



Científicos crean una Lechuga dorada: el nuevo impulso vitamínico

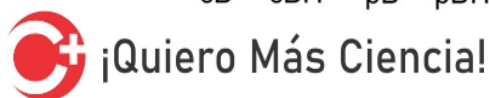
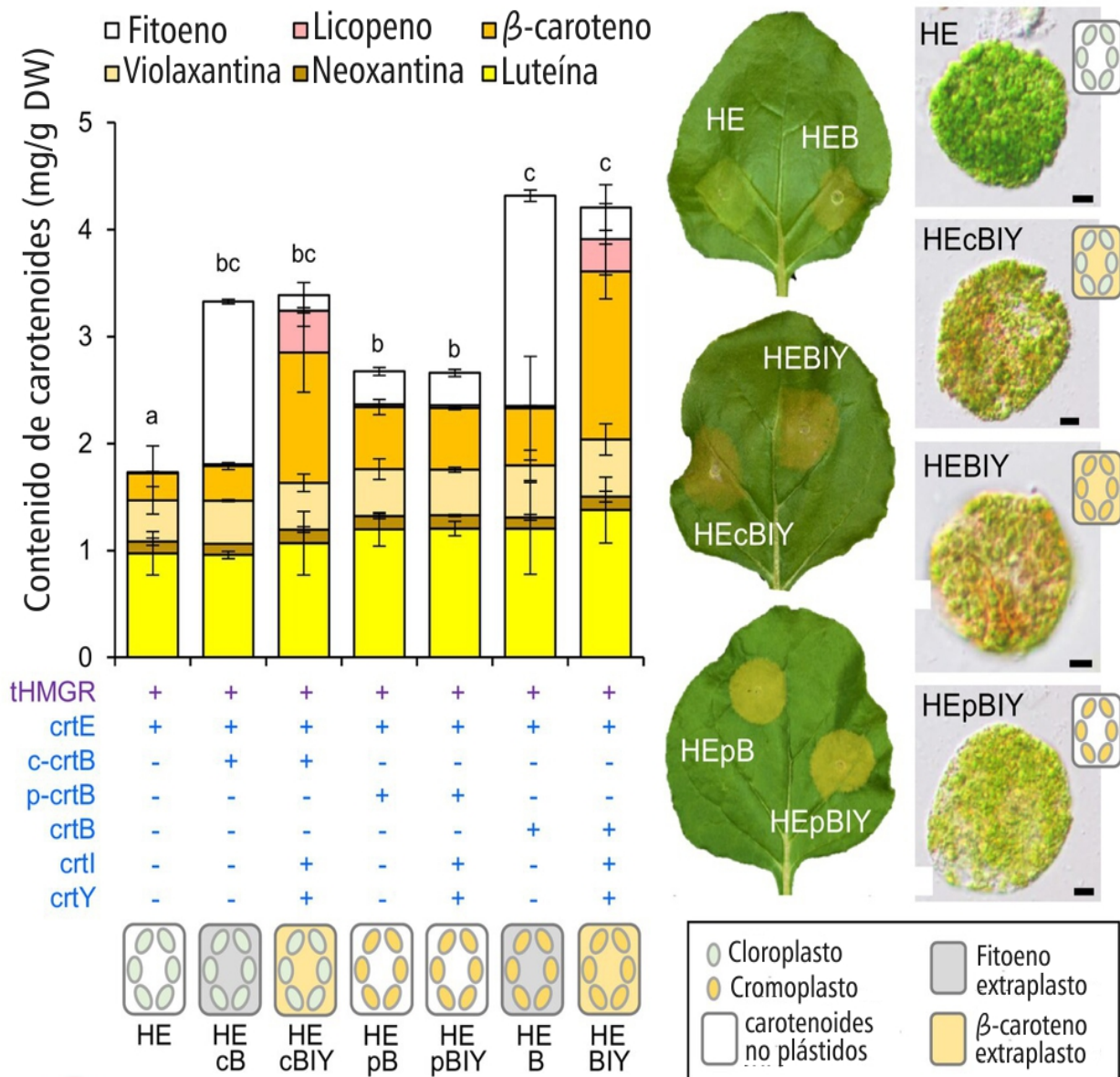
Description

Los investigadores han utilizado tratamientos de luz intensa para aumentar los niveles de betacaroteno en la lechuga dorada, sin comprometer su crecimiento ni la fotosíntesis natural de la planta.

CONTENIDOS

Los científicos aumentan los niveles de vitamina A en lechugas

Un equipo de la Universidad Politécnica de Valencia ha diseñado una [lechuga con niveles elevados de betacaroteno](#), pigmento esencial que el cuerpo convierte en vitamina A. Esta es necesaria para el sistema inmunológico, el crecimiento y la visión. **Manuel Rodríguez Concepción**, biólogo molecular, advierte que “un exceso de betacaroteno en los cloroplastos afectará negativamente la fotosíntesis, dañando la planta”. Para evitar esto, almacenaron el betacaroteno en compartimentos celulares alternativos. Así, la lechuga puede seguir creciendo normalmente, sin que sus funciones vitales se vean comprometidas por la acumulación del compuesto modificado.



Representación esquemática de las vías biosintéticas de carotenoides y enzimas cubiertas en este trabajo. Las flechas discontinuas representan varios pasos. La vía plastidial está representada en naranja.

La lechuga dorada: El papel del betacaroteno en la salud

El betacaroteno es clave para nuestra salud. Cuando es absorbido, el cuerpo lo convierte en vitamina A, un nutriente esencial para funciones biológicas básicas. Su deficiencia afecta principalmente a los [niños en regiones con altos niveles de malnutrición y vitamina A](#). Un estudio realizado en 2023 descubrió que millones de personas en todo el mundo sufren esta carencia, lo que puede provocar problemas de salud severos. La lechuga dorada ofrece una vía prometedora para combatir esta deficiencia de micronutrientes al aumentar la disponibilidad de betacaroteno en la dieta diaria de las personas.

Cómo los investigadores modificaron genéticamente la lechuga

El equipo de científicos introdujo el gen bacteriano **crtB** en la lechuga, que facilita la conversión de cloroplastos en cromoplastos, estructuras celulares capaces de almacenar más betacaroteno. Esta modificación genética, combinada con tratamientos de luz intensa, permitió aumentar las reservas de este compuesto sin interferir con los procesos fotosintéticos de la planta. Al mismo tiempo, los investigadores diseñaron un método para aumentar los plastoglobulos, estructuras de almacenamiento que ayudan a retener el betacaroteno adicional sin afectar negativamente el crecimiento o la salud de la lechuga.

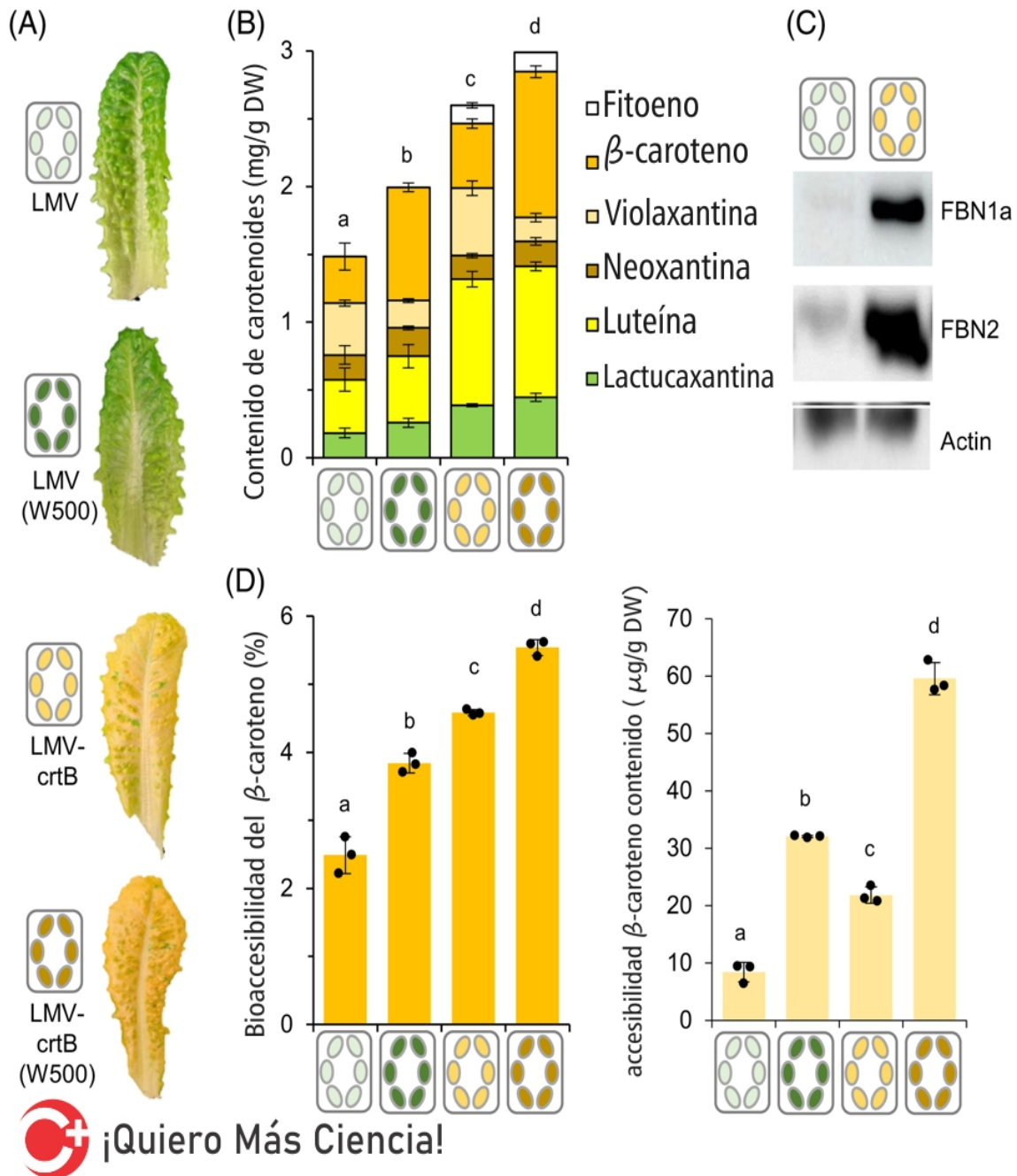
Te Puede Interesar:

El proceso biotecnológico en la lechuga dorada

La clave del éxito fue la combinación de biotecnología con el uso de luz intensa. **“Pudimos producir betacaroteno en compartimentos celulares donde normalmente no se encuentra,”** explica Rodríguez Concepción. Este enfoque permitió que el betacaroteno se acumulara en partes de la célula donde no interferiría con los procesos vitales de la planta, lo que evita daños a su estructura fotosintética. Además, la luz intensa provocó la formación de plastoglobulos, mejorando la capacidad de la lechuga para almacenar betacaroteno sin comprometer la [función normal de sus células](#).

Resultados de los tratamientos con luz intensa

Los tratamientos de luz intensa también ayudaron a la creación de más plastoglobulos, donde se almacenaba el betacaroteno adicional. Esto no solo permitió aumentar la cantidad del compuesto, sino también su bioaccesibilidad en el cuerpo humano. **“La luz intensa mejora la accesibilidad del betacaroteno en el intestino,”** comenta Luca Morelli, investigador del equipo. Gracias a estos avances, la lechuga dorada ofrece una fuente eficiente de vitamina A. El betacaroteno que acumula la planta es más fácilmente absorbido y convertido por el cuerpo en el nutriente esencial para nuestra salud.



(A) Imágenes representativas de las hojas recolectadas con una presentación esquemática de los tratamientos.

(B) Gráfico que representa la media y la DE de los niveles de carotenoides en $n = 3$ réplicas biológicas independientes por tratamiento.

(C) Análisis de inmunotransferencia de marcadores proteicos asociados a PG (fibrilinas FBN1a y FBN2) en las muestras indicadas. Se analizaron los niveles de actina como controles de carga.

(D) Bioaccesibilidad y contenido accesible de β -caroteno en las muestras analizadas en (B). Los puntos representan valores individuales y las letras indican diferencias estadísticamente significativas ($P < 0,05$) entre las medias.

Para seguir pensando

La deficiencia de vitamina A sigue siendo un problema grave que [afecta a cientos de millones de personas](#), especialmente a niños en zonas pobres. Estos niños corren un alto riesgo de desarrollar ceguera y otras complicaciones de salud. La lechuga dorada, rica en betacaroteno, podría marcar una diferencia significativa al ser una fuente accesible de este [nutriente en las dietas diarias](#). El avance de los científicos de la Universidad Politécnica de Valencia permite pensar que otras verduras también podrían mejorarse, contribuyendo así a la lucha contra la malnutrición a nivel global.