Basrah Journal of Date Palm Research
Volume 23 Issue (2) 2024
BJDPR
مجلـــة البصـرة لأبحاث نخلـة التمـر
المجلد 23 العدد (2) 2024
ISSN: 1816-0379 online ISSN:3005-3722

تأثير اصناف النخيل في الكثافة العددية لحشرة القشرية البيضاء

Parlatoria Blanchardi (Targioni-Tozzetti, 1892)

(Hemiptera: Coccinia: Diaspididae)

وسام منصور عودة الوائلي ايمان موسى عمران علاء حسن الفرطوسي

قسم وقاية النبات-كلية الزراعة-جامعة البصرة-العراق

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على الحشرة القشرية البيضاء *Parlatoria blanchardi* في منطقة الماجدية شمال محافظة البصرة، اذ اختبرت أربعة أصناف من النخيل هي البرحي والساير والحلاوي والخضراوي. نفذت التجارب المختبرية في مختبرات قسم وقاية النبات- كلية الزراعة- جامعة البصرة للمدة من تشرين الثاني لسنة2022 ولغاية كانون الأول لسنة 2023. اظهرت النتائج ان الصنف الاعلى كثافة سكانية للحشرة هو صنف الحلاوي للأشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط واذار ونيسان وكانت الكثافة السكانية 217.1و 185.4و 126.1و 109.2و 76.8 حشرة/انج^2 على التوالي وان صنف الساير كان اقل كثافة سكانية اذ كانت 61.9و 77.7و 73.7و 55.2و 21.7 و26.1 حشرة/انج^2 طوال مدة الدراسة. اذ بينت النتائج ان السطح العلوي لوريقة سعف النخيل (الخوصة) كان أكثر كثافة سكانية للحشرة القشرية البيضاء بمقدار 167.3 حشرة/انج^2 مقارنة مع السطح السفلي بمقدار 103.4 حشرة/انج^2 للأصناف المدروسة بفارق معنوي خلال فترة الدراسة من شهر تشرين الثاني 2022 ولغاية شهر نيسان لعام 2023. واشارة الدراسة تفوق صنف البرحي في اعلى نسبة كلوروفيل الكلي اذ بلغت 2.48 ملغم/غم واقل نسبة كلوروفيل في صنف الساير 1.65 ملغم/غم. اما بالنسبة الى المحتوى الفينولي اذ تفوق صنف الساير في اعلى محتوى للفينول بلغ 20.47 ملغم/100غم واقل محتوى فينولي في الصنف الحلاوي اذ بلغ 20.24 ملغم/100 غم. كما سُجل اعلى محتوى من الشمع اذ بلغت النسبة (2.773) ملغم/غم لصنف الساير، وبين محتوى لصنف الحلاوي بنسبة (1.06) ملغم/غم.

الكلمات المفتاحية: *Parlatoria blanchardi*- ، خوص النخيل، أصناف النخيل، الكثافة العددية، الكلوروفيل، الفينولات، الشمع.

Introduction المقدمة

يُعد نخيل التمر (*Phoenix dactylifera L.*) من محاصيل الفاكهة المعمرة ومحصولًا رئيساً في العديد من المناطق الحارة والقاحلة وشبه القاحلة، يوجد حوالي 6000 نوع من نخيل التمر وحوالي 2000 صنف اذ أن الفاكهة تتمتع بتنوع كبير وتتمتع بخصائص غذائية وطبية مختلفة (Soomro وأخرون،2023). وتستهلك ثمارها للملايين من الناس لما تحتوي على مصادر وفيرة من الكربوهيدرات والزيوت والألياف الغذائية والبروتين (Alkhoori وأخرون، 2022). أشار El Hadrami (2012) ان أعداد أشجار التمور بلغت ما يزيد عن 100 مليون شجرة بمساحة المليون هكتار. فضلا عن ذلك ذُكر في تقرير انتاج التمور في العراق لسنة 2020 بكمية انتاج خلال السنوات 2018 و2019 و2020 بمقدار (646.1 و639.3 و735.3) ألف طن لسنة 2020، اذ ان مجموع عدد النخيل في العراق 17348741نخلة، وكمية الإنتاج الكلي 735353 طن، ومجموع اعداد شجرة النحيل في البصرة 1199489 نخلة وكمية انتاج 35917 طن لسنة 2020 (الجهاز المركزي للإحصاء 2020). تُعد الحشرة القشرية البيضاء *Parlatoria blanchardi* من أخطر الآفات التي تصيب عائلة Arecaceae بما في ذلك نخيل التمر وفي جميع مناطق زراعته وهي من الحشرات التي يخشى ظهورها في الآونة الأخيرة، لما تسببه من اضرار اقتصادية (Gassou، 2015). تهاجم الحشرة القشرية البيضاء جميع أجزاء النخيل ولكن غالبا ما تهاجم الأوراق وتؤدي الى انخفاض الرطوبة فيها ويكون الانخفاض أكثر خطورة عندما يكون معدل الإصابة مرتفعا (Hadji، 2019). فضلا عن أجزاء فمها الثاقبة الماصة التي تُسبب ضرراً مباشراً على النسيج النباتي بامتصاصها للعصارة النباتية (Miller وأخرون، 2005). إضافة الى نقلها للمسببات المرضية كضرر غير مباشر وكذلك نمو الفطريات على الندوة العسلية التي تنتجها وبالتالي فأنها تحد من عملية التركيب الضوئي (Miller و Ben–Dov، 2010). أشار (Al–Saedi، 2022) الى تسبب الحشرة تشوه الأوراق وتقليل نموها وانخفاض التمثيل الضوئي ومعدل التنفس مما يؤدي الى تجعد الأوراق واصفرارها، تعد هذه الافة تعتبر الأكثر شيوعاً على النخيل التي يصعب السيطرة عليها بسبب الخصائص المورفولوجية التي تحميها لتغطية الحوريات والبالغات بالطبقة الشمعية، لذا يمكن تقليل أعدادها من خلال صد الاطوار الزاحفة لمنع استقرارها على النبات.

لذا فأن الهدف من الدراسة الحالية هو معرفة تأثير اصناف النخيل في الكثافة العددية لحشرة القشرية البيضاء

Materials and Methods المواد وطرائق العمل

الدراسة الحقلية والمختبرية للحشرة القشرية البيضاء

موقع البستان

تم اختيار بستان مزروع بأشجار النخيل في منطقة كرمة علي (الماجدية) وهي منطقة واقعه في شمال محافظة البصرة. والموقع عبارة عن بستان نخيل كبير بمساحة 2 دونم يحتوي على عدة أصناف البرحي والساير والحلاوي والخضراوي بأعمار (7–10) سنة والمصابة بالحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardi*.

جمع العينات والتشخيص المظهري للحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardi*

جمعت العينات باستعمال مقص معقم لقطع أجزاء الخوص المصاب لأكثر من نخله اذ وضعت في أكياس البولي اثيلين واخذت الى مختبر الحشرات للدراسات العليا قسم وقاية لنبات / كلية الزراعة – جامعة البصرة، نقلت مجموعة من الخوص المصاب بالحشرات القشرية البيضاء لغرض تشخيصها من قبل الأستاذ الدكتور مسلم عاشور عبد الواحد / متحف التاريخ الطبيعي (البصرة).

حساب الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء

حسبت الكثافة السكانية للحشرة لفترة ستة اشهر من شهر تشرين الثاني لسنة 2022 ولغاية نيسان لسنة 2023 على ثلاثة أشجار من النخيل لكل صنف بشكل عشوائي لأصناف الدراسة البرحي والساير والحلاوي والخضراوي ، اذ حدد 12 نخلة لغرض الدارسة، لكل صنف 3 نخلات ويمثل كل نخلة مكرر واحد لحساب الكثافة السكانية للحشرة حيث اخذت العينات من أربعة جهات للمكرر الواحد، اذ حُسبت الكثافة السكانية من على الوجه 1 ويمثل السطح العلوي والوجه 2 ويمثل السطح السفلي بمساحة انج مربع واحد للخوصة الواحدة باستعمال المجهر التشريحي الضوئي وتمت الدراسة بدون تدابير تحكم كيميائي قبل واثناء مدة حساب الكثافة السكانية، اذ جمعت العينات لغرض الدراسة كل 10 أيام في الشهر لمدة ستة اشهر من نفس المكررات (Al–Shuraym وأخرون، 2020).

تقدير محتوى الخوص من الكلوروفيل a، b والكلي

جمعت عينات من الخوص المصاب لأربعة أصناف من النخيل وهي البرحي و الساير و الحلاوي و الخضراوي، تم اخذ (0.5) غم من الوزن الطري لكل صنف لتقطيعها ووضعها في جفنة خزفية وسحقها ثم إضافة الاسيتون بتركيز 85 % بمقدار 10 مل بعدها رشحت العينات ثم وضعت بورق ترشيح لتوضع في جهاز الطرد المركزي لمدة 5 دقائق على سرعة 3000 دورة/ دقيقة لغرض فصل الراسب عن الراشح، وتم قياس نسبة الامتصاص بواسطة بجهاز Spectrophotometer وعلى الطولين

الموجيين 645، 663 نانوميتر وقدر تركيز محتوى الكلورفيل a و b والكلي في الخوص (عباس وعباس، 1992) وحسب المعادلات المذكورة (wright و Wickard ،1998).

Chlorophyll A = [12.7 (D663)− 269 (D645)] ×v/ 1000x w

Chlorophyll B = [12.7 (D645)− 269 (D663)] ×v/ 1000x w

كلوروفيل الكلي = كلوروفيل A + كلوروفيل B

حيث ان:

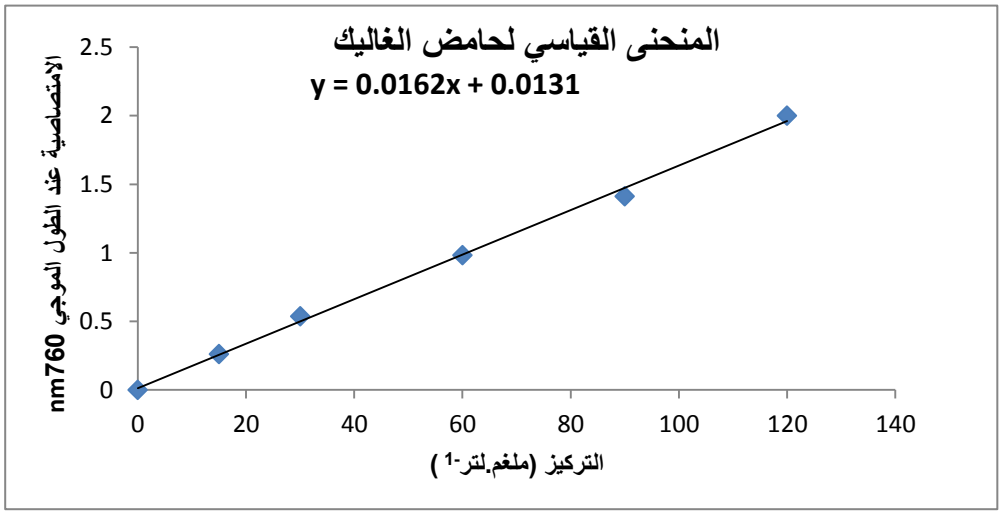
V : الحجم النهائي للراشح بعد إتمام عملية الفصل بواسطة جهاز الطرد المركزي.

D: قراءة الكثافة الضوئية للكلوروفيل مستخلص الخوص.

W: الوزن الطري (غم) ان وحدة قياس الكلوروفيل هي ملغم /غم نسيج طري.

تقدير المحتوى الفينولي لأصناف النخيل

قُدر محتوى الفينولات بأخذ 2.5 غرام من العينة الجافة لكل صنف على حده، واضيف لها ماء مقطر بحجم 200 مل. وغليت العينة لمدة ساعة في حمام مائي، وتم أبقائهُا منقعة لمدة 24 ساعة، ثم رشح الخليط وبعد ذلك تم تصفية الخليط، وأخذ 1 مل من الراشح واضيف له 1.5 مل من كاشف فولن المخفف بتركيز 10% وترك لمدة 5 دقائق، ثم خلط المزيج مع 1.5 مل من محلول كربونات الصوديوم اللامائية NaCo3 بتركيز6% وترك لمدة 40 دقيقة عند درجة حرارة الغرفة (25°م). بعد ذلك اخذت القراءة الامتصاصية باستعمال جهاز Spectrophotometer موديل UV D−1100 صناعة شركة GmbH EMCLAB عند طول موجي 760 نانومتر، بعد تصفير الجهاز باستعمال (ماء مقطر + 1.5 مل من كاشف فولن +1.5 مل منNaCo3) وحُسبت التراكيز الفينولية بالرجوع للمنحني القياسي ادناه الذي استعمل فيه عدة تراكيز من حامض الغاليك Galic acid (Ayoola، 2008).



الشكل (1) المنحني القياسي لحامض الغاليك

تقدير الشمع

اخذ 100 غم من الخوص لجميع الأصناف المدروسة من النخيل وجففت على درجة حرارة 40°م بواسطة فرن كهربائي، واستغرقت فترة التجفيف لمدة 72 ساعة، وزن بعدها من كل صنف ثلاث مكررات، لتوضع بعدها في جهاز الاستخلاص الحراري المستمر Soxhlet نوع Gerhardt بدرجة حرارة 60 °م وباستخدام مذيب الهكسان، بعدها تم اخذ العينات وجففت لحساب النسبة المئوية لمادة الشمع (A.O.A.C.، 1975) لثلاث مكررات للصنف الواحد.

التحليل الاحصائي

حللت بيانات التجارب الحقلية وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة R.C.B.D. عند مستوى احتمالية 0.05. بينما التجارب المختبرية وفق التصميم العشوائي الكامل C.R.D. عند مستوى احتمالي 0.01. استخدم برنامجي SPSS وGenStat في تحليل البيانات احصائياً

النتائج والمناقشة **Results and Discussion**

الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardi* على اصناف من نخيل التمر

الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء على نخيل التمر صنف البرحي خلال أشهر الدراسة

اشارت النتائج الى وجود فروق معنوية ($p < 0.05$) في الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء لصنف البرحي. اذ تفوق الشهر كانون الأول اعلى كثافة سكانية للحشرة اذ بلغت 191.2 حشرة/انج^2 واقل كثافة سكانية للحشرة القشرية البيضاء في

شهر اذار بلغت 54.7 حشرة/انج2 كما أظهرت النتائج ان للأسطح الوريقات دور كبير في اظهار زيادة الكثافة السكانية للحشرة اذ تفوق السطح العلوي في أعلى معدل للكثافة الحشرية بلغت 140.8 حشرة/انج2 مقارنة مع السطح السفلي اذ بلغت الكثافة السكانية 79.7 حشرة/انج^2، كما موضح في الجدول (1). كما وجد فارق معنوي بين الكثافة السكانية لشهر كانون الأول والتي سُجلت بمقدار 229.2 حشرة/انج^2 على السطح العلوي للتداخل بين الأشهر والاسطح للوريقات والسطح السفلي لشهر اذار بمقدار 40.4 حشرة/انج^2.

جدول (1) الكثافة السكانية للحشرة القشرية *P. blanchardi* على نخيل التمر صنف البرحي خلال أشهر الدراسة

سطح الخوصة (الوريقة)	أشهر الدراسة						معدل تأثير سطح الخوصة
	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	
علوي	157.7	229.2	156.7	172.1	69.1	59.9	140.8
سفلي	60.6	153.2	91.6	79.3	40.4	51.7	79.5
معدل تأثير الاشهر	109.1	191.2	124.2	125.7	54.7	55.8	
LSD_0.05	الأشهر=39.5 الأوجه=22.81 التداخل=55.86						

الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء على نخيل التمر صنف الساير خلال أشهر الدراسة

يشير الجدول (2) وجود فروقات معنوية للكثافة السكانية للحشرة على صنف الساير في الأشهر المدروسة اذ تفوق شهر كانون الأول في أعلى كثافة سكانية للحشرة القشرية اذ بلغت 77.7 حشرة/انج^2 واقل كثافة سكانية للحشرة في شهر اذار اذ بلغت الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء 26.1 حشرة/انج2 كما أظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروقات عالية المعنوية بين أسطح وريقات الخوص اذ تفوق السطح العلوي في اعلى كثافة سكانية بلغت 69.5 حشرة/انج^2 مقارنة مع السطح السفلي اذ بلغت 35.9 حشرة/انج^2. كما وجدت فروقات معنوية للكثافة السكانية للحشرة على صنف الساير للتداخل ما بين الاسطح الوريقات والأشهر المدروسة اذ سجلت اعلى كثافة سكانية للحشرة في شهر كانون الثاني اذ بلغت 102.2 حشرة / انج^2 على السطح العلوي للوريقة واقل كثافة سكانية للحشرة في شهر اذار وعلى السطح السفلي للوريقة اذ بلغت 12.6 حشرة /انج^2.

جدول (2). الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardi* على نخيل التمر صنف الساير خلال أشهر الدراسة

سطح الخوصة (الوريقة)	أشهر الدراسة						معدل تأثير سطح الخوصة
	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	
علوي	79.1	97.9	102.2	74.3	30.7	32.6	69.5
سفلي	44.7	57.5	45.1	36.2	12.6	19.6	35.9
معدل تأثير الاشهر	61.9	77.7	73.7	55.2	21.7	26.1	
LSD_0.05	الأشهر= 10.49		الأوجه= 6.06		التداخل= 14.84		

الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء على نخيل التمر صنف الحلاوي خلال أشهر الدراسة

سُجلت النتائج في الجدول (3) وجود فروق معنوية بين الأشهر لصنف الحلاوي كما مبين ادناه، اذ كانت اعلى كثافة سكانية في شهر كانون الأول 217.1 حشرة/انج^2 وأدنى كثافة سكانية سجلت في الشهر نيسان بمقدار 76.8 حشرة/انج^2، كما أشارت النتائج ان معدل تأثير الاوجه نتج عنه فروق معنوية عالية بين السطح العلوي بمقدار 167.3 حشرة/انج2 والسطح السفلي بمقدار 103.4 حشرة /انج^2 تحت مستوى المعنوي $p < 0.05$. اما التداخل بين الأشهر والاسطح العلوي والسفلي لصنف الحلاوي فقد بينت النتائج وجود فروق معنوية بين السطح العلوي للوريقات بمقدار 248.5 حشرة/انج2 لشهر كانون الأول والسطح السفلي لشهر نيسان 49.4 حشرة/انج^2.

جدول (3) الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardi* على نخيل التمر صنف الحلاوي خلال أشهر الدراسة

سطح الخوصة (الوريقة)	أشهر الدراسة						معدل تأثير سطح الخوصة
	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	
علوي	130.6	248.5	228.8	162.2	129.9	104.1	167.3
سفلي	64.4	185.7	142.0	89.9	88.6	49.5	103.4
معدل تأثير الاشهر	97.5	217.1	185.4	126.1	109.2	76.8	
LSD_0.05	الأشهر= 66.25 الأوجه=38.25 التداخل=93.69						

الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء على نخيل التمر صنف الخضراوي خلال أشهر الدراسة

اشارت النتائج في جدول (4) بتسجيل صنف الخضراوي فارق معنوي $p < 0.05$ بين اعلى إصابة بالحشرة القشرية البيضاء بمقدار 161.3 حشرة/انج^2 في شهر كانون الأول واقلها في شهر نيسان بمقدار 32.9 حشرة/انج^2. فضلا عن ذلك سجلت نتائج تقدير الكثافة السكانية على السطح العلوي بمقدار 127.8 حشرة/انج^2 لمعدل تأثير الاسطح في الخوص بفارق معنوي مع السطح السفلي الذي سجل 77.2 حشرة/انج^2. بالإضافة الى ذلك وجدت فروقات معنوية في تداخل الأشهر مع أسطح الوريقات لشهر كانون الأول 191.9 حشرة/انج^2 للسطح العلوي وشهر نيسان للسطح السفلي بمقدار 22.7 حشرة/انج^2 لصنف الخضراوي.

جدول (4). الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء *P. blanchardi* على نخيل التمر لصنف الخضراوي خلال أشهر الدراسة

سطح الخوصة (الوريقة)	أشهر الدراسة						معدل تأثير سطح الخوصة
	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	
علوي	88.8	191.9	175.8	189.4	77.8	43.1	127.8
سفلي	52.7	130.8	122.4	83.6	50.9	22.7	77.2
معدل تأثير الأشهر	70.7	161.3	149.1	136.5	64.3	32.9	
LSD_0.05	الأشهر=52.42		الأوجه=30.26		التداخل=74.13		

الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء على السطحي العلوي والسفلي لخوص نخيل التمر خلال أشهر الدراسة

بينت نتائج التحليل الاحصائي $p < 0.05$ في الجدول(5) وجود فروقات عالية المعنوية للتداخل ما بين الاسطح العلوية والسفلية مع الأشهر والكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء اذا سجلت اعلى كثافة سكانية في شهر كانون الأول وعلى السطح العلوي بلغت 191.9 حشرة /انج^2 واقل كثافة سكانية بلغت في شهر نيسان 59.9 حشرة/انج^2 واعلى كثافة سكانية في شهر نيسان بمقدار 35.9 حشرة/ انج^2 واعلى كثافة سكانية على السطح السفلي 131.8 حشرة/ انج^2 في كانون الثاني، نستنتج من خلال التجربة ان في شهر نيسان انخفضت الكثافة السكانية للسطح العلوي والسفلي وقد يعزى الاختلاف في الكثافة السكانية الى اختلاف الظروف المناخية من درجات الحرارة ونسبة الرطوبة اذ بلغت درجة الحرارة في شهر نيسان 32.8 °م ونسبة الرطوبة 50%.

جدول (5) الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء على السطحي العلوي والسفلي لخوص نخيل التمر خلال فترة الدراسة

سطح الخوصة (الوريقة)	أشهر الدراسة						معدل تأثير سطح الخوصة
	تشرين الثاني	كانون الاول	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	
علوي	114.0	191.9	165.9	149.5	76.9	59.9	126.3
سفلي	55.6	131.8	100.3	72.2	48.1	35.9	74.0
معدل تأثير الأشهر	84.8	161.8	133.1	110.9	62.5	47.9	
LSD_0.05	الأشهر=25.56		الأوجه=14.76		التداخل=36.15		

اشارت نتائج جدول (3) وجود فروقات معنوية للتداخل ما بين أصناف النخيل المدروسة والاسطح الورقية اذ تفوق الحلاوي اعلى معدل للكثافة السكانية للحشرة بلغ 167.3 حشرة/انج2 على السطح العلوي والذي لم يفرق معنوياً مع صنف البرحي بالكثافة السكانية 149.8 حشرة/انج2 اما بالنسبة الى السطح السفلي للورقة بلغ اعلى كثافة سكانية لصنف الساير بمقدار 35.9 حشرة/انج2 كما في الجدول (2). نستنتج ان السطح العلوي والسفلي لصنف الحلاوي اعطى اعلى كثافة سكانية كما موضح من الجدول (3).

حساب شدة الاصابة للحشرة القشرية البيضاء على بعض اصناف نخيل التمر

صمم مقياس خاص بشدة الاصابة بالحشرة القشرية على اصناف نخيل التمر اعتمادا على الكثافة السكانية خلال فترة الدراسة جدول (6) مكون من خمسة درجات (رتب) تبدا من الاصابة الخفيفة جدا بمعدل للكثافة السكانية للحشرة القشرية يتراوح 0-25 حشرة/انج^2 وينتهي بشدة اصابة شديدة جدا بمعدل للكثافة السكانية للحشرة القشرية يتراوح 126- فاكثر حشرة/انج^2، وقد سجل اعلى شدة اصابة على صنف الحلاوي بمقياس شديد جدا بكثافة سكانية للحشرة كان 135.3 حشرة/انج^2 بينما كان الصنفي البرحي والخضراوي بدرجة اصابة شديدة وبكثافة سكانية للحشرة القشرية بلغت 110.1 و 102.5 حشرة/انج^2 لصنفي البرحي

والخضراوي على التوالي بينما سجل صنف الساير اقل شدة للإصابة وكان متوسط الشدة بكثافة سكانية بلغت 52.7 حشرة/انج^2.

جدول (6) شدة الاصابة للحشرة القشرية البيضاء على اصناف مختلفة من نخيل التمر

شدة (رتبة) الاصابة	اعداد الحشرات\انج^2	صنف نخيل التمر	الكثافة السكانية حشرة/انج^2
خفيفة جدا	25-0		
خفيفة	50-26	الساير	52.7
متوسطة	75-51		
شديدة	125-76	البرحي، الخضراوي	102.5 ،110.1
شديدة جدا	126- أكثر	الحلاوي	135.3

في ضوء النتائج التي تم الحصول عليها من الجداول السابقة نجد ان الصنف الساير كان الأقل نسبة وشدة الاصابة بالحشرة القشرية البيضاء في جميع الأشهر التي تم بها اجراء البحث العلمي، والاعلى كثافة وشدة بالإصابة كان الصنف الحلاوي في اغلب الأشهر المدروسة، اذ أكد هذه النتيجة الدوسري، (2009) لموسم (2006 و2007) كون الأكثر إصابة سكانية بالحشرة القشرية هو صنف الحلاوي بلغت 28.14% و4.77 حشرة/سم وهذا يتفق مع ما ذكروه العبادي، (2015) ان الصنف الحلاوي اعلى إصابة في محافظة البصرة اذ بلغت 195.4 بالغة/انج مربع و31 حورية /انج2 واقل إصابة حشرية لصنف الساير اذ بلغ 10 حشرة/انج2 و4.5 حورية/انج2. وقد أشار الزبيدي، (2021) ان اعلى كثافة سكانية للحشرة القشرية في شهر تشرين الأول كان لصنف البرحي وهذا يطابق مع أكدتهُ نتائج البحث. بالإضافة الى ذلك أوضحت النتائج ان السطع العلوي للوريقة أكثر كثافة سكانية للحشرة مقارنة مع السطع السفلي لوريقة الخوص ما جاء به (Al-Shuraym، 2020). اذ تواجدت الحشرة نحو الأعلى للأوراق القديمة والسطح العلوي للخوص أكثر كثافة سكانية من السطح السفلي في كل أشهر الدراسة وهو ما أشار له عبد الحسين (1974) ان اعلى نسب مئوية للإصابة على السطح العلوي للوريقة وبلغت 64.7 % واقل كثافة سكانية على السطح السفلي بلغت 35.3 %. وان اختلاف نسب الإصابة قد يعود الى اختلاف الظروف المناخية من درجات الحرارة والرطوبة وعمليات الخدمة وخاصة إزالة السعف القديم المصاب فأن له دور في تقليل الإصابة وتعد من

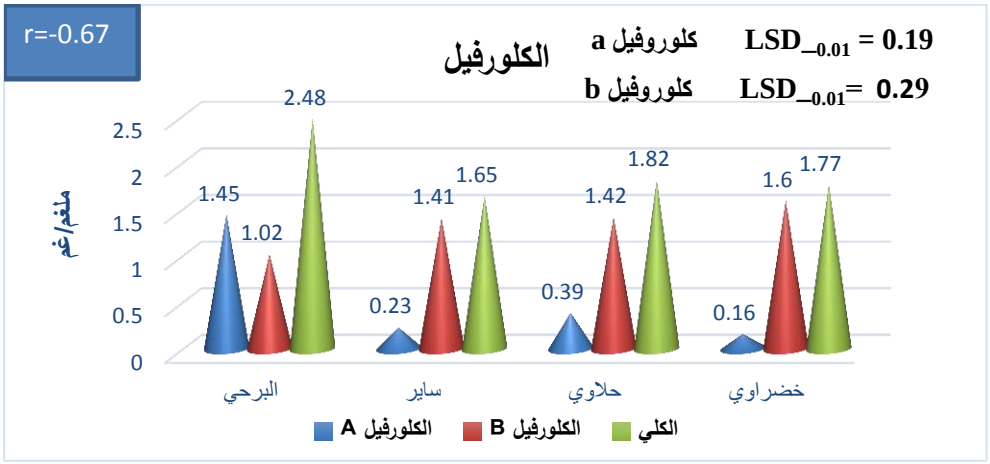
الوسائل المكافحة المهمة. فضلا عن ذلك تطابقت الدراسة مع ما ذكر الزبيدي (2021) ان البرحي والحلاوي والخضراوي والزهدي من الأصناف الأكثر تفضيلا للحشرة القشرية وتكون ذروة الكثافة السكانية لها في شهر تشرين الأول وشهر أيلول والادنى في شهر كانون الأول في محافظة القادسية. اذ ان الأصناف المدروسة البرحي والحلاوي والخضراوي الأكثر تفضلا لتواجد الحشرة القشرية البيضاء. رصُدت الدورة السكانية للآفة من خلال العد للكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء كل عشرة أيام على وريقات خوص النخيل للجيل الخريفي اذ تبين ان شهر كانون الأول اكثر كثافة سكانية لجميع الأصناف واقل كثافة سكانية كان لشهر نيسان وقد يعود السبب لهذا التفاوت بسبب تأثير درجات الحرارة والرطوبة النسبية معا اذ وصلت درجات الحرارة في شهر كانون الأول 27.3 °م و73% على التوالي تكون ملائمة للنمو وتكاثر الحشرات لذا سبب زيادة في الكثافة السكانية للحشرات في جميع الأصناف المدروسة وانخفضت الكثافة السكانية للحشرة في شهر نيسان لارتفاع درجات الحرارة وانخفاض النسبة المئوية للرطوبة اذ وصلت درجة الحرارة الى 32.8°م ورطوبة نسبية الى 50% كما موضح في الجدول(7) علما ان درجات الحرارة والرطوبة تم الحصول عليها من محطة الانواء الجوية التابع الى مطار البصرة الدولي.

الجدول (7) تأثير درجات الحرارة والرطوبة على الكثافة السكانية للحشرة القشرية البيضاء للأشهر المدروسة

الأشهر	درجات الحرارة	الرطوبة	معدل الكثافة السكانية للحشرة / شهر			
	° م	%	البرحي	الساير	الحلاوي	الخضراوي
تشرين الثاني	38.6	53	109.1	61.9	97.5	70.7
كانون الأول	27.3	73	191.2	77.7	217.1	161.3
كانون الثاني	16.1	72	124.2	73.7	185.4	149.1
شباط	19.3	61	125.7	55.2	126.1	136.5
اذار	27.7	54	54.7	21.7	109.2	64.3
نيسان	32.8	50	55.8	26.1	76.8	32.9

تقدير محتوى الكلوروفيل لوريقات (خوص) أصناف النخيل المدروسة

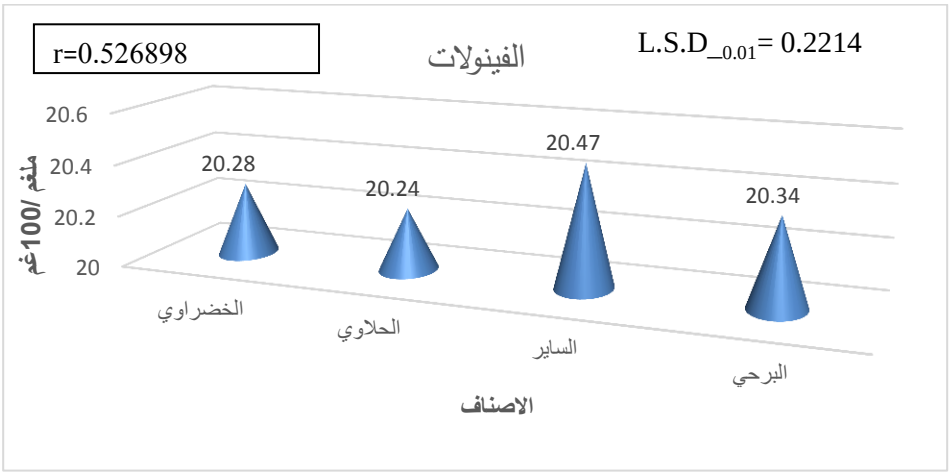
وضح الشكل (2) محتوى الكلوروفيل الكلي في وريقات سعف النخيل للأصناف المدروسة، اذ وجدت فروق معنوية وقد تفوق صنف البرحي في اعلى نسبة كلوروفيل الكلي اذ بلغت 2.48 ملغم/غم واقل نسبة كلوروفيل في صنف الساير 1.65 ملغم/غم كما توجد فروق معنية بين الأصناف من حيث المحتوى الكلوروفيل A اذ بلغ اعلى محتوى في صنف البرحي واقل محتوى كلوروفيل A في صنف الخضراوي والساير، اذ لم يوجد أي فارق معنوي بينهم اذ بلغ 0.16 و 0.23 ملغم/غم على التوالي وقد تبين وجود علاقة عكسية بين المحتوى الكلوروفيل والكثافة السكانية للحشرة اذ بينت النتائج السابقة ان صنف الحلاوي اعلى كثافة سكانية للحشرة القشرية واقل كمية من الكلوروفيل A والكلي اذ بلغت 0.39 و 1.82 ملغم/غم مقارنة مع الصنف البرحي اذا بلغ اعلى محتوي من الكلوروفيل A والكلي اذ الكمية 1.45 و 2.48 ملغم/غم وكان صنف الساير اقل كثافة سكانية للحشرة. وان انخفاض محتوى الأوراق من صبغات الكلوروفيل ينتج عن تغذية الحشرات الكاملة والحوريات على وريقات سعف النخيل من خلال امتصاص العصارة النباتية محدثة تغيير في شكل ولون الجزء النباتي المتغذي عليه نتيجة لإفرازات الحشرة من المواد السامة مما يؤدي الى انخفاض الكلوروفيل (Podsiadlo و Bugila، 2007). كما اشار Cao وآخرون، (2015) و Luo وأخرون، (2014) ان وصف الالية الفسيولوجية للنبات بعد التعرض للإصابة الحشرية هي الزيادة في عملية التمثيل الضوئي. وهذا مطابق لنتائج التجربة في زيادة المحتوى من الكلوروفيل لأصناف النخيل الحساسة. اذ حسب معامل الارتباط r السلبي لمحتوى الكلوروفيل بين الأصناف في التجربة بمقدار (−0.67) لتظهر العلاقة العكسية بين المحتوى الكلوروفيل وشدة الإصابة بالحشرة القشرية البيضاء.



الشكل (2) نسبة الكلوروفيل a، b والكلي لأربعة أصناف من النخيل

تقديرالمحتوى الفينولي لوريقات خوص أصناف النخيل المدروسة

اكدت نتائج البيانات الإحصائية P< 0. 01 وجود فروق معنوية بين صنفين من النخيل المدروسة للمحتوى الفينولي اذ تفوق صنف الساير في اعلى محتوى للفينول بلغ 20.47 ملغم/100غم واقل محتوى فينولي في الصنف الحلاوي اذ بلغ 20.24 ملغم/100 غم كما مبين في الشكل (3). ان زيادة المحتوى الفينولي للصنف الساير أدى الى انخفاض الكثافة السكانية للحشرة القشرية في جميع الأشهر بلغت 25 و25.9 و24.6 و20.2 و18.2و 8.70 ملغم/100غم، في الأشهر تشرين الثاني وكانون الأول وكانون الثاني وشباط واذار ونيسان على التوالي نستنتج ان الفينولات لها دور في خفض الكثافة السكانية للحشرة اذ تعتبر الفينولات مادة طاردة للحشرات. اذ كان معامل التحديد بين الأصناف بلغ 0.52698 وهي تمثل علاقة موجبة ضعيفة اذ أكد Fazeli وأخرون، (2023) تأثير الفينولات في طرد حشرة سوسة الرز. كما أشار Sahayaraj وأخرون (2008) ان زيادة محتوى الأوراق من المركبات الفينوليه يؤدي الى تثبيط فعالية الانزيمات ويقلل من البروتينات الذائبة في هيمولمف دم الحشرة، كما بين Nation (2002) ان انخفاض نسبة البروتينات في جسم الحشرة يؤدي الى تقليل عدد البيض الذي تضعه الحشرة ومن ثم يؤدي الى نقص اعداد الحشرة.

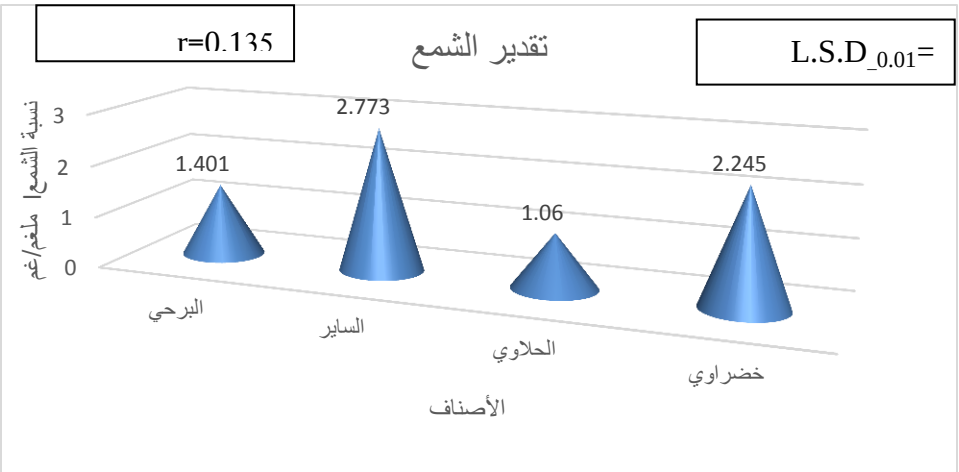


الشكل (3): تقدير الفينولات في أصناف النخيل المدروسة

تقدير الشمع

أوضحت نتائج تقدير الشمع كما في الشكل (4) وجود فروق معنوية تحت مستوى P≤0.01 لصنف الساير اذ سجل اعلى محتوى من الشمع اذ بلغت النسبة (2.773) ملغم/غم، وبين محتوى لصنف الحلاوي بنسبة (1.06) ملغم/غم وفقاً لمعامل الارتباط البالغ (0.135) تبين وجود علاقة الارتباط بين شدة الإصابة والمحتوى الشمعي للخوص للأصناف المدروسة، اذ تبين

عدم قدرة الحشرة القشرية على هضم الدهون خارجياً لعدم توفر انزيمات الهضم الا في القناة الهضمية الوسطى (Nation، 2002).



الشكل (4) نسبة الشمع في أصناف من النخيل المدروسة

الاستنتاجات Conclusions

الحشرة القشرية البيضاء *Parlatoria blanchardi* تصيب الأصناف الحلاوي والبرحي في أكثر كثافة سكانية كما ان زيادة المحتوى الفينولي لشجرة النخيل يقلل من الاصابة بالحشرة القشرية البيضاء، كما في الصنف الساير. الصنف الحلاوي هو الأكثر تفضيلاً للحشرة القشرية البيضاء مقارنةً مع بقية الأصناف. ويوصى بالاعتناء بالفسائل والأشجار بأعمار (7–10) الأكثر عرضة للإصابة، اذ يجب تنظيفها وتفريقها والتخلص من السعف المصاب في الأجزاء السفلية من النخلة.

المصادر References

الجهاز المركزي للإحصاء. (2020). مديرية الإحصاء الزراعي. تقرير انتاج التمور في العراق. 27 صفحة.

الدوسري، ناصر حميد (2009). أثر التركيب الكيميائي لخوص أوراق أصناف مختلفة من نخيل التمر في الإصابة بالحشرة القشرية *Parlatoria blanchardi* مجلة جامعة الكوفة لعلوم الحياة 1 (2): 171 –181.

الزبيدي، علاء نعيم عبد الواحد (2021). تأثير مبيدات وطرائق معاملة مختلفة في مقاومة الحشرة القشرية *Parlatoria blanchardi* (Homoptera : Diaspididae) على أشجار النخيل في قضاء غماس في محافظة القادسية. جامعة كربلاء – كلية الزراعة – 100 صفحة.

العبادي، هاشم مهاوي طعمه (2015) . دراسة تصنيفية وبيئية للحشرات القشرية: (Hemiptera : Sternorrhyncha : coccoidea) مع الإشارة الى بعض مفترساتها في محافظة البصرة. جامعة البصرة كلية الزراعة.

عباس، مؤيد فاضل ومحسن جلاب عباس، (1992). عناية وخزن الفاكهة العملي. مطبعة دار الحكمة – جامعة البصرة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة البصرة كلية الزراعة. 142 صفحة.

عبدالحسين، علي، (1974). النخيل والتمور وافاتهما في العراق. مطبعة الإدارة المحلية جامعة بغداد، 190 صفحة.

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

Alkhoori, M. A., Kong, A. S. Y., Aljaafari, M. N., Abushelaibi, A., Erin Lim, S. H., Cheng, W. H., ... & Lai, K. S. (2022). Biochemical Composition and Biological Activities of Date Palm (*Phoenix dactylifera* L.) Seeds: A Review. Biomolecules, 12(101), 1626.

Al-Saedi, G. F. (2022). White scale insect *Parlatoria blanchardi* Targ.(Homoptera Diaspididae) an important pest on the date palm *Phoenix dactylifera* L. Basrah Journal For Date Palm Research, 21(1).

Al-Shuraym, L. A. M., & Mohamed, R. A. E. H. (2020). Fauna of *parlatoria blanchardi* scales (Targioni-tozzetti) on date palm trees (*phoenix dactylifera)* in Saudi Arabia. Pakistan Journal of Biological Sciences, 23(3), 391-397.

Ayoola, G. A.; S. S. Ipav; M. O. Sofidiya; A. A. Adepoju- Beello; H. A. Coker and T. O. Odugbemi. (2008). Phytochemical screening and free radical scavenging activities of the fruits and leaves of Allanblackia floribunda Oliv (Guttiferae). International Journal of Health, 1(2): 87-93.

Ben-Dov, Y. and Miller,D.R.(2010). Scale Net: a data base of the scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of the world. http://www.sel.barc.usda.gov/scalenet/htm.

Cao, H. H., Pan, M. Z., Liu, H. R., Wang, S. H., and Liu, T. X. (2015). Antibiosis and tolerance but not antixenosis to the grain aphid, Sitobion avenae (Hemiptera: Aphididae), are essential mechanisms of resistance in a wheat cultivar. Bull. Entomol. Res. 105, 448–455. doi: 10.1017/S0007485315000322

Luo, K., Zhang, G., Wang, C., Ouellet, T., Wu, J., Zhu, Q., et al. (2014). Candidate genes expressed in tolerant common wheat with resistant to english grain aphid. J. Econ. Entomol. 107, 1977–1984. doi: 10.1603/ec14112

El Hadrami, A., & Al-Khayri, J. M. (2012). Socioeconomic and traditional importance of date palm. Emirates Journal of food and Agriculture, 24(5), 371.

Fazeli-Dinan, M., Osia-Laghab, S. H., Amini, M., Davoodi, A., Nikookar, S. H., Yazdani Charati, J., ... & Enayati, A. (2023). Phytochemical composition, toxicity, and repellent effects of medicinal plants *Peganum harmala*, *Pterocarya fraxinifolia*, and *Tanacetum parthenium* extracts against Sitophilus oryzae L. Toxin Reviews, 42(2), 548-558.

Gassou, I. (2015). Essai de quelques extraits végétaux dans la lutte contre La cochenille blanche *Parlatoria blanchardi* Targ. Dans la région d'Ouargla. ouargla, Kasdi Merbah University, 85p

Hadji, T. (2019). Physiological and anatomical effects of *Parlatoria blanchardi* Targ. on Deglet Nour variety of date palm (*Phoenix dactylifera L*.) in Biskra region (Doctoral dissertation, Université Mohamed boudiaf de M'Sila).

Miller, D.R.(2005). Selected scale insect groups (Hemiptera:Coccoidea) in the southern region of the United states. Florida Entomologist 88(4).

Nation, J.L.(2002). Insect Physiology and Biochemistry. CRC Press. U.S.A.485pp .

Podsiadlo, E. and A.A. Bugila (2007). Morphology of the first instar of *Parlatoria ziziphi*(Lucas) (Hemiptera: Coccinia:Diaspididae). Polish J. of Entomology,76(4):333-339.

Sahayaraj, K., M. Venkateshwari and R. Balasubramanian (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.

Soomro, A. H., Marri, A., & Shaikh, N. (2023). Date Palm (*Phoenix dactylifera*): A Review of Economic Potential, Industrial Valorization, Nutritional and Health Significance. Neglected Plant Foods Of South Asia: Exploring and valorizing nature to feed hunger, 319-350.

Wright, J., & Wickard, D. (1998). Spectrophotometric determination of chlorophylls in leaves. Biochemistry, 321.

The effect of palm varieties on the population density of the white scale insect *Parlatoria blanchardi* Trag. (Homoptera: Coccinea: Diaspididae)

Wissam M. O. Al-Waeli Iman M. Omran Alaa H. Al-Farttoosy

Department of Plant Protection, College of Agriculture, University of Basrah, Iraq.

Abstract

This study was conducted on the white scale insect *Parlatoria blanchardi* in the northern area of Basra Governorate/Al-Majidiyah, where four varieties of palm trees were tested: Barhi, Sayer, Halawi and Khadrawi. Laboratory experiments were carried out in the laboratories of the Plant Protection Department/ College of Agriculture/University of Basra for the period from November 2022 to December 2023. The results showed that the variety with the highest population density of the insect is the Halawi variety for the months of December, January, February, March and April, and the population density was 217.1, 185.4, 126.1, 109.2 and 76.8 insects / inch2, respectively, and the Sayer variety had the lowest population density, as it was 61.9, 77.7, 73.7, 55.2, 21.7 and 26.1 insects / inch2 throughout the study period. The results showed that the upper surface of the palm leaf (Khosah) had a higher population density of the white scale insect by 167.3 insects/inch2 compared to the lower surface by 103.4 insects/inch2 for the studied varieties with a significant difference during the study period from November 2022 to April 2023. The study indicates that the Barhi variety is superior in the highest percentage of total chlorophyll, which reached 2.48 mg/g, and the lowest percentage of chlorophyll in the Sayer variety, 1.65 mg/g. For the phenolic content, the Sayer variety was superior in the highest phenolic content, which reached 20.47 mg/100 g, and the lowest phenolic content in the Halawi variety, which reached 20.24 mg/100 g. The highest wax content was recorded, reaching (2.773) mg/g for the Sayer variety, and the highest wax content was recorded for the Halawi variety, reaching (1.06) mg/g.

Keywords: *Parlatoria blanchardi* Trag., Palm varieties, Numerical density, chlorophyll, Phenols, Wax.