Basrah Journal of Date Palm Research
Volume 24 Issue (2) 2025
BJDPR
ISSN: 1816-0379 online ISSN:3005-3722
مجلـــة البصـرة لأبحاث نخلـة التمـر
المجلد 24 العدد (2) 2025

تأثير الرش بالبوتاسيوم النانوي في الصفات النوعية لثمار نخيل التمر (*Phoenix dactylifera* L) صنف الساير

ميسون موسى كاظم

مركز ابحاث النخيل

الباحث المراسل: maysoon.musa@uobasrah.edu.iq

الخلاصة

أجريت الدراسة الحالية في احدى البساتين الاهلية في قضاء أبو الخصيب لدراسة تأثير الرش بسماد البوتاسيوم النانوي في بعض الصفات النوعية لثمار نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L. صنف الساير. تضمنت الدراسة رش السماد النانوي بتركيزين هما 2 و3 غم لتر$^{-1}$ ، إضافة الى معاملة المقارنة وبثلاث مكررات لكل معاملة. صممت التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) واختبرت معنوية الفروق بين المعاملات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالية (0.05). اظهرت نتائج الدراسة ان الرش بسماد البوتاسيوم النانوي اثر معنويا في جميع الصفات المدروسة قياسا بمعاملة المقارنة. وان الرش بالتركيز 3 غم لتر$^{-1}$ أدى الى زيادة معنوية في نسبة المواد الصلبة الذائبة وفيتامين C والنسبة المئوية للمادة الجافة للثمار مقارنة بمعاملة المقارنة. واظهر التركيز 3 غم لتر$^{-1}$ أيضا زيادة معنوية في كمية السكريات الكلية للثمار قياسا بمعاملة المقارنة. بينما اظهر التركيز 3 غم لتر$^{-1}$ انخفاضا معنويا في النسبة المئوية للمحتوى الرطوبي للثمار قياسا بمعاملة المقارنة.

الكلمات المفتاحية : البوتاسيوم النانوي. صنف الساير .المواد الصلبة الذائبة . فيتامين C.

Introduction المقدمة

نخلة التمر (Phoenix dactylifera L.) من بين النباتات التي تنمو في المنطقة شبه الاستوائية اذ تنمو في المناطق غير المزروعة والمزروعة والتي يقل فيها تساقط الامطار وترتفع فيها معدل التبخر (Iqbai et al, 2009) . تبرز أهمية نخلة التمر كونها من اول الأشجار التي اولع بها الانسان واهلها لحياته الخاصة (Rahman et al., 2022). تشكل اصناف الزهدي، الساير، الحلاوي، الخضراوي اهم الاصناف التجارية في العراق وتمثل نسبة 85 % من نخيل العراق (Khierallah et al., 2015) . كان العراق من اهم الدول المنتجة للتمور في العالم الا ان إنتاجية النخيل أصبحت متدنية في الظروف البيئة غير الملائمة وقد ساعدت عوامل البيئية والبشرية في تدني نوعية وانتاجية النخيل في العراق بشكل عام وفي البصرة بشكل خاص وبالإضافة الى اهمال بساتين النخيل وانعدام برامج التسميد (Zabar and Borowy, 2012) . أن إضافة الأسمدة رشاً على النبات يضمن دخول العنصر المغذي مباشرة للنبات ومن ثم في ايض العنصر المغذي مباشرة للنبات ومن ثم في ايض الانسجة النباتية مما يقلل من استهلاك الطاقة .(Abd El-Aziz.,2015) تشير إلى أن الرش الورقي يمكن أن يحسّن الإنتاجية وجودة المحصول بنسبة أعلى مقارنةً بالتسميد التقليدي في الظروف البيئية الصعبة، كما يمكن أن يساعد في سد فجوات الاستفادة من العناصر الغذائية عند وجود قيود في امتصاصها من التربة مثل الجفاف أو الملوحة (Ishfaq et al., 2022).

أن الأسمدة النانوية تمتلك خصائص فيزيائية وكيميائية تجعلها أكثر فعالية من الأسمدة التقليدية في توصيل العناصر الغذائية إلى النبات، مما يزيد من كفاءة استخدام العناصر ويقلل من الفاقد والآثار البيئية السلبية. لقد تبين أن النانو-أسمدة تعمل على إطلاق بطيء ومتحكم فيه للمواد الغذائية، مما يقلل التسرب إلى البيئة ويعزز امتصاص النبات للعناصر بكفاءة أعلى من الأسمدة التقليدية (Yadav et al., 2023). يعد البوتاسيوم (K) أحد العناصر الغذائية الأساسية التي تؤثر بشكل مباشر على معظم العمليات الكيميائية والبيولوجية والفسيولوجية في النبات، إذ يشارك في تنظيم الفتح والغلق الثغري والتمثيل الضوئي ونقل السكريات وتوازن الأيونات وتحفيز العديد من التفاعلات الإنزيمية التي تساهم في نمو النبات وتطوره. كما يلعب دورًا مهمًا في تحسين تحمل النبات للإجهادات البيئية وتنظيم التوازن المائي داخل الخلايا (Hasanuzzaman et al., 2018). أشارت الدراسات الحديثة إلى أن رش نخيل التمر بالبوتاسيوم النانوي يعد من الأساليب الفعالة في تحسين إنتاجية وجودة الثمار، إذ أظهرت النتائج أن استخدام البوتاسيوم بصورته النانوية أدى إلى زيادات معنوية في صفات الثمار الفيزيائية والكيميائية مقارنة بالأسمدة التقليدية. فقد سجل تحسن واضح في وزن العذوق ووزن الثمار، ونسبة المواد الصلبة الذائبة والسكريات الكلية، فضلاً

عن ارتفاع كفاءة امتصاص العنصر وانعكاسه الإيجابي على الصفات النوعية للثمار. كما أسهم الرش الورقي بالبوتاسيوم النانوي في تقليل الفقد في الاسمدة وتحسين كفاءة التسميد، مما جعله خيارًا واعدًا في برامج تغذية نخيل التمر الحديثة، خاصةً لما يتميز به من سرعة الاستجابة وفعالية أعلى مقارنة بالأشكال التقليدية للبوتاسيوم (Alsalhy et al., 2021; Al-Saif et al., 2023; Sayed and Gomaa, 2024).

تهدف الدراسة الحالية إلى تقييم تأثير الرش الورقي بسماد البوتاسيوم النانوي في تحسين بعض الصفات والنوعية لثمار نخيل التمر صنف الساير، والتي تشمل السكريات الكلية والمواد الصلبة الذائبة وفيتامين C ونسبة المادة الجافة والمحتوى الرطوبي، بهدف رفع كفاءة التسميد وتحسين جودة الثمار.

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

أجريت الدراسة الحالية في أحد البساتين الاهلية في محافظة البصرة في قضاء أبو الخصيب على أشجار نخيل التمر صنف الساير بعمر 6 سنوات للموسم 2025 م، تم اختيار 9 أشجار متجانسة في النمو والحجم قدر الإمكان لأجراء المعاملات عليها. أجريت كافة عمليات الخدمة الزراعية من تفريد وإزالة السعف اليابس والإجراء القديمة ومكافحة الآفات، تم اجراء الرش على المعاملات بواقع ثلاث رشات لكل معاملة وبفترة شهر بين رشة وأخرى وفق مواعيد الرش: الرشة الاولى 2025/5/12، والرشة الثانية 2025/6/12، والرشة الثالثة 2025/7/12 و استخدم البوتاسيوم النانوي بثلاث تراكيز (0 و 2 و3) غم لتر$^{-1}$.

الصفات المدروسة

1. المواد الصلبة الذائبة الكلية

تم قياس نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وذلك بأخذ (10) غم من لحم 25 ثمرة بصورة عشوائية واضيف لها (30) مل ماء مقطر وهرست بواسطة خلاط كهربائي ثم رشح الخليط، وتم قياس المواد الصلبة الذائبة الكلية باستخدام جهاز المكسار اليدوي Hand refractometer باستخدام العصير المخفف ثم عدلت القراءة على درجة الحرارة 20 مْ اعتماداً على Shion Kev (1968).

2. محتوى الثمار من فيتامين(C ملغم100 مل عصير)

قدر فيتامين C (حامض الاسكوربك) في الثمار بطريقة التسحيح المباشر وذلك صبغة 2,6 di chlerophenol-indophenols اذ تم هرس 50 غم من العينة باستخدام خلاط كهربائي مع إضافة 50 مل من حامض Oxalic acid

تركيز 6% ورشح الخليط بواسطة قطعة قماش اخذ منه حجم 10 مل بعدها اكمل الحجم الى 50 مل بإضافة 50 مل بإضافة حامض Oxalic acid تركيز 3% ثم اخذ منه 10 مل وسحح مقابل الصبغة وقدر فيتامين C في النبات على أساس عدد مليغرامات لكل 100غم من وزن الثمار الطازج وبحسب الطريقة الموصوفة في A.O.A.C (1973) وحسب المعادلة الموصوفة في (عباس وعباس، 1992).

محتوى الثمار من فيتامين) C ملغم. 100 غم وزن طري) = (التخفيفات × ع × ح)/(العينة وزن) × 100

ح: عدد مليغرامات الصبغة اللازمة للتعادل.

ع: قوة الصبغة وهي عدد مليغرامات من فيتامين C التي تتعادل مع 1 مل من الصبغة.

3. السكريات الكلية(%)

قدرت السكريات الكلية والمختزلة باستخدام طريقة Lane and Eynon على الأسس المذكورة من قبل A.O.A.C (1973) بأخذ 0.5 غم من لحم الثمار المجففة بدرجة حرارة 65 مْ واضيفت لها 50 مل ماء مقطر ومن ثم سخن المزيج على درجة حرارة 70 مْ لمدة 30 دقيقة وذلك باستخدام حمام مائي لأجل استخلاص السكريات من لحم الثمار بعد ذلك اجريا عملية الترشيح ومن ثم أجريت عملية الترويق Cleaning باستخدام 3 مل من خلات الرصاص ومن ثم التخلص من الراسب باستخدام جهاز الطرد المركزي.

قدرت السكريات المختزلة في المحلول الراشح بالتسحيح مع مزيج محلول فهلنك (أ + ب) ولتقدير السكريات الكلية أجريت عملية التحليل الحامضي Acid hydrolysis وحسبت النسبة المئوية للسكريات الكلية والمختزلة وفقاً لما ذكره Howrtiz (1975)

4. المحتوى الرطوبي والمحتوى الجاف(%)

تم احتساب المحتوى الرطوبي بأخذ وزن 25 غم من لحم الثمار ومن ثم جففت باستخدام فرن كهربائي مفرغ من الهواء وعلى درجة حرارة 70 مْ ولمدة 48 ساعة وعند ثبوت الوزن ثم حساب النسبة المئوية للرطوبة (المحتوى المائي) والمادة لجافة وفق المعادلة التالية:

النسبة المئوية للرطوبة (المحتوى المائي) = (الجاف العينة وزن–الطري العينة وزن)/(الطري العينة وزن) × 100

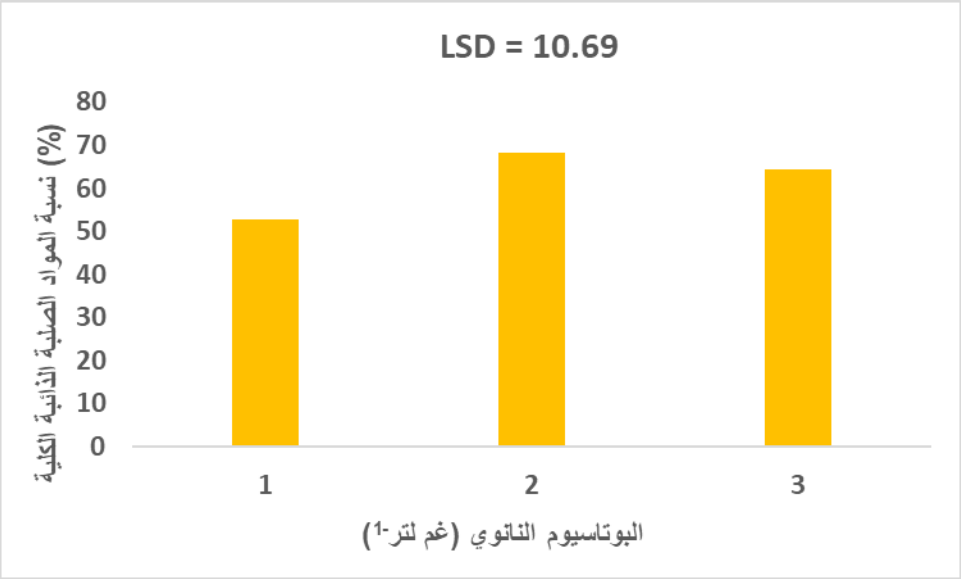
النسبة المئوية للمادة الجافة = (الجاف العينة وزن)/(الطري العينة وزن) × 100

تصميم وتحليل التجربة

تم تصميم التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D) Randomized Complete Block Design وحللت النتائج باستخدام التباين للصفات المدروسة باستخدام البرنامج الاحصائي Gene state كما حللت المتوسطات واختبرت المعنوية بحسب اختبار اق فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى احتمالية (0.05).

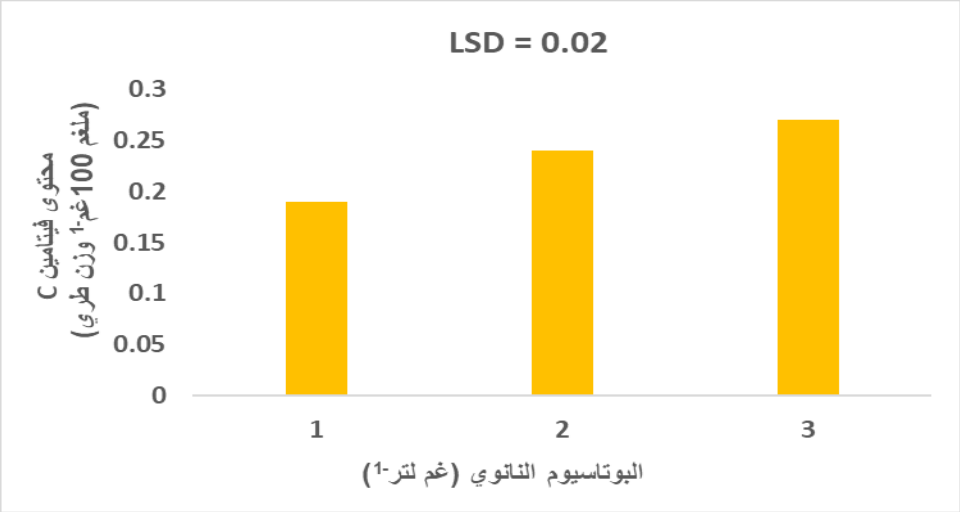
النتائج **Results**

تشير النتائج الموضحة في شكل (1) بأن للتسميد البوتاسي النانوي تأثير معنوي في زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة (TSS) في ثمار نخيل التمر صنف الساير قياسا بمعاملة المقارنة، اذ يلاحظ من النتائج ان قيمتها بلغت 64.3 و 68.2% عند الرش بالتركيزين 2 و3 غم لتر$^{-1}$ على التوالي. في حين بلغت قيمته في معاملة المقارنة 52.8 %. كما يلاحظ من النتائج عدم وجود فروق معنوية بين تركيزي السماد النانوي في التاثير على هذه الصفة.



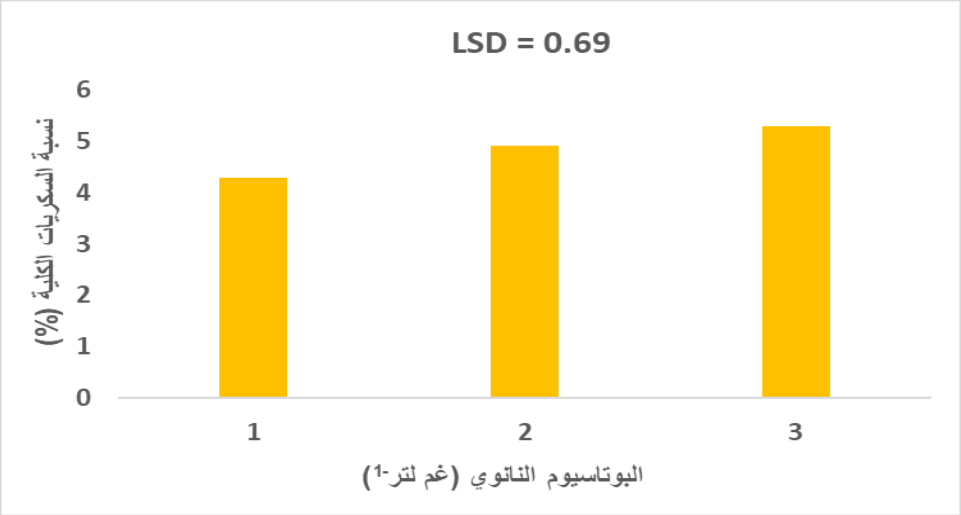
شكل (1) تأثير الرش بالبوتاسيوم النانوي في محتوى ثمار نخيل التمر صنف الساير نسبة المواد الصلبة الذائبة (%)

كما تشير النتائج في شكل (2) ان تأثير الرش بالبوتاسيوم النانوي كان معنوياً في زيادة نسبة فيتامين C في الثمار قياسا بمعاملة المقارنة، اذ ادى الرش بسماد البوتاسيوم النانوي الى رفع محتوى الثمار من فيتامين C من 0.19 غم لتر$^{-1}$ في معاملة المقارنة الى 0.24 و 0.27 غم لتر$^{-1}$ عند الرش بالتركيزين 2 و 3 غم.لتر$^{-1}$ على التوالي. ويلاحظ من النتائج ان التركيز 3 غم لتر$^{-1}$ تفوق معنويا على التركيز 2 غم لتر$^{-1}$.



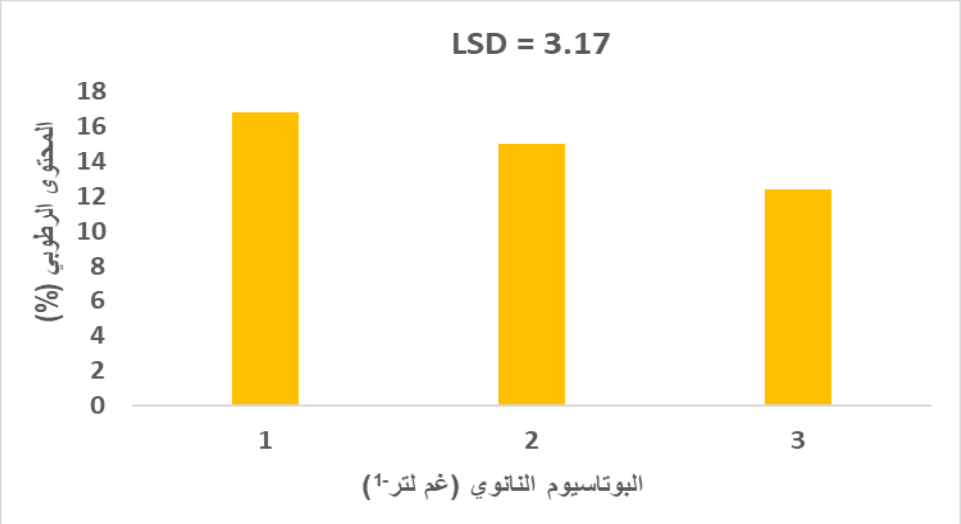
شكل (2) تأثير الرش بالبوتاسيوم النانوي في محتوى ثمار نخيل التمر صنف الساير من فيتامين C

كما تبين النتائج في شكل (3) ان الرش بسماد البوتاسيوم النانوي بالتركيز 3 غم لتر$^{-1}$ ادى الى زيادة معنوية في محتوى ثمار نخيل الصنف الساير من السكريات الكلية قياسا بمعاملة المقارنة. حيث يلاحظ من النتائج ان محتوى الثمار في معاملة المقارنة بلغ 4.30% ارتفع الى 5.29% في معاملة الرش بالتركيز 3 غم لتر$^{-1}$. كما بينت النتائج ان المعاملة بالتركيز 2 غم لتر$^{-1}$ ادت الى زيادة غير معنوية في محتوى الثمار من السكريات الكلية قياسا بمعاملة المقارنة، اذ بلغت قيمتها 4.91% وفي نفس الوقت لم تختلف معنويا عن معاملة التركيز الاعلى من السماد.



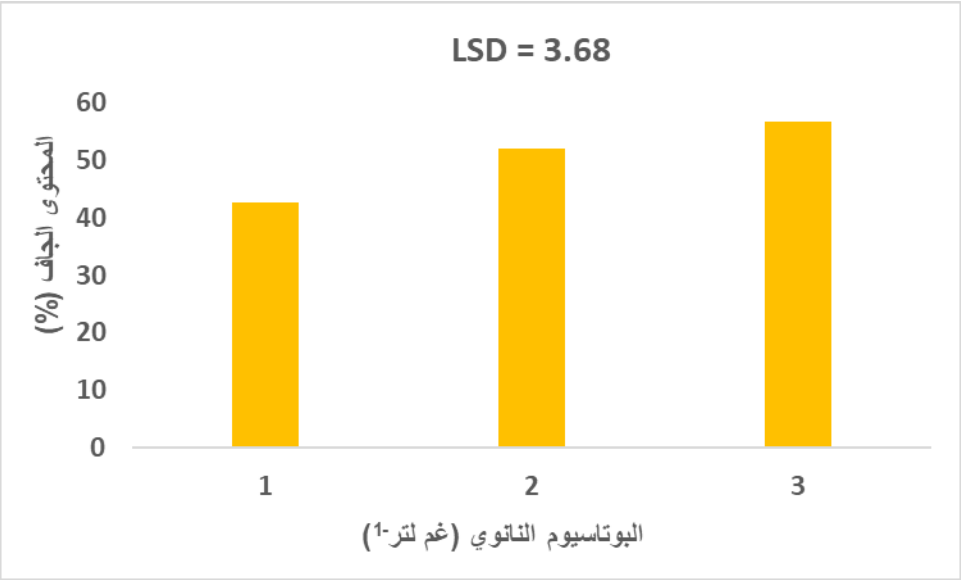
شكل (3) تأثير الرش بالبوتاسيوم النانوي في محتوى ثمار نخيل التمر صنف الساير من السكريات الكلية (%)

كما يبين شكل (4) ان زيادة مستوى التسميد النانوي وخاصة عند التركيز 3 غم لتر$^{-1}$ أدى الى انخفاض معنوي في النسبة المئوية للمحتوى الرطوبي للثمار حيث اعطى التركيز 3 غم لتر$^{-1}$ قيمة مقدارها 12.39% مقارنة بمعاملة المقارنة التي بلغت 16.82%، في حين يلاحظ ان الرش بالتركيز 2 غم لتر$^{-1}$ والذي بلغت قيمته 15.02 % لم يختلف معنويا عن معاملة المقارنة او معاملة الرش بالتركيز الاعلى من السماد.



شكل (4) تأثير الرش بالبوتاسيوم النانوي في المحتوى الرطوبي لثمار نخيل التمر صنف الساير (%)

كما بينت النتائج ان رش ثمار نخيل التمر صنف الساير بسماد البوتاسيوم النانوي ادى الى زيادة محتواها من المادة الجافة معنويا قياسا بمعاملة المقارنة، وان هذه الزيادة تناسبت طرديا مع التركيز المستخدم. ويبين شكل (5) ان محتوى الثمار من المادة الجافة في معاملة المقارنة بلغ 42.79% في حين بلغ 52.10 و 56.69% للرش بالتركيزين 2 و3 غم لتر$^{-1}$.



شكل (5) تأثير الرش بالبوتاسيوم النانوي في المحتوى الجاف لثمار نخيل التمر صنف الساير (%)

المناقشة Discussion

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن الرش بسماد البوتاسيوم النانوي أدى إلى تأثير معنوي إيجابي في تحسين بعض الصفات الكيميائية لثمار نخيل التمر صنف الساير، تمثل بزيادة السكريات الكلية، ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية(TSS) ، ومحتوى فيتامينC ، إضافة إلى ارتفاع نسبة المادة الجافة، في حين سجل انخفاض معنوي في المحتوى الرطوبي للثمار.

يمكن تفسير الزيادة في السكريات الكلية ونسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية بدور البوتاسيوم في تنشيط عمليات البناء الضوئي وتحفيز انتقال نواتج التمثيل الضوئي، ولا سيما السكريات، من الأوراق إلى الثمار، فضلاً عن دوره في تنشيط العديد من الإنزيمات المسؤولة عن تخليق الكربوهيدرات وتحويلها إلى سكريات ذائبة (Shehata et al, 2016; Al-Saif et al., 2023). وأظهرت دراسات سابقة أن الرش بالبوتاسيوم النانوي أو الأسمدة النانوية المحتوية عليه يؤدي إلى رفع محتوى

السكريات والمواد الصلبة الذائبة في ثمار نخيل التمر قياسا بمعاملة المقارنة (Sayed and Gomaa, 2024) . أما الزيادة المعنوية في محتوى فيتامين C في الثمار، فيُعزى ذلك إلى قدرة البوتاسيوم على تعزيز النشاط الفسيولوجي داخل الخلايا النباتية، ولا سيما التفاعلات الإنزيمية المرتبطة بعمليات الأكسدة والاختزال، والتي تسهم في زيادة تكوين المركبات المضادة للأكسدة مثل فيتامين C (ال خليفة والمير، 2018). كما يفسر الارتفاع في نسبة المادة الجافة على أنه نتيجة مباشرة لزيادة تراكم المواد الكربوهيدراتية والمركبات الصلبة داخل الثمرة، وهو ما يتوافق مع الزيادة المسجلة في السكريات والمواد الصلبة الذائبة، ويعزى إلى تحسين كفاءة امتصاص العناصر الغذائية واستغلالها داخل النبات باستخدام التسميد النانوي (Shareef et al., 2020). في المقابل، أظهر الرش بسماد البوتاسيوم النانوي تأثيراً سلبياً معنوياً في المحتوى الرطوبي للثمار، وهو تأثير مرغوب من الناحية التسويقية والتخزينية، إذ يرتبط انخفاض المحتوى الرطوبي بزيادة تركيز المواد الصلبة وتحسين صفات النضج وتقليل قابلية الثمار للتلف أثناء التخزين (Al-Saif et al., 2023). ويعزى هذا الانخفاض إلى دور البوتاسيوم في تنظيم فتح وغلق الثغور وتحسين كفاءة استخدام الماء، وتسريع عمليات النضج الفسيولوجي وتراكم المواد الصلبة داخل الثمرة (Sayed and Gomaa., 2024).

الاستنتاجات Conclusions

يمكن الاستنتاج من نتائج هذه الدراسة أن الرش بسماد البوتاسيوم النانوي يعد من المعاملات الواعدة لتحسين الصفات الكيميائية والغذائية لثمار نخيل التمر صنف الساير، من خلال تعزيز تراكم السكريات والمواد الصلبة الذائبة وفيتامين C والمادة الجافة، مع تقليل المحتوى الرطوبي، مما ينعكس إيجاباً على جودة الثمار وقيمتها التسويقية والغذائية.

المصادر References

ال خليفة، عقيل عبود سهيم و اسامه نظيم جعفر المير (2018). تاثير رش الاشجار بمنظمات النمو النباتية في محتوى الاوراق والثمار من الهرمونات النباتية والانزيمات المضادة للأكسدة وبعض صفات نخيل التمر في محافظة البصرة. مجلة البصرة لابحاث نخلة التمر. 17 (1-2): 125-145.

عباس، مؤيد فاضل ومحسن جلاب عباس (1992). عناية وخزن الفاكهة والخضر عملي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جمهورية العراق.142 صفحة.

Abd El‑Aziz, F. H., Ali, A. H., and Omar, A. I. A. (2015). Effect of spraying seaweed extract and potassium silicate on growth and fruiting of Al‑Saidey date palms**.** World Rural Observations, 7(4), 37–43/

A.O.A.C. (1973). Official method of analysis. Association of official method of analytical chemists.

Alsalhy, A., Al-Wasfy, M., Badawy, I., Gouda, F., and Shamroukh, A. (2021). Effect of nano-potassium fertilization on fruiting of Zaghloul date palm. SVU-International Journal of Agricultural Sciences, 3(1), 1-9. https://doi.org/10.21608/svuijas.2021.54410.1065

Al-Saif, A. M., Sas-Paszt, L., Saad, R. M., Abada, H. S., Ayoub, A., and Mosa, W. F. A. (2023). Biostimulants and Nano-Potassium on the Yield and Fruit Quality of Date Palm. Horticulturae, 9(10), 1137. https://doi.org/10.3390/horticulturae9101137

Hasanuzzaman, M., Bhuyan, M. H. M. B., Nahar, K., Hossain, M. S., Mahmud, J. A., Hossen, M. S., Masud, A. A. C., Moumita, and Fujita, M. (2018). Potassium: A Vital Regulator of Plant Responses and Tolerance to Abiotic Stresses. Agronomy, 8(3), 31. https://doi.org/10.3390/agronomy8030031

Khierallah, H.S.M., Bader, S.M., Ibrahim, K.M., Al-Jboory, I.J. (2015). Date Palm Status and Perspective in Iraq. In: Al-Khayri, J., Jain, S., Johnson, D. (eds) Date Palm Genetic Resources and Utilization. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9707-8_4

Iqbal, M., Imranullah, Munlr, M. and Niamatullah, M. (2011). Physio-chemical characteristics of date plam (*Phoenix dactylifera* L.) cultivars at various maturity stages under environmental conditions of dera Ismail khan.j.Agric .Res.,49(2):249-261. https://doi.org/10.58475/jkcn5r50

Ishfaq, M., Kiran, A., ur Rehman, H., Farooq, M., Ijaz, N. H., Nadeem, F., Azeem, I., Li, X., and Wakeel, A. (2022). Foliar nutrition: Potential and challenges under multifaceted agriculture. Environmental and Experimental Botany, 200, 104909. https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2022.104909

Rahman, H., Vikram, P., Hammami, Z. and Singh, R.K. (2022). Recent advances in date palm genomics: A comprehensive review. Front. Genet. 13:959266. https://doi.orq/10.3389/fgene.2022.959266

Sayed, H., and Gomaa, A. M. (2024). Evaluating the Impact of Spraying Nano Potassium and Nano Boron on Productivity and Fruit Quality of Medjool Date Palm. Journal of Plant Production, 15(7), 373-378. https://doi.org/10.21608/jpp.2024.284306.1331

Shareef, H. J., Al-Yahyai, R. A., Omar, A. E. K., and Barus, W. A. (2021). Foliar nano-fertilization enhances fruit growth, maturity, and biochemical responses of date palm. Canadian Journal of Plant Science, 101(3), 299–306. https://doi.org/10.1139/cjps-2020-0081

Shehata, A.S., H.R, Hassan, A.A. Tawfik and M.F. Farag (2016). Improving the productivity and quality of the cucumber crop grown under greenhouse condition using some stimulants and spraying Amino acids .G.Plant production ,Mansoura univ.,7(4);385-392.

Yadav, A., Yadav, K., and Abd-Elsalam, K. A. (2023). Nanofertilizers: Types, Delivery and Advantages in Agricultural Sustainability. Agrochemicals, 2(2), 296-336. https://doi.org/10.3390/agrochemicals2020019

Zabar, A.F., and Borowy A. (2012). Cultivation of date palm in Iraq. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska. Sectio EEE:Horticultura, 22(1).

Effect of spraying with nano-potassium on the qualitative characteristics of date palm fruits (Phoenix dactylifera L.) Sayer cultivar

Maysoon M. Khadim

Date palm Research Center, University of Basrah, Basrah, Iraq

*Corresponding author: maysoon.musa@uobasrah.edu.iq

Abstract

The current study was conducted in a private orchard in Abu Al-Khaseeb district to investigate the effect of spraying with nano-potassium fertilizer on some qualitative characteristics of date palm fruit (*Phoenix dactylifera* L. cv. Sayer). The study involved spraying the nano-fertilizer at two concentrations (2 and 3 g L^{-1}) and a control treatment, with three replicates per treatment. The Experiment was designed as a randomized complete block design (RCBD), and the significance of differences between treatments was tested using the least significant difference (LSD) test at the 0.05 significance level. The results showed that spraying with nano-potassium fertilizer significantly affected all studied characteristics compared to the control treatment. Spraying at a concentration of 3 g L^{-1} led to a significant increase in the percentage of soluble solids, vitamin C, and the percentage of dry matter in the fruit compared to the control treatment. The 3 g L^{-1} concentration also showed a significant increase in the total sugar content of the fruit compared to the control treatment. A concentration of 3 g L^{-1} resulted in a significant decrease in fruit moisture content compared to the control treatment.

Keywords: Nano-potassium, dry matter, Total Soluble solids, Sayer cultivar, Vitamin C.