

تأثير رش اليوريا وNPK 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 تأثير الرش بالـ NPK بتركيز (2 و 2.5 %) واليوريا بتركيز (1 %) على الاوراق في نسبة النضج وبعض الصفات الكيميائية لثمار نخيل 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 للثمار معنوياً. 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:

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 الـ NPK على اوراق صنف السابر ، 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 .

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 الصلبة الذائبة الكلية والسكريات المختزلة والكلية ، وقد اجريت عدة دراسات لاستخدام انواع من الاسمدة والمواد الكيميائية رشاً على اوراق

المواد وطرائق العمل :

عذوق وتم تحضير سماد اليوريا باذابة عشرة غرام من اليوريا في لتر من الماء المقطر اما سماد الـ NPK (2 : 2 : 2) فقد حضر باذابة 20 و 25 غرام في لتر من الماء المقطر الدافئ على درجة حرارة 50 م° وباستخدام هيتز ماكنيت لغرض الاذابة واستخدمت المادة الناشرة Tween - 2 مع

اجريت الدراسة خلال موسم النمو 2010 في بداية الشهر الرابع (نيسان) ولغاية الشهر الثامن (آب) في احد بساتين الهارثة واختيرت 21 نخلة من صنف الخضراوي متمثلة في النمو والعمر واجريت جميع عمليات الخدمة من تسميد عضوي اثناء فصل الشتاء وتقليم وترك على كل شجرة ستة

- 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 كالآتي :
- 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 والسكروروز
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 المائي والمادة الجافة وكما يأتي :-

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

5- التحليل الاحصائي :

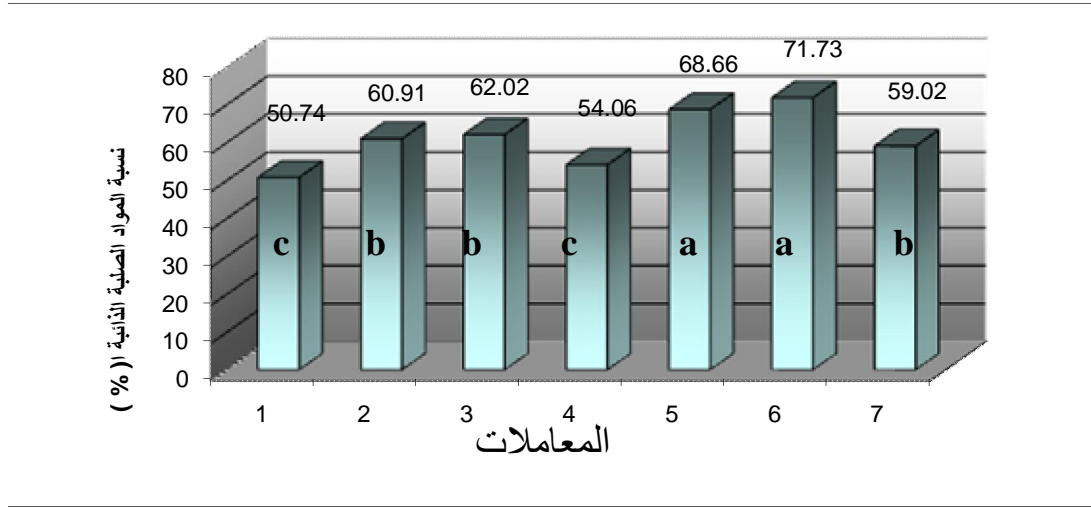
صممت التجربة كتجربة بسيطة وقد نفذت
باتباع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) واعتبرت كل شجرة مكرر وبواقع
ثلاثة مكررات لكل معاملة وقورنت النتائج باستخدام
اقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى 0.05 [14] . [

النتائج والمناقشة :

1- نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية :

يوضح شكل (1) تأثير الرش بالـNPK واليوريا في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لثمار 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 إذ بلغت (71.73 %) ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري .

في حين اظهرت النتائج إن أقل نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية كانت بتأثير معاملة المقارنة إذ بلغت (50.74 %) ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع . قد يعزى السبب في ذلك إلى زيادة نسبة العناصر في الاوراق الذي زاد من كفاءة عملية التركيب الضوئي . إذ ذكر [15] ان للنتروجين دوراً مهماً في بناء البروتينات واللبوتاسيوم دوراً مهماً في عملية تحفيز انتقال المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي والمواد المخزنة .



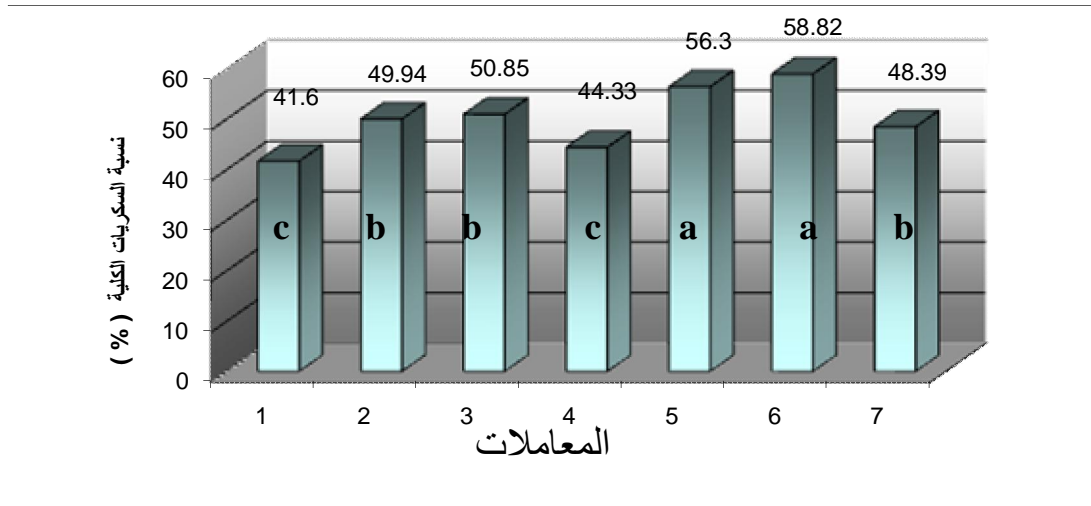
شكل (1) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لثمار صنف الخضراوي (%)

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

2- نسبة السكريات الكلية في الثمار :

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 الأوراق مما زاد من كفاءة عملية التركيب الضوئي وبالتالي انتقال السكريات إلى الاعضاء الخازنة وهي الثمار. إذ ذكر [15] ان للبتواسيوم دوراً مهماً في عملية تحفيز انتقال المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي والمواد المخزنة.

يوضح شكل (2) تأثير الرش بالـ NPK 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 الأخرى واعطت أعلى نسبة للسكريات الكلية بلغت (58.82) % ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2 % قبل تفتح الطلع وبداية مرحلة الجمري .



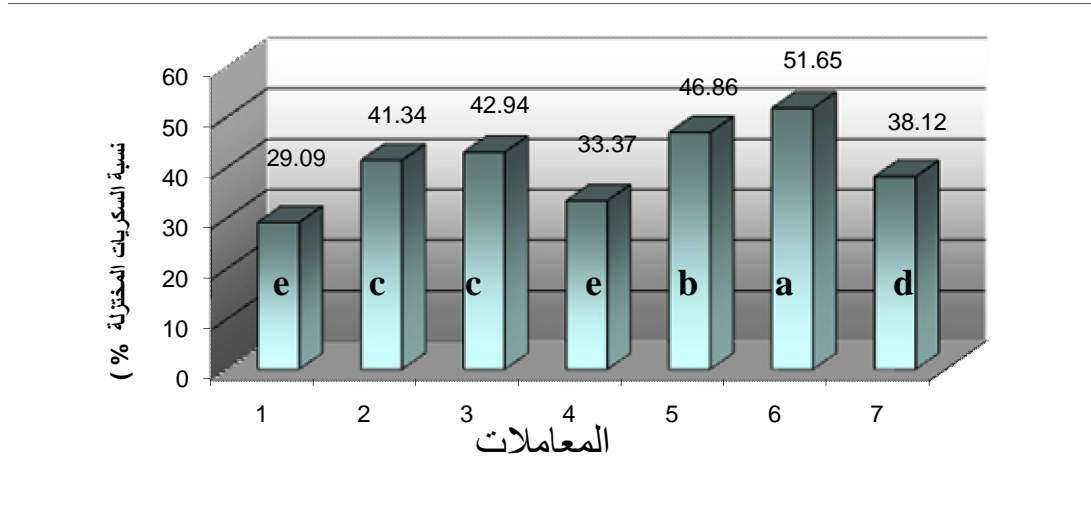
شكل (2) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة السكريات الكلية لثمار صنف الخضراوي (%)

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

3- نسبة السكريات المختزلة في الثمار :

تفتح الطلع . وقد يعزى السبب في ذلك إلى ان ارتفاع 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.

يوضح شكل (3) تأثير الرش بالـ NPK واليوريا في نسبة السكريات المختزلة للثمار اشارت النتائج إلى تفوق معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 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 معنوياً مع معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل



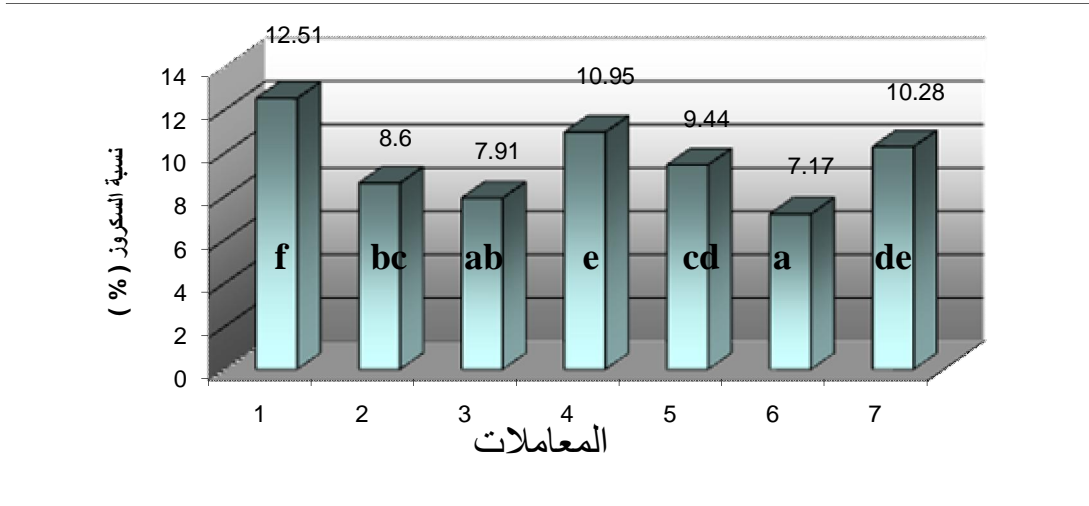
شكل (3) تأثير رش اليوريا والـ NPK في نسبة السكريات المختزلة لصنف الخضراوي (%)

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

4- نسبة السكر في الثمار :

وكان أعلى نسبة للسكر تحت تأثير معاملة المقارنة إذ بلغت (12.51) % . وقد يعزى السبب في خفض نسبة السكر 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.

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



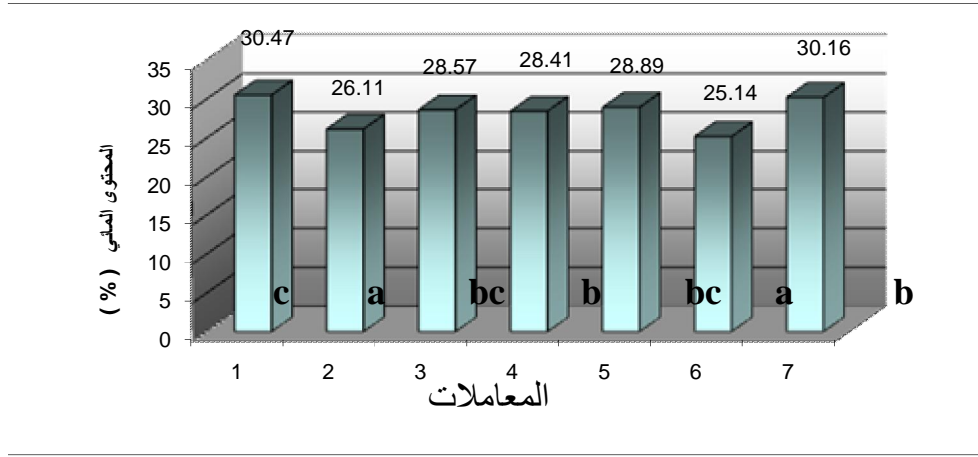
شكل (4) تأثير رش اليوريا وNPK في نسبة السكر لثمار صنف الخضراوي (%)

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

5- المحتوى المائي للثمار :

بينما اظهرت النتائج ان أعلى محتوى مائي للثمار كان بتأثير معاملة المقارنة إذ بلغت (30.47 % . قد يعزى السبب في خفض المحتوى المائي للثمار لتقدم النضج للثمار بتأثير هذه المعاملة شكل (7) . إذ ذكر [9] أن المحتوى المائي للثمار ينخفض كلما تقدمت الثمار بالنضج .

يظهر شكل (5) تأثير الرش بالNPK واليوريا في المحتوى المائي لثمار ، إذ بينت النتائج تفوق معاملة الرش بالNPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع معاملة المقارنة معنوياً في خفض المحتوى المائي للثمار إذ بلغت (2.5.14) % التي لم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالNPK بتركيز 2 % قبل تفتح الطلع .



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

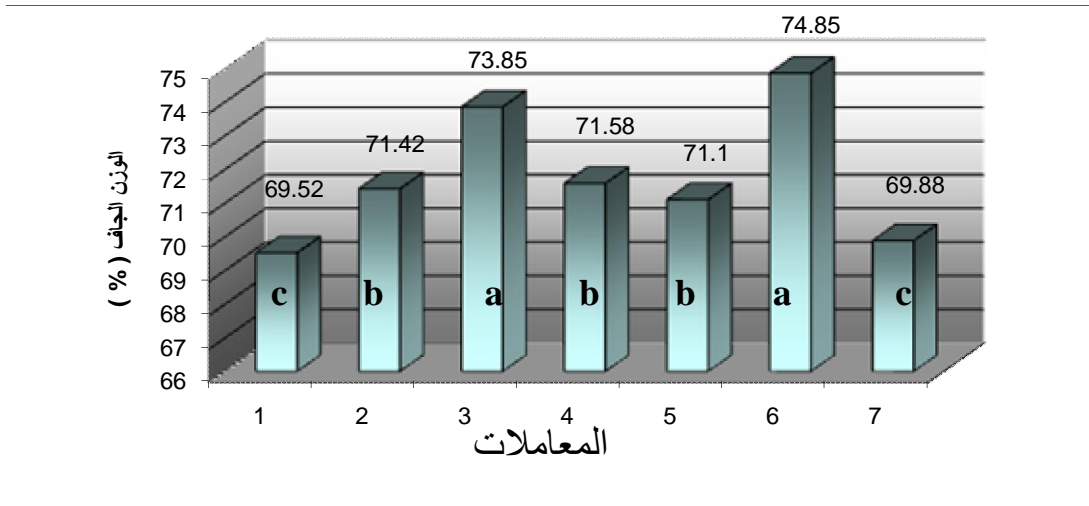
* أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال $0.05 = 2.04$.

6- المادة الجافة في الثمار :

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 الكربوهيدراتية المصنعة او المخزونة من الاوراق إلى الثمار [15] .

يوضح شكل (6) تأثير الرش بالـ NPK 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 معنوياً 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) %



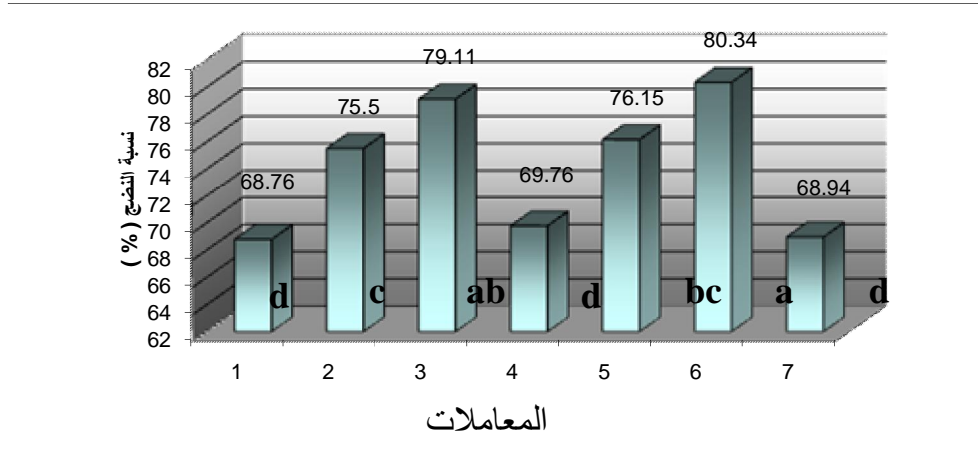
شكل (6) تأثير رش اليوريا وNPK في نسبة المادة الجافة لصنف الخضراوي (%)

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

7- نسبة نضج الثمار :

الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري . قد يعزى السبب في ذلك ارتفاع نسبة العناصر الغذائية بشكل عام نتيجة لارتفاع كفاءة عملية البناء الضوئي في الاوراق وبالتالي زيادة نشاط الانزيمات المسؤولة عن النضج وهي الانفرتيز والسلوليز مما زاد في نسبة الثمار الناضجة وأسرع من دخولها في مرحلة الرطب . إذ ذكر [5] أن أغلب العناصر المعدنية تعمل كعامل مساعد يزيد من نشاط الأنزيمات في العمليات الحيوية.

يوضح شكل (7) تأثير الرش بالNPK واليوريا في نسبة نضج الثمار ، حيث اظهرت النتائج تفوق معاملة الرش بالNPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وبداية مرحلة الجمري معنوياً في زيادة نسبة النضج مقارنة بالمعاملات الأخرى وبلغت (80.94) % ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش بالNPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع . بينما اعطت معاملة المقارنة أقل نسبة لنضج الثمار إذ بلغت (68.76) % ولم تختلف معنوياً مع معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع و معاملة



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

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

ونوصي بإجراء دراسات أخرى على أصناف أخرى

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

المصادر :

5- النعيمي ، سعد الله نجم عبد الله. مبادئ 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 Zaghoul 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] .

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

2- الزراعة والتنمية في الوطن العربي . الوضع الراهن للنخيل ونتاج التمور في دول إقليم 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

- التمر. *Phoenix dactylifera* L. 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] .
- 8- أحمد ، فيصل فاضل و احمد ، عبد الحميد مصطفى. سلوك نخيل البلح صنف بنت عيشة لرش البورون ، حوليات العلوم الزراعية بمشهر 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

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 percentage 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 percentage 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 decrease 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