

CONCENTRACIONES MAXIMAS RECOMENDADAS PARA ELEMENTOS TRAZA EN AGUA DE RIEGO¹

(Ayres y Westcot, 1985. FAO)

Elemento	Máxima Concentración Recomendada ² (mg/l)	Anotaciones
Al(aluminio)	5.0	Puede causar mínima productividad en suelos ácidos (pH < 5.5), pero en suelos alcalinos a pH > 7.0 este ion precipitará y se eliminará cualquier tipo de toxicidad.
As (arsénico)	0.10	La toxicidad para las plantas varía ampliamente, desde rangos de 12 mg/l para el césped Sudan a menos de 0.05 mg/l para arroz.
Be (berilio)	0.10	La toxicidad para las plantas varía ampliamente, desde rangos de 5 mg/l para la col hasta 0.5 mg/l para frijoles silvestres.
Cd (cadmio)	0.01	Tóxico para el frijol, remolacha y nabo a concentraciones tan bajas como 0.1 mg/l en la solución nutriente. Se limita su concentración en plantas y suelo por los daños que pueden ocasionar a los humanos.
Co (cobalto)	0.05	Tóxico para el tomate a 0.1 mg/l en la solución nutriente. Tiende a ser inactivo en suelos neutros y alcalinos.
Cr (cromo)	0.10	Generalmente no se reconoce como un elemento esencial de crecimiento. Los conservativos lo limitan debido al desconocimiento sobre su toxicidad a las plantas.
Cu (cobre)	0.20	Tóxico para varias plantas a 0.1 hasta 1.0 mg/l en la solución nutriente.
F (fluoruro)	1.0	Inactivado por suelos neutros o alcalinos.
Fe (hierro)	5.0	No tóxico para las plantas en suelos aireados, pero puede contribuir a la acidificación del suelo por pérdida de la disponibilidad de fósforo y molibdeno. En riego por aspersores elevados pueden ocasionar depósitos sobre las plantas, equipos y edificios.
Li (litio)	2.5	Tolerante para la mayoría de los cultivos hasta 5 mg/l; móvil en el suelo. Tóxico para los cítricos a muy bajas concentraciones (<0.075 mg/l). Actúa similar al boro.
Mn (manganeso)	0.20	Tóxico para varios cultivos en concentraciones de pocos décimos hasta algunos mg/l, pero usualmente en suelos ácidos.
Mo (molibdeno)	0.01	No tóxico para las plantas a concentraciones normales en suelo y agua. Puede ser tóxico para el Ganado si el forraje está creciendo en suelos con una alta concentración de molibdeno disponible.
Ni (níquel)	0.20	Tóxico para varias plantas a 0.5 mg/l hasta 1.0 mg/l; se reduce la toxicidad a pH neutro o alcalino.
Pb (plomo)	5.0	Puede inhibir el crecimiento celular de las plantas a altas concentraciones.
Se (selenio)	0.02	Tóxico para las plantas a concentraciones tan bajas como 0.025 mg/l y tóxico para el Ganado si el forraje está creciendo en suelos con un nivel relativo alto de selenio agregado. Es un elemento esencial para los animales pero a muy bajas concentraciones.
Sn (estaño)		
Ti (titanio)	----	Excluido efectivamente por las plantas; la tolerancia específica se desconoce.
W (tungsteno)		
V (vanadio)	0.10	Tóxico para varias plantas a relativas bajas concentraciones.
Zn (zinc)	2.0	Tóxico para varias plantas a un amplio margen de concentraciones; se reduce la toxicidad a pH > 6.0 y en suelos orgánicos y de textura fina.

¹ Adaptado de la National Academy of Sciences (1972) y Pratt (1972).

² La máxima concentración esta basada con el riego consistente en buenas practicas de riego (10.000 m³ por hectárea por año). Si el nivel de riego excede este nivel, las máximas concentraciones indicadas se deberán ajustar adecuadamente. Ningún ajuste se deberá realizar si el nivel de riego es inferior al nivel de 10.000 m³ por hectárea por año. Los valores indicados son sobre la base de riego continuo en un sitio determinado.