

أثر التركيب الكيميائي لخصائص أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر في الإصابة بالحشرة القشرية البيضاء

Parlatoria blanchardii Targ. (Homoptera: Coccinea : Diaspididae)

ناصر حميد الدوسري

مركز أبحاث النخيل-جامعة البصرة-البصرة العراق

الخلاصة

أجري هذا البحث لموسمي (2006 و 2007) لمعرفة تأثير التركيب الكيميائي لخصائص (ورقات) 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 الأصناف من الكلوروفيل والكاروتين والكايتين والشمع والمواد الفينولية ، كما درس انتشار هذه الحشرة في خمسة مناطق لمحافظة البصرة وهي ابي الخصيب وشط العرب والفيحاء وكرمة علي والهارة. أظهرت النتائج أن أعلى نسبة وشدة الإصابة بهذه الحشرة كان لموسم 2007 وبلغ 23.25% و 3.61 حشرة/سم² على التوالي مقارنة مع موسم 2006 الذي كانت نسبة وشدة الإصابة منخفضة بلغت 21.21% و 2.82 حشرة/سم² على التوالي، وسجل صنف الخضراوي أقل نسبة وشدة إصابة بلغت 10.67% و 1.88 حشرة/سم² على التوالي بينما سجلت أعلى نسبة وشدة إصابة على صنف الحلاوي وكان 28.14% و 4.77 حشرة/سم² على التوالي، ووجدت علاقة ارتباط سالبة بين شدة الإصابة بالحشرة القشرية ومحتوى خوص أوراق أصناف 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 الكاروتين. وانخفضت نسبة وشدة الإصابة في منطقة الهارة وكانت 12.23% و 1.45 حشرة/سم² على التوالي وارتفعت هذه القيم لمنطقة ابي الخصيب لتصبح 33.54% و 5.25 حشرة/سم² على التوالي.

المقدمة

تنتمي الحشرة القشرية الجنس *Parlatoria* sp. إلى عائلة Diaspididae وفق عائلة Coccinea ولترتبة 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 (ورقات) نخيل التمر القديمة ونخيل التمر المهمل (Howard, et al. 2001; Mahmoudi, et al. 2008)، وهي حشرة صغيرة الانثى بيضاوية الشكل لونها وردي طولها 0.8 ملم تحيط بها قشرة شفافة طولها حوالي 1.2-1.6 ملم. تضع الأنثى البيض داخل القشرة لفقس عن حوريات، أما الذكر فهو مجنح ويبلغ طوله حوالي 0.8 مم وقشرته أسماك من الأنثى وذو لون أبيض ويبلغ طوله 1.0 ملم، للحشرة 3-4 أجيال في العراق والمغرب وفلسطين و3-5 أجيال في الهند وباكستان (Henderson, 2000؛ الأحمد، 2002؛ Wappler and Ben-Dov, 2008) وان عدد الأجيال يختلف من منطقة إلى أخرى اعتمادا على الظروف البيئية لكل منطقة (Gullan and Kosztarab, 1997) وقد أشار عبد الحسين (1985) ان اصناف النخيل (الجذاب 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 أوضح توفيق (1972) أن نشاط الحشرات يعتمد غالباً على استجابات مرتبة بأثنين أو أكثر من الانتحاءات التي تحدث في وقت واحد وتسمى بانتحاءات التوجيه المشترك أحدهم لوني والآخر كيميائي تستحدثه رائحة النبات ووجد الدوري (1992) أن شكل ولون النبات له تأثير كبير على مقاومة النبات للإصابة الحشرية، وأظهرت نتائج دراسة (Kring 1972) و (Mound 1962) أن حشرتي المن والذباب الأبيض تنجذب لأوراق النباتات ذات المحتوى الكلوروفيلي المنخفض والمحتوى الكاروتيني العالي، ووجد احمد (2002) 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 (2005) حول حساسية ثمار خمسة

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

أجري البحث لمعرفة العلاقة بين بعض الصفات الكيميائية لخص (ورقات) 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.

2- مواد وطرائق العمل

أجري هذا البحث للموسمين الزراعيين 2006-2007 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 (ورقات النخيل) لخمس أصناف هي البرحي والبريم والحلاوي والخضراوي والساير لكل منطقة إذ جلبت 10 خوصات عشوائية من كل نخلة وبمعدل خمس نخلات لكل بستان وبكل منطقة ولكل شهر خلال سنتي الدراسة وبتداءً من شهر كانون الثاني للموسم الأول (2006) ولغاية شهر كانون الأول للموسم الثاني (2007) إذ حسب ما عليها من أعداد الحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardii* Targ. وذلك بأخذ 4 سم² من كل ورقة وفحص العينات باستخدام مجهر تشريحي واستخرجت الكثافة السكانية لكل سم². وحسب عدد أشجار النخيل السليم والمصاب بالحشرة القشرية البيضاء لمعرفة نسبة الإصابة وخلال موسمي الدراسة وحسب المعادلة التالية.

$$\text{نسبة الإصابة \%} = \frac{\text{عدد النخيل المصاب}}{\text{عدد النخيل الكلي}} \times 100$$

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

حالت النتائج الحقلية كتجارب متعددة العوامل وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة C.R.B.D وقورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي معدل R.L.S.D تحت مستوى احتمالية 0.05 واستخرج معامل الارتباط كارتباط خطي بسيط وقورن معامل الارتباط تحت مستوى احتمالية 0.05 (الراوي وخلف الله 1980).

2-1 دراسة بعض الصفات الكيميائية لخص أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر.

2-1-1 تقدير الشمع.

قدر الشمع حسب الطريقة الواردة في (A.O.A.C. (1975 وذلك بأخذ 100 غم من الخوص أوراق أصناف النخيل المجففة في الفرن الكهربائي على درجة حرارة 40°م ولمدة 72 ساعة وضع في جهاز الاستخلاص الحراري المستمر Soxhlet وباستخدام مذيب الهكسان لسبع دورات وعلى درجة حرارة 60°م بعدها أخذت العينات وجففت لحساب النسبة المئوية للشمع وبمعدل ثلاث مكررات لكل صنف.

2-1-2 تقدير المركبات الفينولية.

اتبعت طريقة (Melo et al. (2005 في تقدير النسبة المئوية للمواد الفينولية لخص أوراق أصناف نخيل التمر، إذ أخذ 1 غم من الخوص المجفف بوساطة الفرن الكهربائي على درجة حرارة 40°م ولمدة 72 ساعة ثم طحنت بوساطة مطحنة كهربائية بعدها أضيف لها 80 مل من الماء المقطر ووضعت في حمام مائي، أخذ 1 مل من المستخلص المحضر وأضيف له 1.5 مل من كاشف الفينول (مخفف 10 مرات وبعد 5 دقائق أضيف 1.5 مل من كربونات الصوديوم بتركيز 6%) عيّر جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer بوساطة المحلول القياسي المحضر من 1 مل من الماء المقطر مضاف له 1.5 مل من كاشف الفينول مضاف له 1.5 مل من كربونات الصوديوم بتركيز 6%. 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.

2-1-3 تقدير البكتين.

قدر البكتين بطريقة (Joslyn (1970 إذ أخذ 50 غم من مسحوق الخوص المجفف وأضيف إليه 400 مل ماء مقطر وغلي المزيج ووضع بعدها في دورق حجمي وأكمل الحجم إلى 500 مل بعد الترشيح بورق ترشيح رقم 2 سحب 50 مل من الراشح وأضيف إليه 30 مل ماء مقطر مع 10 مل NaOH (1 عياري) أضيف حامض الخليك وترك لمدة 5 دقائق بعدها أضيف 50 مل من CaCl₂ (1 عياري) مع التحريك المستمر وترك 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 بوساطة نترات الفضة (في حالة وجود أيون الكلوريد يظهر راسب أبيض) نقلت ورقة الترشيح إلى فرن على درجة حرارة 100°م لمدة 24 ساعة ثم تركت لتبرد وزنت بعدها الورقة باستخدام ميزان حساس، وطبقت المعادلة التالية لإيجاد النسبة المئوية للبكتين:

$$\text{نسبة البكتين \%} = \frac{\text{وزن البكتين الناتج}}{\text{وزن العينة}} \times 100$$

2-1-4 تقدير كمية الكاروتين والكلوروفيل الكلية.

استخدمت طريقة Harborne (1984) لتقدير كمية صبغتي الكاروتين والكلوروفيل الكلية إذ أخذ 1 غم وزن طري من خوص أوراق أصناف النخيل قيد الدراسة وقطعت إلى أجزاء صغيرة وسحقت بواسطة جفنة خزفية مع إضافة كمية من كربونات الكالسيوم CaCO_3 و 20 مل من الأسيتون 80% وسحقت الأوراق لمدة 10 دقائق، رشح الخليط بقطعة من قماش الململ احتفظ بالمستخلص وأعيد الراسب إلى الجفنة الخزفية وأضيف 20 مل أسيتون 80% وكررت نفس الخطوات السابقة إلى أن تحول اللون الأخضر للخص إلى اللون الأبيض المخضر، جمع المستخلص بعدها في بيكر زجاجي مدرج وأكمل الحجم إلى 25 مل بإضافة الأسيتون 80% عمل للراشح طرد مركزي لمدة 3 دقائق على سرعة 3000 دورة/الدقيقة، بعدها أخذ جزء من المستخلص ووضع في أنابيب خاصة بجهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer بعد أن عيّر الجهاز باستعمال الأسيتون 80%، قدرت كمية الكاروتين والكلوروفيل الكلية (كلوروفيل A + كلوروفيل B) على الأطوال الموجية (480، 663، 646) نانومتر وعلى الترتيب.

2-1-5 دراسة الصفات التشريحية لخص أصناف مختلفة من نخيل التمر.

لأجراء المقاطع النسيجية لخص أوراق خمسة أصناف من نخيل التمر أختيرت ثلاث أشجار نخيل من كل صنف في أحد بساتين أبي الخصيب بحيث تكون هذه الأشجار متماثلة في العمر وعمليات الخدمة بقدر الإمكان، أختير من هذه الأشجار ثلاث أوراق (سعات) عشوائية من الدور الرابع وأخذ من كل ورقة 5 خوصات (وريقات) من منتصف السعة، وقطعت الوريقات من المنتصف، وجلبت إلى المختبر إذ هيا جهاز التقطيع الثلجي Freezing Microtome نوع Reichert- Jung موديل Frigocut-2700 في مركز علوم البحار قسم الأحياء البحرية وعلى درجة حرارة -10م لعمل قوالب التقطيع، طمرت أجزاء الوريقات المراد تقطيعها في قالب باستخدام التجميد، واستعملت شفرات قطع خاصة للحصول على المقاطع التشريحية، أخذت النماذج المقطعة من سطح الشفرة ووضعت على شرائح زجاجية (سلايدات) فحصت النماذج مباشرة بواسطة المجهر الضوئي المركب ذو كاميرا وبقوة تكبير (10 ×) صورت النماذج من الخص باستعمال كاميرا رقمية.

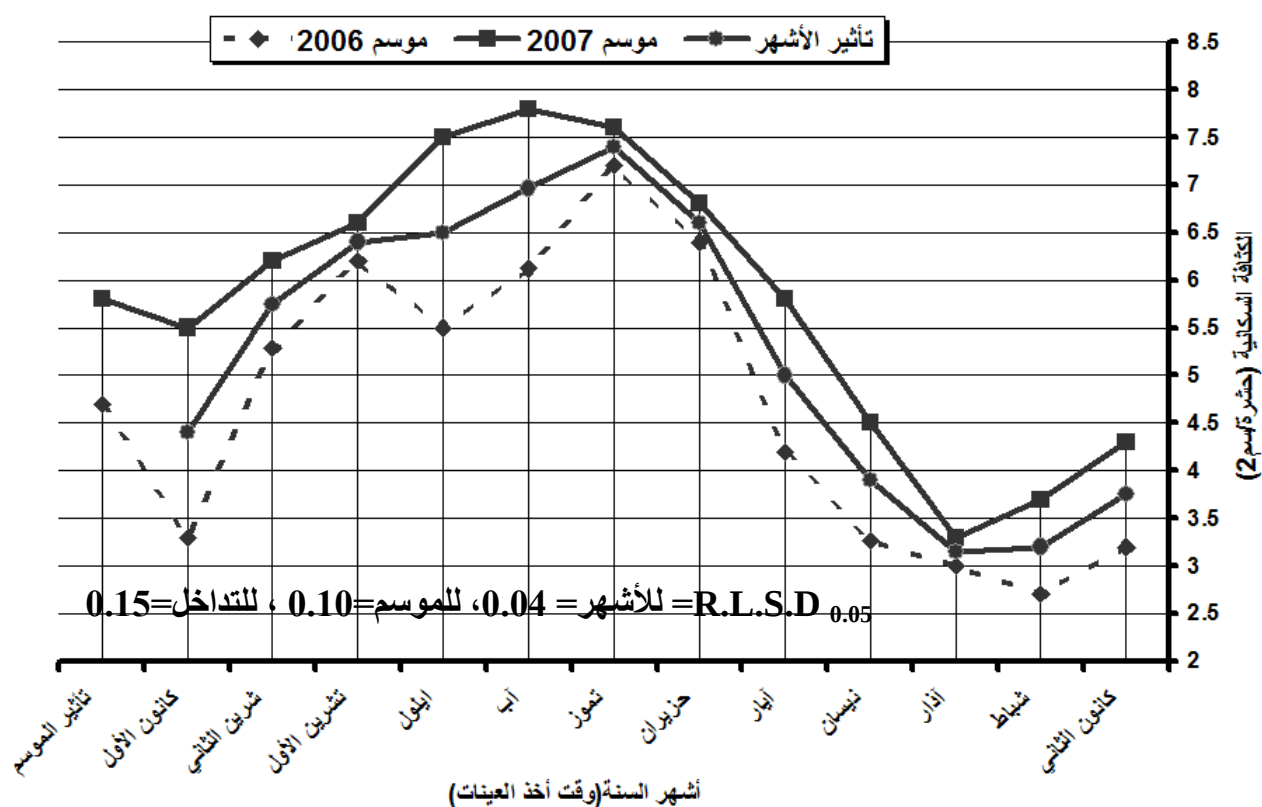
2-2 التحليل الإحصائي.

أجري التحليل الإحصائي للصفات الكيميائية لخص أوراق أصناف النخيل وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة C.R.B.D كتحارب بسيطة وقورنت المتوسطات حسب اختبار أقل فرق معنوي معدل R.L.S.D تحت مستوى احتمالية 0.01 (الراوي وخلف الله، 1980).

3-النتائج والمناقشة

تظهر نتائج الشكل (1) 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 (7.40 و 6.96) حشرة/سم² بينما سجلت أقل كثافة عددية في شهري شباط وآذار وكانت (3.20، 3.15) حشرة/سم²، كما كانت أعلى كثافة للحشرة خلال أشهر تموز وأب وأيلول للموسم 2007 وبلغت (7.60، 7.80، 7.50) حشرة/سم² على التوالي بينما سجلت أوطأ كثافة عددية خلال شهر شباط للموسم 2006 وكانت 2.70 حشرة/سم².

وجد من خلال النتائج إن أعلى كثافة سكانية للحشرة القشرية البيضاء سجلت خلال أشهر الصيف (تموز وأب) خلال موسمي الدراسة وهذا يتفق مع Kehat (1967) والقليدي (2000) و Morton (2006) الذين أشاروا أن الحشرة القشرية تكون أكثر نشاط وأعلى كثافة سكانية خلال أشهر الصيف الحارة الجافة وإن أفضل درجة حرارة ملائمة لتطور ونمو هذه الحشرة تتراوح بين (35-40)°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، 1985) لذلك نلاحظ 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 ازداد أعداد الأعداء الحيوية قلت الكثافة العددية للحشرة القشرية السوداء والعكس بالعكس.



شكل (1) الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardii* Targ. على أوراق نخيل التمر صنف البرحي لمنطقة أبو الخصيب خلال موسمي الدراسة

أظهرت نتائج الدراسة وجود اختلافات معنوية في نسبة وشدة الإصابة بنخيل التمر بالحشرة القشرية البيضاء بين مناطق الدراسة إذ كانت نسبة وشدة الإصابة منخفضة في منطقة الهارثة إذ بلغت 12.23% و 1.45 حشرة/سم² على التوالي، لتصل إلى أعلى ارتفاع في منطقة أبي الخصيب مسجلة 33.54% و 5.25 حشرة/سم² لنسبة وشدة الإصابة على التوالي، وارتفعت نسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية للموسم 2007 وبلغت 23.25% و 3.61 حشرة/سم² وبفارق معنوي عن الموسم 2006 الذي سجلت فيه أقل نسبة وشدة إصابة وكانت 21.21% و 2.82 حشرة/سم² 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 9.83% و 0.83 حشرة/سم² على التوالي بينما سجلت أعلى نسبة وشدة إصابة في منطقة أبي الخصب للصنف الحلاوي وكانت 42.87% و 7.17 حشرة/سم²، وفيما يخص التداخل بين المناطق والموسم فلم يكن معنوياً في تأثيره على نسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية البيضاء إذ ارتفعت نسبة وشدة الإصابة لمنطقة أبي الخصب وللموسم 2007 لتصل إلى 34.53% و 5.80 حشرة/سم²، بينما انخفضت هذه القيم لمنطقة الهارثة وللموسم 2006 لتبلغ 11.33% و 1.23 حشرة/سم² لنسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية على التوالي، ولم يكن هناك أيضاً تداخلاً معنوياً بين أصناف النخيل وموسم الدراسة إذ كانت قيم نسبة وشدة الإصابة بالحشرة القشرية منخفضة لصنف الخضراوي وللموسم 2006 وكانت 15.40% و 1.63 حشرة/سم² على التوالي بينما ارتفعت نسبة وشدة الإصابة لصنف الحلاوي للموسم 2007 لتصل 29.7% و 5.33 حشرة/سم²، وكانت أقل نسبة وشدة إصابة في منطقة الهارثة لصنف الخضراوي وللموسم 2006 وبلغت 9.00% و 0.67 حشرة/سم² على التوالي بينما سجلت أعلى نسبة وشدة إصابة بالحشرة القشرية في منطقة أبي الخصب للصنف الحلاوي وللموسم 2007 وكانت 43.67% و 8.00 حشرة/سم² 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 تأثيراً مباشراً على إصابته بالحشرات وأن الإصابة الحشرية تحدث تغييراً في محتوى تلك المواد تؤدي إلى إصابته 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 الارتباط 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 تتجذب للموجات الطويلة للون الأصفر بينما تعد الموجات القصيرة للأشعة فوق البنفسجية طاردة لها، وأن اللون الأخضر يعمل على امتصاص اللون الأصفر ويقوم بعكس الأشعة فوق البنفسجية وبذلك يكون اللون الأخضر طارد للحشرات (Kring, 1972). ولهذا السبب وجدت علاقة ارتباط سلبية 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 سلبية ($r = -0.986$) بين شدة الإصابة ومحتوى الأوراق من البكتين، إذ يدخل البكتين في تكوين جدار الخلية النباتية (خلايا القشرة) وأن زيادة محتواها من البكتين يساعد على إعطاء صلابة لجدار الخلية النباتية (النعيمي، 2000)، وبذلك فإن الحشرة تواجه صعوبة في وصول أجزاء فمها إلى داخل الخلية النباتية لامتصاص العصارة منها (خلايا الأنسجة الوعائية)، وهذا يتفق مع ما وجدته أحمد (2002) من أن أصناف 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 أجهاذ الحشرة بدرجة كبيرة وبذلك يكون النبات أكثر مقاومة (العزاوي وجماعته، 1990)، ونجد من الصورة (1) اختلافات 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 أشجار النخيل أقل إصابة بالحشرة. وتبين الصورة (1) إن سمك الطبقة الشمعية وطبقة خلايا القشرة 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 (3) وجود علاقة ارتباط سلبية ($r = -0.979$) بين شدة الإصابة ومحتوى الخوص من الشمع وقد يعزى هذا الارتباط 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 فإن الحشرة لا تستطيع هضم الطبقة الشمعية المحيطة بالورقة وبهذا تزداد مقاومة خوص النخيل للحشرة القشرية البيضاء مع زيادة محتوى الأوراق من الشمع.

ولوحظ أيضاً علاقة ارتباط سلبية ($r = -0.914$) بين شدة الإصابة بالحشرة القشرية ومحتوى خوص أصناف النخيل من المواد الفينولية، إذ تعد الفينولات أحد المركبات الطبيعية الموجودة في أوراق نخيل التمر، وتعمل هذه المواد مع البروتينات على تثبيط الأنزيمات الفعالة وتقلل من البروتينات الجاهزة في هيمولف (دم) الحشرة (Sahayaraj et al., 2008) وبما أن الحشرة تعتمد في إنتاجها للبيض على محتوى جسمها من

البروتينات (Nation,2002)، وبالتالي فإن نقص البروتينات في جسم الحشرة يخفض عدد البيض الموضوع وهذا بدوره يؤدي الى تناقص أعداد الحشرة، وفي دراسة للدوسري(2005) بين 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 مكافحة المهمة لهذه الحشرة (أبراهيم وخليف،2003) وأن زيادة الإصابة في منطقة أبي الخصيب قد يرجع إلى طريقة زراعة أشجار النخيل المتقاربة بعضها من بعض وبذلك توفر البيئة الملائمة لتكاثر وانتقال الحشرة القشرية بين أشجار النخيل وأن تلامس أوراق نخيل التمر مع بعضها يعد من أهم العوامل لانتقال هذه الحشرة (هلال وعباس، 2004). وأن ارتفاع نسبة وشدة الإصابة بهذه الحشرة على نخيل التمر للموسم 2007 مقارنة بالموسم 2006 قد يعزى سببه إلى الإهمال الحاصل في مكافحة هذه الحشرة من موسم لآخر 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(1) نسبة الإصابة بالحشرة القشرية *P. blanchardii* Targ. في أوراق أصناف من نخيل التمر لمناطق الدراسة.

تأثير التداخل بين المناطق والموسم	نسبة الإصابة بالحشرة القشرية <i>P. BLANCHRDII</i> %					الموسم	المناطق
	الأصناف						
	ساير	خضراوي	حلاوي	بريم	برحي		
32.54	28.33	23.67	42.07	32.00	36.67	2006	أبو الخصيب
34.53	30.67	24.67	43.67	34.33	39.33	2007	
21.20	17.33	13.00	29.67	20.67	25.33	2006	شط العرب
23.67	20.33	15.00	31.33	22.67	29.00	2007	
26.20	23.67	20.67	31.33	26.67	28.67	2006	الفيحاء
28.27	25.00	22.33	33.00	30.00	31.00	2007	
14.80	13.33	10.67	19.33	14.33	16.33	2006	كرمة علي
16.67	15.67	12.00	21.33	16.33	18.00	2007	
11.33	10.67	9.00	13.67	11.00	12.33	2006	الهارثة
13.13	11.67	10.67	16.00	13.33	14.00	2007	
معدل تأثير الموسم	19.67	16.17	28.14	22.13	25.06	تأثير معدل الصنف	

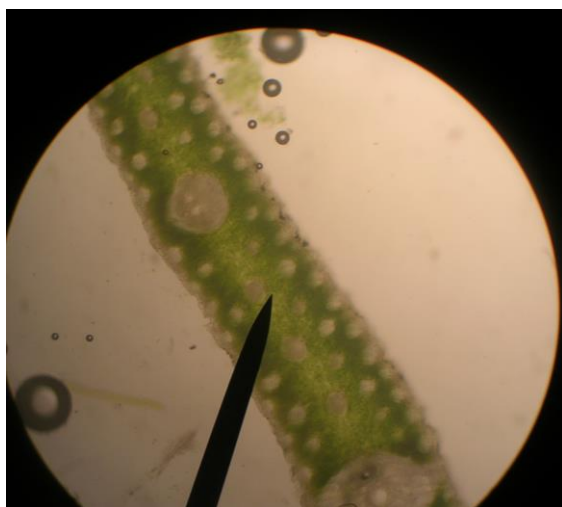
21.21	18.67	15.40	27.21	20.93	23.87	2006	تأثير التداخل بين الموسم والصنف
23.25	20.67	16.93	29.07	23.33	26.27	2007	
معدل تأثير المناطق		تأثير التداخل بين الصنف والمناطق					
33.54	29.50	24.17	42.87	33.17	38.00	ابو الخصيب	
22.43	18.83	14.00	30.50	21.67	27.17	شط العرب	
27.23	24.33	21.50	32.17	28.33	29.83	الفيحاء	
15.73	14.50	11.33	20.33	15.33	17.17	كرمة علي	
12.23	11.17	9.83	14.83	12.17	13.17	الهارثة	

جدول (2) شدة الإصابة بالحشرة القشرية *P. blanchardii* Targ. في أوراق أصناف من نخيل التمر لمناطق الدراسة.

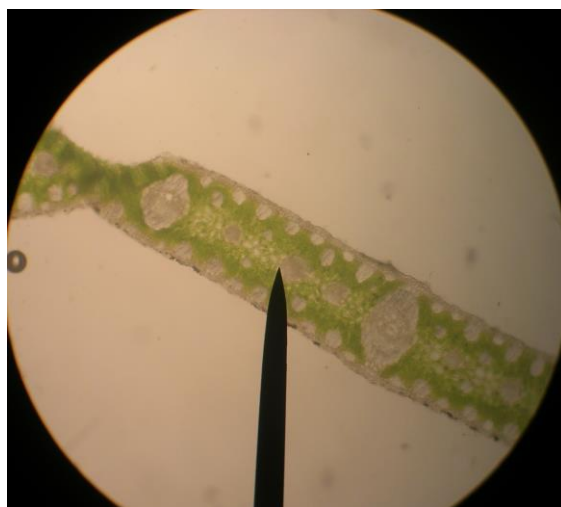
5.25	4.33	4.00	7.17	4.67	6.08	ابو الخصيب
3.43	2.17	1.50	5.33	3.50	4.67	شط العرب
3.85	2.67	1.83	6.08	3.83	4.83	الفيحاء
2.11	1.33	1.25	3.17	2.33	2.50	كرمة علي
1.45	1.08	0.83	2.08	1.33	1.91	الهارة

R.L.S.D_{0.05}

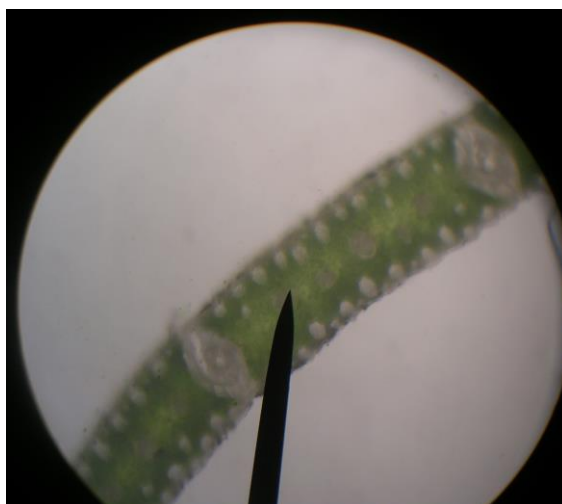
التداخل بين الموسم والمناطق والأصناف	التداخل بين الأصناف والمناطق	التداخل بين الموسم والأصناف	التداخل بين الموسم والمناطق	الأصناف	المناطق	الموسم
غير معنوي	0.92	غير معنوي	غير معنوي	0.33	0.33	0.66



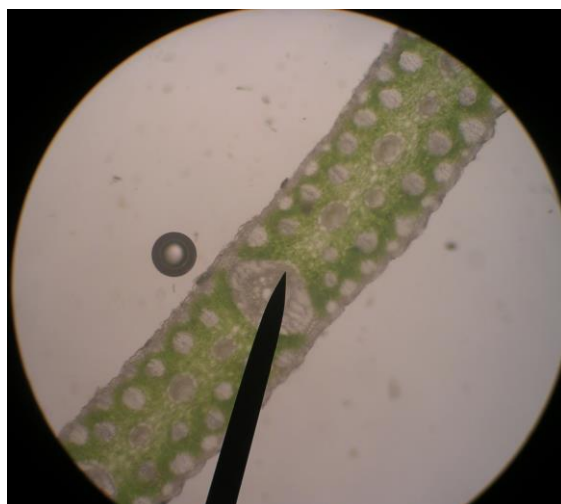
البرحي



البريم



الحلاوي



الساير

جدول (3) علاقات الارتباط بين محتوى خوص أوراق اصناف نخيل التمر من المركبات الكيميائية المدروسة وشدة الإصابة بالحشرة لقشرية البيضاء *P. blanchrdii* Targ.

الصفات المدروسة					شدة الإصابة حشرة/سم ²	الأصناف
الكلوروفيل %	الكاروتين %	الكايوتين %	الشمع %	الفينولات %		
5.150	0.0973	1.53	0.822	0.0219	4.00	برحي
5.527	0.0966	1.77	0.889	0.0225	3.13	بريم
4.318	0.0820	1.21	0.735	0.0203	4.77	حلاوي
5.720	0.0950	2.2	1.12	0.0229	1.88	خضراوي
5.767	0.0730	1.92	1.092	0.0226	2.31	ساير
0.33	N.S	0.4	0.23	0.016	0.33	R.L.S.D 0.01
-0.931*	0.028	-0.986*	-0.979*	-0.914*	معامل الارتباط (r) بين شدة الإصابة والصفات المدروسة	

* = ارتباط معنوي تحت مستوى احتمالية 0.05

المصادر

إبراهيم، عاطف محمد وخليف، محمد نظيف حجاج (2003). نخلة التمر زراعتها رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي. مشاة المعارف الاسكندرية. 789 صفحة.

احمد، عبد القوي عبد الجليل (2002). حساسية أصناف من الذرة البيضاء والصفراء للإصابة بحشرة من أوراق الذرة *Phopalosiphu maidis* (Eitch) Homoptera- Aphididae مع الإشارة إلى بعض الطرق في مكافحتها، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة. 62ص.

الأحمد، ماجد (2003). حشرات نخيل التمر الهامة وطرق مكافحتها، شركة الموارد الزراعية الإمارات العربية المتحدة. 41 صفحة.

توفيق، محمد فؤاد (1979). علم الحشرات العام. دار المعارف بمصر. 221 صفحة.

الدوري، حقي اسماعيل (1992). مكافحة الآفات الحشرية مع إشارة خاصة للزراعة في افريقيا، مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة. 684ص

الدوسري، ناصر حميد(2004). دراسة حساسية خمس أصناف من نخيل التمر للإصابة بحلم الغبار *Oligonychus afrasiaticus*(Mcg.) (Tetranychidae:Acaria) وانتشاره في بعض مناطق البصرة، مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، 3(2-1):37-28.

الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز خلف الله(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. دار الكتب للطباعة والنشر. جامعة الموصل. 488 صفحة.

عبد الحسين، علي(1985). النخيل والتمور وآفاتهما. جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة، 576 صفحة.

العزاوي، عبد الله فليح والقنوري، إبراهيم والجبوري، حيدر(1990). الحشرات الاقتصادية. مديرية دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل. 652ص.

القليدي، حسن خالد حسن(2000). نخلة التمر علم وتقنية الزراعة والتصنيع، دار زهران للنشر، 410 ص.

النعمي، سعد الله نجم عبد الله(2000). مبادئ تغذية النبات، مديرية دار الكتب لطباعة والنشر، جامعة الموصل. 772ص.

هلال، رمضان مصري وعباس، اسامة كمال(2004). نخلة التمر. المعاملات الزراعية ومكافحة الآفات. سلسلة المعارف الزراعية. 136 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 Phylogenetics 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 *Pedaliium 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, Garimat Ali, and Hartha.

Results indicated that the highest percent and severity of infection at 2007 season was 23.25% and 3.61 insect/cm², respectively, compared with 2006 season where, the percent and severity of infection was low which was 21.21% and 2.82 insect/cm², respectively. Khadrawi cultivar had the lowest percent and severity of infection 10.67% and, 1.88 insect/cm², respectively, whereas Hillawi cultivar had the highest percent and severity of infection 28.14% and 4.77 insect/cm², 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/cm², respectively, where, Abualkhasib had the highest infection it was 33.54% and 5.25 insect/cm², respectively.