طرق مختلفة في مكافحة حشرة ذبابة التبغ البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn).) على محصول الطماطة

علاء صبيح جبار
قسم وقاية النبات–كلية الزراعة–جامعة البصرة
البصرة–العراق

الخلاصة

تظهر نتائج الدراسة أن الصنف Super Marimond كان أكثر الأصناف المدروسة تفضيلا لحشرة ذبابة التبغ البيضاء و تصل معدلاتها ٣.٦١ بيضة / ١٦ سم^{٢} و ٢.٧٢ حورية /١٦ سم ^{٢} و٢.١٤ حشرة / ورقة للأدوار البيضة والحورية و الكاملة على التوالي و أن أعلى كثافة سكانية خلال أشهر السنة كانت ٦.٣٧ بيضة /١٦ سم^{٢} و٤.٢٢ حورية/ ١٦ سم^{٢} ٣.٩ حشرة / ورقة على التوالي للصنف Super Marimond خلال شهر تشرين الثاني للموسم الزراعي ٢٠٠٠–٢٠٠١ ، يرافق هذه الحالة زيادة في نسبة الإصابة بمرض تجعد واصفرار أوراق الطماطة الفايروسي و تصل ١٥.١% للصنف نفسه و كذلك يلاحظ أن نسبة الإصابة تزداد كلما تقدم النبات بالعمر ويصل أقصاه في شهر نيسان إذ تبلغ ٢١.٠٦ %.

عند مقارنة أنواع المصائد اللاصقة الصفراء بينت النتائج أن المصيدة المطلية بصمغ اترارات كانت الأفضل مختبريا و حقليا إذ تصل نسبة الاصطياد ٣٢.٢٣ % في المختبر بينما بلغت في الحقل ٢٩.٥٤%و ٣٣.١٦% لشهري تشرين الأول والثاني على التوالي من الحشرات المصطادة ويأتي بعدها المصيدة المطلية بزيت المحرك وتصل ٣٠.٤٦ % و ٣٠.٨٦ % للشهرين نفسهما على التوالي . بينما المصيدة الحقلية لصمغ البنبر أظهرت نتائج لا بأس بها و تصل أقصى نسبة لها ٢١.٤ % في شهر تشرين الثاني كذلك أظهرت النتائج حالة التداخل ما بين استخدام المصائد اللاصقة و مبيد الافسيكت حيث لوحظ أن استخدام رشتين من المبيد مع المصائد اللاصقة من زيت المحرك و الاترارات قد أعطت حماية للمحصول أفضل من رشة واحدة خلال المراحل المبكرة لنمو محصول الطماطة خصوصا عند أوج نشاط ذبابة التبغ

البيضاء خلال شهري تشرين الأول و الثاني وان استخدام رشة ثالثة عند بداية شهر آذار قد أعطت حماية أكيدة للمحصول مع المصائد اللاصقة إذ بلغت الكثافة السكانية للحشرة ٠.٢٦ بيضة/١٦ سم^{٢} و ٠.٢ حورية/١٦ سم^{٢} و ٠.١٣ حشرة/ورقة لمصيدة زيت المحرك أما المصيدة المطلية بمادة اترارات كانت ٠.٢٢ بيضة/١٦ سم^{٢} و ٠.١٦ حورية/١٦ سم^{٢} و ٠.٠٨ حشرة /ورقة مقارنة بالمعاملات الأخرى .

أن زراعة محصول الخيار بمستوى عشرة نباتات في المشعاب الواحد في موعدين متداخلين قد عملا على تخفيض الكثافة السكانية للكاملات إذ بلغت أعدادها ١.٠٥ حشرة/ورقة في حين زراعة خمسة عشر نبات من محصول الخيار في المشعاب الواحد مع محصول الطماطة أدى إلى زيادة كثافة الآفة إلى ٢.٦ حشرة /ورقة ، و انتشار مرض تجعد و اصفرار أوراق الطماطة الفايروسي بحيث بلغت نسبتها ١٤.٦ % على محصول الطماطة في المشعاب الواحد في حين بلغت ٥.٧٢ % على محصول الطماطة عند مرافقة عشرة نباتات خيار في المشعاب الواحد لكلا الموعدين.

المقدمة

تنتمي ذبابة التبغ البيضاء (Genn.) *Bemisia tabaci* إلى عائلة الذباب الأبيضAleryrodidae

من رتبة متشابهة الأجنحة Homoptera . تعد من الآفات الزراعية التي تصيب عدد كبير من نباتات الخضر والمحاصيل الحقلية والزينة و ذات مدى عائلي واسع يقدر بأكثر من ٥٠٠ عائل نباتي يعود إلى ٧٤ عائلة نباتية(علي ،١٩٩٢؛ الدوسري، ٢٠٠٢ ؛ ١٩٨٦ ، Greathead) . وفي العراق تصيب ٦١ عائل نباتي يعود الى١٦ عائلة نباتية (الجنابي ، ١٩٨٦) .

لهذه الحشرة المقدرة على التكاثر السريع والانتشار عبر مساحة واسعة مما جعلها آفة ذات ضرر كبير من خلال قدرتها على نقل الأمراض الفايروسية من أهمها مرض تجعد واصفرار أوراق الطماطة Tomato yellow leaf curl virus وتغذيتها بشراهة ابتداء من الحورية الزاحفة ولغاية انتهاء عمر الحشرة الكاملة و ذلك بامتصاص عصارة النبات مما يؤدي إلى اصفرار الأوراق وعدم نضج الثمار (Cardoza و جماعته ، ١٩٩٩ ؛ USDA ، ٢٠٠١ ؛ الدوسري ، ٢٠٠٢) . وأيضا إفرازها للندوة العسلية التي تعيق عملية التركيب الضوئي فضلا عن نمو بعض الفطريات الممرضة للنبات وتراكم الغبار الذي يحجب أشعة الشمس لخلاياها السطحية (Mcauslane وجماعته ، ١٩٩٦ ؛ القاسم ، ١٩٩٨)

تكمن مشكلة ذبابة التبغ البيضاء بكونها أصبحت آفة مستعصية لانتشار أطوارهـا وحالـة المقاومة التي تبديها لبعض أنواع المبيدات الكيميائية نتيجة عوامـل وراثيـة (Bulter و جماعته ، ١٩٩٣) هذه المشكلة تحدث بشكل غير مسيطر عليه من قبل مزارعي الزبيـر و سفوان نتيجة التنوع الكبير في رش المبيدات و الأخطاء الناتجة عن جهل بعض المزارعين في توقيت عمليات المكافحة ، لذا فأن الأنظار اتجهت بإيجاد بدائل أو طرق زراعية تـدخل ضمن برنامج المكافحة المتكاملة (المنصور ، ١٩٩٥ ، الجبوري و جماعته ، ١٩٩٩ ، الفهد ، ١٩٩٩ ،الدوسري ، ٢٠٠٢) . الدراسة الحالية تهدف إلى اختبار عدة وسائل منها استخدام المصائد اللاصقة من مواد مصنعة و أخرى نباتية بالتوافق مع مبيد منتخب له تأثير واضـح على ذبابة التبغ البيضاء مع تحديد مستوى أعداد محصول الخيار في المشعاب الواحد (المرز) كنبات مرافق لمحصول الطماطة و الفترة الزمنية التي تحتاجها في الإقلال من ضرر الحشرة المباشر و غير المباشر بنقلها للأمراض الفايروسية و بالأخص خلال المرحلة الأولـى مـن الإنبات لمحصول الطماطة .

المواد و طرق العمل

أجريت الدراسة الحقلية في مزرعة واقعة في منطقة البرجسية قضاء الزبير . زرعت أربعة أصناف من محصول الطماطة و هي كـالآتي Speedy و Marwa و Berek و Super Marimond في منتصف شهر آب أكملت جميع مستلزمات الزراعة من حراثـة و تنعـيم الأرض و تقسيمها إلى مشاعب (مروز) طول المرز الواحد ٢٥ متر .

عيرت المروز بعد الجفاف المناسب للتربة و سمدت بالسماد الحيواني و الكيميائي المركـب بواقع ١٠٠ كغم / هكتار و على دفعتين احداهما في منتصف آب و الأخرى في بداية تشرين الأول . استمرت عمليات خدمة المحصول وفقا لحاجة النبات من السقي و إزالة الحشائش .

زرعت بذور الطماطة في جور و وضع من ٥ – ١٠ بذور في كل جورة . المسـافة بـين جورة و أخرى ٢٥ سم بواقع ٢٠٠ نبات في كل مشعاب (مرز) و بعد الإنبات بشهر أجريت عملية الخف إلى نباتين في كل جورة .

جمعت العينات عشوائيا بواقع خمسة نباتات من كل مشعاب و خمـس مشـاعيب اختيـرت عشوائيا و أربعة أوراق من كل نبات من منتصف شهر أيلول لسنة ٢٠٠٠ و لغاية منتصف نيسان للسنة التالية أخذت العينات بواقع مرتين من كل شهر بالنسبة لكاملات ذبابـة التبـغ البيضاء حسبت على الأوراق مباشرة في الصباح الباكر بعد قلب الأوراق النباتية بهدوء ثـم

تقطع الورقة بواسطة مقص و توضع في أكياس من النايلون لحساب الأدوار غير الكاملة بواسطة مجهر تشريح بعد أخذ مقطع مساحته ٤ سم^{٢} و بواقع أربعة مكررات لحساب أعداد البيض و الحوريات في نفس موقع العمل .

شخصت الكاملات من قبل ناصر عبد علي المنصور في كلية العلوم _جامعة البصرة اعتمادا على (Azab و جماعته ، ١٩٦٩ ، ومالو ،١٩٨٩) . و حسبت نسبة الإصابة بمرض تجعد و اصفرار أوراق الطماطة الفايروسي اعتمادا على نفس العينات النباتية و من خلال مظاهرة الإصابة استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لتجربة عاملية من عاملين .

تقدير محتوى الكلوروفيل الكلي و الكاروتين في أوراق الطماطة :

قدر الكلوروفيل الكلي و الكاروتين وفقا لطريقة Harborne (1984) و ذلك بأخذ ٠.٥ غرام من نصل الورقة للنباتات المصابة و السليمة كلا على حدة . قطع النصل إلى قطع صغيرة بسكين حادة ثم سحق في هاون خزفي بعد اضافة كمية قليلة من كاربونات الكالسيوم CaCo3 . و بعدها أضيفت ٢٠ سم^{٣} أسيتون ٨٠ % لمدة عشر دقائق ثم رشح الخليط بواسطة قطعة قماش خفيف . احتفظ بالمستخلص ثم أعيد إلى هاون خزفي و أضيف ١٥ سم^{٣} أسيتون ٨٠ % و رشح بواسطة ورق ترشيح نوع Whatman No. 1 في قمع زجاجي مثبت على بيكر زجاجي و مدرج بعدها أكمل حجم الراشح بمادة أسيتون ٨٠ % . قرأت الكثافة الضوئية بواسطة جهاز الطيف اللوني Spectrophotometer على طول موجي ٦٤٦ و ٦٦٣ نانومتر للكلوروفيل و٤٨٠ نانومتر للكاروتين بعد تعيير الجهاز بالأسيتون ٨٠% . حسبت تراكيز الكلوروفيل الكلي والكاروتين (ملغم / لتر) حسب معادلة (١٩٧٤ ، Zaehringer) ، استخدم التصميم العشوائي لكلا من الكلوروفيل و الكاروتين.

المصائد اللاصقة :

قطعت ألواح بلاستيكية صفراء بأبعاد ٣٠ × ٣٠ سم ، غطيت مساحة كل لوح بالمواد الآتية :

١. اترارات : مادة غروية لاصقة منتجة من شركة ارفيرو الايطالية .
٢. المادة السكرية :حضرت مختبريا ،تعمل باضافة السكروز مع الماء بنسبة ١:٢ وغليه لمدة نصف ساعة وبعدها يضاف حامض الستريك لزيادة لزوج الخليط بحيث يكون لونه أصفر مائل للون الجوزي و بعدها ترفع وتبرد ثم تستخدم كمادة لاصقة على مساحة اللوح المستخدم
٣. زيت محرك السيارة : كزيوت معدنية عالية اللزوجة
٤. صمغ البنبر :حضر من ثمار نبات البنبر .Cordia myxa L العائد لعائلة البوراجينية Borginaceae تصل نسبة الصمغ Gum فيه حوالي ١٣.٦٣ % عسكر

(١٩٩٤) . تفصل المادة الصمغية بأخذ ١٠٠ غرام مسحوق الثمار الجافة في دوارق زجاجية مع اضافة ٣٥٠ سم^{3} كحول الايثانول ٧٠ % لمدة أربعة أيام باستخدام جهاز Magnetic Stirr على درجة الحرارة ٤٠ م إذ يساعد التحريك المستمر على فصل المادة الصمغية ثم ترشح فيكون راسب ذو قوام لزج محمر عبارة عن حامض Glucuronic acid وسكر (Galactose Jacobs , 1958) .

اختبار أنواع المصائد اللاصقة مختبريا :

جهزت اربعة أقفاص خشبية مشيكة بسلك معدني بأبعاد ١×١×١ متر ووضع داخل كل قفص أربعة ألواح مطلية بالمواد المذكورة سابقا موزعة في كل ركن من القفص لوح أطلق في كل قفص ٢٠٠ من كاملات ذبابة التبغ البيضاء بعد عزلها من مشتلات طمامة مزروعة في المختبر (Culter) من صنف Supers Marimond باستخدام شافطة بلاستيكية ، حسبت أعداد الكاملات ونسب الاصطياد من كل مصيدة ولمدة أسبوع ، أستخدم التصميم العشوائي الكامل لأربع مكررات

اختبار أنواع المصائد اللاصقة حقليا

استخدمت عشرة ألواح مطلية بالمواد اللاصقة من كل نوع ووزعت عشوائيا على مشاغب الطماطة (المروز) ، وبواقع خمسة ألواح لكل مشعاب يجدد الطلاء أسبوعيا ، حسبت أعداد الكاملات ونسب الاصطياد خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني ، استخدم التصميم العشوائي الكامل لعشرة مكررات .

تأثير مبيد الأفيسكت والمصائد اللاصقة على الكثافة السكانية للكاملات و الأدوار غير الكاملة لذبابة التبغ البيضاء :

أجريت ألتجربة في مزرعة واقعة في منطقة البرجسية (الزبير) زرع محصول الطماطة في منتصف شهر آب . عوملت بمبيد الأفيسكت بواقع تسعة مشاعيب (مروز) عند منتصف شهر أيلول سنة ٢٠٠١ . و تسعة مشاعيب رشت بالمبيد موعدين ، الموعد الأول عند منتصف شهر أيلول والأخر عند منتصف شهر تشرين الأول . وتسعة مشاعيب رشت بالمبيد بثلاث مواعيد حيث كانت الرشة الأولى عند منتصف شهر أيلول والثانية عند منتصف تشرين الأول والثالثة في بداية شهر آذار للسنة التالية. وضعت مصائد لاصقة بنوعين احداهما مطلية بمادة اترارات والثانية بمادة زيت المحرك . ووضع في كل معاملة بالمبيد ثلاثة مشاعيب

مصائدها من النوع الأول وثلاثة مشاعيب أخرى مصائدها من النوع الثاني وثلاث مشاعيب بدون مصائد لاصقة ، عدد المصائد في كل مشعاب خمسة تركت ثلاث مشاعيب بدون معاملة (Control) . حسبت الكثافة السكانية للآفة كما في الطريقة السابقة الذكر. استخدم تصميم بالقطاعات العشوائية الكاملة لتجربة من ثلاث عوامل .

تأثير محصول الخيار كنبات مرافق لمحصول الطماطة على الكثافة السكانية لذبابة التبغ البيضاء :

بالنظر لعدم وجود تحديد لعدد النباتات من محصول الخيار في المشعاب الواحد المرافق لمحصول الطماطة في مزارع الزبير و سفوان و كذلك توقيت زراعة محصول الخيار بحيث يقلل من تأثير الحشرة على إصابة محصول الطماطة و بالأخص في المراحل المبكرة من النمو لذا فقد تم زراعة محصول الخيار بموعدين ، الموعد الأول مع توقيت زراعة محصول الطماطة عند منتصف آب أما الموعد الثاني فكان في بداية شهر تشرين الأول . حددت ثلاثة مستويات من أعداد نباتات الخيار في المشعاب الواحد ، المستوى الأول خمس نباتات و المستوى الثاني عشرة نباتات و المستوى الثالث خمسة عشر نبات من محصول الخيار لكل مشعاب .
كررت نفس المستويات في الموعد الأول و الموعد الثاني ، حسبت الكثافة السكانية لذبابة التبغ البيضاء و نسب الإصابة بمرض تجعد و اصفرار أوراق الطماطة الفايروسي بنفس الطريقة السابقة على محصول الطماطة ، استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لتجربة من ثلاث عوامل .

التحليل الإحصائي :
أجريت جميع العمليات الإحصائية للتجارب باستخدام الأقل فرق معنوي المعدل تحت مستوى ٠.٠٥ (Steel و Torrie ، ١٩٨٠) .

النتائج و المناقشة

تشير النتائج في الجدول (١) هناك فروق معنوية ما بين أصناف الطماطة في الإصابة بحشرة ذبابة التبغ البيضاء لوحظ أن الصنف Super Marimond كان أكثر الأصناف إصابة إذ تصل معدلات الأدوار الثلاثة البيوض و الحوريات و الكاملات ٣.٦١ بيضة / ١٦

سم^{2} و ٢.٧٢ حورية / ١٦ سم^{2} و ٢.١٤ حشرة / ورقة على التوالي بينما أقل الأصناف إصابة كان الصنف Berek إذ بلغت معدلات الأدوار الثلاثة ٢.٣٣ بيضة / ١٦ سم^{2} ، ١.٦٧ حورية / ١٦ سم^{2} و ١.٢٦ حشرة / ورقة على التوالي.

و كذلك تبين النتائج أن هناك اختلاف في الكثافة السكانية للحشرة و بالأدوار الثلاثة حيث كان شهر تشرين الثاني أعلى كثافة إذ بلغت معدلات الإصابة ٥.٢ بيضة / ١٦ سم^{2} ، ٣.٦٢ حورية / ١٦ سم^{2} و ٣.٤٩ حشرة / ورقة بالنسبة للأشهر الأولى من الإنبات لمحصول الطماطة بينما بلغت ٤.٢١ بيضة / سم^{2} ، ٣.٤٩ حورية / ١٦ سم^{2} و ٢.٤٩ حشرة / ورقة في شهر آذار مقارنة بالأشهر الباردة المتمثلة بشهري كانون الأول و الثاني . من خلال التداخل ما بين الأصناف و مراحل نمو النبات (الأشهر) يتضح أن الصنف Super Marimond و في شهر تشرين الثاني كان أكثر الأصناف إصابة إذ تبلغ معدلات الأدوار الثلاثة ٦.٧٣ بيضة / ١٦ سم^{2} ، ٤.٢٢ حورية / ١٦ سم^{2} و ٣.٩ حشرة / ورقة . يبدو أن انجذاب الكاملات و تفضيلها الغذائي له دور كبير في أحداث الإصابة . و من دراسة بعض الصفات الفيزيائية و الكيميائية الموجودة في النبات يلاحظ في الجدول (٣) أن قلة تركيز الصبغة الخضراء المتمثلة بالكلوروفيل في الصنف Super Marimond جعلت كاملات ذبابة التبغ البيضاء تنجذب إليه بدرجة كبيرة مقارنة بالأصناف الأخرى و هذا ما أشار إليه (الدوسري ، ٢٠٠٢) عند دراسته لأنواع نباتية مختلفة أن المحصول الأقل أحتواءا بالمادة الخضراء يكون أكثر إصابة بالحشرة . و أن الضرر الذي تحدثه الإصابة يقلل من كمية الكلوروفيل و الكاروتين لجميع الأصناف ، أن التغيرات التي تحدث في الكثافة السكانية لذبابة التبغ البيضاء على طول فترة نمو المحصول يعود بالدرجة الأساس إلى التغيرات الحاصلة في الظروف البيئية و هذا يتفق مع (الدوسري ، ٢٠٠٢ ، Hoddle ، ٢٠٠١) حيث أكدا أن هناك مدى حراري و رطوبة نسبية تصل بين ٢٥ – ٢٨ م و ٦٥ –٧٥ % على التوالي لها تأثير على حياتية الحشرة . كذلك أوضح Bentz و جماعته (١٩٩٥) و Cardoza و جماعته (١٩٩٩) بأن كثافة ذبابة التبغ البيضاء تكون عالية في المراحل المبكرة لنمو النباتات و ذلك لطراوة أنسجة النبات و وفرة محتواه المائي و الغذائي و أن قلة الإصابة في الأشهر الباردة يرجحه قاسم (١٩٩٨) أن الأنثى تتوقف من وضع البيض عند حصول الأمطار و انخفاض درجة الحرارة و الرطوبة النسبية عن ١٤ م و ٦٠ % على التوالي .

بين جدول ٢ ، أن الإصابة بذبابة التبغ البيضاء لها دور كبير في نقل مرض تجعد واصفرار أوراق الطماطة الفايروسي وان الصنف Super Marimond وهو أكثر الأصناف حساسية للإصابة إذ تصل فيه ١٥.١ % وأن أقصى إصابة خلال مراحل نمو النبات كانت ٢١.٠٦ %

في شهر نيسان وهذا يتفق مع دوت (٢٠٠٠) وعلي (١٩٩٧) من أن مرض تجعد واصفرار أوراق الطمامة الفايروسي يزداد بتقدم عمر النبات كلما كانت الظروف البيئية مناسبة لذلك يبين الجدولين ٤ و٥ أن استخدام المصائد اللاصقة الصفراء لها دور في جذب الكاملات و اصطيادها . والملاحظ عدم تطابق التجربة الحقلية مع التجربة المختبرية لاختلاف الظروف و كفاءة كل نوع من المصائد . لوحظ أن أعلى نسبة اصطياد كانت للمصيدة المطلية بمادة اترارات وتصل ٣٢.٢٣ % من الحشرات المصطادة و ٢٩.٦٥ % من الحشرات المطلقة الكلية يأتي بعدها المصيدة المطلية بمادة صمغ البنبر وتصل ٣٠.٠٥ % للحشرات المصطادة و٢٧.٦٥ % للحشرات المطلقة الكلية . بينما اقل المصائد كانت المصيدة السكرية وتصل نسبتها ١٥.٢٧ % للحشرات المصطادة و ١٤.٠٥ % من الحشرات المطلقة الكلية . وعند استخدام هذه المصائد في الحقل يلاحظ من الجدول ٥ أن المصيدة المطلية بمادة أترارات كانت أيضا أعلى المصائد صيدا لكاملات ذبابة التبغ البيضاء خلال فترة الدراسة إذ تصل نسبتها ٢٩.٥٤ % و ٣٣.١٦ % لكلا من شهري تشرين الأول و الثاني على التولي ويأتي بالدرجة الثانية المصيدة المطلية بزيت المحرك وتصل نسبتهما ٣٠.٢٤ % و ٣٠.٨٦ % لكلا الشهرين على التوالي بينما تراجعت المصيدة المطلية بصمغ البنبر وبنسبة تصل ٢١.٣٨ % و٢١.٤ % على التوالي وهي نسبة لا بأس بها مقارنة بالمصيدة السكرية . أشار BUTLER و جماعته (١٩٩٣) أن الزيوت المعدنية و المبيدات الصابونية تظهر نتائج جيدة في تأثيرها على ذبابة التبغ البيضاء وكذلك بين علي و أحمد (١٩٩٣) المصائد اللاصقة الصفراء الحاوية على الزيوت المعدنية لها تأثير كبير في انخفاض كثافة ذبابة التبغ البيضاء و ايضا لها دور كبير في الحد من انتشار مرض تجعد واصفرار أوراق الطماطة الفايروسي في البيوت البلاستيكية .

استخدام مبيد EVISECT 50 SP كونه ذو فعالية عالية ضد ذبابة التبغ البيضاء (دوت ، ٢٠٠٠).

استخدم المبيد مع المصائد اللاصقة والتي أعطت نتائج مشجعة حقليا . استخدمت في الموسم التالي .

تظهر النتائج في الجدول (٦ – أ) أن رشة واحدة من المبيد تعطي حماية لابأس بها مقارنة بمعاملة السيطرة (CONTROL) خلال شهر تشرين الأول ولكن عند اضافة المصائد اللاصقة لكلا النوعين المصيدة المطلية بمادة اترارات والمصيدة المطلية بمادة زيت المحرك قد خفضت من الكثافة السكانية للآفة على محصول الطماطة لكل من الأدوار الثلاثة البيوض والحوريات والكاملات إذ تصل ٠.٨٢ بيضة/ ١٦ سم^{٢} و ٠.٦١ حورية / ١٦ سم^{٢} و٠.٤٦ حشرة /ورقة بالنسبة لمصيدة زيت المحرك بينما تصل ٠.٨١ بيضة/١٦ سم^{٢} و ٠.٦٥

حورية /١٦ سم^{٢} و ٠.٤٥ حشرة / ورقة للمصيدة اترارات كمعدل عام . يلاحظ أن خلال شهري تشرين الأول والثاني هي الفترة المهمة لنمو المحصول لأن خلال هذه الفترة تتواجد الآفة بدرجة كبيرة مما تسبب خسارة في نمو المحصول من حيث الإصابة المباشرة بأمتصاص العصارة النباتية وكذلك نقلها لأمراض الفايروسية التي تقزم النبات وتشوه أوراقه (علي و أحمد ، ١٩٩٣) .

كذلك يظهر الجدول أن الرشة الثانية للمبيد قد خفضت الإصابة في شهري تشرين الأول و الثاني بدرجة أكبر مما هو مستخدم في المشاعيب التي رشت بالمبيد لمرة واحدة وأيضا بوجود المصائد اللاصقة عملت بشكل مؤثر في حماية المحصول لغاية شهر شباط بحيث أصبحت الإصابة صفر لكلا الأدوار الثلاثة لحشرة ذبابة التبغ البيضاء بعدها بدأت الكثافة السكانية في ازدياد في شهر آذار ونيسان ومما تطلب رشة ثالثة في بداية شهر آذار عملت على تخفيض الكثافة السكانية بالأخص في المشاعيب المتواجد فيها المصائد اللاصقة إذ تصل كثافة الآفة إلى ٠.٩ بيضة / ١٦ سم^{٢} و ٠.٧١ حورية /١٦ سم^{٢} و٠.٣٢ حشرة /ورقة في شهر آذار بدون مصيدة في حين كانت الكثافة السكانية ٠.٣ بيضة /١٦ سم^{٢} و ٠.٢٢ حورية /سم^{٢} و٠.١ حشرة /ورقة عند استخدام المصيدة المطلية بزيت المحرك للأدوار الثلاثة بينما بلغت ٠.٣٢ بيضة/١٦ سم^{٢} و٠.١٧ حورية /١٦ سم^{٢} صفر حشرة/ نبات لكل من الأدوار الثلاثة عند تواجد المصيدة المطلية بمادة اترارات . كذلك يظهر الجدول (٦ – ب) أن استخدام المصائد اللاصقة قد عملت على خفض الإصابة بحيث أصبحت ٠.٤٥ بيضة /١٦ سم^{٢} و٠.٤٣ حورية / ١٦ سم^{٢} و ٠.٣٤ حشرة/ورقة للمصيدة زيت المحرك بينما بلغت ٠.٤٥ بيضة / ١٦ سم^{٢} و ٠.٤٢ حورية/١٦ سم^{٢} و٠.٢٩ حشرة /ورقة للمصيدة اترارات وكذلك يظهر الجدول أن حالة التداخل ما بين نوع المصيدة وأشهر السنة كان معنويا بحيث خفضت الإصابة بدرجة كبيرة في المراحل المبكرة لنمو المحصول . وكذلك يظهر الجدول (٦ – ج) أن الرشة الثالثة كان لها تأثير معنوي في خفض كثافة الآفة خلال مراحل نمو النبات مقارنة مع المعاملات التي رشت رشة واحدة ورشتين إذ بلغت معدلاتها ٠.٤٢ بيضة / ١٦ سم^{٢} و ٠.٣٤ حورية/ ١٦ سم^{٢} و ٠.١٩ حشرة / ورقة على التوالي وهذا ما أشار إليه الدوسري (٢٠٠٢) أن رش المبيدات خلال فترات محدودة من نمو محصول الطماطة تعمل على خفض كثافة ذبابة التبغ البيضاء .

من ذلك يتضح أن مبيد الأفسكت كان له تأثير كبير في خفض كثافة الآفة وذلك لتأثيره على الجهاز العصبي للآفة من خلال منافسة المادة الفعالة لمادة الاستيل كولين عند مكان المستقبلات العصبية مما تؤدي إلى حدوث شلل للآفة ثم موتها (سينجنتا ، ٢٠٠١) .

تظهر النتائج في الجدول (٧ – أ) أن زراعة محصول الخيار كنبات مرافق لمحصول الطماطة كان لها تأثير في خفض الكثافة السكانية للآفة وبالنظر لقصر فترة نمو محصول الخيار و أنتاجه والتي لا تتجاوز الخمسين يوما فأن زراعته لموعدين متداخلين مع محصول الطماطة له تأثير كبير في خفض الكثافة السكانية لذبابة التبغ البيضاء على محصول الطماطة . أن زراعة عشرة نباتات خيار في المشعاب الواحد لكلا الموعدين كان له تأثير في خفض الكثافة السكانية (الكاملات) للآفة بحيث بلغت ١.٠٥ حشرة / ورقة وعند ملاحظة حالة التداخل ما بين الموعد الأول و الثاني ومراحل نمو محصول الطماطة نجد أن كثافة الآفة قد انخفضت بدرجة كبيرة عند المشاعيب المزروعة بعشرة نباتات من محصول الخيار لكلا الموعدين . وأيضا يظهر الجدول (٧ – ب) أن المستوى الأول المتمثل بخمسة نباتات من محصول الخيار و المستوى الثاني المتمثل بعشرة نباتات من محصول الخيار في المشعاب الواحد لا يوجد فروق معنوية بينهما مقارنة بالمستوى الثالث المتمثل بعشرة نباتات من محصول الخيار في المشعاب الواحد ، وكذلك يظهر الجدول (٧– ج) أن المستوى المتمثل بخمسة عشر نبات من محصول الخيار في المشعاب الواحد في الموعد الثاني كان له تأثير في خفض كثافة الآفة إذ تصل ١.٤٥ حشرة / ورقة مقارنة بالمستويات الأخرى ويبين انه كلما ازدادت كثافة نباتات الخيار في المشعاب الواحد كلما كانت الكثافة السكانية للآفة أكبر وبالأخص في المستوى الأخير إذ تصل ٢.٣٥ حشرة/ ورقة . لذا فان زراعة محصول الخيار يجب أن يكون بمستوى معين في المشعاب الواحد وان أي زيادة في كثافته يؤدي إلى زيادة في كثافة الآفة.

يبين الجدول (٨– أ) أن زراعة عشرة نباتات من محصول الخيار عملت على تخفيض نسبة الإصابة إذ بلغت ٥.٧٢ % مقارنة بالمعاملات الأخرى وهذا ما يظهر في الجدول (٨– ب) و (٨ – ج) إذ تصل ٧.٨٣ % للموعد الأول و٨.٥٤ % للموعد الثاني .

أشار علي و أحمد (١٩٩٣) أن زراعة محصول الخيار بأعداد مناسبة مع نبات الطماطة في البيوت البلاستيكية تعطي تأثير كبير في خفض الكثافة السكانية للآفة و كذلك تحد من الأضرار الحاصلة من مرض تجعد و اصفرار الأوراق الطماطة الفايروسي كذلك أوضح السروي و جماعته (١٩٨٧) أن زراعة محاصيل مثل الباذنجان و الفلفل و الخيار مع محصول الطماطة يقلل من الإصابة بذبابة التبغ البيضاء وأيضا يخفض الإصابة بمرض تجعد واصفرار أوراق الطماطة الفايروسي .

المصادر

الجبوري ، إبراهيم جدوع و عبد الستار عارف و زهير اسطيفان عزيز و وسام علي أحمد(١٩٩٩).كفاءة بعض منظمات النمو و المبيدات لمكافحة الذبابة البيضاء في الحقول المكشوفة و المغطاة .مجلة ابن الهيثم للعلوم الصرفة والتطبيقية ، ٢ (١) : ٧- ١٥ .

الجنابي ، سهيلة داود سلمان (١٩٨٦) . حياتية الذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* في وسط العراق.
رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بغداد .

دوت ، رينق ماجوت (٢٠٠٠) المكافحة المتكاملة لذبابة التبغ البيضاء (*Bemisia tabaci* Genn)
على محصول الطماطة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

الدوسري ، ناصر حميد محمد (٢٠٠٢) . دراسة تواجد و انتشار ذبابة التبغ البيضاء (Aleyrodidae : Homoptera) *Bemisia tabaci* (Genn) على بعض النباتات الاقتصادية في محافظة البصرة ومقارنة كفاءة بعض الطرق في مكافحتها . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة – جامعة البصرة .

السروي ، سمير عوض وعبد الستار عارف علي و ايمان عبد الرسول (١٩٨٧) . أثر زراعة بعض العوائل النباتية مع الطماطة على الكثافة السكانية لذبابة التبغ البيضاء *Bemisia tabaci* والاصابة بمرض تجعد و اصفرار الأوراق الفايروسي والحاصل بالبيوت البلاستيكية . مجلة البحوث الزراعية و الموارد المائية ، ٦ (٢) : ٩١- ٩٧ .

سنجينتا (٢٠٠١) . شركة سنجينتا لإنتاج التجهيزات الزراعية نشرة للمبيدات المصدرة إلى العراق . بازل . سويسرا .

عسكر ، منال عبد الله (١٩٩٤) . دراسة كيميائية لثمار و بذور نبات البنبر . *Cordia myxa* L . المزروع في البصرة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

علي ،عبد الستار عارف (١٩٩٢). أثر موضع زراعة الخيار مع الطماطة على الإصابة بالذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* ومرض تجعد واصفرار الأوراق والحاصل في البيوت البلاستيكية .مجلة العلوم الزراعية و الموارد المائية . ٤ (٣) : ١ – ١٨ .

علي ، عبد الستار عارف (١٩٩٧) . المكافحة المتكاملة للذبابة البيضاء *Bemisia tabaci* (Genn) و مرض تجعد واصفرار الأوراق على الطماطة في البيوت البلاستيكية . مجلة آباء للأبحاث الزراعية ٧ (١) : ٥٠ –٥٩ .

علي ، عبد الستار عارف ونضال أحمد (١٩٩٣) . نموذج محلي للمصائد الصفراء اللاصقة لمكافحة الذبابة البيضاء ومرض تجعد أوراق الطماطة الأصفر في البيوت البلاستيكية ، مجلة آباء للأبحاث الزراعية . ٣ (٢) : ٢١٧ – ٢٢٨ .

الفهد ، معاذ عبد الوهاب عبد العالي (١٩٩٩) . استخدام بعض العوامل الإحيائية والطبيعية في حماية محصول الطماطة من الإصابة بالذبابة البيضاء (*Bemisia tabaci* Genn) و فايروس تجعد واصفرار أوراق الطماطة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

القاسم ، صبحي (١٩٨٨) . الذبابة البيضاء وبائيتها و أخطارها وطرق مكافحتها في البلدان العربية . الوحدة العلمية لشركة الموارد الزراعية (مقدادي) ، الطبعة الثالثة .

المالو ، ايمان (١٩٨٩) . تصنيف الذباب الأبيض في العراق ، رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

المنصور، ناصر عبد علي (١٩٩٥) . تأثير مستخلصات مختلفة في نبات قرن الغزال (Staph) *Ibciella latea* في الأداء الحياتي لذبابة التبغ البيضاء *Bemisia tabaci* ، أطروحة دكتوراه فلسفة ، كلية العلوم ، جامعة البصرة .

Azab, A.; Megahed, M. and El- Mirsawi, H. (1969) . Studies of *Bemisia tabaci* (Genn) . (Homoptera: Aleyrodidae) with 5 text figures . Bull . Soc.Entomo. Egypt. L 111 (339) : 340-251 .

Bentz, J. A. Reevers , J., Barbosa , P. And francis , B . (1995) . Within plant variation in nitrogen and sugar content of poinsetia survival and development of *Bemisia argentifolii* (Homoptera : Aleyrodidae) . Envir. Entomo. 24 (5) : 271- 277 .

Butler, G. D., Hennbrry, T. G. Stanly, P. A. and Schuster, D. J. (1993) .
Inscticidal effects of selected soaps . Oils and detergents on the sweet Potato.White fly (Homoptera: Aleyrodidae) FLO. Entomo. 76 (8) : 161 -167.

Cardoza, Y. J., Mcauslane, H. J. , and Webb, S. E. (1999) Mechanisms of resistance to White fly induced squash silver leaf Disorder in zucchini.Econ. Entomo. 93 (3) : 700 – 707 .

Graethead, A. H. (1986). Host Plants in *Bemisia tabaci* . A literature survey (M. J. W. cook, Ed .) PP 17- 25. CAB international institute of Biological control, sil wood park. Ascot, berks, UK.

Harborne, J. B. (1984). Photochemical methods Halsted press John. Wiley and sons, New York . PP: 288 .

Hoddle, M. S. (2001). The biology and management of silver leaf of white fly *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) . On Greenhouse Grown ornamentals. E.mail address. mailto – mark. Hoddle.

Jacobs, M. B. (1958). The chemical analysis of food and food products. 3rd ed . Vann Nostrand, New York. U.S.A.

Mcauslane, J. H. (1996). Influency of leaf pubescence on ovipositional preference of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae). On soybean. Envir. Entomo. 25 : 834-841.

Steel, R. D. G. and Torrie, J. H. (1980). Principles and procedure of statistics

McGraw – Hill Book Co. NewYork. U.S.A.

U.S.D.A. United State Department of Agriculture (2001). Sweet potato white fly *Bemisia tabaci* (Genn). Internet address http/ sweet potato white fly . htm.

Zaehringer, M. V. Davis, K. and Dean, I (1974). Persistent Green color snap

Beans color related constituents and quality of cooked fresh beans. J. Amr. Soc. Hort . Sci. 99 : 89- 92.

DIFFERENT WAYS TO CONTROL OF TOBACCO WHITE FLY *Bemisia tabaci* (GENN.) ON TOMATO GROP

Alaa Sabeeh Jabbar
Dept . of plant protection , College of Agriculture, University of Basrah
Basrah – Iraq

SUMMARY

The results showed that super Marimond variety was the most susceptible. The average density of white fly population (eggs, nymphs and adults). Reached 3.61 egg /16 cm^2 , 2.72 nymph / 16 cm^2 and 2.14 adult / leaf respectively . The highest density of populations during the months of year were 6.37 egg / 16 cm^2 4.22 nymph / 16 cm^2 and 3.9 adult / leaf respectively in variety of super Marimond in October which accompany with increasing of Tomato yellow leaves virus (T. Y. L. C. V.) It reached 15.1 % and so observed the percentage of infection increased with progressive in age of plant. In comparison with among the sticky traps the results showed that the trap of atrarat sticky was best in the field and laboratory experiments, the percentage of hunt 32.33 % of adult in laboratory while in field was 29.54 % and 33.16 % in months October and November respectively. The Second traps which covered engine oil it reached 30.46 % and 30.86 in both of months respectively. The result showed that cordyx trap was 21.4 % in November.

The results were also revealed that the interaction between Evisect 20 SP insecticide and sticky traps with used of two spray of Evescet gave a best protected from infection during the growth of crop especially in the peak of adults activity in October and November months . the use of third spray of pesticide and sticky traps gave a sure protected the plants of tomato from the infestation. The population density of insects were 0.26 egg / 16 cm^2 ,0.2 nymph / 16 cm^2 and 0.13 adult / leaf with engine oil traps while in atrarat traps were 0.22 egg / 16 cm^2, 0.16 nymph / 16 cm^2 and 0.08 adult / leaf compression with other treatment . The cultivate of the cucumber crop with tomato crop in the level of ten plants of cucumber in rose reduced the infestation. The average of adult became 1.05 adult / leaf but with fifteen plants of cucumber crop in rose increased the density of the pest to 2.6 adult / leaf and distribution of yellow leaves curl virus disease , the percentage of disease about 14.6 % in Tomato crop.