تقييم الكبريت والبوتاسيوم على استحثاث نبات الطماطم لمقاومة الملوحة بإستخدام التحليلات الفسيولوجية والكيموحيوية والجزيئية.

هيفاء عويض معيوض النفيعي

تحت إشراف

أ.د خالد رحمن حكيم

د. هشام الحربي

المستخلص

تعد الملوحة أحد الضغوط البيئية الرئيسية، حيث تؤثر على إنتاجية المحاصيل الزراعية خاصة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة. يمكن استخدام الأسمدة المعدنية النباتية كإستراتيجية فعالة للتخفيف من إجهاد الملح. تم إجراء البحث الحالي لدراسة تأثير الكبريت (S) بصيغة ($MgSO_4$) بمقدار٥ ملي مول، والبوتاسيوم (K) بصيغة (KNO_3) بمقدار١٠ملي مول والجمع بينهما على تحمل الملح، أجريت الدراسة بإستخدام الطماطم المقاومة والحساسة للملح و المزروعة في تراكيز الملح (NaCl) التالية (٠، ٥٠، ٢٥٠) ملي مول . لقد درسنا الكتلة الحيوية الطازجة والجافة لبراعم الطماطم، وصبغة الكلوروفيل،و بيروكسيد الدهون ، ومحتوى البرولين ، ومحتوى البروتين القابل للذوبان وعمل ترحيل الفصل الكهربائي للبروتين SDS-PAGE كمؤشر لمقاومة النبات. تم قياس جميع البيانات بعد شهرين من الإنبات و١٠ أيام من الإجهاد الملحي. أوضحت النتائج أن جميع معالجات المعادن (S، K، S +K) أدت إلى زيادة بشكل كبير من الوزن الطازج والجاف للنوع الوراثي الحساس للملح عند ٥٠ ملي مول من كلوريد الصوديوم مقارنة بالكنترول. أيضًا، أظهرت إضافة K و (K+S) زيادة كبيرة في طول النبات عند ٥٠ ملي مول من كلوريد الصوديوم، وكان أكبر عدد من الأوراق عندما أضفنا (S K+) عند ٥٠ ملي مول من كلوريد الصوديوم. يظهر كل من K و (K+S) المقاوم للملوحة زيادة ملحوظة في الكلوروفيل أ عند ٥٠ ملي مول من كلوريد الصوديوم مقارنة بالكنترول ٥٠ ملي مول كلوريد الصوديوم. في حين أن إضافة S وK أدى إلى زيادة في الكلوروفيل a+b عند ٢٥٠ ملي مول من كلوريد الصوديوم مقارنة بالكنترول ٢٥٠ملي مول كلوريد صوديوم. ومع ذلك، في النمط الجيني الحساس للملوحة عند إضافة S فقط زاد في الكلوروفيل a+b عند ٢٥٠ ملي مول كلوريد صوديوم مقارنة بالكنترول ٢٥٠ مل مول كلوريد الصوديوم. جميع المعالجات المعدنية تزيد بشكل كبير من تراكم البرولين والبروتين في النباتات في ظروف الملوحة في كلا النمطين الوراثيين. خففت العلاجات المعدنية من بيروكسيد الدهون الناتج عن الإجهاد.

نسّقه:الخط: (افتراضي) Roman weN semiT، خط اللغة العربية وغيرها: namoR weN semiT

نسّقه:الخط: (افتراضي) Roman weN semiT، خط اللغة العربية وغيرها: namoR weN semiT

نسّقه:خط اللغة العربية وغيرها: lairA

نسّقه:الخط: (افتراضي) Roman weN semiT، خط اللغة العربية وغيرها: namoR weN semiT

نسّقه:الخط: (افتراضي) Roman weN semiT، خط اللغة العربية وغيرها: namoR weN semiT

Evaluating sulphur and potassium induced salinity tolerance of tomato (*Lycopersicon esculentum Mill.*) using physiological, biochemical and molecular analyses.

By

Haifa Awidh Al-Nefaie

Supervised by

Prof. (Dr.) Khalid Rehman Hakeem
Dr. Hesham Alharby

Abstract

Salinity is one of the major environmental stress, affecting agriculture crop productivity particularly in arid and semi-arid regions. The application of plant mineral fertilizer could be used as an effective strategy to alleviate salt stress. The present investigation was carried out to study the effect of Sulphur (S) in the form of $MgSO_4$ (5mM), Potassium (K) in the form of KNO_3 (10 mM) and the combination between them on salt tolerance, the study was conducted using salt-resistant and salt-sensitive tomato grown under NaCl (0, 50, and 250 mM). We investigated fresh and dry biomass of tomato shoot, chlorophyll pigment, lipid peroxidation, proline content, soluble protein content and sodium dodecyl sulfate–polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE) as an indication for plant resistance. All data were measured after two months of germination and 10 days of salt stress. The results indicated that all minerals treatment (S, K, S+K) significantly increased shoot fresh and dry weight of salt-sensitive genotype at 50 mM NaCl compared with control. Also, adding K and (S+K) showed significantly increased shoot length at 50 mM NaCl, and the highest number of leaves was when we added (S+K) at 50 mM NaCl. Salt-resistant K and (S+K) show a significant increase in Chlorophyll a b at 50 mM NaCl with control 50 mM NaCl. Whereas S and K increase Chlorophyll a+b at 250 mM NaCl. However, in salt-sensitive genotype only when adding S plant show increased in Chlorophyll a+b at 250 mM NaCl compared to the control 250 mM NaCl. All mineral treatments significantly increase proline and protein accumulation in plant shoot under saline conditions in each genotype. The mineral treatments alleviated the stress-induced lipid peroxidation.