

دراسة تأثير إضافة النتروجين والحديد في إنتاجية نخيل التمر صنف الحلاوي *Phoenix dactylifera* L. CV. Hellawi

كاظم إبراهيم عباس¹ ضياء أحمد طعين¹ أحمد ماضي وحيد²
¹ قسم البستنة والنخيل - كلية الزراعة
² مركز أبحاث النخيل والتمور

جامعة البصرة-البصرة-العراق

ISSN -1817 -2695

(الاستلام 2006/10/17 · القبول 2007/5/29)

الخلاصة

أجريت الدراسة خلال سنة 2005 بهدف دراسة تأثير إضافة النتروجين والحديد رشاً على الأوراق في إنتاجية نخلة التمر صنف الحلاوي النامية في منطقة الهارثة البصرة. استخدمت أربعة معاملات في هذه الدراسة، إذ رشت بعض أشجار النخيل باليوريا 1% قبل التزهير بشهر. كما رشت قسم من الأشجار باليوريا بالتركيز 1% مرتين الأولى قبل التزهير بشهر والثانية بعد العقد الكامل. أما بقية الأشجار فقد رشت بكبريتات الحديدوز بتركيز 250 جزء بالمليون قبل التزهير بشهر وبعد العقد إضافة إلى معاملة المقارنة (بالماء المقطر فقط). أوضحت نتائج الدراسة تفوق معاملة الرش باليوريا قبل التزهير وبعد العقد في زيادة كمية الحاصل ومحتوى الأوراق من النتروجين وخفض نسبة الثمار المتساقطة إلا أنها أدت إلى تأخير نضج الثمار مقارنة مع المعاملات الأخرى. تلتها معاملة الرش باليوريا لمرة واحدة قبل شهر من التزهير ولمعظم الصفات المدروسة. أما الرش بكبريتات الحديدوز فقد أدى إلى زيادة كمية الحاصل وتقليل نسبة التساقط مقارنة مع معاملة المقارنة (غير المسمدة).

المقدمة

على الرغم من ارتباط نخلة التمر بحياة العراقيين منذ القدم، يُحظ أن إنتاجية النخيل في المنطقة العربية ومنها العراق متدنية وذلك لعدم الاهتمام بعمليات الخدمة الأساسية (8). يعد التسميد الورقي لأشجار الفاكهة ناجحاً بشكل خاص ولا سيما وان نظامها الجذري عميق (2). كما أن جاهزية العناصر الغذائية تقل كلما زاد عمق التربة (16). إن تجهيز النبات بالسماح عن طريق المجموع الخضري يزيد من كفاءة التسميد، فضلاً عن تقليل كمية الفقد والتثبيت للعناصر المضافة (5). إن إضافة العناصر الغذائية الكبرى رشاً عن طريق المجموع الخضري يكون مفيداً للنبات، كما أن السماد المضاف من العناصر الصغرى يكون مفيداً جداً في الترب ذات الطبيعة القاعدية التي تتميز بها الترب العراقية (6). كما تتميز الترب العراقية بقوامها الذي يتراوح بين المزيجي إلى الطيني الثقيل، إذ أن ذلك يؤثر سلباً على استجابة النخلة للتسميد النيتروجيني (15). على الرغم من وجود طبقة الكيوتكل السمكية لأوراق النخيل نجد أن التشققات التي تحصل فيها يمكن أن تساعد على امتصاص أو دخول العناصر المغذية (17). ونظراً لعدم وجود دراسات متعلقة بتأثير السماد الورقي لنخيل التمر وان غالبية الأسمدة النتروجينية ومنها اليوريا تتعرض لعمليات تدهور وخسارة بسبب عمليات التثبيت والغسل مع ماء الري (3، 4). لذا أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير التسميد بالنتروجين والحديد على إنتاجية نخلة التمر صنف الحلاوي وقد استخدم النتروجين في هذه الدراسة لأنه من العناصر الضرورية التي تدخل في تركيب الأحماض الامينية التي تعد المكونات الأساسية للبروتينات كما يدخل في تكوين الحوامض النووية فضلاً على أن النتروجين يشترك مع المغنيسيوم في تكوين جزى الكلوروفيل ويدخل في بناء الأغشية الخلوية والإنزيمات (1). كما تم استخدام الحديد في هذه الدراسة لأنه من العناصر الصغرى والذي يلعب دوراً كبيراً في العمليات الحيوية للنباتات من خلال تنشيط عدد كبير من إنزيمات الأكسدة مثل الإنزيمات المساعدة Catalase وإنزيمات البيروكسيداز ويساعد على بناء الكلوروفيل على الرغم من انه لا يدخل في تركيبه ويدخل في بناء السايتركرومات ذات الأهمية الكبيرة في عمليتي البناء الضوئي والتنفس (9).

المواد وطرائق العمل

انتخبت 12 شجرة من نخيل التمر صنف الحلاوي بعمر 15 سنة تقريباً في منطقة الهارثة متجانسة في قوة النمو وأجريت عليها عمليات الخدمة الاعتيادية من إزالة السعف اليابس واطراف السماد الحيواني في فصل الخريف. لقحت الأشجار يدوياً بلقاح الغنامي الأخضر بتاريخ 2005/2/24 وعوملت الأشجار عن طريق رش المجموع الورقي بالمعاملات التالية حيث رشت كل ثلاثة أشجار بواحدة من المعاملات التالية:

- 1- الرش باليوريا تركيز 1% قبل التزهير بشهر .
- 2- الرش باليوريا تركيز 1% قبل التزهير بشهر وبعد العقد .
- 3- الرش بكبريتات الحديدوز تركيز 250 جزء بالمليون قبل التزهير بشهر وبعد العقد الأول.
- 4- معاملة المقارنة (بالماء المقطر). وقد تم تقدير الصفات التالية:

أولاً: تقدير محتوى أوراق النخيل من النتروجين

أخذت العينات بصورة عشوائية من السعف الوسطي ومن منتصف السعفة عندما كانت الثمار بمرحلة التمر وذلك حسب طريقة Micro-Kgeldhl الموصوفة من قبل (18).

ثانياً: النسبة المئوية للثمار المتساقطة

قدرت نسبة الثمار المتساقطة بأخذ 42 شمراخاً من كل معاملة وبواقع 15 شمراخاً للنخلة الواحدة في مرحلتي الجمري والتمر على وفق المعادلة التالية:

عدد الثمار المتساقطة

$$\% \text{ للثمار المتساقطة} = \frac{\text{عدد الثمار المتساقطة}}{100 \times \text{العدد الكلي للثمار}}$$

العدد الكلي للثمار

ثالثاً: نسبة النضج

قدرت نسبة النضج من خلال اخذ 45 شمراخاً بصورة عشوائية لكل معاملة وبواقع 15 شمراخاً للنخلة الواحدة، إذ اعتبرت الثمار التي دخلت مرحلة الرطب ثمار ناضجة وتم حسابها كما يلي:

عدد الثمار الناضجة

$$\% \text{ للثمار الناضجة} = \frac{\text{عدد الثمار الناضجة}}{100 \times \text{العدد الكلي للثمار}}$$

العدد الكلي للثمار

رابعاً: كمية الحاصل

قدرت كمية الحاصل (كغم) كمعدل للنخلة الواحدة وذلك باستخدام ميزان حقلي. استخدم تصميم القطاعات العشوائية الكاملة لتجربة معاملات الرش الأربعة وجرى اختبار الفرق بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي المعدل تحت مستوى احتمال 5% (7).

النتائج والمناقشة

1- تقدير محتوى أوراق النخيل من النتروجين:

من خلال النتائج المبينة في الجدول (1) التي يتضح فيها تفوق محتوى أوراق النخيل المعاملة باليوريا لمرة (قبل التزهير بشهر وبعد العقد) معنوياً من النتروجين مقارنة بمعاملات الدراسة الأخرى تلتها معاملة الأشجار المعاملة باليوريا لمرة واحد (قبل التزهير بشهر) وبفارق معنوي عن المعاملة بكبريتات الحديدوز ومعاملة المقارنة التي كانت الفروقات بينهما غير معنوية.

يؤدي التسميد النتروجيني الى زيادة نسبة النتروجين في الأوراق وهذه النتائج متوقعة نتيجة لقيام الأشجار بامتصاص النتروجين المضاف لها وانتقاله الى الأوراق ليشارك في بناء الكلوروفيل كما وجد إن أوراق الزيتون صنف Monzanillo تمثل عضو خازن للنتروجين وتقوم بإطلاقه أثناء العمليات المتطلبية لإنتاج الأعضاء الخضرية (11). تتفق نتائج هذه الدراسة مع (6) إذ ذكرا أن رش السنجرال الذي يحمل النتروجين قد أدى الى زيادة محتوى أوراق أشجار العنب منه. كما تتفق مع (13) عند استخدام كبريتات الحديدوز رشا على المجموع الخضري لأشجار الخوخ في التأثير على محتوى الأوراق من النتروجين حيث لم يكن لتلك المعاملة أي تأثير معنوي على محتوى الأوراق من النتروجين.

جدول (1) تأثير التسميد الورقي باليوريا وكبريتات الحديدوز في محتوى أوراق نخيل التمر صنف الحلاوي من النتروجين

المعاملات	النسبة المئوية لمحتوى الأوراق من النتروجين
المقارنة	3.713
التسميد الورقي باليوريا قبل التزهير	4.735
التسميد الورقي باليوريا لمرتين قبل التزهير وبعد العقد	5.01
التسميد الورقي بكبريتات الحديدوز قبل التزهير وبعد العقد	3.816
أ.ف.م.م %5 = 0.72	

2- النسبة المئوية للثمار المتساقطة:

من خلال النتائج المبينة في الجدول (2) التي يتضح فيها أن تجهيز النبات بالسماد عن طريق المجموع الخضري سوى أكان لمرة واحدة أو لمرتين باليوريا وكذلك الرش لمرتين بكبريتات الحديدوز أدى الى التقليل من الثمار المتساقطة في مرحلة الجمرى مقارنة بمعاملة المقارنة (عدم المعاملة بالسماد). أما في مرحلة التمر فقد تفوقت المعاملة بالرش لمرتين باليوريا في الحد من تساقط الثمار مقارنة مع بقية المعاملات في حين لم يظهر التحليل الإحصائي أي فروقات معنوية بين معاملة الرش باليوريا لمرة واحدة وبين معاملة الرش لمرتين بكبريتات الحديدوز. تبدأ ثمار النخيل صنف الحلاوي بالتساقط في منطقة البصرة منذ عقد الثمار وحتى جني التمر الناضج ويبقى على العقد الواحد عند الجني حوالي 38% من المقدر الأصلي للثمار (12). ولربما أدت معاملة أشجار النخيل باليوريا الى زيادة محتوى الثمار من الاوكسينات حيث إن النتروجين يدخل في تكوين بعض منظمات النمو كاللوكسينات مما يؤدي الى زيادة انقسام الخلايا في الثمرة وتوسعها . وكما هو معروف فان للوكسينات تأثير في منع سقوط الأعضاء النباتية ومنها الثمار، حيث أن تحفيز السقوط (الانفصال) بواسطة حامض الاليسيسك يمكن تثبيطه باللوكسين TAA (17). وقد ذكر (14) إن نقتالين حمض الخليك (NAA) قد ثبت تأثيره في تأخير سقوط ثمار التفاح والعرموط عند رشه بها قبل الجني.

جدول (2) تأثير التسميد الورقي باليوريا وكبريتات الحديدوز في النسبة المئوية للثمار المتساقطة خلال مرحلتى الجمرى والتمر

المعاملات	للت ساقط %	
	جمري	تمر
المقارنة	58.7	31.5
التسميد الورقي باليوريا قبل التزهير	33.08	24.1
التسميد الورقي باليوريا لمرتين قبل التزهير وبعد العقد	28.45	14.66
التسميد الورقي بكبريتات الحديدوز قبل التزهير وبعد العقد	41.79	22.09
أ.ف.م.م %5	7.12	5.62

3- نسبة النضج:

يتضح من خلال الجدول (3) أن التسميد الورقي باليوريا لمرتين قبل التزهير وبعد العقد قد أدى إلى تأخير نضج الثمار مقارنة بالمعاملات الأخرى لثمة نسبة النضج لثمار الأشجار المعاملة باليوريا لمرة واحدة قبل التزهير، فيما لم تختلف معاملة الرش بكبريتات الحديدوز معنويًا عن معاملة المقارنة في التأثير على نسبة النضج لثمار صنف الحلاوي. قد يعزى تأثير المعاملة باليوريا في تأخير نضج ثمار النخيل الى دور النتروجين في زيادة نسبة الاوكسين الداخلي لأنسجة الثمرة وبالتالي تأخير عملية النضج. فقد وجد إن استعمال الاوكسين يؤخر نضج ثمار الموز والعرموط لذلك اقترح بان شروع الثمار في عملية النضج قد يتسبب عن فقدان السيطرة الهرمونية للوكسين (17).

جدول (3) تأثير التسميد الورقي باليوريا وكبريتات الحديدوز على النسبة المئوية للنضج لثمار النخيل صنف الحلاوي

المعاملات	النسبة المئوية لنضج الثمار
المقارنة	87.3
التسميد الورقي باليوربا قبل التزهير	82.85
التسميد الورقي باليوربا لمرتين قبل التزهير وبعد العقد	78.9
التسميد الورقي بكبريتات الحديدوز قبل التزهير وبعد العقد	87.1
أ.ف.م.م %5 = 2.87	

4- كمية الحاصل:

من خلال النتائج الموضحة في الجدول (4) التي من خلالها يتضح أنّ التسميد عن طريق المجموع الخضري قد أدى الى زيادة حاصل الأشجار إذ تفوقت أشجار النخيل المسمدة لمرتين باليوربا على بقية المعاملات في زيادة حاصل الأشجار وكانت الفروقات بين المعاملة بكبريتات الحديدوز والمعاملة لمرة واحدة باليوربا غير معنوية في تأثيرها على حاصل الأشجار. فيما كانت أقل كمية لحاصل أشجار نخيل التمر صنف الحلاوي عند معاملة المقارنة حيث بلغت 17.35 كغم.

وقد يُعزى السبب في تأثير الرش باليوربا وكبريتات الحديدوز على زيادة كمية الحاصل من خلال تأثيرها على فعالية البناء الضوئي الذي ينعكس على زيادة المواد الكربوهيدراتية المصنعة في الأوراق وانتقالها إلى الثمار، ومما يؤدي الى زيادة وزن وحجم الثمار حيث إن للنتروجين والحديد تأثير مشترك في زيادة وزن الثمار حيث يدخلان في تركيب السايبتوكروم الذي يدخل في عملية البناء الضوئي كما أن دخول النتروجين في تركيب الكلوروفيل ودخول الحديد كعامل مساعد في تكوينه يساهم في عملية البناء الضوئي وضع الغذاء داخل الأوراق ومن ثم انتقاله إلى الثمار (16). تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسات أجريت على أشجار الفاكهة الأخرى التي يؤدي فيها الرش بالعناصر الغذائية إلى زيادة الحاصل (6، 10، 13).

جدول (4) تأثير التسميد الورقي باليوربا وكبريتات الحديدوز على كمية الحاصل (كغم) لـصنف الحلاوي

المعاملات	كمية الحاصل (كغم)
المقارنة	17.35
التسميد الورقي باليوربا قبل التزهير	19.13
التسميد الورقي باليوربا لمرتين قبل التزهير وبعد العقد	21.75
التسميد الورقي بكبريتات الحديدوز قبل التزهير وبعد العقد	19.25
أ.ف.م.م %5 = 1.21	

المصادر

- 1- يوسف محمد أبو ضاحي ، ومؤيد احمد الينوس . دليل تغذية النبات . الطبعة الأولى ، جامعة بغداد ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق (1988).
- 2- أبو ضاحي تأثير الرش بالبورون في كمية وخصائص الثمار ومحتوى الأوراق من البورون لـصنف العنب شدة بيضاء. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 28 (1): 61-67. (1997).
- 3- جواد ذنون اغا ، وداود عبد الله داود إنتاج الفاكهة المستديمة الخضرة. ج 1، مطبعة جامعة الموصل، 636 صفحة. (1991).
- 4- بشير علوان، حامد محمود جدعان حمادي، وتركي فالح كاظم تأثير التغذية الورقية في حاصل ونوعية فول الصويا. مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، 7 (2) (1994).
- 5- حسن يوسف الدليمي، ويوسف احمد الالوسي تأثير إضافة السماد المركب (NPK) عن طريق الرش والتربة على الحاصل ومكوناته لنبات زهرة الشمس. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 32 (4) (2001).
- 6- فؤاد طه الدوري، ونداء محمد علي تأثير التغذية الورقية بسماد السنجرال في نوعية وكمية حاصل العنب ومحتواه من بعض المغذيات. مجلة الزراعة العراقية، 7 (3): 60-67. (2002).
- 7- خاشع محمود الراوي، وعبد العزيز خلف الله تصميم وتحليل التجارب الزراعية. جامعة الموصل، العراق (1980).
- 8- الزراعة والتنمية في الوطن العربي الوضع الراهن للنخيل وإنتاج التمور في دول إقليم المشرق العربي، العدد الثالث (2000).
- 9- الصحاف، فاضل حسين (1989). تغذية النبات التطبيقي . جامعة بغداد، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، العراق.

- 10- فاضل حسين الصحاف، وجبار عباس الدجيلي تأثير عدد مرات الرش بالمحلول المغذي النهري على كمية الحاصل ونوعيته في صنف العنب شدة بيضاء. مجلة العلوم الزراعية العراقية، 25 (2): 32-38. (1994).
- 11- محمد جمال الدين حسون، أساسيات فسيولوجيا النبات، الطبعة الأولى. الدار القومية للطباعة والنشر (1965).
- 12- علي عبد الحسين، النخيل والتمر وأفاتها . مطبعة جامعة البصرة (1985).
- 13- شعبان عبد الوهاب عبد الرحمن تأثير التسميد بالنتروجين وكبريتات الحديدوز على النمو الخضري والثمري لأشجار الخوخ صنف اكوبو. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الموصل، 139 صفحة (1985).
- 14- فيصل عبد القادر و فهيمة عبد اللطيف ، احمد شوقي ، عباس أبو طيخ وغسان الخطيب علم فسيولوجيا النبات. مطبعة جامعة الموصل (1982).
- 15- عوض محمد عثمان، نخلة التمر امكاناتها للتأقلم وكيف نساعدتها. الزراعة والمياه في المناطق الجافة في الوطن العربي، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، العدد الثامن عشر. (1998).
- 16- حمد محمد صالح، ، علي محمد حسن، فرعون احمد حسين وجورجيت شماس توما جاهزية العناصر الكبرى وبعض العناصر الصغرى في الجزء الأوسط والجنوبي لحوض الرافدين. مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية، 6 (2): 85-100. (1987).
- 17- عبد العظيم كاظم محمد، عبد الهادي والريس. فسلة النبات، الجزء الثاني، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل. (1982).
- 18- H. D. Chapman, and P.P. Pratt. Methods of analysis for soil plant and water Univ. Calif. Div. Agric. Sci. Berkly, CA, pp: 56-64. (1961).
- 19- K. E. Koch, Translocation of photosynthetic products from source leaves to aligned juice segments in citrus fruit. Hort. Sci. 19 (2): 260-261. (1984).

Study The Effect of Nitrogen and Iron Application on Productivity of Date Palm *Phoenix dactylifera* L. CV. Hellawi

Khadm Ibrahm Abbas Dhia Ahmed Taain Ahmed Madi Wahid

*Department of Horticulture and date palm,
College of Agriculture, Basrah Univ. Iraq.*

Date palm centre research

Summary

This work was carried out during the growth season of 2005 to study the effect of Nitrogen and Iron on productivity of date palm trees grown in Al-Hartha region, Basrah.

Four treatments were used in this work. Some of the trees were sprayed with urea (1% w/v) month before flowering, others were treated with urea (1% w/v) month before flowering and after perfect fruit set while the rest sprayed with FeSO₄ (250ppm) month before flowering and after perfect fruit set in addition to control (distil water only).

Results of this study indicated that spraying trees with urea (1% w/v) before flowering and after fruit set was the best in increasing the yield, the leaves content of nitrogen and decreasing the percentage of dropping fruits. Followed by the treatment with urea (1% w/v) before flowering. The treatment with FeSO₄ led to an increase in yield, decrease the dropping fruit percentage as compared with control.