تأثير طريقة أضافه النتروجين والحديد في بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية لنخيل التمرL.Phoenix dactylifera صنف الخضراوي

أ. م. د. منال زباري المياحي
مركز دراسات البصرة - جامعة البصرة

الخلاصة :

نفذت التجربة في أحد البساتين االاهلية في قضاء أبي الخصيب – محافظة البصرة في موسم 2011 (28/ 2- 28/ 8) لمعرفة تأثير طريقة أضافه تراكيزمن عنصري النيتروجين والحديد في بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية لنخله التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الخضراوي والتي أضيفت بثلاثة مستويات لكل عنصر و بطريقتي (الرش الورقي والتسميد الأرضي) و التي أضيفت قبل وبعد مرحلة الأزهار.

أوضحت نتائج التجربة تفوق معاملة الإضافة عن طريق التربة معنويا" مقارنة مع الإضافة عن طريق الرش الورقي في معظم الصفات الفيزيائية والإنتاجية المدروسة .

كما لوحظ أن أفضل معاملة مؤثرة في الصفات الفيزيائية و الإنتاجية كانت معاملة التداخل النتروجين تركيز 750 غم / للشجرة والحديد تركيز 200 ppm ومعاملة النتروجين بتركيز 500 غم / للشجرة و الحديد تركيز 400 ppm المضافتين عن طريق التربة . أما بقية المعاملات العاملية فقد كان تأثيرها متفاوت في الصفات المدروسة .

Effect of application method of Nitrogen and Iron on some physical characters and Productivity on *Phoenix dactylifera* L. CV. Khadrawi

Ass. Pr. D. Manal Z. Sabti Al-Mayahi
Center of Basrah Studies - Univ. of Basrah

SUMMARY:

An experiment was conducted in a private field at Al – basrah province . were selected in Abu AL – Khaseeb during the growing seasons of 2011 through (28/2 – 28/8) to study the effect of application method Nitrogen and Iron on some physical characters and productivity of date palms Phoenix dactylifera L. CV. Khadrawi ,which applied at three concentrations from both Nitrogen and Iron with two application method (soil and foliar) Which applied the trees before and after flowering .

The results showed that the application method of soil caused a significant effect compared with the foliar application method in the most physical characters and Productivity.

The best treatments of the affected physical characters and productivity significantly was (N con. 750 gm/ tree and Fe con. 200 ppm) and treatment (N con. 500 gm/

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

tree and Fe con.400 ppm) with application method of soil . And the effected of other treatments was deferent in all characters in this study .

keyword: date palm , , Nitrogen ,Iron , application method ,Productivity

المقدمة :

يُعد نخيل التمر من أكثر الأشجار المثمرة أهمية في العراق إضافة إلى العالم العربي Al-Rawi and Al-Mohemdy , 2001)) و يلعب نخيل التمر دوراً اقتصادياً كبيراً لعدة اقطارمن العالم التي تقع في المناطق الجافة (Mousawi *et al.* , 2001) . أخذ عدد أشجار النخيل يتزايد في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية كونه يقاوم الظروف الجافة (El-Hamady , 2004) . ورغم ذلك يلاحظ ان إنتاجيته في المنطقة العربية ومنها العراق متدنية نتيجة لعدم الاهتمام بعمليات الخدمة الأساسية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، 2000) . ونخلة التمر من الأشجار التي تحتاج إلى كميات كبيرة من المغذيات المختلفة لتحقيق نمو وإنتاجية جيده (Al – Rawi 1998)., و عنصر النتروجين من أهم تلك المغذيات في حياة النبات فهو المكون الأساس للأحماض الامينيه التي هي وحدات بناء البروتين ، كما أنه يدخل في تركيب الإنزيمات وبعض منظمات النمو والفيتامينات والكلوروفيل والأغشية الخلوية وأشباه القلويات (الصحاف، 1989) .

كما وجد ان النباتات تحتوي على أعداد هائلة من المركبات الكيميائية التي يدخل النتروجين في بنائها، فهو يشترك في تركيب مجاميع الـPorphyrins الداخلة في تركيب الكلوروفيل والسايتوكرومات المهمة في عمليتي البناء الضوئي والتنفس (الريس ، 1982). كما يدخل النتروجين في تكوين الأحماض الامينية التي ترتبط مع بعضها بواسطة روابط ببتيدية لتكون البروتينات التي تعد من أهم مكونات الخلية النباتية (and 1982 Mengel kirkby,) .

كما تأتي أهمية النتروجين من كونه يساهم في زيادة أنتاج الثمار والحاصل وكذلك يؤدي الى زيادة نمو الجذور ويزيد من سرعة النمو العام للنبات (حسن وآخرون ،1990).

أما عنصر الحديد فهو من العناصر المساعدة في تكوين الكلوروفيل رغم انه لا يدخل في تركيبه ، فضلا عن دور الحديد في عملية تكوين RNA وأهمية دوره في عملية تكوين البروتين(Focus , 2003). وان نقص الحديد يسبب تأثيرات مباشرة في عملية البناء الضوئي ويؤدي إلى انخفاض كبير في الحاصل (Alam and Raza , 2001) . كما يدخل الحديد في تكوين لبيدات جدران النوية وفي الكلوروبلاست والمايتوكوندريا فهو يساعد على بناء جزئية الكلوروفيل ، ويوجد 80 % من حديد الورقة في البلاستيدات الخضر (Tais and Zeiger ,1998) .

ونظرا" لعدم توفر الدراسات المتعلقة بتأثير طريقة أضافه عنصري النتروجين والحديد في بعض الصفات الفيزيائية والإنتاجية لنخيل التمر صنف الخضراوي ، لذا أجريت هذه التجربة

المواد وطرائق العمل :

١- موقع الدراسة :

تم إجراء هذه التجربة في قضاء أبي الخصيب الذي يقع في الجزء الجنوبي الشرقي من محافظة البصرة . وتمتد حدود مركز القضاء من نهر الخورة شمالاً حتى نهر أبو فلوس جنوبا، وتبلغ مساحته (300) كم^2 (مديرية زراعة محافظة البصرة ، 2000) .

٢- موعد إجراء التجربة :

أجريت التجربة الحالية في الموسم الزراعي 2011 بدء من نهاية شهر شباط وأستمرت لغاية نهاية شهر آب / 2011 . إذ تمت المباشرة بأضافه تراكيز العناصر المدروسة على النخيل وأخذ العينات لغرض أجراء القياسات الخاصة عليها .

٣ - تحضير وتهيئة العينات النباتية:

تم أختيار ٣٦ نخلة من صنف الخضراوي و المتجانسة نوعاً ما وبعمر 18 سنة تقريبا" مزروعة على خطوط بإبعاد مختلفة منها (6 × 6 أو 6 × 7) متر وقد أجريت كافة عمليات الخدمة الاعتيادية التي تحتاجها أشجار

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

النخيل من تكريب وإضافة السماد الحيواني وإزالة مخلفات الموسم السابق من النخيل كما أجريت عملية التلقيح اليدوي للنخيل بتاريخ
25 /2/ 2011 باستخدام طلع الفحل (الغنامي الأخضر) .

٤- المغذيات المستعملة في التجربة :

أضيفت العناصر المستخدمة في التجربة بثلاثة مستويات لكل عنصر (N وFe) وبطريقتي (الرش الورقي والتسميد الأرضي) . تمت أضافه عنصر النتروجين عن طريق الرش الورقي على هيئه يوريا بالمستويات (2 , 1 , 0) % أما عن طريق التربة فقد أضيف سماد اليوريا بالمستويات التي استخدم على أساس النتروجين (0 , 500 , 750) غم N / نخلة ، كما ان التراكيز المستعملة في طريقة الرش تختلف عن المضافة عن طريق التربة بالنسبة لعنصر النتروجين كما أستخدم الحديد المخلبي Fe- DTPA بالمستويات (0 ، 200 ، 400) ppm التي أضيفت بكلا طريقتي الإضافة . وأضيفت تراكيز كلا العنصرين في دفعتين الأولى قبل الإزهار في 2011/ 2/28 والثانية بعد الإزهار في 28/ 3 /2011 .

الصفات الفيزيائية المدروسة :

١ : النسبة المئوية للعقد :

تم أتباع طريقة (Ream and Furr , 1970) ، حيث تم أخذ (20) شمراخ من كل عذق وتم حساب عدد الثمار العاقدة وعدد مواقع الأزهار الساقطة في هذه الشماريخ وقدرت النسبة المئوية للعقد حسب المعادلة التالية .

$$\text{النسبة المئوية للعقد} = \frac{\text{عدد الأزهار العاقدة}}{\text{عدد الأزهار العاقدة + عدد مواقع الأزهار الساقطة}} \times 100$$

٢ : وزن الثمرة (غم)

أخذت خمسون ثمرة بصورة عشوائية من كل مكرر ولكل طريقة من طرق الإضافة وسجل معدل الوزن لها.

الصفات الإنتاجية :

١ : معدل وزن العذق (كغم)

تم حساب معدل وزن العذق لكل نخلة من خلال قسمة كمية الحاصل الكلي(الثمار فقط) على عدد العذوق لكل نخلة في كل مكرر .

٢ : كمية الحاصل الكلي (كغم)

بعد عملية جني الثمار لكل نخلة على حده لكل مكرر وطريقة الإضافة . تم وزنها بواسطة ميزان حقلي ومن ثم تم استخراج معدل وزن الحاصل الكلي (الإنتاجية) (كغم).

التحليل الإحصائي :

أن تحليل بيانات التجربة كان حسب تصميم القطاعات العشوائية الكاملة Randomized Completely Block Design (R.C.B.D.) في تجربة عامليه Factorial Experiment ذات عاملين ، متمثلة في 18 معاملة عامليه (3* 3 *2) . العامل الأول يمثل تراكيزعنصر النتروجين الذي أستعمل سماد اليوريا بثلاثة مستويات (0 ، 1 ، 2) % التي أضيفت عن طريق الرش كما أستخدم سماد اليوريا بالتركيز(0 ، 500 ، 750) غم / نخلة كمصدر للنتروجين المضاف عن طريق التربة . و العامل الثاني تركيز عنصر الحديد وهي بثلاثة مستويات (0 ، 200 ، 400) ppm التي أضيفت لكلا طريقتي الإضافة وبمكررين وأستعملت طريقتين لإضافة العناصر (أرضي و الرش الورقي) و تم تحليل النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS أما بالنسبة لطريقتي الإضافة فقد تم المقارنة بينهما عن طريق أستخدام أختبار T(لكونهما مجموعتين فقط) ولعدم تشتت هدف التجربة و لمقارنة متوسطات المعاملات فقد تم استخدام اقل فرق معنوي المعدل(R.L.S.D) عند مستوى احتمال 0.05 و حسب ما جاء في (الراوي و خلف الله ,2000) .

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

جدول (1) الخصائص الكيميائية والفيزيائية لتربة التجربة في قضاء ابي الخصيب .

الموقع الدراسة	درجة تفاعل التربة pH	التوصيل الكهربائي E.C	كربونات الكالسيوم CaCO3 (غم/ كغم)	السعة التبادلية للايونات الموجبة (سنتي مول /كغم)	المادة العضوية (غم/ كغم)	النيتروجين الكلي (غم/ كغم)	النيتروجين الجاهز (غم/ كغم)	الفسفور الجاهز (ملغم/ غم)	البوتاسيوم الجاهز (ملغم/ كغم)	الرمل (غم/ كغم)	الغرين (غم/ كغم)	الطين (غم/ كغم)	نسجة التربة
كوت جفال	7.90	10.28	327.95	14.91	13.67	0.7	10.1	5.5	2.9	38.3	538.0	423.7	طينية غرينية مزيجية

النتائج والمناقشة :

١ـ تأثير تراكيزعنصري النتروجين والحديد وطريقة الإضافة في النسبة المئوية للعقد (%) لنخلة التمر صنف الخضراوي .

توضح بيانات جدول a -2 أن عملية إضافة عنصري النتروجين و الحديد عن طريق التربة أدت إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للعقد في ثمار نخيل التمر صنف الخضراوي مقارنة مع معاملة المقارنة . إذ تشير بيانات الجدول أعلاه إلى تفوق معاملة النتروجين تركيز 500 غم / نخلة في النسبة المئوية للعقد والتي بلغ معدل النسبة فيها 87.17 % والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة النتروجين تركيز 750 غم / نخلة التي بلغت 86.72 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل في النسبة المئوية للعقد والتي بلغت 86.31 % .

و عن تأثير اضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق التربة فان بيانات الجدول أعلاه تبين وجود اختلافات معنوية بين المعاملات ، إذ تشير البيانات إلى تفوق معاملة الحديد تركيز 200 ppm التي بلغ معدل العقد فيها 86.71 % . في حين أعطت معاملة المقارنة أقل نسبة في العقد والتي بلغت 86.08 % . أما عن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى عدم وجود اختلافات معنوية بينهم **NS** .

أما بيانات جدول b -2 فإنها تشير إلى أن عملية إضافة عنصري النتروجين و الحديد عن طريق الرش أدت إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للعقد في ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي مقارنة مع معاملة المقارنة . إذ بينت بيانات الجدول تفوق معاملة النتروجين تركيز

2% في النسبة المئوية للعقد والتي بلغ معدل النسبة فيها 86.60 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل في النسبة المئوية للعقد والتي بلغت 86.20 % .

إما عن تأثير اضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق التربة فان بيانات الجدول أعلاه تبين وجود اختلافات معنوية بين المعاملات ، إذ تشير البيانات إلى تفوق معاملة الحديد تركيز 400 ppm التي بلغ معدل العقد فيها 86.80 % والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة النتروجين تركيز 200 ppm التي بلغت 86.49 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل نسبة في العقد والتي بلغت 86.35 % والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة النتروجين تركيز 200 ppm التي بلغت 86.49 %.

أما عن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى وجود اختلافات معنوية بينهم أذ تفوقت معاملة التداخل (N **تركيز** 2 **%** والحديد تركيز 400 ppm) والتي بلغت 87.63 % ، في حين اقل معدل كان عند معاملة التداخل (N **تركيز** 0 **%** والحديد تركيز 0 ppm)

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

والتي بلغت 86.12 % . أما عن تأثير طريقة الإضافة فان نتيجة التحليل الإحصائي لـ أختبار T والتي بلغت قيمته ($t_{0,05} = 2.59$) بينت تفوق طريقة الإضافة عن طريق التربة والتي بلغت نسبة العقد فيها 86.73 % مقارنة مع الإضافة عن طريق الرش والتي بلغت نسبة العقد فيها 86.55 % .

أما بيانات جدول 2- b فإنها تشير إلى أن عملية إضافة عنصري النتروجين و الحديد عن طريق الرش أدت إلى زيادة معنوية في النسبة المئوية للعقد في ثمار نخيل التمر صنف الخضراوي مقارنة مع معاملة المقارنة . إذ بينت بيانات الجدول تفوق معاملة النتروجين تركيز 2 % في النسبة المئوية للعقد والتي بلغ معدل النسبة فيها 86.60 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل في النسبة المئوية للعقد والتي بلغت 86.20 % . وقد يرجع سبب التأثير لعنصر النتروجين لكون عنصرالنتروجين متغيرا وغير ثابت في محلول التربة ،اذ يتغير حسب تغير الفصول ودرجات الحرارة والامطار ونشاط الاحياء المجهرية فيها، وتكون النترات عرضة للغسل فتتجمع في الطبقات العليا في مدد الجفاف وتقل جاهزيتها في المستويات المنخفضة من الرطوبة وتكون عرضة للتحولات المختلفة الى أمونيا والى نتروجين يتطاير ويفقد الى الجو بعملية نزع النتروجين Gentrification (أبو ضاحي واليونس ، 1988).

إما عن تأثير اضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق التربة فان بيانات الجدول أعلاه تبين وجود اختلافات معنوية بين المعاملات ، إذ تشير البيانات إلى تفوق معاملة الحديد تركيز 400 ppm التي بلغ معدل العقد فيها 86.80 % والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة النتروجين تركيز 200 ppm التي بلغت 86.49 % ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل نسبة في العقد والتي بلغت 86.35 % والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة النتروجين تركيز200 ppm

التي بلغت 86.49 %. أما عن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى وجود اختلافات معنوية بينهم أذ تفوقت معاملة التداخل (N تركيز 2 % والحديد تركيز 400 ppm) والتي بلغت 87.63 % ، في حين اقل معدل كان عند معاملة التداخل (N تركيز 0 % والحديد تركيز 0 ppm) والتي بلغت 86.12 % . أما عن تأثير طريقة الإضافة فان نتيجة التحليل الإحصائي لـ أختبار T بينت تفوق طريقة الإضافة عن طريق التربة والتي بلغت قيمته ($t_{0.05} = 2.596$) حيث بلغت نسبة العقد فيها 86.73 % مقارنة مع طريقة الإضافة عن طريق الرش والتي بلغت 86.55 % ، أن هذا التفوق لطريقة الاضافة عن طريق التربة يدل على الامكانية العالية لامتصاص العناصر الغذائية بواسطة المجموع الجذري بسهولة والاستفادة منها بوقت اسرع من طريقة الرش الورقي نظرا" لكون اوراق النخيل تمتاز بسماكة طبقة الكيوتكل ومن سطحي الورقة مما ادى الى انخفاض فعالية الامتصاص المغذيات التي أضيفت عن طريق الرش .

جدول (a -2) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق التربة في النسبة المئوية للعقد (%) لنخلة التمر صنف الخضراوي .

تركيز النتروجين (N)	0 غم / نخلة	500 غم / نخلة	750 غم / نخلة	معدل تركيز (Fe)
تركيز الحديد (Fe) 0 ppm	86.51	87.96	86.77	86.08
200 ppm	86.37	87.02	86.73	86.71
400 ppm	86.12	86.53	86.67	86.44
معدل تركيز N	86.31	87.17	86.72	
معدل أضافه(التربة)	86.73			
R.L.S.d (0.05) لتركيزN = 0.57	R.L.S.d (0.05) لتركيزFe = 0.19		R.L.S.d (0.05) للتداخل N X Fe = N . S	

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

جدول (2-b) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق الرش الورقي في النسبة المئوية للعقد (%) لنخلة التمر صنف الخضراوي.

تركيز النتروجين(N)	0 %	1 %	2 %	معدل تركيز Fe
تركيز الحديد (Fe) ppm 0	86.12	86.33	86.60	86.35
ppm 200	86.20	86.50	86.76	86.49
ppm 400	86.27	86.51	87.63	86.80
معدل تركيز N	86.20	86.45	86.60	
معدل أضافه (الرش)	86.55			
R.L.S.d (0.05) لتركيزN = 0.11	R.L.S.d (0.05) لتركيزFe = 0.27		R.L.S.d (0.05) للتداخل N X Fe = 0 . 07	

*** (t, 0.05) لطريقتي الإضافة = 2.596 *تستخدم لمقارنة طريقتي الإضافة

2- تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد وطريقة الإضافة في معدل وزن الثمرة (غم) لنخلة التمر صنف الخضراوي .

تشير بيانات جدول a - 3 الى أن إضافة تراكيز مختلفة من عنصري النتروجين و الحديد عن طريق التربة أدت إلى زيادة معنوية في معدل وزن الثمرة في نخيل التمر صنف الخضراوي مقارنة مع معاملة المقارنة . إذ تشير بيانات الجدول أعلاه إلى تفوق معاملة النتروجين تركيز 500 غم / نخلة في معدل وزن الثمرة والتي بلغ معدل الوزن فيها 6.28 غم والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة النتروجين تركيز 750 غم / نخلة التي بلغت6.27 غم ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل وزن للثمرة والتي بلغت 5.77 غم . قد يرجع سبب تفوق عنصر النتروجين لأهميته لكونه احد العناصر الضرورية لنمو النبات اذ يحتاج اليه النبات بكميات كبيرة لبناء انسجته ولانه الاساس في تركيب البروتين والبروتوبلازم وتمثيلهما وتمثيل الكلوروفيل مع ذرات الكاربون والهيدروجين والمغنيسيوم كما انه ضروري لتكوين الانزيمات والفيتامينات فالنتروجين يساهم في زيادة حجم الاوراق والسيقان للنبات وكذلك يساهم في زيادة انتاج الثمار والحاصل من الحبوب والخضر وخاصة الورقية وكذلك يؤدي الى زيادة نمو الجذور ويزيد من سرعة النمو العام للنبات(حسن وآخرون، 1990) .

إما عن تأثير اضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق التربة فان بيانات الجدول أعلاه تبين وجود اختلافات معنوية بين المعاملات ، إذ تشير البيانات الجدول أعلاه إلى تفوق معاملة الحديد تركيز 400 ppm التي بلغ معدل وزن الثمرة فيها 6.23 غم والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة الحديد تركيز 200 ppm والتي بلغ معدل وزن الثمرة فيها6.21 غم . في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل في وزن الثمرة 5.86 غم . وهذه النتيجة تتفق مع (Gobara, 1998 حيث ذكر إن رش أشجار الكمثرى صنف Le-conte بالحديد بتركيز 0.06 % قد أدى إلى زيادة في قطر الثمار ومعدل وزن الثمار مقارنة مع أشجار المقارنة .

و لا تتفق مع (1989) EL-Shamy *et. al.*, اللذين ذكروا أن إضافة الحديد المخلبي إلى التربة وبمستويات مختلفة لا توجد لها تأثيرات واضحة على الحاصل وصفات الثمار أشجار البرتقال المحلي والليمون الاضاليا مقارنة مع أشجار المقارنة .

أما عن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي أشارت إلى وجود اختلافات معنوية بينها أذ تفوقت معاملة التداخل (N **تركيز** 500 غم / نخلة وFe تركيز 400 ppm) التي بلغت 6.31 غم ، والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة التداخل (N **تركيز** 750 غم / نخلة وFe تركيز 200

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

ppm) التي بلغت 6.30 غم ، في حين اقل معدل كان عند معاملة التداخل (N تركيز 0 % و Fe تركيز 0 ppm) والتي بلغت 5.16 غم .

أما بيانات جدول 3- b فإنها تشير إلى أن عملية إضافة عنصري النتروجين و الحديد عن طريق الرش أدت إلى زيادة معنوية في معدل وزن الثمرة لثمار نخيل التمر صنف الخضراوي مقارنة مع معاملة المقارنة . فقد بينت بيانات الجدول أعلاه تفوق معاملة النتروجين تركيز 1 % في معدل وزن الثمرة والتي بلغ 6.20 غم ، والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة النتروجين تركيز2 % التي بلغت 6.15 غم ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل في وزن الثمرة والتي بلغت 5.56 غم.

وعن تأثير إضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق الرش فان بيانات الجدول أعلاه تبين وجود اختلافات معنوية بين المعاملات ، إذ تشير البيانات إلى تفوق معاملة النباتات التي رشت بالحديد الحديد تركيز 400 ppm التي بلغ معدل الوزن فيها 6.14 غم . في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل لوزن الثمرة والتي بلغت 5.81 غم . إن التأثير الموجب للعملية الرش بالعناصر الصغرى في تحسين الصفات النمو وبالتالي انعكاسه في الصفات الإنتاجية والنوعية والكمية قد يعزى إلى دور الحديد في زيادة فعالية عملية البناء الضوئي نتيجة مساهمته في تكوين الكلوروفيل . (الصحاف،1989) ، وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده (EL-Kassas, *et.al*. 1987) حيث ذكر انه حصل على زيادة في إنتاجية أشجار اليوسفي المحلي والمطعمة على اصل نارنج عند رشها بالحديد بتركيز 250 ملغم/ لتر والناتجة عن الزيادة في وزن الثمار مقارنة مع أشجار المقارنة.

وعن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى وجود اختلافات معنوية بينهم أذ تفوقت معاملة التداخل (N تركيز 1 % والحديد تركيز 400 ppm) والتي بلغت 6.27 غم ، والتي لم تختلف معنويا" عن معاملة التداخل (N تركيز 1 % وFe تركيز 200 ppm) والتي بلغت 6.21 غم . في حين كان اقل معدل عند معاملة التداخل (N تركيز 0 % وFe تركيز 0 ppm) والتي بلغت 5.16 غم . أما عن تأثير طريقة الإضافة فان نتيجة التحليل الإحصائي لـ أختبار T والتي بلغت قيمته ($t_{0.05} = 3.317$) بينت تفوق طريقة الإضافة عن طريق التربة والتي بلغ معدل وزن الثمرة فيها 6.11 غم مقارنة مع الإضافة عن طريق الرش والتي بلغ معدل وزن الثمرة فيها 5.97 غم .

جدول (3-a) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق التربة في معدل وزن الثمرة (غم) لنخلة التمر صنف الخضراوي

تركيز النتروجين(N)	0 غم / نخلة	500 غم / نخلة	750 غم / نخلة	معدل تركيز Fe
تركيز الحديد(Fe)	5.16	6.17	6.25	5.86
0 ppm				
200 ppm	6.03	6.30	6.30	6.21
400 ppm	6.11	6.31	6.26	6.23
معدل تركيز N	5.77	6.28	6.27	
معدل أضافه(التربة)	6.11			
R.L.S.d (0.05) لتركيزN = 0.39	R.L.S.d (0.05) لتركيزFe = 0.33		R.L.S.d (0.05) للتداخل N X Fe =0.51	

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

جدول (3-b) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق الر ش في معدل وزن الثمرة (غم) لنخلة التمر صنف الخضراوي

تركيز **النتروجين**(N)	**0** **%**	**1** **%**	**2** **%**	معدل تركيز **Fe**
تركيز الحديد (**Fe**)	5.16	6.13	6.14	5.81
0 ppm				
200 ppm	5.53	6.21	6.17	5.97
400 ppm	6.00	6.27	6.16	6.14
معدل تركيز **N**	5.56	6.20	6.15	
معدل أضافه (الرش)	5.97			
R.L.S.d (0.05) **لتركيزN = 0.27**	**R.L.S.d (0.05)** **لتركيزFe = 0.13**			**R.L.S.d (0.05)** **للتداخل N X Fe = 0.19**

*** (t, 0.05) لطريقتي الإضافة = 3.317

3- تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد وطريقة الإضافة في معدل وزن العذق (كغم) لنخلة التمر صنف الخضراوي .

تشيربيانات جدول a - 4 إلى تفوق نباتات معاملة النتروجين تركيز 750 غم / نخلة في معدل وزن العذق والتي بلغ معدل الوزن فيها 6.54 كغم ، والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة النتروجين تركيز 500 غم / نخلة التي بلغ معدل وزن العذق فيها 6.32 كغم ، وربما قد تكون هذه الزيادة في معدل وزن العذق نتيجة لدور عنصر النتروجين في تحسين صفات النمو الخضري بشكل عام والذي انعكس بدوره في تحسين الصفات الإنتاجية ومنها وزن العذق وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده (EL-Otmani , *et. al.* , 2004) ، في حين أعطت نباتات معاملة المقارنة أقل معدل وزن للعذق والتي بلغت (5.38) كغم

إما عن تأثير اضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق التربة فان نتيجة التحليل الإحصائي تبين عدم وجود أختلافات معنوية بين النباتات في معاملات تراكيز عنصر الحديد في صفة معدل وزن العذق لنخلة التمر صنف الخضراوي . أما بالنسبة لتأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى عدم وجود أختلافات معنوية أيضا" .

كما تشير بيانات جدول b -4 الى تفوق نباتات معاملة النتروجين تركيز 2 % في معدل وزن العذق والذي بلغ 6.34 كغم ، والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة النتروجين تركيز 1 % التي بلغت 6.24 كغم ، في حين أعطت نباتات معاملة المقارنة أقل معدل في وزن العذق والذي بلغ 5.91 كغم.

أما عن تأثير اضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق الرش فان بيانات الجدول أعلاه تبين وجود اختلافات معنوية بين المعاملات ، إذ تشير البيانات إلى تفوق نباتات معاملة الحديد تركيز400 ppm التي بلغ معدل الوزن فيها 6.37 كغم. . في حين أعطت نباتات معاملة المقارنة أقل معدل لوزن العذق والتي بلغت 5.94 كغم . و عن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى عدم وجود اختلافات معنوية.

أما عن تأثير طريقة الإضافة فان نتيجة التحليل الإحصائي لـ أختبار T بينت عدم وجود فرق معنوي بين طريقتي الإضافة ($t_{0.05}$ = **N . S**) في معدل وزن العذق لنخلة التمر صنف الخضراوي .

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

جدول (4-a) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق التربة في معدل في وزن العذق (كغم) لنخلة التمر صنف الخضراوي .

تركيز **النتروجين**(N)	0 (غم / نخلة)	500 (غم / نخلة)	750 (غم / نخلة)	معدل تركيز **Fe**
تركيز الحديد(**Fe**)	5.38	6.36	6.18	5.97
0 ppm				
200 ppm	5.67	6.22	6.52	6.33
400 ppm	6.03	6.37	6.93	6.18
معدل تركيز **N**	5.56	6.32	6.54	
معدل أضافه(التربة)	6.16			
R.L.S.d (0.05) لتركيزN = 0.51	**R.L.S.d (0.05) لتركيزFe = N . S**		**R.L.S.d (0.05) للتداخل N . S = N X Fe**	

جدول (4-b) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق الرش في معدل في وزن العذق (كغم) لنخلة التمر صنف الخضراوي.

تركيز **النتروجين**(N)	**0** (%)	**1** (%)	**2** (%)	معدل تركيز **Fe**
تركيز الحديد (**Fe**)	5.38	6.12	6.33	5.94
0 ppm				
200 ppm	6.09	6.30	6.37	6.25
400 ppm	6.26	6.51	6.33	6.37
معدل تركيز **N**	5.91	6.31	6.34	
معدل أضافه (الرش)	6.19			
R.L.S.d (0.05) لتركيزN = 0.39	**R.L.S.d (0.05) لتركيزFe** = 0.11		**R.L.S.d (0.05) للتداخل N . S = N X Fe**	

*** (t, 0.05) لطريقتي الإضافة = **N . S** غير معنوية

4- تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد وطريقة الإضافة في كمية الحاصل(كغم / نخلة) لنخلة التمر صنف الخضراوي.

توضح بيانات جدول a - 5 تفوق نباتات معاملة النتروجين تركيز 750 غم / نخلة في معدل كمية الحاصل والتي بلغ المعدل فيها 19.23 كغم / نخلة ، والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة النتروجين تركيز 500 غم / نخلة التي بلغ معدل كمية الحاصل فيها 18.50 كغم / نخلة ، في حين أعطت معاملة المقارنة أقل معدل كمية الحاصل والتي بلغت 17.67 كغم / نخلة . وذلك لكون النتروجين له تأثيرا كبيراً في نمو النبات وشكله وكمية ونوعية الثمار أكثر من أي عنصر أخر. وتعود أهميته من خلال دوره في العديد من الوظائف داخل النبات إذ يوجد في الأحماض الامينية والبروتينات ، وان معظم المركبات النتروجينية الفعالة توجد اغلبها في البروتوبلازم ونواة الخلية النباتية ومنها الإنزيمات (Mongi and Thomas , 2003) .

إما عن تأثير اضافة تراكيز من عنصر الحديد فقد لوحظ تفوق نباتات معاملة الحديد تركيز 200 ppm في كمية الحاصل والتي أعطت 18.60 كغم / نخلة والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة الحديد تركيز

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

400 ppm التي بلغت كمية الحاصل فيها 18.54 كغم / نخلة ، في حين أعطت نباتات معاملة المقارنة أقل كمية في الحاصل والتي بلغت 18.26 كغم / نخلة . وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده (EL- Kassas , 1984) أذ ذكر أن رش أشجار الليمون المحلي بـ Fe-EDDHA قد أدى إلى تحسين الصفات الكمية للأشجار مقارنة مع أشجار المقارنة . وتتفق مع (Kochan , 1962) إذ وجد زيادة معنوية في جميع صفات الحاصل الكمية عند رش الحديد على أشجار الخوخ .

أما عن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي تشير إلى وجود اختلافات معنوية بينها ، أذ يلاحظ تفوق معاملة التداخل (N تركيز 750غم / نخلة والحديد تركيز 200 ppm) والتي بلغت 19.52 كغم / نخلة ، والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة التداخل(N تركيز 750غم / نخلة والحديد تركيز 400 ppm) والتي بلغت 19.09 كغم / نخلة. في حين اقل معدل كان عند نباتات معاملة التداخل (N تركيز 0 غم / نخلة وFe تركيز 0 ppm) والتي بلغت 17.33 كغم / نخلة. أذ أن التأثير الايجابي في صفات الحاصل الكمية والذي أحدثته إضافة النتروجين و الحديد قد يعود إلى فعلهما الموجب في زيادة المساحة الورقية وبالتالي زيادة فعالية عملية البناء الضوئي والعمليات الإنزيمية الأخرى والتي أدت إلى زيادة المواد المصنعة بالأوراق وانتقالها إلى الثمار وبالتالي زيادة نموها وتحسين صفاتها الكمية (القوامي وآخرون ،2002) بالإضافة إلى إن إضافة هذان العنصران يكونا قد شجعا الأشجار على زيادة امتصاص العناصر الغذائية والتي تعمل على زيادة الفعاليات الفسيولوجية للنبات. ولكون عنصر الحديد يدخل في الفعاليات الحيوية للنبات كعامل مساعد في أن التأثير الايجابي في صفات الحاصل الكمية .

أما بيانات جدول b - 5 فإنها تشير الى تفوق نباتات معاملة النتروجين تركيز2 % في كمية الحاصل والذي بلغ 19.05 كغم / نخلة ، والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة النتروجين تركيز 1 % التي بلغت 18.31 كغم / نخلة ، في حين أعطت نباتات معاملة المقارنة أقل كمية الحاصل والذي بلغ 17.54 كغم / نخلة

أما عن تأثير اضافة تراكيز عنصر الحديد عن طريق الرش فان بيانات الجدول أعلاه تبين تفوق نباتات معاملة الحديد تركيز 400 ppm التي بلغ كمية الحاصل فيها 18.46 كغم / نخلة والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة الحديد تركيز 200 ppm التي بلغ كمية الحاصل فيها 18.33 كغم / نخلة . في حين أعطت نباتات معاملة المقارنة أقل في كمية الحاصل والتي بلغت 18.12 كغم / نخلة. وهذه النتيجة تتفق مع ما وجده Gobara, (1998)حيث ذكر إن رش أشجار الكمثرى صنف Le-conte بالحديد بتركيز 0.06 % قد أدى إلى زيادة في الحاصل الكلي مقارنة مع أشجار المقارنة . و تتفق مع ما وجده (الجبوري ، 2006) حيث ذكر إن الرش بالحديد سبب زيادة في النمو الخضري نتيجة المساهمة في زيادة امتصاص العناصر المغذية الكبرى والصغرى والتي انعكست على الفعاليات الحيوية للنبات مثل البناء الضوئي والتي انعكست على صفات النمو الخضري والذي بدوره أدى إلى إمداد الثمار بالكاربوهيدرات والمواد الضرورية في عملية الأثمار وتحسين صفات الحاصل في نبات البرتقال.

أما عن تأثير التداخل بين تراكيز عنصري النتروجين والحديد فان نتائج التحليل الإحصائي أشارت إلى وجود اختلافات معنوية بين نباتات المعاملات. أذ تفوقت نباتات معاملة التداخل (N تركيز 2 % والحديد تركيز 400 ppm) والتي بلغت 19.21 كغم / نخلة ، والتي لم تختلف معنويا" عن نباتات معاملة التداخل (N تركيز 2 % وFe تركيز 200 ppm) والتي بلغت 19.02 كغم / نخلة .

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

جدول(5-a) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق التربة في كمية الحاصل(كغم/ نخلة) .

تركيز **النتروجين**(N)	0 غم / نخلة	500 غم / نخلة	750 غم / نخلة	معدل تركيز **Fe**
تركيزالحديد(**Fe**)	17.33	18.37	19.07	18.26
0 ppm				
200 ppm	17.71	18.56	19.52	18.60
400 ppm	17.97	18.56	19.09	18.54
معدل تركيز **N**	17.67	18.50	19.23	
معدل أضافه(التربة)	18.47			
R.L.S.d (0.05) لتركيزN = 0.93	**R.L.S.d (0.05) لتركيزFe** = 0.21			**R.L.S.d (0.05) للتداخل N X Fe = 0.47**

جدول (5-b) تأثير تراكيز عنصري النتروجين والحديد المضافة عن طريق الرش في كمية الحاصل (كغم / نخلة) .

تركيز **النتروجين**(N)	**0 %**	**1 %**	**2 %**	معدل تركيز **Fe**
تركيزالحديد(**Fe**)	17.33	18.09	18.93	18.12
0 ppm				
200 ppm	17.56	18.41	19.02	18.33
400 ppm	17.73	18.43	19.21	18.46
معدل تركيز **N**	17.54	18.31	19.05	
معدل أضافه (الرش)	18.30			
R.L.S.d (0.05) لتركيزN =1.26	**R.L.S.d (0.05) لتركيزFe** = 0.17			**R.L.S.d (0.05) للتداخل N X Fe = 1.37**

*** (t, 0.05) لطريقتي الإضافة = 3.317

في حين اقل كمية الحاصل كان عند معاملة التداخل (N تركيز 0 % وFe تركيز 0 ppm) والتي بلغت 17.33 كغم / نخلة.

أما عن تأثير طريقة الإضافة فان نتيجة التحليل الإحصائي لـ أختبار T والتي بلغت قيمته (3.317 $t_{0.05}$ =) بينت تفوق طريقة الإضافة عن طريق التربة والتي بلغت كمية الحاصل فيها(18.47) كغم / نخلة. مقارنة مع نباتات الإضافة عن طريق الرش الورقي والتي بلغت كمية الحاصل فيها 18.30 كغم / نخلة .

يستنتج من نتائج هذه التجربة تفوق نباتات طريقة اضافة الاسمدة عن طريق التربة مقارنة مع نباتات طريقة الرش الورقي ، كذلك وجد أن لتداخل إضافة العناصر الكبرى مع الصغرى ضرورية جدا" من حيث تحسين الصفات الإنتاجية لنخيل التمر عموما" وصنف الخضراوي خصوصا" ، لذا يمكن إضافة الأسمدة لنخيل التمر عن طريق التربة وفي مرحلة النمو قبل وبعد الأزهار كما يفضل أضافه الأسمدة الحاوية على العناصر الغذائية الصغرى لتحسين الإنتاجية كما" ونوعا" .

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

المصادر:-

الراوي ، خاشع محمود وعبد العزيز محمد خلف الله (2000). تصميم وتحليل.
التجـــارب الزراعيـــة . مطبعـــة دار الكتـــب للطباعـــة والنـــشر ، الطبعـــة الثانيـــة المنقحـــة جامعة الموصل – العراق .
مديرية زراعة محافظة البصرة ،(2000) . سجلات رسمية غير منشورة .
أبو ضاحي ، يوسف محمد ومؤيد احمد اليونس (1988) . دليل تغذية النبات. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي،جامعة بغداد –العراق .
الجبوري ، ناظم سالم غانم (2006) . تأثير رش الحديد والنحاس والزنك والبورون في المحتوى المعدني وصفات النمو والحاصل لأشجار البرتقال المحلي (Citrus sinensis Osback) رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة تكريت .
الريس ،عبد الهادي جواد، (1987) .التغذية النباتية، (الجزء الأول) أوجه التغذية النباتية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي–جامعة بغداد – كلية الزراعة– العراق.
حسن ، نوري عبد القادر وحسن يوسف الدليمي ولطيف عبد الله العيثاوي (١٩٩٠) . خصوبة التربة والأسمدة ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/ جامعة الموصل .
الصحاف ، فاضل حسين ، (1989) . تغذية النبات التطبيقي .جامعة بغداد – بيت الحكمة – وزارة العليم العالي والبحث العلمي – العراق .
المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، (2000). الوضع الراهن للنخيل وإنتاج التمور في دول إقليم المشرق العربي. مجلة الزراعة والتنمية في الوطن العربي. العدد3. (6 – 14).
القوامي ، صباح محمد جميل وسلمان ، عباس محسن وسلمان ،محمد عباس ، (2002). تأثير الرش بال Fe ,GA_3 ,N ,Zn في بعض الصفات الفسلجية لثمار التين (*Ficus carica* L.) صنف اسود ديالى .مجلة العلوم الزراعية العراقية .33(4):71- 76.
Alam,S.M and Raza,S.(2001).Micronutrient ertilizers. Pakistan Journal of Biological Science , 4(11) :1446-1450.

Al-Rawi , A. A. H. (1998). Fertilization of Date palm Tree (Phoenix dactylifera in Iraq . proceedings of first international conference of date palm , Al-Ain :320-328 . By:www.acthort.org
Al-Rawi , A . A. H. and Al-Mohemdy , A. F. (2001) . Effect of water quality on the growth and yield fDate Palm (Phoenixdactylifera L.),Proceedings f second international conference of date palm, Al-Ain : 128–137 .
By:www.acthort.org
El-Hammady , A. M.(2004) . Date palm . Head Management Practices.
Date palm propagation and crop management . GCPALM
By : www.icarada.org .
EL-Kassas,S;E.Hamdy; M.Mahamoud and S.M. EL-Shazly.(1987).Effect of certain micronutrients on the yield and fruit quality of Balady Mandarin .Journal of Agricultural Sci.,18:14.
EL-Otmani.M ; F .Z . Taib , B . Lmonfid , A.Aitoubahou and C.J .Lovett . (2004) . Improved Use of foliar Clementine mandarin to manipulate Cropping in as Ustainable production system . Acta Horticulture . Vol . 1: (47) . http://www.actahort.org/
EL- Shamy,H.A.;A.Eissa and E.Zakaria.(1989). Response of Washington

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)

Navel orange trees to different methods and forms of iron application. Journal of Agriculture, Alexandria University, 34(2):111-120.
Focus .(2003) . The importance of micro- nutrients in the region and benefits of including them in fertilizers. Agro-chemicals report .111(1) :15 - 22 .
Gobara, A.A (1998).Response of Le-conte pear trees to foliar application of some nutrients. Egyption Journal of Horticulture25(1):):55-70.
Kochan ,W.J. (1962).Fe chelate control of chlorosis in peach trees In N .P.Fe Childres(ed).Nutrition of Fruit Crops. Somerset press.Inc-Somerville,New Jerseey.
Mengel, K. and Kirkby, E.A. (1982). Principles of Plant Nutrition, International Potash Institute, Berne, Switzerland.
Mongi Z. and Thomas ,A.O.(2003).Micronutrient deficiencies in Citrus : Iron , Zinc and Manganese. institute of food and Agricultural Sciences .University of Florida Extention . (internet) : http://edis.ifas.ufl.edu
Mousawi , M .; Taeb , M . ; Arzani , K. and Kashani , M. (2001) . Isohyets poly morphism and peroxides activity of Iranian date palm cultivars , .Proceedings second international Conference of Date palm, Al-Ain : 648-657 .
Taiz,L and Zeiger ,E .1998.Plant Physiology .2nd ed .Univ. Calif. USA.

Print to PDF without this message by purchasing novaPDF (http://www.novapdf.com/)