



# Réponse des plantes de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cultivées sous stress salin à une application exogène de calcium et de potassium

Eunice E. Y Henry<sup>1</sup>, Eliane Kinsou<sup>1</sup>, Armel C. G. Mensah<sup>2</sup>, Françoise Assogba Komlan<sup>2</sup> et Christophe Bernard Gandonou<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Unité de Recherche sur l'Adaptation des Plantes aux Stress Abiotiques, les Métabolites Secondaires et l'Amélioration des Productions Végétales, Laboratoire de Physiologie Végétale et d'Étude des Stress Environnementaux, Faculté des Sciences et Techniques (FAST/UAC), 01BP526, Tri Postal, Cotonou, République du Bénin.

<sup>2</sup>Centre de Recherches Agricoles Plantes Pérennes (CRA-PP), Pobè, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB), Abomey-Calavi, Bénin.

Auteur pour correspondance : Courriel : [ganchrist@hotmail.com](mailto:ganchrist@hotmail.com), Tél. : (00229) 97 39 69 78.

Original submitted in on 22<sup>nd</sup> January 2021. Published online at [www.m.elewa.org/journals/](http://www.m.elewa.org/journals/) on 31<sup>st</sup> March 2021  
<https://doi.org/10.35759/JABs.159.1>

## RÉSUMÉ

**Objectifs :** Le stress salin constitue un des stress environnementaux majeurs qui agit négativement sur la croissance des plantes. L'effet positif d'une application exogène de calcium et de potassium a été déterminé sur la croissance des plants de tomate soumis à la salinité.

**Méthodologie et résultats :** Les plants de trois cultivars de tomate ont été exposés à six traitements comprenant le témoin sans NaCl ; 120 mM de NaCl et une combinaison entre 120 mM de NaCl et un apport de 40 mM de CaSO<sub>4</sub> ; CaCl<sub>2</sub> ; KNO<sub>3</sub> ou K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. La croissance des plantes a été déterminée après quinze jours d'exposition. L'application exogène de potassium n'a pas amélioré la croissance des plants stressés tandis que celle du calcium a atténué significativement les effets du NaCl sur les plantes du cultivar sensible Akikon. Aucun effet améliorateur n'a été observé chez les cultivars Tounvi et F1 Mongal.

**Conclusion et applications des résultats :** Seule l'application exogène des deux formes de calcium a atténué les effets de la salinité sur la croissance des plantes du cultivar sensible Akikon. Le CaSO<sub>4</sub> s'est révélé comme le meilleur composé pouvant atténuer les effets néfastes du sel chez la tomate, suivi par le CaCl<sub>2</sub> notamment au niveau de la partie aérienne alors qu'au niveau de la partie racinaire, le CaCl<sub>2</sub> a été plus efficace. Ainsi la réponse des plants de tomate cultivés sous stress salin à une application exogène de composés dépend non seulement du cultivar, de l'organe pris en compte mais aussi de la nature des composés apportés. Des études complémentaires sont nécessaires pour déterminer les mécanismes physiologiques impliqués dans l'effet améliorateur du calcium. Le CaSO<sub>4</sub> et CaCl<sub>2</sub> seront utiles pour la gestion de la salinité dans les zones de production de tomate Akikon.

**Mots clés :** tolérance à la salinité, tomate, potassium, calcium, biomasse fraîche, biomasse sèche.

## Response of tomato (*Lycopersicon esculentum* mill.) plants cultivated under salt stress to exogenous application of calcium and potassium

### ABSTRACT

**Aims:** Salt stress is one of the major environmental stresses that have a negative effect on plant growth. The ameliorative effect of exogenous application of calcium and potassium was determined on the growth of tomato plants subjected to salinity.

**Methodology and results:** Plants of three tomato cultivars were exposed to six treatments including the control without NaCl; 120 mM NaCl and a combination of 120 mM NaCl and an input of 40 mM CaSO<sub>4</sub>; CaCl<sub>2</sub>; KNO<sub>3</sub> or K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Plant growth was determined after 15 days of exposure. The exogenous application of potassium did not improve the growth of stressed plants while that of calcium significantly attenuated the effects of NaCl on plants of the susceptible cultivar *Akikon*. No ameliorative effect was observed in cultivars *Tounvi* and *F1 Mongal*.

**Conclusions and applications of the results:** Only exogenous application of both forms of calcium attenuated the effects of salinity on plant growth of the susceptible cultivar *Akikon*. CaSO<sub>4</sub> has proven to be the best compound that can mitigate the harmful effects of salt in tomatoes, followed by CaCl<sub>2</sub> especially in the aerial part, while in the root part, CaCl<sub>2</sub> has been more effective. Thus, the response of tomato plants grown under salt stress to an exogenous application of compounds depends not only on the cultivar and the organ taken into account, but also on the nature of the compounds used. Further studies are needed to determine the physiological mechanisms involved in the ameliorative effect of calcium. CaSO<sub>4</sub> and CaCl<sub>2</sub> will be useful for the management of salinity in *Akikon* tomato production areas.

**Keywords:** tolerance to salinity, tomato, potassium, calcium, fresh biomass, dry biomass.