

# Arroz (*Oryza sativa*) Biofortificado con Zinc



Fotografías: Izquierda y derecha, N. Palmer (CIAT)

El arroz es el cultivo más importante del mundo como alimento, especialmente en Asia donde el 90% del arroz del mundo es producido y consumido (1).

## Estado Nutricional e Ingesta Alimentaria

En el año 2007-8 se llevó a cabo una encuesta en dos distritos rurales de Bangladesh para evaluar la prevalencia de deficiencia de zinc en niños pequeños y el consumo inadecuado de zinc en la dieta de niños y mujeres. La ingesta alimentaria de niños pequeños y de la principal cuidadora del niño, usualmente una mujer adulta, fue calculada por registros y recordatorios de 12 horas. La encuesta encontró que 24% de los niños tenían deficiencia de zinc, según resultados de zinc sérico, y 22% tenía una ingesta inadecuada de zinc proveniente de la dieta. Se estimó que más del 73% de mujeres tenían una ingesta de zinc inadecuada. El arroz fue la fuente principal de zinc, proporcionando 49% del zinc para niños y 69% para mujeres.

Se realizaron simulaciones para evaluar el impacto de la adopción y consumo de arroz biofortificado con zinc en esta población. El consumo del arroz biofortificado con zinc a niveles que las técnicas convencionales (no transgénicas) de fitomejoramiento puedan proporcionar, podría disminuir la prevalencia estimada de ingesta inadecuada de zinc. Las reducciones así estimadas oscilaron entre 3 y 13% en niños y 18-53% en mujeres, dependiendo de la tasa de adopción por la población (15-79%, respectivamente).

## Absorción

Una prueba piloto en el 2010 sobre la biodisponibilidad de zinc (3) utilizó una técnica de marcado con dos isotopos estables de este mineral para calcular la cantidad de zinc absorbido del arroz sancochado, pulido y lavado, según prácticas tradicionales de Bangladesh. La prueba no encontró diferencias significativas en el zinc absorbido entre la variedad biofortificada y la no biofortificada. Gran parte de este resultado fue un alto contenido de fitato y bajo contenido de zinc en la variedad biofortificada.

Los resultados indicaron que disminuir los niveles de fitato pueden aumentar la biodisponibilidad y el potencial de eficacia del arroz biofortificado con zinc. Es recomendado que los niveles bajos de fitato sean también incluidos en las características que buscan los cultivadores de plantas para aumentar el impacto biológico en los grupos vulnerables de población.

Un nuevo estudio está siendo diseñado con otra variedad biofortificada que contiene una concentración de fitato comparable y 10-12 ppm más de zinc que el grupo control.

## Ensayos Aleatorios Controlados de Eficacia

Un ensayo aleatorio controlado que evaluará la eficacia del arroz biofortificado está planeado para el período 2016-17. El ensayo se llevará a cabo en Bangladesh y se contará con la colaboración de ICDDR,B.

## Referencias

1. Khush et al. 1997. Origin, dispersal, cultivation and variation of rice. *Plant Molecular Biology* 35:25-34.
2. Arsenault et al. 2010. The current high prevalence of dietary zinc inadequacy among children and women in rural Bangladesh could be substantially ameliorated by zinc biofortification of rice. *J Nutr.* 140(9):1683-90.
3. Islam et al. 2013. Total zinc absorption from a diet containing either conventional rice of higher-zinc rice does not differ among Bangladeshi preschool children. *J Nutr* 143(4):519-25.

## Lista de Estudios en Progreso

	INSTITUCIÓN PRINCIPAL	TIPO DE ESTUDIO	DESCRIPCIÓN DE ESTUDIO
<b>A</b>	International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh (ICDDR,B)	Absorción	<b>Niños en Bangladesh entre 6-59 meses de edad</b>
<b>B</b>	ICDDR,B	Eficacia	<b>Niños en Bangladesh entre 6-59 meses de edad</b>

HarvestPlus es líder en una iniciativa a nivel mundial para mejorar la nutrición y la salud pública mediante el desarrollo y la implementación de cultivos de alimentos básicos que sean ricos en vitaminas y minerales, y proporciona un liderazgo mundial en la evidencia y tecnología sobre biofortificación. HarvestPlus forma parte del Programa del CGIAR de Investigación en Agricultura para la Nutrición y la Salud (A4NH). El CGIAR es una asociación mundial para la investigación en agricultura para un futuro con seguridad alimentaria. El trabajo de investigación se lleva a cabo en 15 centros en colaboración con cientos de organizaciones socias. El programa HarvestPlus es coordinado por dos de estos centros: el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias (IFPRI).



**RESEARCH  
PROGRAM ON**  
**Agriculture for  
Nutrition  
and Health**