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

دور السيلينيوم النانوي في تخفيف الاثار الضارة للرصاص على نخيل التمر *Phoenix dactylifera* L.

علي شاكر مهدي* **فراس مهدي الحمود**

مركز ابحاث النخيل-جامعة البصرة-العراق

*الباحث المراسل: ali.mahdi@uobasrah.edu.iq

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم دور السيلينيوم النانوي (Se NPs) في تخفيف الاثار الضارة على نخيل التمر الناتجة عن التلوث بالرصاص. نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، إذ طبقت أربعة تراكيز من الرصاص (0، 50، 100 و150 ملغم.لتر$^{-1}$) وثلاثة تراكيز من السيلينيوم النانوي (0، 100 و200 ملغم.لتر$^{-1}$) رشا على الأوراق فسائل نخيل بذرية من نخيل التمر بعمر ثلاث سنوات ولمدة ستة أشهر. أظهرت النتائج أن زيادة تركيز الرصاص أدت إلى انخفاض معنوي في محتوى الكلوروفيل والبروتينات الكلية، يقابله ارتفاع معنوي في الأحماض الأمينية والمذابات المتوافقة ومؤشرات الإجهاد التأكسدي، بما في ذلك بيروكسيد الهيدروجين ومركب Malondialdehyde(MDA)، فيما انخفض مؤشر ثباتية الاغشية الخلوية Membrane stability index (MSI)، مع زيادة نشاط مضادات الأكسدة الإنزيمية وغير الإنزيمية. في المقابل، أسهم تطبيق السيلينيوم النانوي، ولا سيما عند تركيز 100 ملغم.لتر$^{-1}$، في التخفيف من هذه التأثيرات السلبية من خلال تعزيز آليات الدفاع المضادة للإجهاد التأكسدي، إذ زاد من نشاط إنزيمي الكاتاليز (CAT) والبيروكسيديز(POD) ، وعزز تراكم المذابات المتوافقة مثل البرولين والكلايسين بيتاين والكاروتين، و المحافظة على محتوى البروتينات الكلية والكلوروفيل. كما أظهرت النتائج أن التركيز المعتدل من السيلينيوم النانوي (100 ملغم.لتر$^{-1}$) كان الأكثر كفاءة، في حين تسبب التركيز الأعلى (200 ملغم.لتر$^{-1}$) في إحداث تأثيرات إجهاديه ضارة. تشير نتائج الدراسة إلى أن السيلينيوم النانوي يمثل استراتيجية واعدة لتعزيز مقاومة نخيل التمر لإجهاد المعادن الثقيلة، سيما الرصاص.

الكلمات المفتاحية : المعادن الثقيلة ، التلوث ، الإجهاد البيئي، CAT ، POD.