تأثير نوع السماد وطريقة الإضافة في بعض صفات النمو وتحسين إنتاجية نخيل التمر المهمل في محافظة البصرة (*Phoenix dactylifera* L.)

عقيل عبود سهيم الخليفة أسامة نظيم جعفر المير

مركز أبحاث النخيل – جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في احد بساتين نخيل التمر المهمل الواقع في وسط محافظة البصرة في موقع شط العرب لموسمي النمو 2014 و 2015 ،هدفت الدراسة إلى معرفة تأثير إضافة نوعين من السماد (سماد ارضي مركب متعادل، سماد سائل) لأشجار النخيل في بعض صفات النمو والثمار الفيزيائية والكيميائية والصفات الإنتاجية ،أضيف السماد الأرضي حول الأشجار بواقع معاملتين(2.5 و5)كغم لكل شجرة والسماد السائل أضيف رشاً على المجموع الخضري وبواقع معاملتين (5 و10)مل/لتر وبموعدين الأول في شهر شباط والثاني في شهر نيسان ولكلا الموسمين، إضافة إلى معاملات التداخل بين السمادين ومعاملة المقارنة. جمعت نتائج كل موسم وحللت باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genstat2010 .أظهرت نتائج التحليل الإحصائي التالي:

تفوقت معاملات السماد السائل رشاً على المجموع الخضري بشكل معنوي لأغلب الصفات المدروسة (النسبة المئوية لعقد الثمار والتساقط الطبيعي وبعض الصفات الفيزيائية والكيميائية للثمار) بالمقارنة مع استخدام السماد الأرضي المتعادل والتي أثرت بدورها في الصفات الإنتاجية ولموسمي النمو 2014 و2015.

أوضحت النتائج تفوق المعاملة السمادية المكونة من (5كغم/شجرة سماد ارضي متعادل و 5 مل/لتر سماد سائل) في إعطاء اعلي معدل لعقد الثمار خلال موسمي النمو إذ بلغ 88.17% في حين انخفضت نسبة التساقط الطبيعي للثمار وبلغت 9.0% ،كما أعطت المعاملة ذاتها أفضل استجابة لصفات الثمار الفيزيائية وزن وطول الثمرة إذ بلغ 6.78 غم و6.0سم على التوالي ، والصفات الكيميائية للثمار (السكريات الكلية ، الكاربوهيدرات،البروتينات،المواد الصلبة الذائبة الكلية) إذ بلغت 75.70% و75.25% 3.96% و 56.40% على التوالي.

كما تفوقت المعاملة السمادية نفسها في الفعالية الإنزيمية للثمار لموسمي النمو إذ بلغت فعالية إنزيم الانفرتيز 30.917 وإنزيم السليليز 16.433 وحدة/غم/دقيقة على التوالي في حين بلغت فعالية إنزيم البكتين استريز 0.1711 ملي مكافي/وحدة/دقيقة.وبفارق معنوي عن المعاملات السمادية الأخرى ومعاملة المقارنة.

وأعطت المعاملة السمادية (5كغم/شجرة سماد ارضي متعادل و 5 مل/لتر سماد سائل) أفضل استجابة في الصفات الإنتاجية إذ بلغت النسبة المئوية لنضج الثمار ولموسمي النمو 88.23% في حين بلغ معدل وزن العذق 6.18 كغم وحاصل الشجرة الكلي بلغ 37.1كغم وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ومعاملة المقارنة.

المقدمة

تعد نخلة التمر (*Phoenix dactylifera* , L.) أحد أشجار الفاكهة الاقتصادية كبيرة في العالمين العربي والإسلامي نظرا" لما تعطيه هذه الشجرة المباركة من ثمار ذات أهمية غذائية واقتصادية كبيرة مما يجعلها تساهم في الدخل القومي بجزء كبير (إبراهيم،2008).

يحتل العراق المرتبة السادسة للدول المنتجة للتمور بعد مصر وإيران والسعودية والإمارات العربية وباكستان حيث يقدر معدل الإنتاج العالمي للنمور بحوالي 7.52 مليون طن على مساحة مزروعة تقدر 1.15 مليون هكتار بمعدل إنتاج 6.52 طن للهكتار، إما بالنسبة لمحافظة البصرة فقد احتلت المرتبة السادسة في ترتيب المحافظات العراقية المنتجة للنمور إذ بلغ عدد أشجار النخيل 1333273 شجرة وبمعدل إنتاج 35557 طن وبنسبة أهمية اقتصادية 5.9% للمحافظات المنتجة للنمور بعد إن كانت في المرتبة الأولى بالترتيب المحافظات العراقية المنتجة للنمور إما بالنسبة إلى أهم الأصناف التجارية المنتشرة في محافظة البصرة فهي صنف الحلاوي بعدد أشجار بلغ 453404 شجرة وصنف الساير بعدد أشجار 220977 شجرة في حين بلغ عدد الأشجار المثمرة لصنف الحلاوي 363895 شجرة وبمعدل إنتاج 38.7كغم /شجرة إما صنف الساير فقد بلغ عدد الأشجار المثمرة 178307 شجرة وبمعدل إنتاج 33.4 كغم/شجرة (الجهاز المركزي للإحصاء،2015)

بالرغم من أهمية التمور إلا أن إهمال بساتين النخيل وانعدام برامج التسميد وعمليات الخدمة المناسبة الأمر الذي أدى إلى انخفاض الإنتاج وتدني نوعيته على مر السنين . إن عدم الاهتمام بتسميد النخيل يؤدي إلى استنزاف العناصر الغذائية إلى الحد الذي تصبح به الأشجار غير قادرة على الإنتاج بشكل اقتصادي ما لم تعوض التربة بإضافة الأسمدة(إبراهيم،2013).إذ تتأثر أشجار النخيل بعدة عوامل تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة في قوة نموها وبالتالي انخفاض إنتاجيتها ومن أهم تلك العوامل ظروف التربة والمياه إذ تعد التربة هي المجهز الأول للنبات للعناصر المغذية والرطوبة وبالتالي تؤثر على العمليات الحيوية التي يقوم بها النبات مثل عمليات التمثيل الغذائي وبناء البروتينات وتكوين الكربوهيدرات (صقر،2010 و2011,F.A.O).

إن لنوع السماد دور في إضافة الأشجار من العناصر الغذائية إذ بينت التميمي وآخرون(2014) وكذلك السرداح (2014) إن استخدام السماد السائل المجهز بالعناصر المعدنية الصغرى رشا على المجموع الخضري للنخيل أدى إلى تفوق بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية وبصورة معنوية بالمقارنة مع الأشجار غير المعاملة به.وأشار (Idris *et al.*,2012) إن استخدام توليفات سمادية حاوية على النيتروجين والفسفور والكبريت والعناصر الصغرى رشا على المجموع الخضري فضلا عن إضافتها للتربة لأشجار نخيل التمر النامية على ضفاف نهر النيل في السودان أدت إلى تحسين صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية فضلا عن الصفات الإنتاجية.

وبين فيصل وآخرون(2015) إن التأثير الجيد للسماد العضوي بمفرده أو بالاشتراك مع السماد المعدني في تحسين صفات الثمار وقياساتها والتي انعكست على زيادة معدلات الإنتاج الأشجار النخيل بالمقارنة مع الأشجار غير المسمدة

بالنظر لأهمية القيمة الكبيرة لأشجار النخيل ولتعويض النقص الحاد في مستويات العناصر الغذائية لأشجار النخيل ولتحديد أفضل الطرق لإضافة السماد لإنعاش أشجار التمر المهملة عن طريق تحسين صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية والصفات الإنتاجية أجريت هذه الدراسة.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في احد بساتين النخيل المهمل في منطقة شط العرب وسط محافظة البصرة لموسمي النمو 2014 و2015 للفترة من 27 صنف السماير بتمور 15 في التقارب في الحجم والنمو الخضري قدر الإمكان, أجريت عمليات الخدمة لجميع الأشجار وتجارم تسميد الأشجار جاد العضوي المتحلل بواقع 10 كغم /شجرة بتاريخ 12/1 ولقحت الأشجار بلقاح الغنامي الأخضر وترك على كل شجرة ست عذوق ثمرية .

أجريت على الأشجار المعاملات السمادية وبموعدين الأول بتاريخ 2/1 والثاني بتاريخ 4/1 ولكلا الموسمين و بواقع ثلاث مكررات للمعاملة الواحدة (اعتبرت الشجرة مكرر) وكالتالي:

1- تسميد الأشجار بالسماد المركب المتعادل الأرضي N.P.K (20:20:20) بتركيز (2.5 و5)كغم/شجرة

2- تسميد الأشجار بالسماد السائل الورقي (سماد الجامعة السائل) بتركيز (5 و10) مل/لتر

3- تسميد الأشجار بالسماد الأرضي بتركيز (2.5)كغم والسماد السائل بتركيز (5)مل/لتر

4- تسميد الأشجار بالسماد الأرضي بتركيز (2.5)كغم والسماد السائل بتركيز (10)مل/لتر

5- تسميد الأشجار بالسماد الأرضي بتركيز (5)كغم والسماد السائل بتركيز (5)مل/لتر

6- تسميد الأشجار بالسماد الأرضي بتركيز (5)كغم والسماد السائل بتركيز (10)مل/لتر

قدرت بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية لعينة التربة كما مبين في جدول (1) اعتماداً على الطرق المبينة أدناه :-

درجة تفاعل التربة (PH) والتوصيل الكهربائي (E.C)

قدرت درجة تفاعل التربة و التوصيل الكهربائي حسب الطريقة الموصوفة في(page,1982).

كاربونات الكالسيوم ($CaCO_3$)

قدرت كاربونات الكالسيوم حسب ما موصوف في (Jackson,1958) .

الكربون العضوي والمادة العضوية

تم قياسها وفق طريقة Walkley-Black الموصوفة في(Jackson,1958) .

قياس ايونات الصوديوم

وذلك باستخدام جهاز الانبعاث الضوئي Flame photometer وذلك كما موصوف في (page,1982).

ايونات الكالسيوم والمنغسيوم

قدرت ايونات الكالسيوم بطريقة التسحيح المتعاكس باستخدام محلول (Na2-EDTA) ودليل الميروكساید أما ايونات المغنسيوم فقدرت باستخدام نفس المحلول مع دليل EBT وكما موصوف في (page,1982).

ايونات الكلورايد

وذلك بطريقة التسحيح المعاكس مع نترات الفضة اعتمادا على (Jackson,1958).

نسجة التربة

قدرت نسجة التربة اعتماداً على طريقة الماصة (Pipette Method) وفقاً للطريقة الموصوفة في Arbabi). *et al*,2002)

جدول(1) بعض الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة بستان النخيل في منطقة شط العرب

الخاصية	الوحدة	شط العرب
درجة تفاعل التربة	(1:1)	7.6
التوصيل الكهربائي (E.C)	ds/m	10.7
كاربونات الكالسيوم (CaCO2)	g/Kg	38.06
السعة التبادلية للايونات الموجبه	Cmol/Kg	13.24
Ca^{++}	الايونات الذائبة m.mol/L	20.40
Mg^{++}		16.12
Na^{+}		32.69
Cl^{-}		38.22
S.A.R		7.54
المادة العضوية	g/Kg	8.41
الكربون العضوي	g/Kg	4.88

رمل	طين	غرين	نسجة التربة
14.62	44.28	41.10	طينية غرينية

كما قدرت بعض الايونات لمياه الري

والجدول (2) يبين مواصفات مياه الري لنخيل التمر في منطقة شط العرب

نوعية المياه	pH	Ec	ايونات المغنسيوم	ايونات الصوديوم	ايونات الكالسيوم	ايونات الكلورايد
			m.mol/L			
موقع شط العرب	7.4	10.4	12.64	31.17	20.14	40.16

تحضير العينات النباتية

جمعت العينات الثمرية بأخذ 20 ثمرة بشكل عشوائية من ك (مكرر) خلال مرحلة الرطب. قيست الصفات الفيزيائية للثمار ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية ثم جففت على درجة حرارة 65 م°وطحنت وحفظت في عبوات بلاستيكية لحين اجراء التحليلات الكيميائية لها. وتم جمع الحاصل لكل نخلة خلال مرحلة التمر .

الصفات الفيزيائية لثمار نخيل التمر

وزن الثمرة

حسب وزن الثمرة الطري وذلك بأخذ 20 ثمرة بشكل عشوائية من كل مكرر باستعمال ميزان حساس Sartorius ثم حُسب متوسط الوزن الطري للثمرة الواحدة بوحدة الغرام وذلك بقسمة مجموع وزن الثمار على العدد الكلي للثمار .

حجم الثمرة

قيس حجم الثمرة بأتباع طريقة الأسطوانة المدرجة وحسب الحجم بوحدة (سم^3).

طول الثمرة

قيس طول الثمرة بواسطة القدمة الإلكترونية (Vernier) بوحدة (سم) ثم استخرج معدل الطول وذلك بقسمة المجموع على عدد الثمار.

الصفات الكيميائية لثمار نخيل التمر :

المواد الصلبة الذائبة الكلية :

وزِن 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 موشور الجهاز . وعدلت النتائج على أساس درجة الحرارة المثلى (20 مº) ، تم قياسها حسب طريقة Howrtiz (1975) .

السكريات الكلية

قدرت السكريات الكلية في لحم الثمار في مختبرات مركز أبحاث النخيل, وذلك باستعمال طريقة Lane & Eynon المذكورة في Howrtiz (1975) .

محتوى الثمار من الكاربوهيدرات

قدرت الكاربوهيدرات حسب الطريقة الموصوفة من قبل (Black,1965) فقد وضع 0.5غم من مسحوق الثمار في انبوب اختبار وأضيف لها مل واحد من فينول 5% وخلط جيدا ،ثم أضيف لها خمسه مل من حامض الكبريتيك بتركيز 97% وخلطت المحتويات جيدا وتركت لمدة 10 دقائق وبعد وصول الحرارة إلى درجة حرارة الغرفة قرئت المواد الكاربوهيدراتية في العينه بوساطة جهاز المطياف الضوئي spectrophotometer على طول موجي (nm490).

محتوى الثمار من البرويتن

قدرت البروتينات على أساس النتروجين وذلك بوزن (0.5 غم) من مسحوق الثمار وهضمت باستعمال طريقة (Cresser and Parsons,1979) ثم قدر النتروجين باستعمال طريقة المايكروكلدال Micr–kjldhl .

النسبة المئوية لعقد الثمار

قدرت النسبة المئوية لعقد الثمار بأخذ خمسة شماريخ من كل عذق في مرحلة الحبابوك وفق طريقة Raem and Furr (1970) وحسب المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للثمار العاقدة} = \frac{\text{عدد الثمار العاقدة}}{\text{عدد الثمار العاقدة +عدد الندب الفارغة}} \times 100$$

نسبة التساقط :

حسبت نسبة التساقط للثمار في مرحلة الحبابوك بعد مرور 30 يوم من التلقيح وذلك بأخذ خمسة شماريخ من كل عشوائي من كل عذق وتم حساب عدد الثمار الموجودة على الشماريخ وعدد الندب الفارغة وتم حساب النسبة المئوية للتساقط حسب المعادلة

$$\% \text{ للتساقط} = \frac{\text{عدد الندب الفارغة}}{\text{عدد الندب الفارغة + عدد الثمار الموجودة}} \times 100$$

(إبراهيم والمير،2003).

وزن العذق والحاصل الكلي

استخرج معدل وزن العذق الواحد بالكيلو غرام لكل معاملة من معاملات الدراسة , إما كمية الحاصل الكلي لكل شجرة فقد تم وزن حاصل كل شجرة على حدة بواسطة ميزان حقلي بالكيلوغرام .

تقدير الفعالية الانزيمية

بعد تحضير محاليل الاستخلاص تم تحضير محاليل التقديرات الإنزيمية وتم استخلاص وتقدير الفعالية الإنزيمية اعتمادا على منحنى قياسي اعد لهذا الغرض ، تم استخلاص انزيمي الانفرتيز والسليليز وتقدير هما حسب ما جاء في (خلف،2003) ، في حين تم استخلاص وتقدير إنزيم البكتين استريز في الثمار وحسب ما جاء في(الشيباني،1985).

تصميم التجربة والتحليل الإحصائي

صممت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Complete(R.C.B.D.) Block Design وحللت النتائج باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genstat2010 و قورنت الفروق بين المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي معدل (R.L.S.D) (Revised least significant difference) وعند مستوى احتمال 0.05 اعتمادا" على (الراوي وخلف الله , 2000) .

النتائج

تبين نتائج الجدول(3) تأثير نوع السماد وطريقة إضافته في النسبة المئوية لعقد الثمار والتساقط الطبيعي خلال موسمي النمو 2014 و2015 إذ يلاحظ إن استخدام السماد الأرضي المتعادل والسماد السائل أدى إلى تحسين نسبة الاستجابة للأشجار في عقد الثمار وتقليل النسبة المئوية للتساقط الطبيعي مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغت النسبة المئوية لعقد الثمار عند المعاملة بالسماد الأرضي بتركيز 5كغم والسائل بتركيز 5مل/لتر 85.33% لموسم النمو الأول وارتفعت إلى 91% عند موسم النمو الثاني وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ومعاملة المقارنة ، كما أدت المعاملات السمادية إلى خفض النسبة المئوية للتساقط الطبيعي إذ بلغت 11% عند المعاملة بالسماد الأرضي بتركيز 5كغم والسائل بتركيز 10مل/لتر لموسم النمو الأول في حين بلغت

5% عند المعاملة بالسماد الأرضي بتركيز 5كغم والسائل بتركيز 5مل/لتر لموسم النمو الثاني وبفارق معنوي عن بقية المعاملات معاملة المقارنة.

جدول (3) تأثير نوع السماد وطريقة الاضافة في النسبة المئوية لعقد الثمار والتساقط الطبيعي لموسمي النمو 2014 و 2015

المعاملات	الموسم الأول		الموسم الثاني		معدل الموسم	
	% لعقد الثمار	% للتساقط الطبيعي	% لعقد الثمار	% للتساقط الطبيعي	% لعقد الثمار	% للتساقط الطبيعي
المقارنة	38.00	31.0	34.00	33.0	36.00	32.0
سماد ارضي 2.5 كغم/ شجرة	42.00	29.3	47.33	21.0	44.67	25.17
سماد ارضي 5 كغم /شجرة	47.67	22.0	55.00	18.0	51.33	20.0
سماد سائل 5 مل/لتر	52.00	18.0	64.00	18.0	58.00	18.0
سماد سائل 10 مل/لتر	48.00	23.0	53.00	22.0	50.50	22.5
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 5 مل	72.00	20.0	82.00	16.0	77.00	18.0
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 10 مل /لتر	70.00	25.0	74.00	19.0	72.00	22.0
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 5 مل/لتر	85.33	13.0	91.00	5.0	88.17	9.0
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 10 مل/لتر	76.00	11.0	81.00	12.0	78.50	11.5
R.L.S.D	0.94	0.65	2.01	1.38	2.84	1.96

كما تشير نتائج الجدول(4) إلى تأثير المعاملات السمادية في بعض الصفات الفيزيائية لثمار النخيل ولموسمي النمو ،إذ يلاحظ إن معاملة الأشجار بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5مل/لتر اعطى أفضل استجابة في معدل وزن الثمرة إذ بلغت 6.36غم وبلغ معدل طول الثمرة 5.76 سم في حين بلغ معدل حجم الثمرة 8.43سم^3 للمعاملة ذاتها لموسم النمو الأول وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ومعاملة المقارنة .في حين أدت نفس المعاملة إلى إعطاء اعلي استجابة لمعدل وزن الثمرة للموسم الثاني إذ بلغت 6.93 غم و6.23 سم لمعدل طول الثمرة في حين أعطت المعاملة 2.5غم/شجرة سماد ارضي و10مل/لتر سماد سائل اعلي استجابة لمعدل حجم الثمرة إذ بلغ 8.33 سم^3.إما بالنسبة لمعدل الموسم يلاحظ إن المعاملة السمادية بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5مل/لتر اعطى أفضل معدل لوزن الثمرة وطولها إذ بلغت 6.78غم و 6.00 سم على التوالي.في حين أعطت المعاملة السمادية

بالسماد المركب الأرضي بتركيز 2.5كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 10مل/لتر اعطى اعلي معدل لحجم الثمرة إذ بلغ 8.18 سم^3 وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ومعاملة المقارنة

جدول (4) تأثير نوع السماد وطريقة الاضافة في بعض الصفات الفيزيائية للثمار

المعاملات	الموسم الأول			الموسم الثاني			معدل الموسم		
	وزن الثمرة غم	طول الثمرة سم	حجم الثمرة سم^3	وزن الثمرة غم	طول الثمرة سم	حجم الثمرة سم^3	وزن الثمرة غم	طول الثمرة سم	حجم الثمرة سم^3
المقارنة	3.16	2.76	4.10	3.93	2.96	4.20	3.55	2.86	4.15
سماد ارضي 2.5 كغم/ شجرة	4.13	3.23	4.63	4.63	3.83	5.40	4.38	3.53	5.01
سماد ارضي 5 كغم /شجرة	4.53	3.76	5.26	4.96	4.16	5.56	4.75	3.96	5.41
سماد سائل 5 مل/لتر	5.30	4.30	4.96	5.76	4.96	5.93	5.53	4.63	5.45
سماد سائل 10 مل/لتر	4.20	3.76	5.43	4.90	4.23	6.66	4.55	4.00	6.05
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 5 مل	6.20	5.30	7.96	6.70	5.60	7.40	6.45	5.45	7.68
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 10 مل /لتر	5.56	4.43	8.08	6.00	5.00	8.33	5.78	4.71	8.18
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 5 مل/لتر	6.63	5.76	8.43	6.93	6.23	6.90	6.78	6.00	7.66
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 10 مل/لتر	5.00	4.73	7.30	5.06	4.53	7.03	5.03	4.63	7.16
R.L.S.D	0.092	0.096	0.177	0.196	0.204	0.375	0.277	0.288	0.530

اشارت نتائج التحليل الإحصائي المبينة في الجدول (5) إلى تأثير المعاملات السمادية في بعض الصفات الكيميائية لثمار نخيل التمر ولموسمي الدراسة إذ لوحظ إن المعاملة السمادية بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5مل/لتر اعطى اعلي معدل في محتوى الثمار من السكريات الكلية والكاربوهيدرات والبروتينات وكذلك المواد الصلبة الذائبة الكلية إذ بلغت 69.83 و 74.3 و3.73 و 53.11 على التوالي لموسم النمو الأول في حين أعطت المعاملة السمادية ذاتها اعلي التراكيز للصفات اعلاه لموسم النمو الثاني وبلغت 81.57 و 76.2 و4.2 و59.69 على التوالي والتي اختلفت معنويا عن المعاملات السمادية الأخرى ومعاملة المقارنة.

جدول(5) تأثير نوع السماد وطريقة الاضافة في بعض الصفات الكيميائية للثمار لموسمي النمو 2014 و 2015

المعاملات	الموسم الأول				الموسم الثاني				معدل الموسم			
	السكريات الكلية	الكاربوهيدرات	البروتينات	المواد الصلبة الذائبة الكلية	السكريات الكلية	الكاربوهيدرات	البروتينات	المواد الصلبة الذائبة الكلية	السكريات الكلية	الكاربوهيدرات	البروتينات	المواد الصلبة الذائبة الكلية
المقارنة	46.47	53.20	1.66	32.37	42.57	52.93	1.96	32.45	44.52	53.06	1.81	32.41
سماد ارضي 2.5 كغم/ شجرة	48.70	61.96	2.30	43.12	48.03	64.13	2.50	44.17	48.37	63.05	2.40	43.65
سماد ارضي 5 كغم /شجرة	51.97	63.06	2.60	44.40	53.30	65.13	3.00	46.75	52.63	64.10	2.80	45.57
سماد سائل 5 مل/لتر	57.77	72.70	3.20	42.74	60.33	74.10	3.36	44.06	59.05	73.40	3.28	43.40
سماد سائل 10 مل/لتر	49.27	70.73	3.73	41.07	54.97	72.40	3.90	43.65	52.12	71.56	3.81	42.36
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 5 مل	66.30	63.80	2.63	46.50	70.03	67.96	3.10	49.96	68.17	65.88	2.86	48.23
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 10 مل /لتر	55.80	68.30	3.20	48.85	64.40	70.46	3.40	51.82	60.10	69.38	3.30	50.33
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 5 مل/لتر	69.83	74.30	3.73	53.11	81.57	76.20	4.20	59.69	75.70	75.25	3.96	56.40
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 10 مل/لتر	62.23	67.66	3.16	44.65	66.47	67.56	3.33	51.46	64.35	67.61	3.25	48.06
R.L.S.D	0.922	0.273	0.064	0.305	1.955	0.581	0.137	0.649	2.765	0.821	0.193	0.917

جدول(6) تأثير نوع السماد وطريقة الاضافة في الفعالية الإنزيمية لثمار النخيل خلال مرحلة الرطب لموسمي النمو 2014 و 2015

لمعاملات	الموسم الأول			الموسم الثاني			معدل الموسم		
	إنزيم الانفرتيز وحدة/غم/ دقيقة	إنزيم السليليز وحدة/غم/ دقيقة	إنزيم بكتين استريز ملي مكافيء / غم / دقيقة	إنزيم الانفرتيز وحدة/غم/ دقيقة	إنزيم السليليز وحدة/غم/ دقيقة	إنزيم بكتين استريز ملي مكافيء / غم / دقيقة	إنزيم الانفرتيز وحدة/غم/ دقيقة	إنزيم السليليز وحدة/غم/ دقيقة	إنزيم بكتين استريز ملي مكافيء / غم / دقيقة
المقارنة	22.467	11.533	0.1086	22.533	11.700	0.1073	22.500	11.617	0.1080
سماد ارضي 2.5 كغم/ شجرة	23.567	12.400	0.1156	24.033	12.933	0.1203	23.800	12.667	0.1180
سماد ارضي 5 كغم /شجرة	27.267	12.700	0.1240	28.033	13.133	0.1293	27.650	12.917	0.1266
سماد سائل 5 مل/لتر	27.133	14.467	0.1366	28.500	14.933	0.1403	27.817	14.700	0.1385
سماد سائل 10 مل/لتر	24.233	13.400	0.1306	26.733	13.933	0.1330	25.483	13.667	0.1318
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 5 مل	26.967	14.433	0.1533	30.333	15.067	0.1603	28.650	14.750	0.1568
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 10 مل /لتر	26.700	13.533	0.1550	31.400	14.433	0.1613	29.050	13.983	0.1581
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 5 مل/لتر	28.433	16.033	0.1640	33.400	16.833	0.1783	30.917	16.433	0.1711
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 10 مل/لتر	26.600	14.000	0.1453	28.700	14.233	0.1583	27.650	14.117	0.1518
R.L.S.D	0.565	0.415	0.0052	0.799	0.293	0.0037	0.266	0.138	0.0017

واشارت النتائج الموضحة في الجدول (6) الفعالية الإنزيمية (فعالية إنزيم الانفرتيز وحدة/غم/دقيقة وفعالية إنزيم السليليز وحدة/غم/دقيقة وفعالية إنزيم البكتين استيريز ملي مكافيء/غم/دقيقة) لثمار نخيل التمر خلال مرحلة الرطب واثر المعاملات السمادية فيها خلال موسمي الدراسة 2014 و2015 ،إذ يلاحظ إن المعاملة السمادية بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5 كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5 مل/لتر اعطى اعلي معدل في فعالية إنزيم الانفرتيز إذ بلغ 28.433 وحدة/غم/دقيقة وتلاها في التاثير المعاملة بالسماد الأرضي 5 كغم/شجرة وبلغ 27.267 وحدة/غم/دقيقة وبفارق غير معنوي عن معاملة السماد السائل بتركيز 5 مل/لتر التي بلغت 27.133 وحدة/غم/دقيقة لموسم النمو الأول والتي اختلفت معنويا عن بقية المعاملات ومعاملة المقارنة.وأعطت المعاملة بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5 كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5 مل/لتر اعلي فعالية لانزيم الانفرتيز

لموسم النمو الثاني إذ بلغ 33.400 وحدة/غم/دقيقة .كما أعطت المعاملة ذاتها اعلي معدل لفعالية إنزيم السليليز وإنزيم البكتين استيريز ولموسمي النمو إذ بلغ معدل فعالية إنزيم السليليز 16.033 و 16.833 وحدة/غم/دقيقة لموسمي النمو على التوالي.في حين بلغ معدل فعالية إنزيم البكتين استيريز 0.1640 و0.1711 ملي مكافيء/غم/دقيقة ولموسمي النمو على التوالي وبفارق معنوي عن المعاملات السمادية الأخرى ومعاملة المقارنة.

جدول (7) تأثير نوع السماد وطريقة الاضافة في الصفات الإنتاجية لموسمي النمو 2014 و 2015

لمعاملات	الموسم الأول			الموسم الثاني			معدل الموسم		
	نسبة التضج%	وزن العذق كغم	الحاصل الكلي كغم	نسبة التضج%	وزن العذق كغم	الحاصل الكلي كغم	نسبة التضج%	وزن العذق كغم	الحاصل الكلي كغم
المقارنة	63.40	2.66	16.0	67.93	3.10	18.6	65.67	2.88	17.3
سماد ارضي 2.5 كغم/ شجرة	71.17	3.33	20.0	73.77	4.20	25.2	72.47	3.76	22.6
سماد ارضي 5 كغم /شجرة	73.50	2.90	17.4	76.37	3.73	22.4	74.93	3.31	19.9
سماد سائل 5 مل/لتر	87.43	3.66	21.9	89.40	4.20	25.2	88.42	3.93	23.6
سماد سائل 10 مل/لتر	77.67	4.46	26.8	78.60	4.16	25.0	78.13	4.31	25.9
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 5 مل	76.30	4.83	29.0	80.53	6.13	36.8	78.42	5.48	32.9
سماد ارضي 2.5 كغم وسماد سائل 10 مل /لتر	78.30	5.40	32.4	84.60	5.86	35.2	81.45	5.63	33.8
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 5 مل/لتر	84.67	5.73	34.4	91.80	6.63	39.8	88.23	6.18	37.1
سماد ارضي 5 كغم وسماد سائل 10 مل/لتر	80.77	4.30	25.8	86.70	5.66	34.0	83.73	4.98	29.9
R.L.S.D	1.66	0.92	2.22	1.17	0.89	1.57	2.74	1.09	1.55

أوضحت النتائج في الجدول(7) تأثير المعاملات السمادية في الصفات الإنتاجية لنخيل التمر صنف الساير خلال موسمي النمو 2014 و2015 ،إذ اشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود فرق معنوي بين المعاملات السمادية في النسبة المئوية لنضج الثمار ومعدل وزن العذق(كغم) والحاصل الكلي للشجرة(كغم).إذ تفوقت المعاملة السمادية بالسماد السائل بتركيز 5 مل/لتر في إعطاء اعلي نسبة نضج للثمار خلال موسم النمو الأول وبلغت 87.43% تلاها في التاثير المعاملة بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5 كغم/شجرة والسماد السائل

بتركيز 5 مل/لتر إذ بلغت 84.67% وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ومعاملة المقارنة .في حين تفوقت المعاملة بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5 كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5 مل/لتر خلال موسم النمو الثاني إذ بلغت 91.80% وبفارق معنوي عن معاملة المقارنة والمعاملات الأخرى.إما بالنسبة لمعدل وزن العذق فيلاحظ إن المعاملة بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5 كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5 مل/لتر تفوقت بشكل معنوي وبلغ 5.73كغم وبفارق غير معنوي عن المعاملة بالسماد المركب الأرضي بتركيز 2.5 كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 10 مل/لتر التي بلغ 5.40كغم خلال موسم النمو الأول ،وكذلك سلكت نفس المعاملات التاثير ذاته خلال موسم النمو الثاني .كما اشارت نتائج الجدول ذاته إلى تفوق المعاملات نفسها في إعطاء اعلي معدلات للحاصل الكلي للشجرة إذ بلغ 34.4كغم عند المعاملة بالسماد المركب الأرضي بتركيز 5 كغم/شجرة والسماد السائل بتركيز 5 مل/لتر إذ بلغت وبفارق غير معنوي عن المعاملة بالسماد السائل 5مل/لتر وبلغ 32.2كغم خلال موسم النمو الأول ، كذلك أعطت نفس المعاملة اعلي معدل لحاصل الشجرة الكلي إذ بلغ 39.8كغم وبفارق معنوي عن المعاملات الأخرى ومعاملة المقارنة.

المناقشة

يعتبر التسميد من أهم عمليات الخدمة الضرورية اذ تحتاج اشجار نخيل التمر إلى الأسمدة كغيرها من أشجار الفاكهة وأن استجابة أشجار النخيل للتسميد قد تكون غير واضحة في السنة الأولى من الإضافة خاصة وأن الأشجار غير المسمدة لفترة طويلة تبدأ في التطبيع وتعويض النقص الغذائي ثم يظهر عليها الأثر الجيد للتسميد (ابراهيم،2013).

إن معاملة أشجار نخيل التمر بالسماد تساعد في حصول حالة من التوازن في العناصر المعدنية التي لها دور أساسي في معظم العمليات الأيضية كعملية البناء الضوئي والتنفس وبناء الكربوهيدرات والبروتينات (المريقي ,2005).

للعناصر المعدنية المضافة إلى النبات عن طريق التربة أو عن طريق الرش على المجموع الخضري تاثيرا واضح في تحسين صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية وتركيب الحامضين DNA و RNA ومركبات الطاقة ATP و ADP والمرافقات الأنزيمية التي لها دور في العمليات الحيوية والفسيولوجية كالبناء الضوئي (عبد القادر وآخرون , 1982).

ويعزى سبب تفوق المعاملات السمادية المجهزة بمعظم العناصر المغذية في اغلب الصفات الفيزيائية والكيميائية والانتاجية الى احتواء هذه المعاملات على مجموعة من العناصر الغذائية الضرورية والكافية

للمساهمة الفعالة في عملية انقسام الخلايا ونموها كذلك تدخل معظم العناصر في بناء البروتين والاحماض النووية وكذلك في تخليق الحامض الاميني Tryptophan الذي يعد البادئ في تخليق اوكسين IAA والذي له دور في انقسام الخلايا واستطالتها كما للعناصر الغذائية أهمية في تحسين النمو الخضري خلال عملية الانقسام ونموها ونقل السكريات من الاوراق إلى الاجزاء النباتية الأخرى وان زيادة عدد الاوراق يجعل المساحة السطحية الورقية كبيرة تسمح بالتمثيل الغذائي بالمقدار الكافي للحصول على ثمار ذات نوعية جيدة وحاصل كبير. وتساهم العناصر الغذائية الصغرى الموجودة في المغذيات الورقية على زيادة نشاط الانزيمات وتنظيم الفعاليات الحيوية التي يقوم بها النبات ومنها تحفيز التزهير وزيادة عدد الازهار وبالتالي زيادة نسبة العقد الذي يؤدي بدوره إلى زيادة عدد الثمار. قد يكون حجم المجموع الخضري له دور كبير في زيادة امتصاص المغذيات وبالتالي تمثيل أفضل للمغذيات داخل النبات ويتفق هذا مع ما اشار اليه (التميمي وآخرون 2014) . إما بالنسبة لحاصل النبات الواحد (كغم) تلعب العناصر الغذائية دورا مهما في زيادة محتوى الاوراق من كلوروفيلa,b وكذلك تلعب عبض العناصرالغذائية دورا في زيادة نمو الانبوبة اللقاحية وبالتالي زيادة العقد في الازهار وقلة تساقطها مما يعزى في زيادة عدد الثمار في النبات إبراهيم والمير (2003). إما بالنسبة للحاصل الكلي يعود إلى العناصر المجهزة للنبات ودورها في إعطاء نمو خضري غزير ومجموع جذري قوي ليتحكم في امتصاص العناصر فضلا عن دور العناصر في نشاط الانزيمات وتنظيم الفعاليات الحيوية وهذا ينعكس على تطور نمو الثمرة وزيادة وزنها ويؤدي ذالك إلى زيادة الحاصل وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره إبراهيم(2013) .

المصادر

إبراهيم, عبد الباسط عودة(2008). نخلة التمر شجرة الحياة . المركز العربي لدراسات المناطق الجافة و الأراضي القاحلة. دمشق – سوريا , 390 صفحة.

إبراهيم, عبد الباسط عودة(2013).زراعة النخيل وانتاج التمور في الوطن العربي(الواقع الراهن ،المعوقات،افاق التطور)قسم الدراسات والشؤون الخارجية–دبي مركز جمعة الماجد للثقافة والتراث.

إبراهيم, عبد الباسط عودة والمير،أسامة نظيم جعفر(2003).دراسة تساقط ازهار وثمار ثلاثة اصناف من نخيل التمر.مجلة أبحاث البصرة العدد29 الجزء الأول 166-186.

التميمي,ابتهاج حنظل ومؤيد فاضل عباس وعلي شاكر مهدي السرداح(2014).تأثير الرش بسماد2 FetrilonCombiومواعيد الاضافة في الصفات الفيزيائية والإنتاجية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الحلاوي.مجلة البصرة لنخلة التمر ,المجلد13 العدد1-2.

خلف , عبدالحسين ناصر (2003) . دراسة فسيولوجية وتشريحية لنمو ونضج ثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L . البذرية والبكرية صنف البرحي . أطروحة دكتوراه , كلية الزراعة – جامعة البصرة : 137ص .

الجهاز المركزي للإحصاء (2015). تقرير إنتاج التمور ,وزارة التخطيط – بغداد – العراق.

الراوي, خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل التجارب الزراعة, الطبعة الثانية جامعة الموصل – العراق ,588 صفحة.

السرداح, علي شاكر مهدي(2014).تأثير الرش بسماد Fetrilon Combi 2 وموعدي الإضافة في بعض صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية والحاصل لنخيل التمر.*Phoenix dactylifera* L صنف الحلاوي.رسالة ماجستير كلية الزراعة جامعة البصرة العراق.85 صفحة.

الشيباني،علي عبد اللطيف بكر(1985).فعالية الانزيمات البكتينية في التمور وتنقية ودراسة صفات إنزيم بولي جالكترونيز من صنف التمر الحلاوي.رسالة ماجستير –كلية الزراعة–جامعة البصرة– العراق 203صفحة.

صقر , محب طه . (2010)فسيولوجية النبات ,الطبعة الاولى – جامعة المنصورة – جمهورية مصر العربيه

فيصل،حسن عبد الامام و عذافة،قاسم جاسم وعبد الواحد،عقيل هادي(2015). تأثير التسميد العضوي والكيميائي في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والإنتاجية لنخيل التمر صنف الخضراوي.مجلة الكوفة للعلوم الزراعية.7(1)2015.

المريقي, امجد جابر موسى (2005). كيمياء نباتات البساتين. مطبعة جامعة الإسكندرية , جمهورية مصر العربية.

Arbabi, M N..; Khiaban, G. Z. And Askari M. (2002) Plant Mite Fauna Of Sistan-Baluchestan And Hormozgan Provinces. Journal Of Entomological Society Of Iran 22(1): En1-17, Pe87-88

Black, C. A. (1965). Method Of Soil Analysis, Part 1, Physical Properties. Amer. Soc. Agron. Inc. Publisher, Madison, Wisconsin, U.S.A.

Cresser, M. S. And Parsons, J. W. (1979). Sulphuric Perochloric And Digestion Of Plant Material For The Determination Of Nitrogen, Phosphorus, Potassuim, Calcium, And Magnesium. Anal. Chem. Acta.; 109:431-436.

F.A.O(2011).FAOSTAT.Food And Agriculture Of The United Nations Http://Faostat.Fao.Org/Default.Aspx

Howrtiz, W. (1975). Official method of analysis association of official analytical chemists. Washington, D.C.

Idris ,Tagelsir I.M. , Abdelazim A. Khidir and Mohamed A.E. Haddad(2012). Growth and yield responses of a dry date palm(*Phoenix dactylifera* L.) cultivar to soil and foliar fertilizers. International Research Journal of Agricultural Science and Soil Science. Vol. 2(9) pp. 390-394, September 2012.

Jackson, M. L. (1958). Soil Chemical Analysis Prentice. Hall. Inc. Englewood, Cliffs, N. J.

Page L.A. (1982) . Method Of Soil Analysis Part : 2 : Agronmy Wisconson , Madison .U. S. A.

Ream ,C.L.And Furr,J.R(1970).Fruit Set Of Dates As Effected By Pollen Viability And Dust Or Water On Stigmas .Date Growers Inst.Rep.,47:11-13

Effect of fertilizer type and added method at some growth properties and Improve the productivity of careless date palm (*phoenix dactylifera* L.) In The Basra Province

Aqeel A.S. Alkhalifa **Osama N.J.Almeer**

Date Palm Research Center –Basra University -Iraq

Summary

This study was conducted in the careless date palm orchards in middle of the Basra province (shatt AlArab location) during the growing seasons 2014and2015, The study aimed to find out the effect of added two type of fertilizer (Fertilizer compound Neutral Ground and foliar fertilizer) to palms trees in some growth, Physical and chemical properties of fruits and productivity .ground fertilizer add around the trees in two treatments (2.5 and 5)kg/tree ,foliar fertilizer add in two treatments(5 and 10)ml/l at two times the first in February and the second in April for both seasons ,as well as Interference and control treatments.The results were collected of both seasons and analyzed statistically by Genstat 2010 program.The results showed :

The foliar fertilizer treatments effect Significantly for most properties such as (The Percentage Of Fruit Set, Defoliation Of Fruit and some Physical and chemical properties of fruits Compared with the ground fertilizer Reflected in productivity for each seasons.

The results showed the fertilizer treatment consisting of(5 kg/tree ground fertilizer and 5 ml/l foliar fertilizer) effect significantly in average for fruit set in both seasons was reached 88.17% .while Decreased the percentage Of Fruit drop was reached 9.0%, and the same treatment gave the best response for physical properties of fruits(weight and length) were reached 6.78 gm and 6.0 cm respectively. And chemical properties of fruits (total sugar ,carbohydrate ,protein and the Total soluble solids) were reached (75.70%,75.25%,3.96% and 56.40%) respectively.

The same treatment effected significantly In The enzymes activity at fruit in both seasons ,invertase enzyme activity reached 30.917 unit/gm/min, Cellulase enzyme activity reached 16.433 unit/gm/min while pectin esterase enzyme activity reached 0.1711mlmeq/gm/min compare with other treatments and control.

The same treatment gave the best response in productivity properties .as it was the percentage of fruit repining in both seasons 88.23% while bunch weight reached 6.18kg and the total productivity of tree reached 37.1 kg.