تأثير رش اليوريا والـــNPK على الاوراق في بعض الصفات الكيميائية والنضج لثمار نخيل التمر.*Phoenix dactylifera* L صنف الخضراوي

ISSN -1817 -2695

حسين جاسم شريف

مركز ابحاث النخيل / جامعة البصرة

العراق

((الاستلام 2011/2/21، القبول 2011/6/1))

الخلاصة :

اجريت الدراسة في احد بساتين منطقة الهارثة في محافظة البصرة في بداية الشهر الرابع (نيسان) ولغاية الشهر الثامن (آب) لموسم النمو 2010 لغرض معرفة تاثير الرش بالـ NPK بتركيز (2 و 2.5) % واليوريا بتركيز (1) % على الاوراق في نسبة النضج وبعض الصفات الكيميائية لثمارنخيل التمر صنف الخضراوي ، اظهرت النتائج تفوق معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري معنوياً في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والمختزلة ونسبة المادة الجافة وفي نسبة نضج الثمار مقارنة بالمعاملات الاخرى بينما أدت معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري إلى خفض المحتوى المائي للثمارمعنوياً. وبينت النتائج عدم وجود فروق معنوية لمعاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع أو في بداية مرحلة الجمري مع معاملة المقارنة في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والمختزلة والمادة الجافة للثمار .

الكلمات المفتاحية : نخيل التمر ، رش الاوراق ، المواد الصلبة الذائبة الكلية ، السكريات ، الـ NPK ، اليوريا ، النضج

المقدمة:

تنتشر زراعة نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. في مناطق عديدة من العراق ويتركز الجزء الكبير منها في محافظة البصرة إذ يوجد في محافظة البصرة حوالي مليوني نخلة [1] الا ان انتاجية النخيل في المنطقة العربية ومنها العراق متدنية وذلك لعدم الاهتمام بعمليات الخدمة الاساسية ومنها التسميد [2] ويعد صنف الخضراوي من الأصناف المفضلة تجارياً والمرغوبة في العراق [3] وتحتاج نخلة التمر إلى كميات كبيرة من العناصر الكبرى منها النتروجين والفسفور والبوتاسيوم لغرض النمو واعطاء محصول اقتصادي جيد ، ويعتبر التسميد من اهم عمليات الخدمة التي تزيد من الانتاجية وتحسن نوعية الثمار [4] ومن الطرق البديلة للتسميد الارضي اضافة العناصر الغذائية عن طريق الرش على الاوراق اذ استخدمت على اشجار الفاكهة وبالأخص ذات المجموع الجذري المتعمق وكونه يضمن وصول العناصر إلى اماكن تصنيع الغذاء في الاوراق بسرعة قياسا بالتسميد الارضي [5] وقد بين [6] بان التسميد البوتاسي لصنف زغلول أدى إلى زيادة تحسن صفات الثمار وزيادة نسبة المواد الصلة الذائبة الكلية والسكريات المختزلة والكلية ، وقد اجريت عدة دراسات لاستخدام انواع من الاسمدة والمواد الكيميائية رشاً على اوراق نخيل التمر، منها دراسة [7] إذ وجد ان رش كبريتات المغنسيوم على اوراق نخيل التمر صنف بنت عيشة مرتين بتركيز 1.5 % قد أدى إلى تحسين خصائص الجودة للثمار متمثلة في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والمختزلة، ودراسة [8] برش البورون على اوراق نخيل التمر صنف بنت عيشة بتركيز 0.2 % زاد من نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والمختزلة وأدى إلى الحصول على ثمار عالية الجودة ودراسة [9] إذ وجد ان رش اوراق النخيل لصنف الحياني بكبريتات الكالسيوم وكبريتات الزنك أدى إلى تحسن صفات الثمار في مرحلة الخلال بزيادة نسبة السكريات الكلية والمختزلة والبروتينات الذائبة بينما انخفض محتوى الثمار من التانينات كما بينت وأشار [10] بدراسته من خلال استخدام اليوريا وكبريتات الحديدوز على اوراق صنف الحلاوي ودراسة [11] برش الـــ NPK على اوراق صنف السایر ، ونظرا لانخفاض انتاجية صنف الخضراوي وأرتفاع اسعاره في السوق المحلية في مرحلة الرطب اجريت هذه الدراسة لغرض معرفة تأثير الرش الورقي بالعناصر الكيميائية وتأثيرها على نضج وصفات الثمار .

المواد وطرائق العمل :

اجريت الدراسة خلال موسم النمـــو 2010 فـــي بداية الشهر الرابع (نيسان) ولغاية الشهر الثامن (آب) في احد بساتين الهارثة واختيرت 21 نخلـــة من صنف الخضراوي متماثلة في النمـــو والعمـــر واجريت جميع عمليات الخدمة من تسميد عـــضوي اثناء فصل الشتاء وتقليم وترك على كل شجرة ستة عذوق وتم تحضير سماد اليوريا باذابة عشرة غرام من اليوريا في لتر من الماء المقطر اما سماد الـــــ NPK (2 : 2 : 2) فقد حضر باذابـــة 20 و25 غرام في لتر من الماء المقطر الدافئ على درجـــة حرارة 50 م° وباستخدام هيتر ماكنيـــت لغـــرض الاذابة واستخدمت المادة الناشرة Tween – 2 مع

جميع المعاملات المستخدمة بتركيز 2 مل / لتر واجري التلقيح من 1 / 4 / 2010 إلى 7 / 4 / 2010 باستخدام لقاح صنف الغنامي الاخضر وتم الرش باستخدام مضخات الرش سعة 14 لتر بمعاملات الرش المختلفة للفترات الاولى قبل تفتح الطلع والثانية في بداية مرحلة الجمري واستخدامت ثلاثة مكررات لكل معاملة واعتبرت الشجرة الواحدة مكرر ووزعت المعاملات كالاتي :

1- معاملة المقارنة (الرش بالماء المقطر) قبل تفتح الطلع وبداية مرحلة الجمري .

2- معاملة الرش بـ NPK بتركيز 2 % قبل تفتح الطلع .

3- معاملة الرش بـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع .

4- معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع .

5- معاملة الرش بـ NPK بتركيز 2 % في بداية مرحلة الجمري .

6- معاملة الرش بـ NPK بتركيز 2.5 % في بداية مرحلة الجمري .

7- معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % في بداية مرحلة الجمري .

واخذت العينات في مرحلة الرطب لغرض دراسة الصفات التالية :

1- نسبة النضج :

تم حساب النسبة المئوية لنضج الثمار عن طريق اخذ عشرة شماريخ بصورة عشوائية من كل شجرة في كل معاملة وحسبت كما يأتي :-

$$\% \text{ نسبة النضج} = \frac{\text{عدد الثمار الناضجة (رطب)}}{\text{عدد الثمار الكلي}} \times 100$$

2- المواد الصلبة الذائبة الكلية TSS :

قدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية للثمار باستخدام جهاز Hand Refractometer وعدلت القراءة عند درجة حرارة (20 °م) اعتماداً على طريقة [12] .

3- السكريات :

قدرت السكريات الكلية والمختزلة والسكروز في لحم الثمار في مرحلة الرطب وذلك باستعمال طريقة Lane & Eynon المذكورة في [13]

4- المحتوى المائي والمادة الجافة :-

تم تقدير المحتوى المائي والمادة الجافة للحم عشر ثمار التي تم قياس وزنها وجففت في فرن مفرغ من الهواء Vacuum Oven على درجة حرارة 70 م° ولمدة 48 ساعة وعند ثبات الوزن

تم حساب النسبة المئوية للمحتوى المـــائي والمـــادة الجافة وكما يأتي :-

$$\text{النسبة المئوية للمحتوى المائي} = \frac{\text{وزن العينة الطري} - \text{وزن العينة الجاف}}{\text{وزن العينة الطري}} \times 100$$

$$\text{النسبة المئوية للمادة الجافة} = \frac{\text{وزن العينة الجاف}}{\text{وزن العينة الطري}} \times 100$$

5-التحليل الاحصائي :

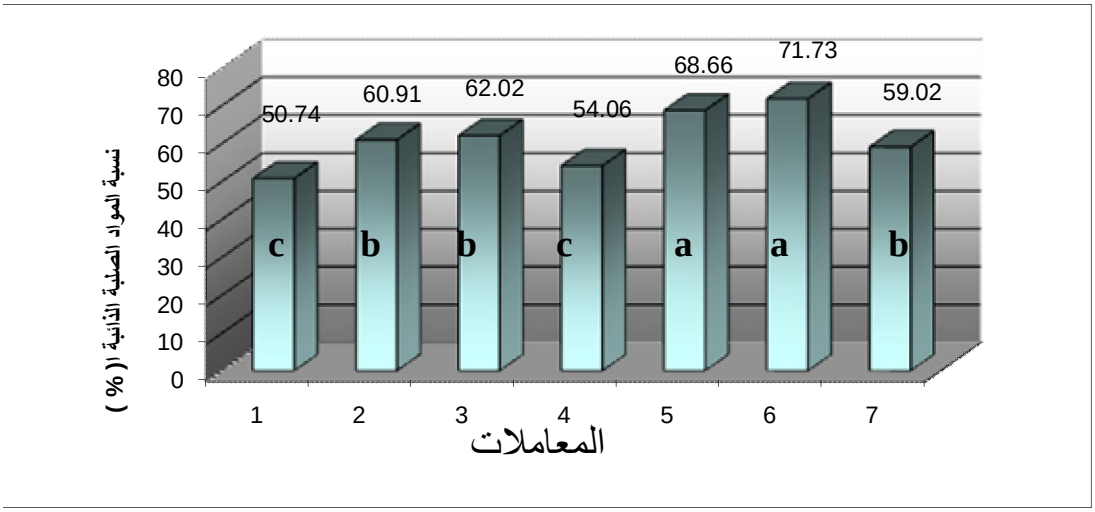
صممت التجربة كتجربة بـــسيطة وقـــد نفـــذت باتباع تصميم القطاعات العـــشوائية الكاملـــة (R.C.B.D.) واعتبرت كل شجرة مكرر وبواقـــع ثلاثة مكررات لكل معاملة وقورنت النتائج باستخدام اقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى 0.05 [14] .

النتائج والمناقشة :

1- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية :

يوضح شكل (1) تأثير الـــرش بالـــــNPK واليوريا في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لثمار صنف الخضراوي ، اظهرت النتائج تفوق معاملة الرش بـــالـــ NPK بتركيز 2.5 % قبـــل تفـــتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري معنوياً في زيـــادة نسبةالمواد الصلبة الذائبة الكلية إذ بلغت (71.73) % ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بـــالـــــ NPKبتركيز 2 % قبل تفتح الطلـــع وفـــي بدايـــة مرحلة الجمري .

في حين اظهرت النتائج إن أقـــل نـــسبة للمـــواد الصلبة الذائبة الكلية كانت بتأثير معاملة المقارنة إذ بلغت (50.74) % ولم تختلف معنويا مع معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع . قـــد يعزى السبب في ذلك إلى زيادة نسبة العناصر فـــي الاوراق الذي زاد مـــن كفـــاءة عمليـــة التركيـــب الضوئي . إذ ذكر [15] ان للنتروجين دوراً مهماً في بناء البروتينات وللبوتاســـيوم دوراً مهمـــاً فـــي عملية تحفيز انتقال المواد الناتجة من عملية البنـــاء الضوئي والمواد المخزنة .



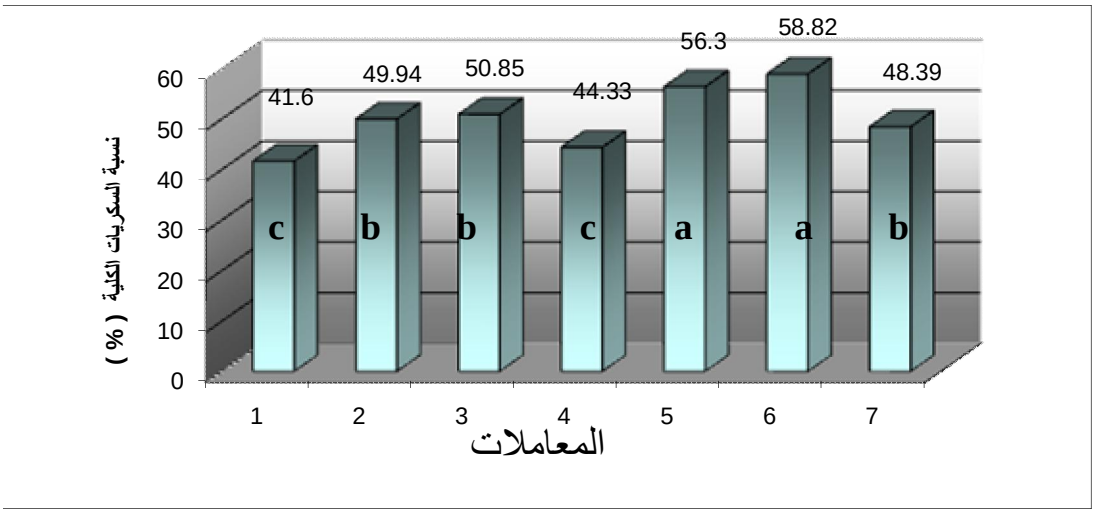
شكل (1) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لثمار صنف الخضراوي (%)

* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 = 4.26.

2- نسبة السكريات الكلية في الثمار :

يوضح شكل (2) تأثير الرش بالـNPK واليوريا في نسبة السكريات الكلية للثمار ، بينت النتائج ان معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري تفوقت معنوياً على المعاملات الاخرى واعطت أعلى نسبة للسكريات الكلية بلغت (58.82) % ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2 % قبل تفتح الطلع وبداية مرحلة الجمري .

بينما ظهر أقل نسبة للسكريات الكلية تحت تأثير معاملة المقارنة إذ بلغت (41.60) % وهذا لم يختلف معنوياً مع معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع .قد يعزى السبب في ذلك إلى زيادة نسبة العناصر في الاوراق مما زاد من كفاءة عملية التركيب الضوئي وبالتالي انتقال السكريات إلى الاعضاء الخازنة وهي الثمار . إذ ذكر[15] ان للبوتاسيوم دوراً مهماً في عملية تحفيز انتقال المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي والمواد المخزنة .



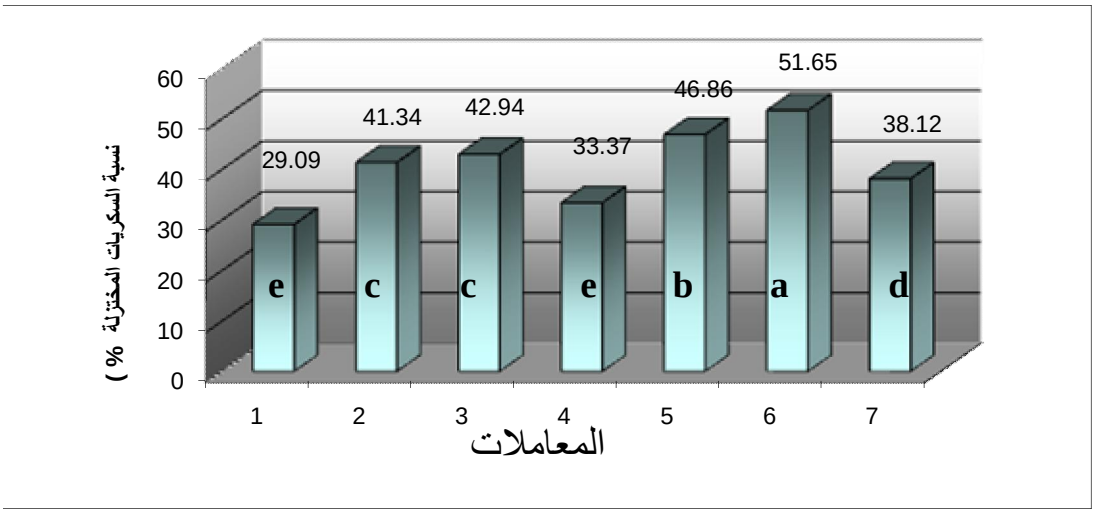
شكل (2) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة السكريات الكلية لثمار صنف الخضراوي (%)

* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 = 3.45.

3- نسبة السكريات المختزلة في الثمار :

يوضح شكل (3) تأثير الرش بالـNPK واليوريا في نسبة السكريات المختزلة للثمار اشارت النتائج إلى تفوق معاملة الرش بالـ NPKبتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري معنوياً في زيادة نسبة السكريات المختزلة إذ بلغت (51.65) % .

بينما أقل نسبة للسكريات المختزلة كان تحت تأثير معاملة المقارنة إذ بلغت (29.09) % ولم تختلف معنويا مع معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع . وقد يعزى السبب في ذلك إلى ان أرتفاع نسبة العناصر في الاوراق والثمار أدى إلى تحفيز عمل الانزيمات داخل الثمار وبالتالي زيادة نشاط الانزيمات المسؤولة عن النضج وهي الانفرتيز والسليوليز التي أدت إلى تحول السكروز إلى السكريات المختزلة . إذ ذكر [5] أن أغلب العناصر المعدنية تعمل كعامل مساعد يزيد من نشاط الأنزيمات في العمليات الحيوية.



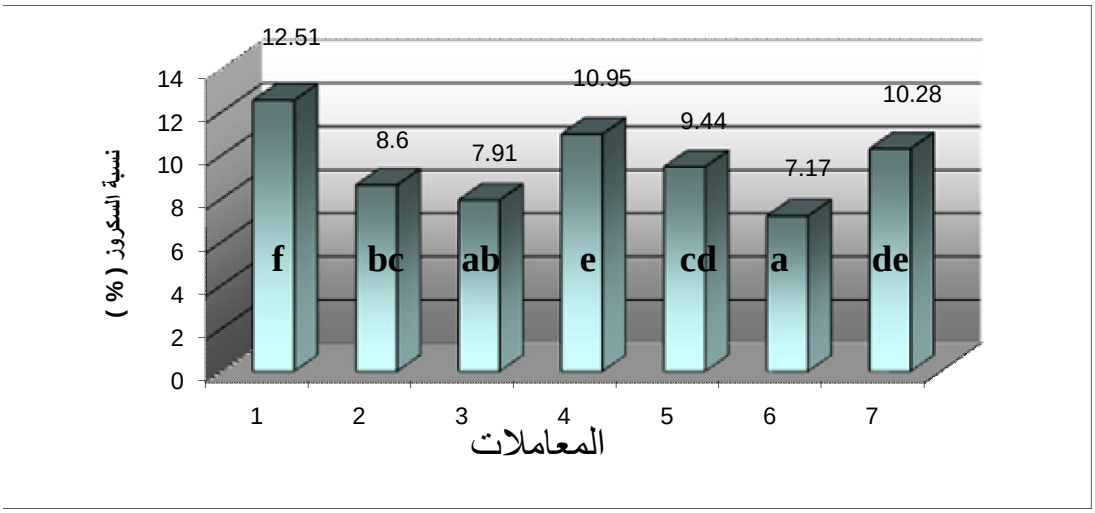
شكل (3) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة السكريات المختزلة لصنف الخضراوي (%)

* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 = 3.70.

4- نسبة السكروز في الثمار :

يوضح شكل (4) تأثير الرش بالـNPK واليوريا في نسبة السكروز للثمار ، إذ اشارت النتائج إلى تفوق معاملة الرش بالـ NPKبتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري معنوياً مقارنة بالمعاملات الاخرى في خفض نسبة السكروز للثمار إذ بلغت (7.17) % ولم تختلف معنويا مع معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع.

وكان أعلى نسبة للسكروز تحت تأثير معاملة المقارنة إذ بلغت (12.51) % . وقد يعزى السبب في خفض نسبة السكروز إلى تحوله إلى سكريات مختزلة نتيجة إلى زيادة فعالية الانزيمات المسؤولة عن النضج . إذ ذكر[5] أن أغلب العناصر المعدنية تعمل كعامل مساعد يزيد من نشاط الأنزيمات في العمليات الحيوية.



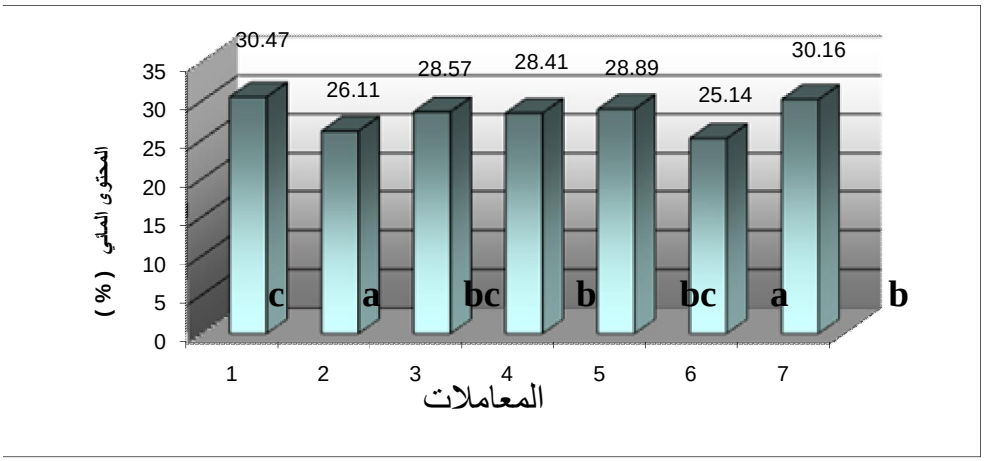
شكل (4) تأثير رش اليوريا والـــ NPK في نسبة السكروز لثمار صنف الخضراوي (%)

* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 = 1.2.

5- المحتوى المائي للثمار :

يظهر شكل (5) تأثير الـــرش بالـــــNPK واليوريا في المحتوى المائي لثمار ، إذ بينت النتائج تفوق معاملة الرش بـــالـــ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع معاملة المقارنة معنويا في خفـــض المحتوى المائي للثمـــار إذ بلغـــت (2.5.14) % التي لم تختلف معنوياً مع معاملـــة الـــرش بـــالـــــ NPK بتركيز 2 % قبل تفتح الطلع .

بينما اظهرت النتائج ان أعلى محتـــوى مـــائي للثمار كان بتأثير معاملة المقارنـــة إذ بلغـــت (30.47) % . قد يعزى السبب في خفض المحتوى المائي للثمار لتقدم النضج للثمار بتأثير هذه المعاملة شكل(7) . إذ ذكـــر [9] أن المحتـــوى المـــائي للثمار ينخفض كلما تقدمت الثمار بالنضج .



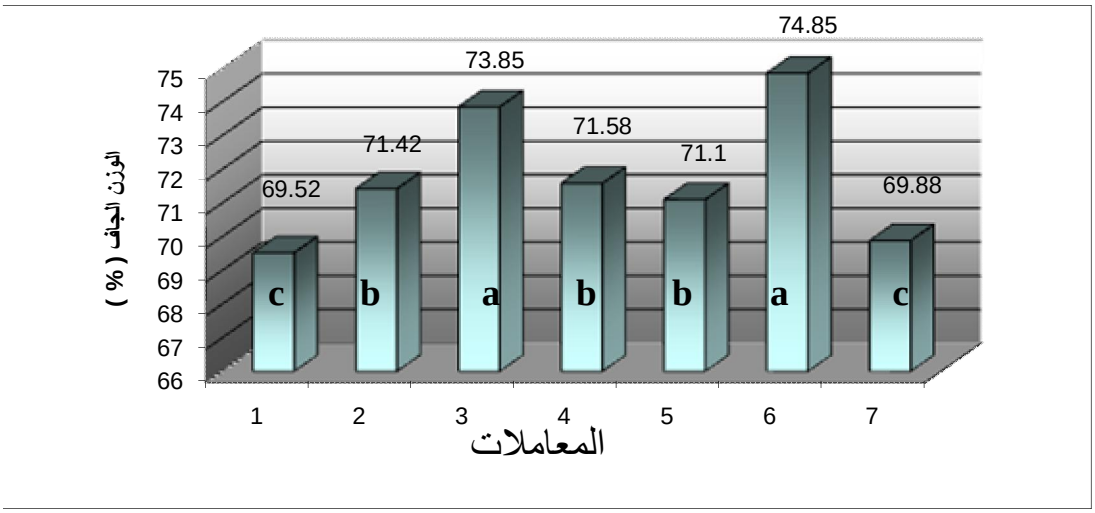
شكل (5) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة المحتوى المائي لصنف الخضراوي (%)

* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 = 2.04.

6- المادة الجافة في الثمار :

يوضح شكل (6) تأثير الرش بالـNPK واليوريا في نسبة المادة الجافة للثمار ، أظهرت النتائج تفوق معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري معنوياً في زيادة محتوى الثمار من نسبة المادة الجاف مقارنة بالمعاملات الاخرى إذ بلغت (74.85) % ولم تختلف معنويا مع معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع .

بينما اظهرت معاملة المقارنة أقل محتوى للثمار من نسبة المادة الجافة إذ بلغت (69.52) % ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري ، وقد يعزى السبب في ذلك إلى ان معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % أدت إلى زيادة كمية المواد المصنعة داخل الاوراق بزيادة نسبة عناصر N و P و K [5] . والذي أدى إلى زيادة تأثير الانزيمات التي تحفز انتقال المواد الكاربوهيدراتية المصنعة او المخزونة من الاوراق إلى الثمار [15] .



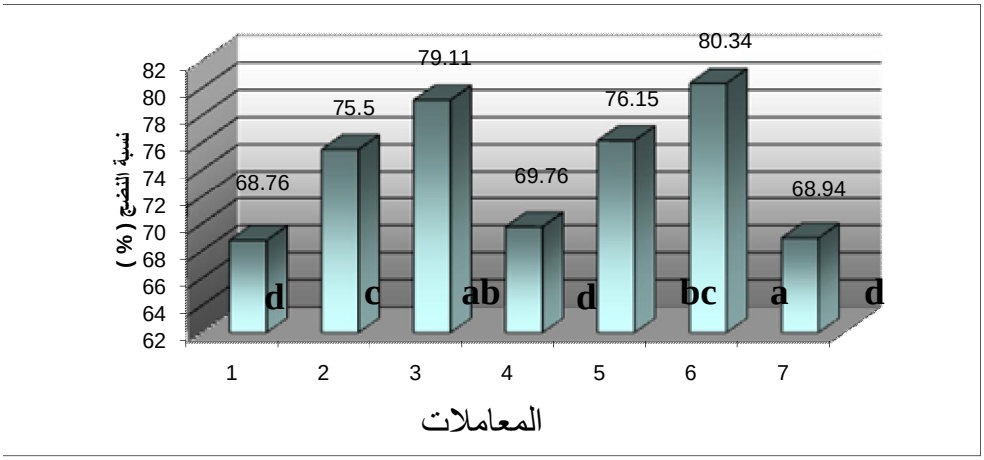
شكل (6) تأثير رش اليوريا والـــ NPK في نسبة المادة الجافة لصنف الخضراوي (%)

* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 = 1.26.

7- نسبة نضج الثمار :

يوضح شكل (7) تأثير الرش بالـــNPK واليوريا في نسبة نضج الثمار ، حيث اظهـــرت النتـــائج تفـــوق معاملة الرش بـــالـــ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفـــتح الطلع وبداية مرحلة الجمري معنوياً في زيـــادة نـــسبة النضج مقارنة بالمعاملات الاخرى وبلغـــت (80.94) % ولم تختلف معنويا مع معاملة الرش بـــالـــــ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع .

بينما اعطت معاملة المقارنة أقل نسبة لنضج الثمار إذ بلغت (68.76) % ولم تختلف معنويا مـــع معاملـــة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع و معاملـــة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع وفي بدايـــة مرحلة الجمري . قد يعزى السبب في ذلك أرتفاع نسبة العناصر الغذائية بشكل عام نتيجة لأرتفاع كفاءة عمليـــة البناء الضوئي فـــي الاوراق وبالتـــالي زيـــادة نـــشاط الانزيمات المسؤولة عـــن النـــضج وهـــي الانفرتيـــز والسليوليز مما زاد في نسبة الثمار الناضجة وأسرع من دخولها في مرحلة الرطب . إذ ذكـــر[5] أن أغلـــب العناصر المعدنية تعمل كعامل مساعد يزيد من نـــشاط الأنزيمات في العمليات الحيوية.



شكل (7) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة النضج لثمار صنف الخضراوي (%)

* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 = 3.42.

نستنتج من الدراسة الحالية إن استخدام التسميد الورقي أو رش اليوريا والـ NPK بهذه التراكيز لغرض التسميد هي طريقة ناجحة في تحسين صفات الثمار .

ونوصي باجراء دراسات اخرى على اصناف اخرى .

المصادر :

1- وزارة الزراعة . إحصائيات وزارة الزراعة /مديرية زراعة محافظة البصرة [2004].

2- الزراعة والتنمية في الوطن العربي . الوضع الراهن للنخيل وانتاج التمور في دول أقليم المشرق العربي ،العدد الثالث [2000] .

3- البكر، عبد الجبار. نخلة التمر ماضيها وحاضرها والجديد في زراعتها وصناعتها وتجارتها. مطبعة العاني - بغداد – العراق :1085 صفحة [1972] .

4- A. A. H. Al-Rawi , Fertilization of Date palm Tree *phoenix dactylifera* in Iraq . proceedings of first international conference of date palm , Al-Ain :32-328 . [1998] .

By: www.acthort.org

5- النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله. مبأدى تغذية النبات ، مطبعة دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل – العراق . [2000] .

6- M.M. Harhash , and G. Abdel-Nasser, Impact of Potassium Fertilization and bunch thinning on Zaghloul date palm ,Processing of the fourth Symposium of Date Palm in Saudi Arabia , King Fasal Univ.,May 508 : 1-18. [2007] .

7-أحمد ، فيصل فاضل و عاصي ، كامل جبر و درويش ، اسامة حافظ. استجابة صنف البلح بنت عيشة النامي في الاراضي الرملية للرش الورقي بالمغنسيوم ، مجلة البحوث والتنمية الزراعية بالمينا 13 (2) : 707-723 . [1991] .

8- أحمد ، فيصل فاضل و احمد ، عبد الحميد مصطفى. سلوك نخيل البلح صنف بنت عيشة لرش البورون ، حوليات العلوم الزراعية بمشتهر 35 (2) : 909 – 914 . [1997] .

9- E.T.B. El-Baz , and E.F. El-Dengawy , Effect of Calcium and Zinc Sprays on fruit Dropping Nature of Hayany Date Palm cultivar I. Yield and fruit quality , Zagazig J. Agric. Res. 3(4) : 1477-1489. [2003] .

10-عباس ، كاظم إبراهيم و ضياء احمد طعين و احمد ماضي وحيد. دراسة تأثير إضافة النتروجين والحديد في انتاجية نخيل التمر صنف الحلاوي *Phoenix dactylifera* L. cv. Hellawi ، مجلة أبحاث البصرة (العلميات) 33 (3) : 15 – 19 . [2007] .

11-الجابري ، خير الله موسى و النجم ، احمد رشيد و جميل ، نائل سامي. تأثير الرش بسماد NPK المتعادل في بعض صفات ثمار نخلة التمر L. *Phoenix dactylifera* صنف الساير ، مجلة أبحاث البصرة (العلميات) 35 (6) : 45 – 53 . [2009] .

12- E. P. Shirkov, Partical Course in Storage and Processing of fruit and Vegetable USDA / NSF . Washington , D. C. U.S.A :161pp . [1968] .

13-Howrtiz,w.(1975).Official Mewthods of analysis association of official analytical chemists. Washington,D.C.

14-الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز ، محمد خلف الله . تصميم وتحليل التجارب الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل – العراق : 485 صفحة . [1980] .

15-K. Kock , and K. Mengel . the effect of k on nutilization by spring wheat during grain formation , Agron . J.(69) : 477-480. [1997].

Effect of Spraying with Urea and NPK on Some Chemical Characteristics and Ripening of Date Palm Fruits *Phoenix dactylifera* L. cv. Khidrawi

Hussein J. Shareef
Date Palm Research Center
Basrah University , Iraq

Abstract :

The study was carried out at a private orchard , in Al-Hartha region –Basrah, at the beginning of (April) until (August) for the growing season 2010, the purpose of knowing the effect of spraying with NPK concentration (2 and 2.5) % and urea concentration (1) % on the leaves in the pracentage of Ripening and some chemical characteristics of Date Palm Khidrawi cultivar, the results showed superiority treatment spraying with NPK concentration of 2.5% before spathes opening and at the early stage of kammri significantly increased total soluble solids and total sugars and reducing sugars and dry matter and pracentage of fruit ripening compared with other treatments, while treatment spraying with NPK concentration of 2.5% before spathes opening and at the early stage of kammri led to a decreace in Water content of fruit significantly. The results showed that there are no different significances with the treatment of spraying with urea concentration of 1% before spathes opening or in the early stage of kammri with the control treatment in the concentration of total soluble solids and total sugars and reducing sugars and dry matter of fruits.

Key words : Date Palm , sparying on Leaves , TSS, sugars ,NPK, Urea , Ripening