Pequeñas partículas, grandes beneficios: una espinaca más nutritiva

Por Investigadores del CIAD.



Comer suficiente no siempre significa tener buena nutrición. Una persona puede consumir la cantidad de alimento que necesita y, aun así, no obtener cantidades adecuadas de algunas vitaminas y minerales esenciales. A este problema se le conoce como "hambre oculta", debido a que sus efectos no siempre son evidentes, pero pueden afectar el crecimiento, el desarrollo y el funcionamiento adecuado del organismo.

Entre los micronutrientes cuya ingesta puede ser insuficiente se encuentran el zinc (Zn) y el selenio (Se). Se estima que alrededor del 46% de la población mundial presenta una ingesta inadecuada de zinc y 38% de selenio. A ambos elementos se les conoce como oligoelementos; es decir, aunque se requieren en pequeñas cantidades, deben de consumirse regularmente porque cumplen funciones importantes. El zinc participa en procesos relacionados con el crecimiento, el sistema inmunológico y el metabolismo, mientras que el selenio forma parte de proteínas y enzimas que, entre otras funciones, contribuyen a proteger nuestras células frente al daño oxidativo.

Una forma de contribuir a disminuir estas deficiencias es aumentar la cantidad de micronutrientes que contienen los alimentos desde su producción agrícola. Esta estrategia se conoce como biofortificación agronómica y busca incrementar el valor nutricional de las partes comestibles de los cultivos. A diferencia de la fortificación convencional, en la que los nutrientes se incorporan durante el procesamiento de los alimentos, la biofortificación agronómica busca que sea la propia planta la que absorba y acumule los minerales durante su crecimiento. Así, el campo puede aportar no solo alimentos en cantidad, sino también alimentos con un mayor valor nutricional.

En los últimos años, la nanotecnología también ha despertado interés en la agricultura. Esta trabaja con materiales extremadamente pequeños; generalmente, se consideran nanomateriales aquellos que presentan dimensiones entre 1 y 100 nanómetros. A esta escala pueden adquirir características diferentes a las que presentan en tamaños mayores, por lo que actualmente se estudia el uso de nanopartículas como una herramienta para suministrar nutrientes a las plantas. En este contexto, la espinaca (Spinacia oleracea L.) representa una alternativa interesante. Sus hojas contienen fibra, vitaminas, minerales, antioxidantes y otros compuestos de interés nutricional. Además, es una hortaliza que puede consumirse directamente, como en ensaladas o batidos, lo que la convierte en un cultivo atractivo para la biofortificación.

¿Y qué ocurre cuando la biofortificación y la nanotecnología se encuentran en una hortaliza que consumimos habitualmente?

Un estudio reciente realizado en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) evaluó si la aplicación de nanopartículas de selenio combinadas con diferentes fuentes de zinc podía favorecer el crecimiento de la espinaca y, al mismo tiempo, incrementar la concentración de estos micronutrientes en sus hojas. Las plantas se cultivaron bajo condiciones de invernadero y los tratamientos se aplicaron directamente sobre sus hojas. Se utilizaron diferentes concentraciones de nanopartículas de selenio combinadas con tres fuentes de zinc: nanopartículas de óxido de zinc, un fertilizante líquido comercial y sulfato de zinc. Posteriormente, se evaluó cómo respondían las plantas en su crecimiento, algunos procesos relacionados con su funcionamiento fisiológico y, especialmente, cuánto selenio y zinc lograban acumular.

