متوفرة على الموقع:http://www.basra-science journal.org

ISSN –1817 –2695

تأثير رش البوتاسيوم في بعض صفات ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي *Phoenix dactylifera* L.

حسين جاسم شريف [1] صباح حسن طارش [1] محمود شاكر عبد الواحد [2]

[1] مركز ابحاث النخيل [2] كلية الزراعة والاهوار

جامعة البصرة جامعة ذي قار

العراق

husseinshareef@live.com

الاستلام 21-5-2012، القبول 16-7-2012

الخلاصة

أجريت الدراسة في احد بساتين ابي الخصيب / محافظة البصرة للموسم 2011 م لدراسة تأثير رش البوتاسيوم في بعض صفات ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي . وقد تضمنت المعاملات:

معاملة المقارنة (بدون رش) ومعاملتي رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 1 و 2 % كبريتات البوتاسيوم ومعاملتي رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 1 و 2 % كبريتات البوتاسيوم . اظهرت النتائج تفوق معاملة المقارنة معنوياً في خفض نسبة تساقط الثمار في مرحلة الرطب والتي لم تختلف معنوياً عن معاملتي رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 1 و 2 % كبريتات البوتاسيوم وتفوقت معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم على المعاملات الاخرى معنوياً في زيادة وزن الثمرة وزيادة المحتوى المائي للثمار و زيادة تركيز عنصر البوتاسيوم للثمار معنوياً. وتفوقت معاملة رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 1 % كبريتات البوتاسيوم في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وزيادة نسبة الثمار الناضجة معنوياً بينما سجلت معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم أقل معدل للثمار الناضجة.

الكلمات المفتاحية نخيل التمر ، البوتاسيوم ، النورات الزهرية ،مرحلة الحبابوك

1.المقدمة

نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. من بين الاشجار المهمة التي تنمو في المنطقة شبه الاستوائية إذ تنمو في المناطق غير المزروعة او المزروعة والتي يقل فيها تساقط الامطار ويرتفع فيها معدل التبخر [1] . يؤثر المناخ تأثيراً كبيراً في تحديد طبيعة التربة ففي المناطق قليلة الامطار يكون احتوائها على المواد القابلة للذوبأن عالية . كما أن مشكلة الأملاح فيها مهمة وتعرض الترب للحرارة الشديدة والجفاف الزائد يساعد المواد القابلة للتبخر والتصعيد على الاحتراق وتكون النتيجة اقتصار التربة للمادة العضوية والنتروجين إضافة إلى أن مياه هذه المناطق تحتوي على نسبة عالية من الاملاح [2]. أن إضافة الأسمدة رشاً على النبات تضمن دخول العنصر المغذي مباشرةً للنبات ومن ثم في أيض الأنسجة النباتية مما يقلل من إستهلاك الطاقة كما أن هذه التقنية تزيد

أمكأنية خلط المغذيات مع منظمات النمو مما يوفر الكثير من الجهد والوقت [3].تمتص الجذور في أشجار نخيل التمر العناصر المعدنية مع الماء ، والعناصر المعدنية الأساسية موجودة بكميات متفاوتة ففي بعض الترب تسبب استنزاف هذه العناصر ، وعند أجراء تحليل للتربة يلاحظ وجود بعض العناصر بكميات كبيرة ، ولكن جاهزيتها للأمتصاص ضعيفة وقد يرجع ذلك إلى تفاعل محلول التربة pH وإلى تضاد العناصر المعدنية .تحتاج نخلة التمر إلى كميات كبيرة من العناصر الغذائية المختلفة لتحقيق نمو جيد و إنتاجية مقبولة من حيث الكم والنوع لذلك تعتبر عملية التسميد . وتخلف كميات الاسمدة الواجب اضافتها للنخلة ، حسب نوع التربة ودرجة خصوبتها ، ونوع المحاصيل المزروعة تحت أشجار النخيل . وكذلك حسب صنف وعمر النخلة بالأضافة إلى نوع الاسمدة المستعملة وبصورة عامة تحتاج نخلة التمر سنوياً إلى 1.5 – 3 كغم نتروجين و 0.5 كغم فسفور و 2–3 كغم بوتاسيوم لتحقيق نمو مناسب وهناك حاجة ملحة لفهم أكثر للعمليات الفسلجية المتعلقة بامتصاص الماء والعناصر الغذائية لوضع صيغة عملية لتسميد هذه الشجرة المهمة في المنطقة [4] . .وقد بين العديد من الباحثين أن استخدام التسميد الورقي اعطى نتائج افضل من التسميد الارضي [5]و[6]

وسجل [7]أن مرحلة نمو النبات والمدة الزمنية التي يضاف فيها السماد يؤثرأن على مدى استجابة النبات للتسميد .ووجد [8] أن استخدام طريقة الحقن في جذع النخلة بالبوتاسيوم بتركيز 4 % بعد التلقيح بعشرة ايام اعطت اعلى إنتاج لنخيل التمر صنف الجبجاب واحسن نوعية للثمار مقارنة بطريقة الرش والتسميد الورقي. يعد البوتاسيوم من العناصر المعدنية المهمة والمتحركة والتي تحتاجها الأشجار رغم أنه لايدخل تركيبياً في جسم النبات ، إلا أن وجوده يعتبر ضرورياً لتكوين الكربوهيدرات والبروتين وأنقسام الخلايا ونمو الأنسجة الأنشائية ، كما له تأثير في العمليات الحيوية مثل التمثيل الضوئي والتنفس كما يساهم في عمليات الفسفرة الضوئية والنقل وتكوين (ATP) ويؤثر البوتاسيوم على نشاط بعض العناصر الأخرى ، كذلك فتح وغلق الثغور ، كما أنه يساعد على تغلغل الجذور في التربة وأن نقص البوتاسيوم يؤدي إلى قلة المحصول وتوقف النمو وبطئه كما يتوقف نمو الجذور وتراكم الكربوهيدرات والنتروجين الذائب في النبات. أظهرت نتائج دراسة [9] حصول زيادة معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والمختزلة والمتمثلة في الثمار لصنفي الحلاوي والساير مع زيادة مستويات التسميد البوتاسي وموعد الخف وقد حقق المستوى السمادي (520 غم K_2O/نخلة/سنة) وعند الموعد الأول للخف في إعطائها أعلى المعدلات في مؤشرات الدراسة. وذكر[10] تفوق معاملة الرش بالـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وبداية مرحلة الجمري معنوياً في زيادة معدل وزن الثمرة ووزن العذق وكمية الحاصل الكلي مقارنة بالمعاملات الاخرى بينما تفوقت معاملة الرش باليوريا بتركيز 1 % قبل تفتح الطلع وبداية مرحلة الجمري في زيادة محتوى الاوراق من النتروجين وخفض نسبة التساقط .ووجد[11] أن رش الـ NPK بتركيز 2.5 % قبل تفتح الطلع وفي بداية مرحلة الجمري أدى إلى زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية والسكريات الكلية والمختزلة ونسبة المادة الجافة ونسبة النضج معنوياً مقارنة بالمعاملات الاخرى. اجريت هذ ا البحث لدراسة تأثير رش كبريتات البوتاسيوم في بعض صفات ثمار نخيل التمر صنف الحلاوي.

2.المواد وطرائق العمل

اجريت الدراسة في احد بساتين ابي الخصيب محافظة البصرة للموسم 2011 م واختيرت 15 نخلة متماثلة في العمر وعمليات الخدمة لقحت جميع الطلعات باستخدام لقاح صنف الغنامي الاخضر في نهاية شهر أذار (30 /3) واختير ثلاثة مكررات لكل معاملة اي ثلاثة نخلات لكل معاملة تم توزيع المعاملات كما يلي :

1– المقارنة (بدون رش) .

2- رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 1 % كبريتات البوتاسيوم .

3- رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم .

4- رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 1 % كبريتات البوتاسيوم .

5- رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم .

3.الصفات المدروسة

درسة جميع الصفات في مرحلة الرطب.

1.3. نسبة التساقط

حسبت نسبة التساقط لجميع المعاملات في مرحلة الرطب وذلك بأخذ عشرة شماريخ من كل عذق لكل نخلة(مكرر) بشكل عشوائي وحسب عدد الثمار الموجودة وعدد مواقع الثمار المتساقطة (الندب الفارغة) على كل شمراخ وحسبت نسبة التساقط في مرحلة الرطب وفق المعادلة التالية :

$$\text{نسبة التساقط للثمار} = \frac{\text{عدد الندب الفارغة}}{\text{عدد الندب الفارغة+ عدد الثمار الموجودة}} \times 100$$

2.3. وزن الثمرة

تم قياس الوزن الطري للثمرة باخذ (10) ثمار عشوائياً من كل مكرر ولكل معاملة وتم وزنها باستخدام ميزأن رقمي حساس تم استخراج معدل الوزن الطري للثمرة الواحدة من قسمة وزن الثمار على عددها .

3.3. المحتوى المائي

تم تقدير المحتوى المائي للثمار بوزن (10) غم من لحم الثمار المقطعة ووضعت في فرن حراري مفرغ من الهواء Vaccum Oven وعلى درجة 70 °م ولمدة 72 ساعة حتى ثبوت الوزن وتم تقدير المحتوى المائي وفقاً للمعادلة:

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

4.3. المواد الصلبة الذائبة الكلية

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

5.3.تقدير عنصر البوتاسيوم في الثمار

قدر محتوى الثمار من البوتاسيوم باستخدام جهاز أنبعاث اللهب Flame photometer وفق للطريقة الموصوفة في[13]

6.3. نسبة النضج

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

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

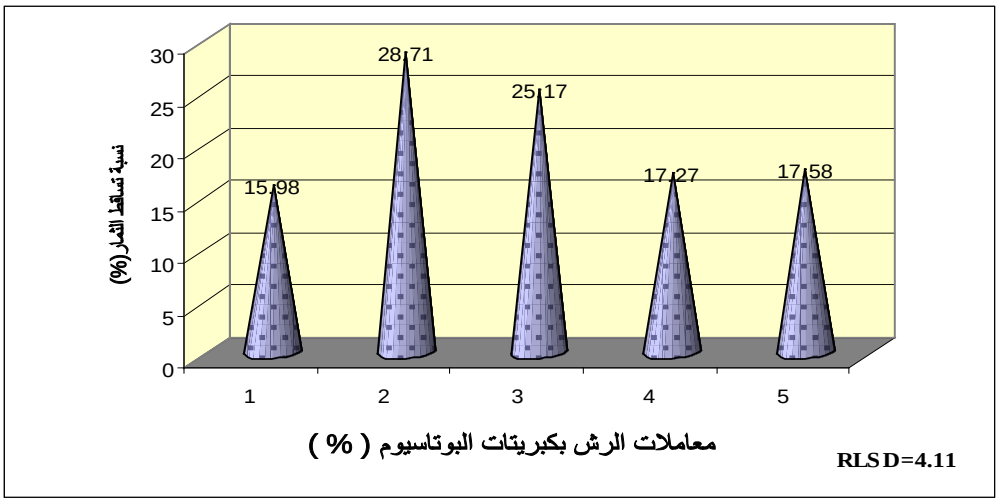
7.3.التحليل الاحصائي

صممت التجربة باتباع تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) واعتبرت كل شجرة مكرر وبواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وكل خمسة أشجار قطاع وحللت النتائج باستخدام جدول تحليل التباين وقورنت النتائج باستخدام اختبار أقل فرق معنوي المعدل وعند مستوى احتمال 0.05 [14] .

4.النتائج والمناقشة

1.4.نسبة تساقط الثمار

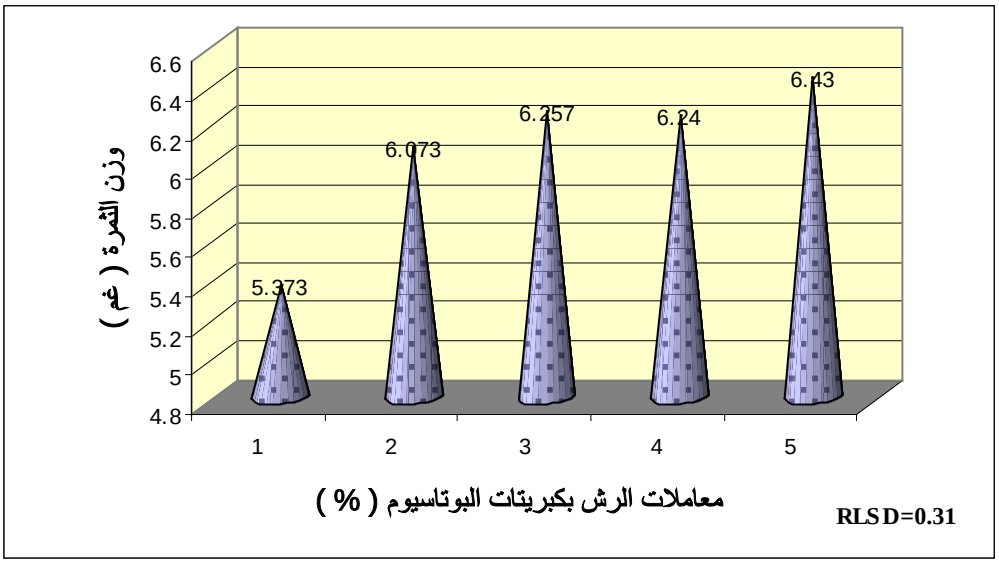
يوضح شكل (1) تأثير رش البوتاسيوم في تساقط الثمار لصنف الحلاوي ،بينت النتائج تفوق معاملة المقارنة معنوياً في خفض نسبة تساقط الثمار في مرحلة الرطب وبلغت (15.98)% والتي لم تختلف معنوياً عن معاملتي رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 1 و 2 % كبريتات البوتاسيوم إذ سجلتا (17.27 و 17.58) % على التوالي بينما سجلت معاملتي رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 1 و 2 % كبريتات البوتاسيوم أعلى معدل لتساقط الثمار بلغ (28.71 و 25.17) % على التوالي .وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن عملية الرش ادت إلى غسل المياسم مما ادى إلى عدم التصاق حبوب اللقاح وبالتالي انخفاض عدد الثمار العاقدة في العذق الواحد



شكل (1) تأثير رش البوتاسيوم في نسبة تساقط ثمار صنف الحلاوي في مرحلة الرطب

2.4.وزن الثمرة

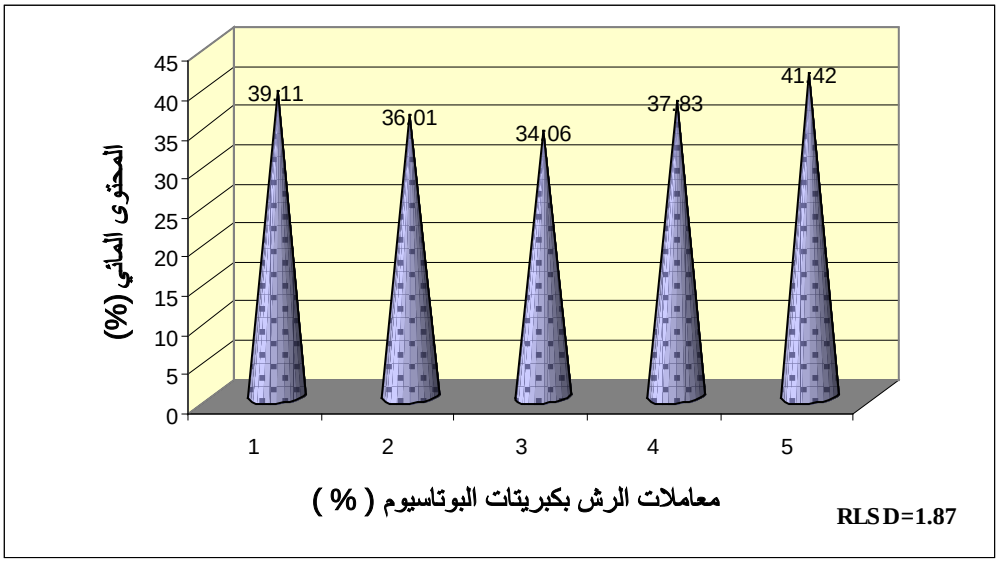
يبين شكل (2) تأثير رش البوتاسيوم على الازهار والثمار في وزن الثمرة لصنف الحلاوي ، وسجلت النتائج تفوق معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم على المعاملات الاخرى معنوياً في زيادة وزن الثمرة في مرحلة الرطب إذ بلغ (6.43) غم ولم تختلف هذه المعاملة معنوياً مع معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 1 % كبريتات البوتاسيوم ومعاملة رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم في التأثير على وزن الثمرة إذ بلغتا (6.24 و 6.25) غم على التوالي بينما سجلت معاملة المقارنة أقل وزن للثمرة (5.37) غم . قد يعزى السبب في ذلك إلى ارتفاع المحتوى المائي للثمار تحت تاثير رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم معاملة لارتفاع تركيز البوتاسيوم (شكل 5). إذ ذكر [15] أن للبوتاسيوم دور مهم في عملية تحفيز أنتقال المواد الناتجة من عملية البناء الضوئي والمواد المخزنة .



شكل (2) تأثير رش البوتاسيوم في وزن الثمرة لصنف الحلاوي في مرحلة الرطب

3.4. المحتوى المائي

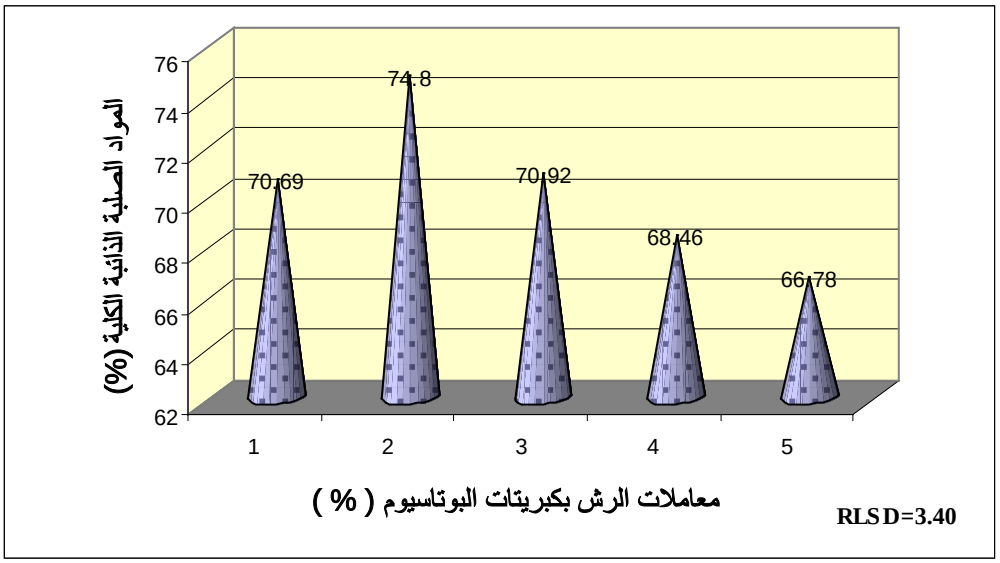
يشير شكل (3) إلى تأثير رش البوتاسيوم في المحتوى المائي لثمار صنف الحلاوي إذ أظهرت النتائج تفوق معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم معنوياً في زيادة المحتوى المائي للثمار وبلغ (41.42)% بينما سجلت معاملة رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم أقل معدل للمحتوى المائي للثمار (34.06)% . وقد يعزى السبب في ذلك إلى خفض عملية التبخر في الثمار إذ يوثر عنصر البوتاسيوم في الية غلق وفتح الثغور [8].



شكل (3) تأثير رش البوتاسيوم في المحتوى المائي لثمار صنف الحلاوي في مرحلة الرطب

4.4. نسبة المواد الصلبة الذائبة

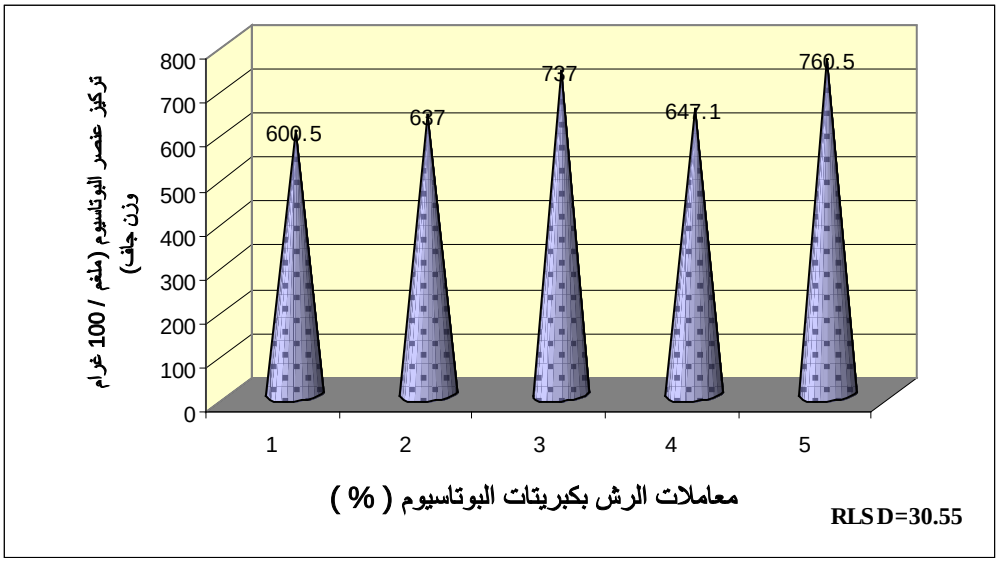
يوضح شكل (4) تأثير رش البوتاسيوم في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية لصنف الحلاوي وتظهر النتائج تفوق معاملة رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 1 % كبريتات البوتاسيوم في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية معنوياً على المعاملات الاخرى وبلغت(74.80) % بينما سجلت معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم أقل نسبة للمواد الصلبة الذائبة الكلية للثمار (66.78)% . وقد يعزى السبب في ذلك إلى تأثير عنصر البوتاسيوم في زيادة المحتوى المائي للثمار مما ادى إلى تخفيف العصير الخلوي داخل الثمار إذ ذكر [16 و17] أن الثمار ذات المحتوى المائي القليل تكون فيها المواد الصلبة الذائبة الكلية عالية والعكس صحيح .



شكل (4) تأثير رش البوتاسيوم في نسبة المواد الصلبة الذائب الكلية لثمار صنف الحلاوي في مرحلة الرطب

5.4. تركيز عنصر البوتاسيوم

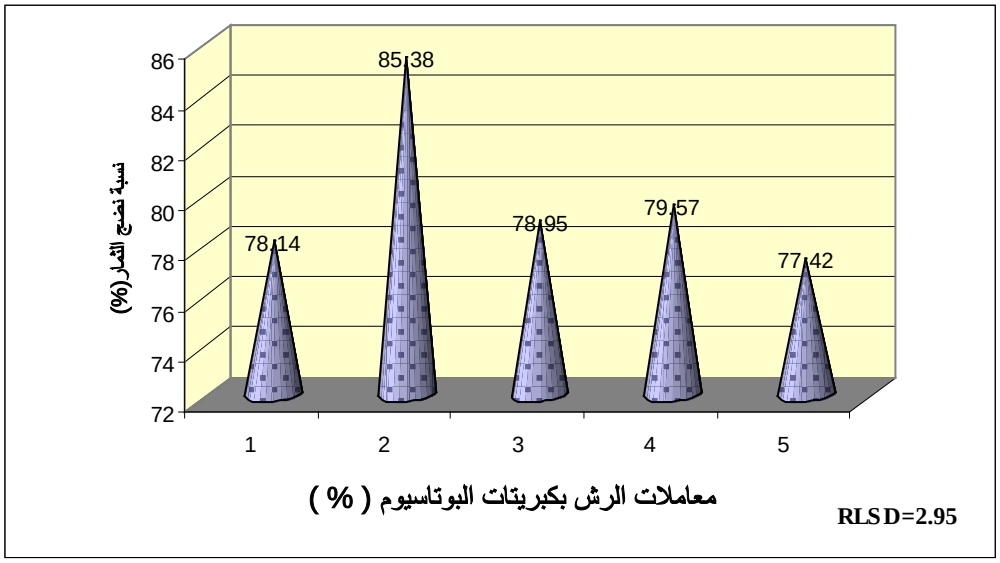
يشير شكل (5) إلى تأثير رش البوتاسيوم في تركيز عنصر البوتاسيوم لثمار صنف الحلاوي وتظهر النتائج تفوق معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم معنوياً في زيادة تركيز عنصر البوتاسيوم للثمار وبلغ (760.5) ملغم / غرام وزن جاف بينما سجلت معاملة المقارنة أقل معدل لتركيز عنصر البوتاسيوم للثمار (600.5) ملغم / غرام وزن جاف . قد يعزى السبب في ذلك إلى الاضافة المباشرة لهذا العنصر للثمار مما ادى إلى زيادة امتصاصه كي يعطي احتياج النبات في العمليات الفسلجية . إذ إن له تأثير في العمليات الحيوية مثل التمثيل الضوئي والتنفس كما يساهم في عمليات الفسفرة الضوئية والنقل وتكوين (ATP) ويؤثر البوتاسيوم على نشاط بعض العناصر الأخرى[8] .



شكل (5) تأثير رش البوتاسيوم في تركيز عنصر البوتاسيوم لثمار صنف الحلاوي في مرحلة الرطب

6.4. نسبة النضج

يوضح شكل (6) تأثير رش البوتاسيوم على الازهار والثمار في نسبة النضج لثمار صنف الحلاوي وتظهر النتائج تفوق معاملة رش النورات الزهرية بعد تفتح الطلع وقبل التلقيح بتركيز 1 % كبريتات البوتاسيوم معنوياً في زيادة نسبة الثمار الناضجة وبلغ (85.38)% بينما سجلت معاملة رش الثمار في مرحلة الحبابوك بتركيز 2 % كبريتات البوتاسيوم أقل معدل لنسبة النضج للثمار (77.42)% . قد يعزى السبب في ذلك إلى انخفاض عدد الثمار في العذق الواحد (شكل 1) وإلى التركيز المنخفض من البوتاسيوم للمعاملة مما ادى إلى تحفيز لعمليات الحيوية داخل الثمار والاسراع في نضجها اذ ذكر [8] أن للبوتاسيوم تأثير في العمليات الحيوية مثل التمثيل الضوئي والتنفس كما يساهم في عمليات الفسفرة الضوئية والنقل وتكوين (ATP) ويؤثر البوتاسيوم على نشاط بعض العناصر الأخرى .



شكل (6) تأثير رش البوتاسيوم في نسبة النضج لثمار صنف الحلاوي في مرحلة الرطب

المصادر

[1] N. O.Aisueni ; Ikuenobe,C. E.; Okolo,E.C. and Ekhator, F. [2009] Response of date palm (*Phoenix dactylifera*) seedlings to organic manure, N and K fertilizers in polybag nursery, Afr. J. Agric. Res. 4 (3): 162- 165.

[2] إبراهيم ، عبد الباسط عودة [2008] . نخلة التمر شجرة الحياة ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة .(أكساد) جامعة الدول العربية – دمشق : 390

[3] L. Focus, [2003]The importance of micro-nutrients in the region and benefits of including them in fertilizers. Agro-Chemicals Report, 111(1):15-22 .

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

[5] S.A.Weinbaum, [1988] Foliar nutrition of fruit crops. In: Plant Growth and Leaf Applied Chemicals. Neuman, P.E. (Ed.). CRC Press, Inc. Boca Raton, FL. USA., pp: 81-100 .

[6] D.G. Hill-Cottingham and C.P. Lloyd-Jones, [1975](Nitrogen-15 in apple nutrient investigations. J. Sci.Food. Agric., 26: 165-173 .

[7] M.Faust, [1989] Physiology of temperate zone fruit trees. John Wiley and Sons, New York, USA, pp: 53-132 .

[8] G.Abdi and M. Hedayat, [2010] Yield and Fruit Physiochemical Characteristics of 'Kabkab' Date Palm as Affected byMethods of potassium Fertilization,Adv. Environ. Biol., 4(3): 437-442 .

[9]القطرأني ، ندى عبد الامير. [2010] .تأثير التسميد البوتاسي وموعد الخف في بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية والأنتاجية لثمار نخلة التمر (*Phoenix dactylifera* L.) صنفي الحلاوي والساير ،اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق :189

[10]شريف ، حسين جاسم [a2011] . تأثير الرش باليوريا والـ NPK على الاوراق في أنتاجية نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الخضراوي ، مجلة البصرة لأبحاث لنخلة التمر 10 (1) :56-67.

الزراعية. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل – العراق : 485 صفحة

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

[16] W. G. Burton , [1982] Postharvest physiology of food crops . Logmann And scientific , New York : 310 pp.

[17]عباس ، كاظم إبراهيم [1995] . دراسة فسيولوجية للميتازينيا في نخلة التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الحلاوي . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة – العراق :77 صفحة.

[11]شريف ، حسين جاسم[b2011] . تأثير رش اليوريا والNPK على الاوراق في بعض الصفات الكيميائية والنضج لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الخضراوي ، مجلة ابحاث البصرة ((العلميات)) 37 (الجزء الرابع) : 13−25

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

[13] M.S.Cresser and J.W. Parsons, [1979] Sulphuric perchloric and Digestion of plant material for the determination of Nitrogen , Phosphorus, potassium , calcium and Magnesium , anal.Chem.Acta,109:431- 436 .

[14]الراوي، خاشع محمود وعبد العزيز ، محمد خلف الله [1980] . تصميم وتحليل التجارب