تأثير الرش ببعض مستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي Calmax وطريقة الرش في بعض
الصفات الكيميائية والانتاجية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera L.* صنف البريم والحلاوي
عبد الكريم محمد عبد
فراس مهدي عباس حسين الحمود*
كلية الزراعة
مركز ابحاث النخيل*

جامعة البصرة

Email:dr_kareem196056@yahoo.com

الخلاصة

نفذت الدراسة في أحد بساتين قضاء أبي الخصيب في محافظة البصرة خلال الفترة من أيلول 2017 إلى تموز 2018 لدراسة تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية *Phylgreen mira* بتركيز 3.5 مل.لتر⁻¹ و *Alga-alzuhoor* بتركيز 3 مل.لتر⁻¹ والمحلول المغذي Calmax بتركيز 4.5 مل.لتر⁻¹. على صنف نخيل التمر البريم والحلاوي ورش الأوراق والثمار معا ورش الثمار فقط وتداخلتهما في الصفات الكيميائية والانتاجية والفسلجية في مرحلة الرطب. بينت نتائج الدراسة أن معاملة الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي قد حققت تفوقاً معنوياً في معظم صفات الدراسة الكيميائية والانتاجية، فقد تفوق مستخلص الطحالب البحرية *Phylgreen mira* في إعطاء أعلى زيادة في الصفات الكيميائية (نسبة المادة الجافة و السكريات الكلية ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية) (77.79% و 53.63% و 58.11%) على التوالي. أما المغذي Calmax فقد سجل أيضاً فروقات معنوية في كل من السكريات المختزلة ووزن العذق والحاصل الكلي التي كانت 43.555% و 5.837 كغم و 29.19 كغم على التوالي.

أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق معنوية بين الأصناف في بعض الصفات المدروسة الكيميائية والانتاجية، في حين تفوق صنف نخيل التمر الحلاوي معنوياً مقارنة بصنف البريم في المحتوى الرطوبي و السكريات الكلية و السكريات المختزلة و نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية) (25.12% و 53.16% و 42.809% و 57.64%) على التوالي. كما سجلت الدراسة التفوق المعنوي لصنف البريم في بعض الصفات (نسبة المادة الجافة و السكروز و وزن العذق و الحاصل الكلي) (76.01% , 10.523% و 4.998 كغم و 24.99 كغم) كما أعطت طريقة الرش للأوراق والثمار معاً أفضل النتائج في الصفات (نسبة المادة الجافة و السكريات الكلية و السكريات المختزلة و نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ووزن العذق والحاصل الكلي التي كانت (76.56% و 53.29% و 42.918% و 57.77% و 5.156 كغم و 25.78 كغم) و على التوالي .

كما سُجلت نتائج الدراسة الاثر المعنوي للتداخلات الثنائية والثلاثية .
الكلمات المفتاحية: الطحالب البحرية، التمر البريم، الصلبة الذائبة الكلية

تاريخ تسليم البحث: 2019/6/25، تاريخ القبول: 2019/9/30

المقدمة

تنتمي نخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* إلى العائلة النخيلية *Arecaceae* وهي من أشجار الفاكهة تحت الاستوائية تنتشر زراعتها في العراق وبعض مناطق الشرق الاوسط ويعتقد أن موطنها الأصلي جنوب العراق ومنطقة الخليج العربي , وهي ذات اهمية اقتصادية واجتماعية كبيرة في العديد من بلدان العالم (Barreveld, 1993). يُعتبر التسميد من اهم عمليات الخدمة الضرورية لنخلة التمر , فهي تحتاج إلى الاسمدة كغيرها من أشجار الفاكهة , ونخلة التمر كغيرها من النباتات تحتاج إلى التسميد بالعناصر الغذائية بشكل منتظم ودون اهمال لهذه العملية المؤثرة على انتاجية الأشجار بشكل كبير (ابراهيم, 2008).

وتعد مستخلصات الاعشاب البحرية *Seaweed extracts* من المصادر العضوية المستخدمة في الانتاج النباتي ويستخدم منها حوالي 15 مليون طن سنويا في المجال الزراعي في مختلف دول العالم , وذلك لأهميتها في تحفيز نمو النبات بتركيز قليلة فضلا عن احتوائها على العناصر الغذائية الصغرى والكبرى والاحماض الامينية والعضوية والمواد المشجعة للنمو كالسايوتوكاينينات والاوكسينات والجبرلينات والفيتامينات والسكريات المتعددة (Spinelli et al , 2009).

وجد (Tafti and Fooladi (2005) إنخفاضاً في المحتوى المائي لثمار نخيل التمر صنف Mozafati خلال مراحل نموها ونضجها , اذ بلغ 82.35% في مرحلة الكمري ثم وصل إلى 47.7% في مرحلة الخلال و 26% في مرحلة الرطب وبعدها بلغ اقل قيمة له في مرحلة التمر 21.5%.

وبينت نتائج الدراسة التي أجراها (Badran 2016) برش مستخلص الطحالب البحرية Oligo-x بالتركيزين (2 و4) % على أشجار نخيل التمر صنف الزغلول أن معاملة الرش بالتركيز (4) % حققت زيادة معنوية في محتوى الثمار من السكريات الكلية والسكريات المختزلة والسكريوز ولكلا الموسمين (24.42 و 24.47) % و(19.12 و 19.20) % وانخفاضاً في نسبة السكريوز (5.22 و 5.35) % على التوالي قياساً مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل القيم في الصفات ذاتها. وبين (Omaima et al 2016) في دراسته على نخيل التمر صنف Medjool إذ وجدوا أن رش أشجار النخيل بمستخلص العشب البحري Algae بالتركيز (1) % أعطى زيادة معنوية في معدلات النسبة المئوية للسكريات الكلية والمختزلة ولكلا الموسمين (56.4 و 53.6) % و(45.7 و 43.3) % على التوالي قياساً بالتركيز (0.5) % وبمعاملة المقارنة التي أعطت أقل القيم في الصفة ذاتها. وجد التميمي والبزوني (2015) أن رش أشجار النخيل صنف الحلاوي بمستخلص الأعشاب البحرية (الجاتون) ولموسم نمو بالتركيز (0 و 2.5 و 5) مل. لتر⁻¹ قد أدى إلى تفوق التركيز (5) مل. لتر⁻¹ معنوياً في كمية الحاصل الكلي حيث أعطت أعلى المتوسطات بلغت 66.67 كغم. نظراً لقلة الدراسات حول تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحاليل المغذية على أشجار نخيل التمر، تهدف الدراسة الحالية لمعرفة تأثير الرش بمستخلصين من الطحالب البحرية *phylgreen mira* و *Alga Alzhoor* بالإضافة إلى المحلول المغذي Calmax وحسب التراكيز الموصى بها من الشركات المصنعة على الصفات الفيزيائية والكيميائية والفسلجية لثمار نخيل التمر صنف البريم والحلاوي، وذلك بالرش اما على المجموع الخضري والثمري او الثمري فقط.

المواد وطرق العمل :

أجريت هذه الدراسة في أحد البساتين الأهلية التابعة إلى منطقة مهيجران في قضاء أبي الخصيب - محافظة البصرة خلال الفترة من 2017/9/27 الى 2018/7/5 . إذ تم انتخاب 48 شجرة من نخيل التمر تم تقسيمها إلى 24 شجرة صنف الحلاوي و 24 شجرة صنف بريم وبأعمار متقاربة تتراوح بين 15-18 سنة قدر الامكان. لُقحت الأشجار بلقاح الغنمي الأخضر ابتداءً من تاريخ 2018/3/17 ولغاية 2018/3/21. وتم اعتبار كل شجرة وحدة تجريبية وتم رش الوحدات التجريبية كل 45 يوم وبمعدل 6 رشات جميعاً ابتداءً من 27/9/2017 حيث رشت الأشجار على مجموعتين المجموعة الأولى رشت أوراقها وثمارها معاً والمجموعة الثانية رشت الثمار فقط لكل معاملة ولكلا الصنفين الحلاوي والبريم بمستخلص الطحالب البحرية *phylgreen mira* بتركيز (3.5 مل. لتر⁻¹) وبمستخلص الطحالب البحرية بتركيز *Alga al-zuhoor* (3 مل. لتر⁻¹) وبالمغذي Calmax بتركيز (4.5 مل. لتر⁻¹) ولكلا الصنفين إضافة إلى معاملة المقارنة إذ رشت بالماء المقطر وأضيفت المادة الناشرة Tween 20 بتركيز (0.1) % إلى المحاليل المحضرة وذلك لتقليل الشد السطحي للماء وزيادة التصاق المادة على الأوراق وتركت على النخيل 5 عذوق لتستعمل في القياسات التجريبية اللاحقة

معاملات الدراسة:

تضمنت الدراسة تجربة عاملية بثلاثة عوامل وهي:

العامل الأول : الرش بمستخلصات الطحالب البحرية حيث رشت بتركيز *phylgreen mira* (3.5 مل. لتر⁻¹) و *Alga-alzhoor* بتركيز (3 مل. لتر⁻¹) والرش بالمحلول المغذي Calmax بتركيز (4.5 مل. لتر⁻¹)، فضلاً عن معاملة المقارنة (صفر مل. لتر⁻¹) ماء مقطر.

العامل الثاني : وهي صنف البريم والحلاوي .

العامل الثالث : طريقة الرش الأولى (رش الأوراق والثمار معاً) ابتداءً 2017/9/27 بعد انتهاء موسم الثمار وبين رشة وأخرى 45 يوماً لغاية قبل تفتح النورات الزهرية ويستأنف الرش بعد العقد بأسبوعين وتعاد نفس العملية كل 45 يوم من رشة العقد إلى نهاية مرحلة الجمري أما طريقة الرش الثانية (رش الثمار فقط) فيبدأ الرش بعد العقد بأسبوعين وتعاد نفس العملية كل 45 يوماً من رشة العقد إلى نهاية مرحلة الجمري .

الصفات الكيميائية للثمار في مرحلة الرطب

المحتوى المائي والمادة الجافة

قدر المحتوى المائي والمادة الجافة للحم الثمرة التي تم قياس وزنها وحجمها وابعادها وجففت في فرن مفرغ من الهواء Vacuum Oven على درجة حرارة 65 م° ولمدة 48 ساعة وعند ثبات الوزن تم حساب النسبة المئوية للمحتوى المائي والمادة الجافة للثمار وكما يلي :-

$$\text{النسبة المئوية للمحتوى المائي} = \frac{\text{وزن العينة الطرية} - \text{وزن العينة الجافة}}{\text{وزن العينة الطرية}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للمادة الجافة} = \frac{\text{وزن العينة الجافة}}{\text{وزن العينة الطرية}} \times 100$$

السكريات الكلية و المختزلة والسكروز:

قدرت السكريات الكلية والمختزلة والسكروز في لحم الثمار في مختبرات مركز ابحاث النخيل، وذلك باستعمال طريقة Lane & Eynon المذكورة في Howrtiz (1975) وذلك بأخذ 0.5 غم من لحم الثمار المجففة على درجة حرارة 65 م° وأضيف لها 50 مل ماء مقطر ثم وضعت في حمام مائي على درجة حرارة 70 م° ولمدة 45 دقيقة لأجل استخلاص السكريات من لحم الثمار ثم وضعت بجهاز الطرد المركزي لمدة 10 دقائق وذلك للتخلص من الراسب ثم اخذ الراشح واجري له عملية الترويق Clearing بإضافة 3 مل من خلات الرصاص المتعادلة ثم التخلص من الراسب باستعمال جهاز الطرد المركزي ، ثم أضيف للراشح 3 مل من أوكزالات البوتاسيوم و تم التخلص من الراسب بالطريقة نفسها، ثم اكمل الحجم 100 مل بالماء المقطر .

قدرت السكريات المختزلة في المحلول الراشح بالتسحيح مع مزيج من محلول فهلنك (أ+ب) ولتقدير السكريات الكلية أجريت عملية التحليل الحامضي Acid Hydrolysis لتحليل السكروز ، حسبت النسبة المئوية للسكريات الكلية والمختزلة والسكروز وفقاً لما ذكره Howrtiz (1975). والمعادلات التالية توضح ذلك :-

$$\text{السكريات المختزلة (\%)} = \frac{\text{ملغم من السكر (من الجدول مأيعدال قراءة السحاحة)} \times \text{التخفيفات} \times 100}{\text{وزن أو حجم العينة} \times 1000} = \text{الكلية}$$

$$\text{النسبة المئوية للسكروز} = \text{السكريات الكلية \%} - \text{السكريات المختزلة \%} \times 0.95$$

المواد الصلبة الذائبة الكلية (TSS):

وزن 10 غم من الثمار التي تم تقطيعها وأضيف لها 30 مل ماء مقطر وهرست جيداً باستعمال هاون خزفي ثم رشحت وقدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية فيها باستعمال جهاز المكسار اليدوي Hand Refractometer وذلك بأخذ قطرة من العصير ووضعها على مؤشر الجهاز . وعدلت النتائج على أساس درجة الحرارة المتلى 20 م° ، تم قياسها بحسب طريقة Howrtiz (1975).

الصفات الانتاجية لأشجار نخيل التمر :

معدل وزن العذق:

حسب معدل وزن العذق لكل معاملة من خلال وزن العذق بصورة مباشرة .

كمية الحاصل لكل نخلة:

حسبت كمية الحاصل في مرحلة الرطب، بعد جني الثمار لكل نخلة على حدة و وزنت بواسطة ميزان حقلي ومن ثم ضرب عدد العذوق مع حاصل العذق الواحد واستخرج معدل وزن الحاصل الكلي لكل معاملة بـ (كغم).

التصميم الاحصائي والمعاملات المستعملة

نفذت التجربة كتجربة عاملية Factorial Experiment وتصميم القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العاملية Factorial Experiment in Randomized Complete Block Design وبواقع ثلاثة قطاعات إذ مثلت النخلة الواحدة وحدة تجريبية واحدة لبيان تأثير عامل الرش إذ تم الرش (بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira ومستخلص الطحالب البحرية Alga-alzuhoor والمحلول المغذي Calmax فضلاً عن معاملة المقارنة والتي رشت بالماء المقطر فقط) والعامل الثاني الصنف (البريم

والحلاوي) والعامل الثالث طريقة الرش (رش الأوراق والثمار معا ورش الثمار فقط) وحللت البيانات المستعملة في الدراسة احصائياً باستعمال البرنامج الإحصائي GenStat (2007) تم اختبار المتوسطات بأستعمال طريقة اختبار أقل فرق معنوي المعدل (L.S.D) وعلى مستوى احتمالية (0.05) اعتماداً على (الراوي وخلف الله، 2000).

النتائج والمناقشة

المحتوى الرطوبي :

تبين النتائج في الجدول (1) التفوق المعنوي لمعاملة المقارنة في معدل المحتوى الرطوبي للثمرة حيث سجلت معاملة المقارنة أعلى معدل لصفة المحتوى الرطوبي للثمرة إذ بلغ 26.11% بينت النتائج تفوق صنف الحلاوي معنوياً في المحتوى الرطوبي للثمرة إذ بلغ 25.12% مقارنة مع صنف البريم الذي أعطى أقل القيم في الصفة ذاتها بلغ 23.99%. وقد كان لطريقة الرش الأثر المعنوي في الصفة ذاتها إذ تفوقت طريقة الرش الثمار فقط معنوياً في معدل المحتوى الرطوبي للثمرة إذ بلغ 25.66% مقارنة مع طريقة الرش الأوراق والثمار معا إذ أعطت أقل معدل في صفة المحتوى الرطوبي إذ بلغ 23.44%. أما بالنسبة للتداخلات فقد سجلت معاملة صنف الحلاوي مع معاملة المقارنة أعلى قيمة في الصفة المذكورة بلغت 27.08% وبفارق معنوي عن معاملات الدراسة، في حين سجلت معاملة صنف البريم مع مستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira أقل القيم في الصفة ذاتها إذ بلغ 21.79%. وبينت النتائج في الجدول نفسه تفوق طريقة الرش الثمار فقط مع معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Alga-alzuhoor معنوياً على معظم معاملات الدراسة في معدل المحتوى الرطوبي للثمرة حيث سجل أعلى القيم إذ بلغ 27.59% في حين سجلت طريقة الرش الأوراق والثمار معا مع معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira أقل القيم في معدل نفس الصفة إذ بلغ 21.54%. كما يبين الجدول ذاته تفوق صنف الحلاوي وطريقة الرش الثمار فقط معنوياً في نسبة المحتوى الرطوبي للثمرة حيث سجل 26.13% أما تأثير التداخل الثلاثي بين الصنف وطريقة الرش و معاملة الرش فيلاحظ من نتائج الجدول (1) تفوق صنف الحلاوي مع طريقة الرش الثمار فقط عند معاملة المقارنة معنوياً في أعطاء أعلى معدل للمحتوى الرطوبي للثمرة بلغ 27.95% وبفارق معنوي قياساً بالمعاملات الأخرى .

نسبة المادة الجافة (%)

يلاحظ من الجدول (2) تفوق معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً في نسبة المادة الجافة للثمرة إذ بلغت 77.79%. في حين أعطت معاملة المقارنة أقل القيم في نسبة المادة الجافة للثمرة بلغت 73.89%. وبينت النتائج من الجدول نفسه تفوق صنف البريم معنوياً في نسبة المادة الجافة للثمرة إذ بلغ 76.01% مقارنة مع صنف الحلاوي الذي أعطى أقل القيم في نسبة المادة الجافة للثمرة بلغت 74.88%. ولقد كان لطريقة الرش الأثر المعنوي في نسبة المادة الجافة فقد تفوقت طريقة الرش الأوراق و الثمار معا معنوياً في أعطاء أعلى قيمة للمادة الجافة بلغت 76.56% مقارنة بطريقة الرش الثمار فقط التي أعطت أقل القيم للمادة الجافة بلغت 74.34%. أما بالنسبة للتداخل بين الصنف و معاملة الرش فقد تفوق صنف البريم مع مستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً في أعطاء أعلى نسبة للمادة الجافة بلغت 78.21%. يلاحظ من الجدول نفسه التداخل بين طريقة الرش و معاملة الرش فقد تفوقت طريقة الرش الأوراق والثمار معا ومستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً في أعطاء أعلى نسبة للمادة الجافة بلغت 78.46% مقارنة مع معظم معاملات الدراسة. تبين من نتائج الجدول نفسه تفوق صنف البريم مع طريقة الرش الأوراق والثمار معا معنوياً في نسبة المادة الجافة إذ بلغت 77.22% مقارنة مع جميع معاملات الدراسة في حين أعطى صنف الحلاوي مع طريقة الرش الثمار فقط أقل القيم في الصفة ذاتها بلغت 73.87%. أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين الصنف وطريقة الرش و معاملة الرش فقد تفوق صنف البريم الذي رشت أوراقه وثماره معا بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً في أعطاء أعلى نسبة للمادة الجافة بلغت 78.93% مقارنة مع معظم معاملات الدراسة .

الجدول (1): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار نخيل التمر في نسبة المحتوى الرطوبي للثمرة (%)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	محتوى رطوبي	
23.44	اوراق وثمار	23.99	بريم	24.06	25.84	22.21	26.11	معدل السماد	
25.66	ثمار	25.12	حلاوي						
0.745		0.745		1.053				RLSD	
Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة		
23.16	24.09	21.54	24.98	23.51	25.52	21.79	25.13	بريم	
24.95	27.59	22.87	27.24	24.61	26.16	22.62	27.08	حلاوي	
1.490			RLSD	1.490				RLSD	
طريقة الرش									
ثمار				اوراق وثمار					
25.20				22.78					بريم
26.13				24.11					حلاوي
1.053				1.053				RLSD	
Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة						
22.90	23.41	21.07	23.74					بريم	
24.12	27.64	22.50	26.53					اوراق وثمار	
23.43	24.77	22.01	26.22					ثمار	
25.79	27.54	23.24	27.95					اوراق وثمار	
2.107				2.107				RLSD	

السكريات الكلية

تبين النتائج في الجدول (3) أن جميع معاملات الرش قد تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة في صفة السكريات الكلية إذ أعطت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira أعلى قيمة في معدل السكريات الكلية بلغت 53.63% وبفروق معنوية عن جميع معاملات الدراسة. أما بالنسبة لتأثير الصنف فيلاحظ من الجدول نفسه تفوق صنف الحلاوي معنوياً في معدل السكريات الكلية حيث سجل 53.16% مقارنة بصنف البريم الذي أعطى أقل قيمة في معدل السكريات الكلية بلغ 52.78% . وبينت النتائج الموضحة بأن لطريقة الرش تأثيراً معنوياً في معدل السكريات الكلية، إذ تفوقت طريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) بأعطاء أعلى معدل للسكريات الكلية بلغ 53.29% وبفارق معنوي عن طريقة الرش (الثمار فقط) بلغ 52.65% . أما بالنسبة للتداخلات فقد سجل صنف الحلاوي ومعاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira أعلى قيمة في معدل السكريات الكلية بلغت 53.92% وبفارق معنوي عن بعض معاملات الدراسة الأخرى. ويلاحظ أيضاً من الجدول نفسه التداخل بين طريقة الرش ومعاملة الرش تفوق طريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) ومعاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً في معدل السكريات الكلية حيث سجلت 54.00% مقارنة مع معظم معاملات الدراسة الأخرى. كما يبين الجدول ذاته تفوق صنف الحلاوي وطريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) معنوياً في اعطاء أعلى معدل للسكريات الكلية بلغ 53.56% مقارنة بمعاملات الدراسة الأخرى. أما بالنسبة للتداخل الثلاثي بين الصنف وطريقة الرش ومعاملة الرش فيلاحظ من الجدول (3) تفوق صنف الحلاوي الذي رشته أوراقه وثماره معاً بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً في اعطاء أعلى معدل للسكريات الكلية بلغ 54.31% وبفارق معنوي عن معظم معاملات الدراسة .

الجدول (2): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار
نخيل التمر في نسبة المادة الجافة (%)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Cal max	Alga- alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	مادة جافة	
76.56	اوراق وثمار	76.01	بريم	75.94	74.16	77.79	73.89	معدل السماذ	
74.34	ثمار	74.88	حلاوي						
0.821		0.821		1.041				RLSD	
Cal max	Alga- alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	Cal max	Alga- alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة		
76.84	75.91	78.46	75.02	76.49	74.48	78.21	74.87	بريم	
75.05	72.41	77.13	72.76	75.39	73.84	77.38	72.92	حلاوي	
1.562			RLSD	1.562				RLSD	
طريقة الرش									
ثمار				اوراق وثمار					
74.80				77.22					بريم
73.87				75.89					حلاوي
1.041				1.041				RLSD	
Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة						
77.10	76.59	78.93	76.26	اوراق وثمار		بريم			
75.88	72.36	77.50	73.47	ثمار					
76.21	75.23	77.99	73.78	اوراق وثمار		حلاوي			
74.21	72.46	76.76	72.06	ثمار					
2.201				2.201				RLSD	

السكريات المختزلة

يلاحظ من نتائج جدول (4) التأثير المعنوي لمعاملات الرش في معدل السكريات المختزلة إذ تفوقت معاملة الرش بالمغذي Calmax معنوياً حيث سجلت 43.555%. وظهر للصنف تأثير معنوي في تلك الصفة إذ تفوق صنف الحلاوي بإعطائه أعلى معدل للسكريات المختزلة بلغ 42.809% في حين اعطى صنف البريم أقل قيمة بلغت 42.234%. أما عن تأثير طريقة الرش فتشير النتائج في الجدول نفسه إلى وجود فروق معنوية بين طريقة الرش (الأوراق والثمار معا) وطريقة الرش (الثمار فقط) حيث تفوقت طريقة الرش (الأوراق والثمار معا) وأعطت أعلى القيم في معدل السكريات المختزلة بلغ 42.918% في حين أقل معدل للسكريات المختزلة تحقق مع طريقة الرش (الثمار فقط) بواقع 42.124%. كما تشير نتائج جدول (4) إلى أن التداخل الثنائي بين صنف الحلاوي ومعاملة الرش بالمغذي Calmax قد تفوق معنوياً في معدل السكريات المختزلة في اعطاء أعلى معدل بلغ 43.869% وبفروق معنوية عن بعض معاملات الدراسة. وتشير النتائج إلى تأثير التداخل بين طريقة الرش ومعاملة الرش حيث يتضح تفوق طريقة الرش (الأوراق والثمار معا) ومعاملة الرش بالمغذي Calmax معنوياً في اعطاء أعلى معدل للسكريات المختزلة بلغ 44.242% وبفارق معنوي عن معظم معاملات الدراسة. لقد كان لطبيعة التداخل بين الصنف وطريقة الرش الأثر المعنوي في زيادة معدل السكريات المختزلة فقد تفوق صنف الحلاوي وطريقة الرش (الأوراق والثمار معا) معنوياً في زيادة معدل السكريات المختزلة بلغ 43.262% وبفارق معنوي عن جميع معاملات الدراسة.

أما عن تأثير التداخل الثلاثي بين الصنف وطريقة الرش و معاملة الرش فقد اظهرت نتائج جدول (4) وجود فروق معنوية في معدل السكريات المختزلة إذ تفوق صنف الحلاوي الذي رشته اوراقه وثماره معا بالمغذي Calmax معنوياً في اعطاء أعلى معدل للسكريات المختزلة بلغ 44.567% بالمقارنة مع معاملات الدراسة الأخرى.

الجدول (3): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار
نخيل التمر في نسبة السكريات الكلية (%)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	سكريات كلية
اوراق وثمار		بريم		53.00	52.81	53.63	52.45	معدل السماد
53.29		52.78						
ثمار		حلاوي		0.314	0.314	0.585	RLSD	
52.65		53.16						
Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	
53.52	53.01	54.00	52.66	52.94	52.61	53.33	52.24	بريم
52.49	52.62	53.26	52.23	53.07	53.02	53.92	52.65	حلاوي
0.828			RLSD	0.828			RLSD	
طريقة الرش								
ثمار				اوراق وثمار				
52.54				53.02				بريم
52.76				53.56				حلاوي
0.585				RLSD				
Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة					
53.41	52.68	53.68	52.33	اوراق وثمار		بريم		
52.47	52.55	52.98	52.15	ثمار				
53.62	53.34	54.31	52.99	اوراق وثمار		حلاوي		
52.51	52.69	53.53	52.32	ثمار				
1.170				RLSD				

السكروز

تبيين النتائج في الجدول (5) تفوق معاملة الرش (المقارنة) معنوياً في معدل السكروز حيث سجل أعلى معدل للسكروز بلغ 11.144 % . أما بالنسبة لتأثير الصنف بينت النتائج تفوق صنف البريم معنوياً في معدل السكروز حيث سجل أعلى القيم 10.523 % مقارنة مع صنف الحلاوي الذي اعطى أقل القيم في معدل السكروز 10.355 % . لقد كان لطريقة الرش الاثر المعنوي في معدل السكروز فقد تفوقت طريقة الرش (الثمار فقط) معنوياً في معدل السكروز حيث سجلت 10.502 % مقارنة مع طريقة الرش (الأوراق والثمار معا) التي سجلت أقل القيم في معدل السكروز بلغ 10.376 % . أما بالنسبة للتداخلات فقد سجل صنف البريم ومعاملة الرش (المقارنة) تفوقاً معنوياً في معدل السكروز 11.189 % . ويلاحظ أيضاً تفوق طريقة الرش (الثمار فقط) ومعاملة الرش (المقارنة) معنوياً في معدل السكروز حيث سجلت أعلى القيم 11.184 % مقارنة مع معظم معاملات الدراسة . كما يبين الجدول نفسه تفوق صنف البريم مع طريقة الرش (الثمار فقط) معنوياً في معدل السكروز حيث اعطى أعلى القيم 10.595 % مقارنة مع جميع معاملات الدراسة . أما تأثير التداخل الثلاثي بين الصنف وطريقة الرش ونوع معاملة الرش فيلاحظ من نتائج الجدول (5) تفوق صنف البريم الذي رشت ثماره فقط مع معاملة الرش (المقارنة) معنوياً في اعطاء أعلى معدل للسكروز بلغ 11.250 % وبفارق معنوي قياساً بالمعاملات الأخرى .

الجدول (4): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار
نخيل التمر في نسبة السكريات المختزلة (%)

معدل الصنف		Cal max	Alga-alzuho or	Phylgreen mira	المقارنة	سكريات مختزلة			
42.918	اوراق وثمار	43.555	41.723	43.505	41.301	معدل السماد			
42.124	ثمار	42.809							
0.3909		0.3909		0.5528		RLSD			
Cal max	Alga-alzuho or	Phylgreen mira	المقارنة	Cal max	Alga-alzuho or	Phylgreen mira	المقارنة		
44.242	41.952	43.927	41.553	اوراق وثمار	43.242	41.48	43.155	41.050	بريم
42.869	41.495	43.083	41.050	ثمار	43.869	41.958	43.855	41.553	حلاوي
0.7818		RLSD		0.7818		RLSD		طريقة الرش	
ثمار		اوراق وثمار		بريم		حلاوي		RLSD	
41.893		42.574		43.262		0.5528		RLSD	
42.355		43.262		0.5528		RLSD		طريقة الرش	
Calmax	Alga-alzuho or	Phylgreen mira	المقارنة	بريم					
43.917	41.604	43.577	41.200	اوراق وثمار					
42.567	41.373	42.733	40.900	ثمار					
44.567	42.300	44.277	41.906	اوراق وثمار					
43.171	41.617	43.433	41.200	ثمار					
1.1056				RLSD					

نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)

تبين النتائج في الجدول (6) أن جميع معاملات الرش قد تفوقت معنوياً على معاملة المقارنة في صفة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إذ أعطت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira أعلى قيمة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية حيث بلغت 58.11% وبفروق معنوية عن معاملات الدراسة. أما عن تأثير الصنف يلاحظ من الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين الصنفين حيث سجل الحلاوي أعلى قيمة لنسبة المواد الصلبة الذائبة بلغت 57.64% بينما سجل صنف البريم أقل قيمة لنسبة المواد الصلبة الذائبة بلغت 57.26%. وبينت النتائج في الجدول نفسه بان لطريقة الرش تأثير معنوي في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية، إذ تفوقت طريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) بإعطاء أعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية 57.77% وبفروق معنوية عن طريقة الرش (الثمار فقط) بلغت 57.13%. أما بالنسبة للتداخلات الثنائية بين الصنف ومعاملة الرش بينت النتائج تفوق ثمار صنف الحلاوي ومعاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً على ثمار معظم المعاملات المدروسة إذ أعطت أعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية بلغت 58.40%. فيما كانت النتائج في الجدول نفسه تبين التداخل بين طريقة الرش ومعاملة الرش حيث تفوقت طريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) مع معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira معنوياً على معظم معاملات الدراسة في إعطاء أعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية إذ بلغت 58.48% وكما يلاحظ من جدول (6) التفوق المعنوي لصنف الحلاوي وطريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) في إعطاء أعلى قيمة لنسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار بلغت 58.04%. أما فيما يتعلق بتأثير التداخل الثلاثي بين الصنف وطريقة الرش ومعاملة الرش فتشير نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (6) وجود فروق معنوية إذ تفوق صنف الحلاوي والذي رشته أوراقه وثماره معاً بمستخلص الطحالب البحرية Phylgreen mira في إعطاء أعلى نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار بلغت 58.79% وبفارق معنوي عن معظم معاملات الدراسة الأخرى.

الجدول (5): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار
نخيل التمر في نسبة السكروز (%)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	سكروز
10.376	اوراق وثمار	10.523	بريم	9.400	11.090	10.123	11.144	معدل السماد
10.502	ثمار	10.355	حلاوي					
0.0747		0.0747		0.1057			RLSD	
Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	
9.274	11.056	10.071	11.104	9.602	11.123	10.178	11.189	بريم
9.526	11.124	10.174	11.184	9.197	11.057	10.067	11.098	حلاوي
0.1494			RLSD	0.1494			RLSD	
طريقة الرش								
ثمار				اوراق وثمار				
10.595				10.450				بريم
10.408				10.302				حلاوي
0.1057							RLSD	
Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة					
9.497	11.072	10.106	11.127					بريم
9.707	11.174	10.250	11.250					اوراق وثمار
9.050	11.040	10.037	11.080					حلاوي
9.344	11.074	10.098	11.117					اوراق وثمار
0.2113							RLSD	

أن السبب في انخفاض المحتوى الرطوبي للثمار عند المعاملة بالمستخلصين البحريين والمحلول المغذي قد يعود إلى تسريع نضج الثمار المعاملة الأمر الذي أدى إلى تقليل نسبة الرطوبة في خلايا هذه الثمار إذ تقل الرطوبة في ثمار التمر عند دخولها المراحل الأخيرة من النضج أما بالنسبة للمادة الجافة للثمار فقد اتخذت سلوكاً متغيراً للمحتوى الرطوبي في الثمار فهي تزداد في الثمار الناضجة ذات المحتوى الرطوبي القليل وتقل في الثمار ذات المحتوى الرطوبي العالي وهذا ما حصل نتيجة المعاملة بالمستخلصين البحريين والمحلول المغذي ولأسباب نفسها. (عبد الطيف, 1988). أما السكريات الكلية فقد اتخذت سلوكاً مماثلاً لسلوك السكريات المختزلة في الزيادة المعنوية مع معاملات الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمغذي وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن معاملات الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمغذي أدت إلى ارتفاع تركيز الفسفور في الثمار حيث أن للفسفور دوراً كبيراً في بناء الكربوهيدرات منها السكريات النشا والكلوكوز كما وجد بأن الفسفور يدخل في بناء مركب uridines tri phosphate (UTP) الضرورية لبناء السكروز والكلوكوز (النعمي, 1999). وان الزيادة في السكريات الكلية والمختزلة تعزى إلى وجود الاوكسينات التي لها دور في جذب نواتج عملية التمثيل الضوئي وجذبها باتجاه الثمار لنضج مراكز الاستهلاك او قد يعود السبب إلى تشجيع الأوكسين على تحويل الاحماض العضوية إلى سكريات وذلك عن طريق زيادة نشاط بعض الانزيمات الموجودة في السايكوبلازم والمسؤولة عن هذه التحولات الايضية او قد يعزى السبب في ذلك إلى تأثير مستخلصات الطحالب البحرية والمغذي في الاسراع بنضج الثمار من خلال تأثيرها على فعالية الانزيمات المسؤولة عن النضج (الانفرتيز والسيلوليز) وتأثيره على محتوى الخلايا من الذائبات مما أدى إلى ارتفاع محتوى السكريات (Hopkins and Hanter, 2004). او يعزى لتأثير التداخل بين الاوكسين والسايكوبلازم الذي يؤدي إلى زيادة نسبة السكريات إلى انسجة الخلايا في الثمار (محمد, 1985). وبينت النتائج أن محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية يختلف مع اختلاف الاصناف فقد وجد الجابري واخرون (2009) أن نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في ثمار صنف السابر تراوحت ما بين 48.78 إلى

51.69 % في حين توصل شريف (2011) إلى أن محتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية في ثمار
صنف الخضراوي قد تراوح 50.74 إلى 71.73% أما السرداح (2014) فقد وجد أن محتوى الثمار من
المواد الصلبة الذائبة الكلية في ثمار صنف الحلاوي تراوح بين 38.63 إلى 51.33%. إن الزيادة في نسبة
المواد الصلبة الذائبة الكلية تعزى إلى أن رش مستخلصات الطحالب البحرية والمغذي قد جهز حالة غذائية
جيدة للنبات وادى إلى تعويض النقص الحاصل في تركيز العناصر الغذائية في أوراق نخيل التمر نتيجة
لتكوين الأزهار وعقد الثمار (Krueger,2006)

**الجدول (6): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار
نخيل التمر في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)**

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Cal max	Alga- alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	TSS	
57.77	اوراق وثمار	57.26	بريم	57.48	57.29	58.11	56.93	معدل السما	
57.13	ثمار	57.64	حلاوي						
0.301		0.301		0.505				RLSD	
Call max	Alga- alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	Cal max	Alga- alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة		
58.00	57.49	58.48	57.14	57.42	57.09	57.81	56.72	بريم	
56.97	57.10	57.74	56.71	57.55	57.50	58.40	57.13	حلاوي	
0.820		RLSD		0.820				RLSD	
طريقة الرش									
ثمار				اوراق وثمار					
57.02				57.50					بريم
57.24				58.04					حلاوي
0.505				RLSD					
Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة						
57.89	57.16	58.16	56.81	اوراق وثمار					
56.95	57.03	57.46	56.63	ثمار					
58.10	57.82	58.79	57.47	اوراق وثمار					
56.99	57.17	58.01	56.80	ثمار					
1.177				RLSD					

وزن العنق (كغم)

يلاحظ من نتائج جدول (7) التأثير المعنوي لمعاملات الرش في وزن العنق إذ تفوقت معاملة المغذي
Calmax معنوياً في وزن العنق إذ بلغ 5.837 كغم قياساً مع معاملة المقارنة التي أعطت أقل القيم في وزن
العنق إذ بلغ 3.890 كغم. وظهر للصنف تأثير معنوي في تلك الصفة إذ تفوق صنف البريم بإعطائه أعلى
وزن للعنق بلغ 4.998 كغم في حين أعطى صنف الحلاوي أقل قيمة بلغت 4.879 كغم. أما عن تأثير طريقة
الرش فتشير نتائج التحليل الاحصائي في جدول (7) إلى وجود فروق معنوية بين طريقة الرش حيث تفوقت
طريقة الرش (الأوراق والثمار معا) وأعطت أعلى وزن للعنق بلغ 5.156 كغم. كما تشير نتائج جدول (7)
إلى أن التداخل الثنائي بين صنف البريم والمغذي Calmax قد تفوق معنوياً في وزن العنق في إعطاء أعلى
وزن بلغ 6.032 كغم وبفروق معنوية عن معاملات الدراسة. وتشير نتائج إلى تأثير التداخل بين طريقة الرش
ومعاملة الرش حيث يتضح تفوق طريقة الرش (الأوراق والثمار معا بالمغذي بالمغذي Calmax) معنوياً
في إعطاء أعلى وزن للعنق بلغ 6.060 كغم وبفارق معنوي عن جميع معاملات الدراسة. لقد كان لطبيعة
التداخل بين الصنف وطريقة الرش الأثر المعنوي في زيادة وزن العنق فقد تفوق صنف البريم وطريقة الرش
(الأوراق والثمار معا) معنوياً في زيادة وزن العنق بلغ 5.252 كغم وبفارق معنوي قياساً مع معاملات

الدراسة الأخرى. أما عن تأثير التداخل الثلاثي بين معاملة الرش والصنف وطريقة الرش فقد أظهرت النتائج جدول (7) وجود فروق معنوية في وزن العذق إذ تفوق صنف البريم الذي رشته أوراقه وثماره معاً بالمغذي Calmax معنوياً في أعطاء أعلى وزن للعذق بلغ 6.302 كغم بالمقارنة مع معاملات الدراسة الأخرى.

الجدول (7): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار نخيل التمر في معدل وزن العذق (كغم)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	وزن العذق
5.156	اوراق وثمار	4.998	بريم	5.837	4.719	5.307	3.89	معدل
4.721	ثمار	4.879	حلاوي					السماد
0.1173		0.1173		0.1659				RLSD
Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	
6.060	4.848	5.754	3.959	6.032	4.770	5.295	3.894	بريم
5.610	4.591	4.861	3.821	5.643	4.669	5.320	3.885	حلاوي
0.2346			RLSD	0.2346				RLSD
طريقة الرش								
ثمار				اوراق وثمار				
4.743				5.252				بريم
4.698				5.061				حلاوي
0.1659				0.1659				RLSD
Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة					
6.302	4.934	5.876	3.897				اوراق وثمار	بريم
5.762	4.606	4.713	3.891				ثمار	
5.827	4.762	5.633	4.020				اوراق وثمار	حلاوي
5.459	4.575	5.008	3.750				ثمار	
0.3317				0.3317				RLSD

الحاصل الكلي (كغم)

تشير النتائج في جدول (8) إلى أن رش أشجار النخيل صنف البريم والحلاوي بأنواع مختلفة من مستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي أعطى تأثيراً معنوياً في زيادة كمية الحاصل الكلي للنخلة حيث حقق المغذي Calmax أعلى زيادة في كمية الحاصل 29.19 كغم / نخلة قياساً بمعاملة المقارنة التي أعطت أقل كمية للحاصل الكلي 19.45 كغم / نخلة والمعاملات الأخرى. بينت نتائج الدراسة أن للصنف الزراعي تأثير معنوي في كمية الحاصل الكلي إذ تفوق صنف البريم معنوياً في أعطاء أعلى كمية للحاصل الكلي 24.99 كغم/نخلة في حين كانت النتائج متقاربة في كمية الحاصل الكلي الذي تحقق مع صنف الحلاوي 24.40 كغم/نخلة. أما بالنسبة إلى تأثير طريقة الرش في كمية الحاصل الكلي فقد بينت النتائج في جدول (8) بان لطريقة الرش تأثيراً معنوياً في كمية الحاصل الكلي، فقد بلغ الحاصل الكلي للأشجار التي رشته أوراقها وثمارها معاً 25.78 كغم/نخلة قياساً مع الأشجار التي رشته ثمارها فقط 23.60 كغم / نخلة. تبين نتائج جدول (8) تأثير التداخل بين الصنف ومعاملة الرش حيث تفوق صنف البريم والمغذي Calmax معنوياً في أعطاء أكبر كمية للحاصل الكلي 30.16 كغم/نخلة وبفارق معنوي واضح عن معاملات الدراسة الأخرى. وكان لطبيعة التداخل بين طريقة الرش ومعاملة الرش تأثير معنوي في كمية الحاصل الكلي حيث ازدادت كمية الحاصل في طريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) والمغذي Calmax إذ بلغت 30.32 كغم نخلة. أما فيما يخص التداخل بين الصنف وطريقة الرش فقد بينت نتائج الدراسة الحالية وجود فروق معنوية بين معاملات التداخل الأخرى في كمية الحاصل الكلي إذ تفوق صنف البريم وطريقة الرش (الأوراق والثمار معاً) معنوياً

في أعطاء أعلى كمية للحاصل الكلي إذ بلغت 26.26 كغم / نخلة وبفارق معنوي عن معاملات الدراسة الأخرى. وللتداخل الثلاثي بين معاملة الرش والصنف وطريقة الرش الأثر المعنوي في كمية الحاصل الكلي فقد تفوق صنف البريم الذي رشته أوراقه وثماره معاً بالمغذي Calmax معنوياً في أعطاء أعلى كمية للحاصل الكلي بلغ 31.51 كغم/نخلة قياساً مع معاملات الدراسة الأخرى

الجدول (8): تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي والصنف وطريقة الرش لأشجار نخيل التمر في معدل الحاصل الكلي (كغم.نخلة⁻¹)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	الحاصل	
25.78	اوراق وثمار	24.99	بريم	29.19	23.60	26.54	19.45	معدل	
23.60	ثمار	24.40	حلاوي					السماد	
0.586		0.590		0.829				RLSD	
Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة	Cal max	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة		
30.32	28.24	28.77	19.79	اوراق وثمار	30.16	23.85	26.47	بريم	
28.05	22.95	24.30	19.10	ثمار	28.21	23.34	26.60	حلاوي	
1.173			RLSD	1.173				RLSD	
طريقة الرش									
ثمار				اوراق وثمار					
23.72				26.26					بريم
23.49				25.30					حلاوي
0.829									
Calmax	Alga-alzuhoor	Phylgreen mira	المقارنة						
31.51	24.67	29.38	19.49	اوراق وثمار				بريم	
28.81	23.03	23.57	19.46	ثمار					
29.13	23.81	28.17	20.10	اوراق وثمار				حلاوي	
27.29	22.88	25.04	18.75	ثمار					
1.659									
RLSD									

تبين النتائج وجود فروق معنوية بين الصنفين في معدل وزن العذق وقد يعزى السبب في ذلك الى زيادة وزن الثمار الذي له دور كبير في تغاير الصفات الانتاجية (حسين, 2002). ربما يعود السبب الى الدور الفعال لمكونات مستخلصات الطحالب البحرية والمغذي في تنظيم الفعاليات داخل النبات التي لها علاقة بالنمو وانقسام الخلايا بالإضافة الى تنشيط الانزيمات التي تدخل في الفعاليات الحيوية داخل النبات ومنها عمليات البناء البروتوبلازمي (Taiz and Zeiger, 2006). وقد يعزى السبب في ذلك الى أن رش أشجار النخيل صنف البريم والحلاوي بمستخلصات الطحالب البحرية والمغذي أدى الى زيادة جاهزية العناصر الغذائية الضرورية للنبات مما شجع ذلك على انقسام الخلايا ونموها مما تنتج عنه زيادة في معدل وزن الثمار وبالتالي زيادة معدل الحاصل الكلي (الجواري, 2002).

**EFFECT OF SPRAYING WITH SOME MARINE ALGAE EXTRACT AND
CALMAX SOLUTION AND THE METHOD OF SPRAYING IN SOME ,
CHEMICAL AND PRODUCTIVE QUALITIES OF DATE PALM FRUITS
PHOENIX DACTYLIFERA L., BREAM AND HILLAWI CVS.**

Abdul-Kareem M. Abd Firas M.A. Al-hammood*

College of Agriculture Date Palm Research center*

Basrah University

Email: dr_kareem196056@yahoo.com

ABSTRACT

The study was carried out in one of the orchards of Abu al-Khasib district in Basra during the period from September 2017 to September 2018 to study the effect of spraying with seaweed extracts Phylgreen mira at a concentration of 3.5 ml.l⁻¹ and Alga-alzuhoor at a concentration of 3 ml.l⁻¹, Calmax nourishing solution at a concentration of 4.5 ml.l⁻¹. The results of the study showed that the treatment of spraying with seaweed extracts and nutrient solution has achieved a significant superiority in most of the chemical and productive study qualities have exceeded the seaweed extract Phylgreen. mira in giving the highest increase in chemical properties (percentage of dry matter, total sugars and total soluble solids) (77.79%, 53.63% and 58.11%), respectively. The nutrient Calmax also recorded some significant differences in (reduced sugars, weight and total yield) which were (43.555%, 5.837 kg and 29.19 kg, respectively).

The results of the study showed that there were no significant differences between the cultivars in some studied chemical and productive traits, whereas the date palm varieties were significantly superior compared to the bream variety (moisture content, total sugars, reducing sugars and total soluble solids) (25.12% and 53%). 16%, 42.809% and 57.64%), respectively. The study also recorded the significant superiority of bream variety in some traits (dry matter ratio, sucrose, weight and total yield (76.01%, 10.523%, 4.998 kg and 24.99 kg). Total dry solids, sugars, reducing sugars, percentage of total soluble solids, weight and total yield were 76.56%, 53.29%, 42.918%, 57.77%, 5.156 kg and 25.78 kg respectively. The results of the study also recorded the significant effect of bilateral and triple interventions.

Keyword: Phylgreen mira, Calmax nourishing, Significant differences

Received: 25/6/2019, Accepted: 30/9/2019

المصادر

أبراهيم, عبد الباسط عودة (2008). نخلة التمر شجرة الحياة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و
الأراضي القاحلة. دمشق - سوريا , 390 صفحة.
التميمي, ابتهاج حنظل و جاسم محمد ضمد البزوني (2015). تقييم كفاءة الخف اليدوي والكيميائي والرش
بمستخلص الاعشاب البحرية (الجاتون) في الصفات الفيزيائية والانتاجية لنخيل التمر *Phoenix*
dactylifera L. صنّف الحلوي. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد (14) عدد(1): 16-38
صفحة.

- الجابري، خير الله موسى وأحمد رشيد النجم ونائل سامي جميل (2009). تأثير الرش بسماد NPK المتعادل في بعض صفات نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف السايبر، مجلة أبحاث البصرة (العلميات) 35(6): 45-53 صفحة.
- الجواري، عبد الرحمن خماس سهيل (2002). تأثير الرش بمغذيات مختلفة في نمو وحاصل الفلفل الطو *Capsicum annuum* L. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد - العراق.
- حسين، فرعون أحمد (2002). وصف لبعض أصناف نخيل التمر العراقية. اللجنة الوطنية لتسجيل وأعتداد الأصناف الزراعية، البرنامج الوطني لتكثير وتحسين زراعة النخيل. وزارة الزراعة - جمهورية العراق.
- الراوي، خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل - العراق، الطبعة الثانية المنقحة: 48
- السرداج، علي شاكر مهدي (2014). تأثير الرش بسماد Fetrilon Combi 2 وموعدى الاضافة في بعض صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية والحاصل لنخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L.) صنف الحلاوي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البصرة - العراق.
- شريف، حسين جاسم (2011). تأثير رش اليوريا وال NPK على الاوراق في بعض الصفات الكيميائية والنضج لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الخضراوي. مجلة أبحاث البصرة (العلميات) 37(15B): 13-25 صفحة.
- عبد اللطيف، سوسن عبد الله (1988). فسلفة ونضج ثمار النخيل (*Phoenix dactylifera* L.) رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد - العراق.
- محمد، عبد العظيم كاظم (1985). علم فيسولوجيا النبات، مطابع جامعة الموصل - العراق.
- النعيمي، سعد الله نجم عبد الله (1999). الأسمدة وخصوبة التربة. مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة الموصل - العراق.
- Badran, M. A. (2016). Effect of Spraying Seaweed Extracts and Silicon on yield and Fruit Quality of Zaghoul Date Palms Grown under Sandy Soil Conditions. *Assiut J. Agric. Sci.*, 47(5), 165-174.
- Barreveld, W. H. (1993). Date palm products. Agricultural services bulletin no. 101. FAO, Rome.
- Hopkins, W. and Hunter, W. (2004). Introduction to Plant Physiology 3rd ed., John Wiley and Sons., New York.
- Howrtiz, W. (1975). Official Method of Analysis Association of Official Analytical chemists. Washington, D.C.
- Krueger, R. R. (2006). Nutritional dynamics of date palm (*Phoenix dactylifera* L.). International Date Palm Conference 736 (pp. 177-186).
- Omaima, M. H., Saleh, M. A., Ashour, N. E., and Mostafa, E. A. M. (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.
- Spinelli, F.; Fiori, G.; Noferini, M.; Sprocatti, M and Costa, G. (2009). Perspectives on the use of a seaweed extract to moderate the negative effects of alternate bearing in apple trees. *J.Hort.Sci.and Bio.*, 84(6):131-137.
- Tafti, A.G. and Fooladi, M.H. (2005). Changes in Physical and chemical Characterasetic of Mozafati data during development. *J.Bio.Sci.*, 5:319-322.
- Taiz, L. and Zeiger, E. (2006). Plant Physiology. 4th edition, Sinauer Associates, Inc. U.S.A.