vinetur

La harina de orujo de uva mejora el valor nutricional del pan

La receta con 5% de orujo tinto logró la mejor aceptación sensorial en un ensayo piloto

sábado 31 de octubre de 2026

Un estudio publicado en Frontiers in Sustainable Food Systems concluye que incorporar harina de orujo de uva al pan puede elevar su contenido en fibra, polifenoles y capacidad antioxidante. El trabajo, realizado a escala piloto con orujo tinto de Alicante Bouschet y orujo blanco de Arinto, apunta además a que la formulación con un 5% de orujo tinto ofreció el mejor equilibrio entre mejora nutricional y aceptación sensorial.

El orujo es el residuo sólido que queda tras la vinificación, compuesto por hollejos, pepitas y restos de pulpa. Los autores recuerdan que suele representar alrededor del 25% de la masa total de uva procesada en bodega. Su destino habitual ha sido la alimentación animal, el compostaje o la destilación, usos de menor valor añadido, y su acumulación estacional puede generar problemas ambientales por su alta carga orgánica.

Con esa base, el equipo planteó si ese subproducto podía servir como ingrediente alimentario para enriquecer un alimento tan extendido como el pan. El interés del ensayo no se limitó al valor nutricional. También buscó comprobar si el uso del orujo completo, sin separar sus fracciones, podía encajar en una lógica de economía circular y de mejor aprovechamiento de residuos de bodega.

Para el estudio se emplearon dos harinas de orujo procedentes de producción ecológica, facilitadas por Herdade dos Lagos, en el Alentejo portugués, en agosto de 2023. Una procedía de la variedad tinta Alicante Bouschet y la otra de la blanca Arinto.

El orujo completo se secó a 60 °C durante 12 horas, hasta una humedad de entre 5% y 8%, y después se molió y tamizó hasta obtener una harina con un tamaño de partícula de 600 micras.

La composición inicial de ambas harinas ya mostraba diferencias. La de Alicante Bouschet contenía un 65,2% de fibra y un 11,1% de proteína, frente al 43,3% de fibra y el 6,9% de proteína en la de Arinto. La harina blanca, por su parte, presentaba más azúcares, un 29,7% frente al 1,4% de la tinta, y también valores más altos de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante en los ensayos ORAC y DPPH. En fenoles totales, Arinto alcanzó 7.879,3 mg equivalentes de ácido gálico por cada 100 gramos, frente a 7.372,9 mg en Alicante Bouschet.

Con esas materias primas, los investigadores elaboraron siete tipos de pan: un control sin orujo y seis versiones con sustituciones del 5%, 10% y 15% de harina de trigo por harina de orujo, tanto tinto como blanco. El resto de ingredientes se mantuvo sin cambios para hacer comparables las pruebas: 250 gramos de harina total por receta, 3 gramos de sal, 5 gramos de levadura seca y 155 gramos de agua.

La elaboración se hizo con equipos profesionales de panadería. La masa pasó por un primer mezclado, un reposo de cinco minutos y un amasado de diez minutos. Después se sometió a dos fermentaciones de 40 minutos a unos 30 °C y, por último, se horneó a 200 °C durante unos 30 minutos. De cada formulación se hicieron tres lotes independientes y cada lote se analizó por triplicado, con un total de nueve determinaciones por muestra en los análisis químicos, de color, textura y pH.

El estudio midió proteína, grasa, azúcares, fibra alimentaria, compuestos fenólicos totales, capacidad antioxidante, color, dureza, pH y aceptación del consumidor. Las pruebas antioxidantes se realizaron con los métodos DPPH y ORAC, habituales para estimar la capacidad de neutralizar radicales libres en un alimento.

Los resultados muestran que la sustitución parcial de harina de trigo por harina de orujo elevó el contenido de proteína, grasa, azúcares, fibra, compuestos fenólicos y capacidad antioxidante del pan frente al control. El efecto fue más intenso a medida que aumentó el porcentaje de orujo. Entre las formulaciones estudiadas, el pan con un 15% de orujo tinto fue el que alcanzó los valores más altos de fibra, mientras que el

pan control quedó en el extremo opuesto.

Ese enriquecimiento, sin embargo, no se traduce de forma automática en una mejor aceptación por parte del consumidor. Los propios autores recuerdan que un mayor contenido de fibra y compuestos fenólicos puede alterar la red de gluten, la absorción de agua y la retención de gas durante el desarrollo de la masa. Eso puede influir en el volumen del pan, la estructura de la miga, la dureza y el color final.

La evaluación sensorial se hizo con 28 catadores no entrenados, de entre 18 y 65 años, vinculados al Instituto Politécnico de Beja. El grupo estaba formado por 7 hombres y 21 mujeres. Se valoraron apariencia, color, aroma, textura, sabor y aceptación general con una escala hedónica de nueve puntos. El pan control no se incluyó en esa prueba porque los investigadores consideraron que la familiaridad con un pan convencional podía condicionar el resultado. Entre las seis recetas enriquecidas, la que incorporó un 5% de orujo tinto fue la que ofreció, a juicio de los autores, el mejor equilibrio entre mejora nutricional y aceptación sensorial.

Para el sector del vino, el trabajo apunta a una posible salida de mayor valor para un subproducto abundante en bodega. Convertir el orujo en ingrediente para panadería podría ampliar sus usos más allá del compostaje, la alimentación animal o la destilación, y reducir parte del residuo que genera la vinificación. Aun así, el estudio se ha hecho a escala piloto y no incluye una validación industrial ni un análisis de viabilidad económica, dos pasos necesarios antes de trasladar esta propuesta a una producción amplia.

Otro de los elementos de interés del trabajo es que compara de forma directa orujo tinto y blanco en la misma receta y con los mismos niveles de sustitución, algo menos habitual en la bibliografía previa. También emplea el orujo completo, sin separar pepitas, hollejos y pulpa, lo que evita etapas adicionales en su transformación en harina y permite aprovechar toda la fracción sólida que sale de la bodega.