مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (23) العدد (11) 2001
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (23) No (11) 2001

دراسة مقارنة لتغيرات كثافة ذبابة الحمضيات البيضاء Dialeurodes citri Ashmead (Hom.: Aleyrodidae) على عوائل مختلفة من الحمضيات في الساحل السوري

الدكتور محمد أحمد*

(قبل للنشر في 2001/6/30)

□ الملخّص □

تنتشر ذبابة الحمضيات البيضاء Dialeurodes citri Ashmead *في كافة بساتين الحمضيات على الساحل السوري درست تغيرات كثافة الأطوار غير الكاملة لهذه الحشرة في الحقل على عوائل مختلفة من الحمضيات خلال ثلاثة أعوام هي: 1994، 1995 و1996. كما أجريت تجربة ضمن الأقفاص بإجراء عدوى صناعية بالذبابة للعوائل المدروسة في الحقل نفسه. وكان هدف كل من الدراسة الحقلية وتجربة الأقفاص معرفة العائل الذي تفضله الحشرة من بين العوائل المدروسة التابعة للحمضيات. بينت نتائج الدراسة الحقلية لعام 1994 وجود أعلى كثافة للأطوار غير الكاملة على أوراق الساتزوما 45.8 طوراً/ دسم^2 وكان الفرق معنوياً بين الكثافة على أوراق الساتزوما والكثافة على أوراق العوائل الأخرى المدروسة خلال النمو الربيعي. أما خلال النمو الصيفي فقد تبوأ اليافاوي الموقع الأول. أما خلال موسم 1995 فحاز الحامض على الموقع الأول 5.2 طوراً/ دسم^2 من السطح الورقي تلاه الساتزوما. كان ترتيب التفضيل واضحاً خلال العام 1994، ولكن حدثت تغيرات في الموسمين التاليين، لكن عدد مرات التفوق بقي من نصيب الساتزوما. وفي تجربة الأقفاص بدا الترتيب التفضيلي للعوائل مشابهاً للترتيب الحقلي تقريباً حيث كان كالتالي: ساتزوما* Citrus reticulata Blanco Cultivar "Satsuma"> *كليمنتين* Citrus reticulata Blanco Cultivar "Clementine" > *حامض* Citrus limon> *يافاوي* Cultivar Citrus sinensis L. "Jaffa Orange" > *بوميلو* Citrus maxima (Burman).

يخلص البحث إلى أن الساتزوما أكثر العوائل المدروسة التابعة للحمضيات تفضيلاً لدى ذبابة الحمضيات البيضاء، ويمكن أن ينصح به كعائل لتربيتها وإجراء التجارب.

كلمات مفتاحية: ذبابة الحمضيات البيضاء، تفضيل عوائلي، حمضيات، الساحل السوري.

***أستاذ مساعد في قسم وقاية النبات، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية _ سلسلة العلوم الزراعية المجلد (23) العدد (11) 2001
Tishreen University Journal for Studies and Scientific Research- Agriculture Science Series Vol (23) No (11) 2001

Acomparative Study of Density Changes of the Citrus Whitefly Dileurodes citri Ashmead (Homoptera: Aleyrodidae) on Various Hosts of Citrus in the Syrian Coastal Region

Dr. Mohammad Ahamad*

(Accepted 30/6/2001)

□ ABSTRACT □

Citrus whitefly, Dialeurodes citri Ashmead (Homoptera: Aleyrodidae) distributes in all citrus orchards in the Syrian coastal region. The density changes of immature stages were studied in the field on different citrus-hosts for 3 years 1994, 1995 and 1996. An experiment was carried out inside cages after applying an artificial infection by D. citri on the same studied hosts. The aim of the field study and cage experiment was to identify the prefered host for citrus whitefly. The study has shown that during 1994 the density of immature stages was higher on satsuma leaves surface 45.8 stages/ 1dm2 and the other hosts which were studied during spring growth. On other hand, and during summer, the highest density was on Jafa orange. During 1995, lemon leaves had the highest density 5.2 stages/dm2 followed by satsuma. The preference sequence was clear during the season 1994, but variations were occurred during the next 2 years where the number of superiorities (significant differences) was in favor of satsuma. In the cage experiment, the preference sequence we found the following: Satsuma> Lemon> Jafa orange> Pummelo. From this research, we can conclude that Satsuma was the most prefered to citrus whitefly, and it can be used as rearing host for D. citri-research.

Key words: citrus whitefly, Dialeurodes citri, citrus host preference, Syrian coastal region.

***Assosicate Pro at Department of plant protection, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

يعد نوع ذبابة الحمضيات البيضاء Dialeurodes citri Ashmead (Homoptera: Aleyrodidae) الأكثر انتشاراً بين أنواع الذباب الأبيض التي تصيب الحمضيات في منطقة المتوسط (Barbagallo et al, 1986) الموطن الأصلي لهذا النوع هو الهند، أما في الوقت الراهن فينتشر في كافة المناطق المعتدلة من أوربا وآسيا والأمريكيتين وأستراليا وهو يهاجم حوالي 76 نوعاً نباتياً تنتمي إلى 30 فصيلة (Mound and Halsey, 1978) لكن يلاحظ أن أنواع الجنس Citrus تشكل عوائله المفضلة. فهو يصيب في سورية إضافة إلى أنواع وأصناف الحمضيات المختلفة الرمان والتين والأزدرخت (أحمد، 1995). أما في تركيا فقد سجل له 15 عائلاً نباتياً إضافة إلى الحمضيات (Uygun et al., 1990).

يلعب نوع العائل النباتي وطبيعة نموه (تغيرات النمو خلال الموسم) والجزء النباتي المصاب دوراً هاماً في درجة الإصابة بالذبابة البيضاء. كما أن ظروف خدمة النبات (الري،التسميد، التقليم...) المؤثرة في نمو النبات يمكن أن تكون عاملاً هاماً في ارتفاع نسبة الإصابة أو انخفاضها، حيث وجد أن التسميد الزائد يؤدي إلى زيادة معنوية في كثافة البيوض على وحدة المساحة من المسطح الورقي لأوراق الكليمنتين Citrus reticulata Blanco (Onillon et al., 1990).

نظراً لغياب المعلومات المرجعية حول العلاقة بين ذبابة الحمضيات البيضاء وعوائلها النباتية وما لدراسة هذه العلاقة من أهمية في البرامج المتكاملة لمكافحة الآفات، تم تنفيذ هذا البحث لإلقاء الضوء على بعض المفاصل الهامة في العلاقة المذكورة.

مواد البحث وطرائقه:

نفذت الدراسة على مدى ثلاث سنوات 1994– 1996 في بستان مزروع بعدة أنواع من أشجار الحمضيات بعمر 15 سنة مساحته 150 دونماً يقع في منطقة طرطوس (عمريت)، ويبعد حوالي 1 كم من شاطئ البحر، تطبق فيه العمليات الزراعية القياسية من ري وتقليم وتسميد، ولم تستخدم المبيدات الكيماوية خلال مدة تنفيذ البحث. تم اختيار 5 عوائل مختلفة من الحمضيات (ساتزوما Cultivar "Satsuma" Citrus reticulata Blanco، كليمنتين Citrus reticulata Blanco Cultivar "Clementine"، حامض Citrus limon، يافاوي Cultivar Orange" Citrus sinensis L."، بوميلو Citrus maxima (Burman). يقع حقلا البوميلو والكليمنتين في الجهة الشمالية الشرقية من البستان، وحقلا اليافاوي والساتزوما في الجهة الغربية، أما حقل الحامض فيقع في الجهة الشمالية الغربية من البستان أخذت العينات كل 10 – 14 يوماً وذلك بقطف 30 ورقة عشوائياً من كل عائل من الجهات الأربع وعلى مستوى قامة الرجل، من أفرع النمو الأخير، وضعت الأوراق ضمن أكياس من النايلون الشفاف ونقلت إلى المخبر وفحصت بواسطة الستريوسكوب، حيث أخذت من كل ورقة ثلاثة مربعات مساحة كل مربع 1سم^2، تم تسجيل عدد البيوض، الحوريات والعذارى، بينما الحشرات الكاملة فسجل عددها على كامل سطح الورقة أثناء جمعها.

طريقة مقارنة عدة عوائل من الحمضيات لمدى جذبها لذبابة الحمضيات البيضاء ضمن القفص:

أخذت خمس وعشرون غرسة مزروعة ضمن أكياس نايلون تحمل أفرعاً حديثة تمثل خمسة عوائل من الحمضيات (ساتزوما، ماير، يافاوي، كليمنتين، بوميلو) ضمن قفص أبعاده 2 × 1 × 0.75 م مغطى بقماش ناعم ومحكم الإغلاق أطلقت ضمنه 100 حشرة كاملة (ذكور وإناث) لذبابة الحمضيات البيضاء، وكان تم الحصول عليها من أشجار حمضيات مصابة جمعت منها أوراق تحمل عذارى ذبابة الحمضيات البيضاء وحضنت في علب تربية بلاستيكية أبعادها 20 × 10 × 10 سم حتى خروج الحشرات الكاملة. بعد ثلاثة أسابيع من الإطلاق جمعت 20 ورقة عشوائياً من كل صنف وفحصت بواسطة الستيريوسكوب وسجل عدد الأطوار غير الكاملة المتواجدة على كامل أوراق العينة.

التحليل الإحصائي: حللت النتائج إحصائياً بطريقة التحليل التباييني من الدرجة الأولى وتم حساب الإنحراف المعياري وأقل فرق معنوي LSD عند α = 5%.

النتائج:

عام 1994

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها، والمعبر عنها بمتوسط كثافة الأطوار غير الكاملة/ 1 دسم^2 من السطح الورقي أن الكثافة الأعلى كانت على الساتزوما 45.8 طوراً/ دسم^2 وكان الفرق معنويا ً (LSD=18.78) بين الساتزوما وجميع أنواع الحمضيات المدروسة خلال فترة النمو الربيعي (شكلA1). في بداية فترة النمو الصيفي (نهاية العقد الأول من تموز/ يوليو) احتل اليافاوي المرتبة الأولى فيما يتعلق بمؤشر كثافة الأطوار غير الكاملة حيث بلغت 5.2 طوراً/ دسم^2 وكانت الفروق معنوية بين هذا النوع والأنواع الأخرى (LSD=2.05). بينما كانت كثافة الأطوار على البوميلو هي الأعلى 7.5 طوراً/ دسم^2 خلال شهر آب/ أغسطس وكانت الفروق معنوية أيضاً (LSD=3.09). وفي الشهر التالي (أيلول/ سبتمبر) اختلفت لوحة الإصابة، فقد تبين أن الكثافة الأعلى كانت على الكليمنتين 35.03 طوراً/ دسم^2 والفروق كانت معنوية (LSD=16.84) بالمقارنة مع جميع العوائل الأخرى باستثناء الساتزوما. أما خلال الفترة من بداية تشرين الأول/ أكتوبر وحتى نهاية العام فكانت الكثافات مرتّبة من الأعلى إلى الأدنى: الساتزوما والكليمنتين والحامض ولكن الفروق بينها كانت ظاهرية في حين كانت معنوية بالمقارنة مع اليافاوي والبوميلو، وتطابق هذا الترتيب مع المتوسط السنوي لكثافة الأطوار على مدار العام (شكل2).

عام 1995

كان الساتزوما يحمل الكثافة الأعلى من أطوار ذبابة الحمضيات البيضاء، 3.1 طوراً/ دسم^2 خلال فترة الشتاء وبفروق معنوية مع العوائل الأخرى عدا الحامض (LSD =1.27)، الذي أظهر بدوره فروقاً معنوية مع الكليمنتين واليافاوي والبوميلو. وخلال نيسان/ أبريل بقي الساتزوما في الموقع الأكثر تفضيلاً وبفروق معنوية مع الكليمنتين واليافاوي والبوميلو. خلال شهر أيار/مايو انتقل الحامض إلى الموقع الأكثر قابلية للإصابة حيث بلغت الكثافة 5.2 طوراً/ دسم^2 وأظهر فروقاً معنوية مع جميع العوائل المختبرة (LSD =1.62)، تلاه الساتزوما الذي أظهر فروقاً معنوية مع اليافاوي والبوميلو. ولم يتغير الوضع خلال حزيران/يونيو عما كان عليه في الشهر السابق. خلال النصف الأول من تموز/ يوليو كان الساتزوما يحمل الكثافة الأعلى 0.3 طوراً/ دسم^2 وأظهر تفوقاً معنوياً على باقي العوائل المختبرة (LSD=0.15). بعد ذلك انخفضت كثافة أطوار ذبابة الحمضيات البيضاء على جميع العوائل وندر وجودها على البوميلو، لذلك تم استبعاده من المقارنة واقتصر ذلك على الأنواع الأخرى، التي انعدمت بينها الفروق المعنوية حتى منتصف أيلول/ سبتمبر، حيث عاد الساتزوما وأظهر فروقاً معنوية مع الحامض والكليمنتين (LSD =0.41)، لتعود وتنعدم الفروق المعنوية بين جميع العوائل حتى نهاية العام. وبالمقارنة بين تفضيل العوائل على مدار العام وجد بأن شدة الإصابة بذبابة الحمضيات البيضاء على الحامض والساتزوما كانت الأعلى نسبياً 0.99 و0.98 طوراً/ دسم^2 على التوالي (شكلB1). حيث سجل الحامض تفوقاً معنوياً على الساتزوما مرتين خلال أيار/مايو وحزيران/يونيو، وأيضاً سجل الساتزوما تفوقاً معنوياً على الحامض مرتين خلال تموز/ يوليو وأيلول/سبتمبر (شكل2).

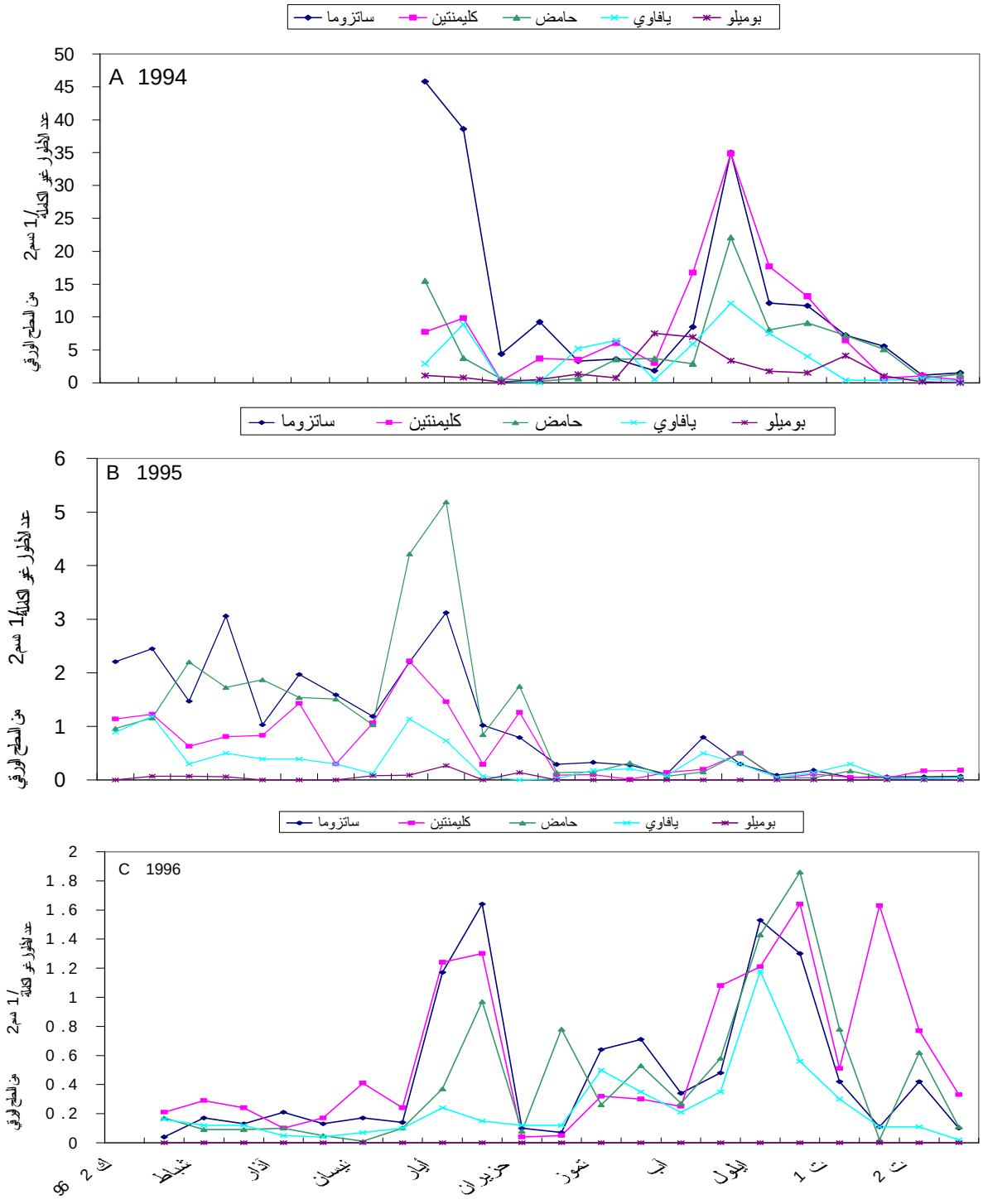
عام 1996

بقي الحال خلال الفترة بين كانون الثاني/ يناير وحتى نهاية نيسان/ أبريل كما هو عليه في نهاية العام السابق، حيث تتواجد الآفة بأطوار التشتية وكان ترتيب الأنواع بالنسبة لكثافة الإصابة (طور/ دسم^2) كما يلي: الكليمنتين 0.17 الساتزوما 0.13، الحامض 0.05 واليافاوي 0.04 ولكن بدون فروق معنوية، كذلك تم استبعاد البوميلو لعدم إصابته خلال النصف الأول من أيار/مايو ومع ظهور الجيل الأول للحشرة على النموات الربيعية تفاوتت كثافة الإصابة بالآفة بين العوائل، حيث أظهر الكليمنتين والساتزوما اختلافات معنوية مقارنة مع الحامض واليافاوي (LSD =0.49)، وفي النصف الثاني منه

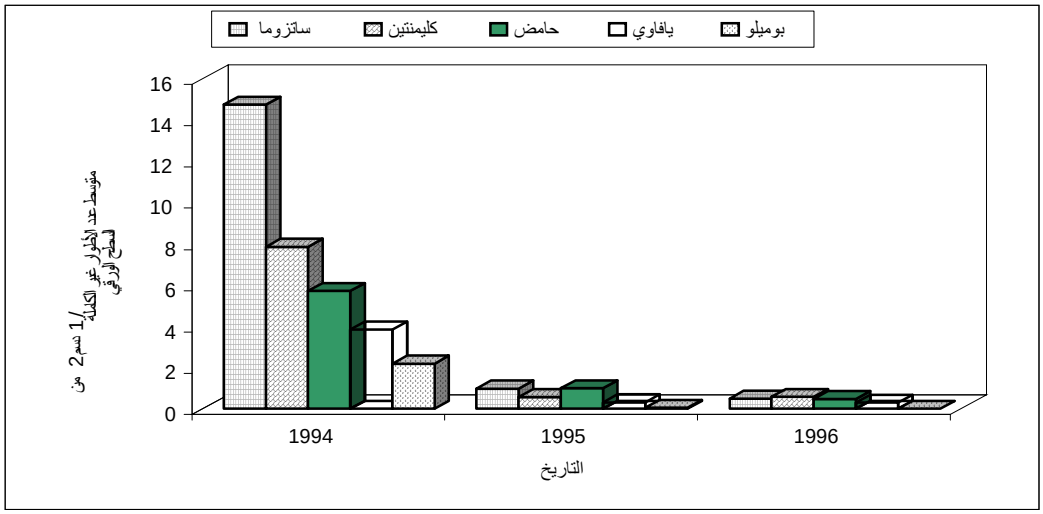
احتل الساتزوما الموقع الأعلى كثافة 1.64 طوراً/دسم^2 وأظهر تفوقاً معنوياً على الحامض واليافاوي تلاه الكليمنتين والحامض اللذان أظهرا تفوقاً معنوياً على اليافاوي (LSD=0.54). خلال حزيران/يونيو انعدمت الاختلافات المعنوية بين العوائل. مع بداية تموز/ يوليو وظهور الجيل الثاني، عاد الساتزوما إلى الموقع الأشد إصابة 0.71 طوراً/ دسم^2 تلاه الحامض 0.53 طوراً/ دسم^2، وأظهرا تفوقاً معنوياً على الكليمنتين واليافاوي (LSD =0.21) وفي منتصفه كان الساتزوما الأكثر قابلية للإصابة ولكن بدون فروق معنوية بين العوائل، واستمر الحال عليه حتى نهاية آب/أغسطس. مع بداية ظهور الجيل الثالث لذبابة الحمضيات البيضاء في أواخر آب/أغسطس وبداية أيلول/سبتمبر انتقل الكليمنتين إلى الموقع الأشد إصابة نسبياً 1.08 طوراً/دسم^2 وأظهر فروقاً معنوية مع اليافاوي فقط (LSD =0.53)، وفي أواخر أيلول/ سبتمبر كان الحامض والكليمنتين في الموقع الأكثر إصابة 1.86 و1.64 طوراً/دسم^2 على التوالي، وأظهرا فروقاً معنوية فقط مع اليافاوي (LSD =0.77)، وخلال تشرين الأول/ اكتوبر بقي الحامض العائل الأشد إصابة وبفروق معنوية مع الساتزوما واليافاوي، تلاه الكليمنتين بدون فروق معنوية. وبالمقارنة بين الأنواع على مدار العام تبين أن المتوسط السنوي لكثافة الأطوار كان الأعلى على الكليمنتين 0.58 طوراً/ دسم^2، تلاه الساتزوما والحامض 0.49 و0.47 طوراً/ دسم^2 على التوالي (شكلC1)، وقد سجل الكليمنتين تفوقاً معنوياً على الساتزوما مرتين خلال نيسان/ أبريل وتشرين الأول/ اكتوبر، بينما كان التفوق المعنوي للساتزوما على الكليمنتين خلال أيار/ مايو وتموز/ يوليو.

مقارنة عدة عوائل من الحمضيات لمدى جذبها لذبابة الحمضيات البيضاء ضمن القفص:

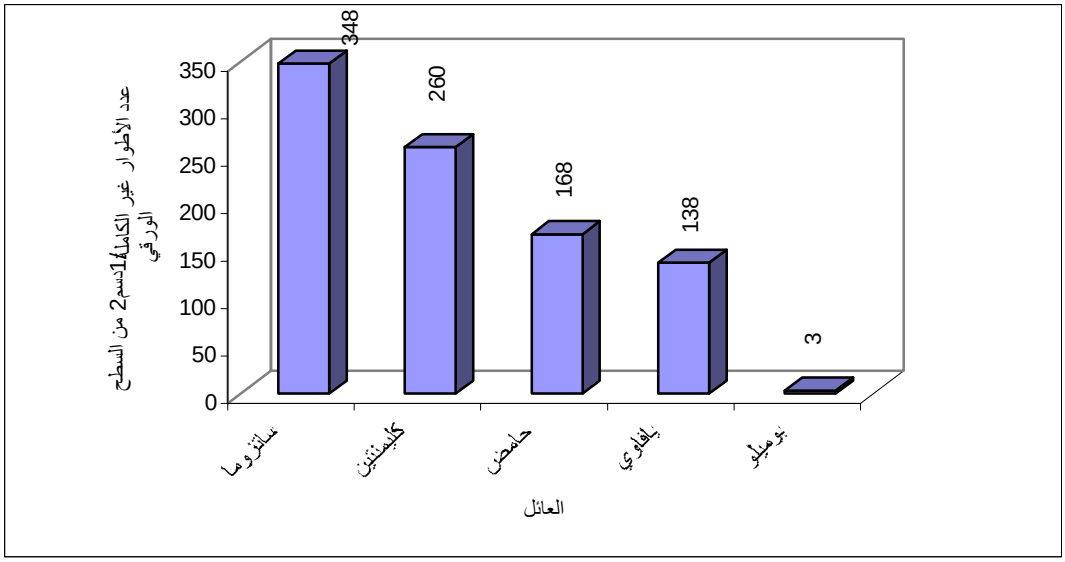
بينت النتائج أن أعلى كثافة للأطوار غير الكاملة لذبابة الحمضيات البيضاء كانت على الساتزوما 22.59 طوراً/ ورقة بينما كانت الإصابة على البوميلو منخفضة جداً 0.11 طور/ ورقة مقارنة مع باقي الأنواع، لذلك تم استبعاده من التحليل الإحصائي، وقد أظهر الساتزوما تفوقاً معنوياً على اليافاوي والحامض، بينما لم تكن الفروق معنوية بين الأنواع الثلاثة الأخرى، ولكن الكثافة كانت لصالح الكليمنتين يليه الحامض ثم اليافاوي (شكل3).



شكل1. تغيرات متوسط عدد الأطوار غير الكاملة لذبابة الحمضيات البيضاء Dialeurodes citri لكل 1 دسم^2 من السطح الورقي للأعوام 1994-1996



شكل2. المتوسط السنوي لعدد الأطوار غير الكاملة لذبابة الحمضيات البيضاء Dialeurodes ciri في الحقل على 1دسم2 من السطح الورقي لعوائل مختلفة من الحمضيات للأعوام (1994-1995-1996)



شكل 3. متوسط عدد يرقات ذبابة الحمضيات البيضاء Dialeurodes ciri على عوائل مختلفة من الحمضيات في تجربة القفص

المناقشة:

خلال موسم 1994 تبين أن الساتزوما كان هو العائل الأكثر تفضيلاً للإصابة بذبابة الحمضيات البيضاء مقارنة مع العوائل الأخرى وخاصة على النمو الربيعي والخريفي اللذين يحملان أطوار الجيلين الأول والثالث للآفة. حيث تراوح عدد مرات التفوق المعنوي بين 3 مرات مقارنة مع الكليمنتين و8 مرات مقارنة مع البوميلو. بينما ظهر اليافاوي بأنه الأكثر تفضيلاً للإصابة بذبابة الحمضيات البيضاء في بداية تموز/ يوليو، حيث يتوافق ظهور النموات الحديثة عليه مع بداية ظهور الجيل الثاني للآفة. انخفضت كثافة ذبابة الحمضيات البيضاء خلال موسم 1995 بشكل حاد عما كانت عليه في الموسم السابق، وقد أظهر الحامض والساتزوما نفس القابلية للإصابة تقريباً، لكنهما تفوقا معنوياً على باقي العوائل وقد تكرر التفوق 4 مرات على الكليمنتين و6 مرات على اليافاوي، ويعزى سبب هذا الانخفاض الحاد في كثافة المجتمع، إلى زوال ضغط استعمال المبيدات ونشاط الأعداء الحيوية من مفترسات وطفيليات بعد الاضطراب الذي حدث في بداية

التسعينات، الذي أحدثه دخول الذبابة البيضاء الصوفية Aleurothrixus floccosus Mask. وما تبعه من الرش الكثيف ثم العودة إلى مكافحتها حيوياً باستخدام الطفيل Cales noacki بمساعدة المفترسات المحلية (أحمد والجندي، 1999). حصل (أحمد وعبود) 2001 على نتائج مشابهة فيما يخص انخفاض كثافة مجتمع ذبابة مينيو البيضاء Paraleyrodes minei Iaccarino بشكل متوافق مع انخفاض كثافة ذبابة الحمضيات البيضاء خلال الفترة نفسها. وفي موسم 1996 ومع توالي انخفاض كثافة مجتمع ذبابة الحمضيات البيضاء، كان الكليمنتين والساتزوما هما العائلان الأكثر تفضيلاً خلال فترة النمو الربيعي ثم عاد الساتزوما ليتفوق معنوياً خلال فترة النمو الصيفي. وخلال فترة النمو الخريفي تبادل الكليمنتين والحامض الموقع الأكثر تفضيلاً للإصابة بالآفة. وبالمحصلة السنوية أظهر الكليمنتين أكبر عدد من مرات التفوق المعنوي بلغت 7 مرات مقارنة مع اليافاوي ويمكن أن يعزى سبب ذلك أولاً إلى توفر المكان المناسب (الأوراق الحديثة المكتملة النمو) عند ظهور الحشرات الكاملة للذبابة البيضاء والذي يختلف بين العوائل. والسبب الثاني هو تفضيل الذبابة البيضاء لأحد الأنواع النباتية إذا توفر المكان المناسب (الأوراق الحديثة المكتملة النمو) بنفس الوقت. لذلك كان لا بد من تجربة مقارنة بينها ضمن الأقفاص، حيث جاء الساتزوما العائل الأكثر تفضيلاً بفروق معنوية مع الحامض واليافاوي وغير معنوية مع الكليمنتين وهذا يتوافق مع النتائج لموسم 1994، بينما خلال موسمي 1995 و1996 كانت الفروق أقل وضوحاً بسبب الانخفاض الشديد في كثافة الآفة. بينما كان البوميلو عائلاً غير مفضل للذبابة البيضاء ضمن تجربة الأقفاص والذي جاء متوافقاً مع النتائج الحقلية، حيث كانت كثافة مجتمع الذبابة البيضاء منخفضة في موسم 1994 ونادرة جداً خلال الموسمين التاليين.

فيما يخص العلاقة بين الذباب الأبيض والنبات العائل، فقد بينت دراسة سابقة حول العائل المفضل لوضع البيض (Liu and Oetting, 1994)، أنه من بين ثمانية أنواع نباتية ضمن ظروف البيت الزجاجي، كان النوعان Salvia splendens L. و Phaseolus vulgaris أكثر تفضيلاً لوضع البيض من قبل الذبابة البيضاء Bemisia tabaci مقارنة مع البندورة Lycopersicon esculentum Mill. والفليفلة Capsicum annum L. وفي دراسة أخرى (الهيتي وشفيق، 1986) وجدا أن الخيار Cucumus sativus L. قد تفوق على بقية النباتات الأخرى في جذب حشرات الذباب الأبيض إليه تلاه الباذنجان Solanum melongena L. والفاصولياء وجاءت الفليفلة في المرتبة الأخيرة. وفي دراسة سابقة (Dowell, 1978) حول تطور ذبابة الحمضيات السوداء Aleurocanthus woglumi وبقائها على ستة أنواع من الحمضيات هي Citrus paradisi Macf.، C. limon (L.) Burm.، C. sinensis (L.) Osbeck، C. x. tangels، C. reticulata Blanco، لم توجد اختلافات معنوية في مدة تطور الحشرة بين الأنواع. أما البقاء فقد كان أعلى على الليمون، بفرق معنوي، وأقل على الكريفون مقارنة مع الأصناف الأخرى. وقد ظهر أن الكريفون يمثل عائلاً أقل ملاءمة لتطور ذبابة الحمضيات السوداء، وبالتالي فهو أقل ملاءمة للاستخدام في العمل البحثي، وكان الحامض أفضلها ظاهرياً سواء لتربية الطفيليات أو للدراسة المخبرية. وفي دراسة أجراها Coudriet وآخرون (1985) حول التفضيل الغذائي للذبابة البيضاء B. tabaci اختبروا فيها 17 نوعاً لمعرفة مدة التطور من البيضة حتى الحشرة الكاملة. وقد وجدوا أن أقصر مدة للتطور كانت على البطاطا الحلوة Ipomoea batatas 18.6 ± 1.1 يوماً وأطولها على الجزر Dacus carota 29.8 ± 2.2 يوماً.

أما Tsai and Wang (1996) فقد قارنا تطور الذبابة البيضاء Bemisia argentifoliiوتكاثرها على خمسة عوائل نباتية (الباذنجان، البندورة، البطاطا الحلوة، الخيار والفاصولياء) ووجدا أن أقصر مدة لجيل كانت على الباذنجان 17.31 يوماً وأطول مدة كانت على الفاصولياء 20.9 يوماً، كما كانت أعلى خصوبة للإناث على الباذنجان 223.67 بيضة/ أنثى وأقلها على الفاصولياء 83.50 بيضة/ أنثى. أما نسبة البقاء فكانت 88.7 % على الباذنجان و45.8 % على الفاصولياء.

تبين من الدراسة السابقة أن ذبابة الحمضيات البيضاء تفضل عموماً إصابة "الساتزوما" على إصابة بقية العوائل من الحمضيات. ولكن وبما أن الحشرة تصيب الأوراق بطور معين كانت كثافة أطوارها تميل لصالح عوائل أخرى من الحمضيات. لتربية ذبابة الحمضيات البيضاء D.citri بهدف إجراء الأبحاث ننصح باستخدام غراس الساتزوما.

المراجع:

.....

1. **أحمد، محمد وعبد الكريم الجندي**، 1999: مساهمة في دراسة الذبابة البيضاء الصوفية Aleurothrixus floccosus Mask. (Homoptera: Aleyrodidae) وبعض مفترساتها على الحمضيات في سورية. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية. (قيد الطبع).
2. **أحمد، محمد**، 1995: الذباب الأبيض على الحمضيات في سورية ومنطقة المتوسط – بيولوجيا ومكافحة. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية المجلد /17/ العدد /3/ : 179 – 192.
3. **أحمد، محمد ورفيق عبود**، 2001: دراسة مورفولوجية وبيئية عن ذبابة مينيو البيضاء Paraleyrodes minei Iaccarino (Homoptera: Aleyrodidae) في سورية. مجلة وقاية النبات العربية (19) 2 (قيد الطبع).
4. **الهيتي، عكاب عطا الله وحسين لطيف شفيق**، 1986: دراسة حول التفضيل الغذائي للذبابة البيضاء Bemisia tabaci (Genn.) على بعض عوائلها النباتية وتأثير ذلك على قابلية الحشرة في نقل فيروس تجعد أوراق الطماطة (البندورة) إلى الطماطة في البيوت البلاستيكية، مجلة وقاية النبات العربية 5 : 19–30.
5. **Barbagallo, S., S. Longo and C. Rapisarda**, 1996: Wihte-flies and psyllids injurious to citrus. Integrated pest control in citrus – Groves, Balkema, Rotterdam: 67-75.
6. **Coudriet, D. L., N. Prabhaker, A. N. Kishaba and D. E. Meyerdrik**, 1985: Variation in Developmental Rate on Different Hosts and Overwintering of Sweetpotato Whitfly, Bemisia tabaci (Homoptera: Aleyrodidae) Environ. Entomol. 14: 516 – 519.
7. **Dowell, R. V., J. A. Reinertand G. E. Fitzpatrick,** 1978: Development and survivorship of the citrus blackfly Aleurocanthus woglumi on six citrus hosts. Environ. Entomol. 7: 524 – 525.
8. **Liu, Tong – Xian and R. D. Oetting**, 1994: Oviposition Preferance of Bemisia tabaci (Genn.) on Eight Species of Greenhouse – Grown plants. J. Agric. Entomol. 11 (2): 177 – 179.
9. **Mound, L. A. and S. H. Halsey, 1978**: Whitfly of the World. A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data British Museum (Natural History) and John Wiley and Sons, 340 pp.
10. **Onillon, J. C., P. Brun, J. Onillon, J. Decous and E. Franco,** 1986: Effect of fertilizer on the Population level of the citrus whitefly Dialeurodes citri (Homoptera: Aleyrodidae) in: Integrated pest control in Citrus – Groves, Balkema – Rotterdam: 109 – 119.
11. **Tsai, J. H. and K. Wang, 1996**: Development and Reproduction of Bemisia argentifolii (Homopera: Aleyrodidae) on five host plants. Environ. Entomol. 25 (4): 810-816.
12. **Uygun, N., B. Ohnesorge and R. Ulusoy**, 1990: Two species of whiteflies on citrus in Estren Mediterrnean: Parabemisia myricae (Kowana) and Dialeurodes citri (Ashmead): Morphology, biology, host plant and control in Southern Turkey. J. Appl. Ent. 110: 471 – 482.