(٢٤) أثر التركيب الكيميائي لخوص أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر في الإصابة بالحشرة القشرية البيضاء

Parlatoria blanchardii Targ. (Homoptera: Coccinea :Diaspidae)

ناصر حميد الدوسري

مركز أبحاث النخيل–جامعة البصرة–البصرة العراق

الخلاصة

أجري هذا البحث لموسمي (٢٠٠٦ و٢٠٠٧) لمعرفة تأثير التركيب الكيميائي لخوص (وريقات)أوراق خمسة أصناف من نخيل التمر وهي البرحي والبريم والحلاوي والخضراوي والساير في الإصابة بالحشرة القشرية البيضاء ***Parlatoria blanchardii* Targ** ،إذ قدر محتوى خوص تلك الاصناف من الكلوروفيل والكاروتين والكايتين والشمع والمواد الفينولية ، كما درس أنتشار هذه الحشرة في خمسة مناطق لمحافظة البصرة وهي ابي الخصيب وشط العرب والفيحاء وكرمة علي والهارثة.

أظهرت النتائج أن أعلى نسبة وشدة الإصابة بهذه الحشرة كان لموسم ٢٠٠٧ وبلغ ٢٣.٢٥% و٣.٦١ حشرة/سم^2 على التوالي مقارنة مع موسم ٢٠٠٦ الذي كانت نسبة وشدة الإصابة منخفضة بلغت ٢١.٢١% و٢.٨٢ حشرة/سم^2 على التوالي، وسجل صنف الخضراوي أقل نسبة وشدة إصابة بلغت ١٠.٦٧% و١.٨٨ حشرة/سم^2 على التوالي بينما سجلت أعلى نسبة وشدة إصابة على صنف الحلاوي وكان٢٨.١٤% و٤.٧٧ حشرة/سم^2 على التوالي، ووجدت علاقة ارتباط سالبة بين شدة الإصابة بالحشرة القشرية ومحتوى خوص أوراق اصناف نخيل التمر من الكلوروفيل والكايتين والشمع والفينولات وكانت(r= -0.914, -0.979, -0.986, - 0.931) على التوالي ولم تتأثر شدة الإصابة بمحتوى خوص أوراق النخيل من الكاروتيين. وانخفضت نسبة وشدة الإصابة في منطقة الهارثة وكانت ١٢.٢٣% و١.٤٥ حشرة/سم^2 على التوالي وارتفعت هذه القيم لمنطقة ابي الخصيب لتصبح ٣٣.٥٤% و٥.٢٥ حشرة/سم^2 على التوالي.

المقدمة

تنتمي الحشرة القشرية الجنس *Parlatoria sp.* إلى عائلة Diaspidae وفق عائلة Coccinea ولرتبة Homoptera وهي حشرات صغيرة الحجم تنتشر في المناطق الحارة وشبه الحارة الجافة والرطبة على حد سواء(Gullan and Kosztarab, 1997;Cook *et al.* 2002). تصيب هذه الحشرات أشجار الزيتون والحمضيات وأشجار النخيل وبعض نباتات الزينة وينتج الضرر نتيجة لتغذية الحشرات الكاملة(الاناث) والحوريات على الأوراق والثمار من خلال امتصاص العصارة النباتية محدثة تغير في شكل ولون الجزء النباتي المتغذية عليه نتيجة إفرازات هذه الحشرة السامة وتحلل الصبغة الخضراء (الكلوروفيل) (Podsiadlo and Bugila, 2007).

وتعد الحشرة القشرية البيضاء *Parlatoria. blanchardii* Targ. واحدة من أهم الآفات الحشرية التي تصيب نباتات العائلة النخيلية Arecaceae ومنها نخيل التمر في جميع مناطق زراعته، تزداد شدة الإصابة في المناطق الحارة والجافة وعلى خوص (وريقات) نخيل التمر القديمة ونخيل التمر المهمل (Howard, *et al.*2001; Mahmoudi, *et al.*2008)، وهي حشرة صغيرة الانثى بيضاوية الشكل لونها وردي طولها ٠.٨ ملم تحيط بها قشرة شفافة طولها حوالي ١.٢-١.٦ملم. تضع الأنثى البيض داخل القشرة لِفقس عن حوريات، أما الذكر فهو مجنح ويبلغ طوله حوالي٠.٨ مم وقشرته اسمك من الأنثى وذو لون ابيض ويبلغ طوله ١.٠ملم، للحشرة ٣-٤ اجيال في العراق والمغرب وفلسطين و٣-٥ اجيال في الهند وباكستان (Wappler and Ben-Dov, 2008 ؛٢٠٠٢الأحمد؛Hnderson, 2000) وان عدد الأجيال تختلف من منطقة إلى أخرى اعتمادا على الظروف البيئية لكل منطقة (Gullan and Kosztarab, 1997) وقد أشار عبد الحسين (١٩٨٥) ان اصناف النخيل (الجبجاب والبرحي والحلاوي والخضراوي) من الأصناف الحساسة للإصابة بينما الأصناف(الساير والديري) من الأصناف المقاومة للإصابة.

بينت بعض الدراسات دور التركيب الكيميائي للنبات على إصابته ببعض الحشرات إذ اوضح توفيق (١٩٧٢) أن نشاط الحشرات يعتمد غالباً على استجابات مرتبة بأثنين أو أكثر من الانتحاءات التي تحدث في وقت واحد وتسمى بانتحاءات التوجيه المشترك أحدهم لوني والأخر كيميائي تستحدثه رائحة النبات ووجد الدوري (١٩٩٢) أن شكل ولون النبات له تأثير كبير على مقاومة النبات للإصابة الحشرية ،وأظهرت نتائج دراسة Kring(1972) وMound(1962) أن حشرتي المن والذباب الأبيض تنجذب لأوراق النباتات ذات المحتوى الكلوروفيلي المنخفض والمحتوى الكاروتيني العالي، ووجد احمد(٢٠٠٢) ان زيادة محتوى أوراق أصناف مختلفة من الذرة الصفراء والبيضاء من البكتين(بكتات الكالسيوم) يجعلها أكثر مقاومة للإصابة بحشرة من الذرة الصفراء *Rhopalosiphum maidis* ، وفي دراسة للدوسري (٢٠٠٥) حول حساسية ثمار خمسة

أصناف من نخيل التمر للإصابة بحلم الغبار لاحظ وجود علاقة أرتباط عكسية بين المحتوى الفينولي للثمار وعلاقة أرتباط موجبة بين المحتوى السكري للثمار وشدة الإصابة بحلم الغبار.

أجري البحث لمعرفة العلاقة بين بعض الصفات الكيميائية لخوص(وريقات) أوراق خمسة أصناف من نخيل التمر والإصابة بالحشرة القشرية البيضاء وانتشار تلك الآفة في بعض مناطق البصرة، وهذا قد يساعد على فهم طبيعة المقاومة لبعض النباتات لهذه الآفة لغرض تطبيقها في مجالات مكافحة هذه الآفة المستقبلية، كما يمكن من خلال هذا البحث تحديد المناطق الموبوءة بهذه الحشرة وإعطائها الأسبقية في برامج المكافحة.

٢-مواد وطرائق العمل

أجري هذا البحث للموسمين الزراعيين ٢٠٠٦-٢٠٠٧ لخمس مناطق من محافظة البصرة وهي أبو الخصيب وشط العرب والفيحاء وكرمة علي والهارثة، اختير في كل منطقة خمسة بساتين لنخيل التمر متجانسة قدر الإمكان في عمليات الخدمة وأصناف النخيل وأعمار الأشجار المتواجدة في كل بستان، أخذت عينات خوص النخيل (وريقات النخيل) لخمسة أصناف هي البرحي والبريم والحلاوي والخضراوي والساير لكل منطقة إذ جلبت ١٠ خوصات عشوائية من كل نخلة وبمعدل خمس نخلات لكل بستان وبكل منطقة ولكل شهر خلال سنتي الدراسة وبتداءً من شهر كانون الثاني للموسم الأول(٢٠٠٦) ولغاية شهر كانون الأول للموسم الثاني(٢٠٠٧) إذ حسب ما عليها من أعداد الحشرة القشرية البيضاء *P. blanchrdii* Targ. وذلك بأخذ ٤سم^{٢} من كل وريقة وفحص العينات باستخدام مجهر تشريحي واستخرجت الكثافة السكانية لكل سم^{٢}. وحسب عدد أشجار النخيل السليم والمصاب بالحشرة القشرية البيضاء لمعرفة نسبة الإصابة وخلال موسمي الدراسة وحسب المعادلة التالية.

$$\text{نسبة الإصابة\%} = \frac{\text{عدد النخيل المصاب}}{\text{عدد النخيل الكلي}} \times ١٠٠$$

كما جلبت مجموعة من خوص الأصناف قيد الدراسة غير المصاب بالحشرة القشرية إلى المختبر لغرض أجراء التحليلات الكيميائية عليها.

حللت النتائج الحقلية كتجارب متعددة العوامل وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة C.R.B.D وقورنت المتوسطات حسب أختبار أقل فرق معنوي معدل R.L.S.D تحت مستوى أحتمالية ٠.٠٥ واستخرج معامل الارتباط كارتباط خطي بسيط وقورن معامل الارتباط تحت مستوى أحتمالية ٠.٠٥(الراوي وخلف الله ،١٩٨٠).

٢-١ دراسة بعض الصفات الكيمائية لخوص أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر.

٢-١-١ تقدير الشمع.

قدر الشمع حسب الطريقة الواردة في A.O.A.C. (1975) وذلك بأخذ ١٠٠غم من الخوص أوراف أصناف النخيل المجففة في الفرن الكهربائي على درجة حرارة ٤٠م° ولمدة ٧٢ساعة وضع في جهاز الاستخلاص الحراري المستمر Soxhlet وباستخدام مذيب الهكسان لسبع دورات وعلى درجة حرارة ٦٠م° بعدها أخذت العينات وجففت لحساب النسبة المئوية للشمع.وبمعدل ثلاث مكررات لكل صنف.

٢-١-٢ تقدير المركبات الفينولية.

أتبعت طريقة Melo *et al.*(2005) في تقدير النسبة المئوية للمواد الفينولية لخوص أوراق أصناف نخيل التمر، إذ أخذ ١غم من الخوص المجفف بوساطة الفرن الكهربائي على درجة حرارة ٤٠°م ولمدة ٧٢ساعة ثم طحنت بوساطة مطحنة كهربائية بعدها أضيف لها ٨٠مل من الماء المقطر ووضعت في حمام مائي، أخذ ١مل من المستخلص المحضر وأضيف له ١.٥مل من كاشف الفينول(مخفف ١٠ مرات وبعد ٥دقائق أضيف ١.٥ من كربونات الصوديوم بتركيز٦%) عُيّر جهاز المطياف الضوئيSpectrophotometer بوساطة المحلول القياسي المحضر من ١مل من الماء المقطر مضاف له ١.٥مل من كاشف الفينول مضاف له ١.٥مل كربونات الصوديوم تركيز ٦%. أخذت القراءة الامتصاصية للعينات بوساطة جهاز المطياف الضوئي نوع (PHILIPS – PYE UNICAM SP6-350) على طول موجي 725nm. قدرت كمية الفينولات وذلك عن طريق تسقيط قراءات الجهاز على المنحنى القياسي المحضر باستخدام حامض الكاليك.

٢-١-٣ تقدير البكتين.

قدر البكتين بطريقة Joslyn (1970) إذ أخذ ٥٠غم من مسحوق الخوص المجفف وأضيف أليه ٤٠٠مل ماء مقطر وغلي المزيج ووضع بعدها في دورق حجمي وأكمل الحجم إلى ٥٠٠مل بعد الترشيح بورق ترشيح رقم ٢ سحب ٥٠مل من الراشح واضيف إليه ٣٠مل ماء مقطر مع ١٠مل NaOH(١عياري) أضيف حامض الخليك وترك لمدة ٥ دقائق بعدها أضيف ٥٠مل من $CaCl_2$(١عياري) مع التحريك المستمروترك المزيج لمدة ساعة وسخن المحلول بدرجة الغليان لمدة دقيقة ورشح وهو ساخن بعدها غُسل الراسب بالماء المقطر المغلي للتخلص من أيون الكلوريد الذي تم التأكد من وجوده أو عدمه بواسطة نترات الفضة (في حالة وجود أيون الكلوريد يظهر راسب أبيض) نقلت ورقة الترشيح إلى فرن على درجة حرارة ١٠٠م° لمدة ٢٤ساعة ثم تركت لتبرد وزنت بعدها الورقة باستخدام ميزان حساس، وطبقت المعادلة التالية لإيجاد النسبة المئوية للبكتين:

$$\text{نسبة االبكتين\%} = \frac{\text{وزن البكتين الناتج}}{\text{وزن العينة}} \times ١٠٠$$

٢-١-٤ تقدير كمية الكاروتين والكلوروفيل الكلية.

استخدمت طريقة Harborne(1984) لتقدير كمية صبغتي الكاروتين والكلوروفيل الكلية إذ أخذ ١غم وزن طري من خوص أوراق أصناف النخيل قيد الدراسة وقطعت إلى أجزاء صغيرة وسحقت بواسطة جفنة خزفية مع إضافة كمية من كاربونات الكالسيوم CaCO3 و٢٠مل من الأسيتون ٨٠% وسحقت الأوراق لمدة ١٠ دقائق، رشح الخليط بقطعة من قماش الململ احتفظ بالمستخلص وأعيد الراسب إلى الجفنة الخزفية وأضيف ٢٠مل أسيتون٨٠% وكررت نفس الخطوات السابقة إلى أن تحول اللون الأخضر للخوص إلى اللون الأبيض المخضر، جمع المستخلص بعدها في بيكر زجاجي مدرج وأكمل الحجم إلى ٢٥مل بإضافة الاسيتون ٨٠% عُمِل للراشح طرد مركزي لمدة ٣ دقائق على سرعة ٣٠٠٠ دورة/الدقيقة، بعدها أخذ جزء من المستخلص ووضع في أنابيب خاصة بجهاز المطياف الضوئي Spectrpphotometer بعد أن عُيّر الجهاز باستعمال الأسيتون ٨٠%، قدرت كمية الكاروتين والكلوروفيل الكلية(كلوروفيل A+كلوروفيلB) على الأطوال الموجية (٤٨٠، ٦٦٣، ٦٤٦)نانومتر وعلى الترتيب.

٢-١-٥ دراسة الصفات التشريحية لخوص أصناف مختلفة من نخيل التمر.

لأجراء المقاطع النسيجية لخوص أوراق خمسة أصناف من نخيل التمر أختيرت ثلاث اشجار نخيل من كل صنف في أحد بساتين ابي الخصيب بحيث تكون هذه الأشجار متماثلة في العمر وعمليات الخدمة بقدر الإمكان، أختير من هذه الاشجار ثلاث أوراق (سعفات) عشوائية من الدور الرابع وأخذ من كل ورقة ٥ خوصات (وريقات) من منتصف السعفة، وقطعت الوريقات من المنتصف، وجلبت إلى المختبر إذ هيأ جهاز التقطيع الثلجي Freezing Microtome نوع Reichert- Jung موديل Frigocut-2700 في مركز علوم البحار قسم الأحياء البحرية وعلى درجة حرارة -١٠مْ لعمل قوالب التقطيع، طمرت أجزاء الوريقات المراد تقطيعها في القالب باستخدام التجميد، واستعملت شفرات قطع خاصة للحصول على المقاطع التشريحية ، أخذت النماذج المقطعة من سطح الشفرة ووضعت على شرائح زجاجية(سلايدات) فحصت النماذج مباشرة بوساطة المجهر الضوئي المركب ذو كاميرا وبقوة تكبير(١٠ ×) صورت النماذج من الخوص باستعمال كاميرا رقمية.

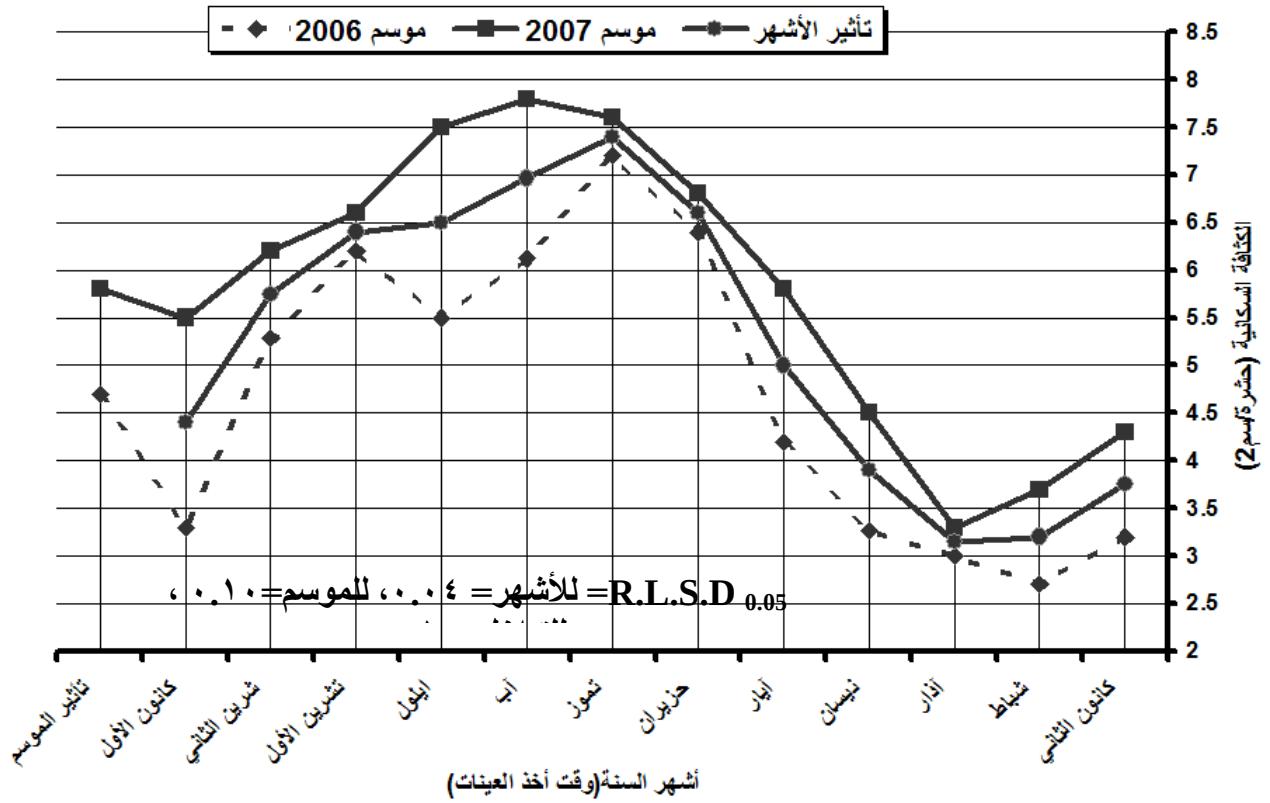
٢-٢ التحليل الأحصائي.

أجري التحليل الإحصائي للصفات الكيمائية لخوص أوراق أصناف النخيل وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة C.R.B.D كتجارب بسيطة وقورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي معدل R.L.S.D تحت مستوى أحتمالية ٠.٠١(الراوي وخلف الله ،١٩٨٠).

٣-النتائج والمناقشة

تظهر نتائج الشكل(١) وجود فروق معنوية بين أشهر الدراسة في الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء على أوراق نخيل التمر صنف البرحي في منطقة أبي الخصيب إذ كانت أعلى كثافة خلال شهري تموز وأب وبلغت (٧.٤٠ و ٦.٩٦)حشرة/سم^2 بينما سجلت أقل كثافة عددية في شهري شباط وآذار وكانتا (٣.٢٠، ٣.١٥) حشرة/سم^2، كما كانت أعلى كثافة للحشرة خلال اشهر تموز وآب وأيلول للموسم ٢٠٠٧ وبلغت (٧.٦٠، ٧.٨٠، ٧.٥٠) حشرة/سم^2 على التوالي بينما سجلت أوطأ كثافة عددية خلال شهر شباط للموسم ٢٠٠٦ وكانت ٢.٧٠ حشرة/سم^2 .

وجد من خلال النتائج إن أعلى كثافة سكانية للحشرة القشرية البيضاء سجلت خلال أشهر الصيف (تموز وآب) خلال موسمي الدراسة وهذا يتفق مع Kehat (1967) والقليدي(٢٠٠٠) و(2006) Morton الذين أشاروا أن الحشرة القشرية تكون أكثر نشاط وأعلى كثافة سكانية خلال اشهر الصيف الحارة الجافة وان أفضل درجة حرارة ملائمة لتطور ونمو هذه الحشرة تتراوح بين (٣٥-٤٠)ْم، بينما وجد Abdel Wahab and Moussa (1998) أن للحشرة أربعة قمم للكثافة السكانية في مصر تكون في أشهر آذار ونيسان وحزيران وشهر كانون الأول، وقد يرجع هذا الاختلاف إلى أن الحشرة القشرية البيضاء تمر بأربعة أجيال متداخلة فيما بينها في العراق (عبد الحسين،١٩٨٥) لذلك نُلاحظ وجود قمة واحدة للكثافة السكانية أو أن نشاط الأعداء الطبيعية يكون عالياً في فترة الربيع (Gerson, 1967; Greenberg,1972) وهذا يؤدي إلى انخفاض أعداد الحشرة القشرية أثناء هذه الفترة، إذ وجد Sellam and Biche(2006) علاقة ارتباط سالبة بين الكثافة العددية للحشرة القشرية السوداء على الحمضيات وكثافة الأعداء الحيوية أثناء فترة الدراسة أي كلما أزداد أعداد الأعداء الحيوية قلت الكثافة العددية للحشرة القشرية السوداء والعكس بالعكس.



شكل(١)الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء *P. blanchrdii* Targ. على أوراق نخيل التمر صنف البرحي لمنطقة أبو الخصيب خلال موسمي الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة وجود اختلافات معنوية في نسبة وشدة الإصابة نخيل التمر بالحشرة القشرية البيضاء بين مناطق الدراسة إذ كانت نسبة وشدة الإصابة منخفضة في منطقة الهارثة إذ بلغت١٢.٢٣% و١.٤٥ حشرة/سم^{٢} على التوالي، لتصل إلى أعلى ارتفاع في منطقة أبي الخصيب مسجلة ٣٣.٥٤% و٥.٢٥ حشرة/سم^{٢} لنسبة وشدة الإصابة على التوالي، وارتفعت نسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية للموسم ٢٠٠٧ وبلغت٢٣.٢٥% و٣.٦١ حشرة/سم^{٢} وبفارق معنوي عن الموسم ٢٠٠٦ الذي سجلت فيه أقل نسبة وشدة إصابة وكانت ٢١.٢١% و٢.٨٢ حشرة/سم^{٢} على التوالي. أما ما يخص التداخلات بين معاملات الدراسة فلم تكن هناك

فروق معنوية تذكر فيما بينهم في نسبة وشدة الإصابة عدا التداخل بين الأصناف المدروسة والمناطق إذ كان معنوياً إذ انخفضت نسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية معنوياً في منطقة الهارثة ولصنف الخضراوي لتبلغ ٩.٨٣% و٠.٨٣ حشرة/سم^{2} على التوالي بينما سجلت أعلى نسبة وشدة إصابة في منطقة أبي الخصيب للصنف الحلاوي وكانت ٤٢.٨٧% ٧.١٧ حشرة/سم^{2}، وفيما يخص التداخل بين المناطق والموسم فلم يكن معنويا في تأثيره على نسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية البيضاء إذ ارتفعت نسبة وشدة الإصابة لمنطقة أبي الخصيب وللموسم ٢٠٠٧ لتصل إلى ٣٤.٥٣% و٥.٨٠ حشرة/سم^{2} ، بينما انخفضت هذه القيم لمنطقة الهارثة وللموسم ٢٠٠٦ لتبلغ ١١.٣٣% و١.٢٣ حشرة/سم^{2} لنسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية على التوالي، ولم يكن هناك أيضا تداخلاً معنوياً بين أصناف النخيل وموسم الدراسة إذ كانت قيم نسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية منخفضة لصنف الخضراوي وللموسم ٢٠٠٦ وكانت ١٥.٤٠% و١.٦٣ حشرة/سم^{2} على التوالي بينما ارتفعت نسبة وشدة الإصابة لصنف الحلاوي للموسم ٢٠٠٧ لتصل ٢٩.٧ % ٥.٣٣ حشرة/سم^{2} ، وكانت أقل نسبة وشدة إصابة في منطقة الهارثة لصنف الخضراوي وللموسم ٢٠٠٦ وبلغت ٩.٠٠% و٠.٦٧ حشرة/سم^{2} على التوالي بينما سجلت أعلى نسبة وشدة إصابة بالحشرة القشرية في منطقة أبي الخصيب للصنف الحلاوي وللموسم ٢٠٠٧ وكانت٤٣.٦٧% و٨.٠٠ حشرة/سم^{2} على التوالي.

مما تقدم يبدو جلياً أن خوص أوراق أصناف نخيل التمر قد تباينت فيما بينها في شدة ونسبة الإصابة بالحشرة القشرية البيضاء وقد يعزى هذا الاختلاف إلى تباين محتوى خوص تلك الأصناف من المواد الكيميائية، إذ إن المحتوى الكيميائي للنباتات يؤثر تأثير مباشرا على إصابتها بالحشرات وان الإصابة الحشرية تحدث تغييراً في محتوى تلك المواد تؤدي إلى إصابتها بحشرات وآفات أخرى وتعد هذه المواد دليلاً أو إشارة لهجوم الأعداء الحيوية لتلك الآفات (Mahmoudi *et al.* 2008)، لذلك وجد من خلال هذا البحث مجموعة من علاقات الأرتباط بين شدة الإصابة بالحشرة القشرية ومحتوى خوص أصناف نخيل التمر من بعض المركبات الكيميائية، إذ لوحظ أن خوص أصناف نخيل التمر ذات المحتوى الكلوروفيلي (الصبغة الخضراء) العالي كانت نسبة وشدة الإصابة منخفضة مقارنة مع الأصناف ذات المحتوى الكلوروفيلي الواطئ، إذ وجد أن الحشرات بصورة عامة تنجذب للموجات الطويلة للون الأصفر بينما تعد الموجات القصيرة للأشعة فوق البنفسجية طاردة لها، وأن اللون الأخضر يعمل على أمتصاص اللون الأصفر ويقوم بعكس الأشعة فوق البنفسجية وبذلك يكون اللون الأخضر طارد للحشرات(Kring, 1972). ولهذا السبب وجدت علاقة ارتباط سالبة بين شدة الإصابة ومحتوى الخوص من الكلوروفيل (r=-0.931)، وفي هذا الصدد وجد AbdEl-Kareim(1998) إن المصائد الفرمونية البيضاء اللاصقة كانت جاذبة لذكور الحشرة القشرية البيضاء على أوراق نخيل التمر بينما المصائد ذات اللون الأحمر والأخضر لم تظهر أي تأثير جاذب.

ووجدت علاقة ارتباط سالبة (r=-0.986) بين شدة الإصابة ومحتوى الأوراق من البكتين، إذ يدخل البكتين في تكوين جدار الخلية النباتية (خلايا القشرة)وأن زيادة محتواها من البكتين يساعد على أعطاء صلابة لجدار الخلية النباتية (النعيمي،٢٠٠٠)، وبذلك فأن الحشرة تواجه صعوبة في وصول أجزاء فمها إلى داخل الخلية النباتية لامتصاص العصارة منها(خلايا الأنسجة الوعائية)، وهذا يتفق مع ما وجده احمد (٢٠٠٢) من أن اصناف الذرة الصفراء والبيضاء المحتوية على كمية أكبر من البكتين كانت مقاومة للإصابة بحشرة من الذرة الصفراء *Rhopalosiphum maidis* مقارنة مع الأصناف الأخرى ذات المحتوى البكتيني الأقل، لما تحتاجه الحشرة من كمية كبيرة من إنزيم البكتينيز (Pactinas) لهضم جدران الخلايا فضلاً عن الوقت الطويل، وهذا يعمل على أجهاد الحشرة بدرجة كبيرة وبذلك يكون النبات أكثر مقاومة(العزاوي وجماعته،١٩٩٠)، ونجد من الصورة(١) أختلافات في صور المقاطع النسيجية لخوص أصناف نخيل التمر إذ نلاحظ أن خلايا القشرة للأصناف الأقل نسبة وشدة إصابة بالحشرة القشرية البيضاء (الخضراوي والساير) أكثر حجماً وعدداً وذات جدار سميك نسبياً مقارنة مع الأصناف الأخرى ، كما إن زيادة عدد خلايا القشرة يعيق وصول أجزاء فم الحشرة إلى الحزم الوعائية للخوص لامتصاص العصارة النباتية وأن زيادة عدد خلايا القشرة يزيد من تلك المقاومة وبذلك يكون اشجار النخيل أقل إصابة بالحشرة. وتبين الصورة (١) إن سمك الطبقة الشمعية وطبقة خلايا البشرة وطبقة خلايا القشرة أكبر في الأصناف الأقل نسبة وشدة إصابة بالحشرة القشرية البيضاء (الخضراوي والساير) مقارنة مع الأصناف الأخرى وهذه الطبقات تعيق من وصول الحشرة إلى الحزم الوعائية لامتصاص العصارة النباتية.

كما دلت نتائج جدول(٣) وجود علاقة أرتباط سالبة (r= -0.979)بين شدة الإصابة ومحتوى الخوص من الشمع وقد يعزى هذا الأرتباط العكسي إلى أن الحشرات ليس لها القدرة على هضم الدهون (الشمع) خارجياً لأن الإنزيم المسئول عن هضم الدهون (Lipidas) يوجد داخل أنسجة القناة الهضمية الوسطى(Nation,2002) بذلك فان الحشرة لا تستطيع هضم الطبقة الشمعية المحيطة بالورقة وبهذا تزاد مقاومة خوص النخيل للحشرة القشرية البيضاء مع زيادة محتوى الأوراق من الشمع.

ولوحظ أيضا علاقة ارتباط سالبة (r= -0.914) بين شدة الإصابة بالحشرة القشرية ومحتوى خوص أصناف النخيل من المواد الفينولية ، إذ تعد الفينولات احد المركبات الطبيعية الموجودة في اوراق نخيل التمر،

وتعمل هذه المواد مع البروتينات على تثبيط الأنزيمات الفعالة وتقلل من البروتينات الجاهزة في هيموليف (دم) الحشرة (Sahayaraj *et al.*,2008) وبما ان الحشرة تعتمد في إنتاجها للبيض على محتوى جسمها من البروتينات (Nation,2002)، وبالتالي فأن نقص البروتينات في جسم الحشرة يخفض عدد البيض الموضوع وهذا بدوره يؤدي الى تناقص أعداد الحشرة، وفي دراسة للدوسري(٢٠٠٥) بيّن أن ثمار أصناف نخيل التمر ذات المحتوى الفينولي العالي تكون أقل إصابة بحلم الغبار مقارنة مع ثمار الأصناف ذات المحتوى الواطئ من الفينولات.

قد يعزى تباين شدة ونسبة الإصابة بين المناطق إلى أختلاف الظروف البيئية وعمليات الخدمة في كل منطقة، إذ أن لعمليات الخدمة وخاصة إزالة السعف القديم والمصاب يقلل من الإصابة بالحشرة القشرية وتعد من وسائل المكافحة المهمة لهذه الحشرة(أبراهيم وخليف،٢٠٠٣) وأن زيادة الإصابة في منطقة أبي الخصيب قد يرجع إلى طريقة زراعة اشجار النخيل المتقاربة بعضها من بعض وبذلك توفر البيئة الملائمة لتكاثر وانتقال الحشرة القشرية بين أشجار النخيل وأن تلامس اوراق نخيل التمر مع بعضا يعد من أهم العوامل لانتقال هذه الحشرة(هلال وعباس، ٢٠٠٤). وأن ارتفاع نسبة وشدة الإصابة بهذه الحشرة على نخيل التمر للموسم ٢٠٠٧ مقارنة بالموسم ٢٠٠٦ قد يعزى سببه إلى الإهمال الحاصل في مكافحة هذه الحشرة من موسم لأخر وأن زيادة الحرارة من سنة إلى أخرى بسبب ظاهرة الاحتباس الحراري ساعد من سرعة تكاثر وانتشار الحشرة القشرية إذ أن هذه الحشرة تتواجد وتنتشر بشكل كبير في المناطق الحارة وشبه الحارة (UN.2003).

جدول(١) نسبة الإصابة بالحشرة القشرية *P. blanchrdii* Targ. في أوراق أصناف من نخيل التمر لمناطق الدراسة.

المناطق	الموسم	نسبة الإصابة بالحشرة القشرية *P. BLANCHRDII* %					تأثير التداخل بين المناطق والموسم
		الأصناف					
		برحي	بريم	حلاوي	خضراوي	ساير	
ابو الخصيب	٢٠٠٦	36.67	32.00	42.07	23.67	28.33	32.54
	٢٠٠٧	39.33	34.33	43.67	24.67	30.67	34.53
شط العرب	٢٠٠٦	25.33	20.67	29.67	13.00	17.33	21.20
	٢٠٠٧	29.00	22.67	31.33	15.00	20.33	23.67
الفيحاء	٢٠٠٦	28.67	26.67	31.33	20.67	23.67	26.20
	٢٠٠٧	31.00	30.00	33.00	22.33	25.00	28.27

كرمة علي	٢٠٠٦	16.33	14.33	19.33	10.67	13.33	14.80
	٢٠٠٧	18.00	16.33	21.33	12.00	15.67	16.67
الهارثة	٢٠٠٦	12.33	11.00	13.67	9.00	10.67	11.33
	٢٠٠٧	14.00	13.33	16.00	10.67	11.67	13.13
تأثير معدل الصنف		٢٥.٠٦	٢٢.١٣	٢٨.١٤	١٦.١٧	١٩.٦٧	معدل تأثير الموسم
تأثير التداخل بين الموسم والصنف	٢٠٠٦	23.87	20.93	27.21	15.40	18.67	21.21
	٢٠٠٧	26.27	23.33	29.07	16.93	20.67	23.25

	تأثير التداخل بين الصنف والمناطق				معدل تأثير المناطق
ابو الخصيب	38.00	٣٣.١٧	٤٢.٨٧	٢٤.١٧	٢٩.٥٠	٣٣.٥٤
شط العرب	٢٧.١٧	٢١.٦٧	٣٠.٥٠	١٤.٠٠	١٨.٨٣	٢٢.٤٣
الفيحاء	٢٩.٨٣	٢٨.٣٣	٣٢.١٧	٢١.٥٠	٢٤.٣٣	٢٧.٢٣
كرمة علي	١٧.١٧	١٥.٣٣	٢٠.٣٣	١١.٣٣	١٤.٥٠	١٥.٧٣
الهارثة	١٣.١٧	١٢.١٧	١٤.٨٣	٩.٨٣	١١.١٧	١٢.٢٣

R.L.S.D $_{0.05}$

الموسم	المناطق	الاصناف	التداخل بين الموسم والمناطق	التداخل بين الموسم والأصناف	التداخل بين الأصناف والمناطق	التداخل بين الموسم والمناطق والأصناف
٠.٤١	٠.٦٥	٠.٦٥	غير معنوي	غير معنوي	٢.٧٠	غير معنوي

جدول(٢) شدة الإصابة بالحشرة القشرية *P. blanchrdii* Targ. في أوراق أصناف من نخيل التمر لمناطق الدراسة.

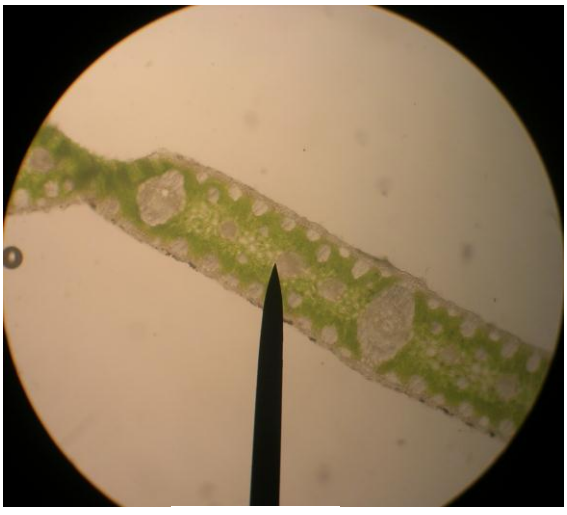
المناطق	الموسم	شدة الإصابة بالحشرة القشرية *P. BLANCHRDII* (حشرة/سم^2) الأصناف					تأثير التداخل بين المناطق والموسم
		برحي	بريم	حلاوي	خضراوي	ساير	
ابو الخصيب	٢٠٠٦	٥.٥٠	٤.٣٣	٦.٣٣	٣.٦٧	٣.٦٧	٤.٧٠
	٢٠٠٧	٦.٦٧	٥.٠٠	٨.٠٠	٤.٣٣	٥.٠٠	٥.٨٠
شط العرب	٢٠٠٦	٣.٦٧	٣.٠٠	٤.٦٧	١.٣٣	٢.٠٠	٢.٩٣
	٢٠٠٧	٥.٦٧	٤.٠٠	٦.٠٠	١.٦٧	٢.٣٣	٣.٩٣
الفيحاء	٢٠٠٦	٤.٣٣	٣.٣٣	٥.٥٠	١.٦٧	٢.٣٣	٣.٤٣
	٢٠٠٧	٥.٣٣	٤.٣٣	٦.٦٧	٢.٠٠	٣.٠٠	٤.٢٧

كرمة علي	٢٠٠٦	٢.٣٣	٢.٠٠	٢.٦٧	٠.٨٣	١.٣٣	١.٨٣
	٢٠٠٧	٢.٦٧	٢.٦٧	٣.٦٧	١.٦٧	١.٣٣	٢.٤٠
الهارثة	٢٠٠٦	١.٦٧	١.١٧	١.٨٣	٠.٦٧	٠.٨٣	١.٢٣
	٢٠٠٧	٢.١٧	١.٥٠	٢.٣٣	١.٠٠	١.٣٣	١.٦٧
تأثير معدل الصنف		٤.٠٠	٣.١٣	٤.٧٧	١.٨٨	٢.٣١	معدل تأثير الموسم
تأثير التداخل بين الموسم والصنف	٢٠٠٦	٣.٥٠	٢.٧٧	٤.٢٠	١.٦٣	٢.٠٣	٢.٨٢
	٢٠٠٧	٤.٥٠	٣.٥٠	٥.٣٣	٢.١٣	٢.٦٠	٣.٦١

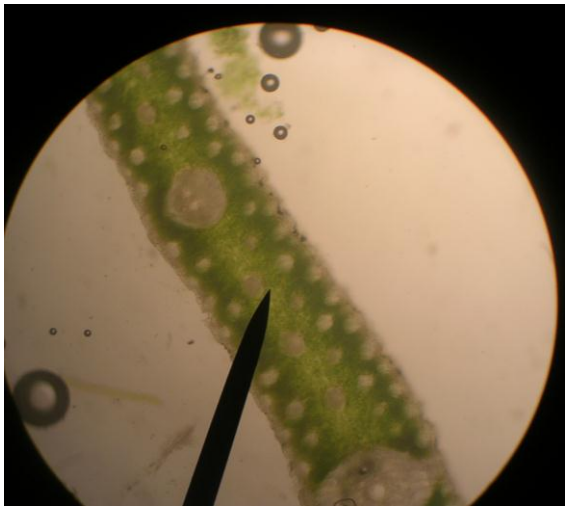
تأثير التداخل بين الصنف والمناطق						معدل تأثير المناطق
ابو الخصيب	٦.٠٨	٤.٦٧	٧.١٧	٤.٠٠	٤.٣٣	٥.٢٥
شط العرب	٤.٦٧	٣.٥٠	٥.٣٣	١.٥٠	٢.١٧	٣.٤٣
الفيحاء	٤.٨٣	٣.٨٣	٦.٠٨	١.٨٣	٢.٦٧	٣.٨٥
كرمة علي	٢.٥٠	٢.٣٣	٣.١٧	١.٢٥	١.٣٣	٢.١١
الهارثة	١.٩١	١.٣٣	٢.٠٨	٠.٨٣	١.٠٨	١.٤٥

R.L.S.D $_{0.05}$

الموسم	المناطق	الاصناف	التداخل بين الموسم والمناطق	التداخل بين الموسم والأصناف	التداخل بين الأصناف والمناطق	التداخل بين الموسم والمناطق والأصناف
٠.٦٦	٠.٣٣	٠.٣٣	غير معنوي	غير معنوي	٠.٩٢	غير معنوي



البريم



البرحي

جدول(٣) علاقات الأرتباط بين محتوى خوص أوراق اصناف نخيل التمر من المركبات الكيميائية المدروسة وشدة الإصابة بالحشرة لقشرية البيضاء *P. blanchrdii* Targ.

الأصناف	شدة الإصابة حشرة/سم^2	الصفات المدروسة				
		الكلوروفيل %	الكاروتين %	الكايتين %	الشمع %	الفينولات %
برحي	٤.٠٠	٥.١٥٠	٠.٠٩٧٣	١.٥٣	٠.٨٢٢	٠.٠٢١٩
بريم	٣.١٣	٥.٥٢٧	٠.٠٩٦٦	١.٧٧	٠.٨٨٩	٠.٠٢٢٥
حلاوي	٤.٧٧	٤.٣١٨	٠.٠٨٢٠	١.٢١	٠.٧٣٥	٠.٠٢٠٣
خضراوي	١.٨٨	٥.٧٢٠	٠.٠٩٥٠	٢.٢	١.١٢	٠.٠٢٢٩
ساير	٢.٣١	٥.٧٦٧	٠.٠٧٣٠	١.٩٢	١.٠٩٢	٠.٠٢٢٦
R.L.S.D $_{0.01}$	٠.٣٣	٠.٣٣	N.S	٠.٤	٠.٢٣	٠.٠١٦
معامل الارتباط(r) بين شدة		-٠.٩٣١*	٠.٠٢٨	-٠.٩٨٦*	-٠.٩٧٩	-٠.٩١٤*

الإصابة والصفات المدروسة				*	

*= أرتباط معنوي تحت مستوى احتمالية ٠.٠٥

المصادر

إبراهيم، عاطف محمد وخليف، محمد نظيف حجاج(٢٠٠٣). نخلة التمر زراعتها رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. مشاة المعارف الاسكندرية.٧٨٩ صفحة.

احمد، عبد القوي عبد الجليل .(٢٠٠٢). حساسية أصناف من الذرة البيضاء والصفراء للإصابة بحشرة من أوراق الذرة *Phopalosiphu maidis* (Eitch) Homoptera- Aphididae مع الأشارة إلى بعض الطرق في مكافحتها، رسالة ماجستير، كلية الزراعة ، جامعة البصرة.٦٢ص.

الأحمد، ماجد(٢٠٠٣). حشرات نخيل التمر الهامة وطرق مكافحتها، شركة الموارد الزراعية الإمارات العربية المتحدة.٤١ صفحة.

توفيق، محمد فؤاد. (١٩٧٩). علم الحشرات العام. دار المعارف بمصر. ٢٢١ صفحة.

الدوري، حقي اسماعيل.(١٩٩٢). مكافحة الآفات الحشرية مع إشارة خاصة للزراعة في افريقيا، مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة.٦٨٤ص

الدوسري، ناصر حميد(٢٠٠٤). دراسة حساسية خمس أصناف من نخيل التمر للإصابة بحلم الغبار (Tetranychidae:Acaria) *Oligonychous afrasiaticus*(Mcg.) وانتشاره في بعض مناطق البصرة، مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، ٣(١-٢):٢٨-٣٧.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله(١٩٨٠). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. ٤٨٨ صفحة.

عبد الحسين، علي(١٩٨٥). النخيل والتمور وآفاتهما. جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة، ٥٧٦ صفحة.

العزاوي، عبد الله فليح والقدوري، إبراهيم والجبوري، حيدر(١٩٩٠). الحشرات الأقتصادية. مديرية دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل.٦٥٢ص.

القليدي، حسن خالد حسن.(٢٠٠٠). نخلة التمر علم وتقنية الزراعة والتصنيع، دار زهران للنشر، ٤١٠ ص.

النعيمي، سعد الله نجم عبد الله.(٢٠٠٠). مبادئ تغذية النبات،مديرية دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل.٧٧٢ص.

هلال، رمضان مصري وعباس، اسامة كمال(٢٠٠٤). نخلة التمر. المعاملات الزراعة ومكافحة الآفات. سلسلة المعارف الزراعية.١٣٦ صفحة.

AbdEl-Kareim, A.I.(1998). Swarming activity of adult males of *Parlatoria* date scale in response to sex pheromone extracts and sticky color traps. Phytopathology and Plant protection.31(3):301-307.

Abdel Wahab, H. M. and Moussa, S.F.M.(1998). Population dynamics of the white cal insect, *Parlatoria blanchardii* Targ.(Homoptera:Coccoidea:Diaspididae) on date palm *Phoenix dactylifera* in aswan, Egypt. J. Egypt. Ger. Soc. Zool.,27(E):195-205

A.O.A.C.(1975). Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists 13th ed. Washint. D.C.

Cook. L.G., Gullan, P.J., and Trueman, H.E.(2002). A preliminary phylogeny of the scale insect (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea) based on nuclear small-subunit ribosomal DNA. Molecular Phylogentics and Evolution, 25:43-52.

Gerson, U.(1967). The natural enemies of the Chaff scale, *Parlatoria pergandii* Comstock, in Palestine. J. of Biocontrol.12(2):97-109.

Greenberg, S.(1972). Integrated control of date palm pests in Palestine. J. of Phytoparasitica, 2(2):141-149.

Gullan, P.J., and Kosztarab, M.(1997). Adaptation in scale insects. Annual Review of Entomology 42:23-50.

Harborne, J.B.(1984). Phytochemical Methods, Chapman and Hall. New York 2nd .288pp

Hnderson, R. C.(2000). The status of *Parlatoria* species (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae) in New Zealand. New Zealand Entomologist, 23: 51–53.

Howard, F. W., Moore, D., Giblin-Davis, R. M. and Abad, R.G.(2001). Insect on palms. CABI Publishing. Oxon, New York.400pp.

Joslyn, M.A.(1970). Methods in Food Analysis. Brokoley, California. U.S.A.

Kehat M. (1967). Some notes in the life cycle of the date palm scale *parlatoria blanchardi* Targ. Palestine J.Agric. Res.,17(3):175-179.

Kring, J.B.(1972). Flight of Aphids. Ann. Rev. Entomology.5:99-104.
Mahmoudi, H., Hosseininia, G., Azadi, H., and Fatemi, M.(2008). Enhancing Date Palm processing marketing and pest control through organic culture. J. of Organic Systems, 3(2):29-39.
Melo,E. A.; Filho, J. M. and Guerra, N. B.(2005). Characterization of antioxidant compounds in aqueous coriander extract. Lebensm. Wiss .U. Techno., 38:15-19.
Morton, J. 2006. Date. p. 5–11. *In*: Fruits of warm climates. Julia F. Morton, Miami, FL.
Mound, L.A.(1962). Studies on the olfaction and color sensitivity of *Bemisia tabaci*. Ent. Exp. Appl.5:99-104.
Nation, J.L.(2002). Insect Physiology and Biochemistry. CRC Press. U.S.A.485pp
Podsiadlo, E. and Bugila, A. A.(2007). Morphology of the first instar of *Parlatoria ziziphi*(Lucas) (Hemiptra: Coccinia:Diaspididae). Polish J. of Entomology,76(4):333-339.
Sahayaraj,K., Venkateshwari, M., and Balasubramanian, R. (2008) Insecticidal and antifeedant effect of *Pedalium murex* Linn. root and on *Spodoptera litura* (Fab.) (Lepidoptera: Noctuidae). J. of Agricultural Technology.4(2): 73-80
Sellami, M. and Biche, M.(2006). Ecology of the black Louse *Parlatoria ziziphi* on citrus in yhe Area of Boufarik, Algeria. Ninth Arab Congress of Plant Protection, 19-23 November, Damascus, Syria.
U.N. United Nations (2003). Organic Fruit and Vegetables from the Tropics. United Nations Conference on Trade and Development. New York and Geneva.
Wappler, T. and Ben-Dov, Y.(2008). Preservation of armoured scale insects on angiosperm leaves from the Eocene of Germany Acta Palaeontologica Polonica, 53 (4): 627–634.

Effect of Leaf Pinaes Chemical Composition of Different Date Palm Cultivar on Infection by Whit Scale Insect *Parlatoria blanchardii* Targ. (Homoptera: Coccinea :Diaspidae)

Nasser.H. Al-Dosary
Date Palm Research Center- Basrah Uni.- Basrah Iraq

Abstract

A study was conducted during 2006-2007 season to find the effect of leaf pinaes chemical composition of five date Palm cultivars(Barhu, Hillawi, Khadrawi, and Sayer) on the infection ***Parlatoria blanchardii* Targ.** Cultivars content of chlorophyll, carotene, kitine, wax, and phenolic compounds were calculated and the spread of that insect was studied at five locations in Basrah province which were: Abualkhasib, Shat Alarab, Fayhaa, Garmat Ali, and, Hartha.

Results indicated that the highest percent and severity of infection at 2007 season was 23.25% and 3.61 insect/cm^2, respectively, compared with 2006 season where, the percent and severity of infection was low which was 21.21% and 2.82 insect/cm^2, respectively. Khadrawi cultivar had the lowest percent and severity of infection 10.67% and, 1.88 insect/cm^2, respectively, whereas Hillawi cultivar had the highest percent and severity of infection 28.14% and 4.77 insect/cm^2, respectively. A negative correlation were found between severity of infection by the insect and leaf content of chlorophyll, kitin, wax, and phenolic compounds which were(r=-0.914, -0.979, -0.986, -0.931), respectively. The severity of infection did not affected by leaf content of caroten. Percent and severity of infection was lower at Hartha region 12.23% and 1.45 insect/cm^2, respectively, where, Abualkhasib had the highest infection it was 33.54% and 5.25 insect/cm^2, respectively.