

# Respuesta anatómico-histológica de la hoja de espinaca (*Spinacia oleracea*), irrigada con diferentes efluentes residuales de Saltillo, Coah. México

## Anatomical-histological response of spinach leaf (*Spinacia oleracea*), irrigated with different residual effluents from Saltillo, Coah. Mexico

Laura María González-Méndez\*, Silvia Yudith Martínez-Amador, Alonso Méndez-López, Aída Isabel Leal-Robles, Angélica Martínez-Ortiz

Departamento de Botánica de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro 1923, CP 25315. Buenavista, Saltillo, Coah.

\*Autor para correspondencia: laura.gonzalez@uaaan.edu.mx

### RESUMEN

El agua residual municipal incluye efluentes provenientes de las residencias, la industria y el comercio; de estas aguas sólo el 35.5% se lleva a tratamiento, y una pequeña porción es reutilizada al incorporarla a acuíferos. El objetivo de esta investigación fue evaluar el crecimiento de los tejidos foliares del cultivo de espinaca, irrigado con diferentes efluentes residuales. Los tratamientos aplicados fueron: agua residual sin tratar (ARST), agua residual tratada con sistema bioelectroquímico (ARTSB), agua residual tratada del Bosque Urbano (ARTBU), solución nutritiva Steiner (SS) y agua potable (AP). Los muestreos se efectuaron a los 75 días de la siembra. Las variables fueron: grosor del limbo foliar ( $\mu\text{m}$ ), grosor del colénquima de la vena central ( $\mu\text{m}$ ), grosor del parénquima en empalizada ( $\mu\text{m}$ ), grosor del parénquima esponjoso ( $\mu\text{m}$ ), grosor de la epidermis ( $\mu\text{m}$ ), diámetros ecuatorial y polar de los vasos del xilema ( $\mu\text{m}$ ). Los resultados preliminares muestran mayor magnitud en grosor de limbo foliar de plantas tratadas bioelectroquímicamente (564  $\mu\text{m}$ ), en comparación con aquéllas que se irrigaron con agua residual sin tratar (352  $\mu\text{m}$ ). Además, se encontraron mayores daños por plagas en estas últimas, y sin daño observable en hojas de plantas irrigadas con agua tratada.

**Palabras clave:** agua tratada, agua residual, histología foliar, solución nutritiva, reúso de aguas residuales