

دور مستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي في بعض الصفات الفيزيائية لثمار نخيل التمر *Phoenix*

dactylifera L. صنفى البريم و الحلاوي*

عبدالكريم محمد عبد

فراس مهدي الحمود

كلية الزراعة/قسم البستنة وهندسة الحدائق

مركز أبحاث النخيل

جامعة البصرة-العراق – البصرة

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في احد بساتين قضاء أبي الخصيب التابع لمحافظة البصرة – العراق بهدف معرفة تأثير الرش ببعض مستخلصات الطحالب البحرية والمحاليل المغذية الحيوية في الصفات الفيزيائية لثمار نخيل التمر. رشت أشجار صنفين من نخيل التمر هما البريم والحلاوي بنوعين من مستخلصات الطحالب البحرية هي **Phlygreen** و **Mira** بتركيز (3.5) مل/لتر و **Alga AL-Zuhoor** بتركيز (3) مل/لتر إضافة الى المحلول المغذي **Callmax** بتركيز (4.5) مل/لتر. قسمت الأشجار تحت الدراسة الى مجموعتين المجموعة الاولى رشت بالمحاليل المدروسة على مجموعها الخضري واستمر الرش على ثمار نفس الأشجار الى نهاية مرحلة الجمري اما المجموعة الثانية فقد رشت ثمارها فقط حتى نهاية مرحلة الجمري. وقد بينت نتائج الدراسة ما يلي :

أن الرش بمستخلص الطحالب البحرية **Phlygreen Mira** ادى الى تحسين الصفات الفيزيائية للثمار عدا وزن البذرة لكلا الصنفين، وبينت النتائج ان المعاملة بهذا المستخلص رشا على الأوراق والثمار ادى الى زيادة وزن الثمار في صنف البريم (5.123) غم في معاملة المقارنة الى (6.850) غم وفي صنف الحلاوي (5.433) غم في معاملة المقارنة الى (6.333) غم. وان أعلى معدل لوزن الطبقة اللحمية كان في صنف البريم المعاملة بمستخلص الطحالب البحرية **Phlygreen Mira** رشا على الأوراق والثمار وبلغ (5.733) غم كذلك ظهر في هذه المعاملة أعلى معدل لحجم الثمار وبلغ (6.633) سم إضافة الى تفوق صنف البريم التي رشت اوراقه وثماره بمستخلص الطحالب البحرية **Phlygreen Mira** في صفة طول وقطر الثمرة اذ بلغ (29.76 و 21.34) سم على التوالي وكذلك تفوق صنف الحلاوي التي رشت اوراقه وثماره بنفس مستخلص الطحالب البحرية في صفة الطول والقطر اذ بلغ (34.40، 21.13) سم على التوالي .

الكلمات المفتاحية: **Alga AL-Zuhoor ، Phylgreen Mira ، Callmax**، مستخلصات ، نخيل التمر.

*البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الاول.

Introduction

المقدمة

تنتمي نخلة التمر *Phoenix dactylifera L.* الى العائلة التخليبية *Arecaceae* وهي من أشجار الفاكهة الاستوائية تنتشر زراعتها في العراق وبعض مناطق الشرق الأوسط ويعتقد إن موطنها الأصلي جنوب العراق ومنطقة الخليج العربي وهي ذات أهمية اقتصادية واجتماعية كبيرة في العديد من بلدان العالم (Barrevel, 1993). ويعد صنف البريم من الأصناف التجارية المهمة في العراق التي تنتشر زراعتها في المنطقة الجنوبية وعلى ضفاف نهري دجلة والفرات، وهو من الأصناف مبكرة النضج والطيبة وتؤكل ثماره في مرحلتي الخلال والرطب، أو يؤكل كخلال مطبوخ و لا يترك في أغلب الأحيان الى مرحلة التمر لتساقط ثماره في هذه المرحلة، (البكر، 1972). أما صنف الحلاوي فهو أيضا من الأصناف التجارية المهمة في العراق وأيضاً تنتشر زراعته في المنطقة الجنوبية من العراق، وهومن الأصناف المبكرة والنضج تستهلك ثماره بشكل رطب أو تمر المواد وهو صنف أيضاً مقاوم للجفاف والملوحة (الأنصاري وصالح، 2005). أن الزيادة في طول الثمرة وقطرها من الصفات المرغوبة للمستهلك وهما يتغيران مع تغير عمر الثمرة ويرتبطان ارتباطاً وثيقاً مع حجم الثمرة (El-Alwani and Ammari, 2001). 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 كالسايوتوكاينيات والاكسينات والجبرلينات والفيتامينات للاوكسينات وسكريات متعددة (Spenill *et al*, 2009).

أجريت بعض الدراسات لبيان تأثير مستخلصات الطحالب البحرية بالرش في الصفات الفيزيائية للثمار اذ وجد Abd (2010) El-Motty *et al* في دراسته على أشجار المانجو *Mangifera indica* صنف Keitte أن رش الأشجار بمستخلص الطحالب البحري Oligo -X بالتركيز (0.5 و 1 و 2) % مل في ادى الى تفوق معنوي في وزن الثمرة ولبها عند التركيز (2) % مل في مرحلة الازهار مقارنة بنتائج بقية المعاملات. ووجد لفنة (2013). بأن هناك زيادة في الطول وقطر وحجم الثمرة لصنف نخيل التمر صنف الساير ولمرحلتي الرطب والتمر عند الرش بمستخلص الطحالب البحرية الالجرين Algaren في نهاية الأسبوع السابع بعد التلقيح وبتركيز (2 و 3 و 4) مل. لتر⁻¹ فقد تفوق التركيز (4) مل. لتر⁻¹ معنويا في معدل الطول والحجم عند مرحلتي الرطب والتمر، كما وجد التميمي وآخرون (2014) أن رش أشجار النخيل صنف الحلاوي بالمحلول المغذي Fetrilon Combi2 وبخمس تركيز (0 و 0.025 و 0.050 و 0.075 و 0.1) % في موعدين للرش الأول (قبل التلقيح) والثاني (بعد التلقيح بأربعة أسابيع) أدى التركيز 0.1% تفوقا معنويا في إعطاء أعلى زيادة في طول وقطر وحجم الثمرة في كلا مرحلتي النمو (3.750 و 3.112) سم و(1.7833 و 1.7067) سم و(8.845 و 8.080) سم³ على التوالي. وفي دراسة أجراها التميمي والبيزوني (2015) على أشجار النخيل صنف الحلاوي وجد أن رش الاشجار بمستخلص الطحالب البحرية (الجاتون) بتركيز (0 و 2.5 و 5) مل. لتر⁻¹ اثر معنويا في زيادة وزن الثمرة والطبقة اللحمية والبذرة أذ تفوق التركيز (5) مل. لتر⁻¹ معنويا على معاملة التركيز (2.5) مل. لتر⁻¹ في تحقيق أعلى قيم للصفات المذكورة، ووجد الجميلي

والعيساوي (2016) أن رش أشجار التفاح *Malus domestica* صنف Anna بأربعة مستويات من المستخلص البحري Tecamin بتركيز (0 و 4 و 6) ملغم.غم⁻¹ أدت الى زيادة في قطر وحجم الثمار عند التركيز (6) مل.لتر⁻¹ قياسا بالمعاملات الأخرى.

تهدف الدراسة الحالية الى معرفة تأثير الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحاليل المغذية سواء بالرش على المجموع الخضري او الثمري في الصفات الفيزيائية لثمار نخيل التمر صنف البريم والحلاوي.

Materials and Methods

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في أحد البساتين الأهلية التابعة الى منطقة مهيجران قضاء أبي الخصيب - محافظة البصرة خلال موسم النمو 2018/2017. أذ تم انتخاب 48 شجرة من نخيل التمر تم تقسيمها الى 24 شجرة صنف الحلاوي و 24 شجرة صنف بريم وبأعمار متقاربة تتراوح بين 15-18 سنة، وهذه الأشجار تروى من مياه نهر مهيجران مباشرة وبطريقة الري السحي. تم تهيئة البستان وحددت أشجار النخيل في التجربة بوضع علامات رقمية عليها وحسب المعاملة. أجريت عمليات الخدمة الزراعية المعتادة كافة من ري وتسميد وتدلية ومكافحة، لقتت الاشجار بلفاح الغنامي الاخضر ابتداء من تاريخ 2018/3/17 ولغاية 2018/3/21. وتم اعتبار كل شجرة وحدة تجريبية وتم رش الوحدات التجريبية شهريا جميعا ابتداء من 27/9/2017 حيث رش المجموع الخضري لكل معاملة ولكلا الصنفين الحلاوي والبريم بمستخلص الطحالب البحرية phylgreen Mira بتركيز (3.5 مل / لتر) وبمستخلص الطحالب البحرية بتركيز ALGA AL-ZUHOOR (3 مل/لتر) وبالمغذي Call max بتركيز (4.5 مل/ لتر) ولكلا الصنفين اضافة الى معاملة المقارنة اذ رشت بالماء المقطر وأضيفت المادة الناشرة Tween 20 بتركيز (0.1%) الى المحاليل المحضرة وذلك لتقليل الشد السطحي للماء وزيادة التصاق المادة على الأوراق وتركت على النخيل 5 عذوق لتستعمل في القياسات التجريبية اللاحقة .

جدول (1): نسب العناصر المعدنية في مستخلص الطحالب phylgreen Mira

العنصر	التركيز
مادة جافة من مستخلص الطحالب	2% وزن/وزن (2.5% وزن /حجم)
مغنسيوم mgo ذائب في الماء	5% وزن/وزن (6.3% وزن/حجم)
بورون ذائب في الماء	0.9% وزن/وزن (1.13% وزن/حجم)
موليبدينوم Mo ذائب في الماء	0.2% وزن/وزن (0.25% وزن/حجم)

جدول (2) : نسب العناصر المعدنية في مستخلص الطحالب ALGA AL-ZUHOOR

العنصر	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	Fe	Mn	Zn	Cu
التركيز	%4.0	%4.0	%4.0	ppm32	ppm30	ppm31	ppm17.5	PPM12.6

جدول (3) : نسب العناصر المعدنية في سماء Call Max

العنصر	نيترات	امونيوم	يوربا	اوكسيد الكالسيوم	اوكسيد المغنسيوم	منغنيز مخلبي	حديد مخلبي	زنك مخلبي	نحاس	بورون
التركيز %	12.1	0.9	2.0	22.5	3.0	0.15	0.75	0.03	0.06	0.075

معاملات الدراسة

تضمنت الدراسة تجربة عاملية بثلاثة عوامل وهي:

1- طريقة الرش الأولى (رش الأوراق والثمار معا) ابتداء 2017 /9/27 بعد انتهاء موسم الثمار وبين رشة وأخرى 30 يوم لغاية قبل تفتح النورات الزهرية ويستأنف الرش بعد العقد بأسبوعين وتعاد نفس العملية كل 30 يوم من رشة العقد الى نهاية مرحلة الجمري أما طريقة الرش الثانية (رش الثمار فقط) فيبدأ الرش بعد العقد بأسبوعين وتعاد نفس العملية كل 30 يوم من رشة العقد الى نهاية مرحلة الجمري .

2- الرش بمستخلصات الطحالب البحرية بتركيز phylgreen Mira (3.5 مل . لتر⁻¹) بتركيز ALGA AL-ZUHOOR (3 مل. لتر⁻¹) والرش بالمغذي Call Max بتركيز (4.5 مل. لتر⁻¹)، فضلا عن معاملة المقارنة (صفر ملغم.لتر⁻¹) ماء مقطر.

3- الاصناف :وهي صنف البريم والحلاوي .

تحضير المستخلصين phylgreen Mira و ALGA AL-ZUHOOR والمغذي CallMax

حضر مستخلص الطحالب البحرية phylgreen Mira بالتركيز (3.5 مل. لتر⁻¹) وهو محفز نمو طبيعي لتحسين عقد الثمار ذو تركيبه خاصة للرش الورقي يحتوي على مستخلص طحالب بحرية نقية تم الحصول عليها من *Ascophyllum nodosum* بطريقة الاستخلاص البارد والتي تعتبر من الطرق الجيدة للحفاظ على المواد الفعالة من غير أن تتغير طبيعتها و phylgreen Mira علامة تجارية مسجلة لشركة Tradecorp الإسبانية والمبينة النسبة المئوية للعناصر في جدول (1)، وحضر مستخلص الطحالب البحرية ALGA AL-ZUHOOR بالتركيز (3 مل. لتر⁻¹) وهو عبارة عن اسمدة عضوية تحتوي على محفزات نمو طبيعية (اوكسينات و جبرلينات و سايتوكاينينات و احماض امينية و كاربوهيدرات) بالإضافة الى العناصر الصغرى والموضحة نسبها في جدول (2) وهو علامة تجارية مسجلة لشركة الزهور للاستثمار والتطوير الزراعي. وكذلك حضر المحفز من المغذي CallMax بالتركيز (4.5 مل.لتر⁻¹) ومعاملة المقارنة (صفر مل. لتر⁻¹) وهو مغذي ورقي بتقنية مميزة يحتوي على عنصر الكالسيوم ونسب متوازنة من المغنسيوم والازوت والعناصر الصغرى المخلبة على شكل EDTA من انتاج شركة OMEX

AGRIFLUIDS LIMITED بريطاني المنشأ والمبينة نسب العناصر في جدول (3) حسب توجيهات الشركة المصنعة، اضيفت المادة الناشرة (0.1%) Tween20 الى جميع المحاليل المحضرة وذلك لغرض تقليل الشد السطحي وتسهيل التصاق المحلول. أجريت عملية الرش في الساعات الأولى من النهار، واستخدمت في عملية الرش مضخة زراعية سعة 100 لتر واستمر الرش حتى البلل الكامل للأوراق و الثمار.

الصفات الفيزيائية

حجم وطول وقطر الثمرة

اخذ (10) ثمار بصورة عشوائية لكل وحدة تجريبية وحسب حجم الثمرة بطريقة الماء المزاح باستخدام اسطوانة مدرجة ووضع فيها الماء الى حد معين ثم وضعت الثمار فيها ثم حسب معدل حجم الثمرة أما طول وقطر الثمر فقد تم قياسها على الثمار نفسها التي اخذ حجمها إذ قيس كل من الطول والقطر للثمرة بواسطة قدمة القياس (Vernier Caliper). الوزن الطري للثمرة والطبقة اللحمية والبذرة (غم).

حسب وزن الثمرة الطري وذلك بأخذ 10 ثمار عشوائية من كل وحدة تجريبية باستعمال ميزان كهربائي حساس نوع Sartorius ثم حسب الوزن الطري للثمرة الواحدة بوحدة الغرام وذلك بقسمة المجموع على العدد الكلي للثمار. وبالطريقة نفسها تم حساب معدل الوزن الطري للبذرة بعد ان نزعنا من الثمار نفسها. أما الطبقة اللحمية (اللحم) فتم حسابه عن طريق الفرق بين وزن الثمرة ووزن البذرة.

$$\text{وزن الطبقة اللحمية (غم)} = \text{وزن الثمرة} - \text{وزن البذرة}$$

التصميم الاحصائي :

نفذت الدراسة كتجربة عاملية Factorial Experiment وتصميم القطاعات العشوائية الكاملة للتجارب العامليه Factorial Experiment in Randomized Complete Block Design وبواقع ثلاثة قطاعات اذ مثلت النخلة الواحدة وحدة تجريبية واحدة وحللت البيانات المستعملة في الدراسة إحصائيا باستعمال البرنامج الاحصائي GenStat 2007 تم اختبار المتوسطات باستعمال طريقة اختبار اقل فرق معنوي المعدل (R.L.S.D) وعلى مستوى احتمالية (0.05) اعتمادا على (الراوي وخلف الله، 2000).

Results

النتائج

1- وزن الثمرة

تبين النتائج الموضحة في جدول (4) تأثير نوع مستخلص الطحالب البحرية phylgreen Mira و ALGA AL- و ZUHOOR و المغذي Call max وطريقة الرش في معدل وزن الثمرة (غم) اذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين صنفى البريم والحلاوي اذ بلغت (5.408, 5.303) غم على التوالي وقد تفوقت معاملة الرش بمستخلص الطحالب البحرية phylgreen Mira عن باقي المعاملات في صفة وزن الثمرة (5.931) غم وكانت لطريقة الرش الأثر المعنوي في وزن الثمرة حيث سجلت أعلى قيمة ويفارق معنوي في رش الأوراق والثمار معا وبواقع (6.033) غم بينما سجلت معاملة رش الثمار (4.679) غم. أما بالنسبة للتداخلات فقد سجلت معاملة البريم ومستخلص الطحالب البحرية phylgreen Mira أعلى قيمة في صفة وزن الثمرة وكانت (6.107) غم ويفارق معنوي عن معاملات الدراسة

الأخرى كما سجلت معاملة الحلاوي والمقارنة اقل قيمة بلغت (4.758) غم. وكانت النتائج ذاتها في تداخل طريقة الرش مع رش المستخلصات الطحالب البحرية حيث سجلت معاملة صنف نخيل التمر البريم والمستخلص phylgreen Mira أعلى القيم بينما سجل صنف نخيل التمر الحلاوي والمقارنة اقل القيم (6.592 و 4.152) غم على التوالي. ولم تختلف معاملي البريم والحلاوي التي رشت أوراقها وثمارها معا معنويا فيما بينها في الصفة ذاتها وقد اختلفتا معنويا مع كل من البريم والحلاوي التي رشت فقط ثمارها (6.108 و 5.958 و 4.709 و 4.648) غم على التوالي. كان للتداخل الثلاثي تأثير معنوي تفوق صنف البريم والتي رشت أوراقها والثمار معنويا عن بقية معاملات الدراسة (6.850) غم. وسجل صنف الحلاوي مع رش الثمار فقط اقل القيم (4.073) غم.

جدول (4) تأثير الصنف ومستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي وطريقة رش اشجار نخيل التمر في وزن الثمرة(غم).

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	Phylgreen Mira	المقارنة		
6.033	أوراق وثمار	5.408	بريم	5.496	5.279	5.931	4.718	معدل	
4.679	ثمار	5.303	حلاوي					المعاملة	
0.1238		0.1238		0.1751				RLSD	
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen Mira	المقارنة	Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen Mira	المقارنة		
6.002	6.255	6.592	5.283	5.538	5.312	6.107		بريم	
							4.677		
4.990	4.303	5.270	4.152	5.453	5.247	5.755	4.758	حلاوي	
0.2477			RLSD	0.2477				RLSD	
طريقة الرش									
ثمار				أوراق وثمار					
4.709				6.108					بريم
4.648				5.958					حلاوي
0.1751								RLSD	
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen Mira	المقارنة						
6.070	6.387	6.850	5.123				أوراق وثمار	بريم	
5.007	4.237	5.363	4.230				ثمار		
5.933	6.123	6.333	5.443				أوراق وثمار	حلاوي	
4.973	4.730	5.177	4.073				ثمار		
0.3503								RLSD	

2- وزن الطبقة اللحمية

تبين نتائج الدراسة الموضحة في جدول (5) عدم وجود فروق معنوية بين الأصناف المدروسة في صفة الطبقة اللحمية للثمرة، اما بالنسبة للمحاليل المستخدمة فقد تفوقت معاملة الرش بالمستخلص phylgreen Mira معنويا على باقي المعاملات اذ كان معدل وزن الطبقة اللحمية للثمار فيها (4.742) غم، وان اقل معدل لوزن الطبقة اللحمية للثمار ظهر في معاملة المقارنة وبلغ (3.593) غم، كذلك اوضحت النتائج ان الأشجار التي رشت أوراقها وثمارها معا قد تفوقت معنويا مقارنة بالأشجار التي رشت فيها الثمار فقط وكانت (4.818 و 3.578) غم على التوالي. وقد اظهرت نتائج التداخل بين المعاملات ان رش اوراق وثمار صنف البريم بمستخلص phylgreen Mira اعطى اعلى معدل لوزن الطبقة اللحمية للثمار وبلغ (5.733) غم وبفارق معنوي عن بقية التداخلات.

جدول(5) تأثير الصنف ومستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي وطريقة رش اشجار نخيل التمر في وزن

الطبقة اللحمية (غم)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen Mira	المقارنة	
4.818	أوراق وثمار	4.290	بريم	4.409	4.048	4.742	3.593	معدل المعاملة
3.578	ثمار	4.107	حلاوي					
0.1817		0.1817		0.2569				RLSD
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen Mira	المقارنة	Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen Mira	المقارنة	
4.918	4.870	5.402	4.083	4.575	4.008	4.983	3.592	بريم
3.900	3.227	4.083	3.102	4.243	4.088	4.502	3.593	حلاوي
0.3634			RLSD	0.4237				RLSD
طريقة الرش								
ثمار				أوراق وثمار				
3.667				4.913				بريم
3.489				4.724				حلاوي
0.2569								RLSD
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen Mira	المقارنة					
5.067	4.767	5.733	4.083	أوراق وثمار		بريم		
4.083	3.250	4.233	3.100	ثمار				
4.770	4.973	5.070	4.083	أوراق وثمار		حلاوي		
3.717	3.203	3.933	3.103	ثمار				
0.5139								RLSD

3- وزن البذرة:

يوضح جدول (6) تأثير الرش بمستخلصي الطحالب البحرية phylgreen mira و ALGA AL-ZUHOOR والمحلول المغذي Callmax على الاوراق والثمار او الثمار فقط في وزن البذرة لثمار صنف النخيل البريم والحلاوي، اذ تبين النتائج ان التأثير المنفرد لعوامل الدراسة لم يكن معنويًا في وزن البذرة لثمار لكلا صنفَي الدراسة. الا ان يلاحظ ان التأثير المتداخل لعوامل الدراسة ادى الى زيادة معنوية في وزن البذرة، اذ ظهر اعلى وزن لبذور ثمار صنف البريم التي رشت بالمستخلص ALGA AL-ZUHOOR على الاوراق والثمار معا وبلغ (1.620) غم ويفارق معنويًا عن بقية المعاملات.

جدول (6) تأثير الصنف ومستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي وطريقة رش اشجار نخيل التمر في وزن البذرة (غم)

وزن البذرة		المقارنة		phylgreen mira	ALGA AL-ZUHOOR	Call Max	معدل الصنف		معدل طريقة الرش
معدل المعاملة	1.125	1.188	1.231	1.137	1.144	1.197	اوراق وثمار	1.240	1.101
RLSD	0.2261		0.1599		0.1599		حلاوي		
المقارنة	المقارنة	phylgreen mira	ALGA AL-ZUHOOR	Call Max	المقارنة	phylgreen mira	ALGA AL-ZUHOOR	Call Max	
بريم	1.085	1.123	1.303	1.063	1.200	1.190	اوراق وثمار	1.183	1.385
حلاوي	1.165	1.253	1.158	1.210	1.050	1.187	ثمار	1.090	1.077
RLSD	0.3197		0.3197		RLSD		طريقة الرش		
	اوراق وثمار		ثمار						
بريم	1.245		1.042						
حلاوي	1.234		1.159						
RLSD	0.2261		0.2261						
	المقارنة	المقارنة	phylgreen mira	ALGA AL-ZUHOOR	Call Max				
بريم	اوراق وثمار	1.040	1.117	1.620	1.203				
حلاوي	ثمار	1.130	1.130	0.987	0.923				
	اوراق وثمار	1.360	1.263	1.150	1.163				
	ثمار	0.970	1.243	1.167	1.257				
RLSD	0.4522		0.4522						

4- حجم الثمرة

أشارت النتائج الموضحة في جدول (7) الى تفوق صنف البريم معنويًا على صنف الحلاوي في صفة حجم الثمرة اذ بلغ حجم الثمرة (5.762 و 5.362) سم³، اما بالنسبة لتأثير المحاليل المستخدمة في الدراسة، يلاحظ تفوق معاملة الرش بالمستخلص phylgreen Mira معنويًا مقارنة ببقية المعاملات المدروسة اذ بلغ حجم الثمار فيها (6.017) سم³، بينما يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين معاملات الرش بمستخلص ALGA AL-ZHOOR والمحلول المغذي Callmax والمقارنة، اما عن تأثير طريقة الرش يلاحظ تفوق معنوي لثمار التي رشت أوراق اشجارها والثمار معا مقارنة بالأشجار التي رشت ثمارها فقط وبلغ (5.685 و 5.440) سم³ على التوالي، وكان للتداخل الثلاثي أثر معنوي حيث تفوق صنف نخيل التمر البريم مع phylgreen Mira والأوراق والثمار في حجم الثمرة مقارنة ببقية المعاملات (6.633) سم³.

جدول (7) تأثير الصنف ومستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي وطريقة رش اشجار نخيل التمر في حجم

الثمار (سم³)

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	
5.685	أوراق وثمار	5.762	بريم	5.425	5.583	6.017	5.225	معدل المعاملة
5.44	ثمار	5.362	حلاوي					
0.2071		0.2071		0.4060				RLSD
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	
5.583	5.625	6.167	5.367	5.7	5.651	6.383	5.317	بريم
5.267	5.542	5.867	5.083	5.15	5.517	5.65	5.133	حلاوي
0.5742			RLSD	0.5742				RLSD
طريقة الرش								
ثمار				أوراق وثمار				
5.596				5.929				بريم
5.283				5.442				حلاوي
0.4060								RLSD
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة					
5.833	5.75	6.633	5.5	أوراق وثمار				بريم
5.567	5.55	6.133	5.133	ثمار				
5.333	5.5	5.7	5.233	أوراق وثمار				حلاوي
4.967	5.533	5.6	5.034	ثمار				
0.8121								RLSD

5- طول الثمرة

يشير جدول (8) الى تفوق صنف الحلاوي معنويا في صفة طول الثمرة على صنف البريم اذ بلغ طول الثمرة (31.31 و 27.7) ملم على التوالي، كما اظهرت النتائج التفوق المعنوي لمستخلص الطحالب البحرية phylgreen mira على بقية المعاملات اذ بلغ طول الثمرة في هذه المعاملة (30.47) ملم، اما بالنسبة لطريقة الرش فقد اشارت النتائج الى تفوق الأشجار المعاملة أوراقها والثمار معا مقارنة مع معاملة الثمار فقط اذ بلغ طول الثمرة (30.91 و 28.1) ملم على التوالي، اما بالنسبة للتداخل فان ثمار صنف الحلاوي التي رشت بمستخلص phylgreen mira على الاوراق والثمار معا اعطت اعلى طول للثمرة وبلغ (34.40) ملم وبفارق معنوي عن بقية المعاملات.

جدول (8) تأثير الصنف والمستخلصات النباتية والمغذي وطريقة رش اشجار نخيل التمر في معدل طول الثمرة (ملم).

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	
30.91	أوراق وثمار	27.7	بريم	29.4	30.01	30.47	28.13	معدل المعاملة
28.1	ثمار	31.31	حلاوي					
0.591		0.591		0.825				RLSD
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	
30.59	31.35	32.08	29.6	27.43	28.27	28.43	26.68	بريم
28.21	28.67	28.86	26.66	31.38	31.76	32.5	29.58	حلاوي
1.181		RLSD		1.181				RLSD
طريقة الرش								
ثمار				أوراق وثمار				
26.47				28.93				
29.73				32.88				
0.825								
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة					
28.39	29.58	29.76	28.00					بريم
26.47	26.95	27.11	25.35					ثمار
32.8	33.12	34.4	31.2					حلاوي
29.96	30.4	30.61	27.96					ثمار
1.671								
RLSD								

6- قطر الثمرة:

يوضح جدول (9) ان صنفى الحلاوي والبريم لم يختلفا معنويا فيما بينهما من حيث صفة قطر الثمرة، اما بالنسبة لمعاملات الرش بمستخلصات الطحالب البحرية والمحلول المغذي فقد اعطت معاملة الرش بمستخلص phylgreen mira اعلى معدل لقطر الثمار وبلغ (20.73) ملم ويفارق معنوي عن بقية المعاملات وان اقل معدل لهذه الصفة ظهر في معاملة المقارنة وبلغ (19.89) ملم ويفارق معنوي عن بقية المعاملات. ويتضح من الجدول نفسه وجود فروقات معنوية نتيجة التداخل بين الصنف وطريقة الرش ونوع المعاملة اذ تفوق صنف البريم التي رشت اوراقه وثماره معا بمستخلص الطحالب البحرية phylgreen mira معنويا في صفة قطر الثمرة اذ اعطى أعلى معدل لقطر الثمرة (21.343) ملم ويفارق معنوي مع معظم معاملات الدراسة كما يلاحظ أن صنف الحلاوي التي رشت ثماره فقط عند معاملة المقارنة اعطت اقل القيم في معدل قطر الثمر (19.307) ملم .

جدول (9) تأثير الصنف والمستخلصات النباتية والمغذي وطريقة رش أشجار نخيل التمر في معدل قطر الثمرة (ملم).

معدل طريقة الرش		معدل الصنف		Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	
20.924	أوراق وثمار	20.42	بريم	20.424	20.38	20.736	19.899	معدل المعاملة
19.796	ثمار	20.30	حلاوي					
0.2618		0.2618		0.3703				RLSD
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة	Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	Phylgreen mira	المقارنة	
21.01	20.983	21.24	20.462	20.465	20.54	20.798	19.875	بريم
19.838	19.777	20.232	19.337	20.383	20.22	20.673	19.923	حلاوي
0.5236		RLSD		0.5236				RLSD
طريقة الرش								
ثمار				أوراق وثمار				
19.831				21.008				بريم
19.761				20.839				حلاوي
0.3703								
Call Max	ALGA AL-ZUHOOR	phylgreen mira	المقارنة					
21.173	21.133	21.343	20.383	أوراق وثمار	بريم			
19.757	19.947	20.253	19.367	ثمار				
20.847	20.833	21.137	20.54	أوراق وثمار	حلاوي			
19.92	19.607	20.21	19.307	ثمار				
0.7405								
RLSD								

Discussion

المناقشة

ان استخدام مستخلصات الطحالب البحرية كاسمدة ورقية اتسع بدرجة كبيرة إذ تعد من التقنيات الحديثة (Crouch and Vanstaden, 2005) لاحتواءها على مواد مشجعة لنمو النبات حيث أنها تستخدم بديلاً لمنظمات النمو الصناعية، مستخلصات الطحالب البحرية تتكون أساساً من مسحوق الطحالب البحرية وتستعمل الآن على نطاق واسع بسبب تباين محتواها من العناصر الغذائية الصغرى مثل Co، Bo، Mo، Zn، Cu، Mg والكبرى مثل N والتي تزيد وبشكل معنوي كل من مقاومة النباتات للإجهاد والجفاف وتطور المجموع الجذري والخضري، زيادة كفاءة البناء الضوئي photosynthesis، تأخير الشيخوخة، تحمل الظروف القاسية، زيادة نمو المجموع الخضري والجذري وقلة الإصابة بالأمراض وتزيد من قدرة الجذر على النمو وامتصاص العناصر الغذائية وإلى زيادة النمو الخضري والمساحة الورقية وزيادة الوزن الطري والجاف للنبات (Jensen, 2004) و (Johnson, 2011). أن الزيادة في الصفات الفيزيائية للثمار قد تعود إلى دور المستخلصات البحرية في بناء الخلايا وكبر حجمها وكذلك تأثير المستخلص والمغذيات في طول الثمرة وقطرها قد يعزى إلى دور مكوناته في تحفيز عمليات النمو الطولي من خلال تحفيز انقسام الخلايا فضلاً عن تنشيط الأنزيمات التي تشجع نمو الثمرة واستطالتها وانتقال

المغذيات أليها الأمر الذي يؤدي الى زيادة طول وقطر الثمرة. أن الزيادة الحاصلة من الرش بالمستخلصات والمغذيات قد تعود الى زيادة النمو الجانبي لجدران الخلايا أثناء مرحلة الخلال ومن ثم زيادة معدل أقطارها فضلاً عن زيادة حجم الفجوات داخل الخلايا نتيجة زيادة محتواها من الماء. أن الزيادة الحاصلة في حجم الثمرة عند المعاملة بالمستخلص تعود الى دور مكوناتها في انقسام واستطالة الخلايا ومطاطية جدرانها مسببة انتفاخها وترسيب المواد السليلوزية عن طريق التفاعلات الكيميائية داخل هيكل جدرانها مؤدياً الى إلغاء الضغط الجداري للخلية الأمر الذي يسمح بدخول الماء والمغذيات فيزداد بذلك حجم الخلايا وتمدد جدرها ومن ثم يزداد حجم الثمرة بالإضافة الى مدى الاستفادة القصوى من محتويات المستخلصات الطحالب البحرية والمغذيات عند رشها على الاوراق والثمار معا (أبو زيد، 2000). وقد يعود السبب في أحداث أقصى توسع للخلايا فضلاً عن تراكم السكريات فيها فيصبح ضغطها الازموزي عالياً فيندفع الماء نحوها على أساس الفرق في الجهد المائي مسبباً زيادة المحتوى المائي للثمرة (Taiz and Zeiger, 2002). وقد تعزى الزيادة الى دور عوامل الدراسة في سحب نواتج عملية البناء الضوئي ونقلها للثمرة مما يؤدي الى زيادة كميات السكريات العديدة والأحماض العضوية والمواد الغذائية الأخرى والمعدنية (المواد الصلبة الذائبة الكلية) التي تحتاجها الثمار اثناء عمليات التحولات الايضية المصاحبة لنضج الثمار (Spennil et al, 2009).

References

المصادر

- أبو زيد، الشحات نصر (2000). الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية. الدار العربية للنشر والتوزيع. الطبعة الثانية. جمهورية مصر العربية.
- الأنصاري، ندى عبد الحميد وعباس احمد صالح (2005). مصور الأصناف العراقية من نخيل التمر (الجزء الأول). مطبعة العزة، بغداد، العراق. جامعة البصرة.
- البر، عبد الجبار (1972). نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. الطبعة الثانية، مطبعة الوطن، بيروت، لبنان. 1058 صفحة .
- التميمي، ابتهاج حنظل و جاسم محمد ضمد البرزوني (2015). تقييم كفاءة الخف اليدوي والكيميائي والرش بمستخلص الأعشاب البحرية (الجاتون) في الصفات الفيزيائية والإنتاجية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الحلاوي. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر. المجلد (14) عدد(1): 16-38 صفحة .
- التميمي، ابتهاج حنظل، مؤيد فاضل عباس وعلي شاكر مهدي السرداح (2014). تأثير الرش بسماد Fetrilon Combi2 ومواعيد الإضافة في الصفات الفيزيائية والإنتاجية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الحلاوي. مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر، 13(1-2): 67-90 صفحة.
- الجميل، عمر جاسم محمد وسمير عبد علي العيساوي (2016). تأثير الرش بBrassinolide ومستخلص الطحالب Tecamin في صفات النمو والانتاج لأشجار التفاح صنف Anna. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 47(5): 1225-1234.
- الراوي، خاشع محمود وعبدالعزیز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعية. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، العراق، الطبعة الثانية المنقحة: 48

لفتة، احمد يوسف (2013). تأثير فترات التكييس والرش بالمستخلصات النباتية في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والفسلجية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* .L. صنف الساير .رسالة ماجستير .كلية الزراعة. جامعة البصرة.

Abd- El-Motty, E. A.,Shahin, M. F. M., El-Shiekh, M. H., & El-Abd-Migeed, M. M. M. (2010). Effect of algae extract and yeast application on growth, nutritional status, yield and fruit quality of Keitte mango trees. Agriculture and Biology Journal of North America, 1(3), 421-429

Barreveld, W.H.(1993).Date palm products ,FAO Agricultural services Bullet in No.,:101.

Crouch, I.j. and J. Vanstaden . (2005). Effect of seaweed concentrate on the establishment and yield of greenhouse Tomato plant. J. of Applied phycology 4(4): 291-296.

El-Alwani, A. M., El-Ammari, S. S. (2001). Fruit physical characteristics of date palm cultivars grown in three Libyan Oases. In Second International Conference on Date Palms. 25-2

Johnson, D. V. (2011). Introduction: date palm biotechnology from theory to practice. In Date palm biotechnology (pp. 1-11). Springer, Dordrecht.

Jenson , E. (2004) . Seaweed fact or fancy from the organic broadcaster published by moses the midwest organic and sustainable education. From the Broadcaster 12(3): 164 – 170.

Spinelli, F., Fiori, G., Noferini, M., Sprocatti, M., Costa, G. (2009). Perspectives on the use of a seaweed extract to moderate the negative effects of alternate bearing in apple trees. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology,84(6), 131-137 .

Taiz , L. and Zeiger , E.)2002 (. Plant Physiology . 3rd edition , Sinauer Associates , Inc. , Publishers , Sunderland , Massachusetts.

Role of marine algae extracts and nutrients in physical properties of of date palm***Phoenix dactylifera* L Bream and Hallawii cvs.****Firas.M. Al-Hammood****Abdulkareem M. Abd****Date Palm Research center****Agriculture College****Horticulture Landscape Dept.****Basrah University****Abstract**

The study has been conducted in a private orchard of Abu Al-Khasib district in Basrah governorate -Iraq. To investigate the effect of some seaweed extracts and nutritional solutions in the physical properties of date palm trees. Trees of two date palm cultivars, Bream and Hillawi, were sprayed with two seaweed extracts, Phylgreen Mira (3.5) ml / L and Alga AL-Zuhoor (3) ml / L , as well as bio nutrition Callmax with a concentration of (4.5) ml / L.

The trees under the study were divided into two groups. The first group was sprayed with the studied solutions on the leaves and the spraying continued on the fruits of the same trees to the end of the chimri stage, while the second group was sprayed only on the fruits until the end of the chimri stage. The results of this study showed that:

The spray by the seaweed extract phylgreen Mira improved physical properties of date palm fruits except seed weight for both cultivars, which fruit weight was increased from 5.12 g in control to 6.85 gm for Bream cultivar and from 5.43 g in control to 6.33 g for Hillawi cultivar. The highest value of pulp weight and fruit volume was found in Bream cultivar fruit which was 5.73 g and 6.33 cm³ respectively. Also, sprayed with seaweed extract Phylgreen Mira on leaves and fruits led to increase fruit length and diameter, which were 2.97 and 2.13 cm for Bream cultivar and 3.44 and 2.11 for Hillawi cultivar respectively.