تأثير إضافة السماد المركب NPK وزراعة النباتات البقولية في بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الساير

عباس مهدي جاسم
قسم البستنة وهندسة الحدائق
كلية الزراعة/ جامعة البصرة

عماد حميد عبد الصمد العرب
مركز أبحاث النخيل/جامعة البصرة

الخلاصة

أجريت الدراسة في محطة نخيل التمر في البصرة /الهيئة العامة للنخيل في منطقة الهارثة شمال محافظة البصرة خلال الموسم الزراعي 2013 –2014 بهدف تحديد تأثير إضافة السماد المركب NPK (20–20–20 +TE20) وزراعة النباتات البقولية (الجت والباقلاء) حول أشجار نخيل التمر صنف الساير في بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية للثمار خلال مرحلة الرطب. اضيف السماد بواقع ست مستويات (صفر و250 و500 و750 و 1000 و 1250 و 1500) غم/نخلة بدفعتين الأولى في 2013/10/15 والثانية بتاريخ 2014/3/1. زرعت نباتات الجت والباقلاء حول أشجار النخيل في 2013/10/1.

بينت نتائج الدراسة الأثر المعنوي الإيجابي للمعاملات السمادية في معظم الصفات المدروسة لثمار صنف الساير. فقد تفوقت المعاملة السمادية 1500غم NPK/نخلة في الصفات الفيزيائية المدروسة والتي كانت وزن الثمرة والجزء اللحمي والبذرة وكذلك طول وقطر وحجم الثمرة اذ سجلت معدلات بلغت 7.19غم، 6.29غم ، 0.90غم ، 3.76سم ، 1.69سم ، 5.33 سم3 على التوالي واختلفت معنويا هذه النتائج عن معاملة المقارنة التي سجلت معدلات بلغت 5.35غم ، 4.47غم ، 0.88غم ،2.91سم ، 1.27سم ، 5.21سم^3 على التوالي, ولكنها لم تختلف معنويا عن معاملة الجت في صفة وزن الثمرة ومعاملة الجت والمعاملة السمادية 1250غم NPK/نخلة والباقلاء في وزن الجزء اللحمي وعن المعاملة السمادية 1250غم NPK/نخلة والتي أعطت نتائج مقاربة في طول وقطر وحجم الثمرة. اما نتائج التحليل الاحصائي لتأثير المعاملات السمادية في الصفات الإنتاجية , فقد تفوقت معاملة السماد 1500غمNPK/نخلة على معاملة المقارنة والتي سجلت قيما بلغت 69.33% في نسبة النضج و6.82 كغم لمعدل وزن العذق و40.92كغم للحاصل الكلي ولم تختلف عن معاملة الجت في نسبة النضج وعن معاملة الجت والباقلاء والمعاملة السمادية 1250غم NPK/نخلة في معدل وزن العذق و الحاصل الكلي .

المقدمة

تعتبر نخلة التمر .*Phoenix dactylifera*L. من أهم أشجار الفاكهة التي تنمو في ، العراق لما لها من أهمية اقتصادية وغذائية عالية (شبانة ، 1980) حيث تنتشر زارعة النخيل في جميع إنحاء العالم التي تتوفر فيها التربة الجيدة ومياه الري ويزرع في القطر أكثر من 600 صنف (البكر,1972) . ويعد صنف الساير أحد الاصناف التجارية الذي يحتل المرتبة الثانية من نخيل العراق بنسبة قدرها 23%(مطر,1991). يعد العراق من أهم الدول المنتجة للتمور في العالم الا أن إنتاجيته أصبحت متدنية بسبب أهمال بساتين النخيل وانعدام برامج التسميد التي تعد من اهم العوامل المؤثرة في نجاح زارعة النخيل ، فقد اشارت الدارسات الى اهمية اضافة الاسمدة الى اشجار النخيل لتزويدها بالعناصر الغذائية الضرورية ومن اهم هذه العناصر النتروجين والفسفور والبوتاسيوم وهي من المغذيات الكبرى لنخيل التمر، اذ يحصل عليها عادة من خلال الأسمدة (Shahraki et al ,2012).

يعد التثبيت الحيوي للنتروجين الجوي الذي يتم بواسطة المحاصيل البقولية مثل الباقلاء والجت وبالتعاون مع بكتريا العقد الجذرية ذو اهمية كبرى، فتعتبر الأسمدة أو المخصبات الحيوية مصدرا غذائيا للنباتات رخيص الثمن بديلا عن استخدام الأسمدة المعدنية وكذلك تعمل على الحد من تلوث التربة والمياه، خصوصا وان معرفة المزارعين بالأضرار الجانبية عند استخدام الأسمدة متوسطا او منخفض نسبيا وانها تشجيع تكوين البروتين نتيجة لارتفاع المحتوى البروتيني في البقوليات وكذلك منه توفير كمية من النتروجين للمحاصيل التي تزرع عقب البقوليات في نفس التربة, حيث تفرز الزيادة من النتروجين المثبت في التربة, وكذلك تحسين خواص التربة (محمود واخرون,2010؛ Lateifa,2012 ؛Bandana and Peter, 2014). بينت دراسة Harhash and Abdel-Nasser (2008) حصول زيادة معنوية في كمية حاصل ثمار نخلة التمر صنف زغلول بزيادة مستويات التسميد البوتاسي صفر و 0.48 و 0.96 و 1.44 كغم K_2O/نخلة/سنة والتي بلغ 114.57 و 119.13 و 123.07 و 126.84 كغم /نخلة على التوالي . وذكر عبد الواحد(2012) ان اضافة السماد البوتاسي كبريتات البوتاسيوم لاشجار نخيل التمر صنف الساير بالمستويات 0 و 1 و 2 و3 كغم /نخلة / سنة ادى الى تفوق المعاملة 3 كغم/نخلة/سنة معنويا على بقية المعاملات في وزن الثمرة والبذرة والجزء اللحمي بنسبة زيادة بلغت20 و19,67 و20%على التوالي قياسا بمعاملة المقارنة.

ونظرا لقلة الدراسات على تسميد النخيل بالأسمدة المركبة وخاصة تحت ظروف محافظة البصرة فقد أجريت الدراسة الحالية بهدف اختبار مستويات مختلفة من السماد المركب (20-20-20) NPK+TE وزراعة نباتات بقولية حول اشجار النخيل لمعرفة تأثيرها في صفات الحاصل الطبيعية .

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في محطة نخيل البصرة التابعة لدائرة البستنة / الهيئة العامة للنخيل بمنطقة الهارثة شمال محافظة البصرة خلال موسم النمو 2013-2014، اذ انتخبت 27 شجرة من نخيل التمر صنف الساير بحيث كانت متجانسة قدر الإمكان من حيث النمو الخضري والطول والحجم والعمر اذ كان النخيل بعمر 12 سنة. حرثت التربة بعمق 5 سم ثم عملت الاحواض حول اشجار النخيل المنتخبة بقطر 2 م وأجريت اعمال الخدمة للنخيل والمزروع على مسافة (5×5) م وأجريت المعاملات السمادية كما يلي:

1-اضافة السماد المركب (20-20-20) NPK+TE بالمستويات التالية للنخلة الواحدة. (صفر، 250 ،500، 750 ،1000 ،1250،1500)غم. وبموعدين الاول في 2013/10/15 والثاني في 2014/3/1 اضيف السماد عن طريق حفر خندق حول النخلة بعمق 25 سم وبمسافة نصف قطر قدره 1م.

2-زراعة نبات الجت حول النخلة بدائرة قطرها 2 م.

3-زراعة نبات الباقلاء حول النخلة بدائرة قطرها 2 م.

اما معاملة المقارنة تركت بدون اضافة سماد او زرع. وحد عدد العذوق في جميع المعاملات اذ تركت ست عذوق لكل نخلة، تضمنت كل معاملة ثلاث مكررات واعتبرت كل نخلة مكرر واحد (وحدة تجريبية) وبذلك يكون مجموع اشجار النخيل للتجربة 27 نخلة بضمنها معاملة المقارنة.

وقدرت الصفات التالية:

1-وزن الثمرة والطبقة اللحمية والبذرة

أخذت عشرة ثمار في مرحلة الرطب بصورة عشوائية من كل مكرر ولكل معاملة وسجل الوزن لها بواسطة ميزان حساس، ثم نزعت البذور من الثمار وسجل الوزن لها ومن ثم حسب معدل وزن الثمرة والنواة لكل معاملة. أما وزن لحم الثمرة فقد استخرج من حاصل طرح وزن البذرة من وزن الثمرة الكلي.

2-طول وقطر وحجم الثمرة

قيس كل من طول وقطر الثمار بواسطة القدمة الالكترونية Vernier بوحدة (سم) ثم استخرج طول الثمرة وقطرها من خلال قسمة المجموع على عدد الثمار وهي عشر ثمرات لكل مكرر في كل معاملة ولجميع المعاملات في مرحلة الرطب. إما حجم الثمرة فتم باستخدام اسطوانة مدرجة سعة 500 مل اذ وضع حجم معلوم من الماء في الاسطوانة المدرجة ووضعت الثمار وعددها20 ثمرة وقيس حجم لثمار عن طريق إيجاد الفرق بين مستوى الماء في الحالتين ثم استخراج معدل حجم الثمرة الواحدة سم^3 بقسمة فرق الحجم على عدد الثمار.

3-نسبة النضج

حسبت النسبة المئوية لنضج الثمار بعد دخولها في مرحلة الرطب بأخذ خمسة شماريخ ثمريه لكل مكرر وتم حساب النسبة المئوية للنضج كما في المعادلة: -

$$\% \text{ للنضج} = \frac{\text{عدد الثمار الناضجة (الرطب)}}{\text{عدد الثمار الكلي}} \times 100$$

4-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.

التحليل الاحصائي

صممت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized(R.C.B.D.) Complete Block Design كتجربة بسيطة بتسع معاملات وبثلاث مكررات لكل معاملة, بلغ عدد

الوحدات التجريبية 27 شجرة قسمت إلى ثلاثة قطاعات كل قطاع يحتوي على تسعة أشجار وزعت المعاملات عشوائيا" عليها والوحدة التجريبية تمثل شجرة نخيل واحدة , حللت النتائج باستعمال تحليل التباين و قورنت الفروق بين المتوسطات باستعمال اقل فرق معنوي (R.L.S.D) (Revised least significant difference) وعند مستوى احتمال 0.05 اعتمادا" على (الراوي وخلف الله , 1980) .

النتائج والمناقشة

1-وزن الثمرة (غم)

اوضحت النتائج المبينة في الجدول (1) التفوقت المعنوي لجميع المعاملات السمادية في صفة معدل وزن الثمرة في مرحلة الرطب قياسا بمعاملة المقارنة باستثناء المعاملة السمادية 250غمNPK/نخلة التي لم تختلف معنويا مع معاملة المقارنة وقد سجل المستوى السمادي1500غم NPK/نخلة اعلى معدل لوزن الثمرة اذ بلغ 7.19غم ,ولم تختلف معنويا عن معاملة الجت التي سجلت وزانا بلغ 7.02 غم ,اما اقل معدل فقد سجلته معاملة المقارنة وبلغ5.35غم والتي تم تختلف معنويا عن المعاملة 250غم NPK/نخلة وكانت قيمتها5.40غم . قد تعزى الزيادة الحاصلة في وزن الثمرة الى دور العناصر المعدنية الجاهزة في التربة نتيجة إضافة السماد المركب وزراعة البقوليات في تنشيط العمليات الحيوية لبناء المواد الكربوهيدراتية وزيادة تأثير الانزيمات التي تحفز انتقال المواد الكربوهيدراتية المصنعة او المخزونة الى الثمار وبناء الأحماض النووية وتراكم البروتينات التي تعتبر عاملاً مؤثراً في نمو وتطور الثمار (Mengel and Kirkby ,1982) كما تشترك في عمليات التوازن الايوني والمحافظة على الضغط الخلوي وبذلك تزداد قدرة الخلايا في الثمار على احتواء اكبر قدر ممكن من الماء والغذاء المصنع في الأوراق اذ يودي الى زيادة وزن الثمرة (Taiz and Zeiger ,2002).او يرجع السبب الى زيادة تركيز عنصر النتروجين في التربة جراء زراعة النباتات البقولية مما زاد في تركيزه في النبات ,ولما للنتروجين من دورا هاما في بناء البروتينات والاحماض النووية في الثمار وزيادة نشاط عملية البناء الضوئي وتكوين الكربوهيدرات ومالها من دور كبير في نشاط البروتين والانزيمات والكلوروفيل كما انه يدخل في كل العمليات الخاصة بالبروتوبلازم والتفاعلات الانزيمية والتمثيل الضوئي (Havlin et al, 1999).

2-وزن الطبقة اللحمية(غم)

يوضح الجدول (1) التأثير الحاصل في معدل وزن لحم الثمار جراء إضافة السماد المتعادل NPK وزراعة النباتات البقولية حول أشجار النخيل صنف الساير, فقد سجلت المعاملة السمادية 1500غم NPK/نخلة تفوقا معنويا قياسا بمعاملة المقارنة في وزن اللحم بلغ 6.29غم ولم تختلف معنويا عن المعاملات الجت و1250غمNPK/نخلة والباقلاء التي سجلت اوزانا بلغت 6.13 و 6.06 و6.04غم على التوالي , بينما سجلت معاملة المقارنة اقل وزن بلغ 4.47غم وانها لم تختلف معنويا مع المعاملة 250غم NPK /نخلة التي سجلت وزنا بلغ4.52غم.

قد يكون لزراعة البقوليات فضلا عن إضافة السماد الكيميائي الدور الكبير في زيادة مستوى العناصر المعدنية وخصوصا النتروجين فقد أوضحت العديد من الدراسات ان لتركيز عنصر النتروجين في الوريقات (الخوص) الأثر الإيجابي في زيادة وزن لحم الثمرة لدورها الفعال في زيادة نواتج البناء الضوئي وانتقالها للثمرة (حسين وآخرون,1993). وهذا ما أثبتته دراسة التميمي (2006) من وجود علاقة ارتباط عالية المعنوية بين وزن لحم الثمرة ومحتوى التربة من النتروجين والفسفور والبوتاسيوم الجاهز كما أكدت دور العناصر الغذائية المؤثر في بناء مكونات الثمرة من كربوهيدرات وبروتينات وغيرها.

3-وزن البذرة(غم)

بين الجدول (1) ان النتائج تشير الى عدم وجود تأثير معنوي يذكر للمعاملات السمادية باستثناء المعاملة 1500غم NPK/نخلة التي سجلت اعلى معدل لوزن البذرة بلغ 0.90غم اذ تفوقت معنويا على كل المعاملات وان معاملة الجت سجلت قيمة قد تفوقت بها على باقي المعاملات وبلغت0.89غم اما اقل معدل لوزن البذرة فقد سجلته معاملة المقارنة متماثلة مع باقي المعاملات والتي لم تختلف معنويا فيما بينها وبلغ 0.88غم.قد يعزى السبب الى دور النتروجين الجاهز في زيادة نواتج عملية البناء الضوئي وانتقالها الى الثمار مما تزيد من معدل وزن الثمرة والذي ينعكس بدوره على وزن البذرة (حسن واخرون,1990).او لدور الفسفور الجاهز في تحديد وزن النواة لكون عنصر الفسفور ضروريا" في تكوين مركبات الطاقة مثل ATP و ADP ويساعد في تكوين النشا والكربوهيدرات (النعيمي،1990). واتفقت هذه الدراسة مع دراسة ألغزي(2014) حول أشجار نخيل التمر صنف الشويثي اذ بينت ان لزيادة مستويات التسميد من النتروجين والفسفور تاثيرا معنويا في زيادة وزن البذرة.

4-طول وقطر وحجم الثمرة

اتضح من النتائج الجدول(2) مدى التأثير المعنوي في صفات معدل طول وقطر وحجم الثمرة الناتجة من إضافة المعاملات السمادية وزراعة البقوليات حول أشجار نخيل التمر صنف الساير عند مستوى معنوية 0.05. ففي صفة الطول سجلت جميع المعاملات السمادية تفوقا معنويا قياسا بمعاملة المقارنة وان اقصى طول قد سجلته المعاملة السمادية 1500غم NPK/نخلة بلغ3.76 سم والتي لم تختلف معنويا عن المعاملة 1250غم NPK/نخلة اذ سجلت طولا بلغ3.66 سم اما ادنى طول للثمرة فسجلته معاملة المقارنة وبلغ 2.91سم.

وبينت النتائج الموضحة في الجدول (2) الزيادة المعنوية لصفة معدل قطر الثمرة لجميع المعاملات المدروسة قياسا بمعاملة المقارنة فقد سجلت المعاملة السمادية 1500غم NPK /نخلة اعلى قيمة لمعدل قطر الثمرة وبلغ 1.69سم وانها لم تختلف معنويا مع معاملة1250غم NPK /نخلة التي حققت معدلا لقطر الثمرة بلغ 1.65سم وان اقل معدل لقطر الثمرة سجلته معاملة المقارنة بلغ 1.27سم والتي لم تحقق فرقا معنويا مع معاملة 250غم NPK /نخلة اذ سجلت معدل قطر بلغ1.29سم.

اما فيما يتعلق بمعدل حجم الثمرة ومن النتائج الموضحة الجدول(2)بان الأثر المعنوي لجميع المعاملات المدروسة باستثناء المعاملة 250 غمNPK/نخلة اذ سجلت المعاملات (1500 و1250)غمNPK/نخلة أعلى القيم في معدل حجم الثمرة بلغ(5.33 و5.32) سم^3 على التوالي وانهما تفوقتا معنويا على جميع المعاملات ,كما ان المعاملات 1000 و750 و500 و250غمNPK/نخلة ومعاملتي الجت والباقلاء قد سجلت معدلات لحجم الثمرة لم تختلف معنويا عن معاملة المقارنة التي سجلت ادنى مستوى لمعدل حجم الثمرة وبلغ 5.21 سم^3 .

قد يعود السبب في زيادة حجم وطول وقطر الثمرة الى تاثير العناصر الغذائية كالنتروجين والفسفور والبوتاسيوم في الوريقات . إذ يلعب النتروجين والفسفور دورا اساسيا في البناء الضوئي وبناء وتراكم المواد الكربوهيدراتية والبروتينات وزيادة كفاءة البناء الضوئي, كما وان الفسفور يدخل في العمليات الفسلجية داخل النبات كانقسام الخلايا وتنظيم العمليات الخلوية وتركيب مكونات الطاقة ATP , اما عنصر البوتاسيوم فيؤدي دورا فعالا في انقسام الخلايا وبالتالي يشجع من نمو الأنسجة المرستيمية وزيادة كفاءة التركيب الضوئي كما انه يشجع النبات على امتصاص الماء بسبب انتقاله للخلايا الحارسة وانتفاخها مما يساعد على دخول غاز ثنائي اوكسيد الكاربون وامتصاص الماء وزيادة حجم الخلايا وزيادة المحتوى المائي لها(النعيمي، 1999). او نتيجة تجهيز النبات بالعناصر المعدنية الصغرى كالحديد والزنك والمغنسيوم والنحاس والمولبيديوم والبورون والمنغنيز المضافة مع السماد الكيميائي والتي

ساعدت في زيادة انقسام الخلايا النباتية وتكاثرها مما أدى إلى زيادة حجم وطول وقطر الثمرة ولاسيما الزنك المهم في تصنيع الحامض ألأميني التربتوفان المركب البادئ لبناء الاوكسين (IAA) المهم في عملية انقسام الخلايا واتساعها (صقر,2010). لقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج التميمي (2001، 2006) في دراستيها على صنف الحلاوي حيث اشارت نتائج دراستيها الى ان محتوى التربة من العناصر الجاهزة (النتروجين والفسفور والبوتاسيوم) يؤثر معنويا في زيادة قطر الثمرة.

5-نسبة النضج(%)

يتضح من النتائج المبينة في الجدول (3) الزيادة المعنوية في نسبة النضج بسبب إضافة السماد المركب NPK+TE وزراعة البقوليات حول اشجار نخيل التمر صنف الساير فقد اظهرت النتائج تفوقا معنويا للمعاملة السمادية 1500غم NPK/نخلة على بقية المعاملات باستثناء معاملة الجت اذ سجلتا اعلى نسبة نضج بلغت 69.33% و63.33% على التوالي وسجلت معاملة المقارنة ادنى نسبة نضج بلغت 44 % وبدورها لم تختلف معنويا مع المعاملتين 250 و500غمNPK/نخلة اذ سجلتا نسبا بلغت 48% و 50%على التوالي. قد يكون السبب ناتج من وفرة العناصر المعدنية في السماد الكيميائي والذي عوض النقص الحاصل في هذه العناصر نتيجة عقد ونمو الثمار مما أدى الى دفع الثمار نحو النمو وسرعة النضج (الدوري والراوي, 2000) . او لدور العناصر المعدنية كالبوتاسيوم في رفع فعالية الإنزيمات التي لها علاقة بتحولات النضج ومنها الانفرتيز(Invertase) الذي يعمل على تحول السكروز إلى سكريات أحادية (الكلوكوز والفركتوز) والسليوليز (Cellulase) المعروف بنشاطه في ليونة الجدار الخلوي لخلايا الثمرة مما يساعد على طراوة الثمار والذي يسهم بتسريع النضج, اذ ان للبوتاسيوم دورا رئيسيا في تنشيط الأنظمة الانزيمية المختلفة (أبو زيد,2000).

6-وزن العذق (كغم)

أشارت النتائج المبينة في الجدول(3) الى التفوق المعنوي في صفة معدل وزن العذق للمعاملة 1500غم NPK/نخلة التي سجلت اكبر وزن للعذق بلغ 6.82 كغم وانها لم تختلف معنويا مع المعاملات الجت و الباقلاء والمعاملة 1250غم NPK/نخلة التي سجلت اوزانا بلغت 6.62و6.53 و 6.51كغم على التوالي والتي بدورها تفوقت معنويا قياسا ببقية المعاملات بما فيها معاملة المقارنة التي سجلت اقل وزن للعذق بلغ 5.49كغم وانها لم تختلف معنويا مع المعاملات 250 و500

و750غم NPK /نخلة والتي سجلت اوزانا بلغت 5.58 و5.68 و 5.78كغم على التوالي. قد يعزى السبب في زيادة معدل وزن العذق إلى دور العناصر المعدنية المضافة في زيادة متوسط وزن وحجم الثمرة ونسبة المادة الجافة والحامضين DNAوRNA ومركبات الطاقة ATP وADP والمرافقات الأنزيمية التي لها دور في نشاط العمليات الحيوية والفسيولوجية كالبناء الضوئي والانزيمات وزيادة عقد الثمار ونضجها مما ينتج عنه زيادة معنوية في معدل وزن العذق وقلة التساقط في مراحل النمو المختلفة (Prased and Power , 1997). وتتفق هذه النتيجة ما توصل إليه التميمي وآخرون (2014) على نخيل التمر صنف الحلاوي والذين أوضحوا إن رش أشجار النخيل بالعناصر المعدنية أعطى زيادة معنوية في متوسط وزن العذق لنخيل التمر.

7-الحاصل الكلي(كغم)

من النتائج الموضحة في الجدول (3) بان ان صفة الحاصل الكلي للنخلة اتخذت سلوكا مماثلا لصفة وزن العذق اذ زاد معدل الحاصل الكلي للشجرة. فقد لوحظ التفوق المعنوي للمعاملات 1500غمNPK ومعاملة الجت والباقلاء والمعاملة 1250غمNPK/نخلة على باقي المعاملات والتي سجلت اعلى القيم وبلغت 40.92 و39.72 و39.18 و39.06 كغم على التوالي وان اقل قيمة قد سجلتها معاملة المقارنة وبلغت 32.94كغم ولم تختلف معنويا عن المعاملات 250 و500 و750غمNPK/نخلة التي سجلت 33.48 و 34.04 و 34.68 كغم على التوالي.

قد يعود سبب تفوق المعاملات ذات المستوى السمادي المرتفع والنباتات البقولية على المعاملات الاخرى الى ما تجهزه الاسمدة من عناصر غذائية أساسية للتربة فتؤدي الى زيادة تركيز العناصر الغذائية الكبرى في الأوراق وانتقالها الى الثمار والتي تسهم في نمو وتطور الثمار, كالنتروجين فهو أحد مكونات البروتينات وإلانزيمات والبناء الضوئي الذي يسبب زيادة متوسط وزن الثمرة وكذلك يقلل من تساقط الثمار لذا فهو يؤدي دوراً كبيراً في زيادة الحاصل (Havlin*et al.* ,1999). وكذلك عنصر الفسفور الذي يدخل في الكثير من العمليات الحيوية مثل البناء الضوئي وانقسام الخلايا وتكوين الثمار وان نقصه يسبب صغر حجم الثمار(حسن وآخرون ,1990). اما البوتاسيوم فيؤدي الى زيادة عقد الثمار وقلة تساقطها في مراحل النمو المختلفة (Prasad and Power ,1997). وتتفق النتائج مع نتائج دراسة السرداح (2014) التي اشارت إلى ان رش أشجار نخيل الحلاوي بتراكيز مختلفة من سماد FetrilonCombi 2 أعطى تأثيراً معنوياً في زيادة كمية الحاصل الكلي للنخلة.

جدول (1) تأثير إضافة السماد المركب NPK+TE وزراعة النباتات البقولية في وزن الثمرة والبذرة والجزء اللحمي لثمار نخيل التمر صنف الساير(مرحلة الرطب)

مستويات السماد	وزن الثمرة(غم)	وزن البذرة(غم)	وزن اللحم(غم)
مقارنة	5.35	0.88	4.47
250 gm NPK	5.40	0.88	4.52
500 gm NPK	5.78	0.88	4.90
750 gm NPK	5.85	0.88	4.97
1000 gm NPK	5.98	0.88	510
1250 gm NPK	6.94	0.88	6.06
1500 gm NPK	7.19	0.90	6.29
جت	7.02	0.89	6.13
باقلاء	6.92	0.88	6.04
RLSD 0.05	0.26	0.01	0.27

جدول (2) تأثير إضافة السماد المركب NPK+TE وزراعة النباتات البقولية في طول وقطر وحجم الثمرة لنخيل التمر صنف الساير(مرحلة الرطب)

مستويات السماد	طول الثمرة(سم)	قطر الثمرة(سم)	حجم الثمرة(سم^3)
مقارنة	2.91	1.27	5.21
250 gm NPK	3.17	1.29	5.22
500 gm NPK	3.15	1.40	5.23
750 gm NPK	3.31	1.37	5.23
1000 gm NPK	3.51	1.59	5.23
1250 gm NPK	3.66	1.65	5.32
1500 gm NPK	3.76	1.69	5.33
جت	3.59	1.59	5.23
باقلاء	3.59	1.59	5.23
RLSD 0.05	0.17	0.08	0.02

جدول (3) تأثير إضافة السماد المركب NPK+TE وزراعة النباتات البقولية في الصفات الانتاجية لنخيل التمر صنف الساير(مرحلة الرطب)

مستويات السماد	نسبة النضج(%)	وزن العذق(كغم)	الحاصل الكلي(كغم)
مقارنة	44.00	5.31	31.86
250 gm NPK	48.00	5.58	33.48
500 gm NPK	50.00	5.68	34.08
750 gm NPK	52.67	5.78	34.68
1000 gm NPK	58.33	5.82	34.92
1250 gm NPK	58.67	6.02	36.12
1500 gm NPK	69.33	6.82	40.92
جت	63.33	6.62	39.72
باقلاء	62.33	6.53	39.18
RLSD 0.05	6.13	0.31	1.91

المصادر

أبو زيد، الشحات نصر (2000). الهرمونات النباتية والتطبيقات الزراعية. الدار العربية للنشروالتوزيع ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، مصر: 487 صفحة.

البكر , عبد الجبار(1972) . نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها , مطبعة العاني – بغداد , العراق : 1085 صفحة .

التميمي , ابتهاج حنضل (2006) .استعمال عناصر التربة ونوعية مياه الري في النمذجة الرياضية للتنبؤ بنوعية الانتاج وكمية نخيل التمر.L *Phoenix dactylifera* صنف الحلاوي .اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة :164 صفحة

التميمي , ابتهاج حنظل (2001). تأثير مستويات ومواعيد إضافة الأسمدة النتروجينية والفوسفات على حاصل ونوعية ثمار نخيل التمر .L *Phoenix dactylifera* صنف الساير رسالة ماجستير, كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق : 106صفحة .

التميمي ،ابتهاج حنظل ومؤيد فاضل عباس وعلي شاكر مهدي السرداح(2014). تأثير الرش بسماد FetrilonCombi 2 ومواعيد الإضافة فيالصفات الفيزيائية والإنتاجية لنخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الحلاوي.مجلة البصرة لأبحاث نخلة التمر المجلد:13 العدد:2 -1 .

حسن، نوري عبد القادر والدليمي، حسين يوسف والعيثاوي، لطيف عبد الله (1990).خصوبة التربةوالأسمدة، مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر –جامعة الموصل–العرا ق: 412 صفحة.

حسين , محمد ؛ سمير زكي العجمي ؛ كاميليا أمين وسيد جلال (1993) تأثير بعض معاملات التسميد والخف على المحصول وخصائص الثمار في نخيل البلح صنف زغلول, إصدارات ندوة النخيل الثالثة , مركز ابحاث النخيل و التمور , جامعة الملك فيصل – الاحساء – المملكة العربية السعودية : .

الدوري , علي و عادل الراوي (2000) . إنتاج الفاكهة – مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – العراق :524 صفحة

الراوي , خاشع محمود و عبد العزيز محمد خلف الله(1980). تصميم وتحليل التجارب الزراعية, مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – العراق : 488ص.

السرداح,علي شاكر مهدي (2014) تأثير الرش بسماد2 FetrilonCombi وموعدي الاضافة في صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية والحاصل لنخيل التمر.L *Phoenix dactylifera*.صنف الحلاوي.رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة 92 صفحة.

شبانة، حسن رحمن(1980).تسميد أشجار النخيل , نشرة علمية–مركز البحوث والموارد المائية–قسم النخيل والتمور–بغداد– العراق.

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

الغزي, رحاب كامل كسار(2014).تأثير مستويات ومواعيد إضافة الأسمدة النتروجينية والفوسفاتية والتداخل بينهما على حاصل ونوعية ثمار نخلة التمر صنف الشويثي L *Phoenix dactylifera* cv.Shawthii..رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة ذي قار 57 صفحة.

النعيمي , سعد الله نجم عبد الله(1999). الأسمدة وخصوبة التربة ,مطبعة دار الكتاب للطباعة والنشر – جامعة الموصل – العراق:377 صفحة

محمود, يوسف احمد؛ احمد حمدان لفتة ؛ سعد عبيد فياض (2010)واقع استعمال الاسمدة من قبل زراع البساتين في قضاء الطارمية ببغداد ودرجة معرفتهم بمخاطرها .مجلة الانبار للعلوم الزراعية، المجلد: 8 العدد 4.

مطر,عبد الامير مهدي (1991). زراعة النخيل وانتاجة , مطبعة دار الحكمة , جامعة البصرة :420 صفحة.

Bandana Biswas and Peter M. Gresshoff (2014) The Role of Symbiotic Nitrogen Fixation in Sustainable Production of Biofuels . Int. J. Mol. Sci. 15: 7380-7397

Harhash , M. M. and Abdel-Nasser, G. (2008). Impact of potassium fertilization and bunch thinning on Zaghloul date palm. Ph.D. Fac. Agric. Sci. Saba Basha, Alex. :1-18.

Havlin ,J. L. ; Beaton , J. D. ; Tisdal , S. L. and Nelson , W. L. (1999) .Soil fertility and fertilizers: an Introduction - to Nutrient management , 6th edition , New Jeresey, United State of America . distribution of nutrient in barley and Corn (*Zeamays* L.) . Agron . J. 62 : 46 – 48.

Lateifa S. Assefat , (2012) Biofertilizer and Its Role in Reducing Water Pollution Problems with Chemical Fertilizers. Libyan Agriculture Research Center Journal international 3(S2), 1457-1466

Mengel, K. and. Kirkby , E. A.(1982). Principles of plant nutrition. 3rd. ed. Int. Potash Instiute Bern, Switzerland

Prased , R. and J.F. Power , (1997) . Soil fertility management for sustainable agriculture . Lewis publishers, Newyork . 122PP.

Shahraki,J; Ali ,S .S. AND Esmail, G. (2012) Economical managemen of date fertilization using statistic quality control case study: date groves of sistan and baluchistan province, iran International Journal of Agriculture: Research and Review. vol.6:2

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

Effect of NPK fertilizer and culture of legume plants on physical characteristics and productivity of Date palm (*Phoenix dactylifera* L.) *cv*. Sayer.

Abbas M. Jasim **Emad H. A. AL-Arab**

Hort. Dept ,Agri .Coll . **Date palm Res. Cent.**

.Basrah Univ.

ABSTRACT

A study was conducted at date palm station that belong to Horticulture office of ministry of agriculture in Basra located in Hartha north of Basra during 2013 -2014 season to find the the effect of the addition of the chemical fertilizer NPK+TE (20-20-20) and culture of legumes (alfalfa and broad been) around date palm trees cv. Sayer on chemical and physical characteristics during rutab stage. Fertilizers were added around tree trunk at depth of 25 cm and half diameter of one meter. Fertilizer were added at (0, 250, 500, 750, 1000, 1250 and 1500) gm / tree at two different time, the first one on 15/10/2013 and second addition on 1/3/2014.

Alfalfa and broad bean were culture around trees on 1/10/2013.Results showed the significant effect of fertilizer at 1500 gm / tree level on most physical and productivity of fruits of cv. Sayer. The 1500 g m/ tree treatment was superior in its effect on physical characteristics which were, fruit weight , mesocarp , seeds , fruit length, diameter, fruit size which were, 7.19gm, 6.29 gm, 0.90 gm, 3.76 cm, 1.69 cm, 5.33 cm^3, respectively ,wheras ,control treatment results were, 5.34 gm , 4.47 gm , 0.88 gm , 2.91 cm , 1.27 cm and 5.21 cm^3, respectively and not significantly different from alfalfa and broad bean culture and 1250gm/tree treatment. .

The 1500gm/tree treatment was superior compered to control treatment in ripening percent (69.33%), bunch weight(6.82 kg) and total yield (40.92 kg) but not significantly different from alfalfa in ripening percent and alfalfa and broad bean treatmen and 1250gm/tree in bunch weight and total yield.