الملخص العربي للبحث رقم ٤

عنوان البحث باللغة العربيـة :

إستكشاف التأثير المعزز للنانو بوتاسيوم على نظام الدفاع المضاد للأكسدة مما يعكس زيادة إنتاج وجودة نباتات القرع المجهدة بالملوحة

أسماء الباحثين:

أ.د. مصطفى محمد راضى - أستاذ فسيولوجيا النبات ورئيس قسم النبات - كلية الزراعة - جامعة الفيـــوم.
د.عبدالتواب موسى - قسم كيمياء المبيدات - معهد بحوث الصناعات الكيماوية - المركز القومي للبحوث.
د. أسماء يوسف - قسم النبات الزراعى - كلية الزراعة - جامعة الفيوم.
أ.د. أشرف شوقي عثمان - أستاذ بقسم البساتين - كلية الزراعة - جامعة الفيوم.
د. صفية محمود عبدالمجيد أحمد - مدرس فسيولوجيا النبات - قسم النبات الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الفيوم.
د. إبراهيم عبدالخالق محمد - قسم النبات الزراعى - كلية الزراعة - جامعة الفيوم.

إسم المجلة المنشور بها البحث:

Scientia Horticulturae (ISSN: 0304-4238).

تاريخ النشر:

تاريخ الموافقة على النشر: أكتوبر ٢٠٢٢

تاريخ النشر: يناير ٢٠٢٣

الملخص :

لإستكشاف التأثيرات المعززة لأسمدة البوتاسيوم النانوية (nano-K) على النمو والإنتاج والجودة والاستجابات الفيزيوكيميائية وأنظمة الدفاع المضادة للأكسدة والتعبيرات الجينية المضادة للأكسدة والعناصر الغذائية لنباتات القرع المجهدة بالملح ، تم إجراء تجارب ميدانية باستخدام تربة عادية ($EC = 2.34\ dS\ m^{-1}$) والتربة المالحة ($EC = 9.38\ dS\ m^{-1}$) خلال موسمي ٢٠٢١ و٢٠٢٢. تم إستخدام بوياسيوم تقليدي الموصى به بجرعة كاملة (TRK_{100}) أو نصف جرعة (TRK_{50}) فى كلا التربتين. أدت الملوحة و/أو TRK_{50} إلى إنخفاض كبير فى محتويات صبغة التمثيل الضوئي (بنسبة ٨.٧– ٢٢.٥%) ، وكفاءة التمثيل الضوئي (بنسبة ٦.٠- ١٠.٩%)، والمحتوى المائي النسبي RWC (بنسبة ٥.٠ - ٥.١%) ، مؤشر إستقرار الغشاء MSI (بنسبة ٧.٢- ٧.٤%)، ومحتويات المغذيات (بنسبة ٢٨.٤- ٤٨.٢%)، ونسبة K^+/Na^+ (بنسبة ٦٦.٤- ٦٧.١%)، مما ساهم فى إنخفاض النمو (بنسبة ١٢.٢- ٢٥.٨%) صفات المحصول (بنسبة ٤.٢- ٢٨.٥%) ، وجودة الثمار (بنسبة ٨.٥ - ١٩.٧%) بسبب زيادة المؤشرات الحيوية للإجهاد التأكسدي ($O_2^{\bullet-}$ بنسبة ٣٢.٤– ٥٢.٩% وفوق أكسيد الهيدروجين H2O2 بنسبة (٣٠.٤- ٥٧.١%) ، وتسرب الإلكتروليت EL (بنسبة ٢٣.٣– ٢٤.٥%) ، المالونديالدهيد MDA (بنسبة ٧١.٤- ٧٧.٦%) ، وNa^+ (بنسبة ٥٥.٥- ٥٦.٩%). تحت الضغط فى كلا التربتين، تم تطبيق ٠.٥٠ جم من Nano-K L^{-1} على الورق ، مما أدى إلى تثبيط مستويات $O_2^{\bullet-}$، MDA H2O2 ، EL ، وNa^+ فى حين زاد بشكل ملحوظ محتويات الصباغ الضوئي ، وكفاءة التمثيل الضوئي ، وRWC ، وMSI ، ومحتويات المغذيات. ونسبة K^+/Na^+ والتى إنعكست بشكل إيجابي على صفات النمو والإنتاجية ونوعية الثمار بسبب زيادة محتوى مضادات الأكسدة الأسموبروتيكتية والوزن الجزيئي المنخفض وأنشطة الإنزيمات المضادة للأكسدة والتعبيرات الجينية الأنزيمية. لذلك، توصي النتائج التى توصلنا إليها باستخدام nano-K كإستراتيجية فعالة لتعزيز آليات مضادات الأكسدة والتمثيل الضوئي، وتقليل المؤشرات الحيوية للإجهاد التأكسدي ومستويات Na^+ وتعزيز تحمل الإجهاد الملحي ، وتحسين إنتاجية القرع وجودة الإنتاج تحت ضغط الملح .