

¿Qué se encontró?

Uno de los principales hallazgos fue que no existió una sola combinación que mejorara todas las características de la espinaca. La respuesta de las plantas cambió dependiendo de la cantidad de selenio utilizada y de la fuente de zinc con la que se combinó.
Cuando se aplicó una dosis baja de nanopartículas de selenio, de 25 mg por litro, combinadas con nanopartículas de óxido de zinc a 100 mg por litro, se favorecieron procesos relacionados con la asimilación del nitrógeno y la producción de aminoácidos y proteínas. Esta respuesta estuvo acompañada por un mayor crecimiento y rendimiento de las plantas. Estos compuestos son importantes porque participan en numerosos procesos relacionados con la formación y funcionamiento de los tejidos vegetales.
Por otra parte, cuando las nanopartículas de selenio se aplicaron a 100mg por litro combinadas con sulfato de zinc a 100mg por litro, las plantas presentaron una mejor respuesta en procesos relacionados con el intercambio de gases y la actividad fotosintética. En términos sencillos, se favorecieron procesos que intervienen en la entrada de dióxido de carbono, el movimiento de agua y el funcionamiento fotosintético de la planta.
Sin embargo, cuando el interés se centró en aumentar la concentración de selenio y zinc en la planta, destacó otro tratamiento. Las nanopartículas de selenio a 150mg por litro, combinadas con sulfato de zinc a 100mg por litro, promovieron la mayor acumulación de estos micronutrientes. Además, una gran proporción de los micronutrientes absorbidos por las plantas terminó precisamente donde interesaba: en las hojas, que constituyen la parte comestible de la planta.
Aproximadamente el 87% del selenio y el 91% de zinc absorbidos por la planta se acumuló en las hojas.
Estos resultados también dejan una enseñanza importante: aplicar una mayor cantidad no necesariamente significa obtener una mejor respuesta en todas las características de la planta. Las dosis bajas resultaron favorables para algunos procesos relacionados con el metabolismo y el crecimiento, mientras que una dosis mayor de selenio, acompañada de sulfato de zinc, fue más favorable cuando el objetivo fue aumentar la concentración de ambos minerales en las hojas.

¿Cuál es la importancia de este hallazgo?

El resultado es relevante porque muestra que mediante estrategias aplicadas desde la producción agrícola es posible aumentar la concentración de micronutrientes en la parte comestible de un cultivo. En la espinaca esto adquiere especial interés porque consumimos precisamente las hojas, donde se concentró la mayor proporción del selenio y el zinc absorbido por las plantas.
Para acercar los resultados a una situación cotidiana, en el estudio también se realizaron cálculos utilizando las concentraciones obtenidas en las hojas biofortificadas. Bajo las condiciones específicas del experimento, se estimó que aproximadamente 180 gramos de espinaca fresca biofortificada aportarían una cantidad equivalente a la ingesta diaria recomendada de selenio, mientras que alrededor de 93 gramos aportarían la correspondiente al zinc.
Esto no significa que la espinaca biofortificada deba considerarse por sí sola una solución a las deficiencias de micronutrientes, ni sustituye la importancia de mantener una alimentación equilibrada. Más bien, los resultados muestran el potencial de conectar agricultura, nanotecnología y nutrición para estudiar nuevas formas de producir alimentos con un mayor contenido de minerales esenciales.
En conclusión, este estudio muestra que pequeñas partículas pueden generar respuestas importantes en las plantas, pero también que la dosis y la combinación utilizadas son determinantes. La nanotecnología aplicada a la biofortificación abre así una línea de investigación en la que producir más no es el único objetivo: también podemos preguntarnos cómo producir alimentos con un mayor valor nutricional desde el campo.

