. supercooled larvae of the goldenrod gall fly, *Eurosta solidaginis* (Fitch) (Diptera: Tephritidae). – J.Exp. Zool. 292: 345–350 .

17- Disney, R. H. L. (2001) Sciadoceridae (Diptera) reconsidered. *Fragmenta Faunistica* 44: 309-317.

18-Suasa-ard, W.; Suksen K. and Kern-asa, O. (2011). Utilization of the green muscardine, Metarhizium anisopliae, to control the sugarcane longhorn stem borer Dorysthenes buqueti Guerin (Coleoptera: Cerambycidae). Paper presented at the XXVII ISSCT Sugarcane Entomology Congress. Veracruz, Maxico. March 7-11.

19-Cikman, E. and M. Doganlar, M.(2006). Parasitoids of natural populations of *Phytomyza orobanchia* (Kaltenbach,1864) (Diptera: Agromyzidae) in Southeastern Anatolia. *Journal of Applied Science Research* 2(6): 327-330.

20–المزروعي، هارون حمد (2011).دراسة المجاميع الحشرية والنباتات العائلة (broomrape) *Orobanch L.* المصاحبة للهالوك في بعض مناطق العراق وسوريا مع اشارة خاصة لذبابة الهالوك *Phtomyza orobanchia* kilt . رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة تكريت ، العراق.

21-Suasa-ard, W.; Maneerat, T.; Wonnarat,P. and Kernasa, O. (2010). Technological development of green lacewings, *Cotesia flavipes* (Cameron) (Hymenoptera: Braconidae) for commercial production. Annual Reports of National Biological Control Research Center . Petchaburi, Thailand. September 1-3, .

22-Shebl, M.A.; Kamel, S.M.; Abu Hashesh, T.A. and Osman, M.A.(2008). The impact of leafcutting bees (Megachile minutissima, Megachilidae, Hymenoptera) *(Radoszkowski, 1876)* artificial nest sites on seed production of alfalfa Ismailia, Egypt. J.Agricultura. *5: 33-35*.

23-Singer, T.; Kiebel, S. J.; Winston, J. S.; Dolan, R. J. and Frith, C. D.(2004) "Brain Responses to the Acquired Moral Status of Faces." *Neuron*, *41*(4), pp. 653–62.

24- Pereyra, P.C. and Sanchez, N.E. (2006). Effects of two Solanaceous plants on developmental and population parameters of the Tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). Neotropical Entomol 35 (5): 671-676.

Insects associated with crop plants in and out plastic tunles in Salahaldin Governorate

Ali H. Al-Tikrity , Talib O.Al-Khesraji , Burhan M.Al-Dulaimy

Department of Biology, College of Education for Pure Science , University of Tikrit, Tikrit, Iraq

Abstract:

The present study was carried out during December 2011-july 2012 in several areas in salah-aldin governorate to provide information on insect fauna associated with some economic field crops under plastic cover and crops after cover removal .The study also aimed to obtain information about the chemistry of plant –insect relationship .

A total of 30 insect species from 24 families and 8 orders were collected from the studied crops . more than 30 unidentified insect species in different families and order were also collected from these crops. among collected insects , several insect pests (ex. *Thrips tabaci, Chrysoperla sp, Myzus persicae, Halictus sp, Hypera postica*) insect predates (ex. *Orius albidipennis , Sphegigaster orobanchiae*) insect pollinators (ex. *Anthophora sp, Halictus sp, Andrena sp*) and parasitic insects (ex. *Aphidius sp*) were reported .

It was revealed that some insect species occurred on all studied crops (ex. *Myzus persicae, Coccinella punctate* and *Liorhyssys hyolinus*) while other insect species were restricted to members of one (ex. *Aphoidius lividus*, and *Anthophora sp.* on eggplant) or two plant families (ex. *Anthicus sp, Chrysocharis sp*. And *Cryptus sp* on cuecrbitaceae and solanceae) . some insect species were found only on covered plants (ex. *Cryptus sp, Eucera sp. And Tachys lucasi*) whereas others were found dominant only on uncovered plants (ex. *Orius albidipennis, Aphidius sp* and *Sphegigaster orobanchiae*). However , several insect species were found on both covered and uncovered crops (ex. *Halictus sp, Myzus persicae* and *Coccinella punctate*).