

CONTENIDO MINERAL EN GRANOS DE QUINOA CULTIVADA EN SUELOS SALINOS Y NO SALINOS DE EGIPTO

González, J.A.¹; Fernández-Turiel, J.L.²; Mercado, M.I.¹; Eisa, S.S.³; González, D.⁴; Hussin, S.A.³; Ponessa, G.I.¹; Abd El-Samad, E.H.⁵; Rejas, M.²

¹Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. ²Institute of Earth Sciences Jaume Almera, Barcelona, Spain. ³Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Shoubra El-Kheima, Cairo, Egypt. ⁴Instituto de Bioprospección y Fisiología Vegetal (INBIOFIV), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Tucumán, Argentina. ⁵Vegetable Research Department, Agricultural & Biological Research Division, National Research Centre, Dokki, Giza, Egypt.

E-mail: jagonzalez@lillo.org.ar

Quinoa es una especie halófila, lo que ha permitido su introducción en zonas consideradas marginales para cultivos clásicos. En Egipto un alto porcentaje de la agricultura se basa en el cultivo de granos, gramíneas y frutales en zonas cercanas a fuentes de agua como el río Nilo. El resto de las tierras no cuentan con agua o bien se hallan salinizadas. Por lo tanto, la diversificación de cultivos con especies tolerantes o resistentes a sales como es la quinoa es una alternativa para ese país. Sin embargo, es importante conocer la cantidad de minerales que esta especie podría acumular en los granos ya que estos son los que se usan como alimento humano. En este estudio, se analiza la acumulación de minerales en granos de quinoa (variedad CICA) cultivada en una zona altamente salina (Sahl El-Tina, noroeste de la península de Sinaí, 31° 02' N y 32° 35' E) y otra no salina (campo experimental en la Ain Shams University, El Cairo, 30° 03' N y 31° 14' E) de Egipto. Los suelos de ambos lugares son compactos limosos ("Silt Loam") con un pH de 8,2-8,4, conductividad de 2,1 y 26 dS m⁻¹. La concentración de minerales como Na, K, Ca y Mg en el suelo salino se hallan incrementados en 24; 9,4; 4 y 17,9 veces con respecto al no salino. La concentración de elementos mayoritarios como Ca, Mg, P, Si y Al, minoritarios como Na, Zn, Fe, Cu, Mn, Co, y trazas como Cr, Li, As, Ni, Mo, Se, Sn y V fueron determinados por espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (HR-ICP-MS). Por microscopía electrónica de barrido (SEM) acoplada a espectrometría de dispersión de rayos X (X-EDS) se analizó la distribución espacial de C, O, N, K, Ca, Mg, P, Cl, Fe, Si y S, a nivel de pericarpio, embrión, endosperma y perisperma. Los resultados derivados de HR-ICP-MS de los granos mostraron que Na, Mg, P y Li se hallan incrementados en granos de plantas cultivadas en suelo salino (6 veces el Na y 1,2 los restantes sobre los contenidos del suelo), mientras que Ca, K, Si, Al, Fe, V, Cr, Ni y Zn se hallan acumulados en granos provenientes de plantas cultivadas en suelo no salino. La distribución de minerales (SEM-EDS) a nivel tisular de granos obtenidos de plantas desarrolladas en suelos salinos con respecto a no salinos mostró 6 veces un aumento en la acumulación de Na en pericarpio, y para el resto de los minerales analizados una disminución a nivel de embrión y aumento a nivel de endosperma (excepto Ca y N). El estudio demostró la tolerancia de la variedad CICA a dos situaciones edáficas contrastantes, revelando una fuerte interacción genotipo x ambiente, manifiesta en la acumulación diferencial de minerales en los diferentes tejidos de los granos.

Palabras Clave: quinoa, contenido mineral, suelo, Egipto