تقييم كفاءة مستخلص الطحلب البحري ومبيدات العناكب في بعض الصفات لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف خستاوي

زياد احمد عبد العلياوي* باحث
خالد وهاب عبادي استاذ مساعد
رسمي محمد حمد الدليمي استاذ

جامعة الأنبار، كلية الزراعة
*Email: shauyr@yahoo.com

المستخلص

لدراسة تقيم كفاءة مستخلص الطحلب البحري والمبيدات الكيميائية في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والأنتاجية لنخيل التمر صنف خستاوي ومعدل نسبة الاصابة بحلم الغبار، نفذت تجربة حقلية للموسم 2018 في أحد بساتين النخيل الخاصة المصابة بحلم الغبار *afrasaiticus Oligoneychus* في قرية البوعلي الجاسم شمال غرب الرمادي، بتصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD وبثلاثة مكررات كتجربة عاملية. تضمنت التجربة عاملين العامل الاول هو الرش بمستخلص الطحلب البحري Stimplex بتركيز2.5 مل لتر$^{-1}$ ومبيدي العناكب Koffex و Miteclean بتركيز 1مل لتر$^{-1}$ لكل منهما، والعامل الثاني قد تمثل بموعدين مختلفين من الرش (15 / 4 و15 / 6). أظهر اختلاف الموعدين نتائج معنويه فيما بينهما في اغلب الصفات المدروسة إذ تفوقت معاملة الرش بمبيد Miteclean مع مستخلص الطحلب البحري Stimplex معنوياً في الموعد الثاني في صفات طول الثمرة البالغ 36.58 ملم كمعدل وقطر الثمرة 24.17 ملم كمعدل ووزن النوى 1.05 غم كمعدل وقطر النوى 8.89 ملم كمعدل. كذلك أعطت أعلى نسبة للسكريات الكلية في الثمار وكانت 27.91% ونسبة النتروجين 0.98 % والفسفور 0.18 % والبوتاسيوم 1.10% والكلورفيل الكلي في الأوراق 0.95 ملغم. غم $^{-1}$، مما انعكس ذلك على زيادة بعض الصفات الأنتاجية المتمثلة بوزن الشمراخ وأعداد الثمار في الشمراخ والحاصل الكلي للنخلة، بإعطائها اعلى القيم البالغة 230.10 غم و19.63 ثمرة. شمراخ$^{-1}$ و157.04 كغم نخلة $^{-1}$ كمعدل على التوالي، وخفضت من معدل نسبة الإصابة بالحلم وأعطت أقل اصابة إذ بلغت 0.00 % مقارنة مع معاملة المبيد فقط (7.00 %). نستنتج من هذا البحث ان استخدام مستخلصات الطحالب البحرية مع مبيدات العناكب كان لهما تأثيراً واضحا في الصفات المدروسة وانعكاسهما الأيجابي في حاصل النخلة ومكوناتها.

الكلمات المفتاحية: النخيل، مستخلصات الطحالب البحرية، مبيدات العناكب، الصفات، حاصل النخلة.

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF SEAWEED EXTRACTS AND ACARICIDES IN SOME PROPERTIESOF DATE PALM *Phoneix dactylifera* L. VAR. KHASTAWI

Z.A. Al-Ealayawi Researher
Khalid W. Ibade Assist. Prof.
Rasmi M. H. AL-Dulaimy Prof.
Univ. of Anbar - Coll. of Agri.

ABSTRACT

To investigate the evaluation of the efficiency of spraying with seaweed extracts, chemical pesticides and dates spray on some physical, chemical and productive properties of date palm cv. khastawi, a field experiment was conducted during of 2018 in one of the private palm orchards infected with dust mite (*Oligoneychus afrasaiticus*) in the village of Al-Bu'ali al-Jassim, northwest of Ramadi, RCBD with three replications as factorial at two factors was used. first factor was sprayed with 2.5 ml L^{-1} seaweed extract (Stimplex), Two types of pesticides Koffex and Miteclean were sprayed with 1ml L^{-1}, seconed was spraying dates (15 / 4, 15 / 6). The results showed significant differences between the two dates in properties under study. The results showed that the treatment of pesticide Miteclean with seaweed extract was significantly higher in the two date in properties, fruit length (36.58 mm), the diameter of the fruit (24.17 mm), kernel weight (1.05 gm) and the diameter of the kernel (8.89 mm), and scrod the highest percentages of total sugars (27.91%) and percentage of N (0.98%), P (0.18%), K (1.10%) and total chlorophyll in the leaves (0.95 mg. gm^{-1}). as well as of this study showed an increase in the productive Features, (shark weight, number of fruits by shark ^{1} and the total yield of date plam), the highest values were scored which were 230.10 gm, 19.63 fruit. $shark^{-1}$ and 157.04 kg respectively, and reduced percentage of infestation with dust mite, which achieved value 0.00% compared with pesticide alone

ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi. J. Des. Stud. 9 (2): 46-55, 2019
2019 :(2) 9

(7.00%). Therefore it can be concluded that the application of seaweed extracts and acaricides was the most efficient in properties under study and the positive consequences on total yield and yield components of date plam.

Keywords: Date plam, Seaweed extract, characteristics, Date plam yield.

البحث مستل من رسالة الباحث الاول.

المقدمة:

نال من الاهتمام الكثير في الآونة الأخيرة استخدام المنتجات العضوية لتحسين نمو وإنتاج النباتات البستنية وذلك بعد أن ثبت ان للأسمدة الكيميائية تأثيرا ضارا للبيئة وصحة الإنسان، وتعد مستخلصات الطحالب البحرية من بين المصادر العضوية المستخدمة في الإنتاج الزراعي وهي مكملة للأسمدة وليست بديلاً عنها، وتعد صديقة للبيئة ولا تترك أي مخلفات على النبات والتربة، إذ تعمل على تحسين وزيادة فعالية الأسمدة ومن ثم تسهم في خفض تكاليف الإنتاج (Khan وآخرون، 2009). ان لمستخلصات الطحالب البحرية دور في زيادة النمو الخضري بسبب احتوائها على الهورومونات النباتية وبالأخص السايتوكايتينات، كما تلعب هذه المستخلصات دورا كبيرا كمانع للاكسدة فضلاً عن زيادة محتوى الأوراق من الكلورفيل نتيجة لوجود مادة البياتين Betaine التي لها دور مهم في منع تحلل الكلورفيل (Kuwada وآخرون، 2006). كما وجد أن مستخلصات الطحالب البحرية المستخدمة في الزراعة ليس فقط تحسن الأنتاج الزراعي بل تزيد من مقاومة النبات للحشرات والحلم وبعض المسببات المرضية النباتية (Stephenson، 1966 وGenesoylu، 2016). يصاب النخيل بالعديد من الآفات مسببة خسائر اقتصادية كبيرة من حيث الكمية والنوعية ومن أهم تلك الآفات حلم الغبار *Oligoneychus afrasaiticus*. ويكافح حلم الغبار بالعديد من المبيدات الكيميائية وبأوقات مختلفة ابتداءا من تواجد الأنثى البالغة متخفية في الليف والسعف في الربيع الى حركتها ونشاطها وضررها بين شهري تموز وآب، ويمتاز حلم الغبار بإكتساب صفة المقاومة السريعة للمبيدات الكيميائية (De Assis وآخرون، 2013). إذ وجد Saleh وآخرون (2016) ان تأثير رش مستخلص الاعشاب البحرية بتركيز0.5 و1% كان له دور في زيادة كمية الحاصل الكلي لنخيل التمر صنف Medjool، وان لمستويات الرش بالمستخلص تأثيراً معنوياً في زيادة كمية الحاصل. كذلك وجد Hankins وHockey (1990) ان استخدام المستخلص البحري السائل Ascophyllum nodosum والمعروف تجاريا بـ Maxicrop قد خفض من اعداد الحلم ذي البقعتين على نباتات الفراولة بعد 20 يوماً من المعاملة مقارنة مع النباتات غير المعاملة بالمستخلص. أشار Eldoksch وآخرون (2009) من خلال دراسة النشاط الفسيولوجي لبعض المستخلصات النباتية والمحتوية على المواد التيربينية (Terpenoids) بأنها لها دور فعال ضد الإناث الناضجة للاكا روس العنكبوتي ذي البقعتين تحت ظروف المختبر، في واشنطن أجريت دراسة لمعرفة تأثير المستخلص البحري *Ascophyllum nodosum* المعروف تجاريا بـStimplex على أصناف من أشجار التفاح ضد اطوار البيوض والافراد المتحركة من الحلم الأحمر الأوروبي والعنكبوت الأحمر ذي البقعتين، إذ أشارت النتائج الى انخفاض أعداد البيوض والافراد المتحركة لكل ورقة الى 1.9 و 0.3 للحلم الأحمر الأوروبي و 0.1 و 0.4 للعنكبوت الأحمر ذي البقعتين بالتتابع، في حين بلغت 3.2 و 1.2 (الحلم الأوروبي) و 0.3 و 1.2 (ذي البقعتين) بالتتابع في معاملة المقارنة (Warner، 2012). هدفت الدراسة الى معرفة استجابة نخيل التمر صنف خستاوي للتغذية الورقية وبالذات مستخلص الطحلب البحري Stimplex، ومعرفة تأثير أفضل موعد لأجراء المكافحة الكيميائية بمبيدي 24SC Koffex و 10SC Miteclean على بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية ومعدل نسبة الإصابة بحلم الغبار.

المواد والطرائق:

أجريت الدراسة في أحد بساتين النخيل المصابة سابقا بحلم الغبار شمال غرب الرمادي 10 كم خلال الموسم 2018 لمعرفة تأثير الرش بمستخلص الطحلب البحري والمبيدات خلال موعدين من الرش لنخيل التمر صنف خستاوي، اختيرت 36 نخلة من أشجار نخيل التمر من الصنف خستاوي متجانسة قدر الإمكان بالحجم والنمو وبعمر 10 سنوات مزروعة على خطوط 9×9م وتركت ثماني عذوق على كل نخلة لضمان تجانس الوحدات التجريبية. وزعت المعاملات عشوائيا على الوحدات التجريبية التي تضمنت 12 معاملة في المكرر الواحد ونفذت تجربة عاملية (6×2) ضمن تصميم القطاعات الكاملة المعشاة RCBD بعاملين هما : العامل الأول (T) الرش بمستخلص الطحلب البحري Stimplex وهو من المستخلصات الطبيعية السائلة الذي يحتوي على احماض امينية وبعض العناصر الحرة مثل الكبريت S (0.2 – 0.4 %) والمغنيسيوم Mg (0.03 – 0.1 %)

والكالسيوم Ca (0.01 – 0.1 %) بتركيز 2.5 مل لتر$^{-1}$ ومبيدات الحلم Koffex (مبيد كوفكس مركز معلق Suspension Concentrate المادة الفعالة له سبايروميسيفين Spiromesifen وهو مبيد حلم جهازي يعمل بالملامسة ويقضي على جميع اطوار الحلم، مصنع من قبل شركة جريسينز AGRi Sciences تركيا) وMiteclean (مبيد مايتكلين ، مركز معلق المادة الفعالة Pyrimidifen وهو مبيد حلم جهازي يعمل بالملامسة يقضي على جميع اطوار الحلم، مصنع من قبل شركة Mitsul chemieals Agro INC اليابان بتركيز1 مل لتر$^{-1}$ لكل منهما (التركيز الموصى به). والعامل الثاني (D) موعدين من رش المستخلص والمبيدات هما 15 / 4 و15 / 6. أجريت عملية رش مستخلص الطحلب البحري في الصباح الباكر وبعد يوم من ري أشجار النخيل في البستان وذلك لزيادة كفاءة عملية امتصاص المادة المغذية. أما بخصوص المبيدات فقد رشت في الموعد الأول (4/15) على السعف الجاف والكرب والليف لكون الأناث البالغات مختبئة داخله. (مع استخدام مادة ناشرة مسحوق التنظيف 15 غم 100 لتر$^{-1}$) لتقليل الشد السطحي للماء وضمان البلل التام لليف والكرب والعذوق، والموعد الثاني خلال فترة الجمري ونشاط آفة الحلم (15 / 6)، أخذت القرائات وقورنت الفروقات بين المتوسطات باستخدام أقل فرق معنوي LSD عند مستوى 0.05 استناداً لما جاء به (Steel وTorri، 1960) وتضمنت الصفات المدروسة مايلي:

أولا: الصفات الفيزيائية المدروسة

- **معدل طول الثمرة (ملم):** اختيرت عشرة ثمار بصورة عشوائية لكل معاملة وقيست اطوالها باستعمال القدمة Vernier واستخراج معدل أطوال الثمار كلاً على حدة من خلال قسمة المجموع الكلي على عدد الثمار.
- **معدل قطر الثمرة (ملم):** اختيرت عشرة ثمار بصورة عشوائية لكل معاملة وقيست اقطارها باستعمال القدمة Vernier واستخراج معدل قطر الثمرة من خلال قسمة المجموع الكلي على عدد الثمار.
- **معدل وزن النوى (غم):** وزنت عشر عينات لكل معاملة بواسطة ميزان حساس ثم استخراج معدل وزن النوى من خلال قسمة المجموع الكلي على عدد النوى.
- قطر النوى (ملم): قيست عشر عينات لكل معاملة وتم قياس اقطاها باستعمال القدمة Vernier واستخراج معدل الطول والقطر من خلال قسمة المجموع الكلي على عدد النوى.

ثانيا: الصفات الكيميائية المدروسة

- **السكريات الكلية:** قدرت السكريات الكلية في الثمار وذلك باستعمال طريقة Lane وEynon المذكورة في Howrtiz (1995) وذلك بأخذ 0.5 غم من الثمار المجففة بعد نزع النوى وأضيف لها 50 مل ماء مقطر بقسمة أوزان الشماريخ لكل وحدة تجريبية على 16 شمراخ. ثم وضعت في حمام مائي على درجة حرارة 70م^{o} ولمدة 45 دقيقة لأجل استخلاص السكريات من الثمار ثم وضعت بجهاز الطرد المركزي لمدة 10 دقائق وذلك للتخلص من الراسب ثم أخذ الراشح واجري له عملية الترويق Clearing بأضافة 3 مل من خلات الرصاص المتعادلة ثم التخلص من الراسب باستعمال جهاز الطرد المركزي، ثم أضيف للراشح 3 مل من اوكزالات البوتاسيوم ومن ثم التخلص من الراسب بالطريقة نفسها، ثم اكمل الحجم 100 مل بالماء المقطر.
- **النسبة المئوية للعناصر في الأوراق:** اختيرت خوص منتظمة الشكل من نخيل الوحدة التجريبية وغسلت بالماء وتجفيفها ثم قطعت إلى شرائح رقيقة بعدها وضُعت بأكيـــاس ورقيه مثقبه في فرن كهربائي على درجة 60 $^{\circ}$م حتى ثبات الوزن بهدف التجفيف وعند ثبات الوزن طحنت بالمطحنة الكهربائية وخُلطت جيداً ووضُعت الـعينة المطحونة في علب بلاستيكيه وعُلّمت لحين أخذ القيـاسات، بعد ذلك أجريت عمليـة الـهضم الـرطب إذ أُخذ 0.2 غم من العيـنة النباتية وهُضمت باستعمال حـامض الكبريتيك وحامض البيروكلوريك بنسبة 3:5 وبعد إتمام عملية الهضم تم تقدير العناصر الآتية :
- **النتروجين N:** قُدر النتروجين الكلي بالتقطير بعد إضافة هيدروكسيد الصوديوم 10مل بوساطة جهاز Microkjeldahl بعد المعايرة بحامض الهيدروكلوريك 0.04عياري (Jackson، 1958)
- **الفسفورP :** تم تقدير الفسفور في محلول الهضم بعد تعديل حموضة خليط الفسفور مع إستخدام صبغة البارانترفينول كدليل ومن ثم القياس بالمطياف الضوئي Spectrophotometer وعلى طول موجي 700 (Murphy وRiley، 1962).
- **البوتاسيوم K:** تم تقديره بوساطة جهاز المطياف اللهبي Flame -photometer (Page وآخرون، 1982)
- **قياس الكلورفيل في الأوراق:** تم قياس الكلوروفيل وذلك باخذ 0.25 غم من الأوراق المقطعة الطازجة، هرست في هاون خزفي وتم أضافة 20 مل أسيتون وتركت لمدة 48 ساعة ثم تم فصل الراشح عن الراسب باستخدام ورق الترشيح وتمت القراءة بواسطة جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer وأخذت على الأطوال الموجية663 و645 نانومتر (Bajracharya، 1999).

ثالثا: الصفات الأنتاجية

- **معدل وزن الشمراخ (غم):** حسب وزن الشمراخ وذلك بأخذ شمراخين من كل عذق بصورة عشوائية من كل وحدة تجريبية (نخلة واحدة) ووزنت باستخدام ميزان حساس Sartorious ثم استخرج معدل وزن الشمراخ

ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi. J. Des. Stud. 9 (2): 46-55, 2019
2019 :(2) 9

- **معدل أعداد الثمار بالشمراخ ثمرة.شمراخ-1:** حسبت الصفة من خلال مجموع أعداد الثمار العاقدة مع عدد الندب الفارغة لكل شمراخ من الشماريخ التي ذكرت سابقاً المخصصة للقياس ثم استخرج المعدل النهائي عن طريق قسمة مجموع الثمار على عدد الشماريخ بالعذق الواحد لكل وحدة تجريبية.

- **معدل الحاصل الكلي كغم نخلة-1:** حسب الحاصل الكلي لكل نخلة عن طريق جمع وزن كل عذق من العذوق الثمانية ، ثمَّ استخرج متوسط الوزن الكلي للنخلة الواحدة.

- نسبة الإصابة بحلم الغبار: اختيرت ثمان عذوق بصورة عشوائية من كل معاملة وقطعت ثلاث شماريخ من كل عذق وحسبت نسبة الأصابة بحلم الغبار من خلال ملاحظة مظهر الأصابة لهذه الافة حسب المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الاصابة\%} = \frac{\text{عدد الثمار المصابة}}{\text{عدد الثمار الكلية}} 100x$$

النتائج والمناقشة:

الصفات الفيزيائية

أظهرت النتائج المبينة في جدول 1 تفوق الموعد الأول للمكافحة في بعض الصفات الفيزيائية قيد الدراسة (طول وقطر الثمرة ووزن وقطر النوى)، إذ أعطى أعلى معدل بلغ 35.39 ملم و24.16 ملم و0.98 غم و8.93 ملم على التوالي عن الموعد الثاني الذي أعطى أقل قيمة بلغت 34.67 ملم و23.50 ملم و0.96 غم و8.52 ملم بالتتابع. وتفوقت جميع معاملات الرش معنويا على معاملة المقارنة، إذ اعطت المعاملة T_6 (مستخلص طحلب مع مبيد Miteclean) بإعطائها اكبر طول وقطر الثمرة ووزن وقطر النوى بلغت 37.07 ملم و 24.71 ملم و1.08 غم و 9.23 ملم بالتتابع ، أما بالنسبة للتداخل الثنائي بين عاملي الدراسة T وD فقد تفوقت المعاملة D_2T_6 (الموعد الثاني مع مبيد Miteclean ومستخلص الطحلب البحري) بإعطائها أعلى معدلات بلغت 36.58 ملم و 24.17 ملم و1.05 غم و8.89 ملم بالتتابع بالمقابل انخفضت معنوياً في المعاملة D_2T_1 (السيطرة) إلى 31.55 ملم و22.16 ملم و0.88غم و7.23 ملم على التوالي. ان السبب في زيادة طول وقطر الثمرة قد يعود إلى أن السايتوكاينين الموجود في المستخلصات الطحالب البحرية قد أدى إلى زيادة انقسام خلايا الثمار وتوسعها كما أنه يؤدي إلى تحفيز نقل الأحماض الامينية والمغذيات المعدنية وخاصة الفوسفات إلى الثمار مما أدى إلى زيادة طول وقطر الثمار (O'Dell، 2003) أو قد يعود السبب إلى استطالة الخلايا التي هي نتيجة النشاط الحيوي للأوكسينات الذي يتميز تأثيره على طراوة الخلايا وزيادة رخاوتها بفعل عاملي المرونة والمطاطية حيث تعمل الأوكسينات على تقليل بكتات الكالسيوم العضوية وايوناته المعدنية لمسؤوليتها عن صلابة الجدر الخلوية وتقويتها ، كما تقوم بتحليل وتكسير بعض المواد العضوية مثل البكتين والهيموسليلوز المسؤولة عن التصاق جدر الخلايا نتيجة وسائل التنبيه والتنشيط للإنزيمات المحللة لها مثل إنزيم السليوليز وإنزيم البكتينيز مسببة في النهاية إلى استطالة الخلايا (Jensen، 2004 وVernieri وآخرون، 2006). كما أن للاوكسينات دور في زيادة حركة المغذيات نحو الثمار، وبالتالي زيادة صفاتها الفيزيائية (Ozaga وReinecke، 2003). وأن السبب في زيادة وزن وقطر النواة يعود إلى العوامل الوراثية العائدة للصنف والظروف البيئية السائدة في منطقة الزراعة، أو قد يعود السبب إلى زيادة نسبة المادة الجافة على حساب المحتوى المائي للبذرة (AL-Temimi وAL-bzony، 2015).

الصفات الكيميائية

تبين النتائج في جدول 2 نسبة السكريات الكلية والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكلوروفيل في الأوراق قد تأثرت برش المستخلص Simplex ومبيدي Koffex وMiteclean، حيث لوحظ ان أشجار النخيل التي تعرضت للرش بهذه المواد قد تفوقت معنوياً لاسيما السكريات الكلية والكلورفيل الكلي في الموعدين الأول و الثاني (D_2 وD_1) والتي أظهرت تفوقاً معنوياً على معاملة المقارنة T_1، أما عن معاملات التغذية الورقية (المستخلص البحري)فقد اختلفت فيما بينهما تبعاً لاختلاف المحاليل المغذية، فقد أعطت المعاملة T_6 أعلى نسبة للسكريات الكلية والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الأوراق بلغت 27.72% و0.97% و0.17% و1.10% على التوالي. أما بالنسبة للتداخل بين الرش بالمبيدات ومستخلص الطحلب ومواعيد الرش، فقد تفوقت المعاملة D_2T_6 (الموعد الثاني مع مبيد Miteclean ومستخلص الطحلب البحري) بإعطائها أعلى نسبة للمواد السكرية الكلية والنتروجين والفسفور والبوتاسيوم بلغت **27.91** % و 0.98% و0.18% و1.10% علـــى التوالي. ان زيادة نسبة السكريات الكلية قد يعزى الى تأثير المستخلصات على زيادة قابلية النبات على امتصاص العناصر الغذائية وزيادة محتوى النبات من الكلورفيل وعملية البناء الضوئي مما انعكس ايجابيا على **زيادة المواد الصلبة**

جدول 1. تأثير مستخلص الطحلب البحري ومبيدات العناكب والتداخل بينهما في بعض الصفات الفيزيائية لنخيل التمر صنف خستاوي

المواعيد		طول الثمرة (ملم)	قطر الثمرة (ملم)	وزن النوى (غم)	قطر النوى (ملم)
D_1		35.39	24.16	0.98	8.93
D_2		34.67	23.50	0.96	8.52
L.S.D 0.05		0.10	0.05	0.02	0.08
المعاملات					
(T1) Control		31.88	22.53	0.89	7.97
طحلب بحري (T2) Stimplex		35.98	24.23	0.98	8.76
مبيد Koffex (T3)		34.31	23.46	0.93	8.68
T3+T4		35.46	24.34	0.99	8.85
مبيد Miteclean (T5)		35.48	23.72	0.96	8.85
T6+T2		37.07	24.71	1.08	9.23
L.S.D 0.05		0.16	0.08	0.04	0.08
مواعيد الرش (D1) 4/15	T1	32.22	22.91	0.91	8.72
	T2	36.41	24.50	0.97	8.80
	T3	34.41	23.70	0.94	8.78
	T4	36.55	24.70	1.02	8.89
	T5	35.20	23.95	0.96	8.83
	T6	37.56	25.25	1.11	9.58
مواعيد الرش (D2) 6/15	T1	31.55	22.16	0.88	7.23
	T2	35.55	23.97	1.00	8.72
	T3	34.22	23.23	0.92	8.59
	T4	34.37	23.99	0.96	8.82
	T5	35.76	23.50	0.97	8.87
	T6	36.58	24.17	1.05	8.89
L.S.D 0.05		0.23	0.11	0.06	0.19

والسكريات (Paradikovic وآخرون، 2011). او ربما يعزى ذلك إلى احتواء مستخلص الطحلب البحري على العديد من الأحماض الامينية والمركبات النتروجينية والعناصر غير العضوية والأحماض العضوية والسكريات والكحول والفيتامينات والعناصر المغذية وبعض انواع مواد النمو مثل السايتوكينينات. والتي لها دور ايجابي بزيادة السكريات الكلية والمواد الصلبة الذائبة (Morales وNorrie، 2010). ان معدل تركيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في اوراق نخلة التمر قد ازداد عند التداخل مابين الرش بالمبيدات ومستخلص الطحالب البحرية ومواعيد الرش ، نتيجة زيادة محتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية ونسبة السكريات الكلية، او ربما بسبب زيادة تراكيز هذه العناصر عند المعاملة بمستخلص الطحلب البحري الى دور مكونات المستخلص في عمليات النمو وتحفيز انقسام الخلايا فضلاً عن تنشيط الانزيمات التي تحفز نمو الاجزاء النباتية ، وان ذلك يتطلب توفر هذه العناصر في الأوراق ودخولها في العمليات الحيوية الخاصة ببناء الانسجة النباتية ، او قد يعود إلى التداخل الايجابي بين النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في زيادة امتصاص كل العناصر من التربة وتشجيع الامتصاص وانتقاله داخل النبات (Zaid، 2002).

ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi. J. Des. Stud. 9 (2): 46-55, 2019
2019 :(2) 9

جدول 2. تأثيرمستخلص الطحلب البحري ومبيدات العناكب والتداخل بينهما في بعض الصفات الكيميائية لنخيل التمر صنف الخستاوي

المواعيد		السكريات الكلية (%)	N (%)	P (%)	K (%)	الكلوروفيل الكلي (ملغم.غم$^{-1}$)
D_1		25.82	0.94	0.15	1.07	0.88
D_2		26.02	0.94	0.15	1.07	0.90
L.S.D 0.05		0.07	N.S	N.S	N.S	0.02
المعاملات						
(T_1) Control		24.13	0.91	0.13	1.05	0.86
طحلب بحري (T_2) Stimplex		25.85	0.95	0.16	1.08	0.90
مبيد Koffex (T_3)		25.08	0.92	0.15	1.05	0.87
T_3+T_4		26.30	0.96	0.16	1.08	0.90
مبيد Miteclean (T_5)		26.48	0.93	0.15	1.06	0.87
T_6+T_2		27.72	0.97	0.17	1.10	0.94
L.S.D 0.05		0.12	0.02	0.02	0.02	0.03
مواعيد الرش (D_1) 4/15	T_1	24.06	0.91	0.13	1.06	0.86
	T_2	25.20	0.95	0.16	1.08	0.89
	T_3	25.06	0.92	0.15	1.05	0.87
	T_4	25.90	0.96	0.15	1.08	0.88
	T_5	27.21	0.93	0.15	1.06	0.87
	T_6	27.53	0.97	0.17	1.10	0.93
مواعيد الرش (D_2) 6/15	T_1	24.20	0.91	0.13	1.05	0.86
	T_2	26.50	0.95	0.16	1.08	0.91
	T_3	25.10	0.93	0.15	1.05	0.87
	T_4	16.70	0.96	0.17	1.08	0.93
	T_5	25.75	0.93	0.16	1.06	0.88
	T_6	27.91	0.98	0.18	1.10	0.95
L.S.D 0.05		0.18	0.04	0.04	0.02	0.05

ان رش نباتات الشليك بمستخلص العشب البحري مرتين الاولى بعد الزراعة بشهر والثانية بعد الرشة الاولى بثلاثة اسابيع أدى الى تفوق معنوي في تراكيز النتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الورقة مقارنة بالنباتات التي لم ترش بهذا المستخلص. وكذلك عند معاملة شتلات الزيتون صنفي K18 وخضيري بمستخلص العشب البحري Ascophyllum Marine Fert (*nodosum*) بالتراكيز 2 و4 سم^3. لتر$^{-1}$ ادت الى تفوق معنوي في تراكيز النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم في الورقة وهذا سبب زيادة في قوة النمو الخضري مقارنة بشتلات معاملة السيطرة (Ismaeal وGhazzi، 2012). تبين نتائج الجدول 2 معاملات الرش بالمبيدات ومستخلص الطحالب البحرية حققت فروق معنوية لكل من مواعيد ومعاملات الرش والتداخل بين عاملي الدراسة في محتوى الأوراق من الكلوروفيل الكلي، إذ تفوق الموعد الثاني (D_2) وأعطى أعلى قيمة بلغت 0.90 ملغم. غم$^{-1}$ محقق بذالك نسبة زيادة بلغت 2.27% عن الموعد الاول (D_1) الذي اعطى أقل قيمة بلغت 0.88 ملغم. غم$^{-1}$. بالمقابل وصلت معاملات الرش بمبيد Miteclean مع مستخلص الطحالب البحرية (T_6) إلى مستوى التأثير المعنوي في الصفة أعلاه إذ أعطت أعلى محتوى بلغ 0.94 ملغم 100 غم$^{-1}$ وقد اختلف معنوياً عن معاملة المقارنة (T_1) والتي أعطت أقل قيمة بلغت 0.86 ملغم. غم$^{-1}$. فيما بلغ

تداخل الرش بالمبيدات ومستخلص الطحالب والمواعيد مستوى المعنوية في التأثير لاسيما عند المعاملة D_2T_6 التي أظهرت أعلى قيمة بلغت 0.95 ملغم. غم$^{-1}$ وحققت بذلك نسبة زيادة بلغت 10.46% عن معاملة المقارنة (D_1T_1)، والتي انخفضت كمية الكلوروفيل في أوراقها لأدنى مستوى بلغ 0.86 ملغم. غم$^{-1}$. ان السبب في زيادة تركيز صبغة الكلوروفيل في الأوراق نتيجة للمعاملة بمستخلص الطحالب البحرية قد يعود الى دور مكونات هذا المستخلص في حماية جزيئات صبغة الكلوروفيل الكلي في الأوراق ومنعها من التحلل فضلا عن دور هذه المكونات في بناء البروتينات المرتبطة بصبغة الكلوروفيل وكذلك الانزيمات الخاصة بها (Mc Hugh، 2003 وBask، 2008).

الصفات الأنتاجية

ان لعاملي الدراسة تأثيراً معنويا في جميع الصفات الأنتاجية، إذ تفوقت معاملات الرش في وزن الشمراخ وأعداد الثمار في الشمراخ والحاصل الكلي للنخلة، واعطت معاملة T_6 اعلى معدل بلغ 227.13 غم و18.48 ثمرة. شمراخ$^{-1}$ و149.84 كغم على التوالي مقارنة بالمعاملات الاخرى (جدول 3). بينما سجلت معاملة المقارنة أقل نسبة بلغت 170.62غم و14.55 ثمرة. شمراخ $^{-1}$ و84.56 كغم على التوالي، وان للموعد الثاني D2 تأثير معنوي في وزن الشمراخ وعدد الثمار في الشمراخ والحاصل الكلي، إذ اعطى 200.24 غم و17.16 ثمرة. شمراخ$^{-1}$ و133.07 كغم متفوقة على الموعد الأول D_1 (196.17 غم و16.85 ثمرة.شمراخ$^{-1}$ و122.72 كغم). أما بالنسبة للتداخل مابين المعاملات ومواعيد الرش فقد تفوقت معاملة D_2T_6 بصورة معنوية واعطت اعلى وزن شمراخ 230.10 غم وعدد الثمار في الشمراخ 18.60 ثمرة. شمراخ$^{-1}$ والحاصل الكلي 157.04 كغم، متفوقة بذلك على جميع معاملات الرش الاخرى. وتعزى الزيادة في معدل كل من وزن الشمراخ وأعداد الثمار بالشمراخ نتيجة المعاملة بمستخلص الطحلب البحري إلى دور هذه المستخلصات في تنشيط الأنزيمات التي تحفز عمليات النمو التي تجري في كل من المبايض المكونة للثمار والأجنة المكون للبذور وبذلك تساهم هذه المستخلصات في سرعة عقد الثمار وتطورها وصولاً إلى مرحلة النضج النهائي وينعكس ذلك على الأنتاج المرتفع للثمار من خلال زيادة عدد الثمار في الشمراخ ووزن الشمراخ، ومن ثم زيادة حاصل النخلة (Jensen، 2004 وVernieri آخرون، 2006). لقد كان رش المبيدات والمستخلص البحري في الموعد الثاني تأثير معنوي في زيادة الحاصل الكلي للنبات وقد يعود السبب الى زيادة مكونات الحاصل وإلى دور هذه المكونات في رفع كفاءة عملية البناء الضوئي بالأوراق من خلال زيادة تركيز صبغة الكلوروفيل الكلي ومن ثم زيادة إنتاج المواد الكربوهيدراتية والمواد البروتينية (Dell O، 2003). تظهر نتائج جدول 3 وجود فروق عالية المعنوية بين معاملات الدراسة في نسبة إصابة عذوق نخيل التمر بحلم الغبار إذ سجل الرش في الموعد الاول (D_1) أعلى نسبة إصابة بلغت 37.30% عن الرش في الموعد الثاني (D_2) الذي قلت فيه نسبة الإصابة إلى 21.83%. ان تأثير المبيدات على أعداد الحلم متباين خلال مواعيد المكافحة فنلاحظ ان نسبة الأصابة بالحلم قد ارتفعت في الموعد الأول للمكافحة، وقد يعود السبب الى قلة نشاط الحلم لكون الأناث البالغات مختبئة داخل السعف الجاف والكرب والليف، وعدم وصول المبيدات اليها بالكميات المؤثرة ، وان سبب خفض نسبة الاصابة بحلم الغبار في الموعد الثاني للمكافحة (D_2) قد يعود الى نتيجة المعاملة بمستخلص الطحلب البحري Stimplex، إذ ان موعد الاستخدام الصحيح للمستخلصات البحرية يمكن ان يزيد من قوة نمو النبات وبالتالي يزيد من مقاومة النبات للأفات ومنها افة الحلم (Stephenso، 1966 وBooth، 1969)، اضافة الى تأثير المبيدات المستعملة وحسب توصية الشركات المنتجة لها بانها تقضي على جميع اطوار الحلم. في حين سجلت معاملة تأثير الرش بمبيد Mitclean مع مستخلص الطحلب البحري أقل نسبة إصابة بلغت 5.16% مقارنة مع رش المبيد فقط (13.52%)، بينما سجلت معاملة تأثير الرش بمبيد Koffex مع مستخلص الطحلب نسبة إصابة بلغت 20.73 % وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة (075.0%). ان اختلاف تأثير رش المبيدات في تقليل أعداد الحلم لكونها مبيدات أكاروسية موصى بها ومنتجة من قبل شركات مختلفة، أو قد يعود السبب الى اختلاف هذه المبيدات في تأثيرها من تقليل أعداد الحلم بسبب سميتها المختلفة وبالتالي ممكن ان تقلل من فقس البيض وتحدد من نشاط اليرقات والحوريات للحلم باختلاف فترة بقاءها على النبات (Warner، 2012). أما بالنسبة للتداخل فقط حققت المعاملة D_2T_6 (الرش بمبيد Miteclean

ISSN:1994-7801
المجلة العراقية لدراسات الصحراء
Iraqi. J. Des. Stud. 9 (2): 46-55, 2019
2019 :(2) 9

جدول 3. تأثيرمستخلص الطحلب البحري ومبيدات العناكب والتداخل بينهما في بعض الصفات الانتاجية لنخيل التمر صنف الخستاوي

المواعيد		وزن الشمراخ (غم)	عددالثمار في الشمراخ	وزن الحاصل الكلي (كغم/نخلة)	نسبة الأصابة بحلم الغبار (%)
D_1		196.17	16.85	122.72	37.30
D_2		200.24	17.16	133.07	21.83
L.S.D 0.05		3.16	0.09	0.97	1.09
المعاملات					
(T_1) Control		170.62	14.55	84.56	75.00
طحلب بحري (T_2) Stimplex		197.08	16.85	134.04	33.20
مبيد (T_3) Koffex		184.04	17.51	124.77	29.80
T_3+T_4		212.30	17.60	144.37	20.73
مبيد Miteclean (T_5)		198.06	17.05	129.81	13.52
T_6+T_2		227.13	18.48	149.84	5.16
L.S.D 0.05		5.48	0.15	1.69	1.89
مواعيد الرش (D_1) 4/15	T_1	165.62	13.95	85.60	75.00
	T_2	191.87	17.37	129.44	46.20
	T_3	188.33	16.45	117.52	44.11
	T_4	212.44	17.66	141.95	28.17
	T_5	194.58	17.30	119.20	20.03
	T_6	224.16	18.37	142.64	10.33
مواعيد الرش (D_2) 6/15	T_1	175.62	15.16	83.52	75.00
	T_2	202.29	16.33	138.64	20.20
	T_3	179.74	18.58	132.01	15.50
	T_4	212.16	17.54	146.80	13.30
	T_5	201.54	16.80	140.43	7.00
	T_6	230.10	18.60	157.04	0.00
L.S.D 0.05		7.74	0.22	2.38	2.67

ومستخلص الطحلب بالموعد الثاني) أقل نسبة إصابة بلغت 0.00% في حين اعطى نفس المبيد وبنفس موعد الرش (D_2T_6) نسبة اصابة بلغت 7.00%. مما يوضح دور المستخلصات الطحالب البحرية التي قد تحتوي على بعض المستخلصات البحرية التي تزيد من مقاومة النبات للأفات من اوبسبب تأثير دور المستخلصات البحرية بأنها تزيد من مقاومة النبات للأفات من خلال تحفيز الجينات الدفاعية وزيادة فعالية الأنزيمات وصلابة قشرة الثمرة مما يعيق ربما اختراقها من قبل افة الحلم (Stephenson، 1966 و Booth، 1969).

الإستنتاجات:

ان رش مستخلص الطحلب البحري Stimplex بتركيز 2.5مل.لتر$^{-1}$ تأثير ايجابي في الصفات الفيزيائية والكيميائية وانتاجية نخيل التمر صنف خستاوي، وسجل مبيد Miteclean اقل نسبة إصابة بحلم الغبار مقارنة بمبيد Koffex، وحققت معاملة مستخلص Stimplex ومبيد Miteclean وموعد الرش الثاني للمكافحة (6/15) أفضل النتائج الايجابية في اغلب الصفات المدروسة لنخيل التمر.

REFRENCES

AL-Temimi E. H. and J. M. D. AL-bzony. 2015. Evaluation of manual and chemical thinning efficiency and spray with seaweed extract (Gaton) on physical. pp

Bajracharya, D. 1999. Experiments in Plant Physiology. Narosa Publishing House New D Madras Bombay Calcutta. pp .51-53.

Basak, A. 2008. Effect of pre harvest treatment with seaweed products Kelpak and Goëma BM86 on fruit quality in apple. International J. Fruit Science. 8 (1-2): 1-14.

Booth, E. 1969. The manufacture and properties of liquid seaweed extracts. Proc. int Seaweed Symp. 6: 655-662.

Born, F. S. and E. M. Bianco. 2012. Acaricidal and repellent activity of terpenoids from seaweeds Collected in Pernambuco, Brazil. Natural Produc Communications. 7(4): 463-466.

Chouliaras, V. M. Tasioula, C. Chatzissvv-idis, I. Therios, and E. Tsabolatidou. 2009. The effects of a seaweed extract in addition to nitrogen and boron fertilization on productivity fruit maturation , leaf nutritional status and oil quality of the olive (*Olea europea* L.) Cultivar Koroneiki. J. Sci. Food Agric. 89: 984-988.

De Assis, C. P., de E. G. Morais, & M. G. Gondim. 2013. Toxicity of acaricides to Raoiella indica and their selectivity for its predator, Amblyseius largoensis (Acari: Tenuipalpidae: Phytoseiidae). Experimental and applied acarology, 60(3): 357-365.

Eldoksch, H. A., F. A. Ayad, & A. K. H. El-Sebae 2009. Acaricidal activity of plant extracts and their main terpenoids on the two-spotted spider mite Tetranychus Urticae (Acari: Tetranychidae). Alexandria Sci. Exch. J, 30, 344-349.

Genesoylu, I. 2016 Effect of seaweeds and organic foliar fertilizers on the cotton pests, predators, yield and fiber quality in cotton J. of Adana Menderes Univ. Agric. Faculty. 13(2): 33- 38.

Hankins, S. D. and H. P. Hockey. 1990. The effect of a liquid seaweed extract from *Ascophyllum nodosum* (Fucales, Phaeophyta) on the two-spotted red spider mite *Tetranychus urticae*. Hydrobiologia 204/205: 555-559.

Howrtiz, W. 1995. Official methods of Analysis.16th editio Association of official Analyticl chemists, Washington, D.C., U.S.A.

Ismaeal, A.A. and A. S. K. Ghazzi. 2012. Response of olive transplants to seaweed extract as soil application and foliar application of magnesium. The Iragi Journal of Agricultural Science 34 (2): 119 – 131.

Jackson, M. L. 1958. Soil chemical Analysis prentice – Hall. Inc. Englewood, Cliffs, N.J. 498P.

Jensen, E. 2004. Seaweed, Factors Fancy, From the Organic Broad Caster, Published by Moses the Midwest Organic and Sustainable Eductation. From the Broad Caster.12 (3):164-170.

Khan,W. ; U. Rayirath ; S. Subramanian ; M.N. Jithesh ; P. Rayorath ; D.M. Hodges ; A.T. Critchley ; J.S. Craigie ; J. Norrie, and B. Prithiviraj 2009. Seaweed Extracts as Biostimulants of Plant Growth and Development. J.Plant rowthRegulation (28):386-399.

Kuwada, K.; L.S. Wamocho; M. Utamura; I. Matsushita and T. Ishii. 2006. Effect of red and green algal extracts on hyphal growth of arbuscular mycorrhizal fungi, and on mycorrhizal development and growth of papaya and passion fruit. Agro. J. (98): 1340-1344.

McHugh, D. J. 2003. FAO Fisheries Technical Paper 441. A guide to the Seaweed Industry.

Morales, P. J. P. and J. Norrie. 2010. Accelerating the growth of Avocado (*Perea americana*) in the nursery using a soil applied, commercial extract of the brown algae *Ascophyllum nodosum*. XX International Seaweed Symposiun. pp.189.

Murphy, T. and J. R. Riley. 1962. A modified single solution method for the determination of phosphate in natural waters. Anal. Chem. Acta. 27: 31-36.

O'Dell, C. 2003. Natural plant hormones are biostimulants helping plants develop higher plant antioxidant activity for multiple benefits. Virginia Vegetable, Small Fruit and Specialty Crops. 2(6): 1-3.

Ozaga, T. A. and Reinecke, D. M. 2003. Hormonal interactions in fruit Development. J. Growth Reg. Plant. 31: 1-5.

Page, A.L., P. H. Miller and D. R. Keenes. 1982. Methods of Soil Analysis. Part (2)2nd. Ed. Madison. Wiscon. U.S.A.

Paradikovic, N. T. Vinkovic, I. Vinkovic Vrcek, I. Zuntar, M. Bojic and M.

Medic-Saric. 2011. Effect natural biostimulants on yield and nutritional quality: an example of sweet yellow pepper *Capsicum annuum* L. plant. Journal of the Science of Food and Agriculture. 91:2146-2152.

Recep, A.Y. S. Elvan, and K. Ismail. 2005. Response to some acaricides of the two-spotted Spider Mite (*Tetranychus urticae* Koch) from protected vegetables in Isparta Turk J. Agric. 29: 165-171.

Saleh, M. A. O. M. Hafez, N. E. Ashour and E. A. M. Mostafa. 2016 . Effect of foliar spraying with algae extract and potassium nitrate on yield and fruit quality of cv. Medjool date palm. Der Pharmacia Lettre 8 (8):72-78. (http://scholarsresearchlibrary.com/archive.html).

Shihab, M.S. 2010. Influence of Cyanobacteria and sea algae extracts spraying on the yield and nutrient concentration of strawberry (Fragaria x ananassa Duch). Tikrit Journal of Pure Science. 15 (3): 162 – 172.

Steel, R. C. D. and H. Torrie. 1960. Principles and procedures of statistics. McGraw-HillBook company, Inc. USA.

Stephenson, W. M. 1966. The effect of hydrolysed seaweed on certain plant pests and diseases. Proc. Int. Seaweed Symp. 5: 405-415.

Vernieri, P.; E. Borghesi; F. Tognoni; G. Serra; A. Ferrante, and A. Piagessi. 2006. Use of biostimulants for reducing nutrient solution concentration in floating system. Acta Hortic. 718: 477-484.

Warner, G. 2012. Effect of seaweed on spider mites and predatory mites. Good Frut Journal. Insects and Mites/pest Management.

Zaid, A. 2002. Date Palm Cultivation. Food and Agriculture Organization of The United Nation (FAO). Rome, Italy.