الوجود النسبي لذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmini* وأعدائها الحيوية على بعض أنواع الحمضيات في محافظة واسط

محمد شاكر منجي

مدرس مساعد

قسم وقاية النبات– كلية الزراعة – جامعة بغداد

Mohammed_shakir82@yahoo.com

المستخلص

نفذت الدراسة في بستان الحمضيات الواقع في قضاء النعمانية/محافظة واسط للفترة من آذار2012 لغاية كانون الأول 2012 لتقدير الكثافة السكانية لحوريات ذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmini* على البرتقال.*Citrus sinensis* L والنارنج *Citrus aurantium*, L. واللالنكي/ المندرين *Citrus reticulata* وأعدائها الطبيعية. أظهرت النتائج بأن الحشرة تفضل المستوى السفلي على المستوى العلوي لأشجار البرتقال والنارنج واللالنكي، إذ أظهرت النتائج وجود فروق معنوية على المستوى العلوي إذ تفوق البرتقال بأعلى المعدلات 200 حورية/سم^2 مقارنة مع 170.4 و138.5 حورية/سم^2 لكل من النارنج واللالنكي بالتتابع وأقل المعدلات 27.75 و18.5 و60.5 حورية/سم^2، وكذلك أظهرت وجود فروق معنوية بين الأنواع إذ تفوق البرتقال بالمستوى السفلي على بقية الأنواع بمعدلات أعلى كانت 295.5 و225.8 و190.5 حورية/سم^2 بالتتابع، وأقل المعدلات 52.1 و27.5 و87.5 حورية/سم^2 بالتتابع. أظهرت النتائج أن المفترس أسد المن *Chrysoperla carnea* تفوق معنوياً على بقية الأعداء الحياتية الموجودة في منطقة الدراسة إذ بلغ أعلى معدل في تموز على النارنج واللالنكي والبرتقال 25.5 و33.5 و14.6 بالغة/عينة بالتتابع، وأوطأ معدل في آذار 7.4 و10.2 و14 بالغة/عينة بالتتابع. أعداء حيوية أخرى موجودة وهي الدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* والدعسوقة ذات أحد عشرة نقطة *Coccinella undecimpunctata* والمتطفل *Encarsia sp.* والمفترس *Clitostethus arcuatus* والحلم المفترس *Pronematus sp.*.

الكلمات المفتاحية: ذبابة الياسمين البيضاء، أسد المن، البرتقال.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 46(2): 254-261, 2015 Manjy

SESONAL A BUNDANCE OF *ALEUROCLAVA JASMINI* WHITEFLY AND ITS ENEMIES ON SOME CITRUS SPECIES IN WASET PROVINCE

M. S. Manjy

Assist. Instructor

Dept. of Plant Protection - Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad

Mohammed_shakir82@yahoo.com

ABSTRACT

The study carried out in a citrus orchard located at Al-Numaniyah District/ of Waset Province for the period from March to December 2012 to estimate the population density of nymphs of jasmine whitefly, *Aleuroclava jasmini* and its natural enemies on bitter orange *(Citrus sinensis* L.), sweet orange *(Citrus aurantium* L.) and Mandarin orange (*Citrus reticulata*). Results showed that the pest preferred the lower height level of the trees of bitter orange, Mandarin orange and sweet orange. Results showed significant differences in the numbers of nymphs on the upper level of the orange tree (200 nymphs/cm^2) comparing with 170.4 and 138.5 nymphs/cm^2 on sour orange and Mandarin orange respectively. The less means were 27.75, 18.5 and 60.5 nymphs/cm^2 respectively. The predator *Chrysoperla carnea* significantly exceeded the numbers of rest predators in the situation of study, where the highest rate in July on the bitter orange, Mandarin orange and sweet orange 25.5, 33.5 and 14.6 adult/sample respectively. The lowest rates in March were 7.4, 10.2 and 14 adult/sample respectively. There are other natural enemies was found as ladybirds, *Coccinella septempunctata* and *Coccinella undecimpunctata*, , *Encarsia* sp. *Clitostethus arcuatus*, and predacious mite *Pronematus* sp.

Keywords: *Aleuroclava jasmin*, *Chrysoperla carnea*, orange.

المقدمة

تحتل الحمضيات مركزاً مهماً في اقتصاد العديد من دول العالم إذ تعد ثاني أهم محصول فاكهة بعد الأعناب من حيث الأهمية الاقتصادية كونها تحتوي على مستويات عالية من مكونات الغذاء (كاربوهيدرات وبروتين وفيتامينات)، وتتصدر ثمار الحمضيات من بين جميع أصناف الفاكهة المرتبة الأولى عالميا في التجارة (16). تتعرض أشجار الحمضيات للإصابة بالعديد من الآفات الحشرية والمرضية والحلم والتي تتباين من حيث أهميتها الاقتصادية وفق المنطقة، يعد الذباب الأبيض التابع لعائلة Aleyrodidae من الحشرات ذات المدى العائلي الواسع إذ يهاجم النوع الواحد منها العديد من العوائل النباتية المختلفة في جميع أنحاء العالم كما قد يتعرض العائل النباتي الواحد للإصابة بأكثر من نوع واحد لهذهِ الآفة (24). سجلت 4 أنواع من الذباب الأبيض على الحمضيات في العراق وهي *Bemisia afer* و*B. tabaci* و *B. jasmina* و *Siphoninus phillyreae* و *Trialeurodes rara* و *T. ricini* و *T. Vaporariorum* (4). بينما ذكر الباحثان Abboud و Ahmad (7) أن الذباب الأبيض الذي يصيب الحمضيات والخروع يعود للجنس *Trialeurodes*، وتعرضت مناطق زراعة الحمضيات في الآونة الأخيرة الى واحدة من أخطر الآفات لم تسجل في منطقة الشرق الأوسط وهي ذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmini* والتي عدت من الآفات الزراعية المهمة والخطرة في العراق لما سببته من أضرار إقتصادية على أشجار الحمضيات كونها ظهرت بشكل وبائي في تموز عام 2001 وأن هذه الحشرة أدت الى تدهور الأشجار نتيجة قيام حوريات وكاملات الحشرة بإمتصاص العصارة النباتية للأوراق مسببة أضراراً مباشرة فضلاً عن إفرازها لكميات كبيرة من الندوة العسلية (5). تغطي الندوة العسلية سطوح الأوراق والتي تعد وسطاً مناسباً لنمو الأعفان وتجمع الأتربة ومن ثم تصبح مثبطة لعملية التمثيل الكربوني في الأوراق ومن ثم إصفرارها وسقوطها (10، 7، 27، 29، 31)، وتشكل هذه الحشرة تحدي كبير للمختصين في وقاية المزروعات في العراق بحكم طبيعة سلوكية وحياتية هذه الحشرة وقد أشارت الدراسات في العراق الى أن أعلى معدل لأطوار الحوريات على أشجار البرتقال واللالنكي هو في أشهر تموز وأيلول وتشرين الأول، وكذلك إرتفاع درجات الحرارة في الصيف وإنخفاضها في الشتاء لها دور كبير في التأثير على بيوض الحشرة وأطوارها، وإنحصرت دراسة الكثافة السكانية على البرتقال واللالنكي لكونهما أكثر الأشجار إصابة ومع هذا فانها تصيب بقية أشجار الحمضيات الأخرى بدرجة أقل (5). وجد Khalaf وآخرون (18) خلال دراستهم على أشجار الحمضيات في البساتين الموجودة في جنوب بغداد بأن أعلى معدل للكثافة السكانية لهذه الحشرة كانت على أشجار اللالنكي ويليه البرتقال بأقل معدل من بقية أشجار الحمضيات. إنتشرت ذبابة الياسمين البيضاء *Aleuroclava jasmini* بكثافة سكانية عالية إلى باقي محافظات القطر التي تهتم بزراعة الحمضيات مما أدى إلى تفاقم الأضرار وتدهور الأشجار وناتجها الإجمالي ونظراً لأهمية الحشرة فقد اختير هذا البحث بهدف دراسة الكثافة السكانية والانتشار والتوزيع الموسمي لأدوار الحشرة في البستان على أصناف النارنج والبرتقال واللالنكي، فضلاً عن تشخيص الأعداء الطبيعية المحلية في بستان الحمضيات خلال مدة الدراسة.

المواد والطرائق

الكثافة السكانية لحوريات ذبابة الياسمين البيضاء

أعتمد برنامج ثابت لأخذ العينات وفق طريقة Diehl وآخرون (12) إذ اجري مسح شامل لحالة الإصابة بذبابة الياسمين البيضاء على ثلاثة أنواع من أشجار الحمضيات في أحد بساتين قضاء النعمانية/محافظة واسط مساحته 20 دونم. وأنواع الأشجار هي البرتقال (*Citrus sinensis* L.) والنارنج (*Citrus aurantium,* L.) واللالنكي/المندرين (*Citrus reticulata*) فقد حددت خمس أشجار متماثلة الحجم عشوائياً من كل نوع مثلت مكررات التجربة للمدة من آذار 2012 لغاية كانون الأول 2012 خلال فصول الربيع والصيف والخريف بواقع أربع زيارات في الشهر (كل سبعة أيام). أخذت العينات من كل شجرة التي قسمت إلى مستويين سفلي وعلوي (1.5 م عن سطح الأرض) بأربع اتجاهات لكل منها (شمال وشرق وجنوب وغرب) بأخذ أربع أوراق عشوائياً من كل اتجاه ومستوى بذلك يكون مجموع الأوراق المأخوذة للفحص من الشجرة الواحدة 32 ورقة بمجموع 160 ورقة لكل نوع. وضعت النماذج طبقاً لرقم الشجرة والمستوى والاتجاه في أكياس ورقية بصورة منفصلة كتبت عليها كافة المعلومات

المطلوبة، جلبت للمختبر لفحصها تحت المجهر الضوئي البسيط وحسب عدد الحوريات/ سم^2، بإستخدام قطعة من ورق الكارتون خرمت منه قطعة بمساحة سم^2.أستخدم تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (15). أجري التحليل باستعمال برنامج GenStat 2011، وقورنت النتائج بإستعمال معيار أصغر فرق معنوي على مستوى 5%.

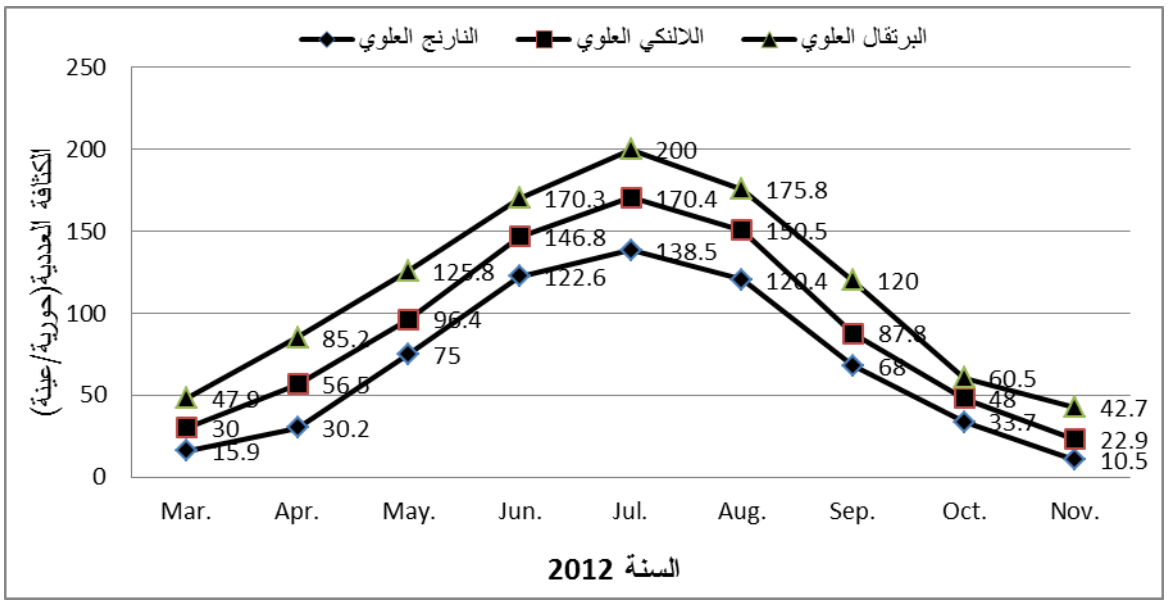
تشخيص بعض الأعداء الحياتية لذبابة الياسمين البيضاء في حقل الحمضيات

ضمن العينات التي جمعت من أجل حساب كثافة الآفة السكانية أجري مسح للأعداء الطبيعية من مفترسات ومتطفلات موجودة مع الآفة ضمن حقل الحمضيات والتي شوهدت تتغذى على أطوار الآفة المختلفة وتوجد معها على النبات نفسه وتم جمعها وحصرها وشخصت في متحف التاريخ الطبيعي/جامعة بغداد، وقد رُكز بشكل أساسي على تقدير الكثافة السكانية للأعداء الحياتية الموجودة في بستان الحمضيات قيد منطقة الدراسة الموجودة على أوراق العينات المأخوذة للفحص من الشجرة الواحدة 32 ورقة بمجموع 160 ورقة لكل من النارنج واللالنكي والبرتقال كل سبعة أيام للمدة من آذار 2012 لغاية كانون الأول 2012.

النتائج والمناقشة

الكثافة السكانية لحوريات ذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى العلوي لأشجار الحمضيات

تشير النتائج المبينة في الشكل 1 الى وجود فروق معنوية بين أعداد حوريات ذبابة الياسمين البيضاء على المستوى العلوي على أوراق أشجار النارنج خلال الربيع إذ بلغ معدل الكثافة السكانية 15.9 حورية/ سم^2 خلال شهر آذار وأستمرت بالإرتفاع الى أن بلغت 75 حورية/سم^2 خلال شهر مايس. أما في الموسم الصيفي فكانت أعى معدل للكثافة السكانية 120.4 حورية/سم^2 خلال شهر آب، وقد بينت نتائج التحليل الاحصائي عدم وجود فروق معنوية بين معدلي أعلى كثافة سكانية لكل من موسمي الربيع والصيف. أما في الموسم الخريفي فقد كان أعلى معدل للكثافة السكانية لحوريات الحشرة المدروسة 68 حورية/سم^2 خلال شهر أيلول، بفارق معنوي عن أعلى معدل لكل من الموسمين الربيعي والصيفي، وبدأ المعدل بالإنخفاض الى أن وصل الى 10.5 حورية/سم^2 نهاية شهر تشرين الثاني. أما الكثافة السكانية لحشرة *A. jasmni* على أشجار اللالنكي كان وجود فروق معنوية بين الأشهر فكانت بمعدل 30 حورية/سم^2 خلال شهر آذار وإستمرت الكثافة السكانية بالإرتفاع الى أن بلغت 146.8 حورية/سم^2 خلال شهر حزيران وأستمر على هذا الإرتفاع بعد ذلك إنخفض بلغت 150.5 حورية/سم^2 خلال شهر آب ثم إرتفع المعدل الى 87.8 حورية/سم^2 خلال شهر أيلول، بعد ذلك بدأ المعدل بالإنخفاض الى أن وصل الى أدنى مستوى بمعدل 22.9 حورية/سم^2 خلال شهر تشرين الثاني. أوضحت النتائج وجود فروق معنوية بين الأشهر في أعداد ذبابة الياسمين *A. jasmini* على البرتقال إذ بلغت 47.9 حورية/سم^2 في شهر آذار، بعد ذلك أستمرت بالإرتفاع الى أن وصلت الى أعلى معدل 200 حورية/سم^2 في شهر تموز، بعد ذلك بدأ المعدل بالإنخفاض الى أن وصل الى أدنى مستوى بمعدل 42.7 حورية/سم^2 في شهر تشرين الثاني، ومن البيانات السابقة ظهر أن ذبابة الياسمين تفضل البرتقال بدرجة أكثر ثم اللالنكي بعد ذلك النارنج في المستوى العلوي قد يعزى السبب في ذلك الى أن التطور الفسلجي للبيض يتأخر الى وقت طويل إذ يمر بفترة سبات طويلة بسبب درجات الحرارة المنخفضة خلال آذار والتي تعد من العوامل المهمة في تطور ونمو الحشرات. من خلال الملاحظات الحقلية والقراءات الأسبوعية تم مشاهدة البالغات في 2012/3/17 ومشاهدة البيض للحشرة على الأوراق الجديدة في2012/4/7 وتم مشاهدة الطور الحوري الأول في 2012/5/5 إذ نجد توافقاً في نتائجنا مع ماذكره Uygun وآخرون (32) من خلال التسجيل والفحص الدوري لتواجد الحوريات في بساتين الحمضيات في تركيا، وكذلك إتفقت في توزيع حشرة *A. jasmini* وإنتشارهاعلى أشجار الحمضيات المختلفة وبمستوياتها وإختلاف النظام البيئي من منطقة الى أخرى وإختلاف أشهر السنة وتوقيت ظهور الحشرة في الأوقات والأشهر الملائمة مهم جداً في مكافحة هذه الحشرة الخطيرة والمهمة خلال دراساتهم على الكثافة السكانية الحقلية لهذه الحشرة (21، 23، 30). أشار Watson (34) إلى أن الكثافة السكانية لحشرة ذبابة الياسمين *A. jasmine* كانت واطئة في شهر حزيران بسبب عمليات الزراعة والعناية وإستخدام المبيدات الكيمياوية في مكافحة هذة الحشرة وكذلك إختلاف الظروف البيئية من درجات الحرارة والرطوبة النسبية

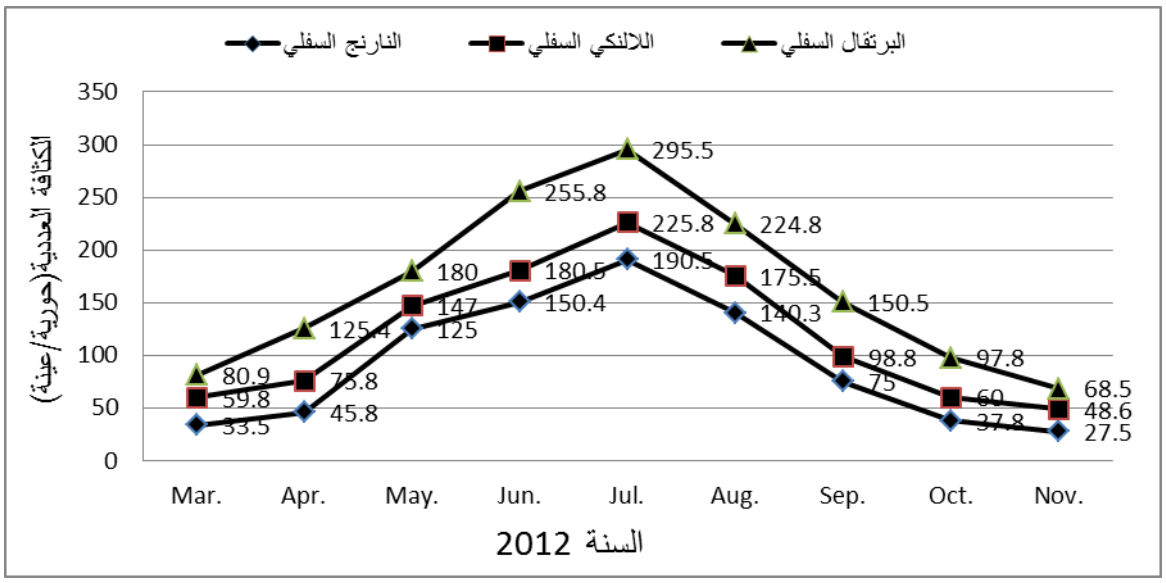


شكل 1. الكثافة السكانية لحوريات ذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى العلوي على النارنج واللالنكي والبرتقال

من خلال المسح الذي أجري على على أشجار البرتقال المزروعة في بساتين مقاطعة SanDiego في أمريكا.

الكثافة السكانية لحوريات ذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى السفلي على النارنج واللالنكي والبرتقال

اتضح من نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية بين معدل عدد حوريات ذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى السفلي على أوراق أشجار النارنج بدأت بمعدل 33.5 حورية/ ورقة خلال شهر آذار وأستمرت بالإرتفاع الى أن وصلت الى 125 حورية/سم^2 في مايس، ثم أخذ المعدل بالإنخفاض وبعد ذلك إرتفع الى أن وصل الى 190.5 حورية/سم^2 في شهر تموز بعد ذلك أخذ المعدل بالإنخفاض الى أن وصل الى 27.5 حورية/سم^2 في شهر تشرين الثاني. من خلال النتائج يتضح وجود فروق معنوية بين معدلات عدد حوريات ذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى السفلي على أشجار اللالنكي في شهر آذار بدأ بمعدل 59.8 حورية/سم^2 وإستمر المعدل بالإرتفاع وصل الى أعلى معدل 225.8 حورية/سم^2 في شهر تموز، أخذ المعدل بالإنخفاض الى أن وصل الى أوطأ معدل 48.6 حورية/سم^2 في شهر تشرين الثاني. أما معدلات حوريات حشرة *A. jasmini* على المستوى السفلي على أوراق أشجار البرتقال أظهرت وجود فروق معنوية بين المعدلات إذ بدأت بمعدل 80.9 حورية/سم^2 في شهر آذار الى أن وصلت الى أعلى معدل 295.5 حورية/سم^2 في شهر تموز بعد ذلك أخذ المعدل بالإنخفاض الى أن وصل الى أوطأ معدل 68.5 حورية/سم^2 في شهر تشرين الثاني. اتضح من نتائج التحليل الإحصائي إرتفاع الكثافة السكانية لذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى السفلي بكثافاتها العالية في شهرتموز بسبب جيل من البالغات في هذه المدة إذ درجات الحرارة والرطوبة المناسبة مع وجود العائل المفضل البرتقال أولاً ثم اللالنكي وبدرجة أقل النارنج قد يعود السبب الى توفير الظل وإرتفاع الرطوبة تحت المستوى السفلي لأشجار الحمضيات إذ تحفز البالغات على وضع البيض بكثافات عالية الذي يفقس الى حوريات. أن الكثافة العددية لجميع الأدوار المختلفة لحشرة ذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى السفلي لأشجار الحمضيات أعلى من المستوى العلوي وكذلك على سطح السفلي للورقة أعلى من السطح العلوي (5، 18). أشار Atakan و Canhilal (9) إلى جمع اعداد كثيرة من بالغات ذبابة القطن البيضاء *Bemisia tabaci* على ارتفاع 60 سم وبتفوق معنوي على الارتفاع 120 سم. كذلك طراوة وقلة سمك أوراق البرتقال وإحتوائها على مواد سكرية وبروتينية وكربوهيدرات عالية وكذلك الكيوتكل في أوراق أشجار البرتقال أقل سمكاً من أوراق النارنج واللالنكي (20). فضلاً عن ذلك يتأثر انتشار وكثافة حشرات الذباب الأبيض كثيراً بنوعية النبات وانتشار الأعداء الطبيعية عليه فالأغصان الحديثة والأوراق الفتية الحديثة أكثر

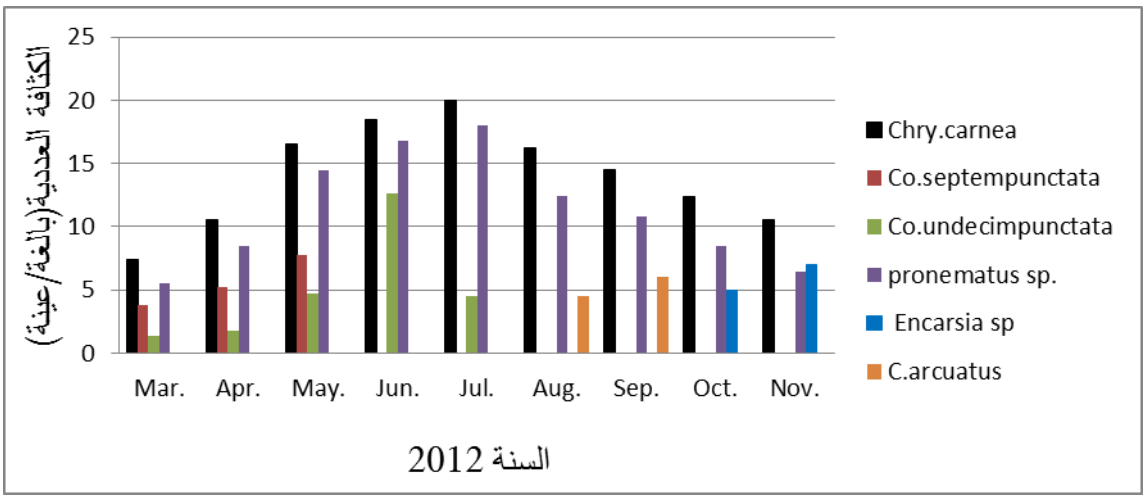


شكل 2. الكثافة السكانية لحوريات ذبابة الياسمين البيضاء *A. jasmini* على المستوى السفلي على النارنج واللالنكي والبرتقال

ملائمة لتغذية البالغات ووضع البيض (10). جاءت هذه النتائج مقاربة لما توصل إليه Pal (28) أن الذبابة البيضاء *Dialeurodes citri* تبدأ نشاطها من منتصف شباط وحتى منتصف تشرين الثاني وبأجيال متداخلة وأن أكثر وجود للبالغات كان في شباط ونيسان وتموز وآب. في الهند أشار Mora-Morin (24) إلى أن ظهور البالغات ووضع البيض لذبابة الحمضيات البيضاء *D. citri* على البرتقال يعتمد أساساً على طول مدة الموسم المناسب ووجود الأغصان الغضة إذ بلغت الحشرة ذروة أعدادها خلال شهر أيار، وأن أعلى معدل لوضع البيض كان خلال أشهر نيسان وتموز وأيلول وكانون الأول والثاني وأن كثافة البيض تتأثر بأشعة الشمس التي تحدد مدة حضانة البيض (33). كما وجد Michalopouls (22) أن تشتية الذباب الأبيض من عائلة Aleuyrodidae على هيئة حوريات (العمر الثالث والرابع) وتظهر البالغات عند نهاية شباط وبداية آذار.

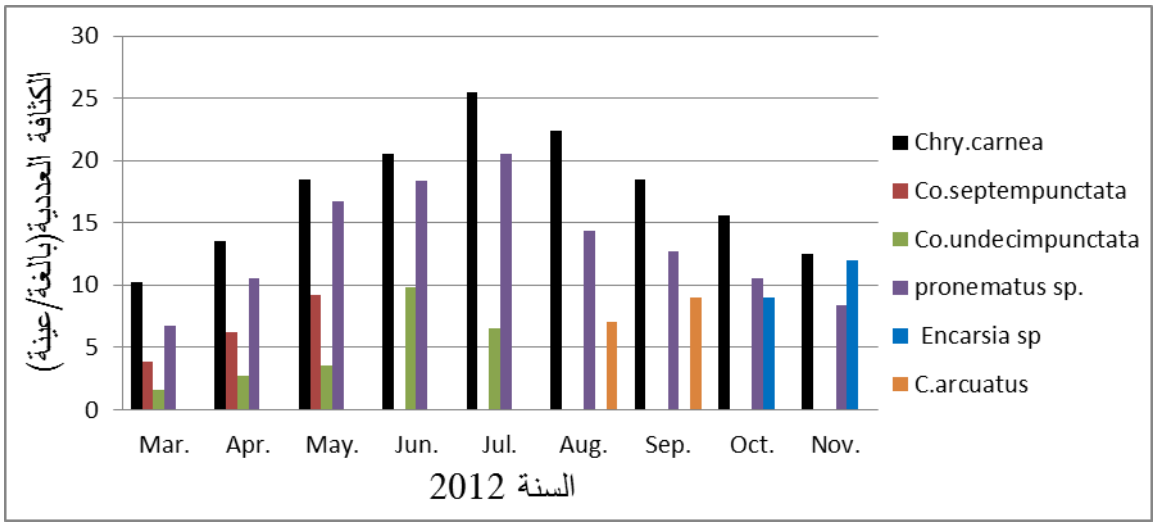
حساب الكثافة السكانية للأعداء الحياتية على النارنج واللالنكي والبرتقال

أشارت نتائج المسح الحقلي الذي أجري في بستان الحمضيات خلال مدة الدراسة إلى وجود عدد من الأعداء الحياتية المنتشرة في البستان. توضح الأشكال 3 و4 و5 الأعداء الحياتية التي وجدت على الأشجار المصابة بالحشرة إذ شوهدت هذهِ الأعداء تفترس ذبابة الياسمين البيضاء بأدوارها المختلفة. أظهرت نتائج البحث وجود تفوق معنوي للمفترس أسد المن *Chrysoperla carnea* على بقية الأعداء الحياتية من حيث الكثافة العددية الموجودة في منطقة الدراسة على النارنج واللالنكي والبرتقال في تموز إذ بلغ أعلى معدل 18.5 و25.5 و33.5 بالغة/عينة وأوطأ معدل كان في آذار إذ بلغ 14 و10.2 و7.4 بالغة/عينة بالتتابع. أما الدعسوقة ذات السبع نقاط *Coccinella septempunctata* فبلغ أعلى معدل لكثافتها العددية 7.5 و6.25 و5.25 بالغة/عينة وأوطأ معدل 5.8 و3.8 و3.8 بالغة/عينة بالتتابع، في حين بلغ أعلى معدل للكثافة العددية للدعسوقة ذات أحد عشرة نقطة *Coccinella undecimpunctata* في حزيران 12 و9.8 و12.6 بالغة/عينة وأوطأ معدل 1.8 و1.6 و1.4 بالغة/عينة بالتتابع. أما الحلم المفترس *Pronematus* sp. بلغ أعلى معدل في تموز على 20.5 و18 و24.75 بالغة/عينة، وأوطأ معدل في آذار 9.5 و6.75 و5.5 بالغة/عينة بالتتابع، والمتطفل *Encarsia sp.* بلغ في شهري تشرين الأول والثاني 5،7 و9،12 و12،15 بالغة/عينة بالتتابع، والمفترس *Clitostethus arcuatus* (Rossi) بلغ في شهري آب وأيلول 6 و4.5 و7،9 بالغة/عينة. لقد تم تشخيص عدد من الأعداء الطبيعية لحشرات الذباب الأبيض في مناطق مختلفة من العالم، فقد وجدت Al-Alaf (1 و2) والباحثان Ahmed و Al-Rubeae (8) أن المفترس *Clitostethus arcuatus* يظهر منتصف آذار وتزداد كثافته بارتفاع درجات الحرارة وبلغ ذروة كثافته في آب



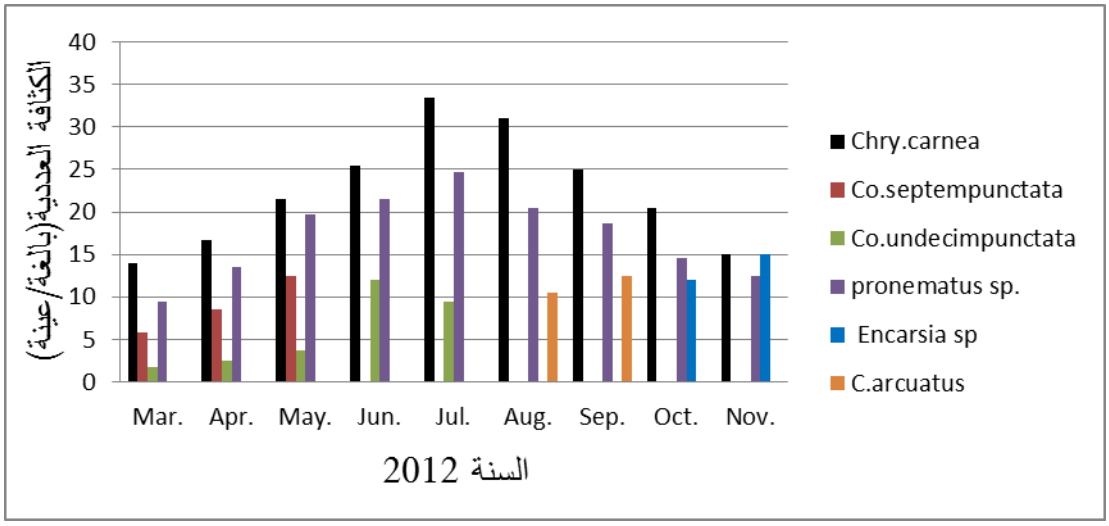
شكل 3. الكثافة السكانية للأعداء الحياتية على أشجار النارنج خلال أشهر السنة

(عدد الأوراق لكل عينة 160 ورقة)



شكل 4. الكثافة السكانية للأعداء الحياتية على أشجار اللالنكي خلال أشهر السنة

(عدد الأوراق لكل عينة 160 ورقة)



شكل 5. الكثافة السكانية للأعداء الحياتية على أشجار البرتقال خلال أشهر السنة

(عدد الأوراق لكل عينة 160 ورقة)

وأيلول وتنخفض عند تشرين الثاني وتشتي بشكل بالغات. كما أشار Al-Jiboory (3) إلى أن المفترس *C. arcuatus* يوجد في حقول القطن في المنطقة الوسطى من العراق، وأوضح Fasulo و Weems (16) أن أهم الأعداء الحياتية وأكثرها انتشاراً في حقول الحمضيات المصابة *D. citri* في ولاية فلوريدا الأمريكية هي وأسد المن والدعاسيق التابعة للجنسين *Delphastus* و *Coccinella* والثربس *Aleurodathrips fasciapennis*. ذكرت Al-Shammary (5) أن يرقات المفترس *Clitostethus arcuatus* تبدأ بالظهور خلال آب وتستمر حتى تشرين الثاني وأن أعلى ذروة لها كانت في تشرين الأول. فيما أشار Elekcioglu و Senal (14) إلى أن أهم الأعداء الحياتية التي وجدت في بساتين الحمضيات المصابة بالذباب الأبيض *Dialeurodes citri* و *Aleurothrixus floccosus* في المنطقة الشرقية للبحر الأبيض المتوسط في تركيا هي *Chrysopella carnea* و *Clitostethus arcuatus* و *Exochomus quadripustulatus* وغيرها.

المصادر

1. Al-Alaf, N. T. 1998. Integration in Control whitefly *Bemisia tabaci* (Genn.) (Homo: Aleyrodidae) Using by Growth Regulator (Applaud) and some Insect Predators. Ph.D. thesis, Dept. of Plant Protection, Coll .of Agric., Univ. of Baghdad. pp.117.

2. Al-Alaf, N. T. 2012. The role of *orius albid-ipennies* (Reut) (Hemiptera: Anthocori dae) in consumption of whitefly *Aleuroclava jas-mine*(Takahashi) under laboratory conditions. The Iraqi J. of Agric. Sci. 43(3)(Special Issue): 26-30.

3. Al-Jiboory, I. J. 2000.Importance of Natural Enemies in Integrated Management Programs to Harvest Cotton and Pests. The Work-shop is the First Country in the Field of Biological Control of Agricultural Pests. The Iraqi Atomic Energy Organization. pp. 18.

4. Al-Malo, I. M. 1988. Taxonomic Studies on Whitefly (Homo: Aleyrodidae) in the Middle of Iraq. M.Sc. Thesis, Dept. of Plant Protectin. Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp. 75.

5. Al-Shammary, N. 2004. Studies on the Jasmine Whitefly, *Aleuroclava jasmine* with some Methods of Control, M.Sc. Thesis, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad. pp. 159.

6. Al-Azawi, A.F., I. K. Kado and H. S. Alhaidari. 1990. Economic Entomology. Dar Al-Hikma of Printing and Publ. pp. 652.

7. Abboud, R. and M. Ahmad. 2006. The effect of host Plants and prey stage on feeding behavior and feeding time of the whitefly predator *Serangium parceseto- sum*. Arab. J. Pl. Prot. 24: 61-66.

8. Ahmed, R. F. and J. K. Al-Rubeae. 1989. Biology of predator *Clitostethus arcuatus* (Rossi) (Coleoptera: Coccinellidae) on whitefly *Trialeurodes rara* Singh (Homo: Aleyrodidae). The Iraqi J. Agric. Sci. 2(1): 145-153.

9. Atakan, E. and R. Canhilal. 2004. Evaluation of yellow sticky traps at various heights for monitoring cotton insect pests. J. Agric Urban Entomol. 21(1): 15-24.

10. Asiimwe, P., S. E. Naranjo and P. C. Ellsworth. 2013. Relative influence of plant quality and natural enemies on the seasonal dynamics of *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae). J. Economic. Entomol. 106(30): 1260-1273.

11.Byrne, D. N. and T. S. Bellows. 1991. Whitefly biology. Annl. Rev. Entomol. 36: 431-457.

12. Diehl, J. W., S. E. Naranjo and P. C. E. Worth. 1997. Whitefly growth regulators: A field sampling protocol for nymphs. in A. Cotton, Coll. of Agric. Report. Univ. of Arizona Cooperative Extension, Series. p. 265-271.

13. Dowell, R. V., R. H. Cherry, G. E. Fitzpatrick, J. A. Reinert and J. L. Knapp. 1981. Biology, plant-insect relations and control of the citrus blackfly. Florida Agricultural Experiment Station Bulletin 818: 1-48.

14. Elekcioglu, N. Z. and D. Senal. 2007. Pest and natural enemy in organic citrus prod-uction in the eastern Mediterranean region of Turkey. Inter. J. of Natural and Engineering Sci. 1: 29-34.

15. Elsahookie, M. and K. M. Wahaib. 1990. Applications in the Design and Analysis of Experiments. Ministry of Higher Education and Scientific Research. Baghdad Univ. Iraq. pp. 487.

16. Fasulo, T. R.and H. V. Weems. 2002. Citrus whitefly, *Dialeurodes citri* (Ashmead) (Homoptera: Aleyrodidae). Edis. Ifas, Univ. of Florida. pp. 9.
17. FAO. 1993. Production Yearbook. FAO, Rome. pp. 281
18. Khalaf, M.Z., B. Sh. Hamd, B. H. Hassan, A. H. Salman, F. H. Naher and R. H. Obaid. 2010. Host preference of jasmine whitefly *Aleuroclava jasmim*i (Homoptera: Aleurodidae) on citrus in south Baghdad orchards. Agric. Biol. J. N. Am. 1(4): 649-653.
19. Katsoyannos, P. 1996. Integrated Insect Pest Management of Citrus in Northern Mediterranean Countries. Benaki Phyto-Pathological Institute. Athens, Grees. pp.110.
20. KO, C. C. 2001. Systematics of Aleyrodidae (Homoptera: Aleyrodidae). Review and on Prospection. Proceedings of the Symposium the Progress of Taiwan Entomological Research at the Threshold of 21st Century in Taichung (middle Taiwan). p.193-200.
21. Mckenzie, C. L., L. Boykin, R. G. Shatters, J. G. Hodges, L. S. Osborne and F. Byrine. 2008. Extensive survey of *Bemisia tabaci* biotypes in Florida-investigating the "Q" invasion. 3rd European whitefly symposium. Abstract book. pp. 29.
22. Michalopouls, G. 1989. First record of the bayberry whitefly, *Parabemisi myricae* (Kuwana) in Greece. Entomologic Hellenica 7: 43-45.
23. Minaeimoghadam, M., P. Shishehbor, A. S. Nejadian and A. S. Zadeh. 2008.Season population dynamics of sugarcane whitefly, Neoinaskellia andropogonis Corbett (Homo.: Aleyrodidae) in Khuzestan, Iran.3rd European Whitefly Symposium. Abstract Book. Spain. 35.
24. Mora-Morin, J. 1987.I nterrelation between Valencia orange phenophases and citrus whitefly *Dialeurodes citri* population. Cienciay Tecanicaen la Agriculture. 10(2): 27-36.
25. Mound, L. A. and S. H. Halsey. 1978. White fly of the world: A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data. British Museum (Natural History), London.
26. National Research Council. 2010. Strategic Planning for the Florida Citrus Industry: Addressing Citrus Greening Disease .Washington, DC:The National Academies Press.
27. Oliveira, M. V., T. J. Henneberry and P. Anderson. 2001. History, current status and collaborative research projects for *Bemisia tabaci.* Crop Protection. 20: 701-723.
28. Pal, S. K. 1975. Note on the incidence and control of the citrus whitefly *Dialeurodes citri* Ashmead (Homoptera: Aleyrodidae) in Himachal pradesh. Indian J. Agric. Res. 9(2): 91-93.
29. Papayiannis, L. C., N. Seraphides, N. I. Katis, M. H. Ylli, N. Loannon and J. K. Brown. 2008. *Bemisia tabaci* Biotypes Associated with Whitefly Transmitted Virus Epidemics in Cyprus. 3rd European Whitefly Symposium. Abstract Book. Spain. 48.
30. Rodriguez-Rodriguoz, M. D. and L. Gomez-Ramos. 2008. Understanding and prediction of situation in the demographic behavior of whitefly *Bemisia tabaci* on pepper Crops in Almeria/ Spain. 3rd European Whitefly Symposium. Abstract Book. Spain. 46.
31. Roopa, H. K., K. B. Rebijith, R. Asokan, M. Riaz and N. K. Kumar. 2014. Isolation and identification of culturable bacteria From honeydew of whitefly, *Bemisia tabaci* (G.) (Hemiptera: Aleyrodidae). Meta Gene. 2: 114-122.
32. Uygun, N., B. Ohnesorge and R. Ulyusoy. 1990. Two species of whitefly on citrus in eastern mediterranean: *Parabemisia myricae* (Kuwana) and *Dialeurodes Citri*. morphology, biology, hostplants and control in southern Turkey. J. of Appl. Entomol. 110: 471-482.
33. Walker, G. P. and D. C. Aitken. 1993. Developmental time of *Parabemisia Myricae* (Kuwana) (Homoptera: Aleyrodidae) in different seasons and degree-day model. J. of Appl. Entomol. 115(4):398-404.
34. Watson, G. 2007. *Aleuroclava jasmine* (Kuwana)-(Aleyrodoidea:Aleyrodidae)
Jasmine whitefly. California Plant Pest & Disease Report. 24: 1-119.