



El Arroz y la Reducción de la Brecha de Rendimiento

La mayoría de variedades de arroz no están logrando sus rendimientos potenciales. En muchos países, los rendimientos reales se ubican apenas entre los 4 y 6 toneladas/ha, en comparación con un potencial entre 10 y 11 toneladas/ha.

También existe una brecha entre el rendimiento máximo alcanzable y el rendimiento obtenido a nivel de finca que fluctúa entre el 10 y el 60 por ciento.

Las causas de la brecha de rendimiento en el arroz tienen que ver con los factores biofísicos, las prácticas culturales, las condiciones socioeconómicas, las acciones institucionales y políticas, o los niveles de transferencia y vínculos tecnológicos.

La reducción de las brechas de rendimiento aumenta la productividad del arroz, mejora el uso de la tierra y de la mano de obra, reduce los costos de producción y aumenta la sostenibilidad.

Entre las estrategias que hay que adoptar para reducir las brechas de rendimiento se encuentran los enfoques participativos, la promoción del manejo integrado del cultivo y el apoyo otorgado por políticas gubernamentales.



FAO/194/69/G. Bizzarri



AÑO
INTERNACIONAL
DEL ARROZ
2004
el arroz es vida

LA SITUACIÓN

La mayoría de las variedades de arroz existentes, en especial las variedades y los híbridos modernos, tienen un rendimiento potencial que es superior al rendimiento real y existe una variación importante en los niveles de rendimiento reales logrados, incluso bajo sistemas de producción similares. En muchos países en desarrollo, los rendimientos del arroz de riego se ubican apenas entre las 4 y 6 toneladas/ha, en tanto que el rendimiento potencial de las variedades modernas de arroz está entre las 10 y 11 toneladas/ha, en condiciones de trópico húmedo. En el campo, se observan con frecuencia diferencias de rendimiento entre los agricultores de una misma zona debido a los diferentes niveles de manejo del cultivo por parte de los agricultores y a la diversidad de los ambientes en la zona. Además, los agricultores con acceso a tecnologías modernas obtienen generalmente mayores rendimientos y ganancias que los que no acceden a las mismas, lo que indica la existencia de brechas de conocimientos. La Consulta Mundial de Expertos sobre el déficit del rendimiento del arroz y la disminución en la productividad en este cultivo, convocada en 2000 por la FAO en Roma, reconoció que existe una gran brecha de rendimiento entre los rendimientos alcanzables y los rendimientos a nivel de finca a través de las ecologías, las regiones dentro de estas ecologías y las épocas de cultivo en muchos países productores de arroz (Cuadro 1). La brecha de rendimiento entre los rendimientos alcanzables y los obtenidos a nivel de finca varía entre el 10 y el 60 por ciento. Las ecologías de temporal, anegadizas y de suelos problemáticos tienen las brechas de rendimiento más altas, pero éstas tienden también a ser las brechas menos aprovechables.

CUADRO 1. Brechas de rendimiento para el arroz de riego en países seleccionados

País	Rendimiento agrícola real de arroz de riego (ton/ha)	Rendimiento agrícola potencial (ton/ha)	Brecha (ton/ha)
India (zona norte)	4,0	6,8	2,8
República de Corea	7,0	7,6	0,6
Filipinas	5,5	7,5	2,0
Vietnam	6,5	8,5	2,0
Egipto	8,5	10,4	2,1
Madagascar	4,1	6,0	2,1
Italia	6,0	9,0	3,0
Brasil (Santa Catarina)	5,5	8,5	3,0

¿QUÉ ES UNA BRECHA DE RENDIMIENTO?

La brecha de rendimiento es la diferencia entre el rendimiento máximo alcanzable y el rendimiento en finca, que se definen de la siguiente manera:

- Rendimiento máximo alcanzable: el rendimiento de arroz de las parcelas experimentales y las parcelas en finca, sin limitaciones físicas, biológicas o económicas y con la aplicación de las mejores prácticas de manejo conocidas por un tiempo dado y en una ecología dada.
- Rendimiento a nivel de finca: el rendimiento promedio de los agricultores en una determinada área seleccionada, en un

momento dado y en una ecología dada.

Las brechas de rendimiento pueden descomponerse aún más en tres componentes (Figura 1). El primer componente – la Brecha I – es la brecha entre el rendimiento potencial teórico y el rendimiento a nivel de estación experimental para la cual los científicos conciben y desarrollan mejores variedades potenciales (como el super arroz). El segundo componente – la Brecha II – es la brecha entre el rendimiento de la estación experimental y el rendimiento agrícola potencial, y es causado principalmente por los factores que generalmente son intransferibles, como las



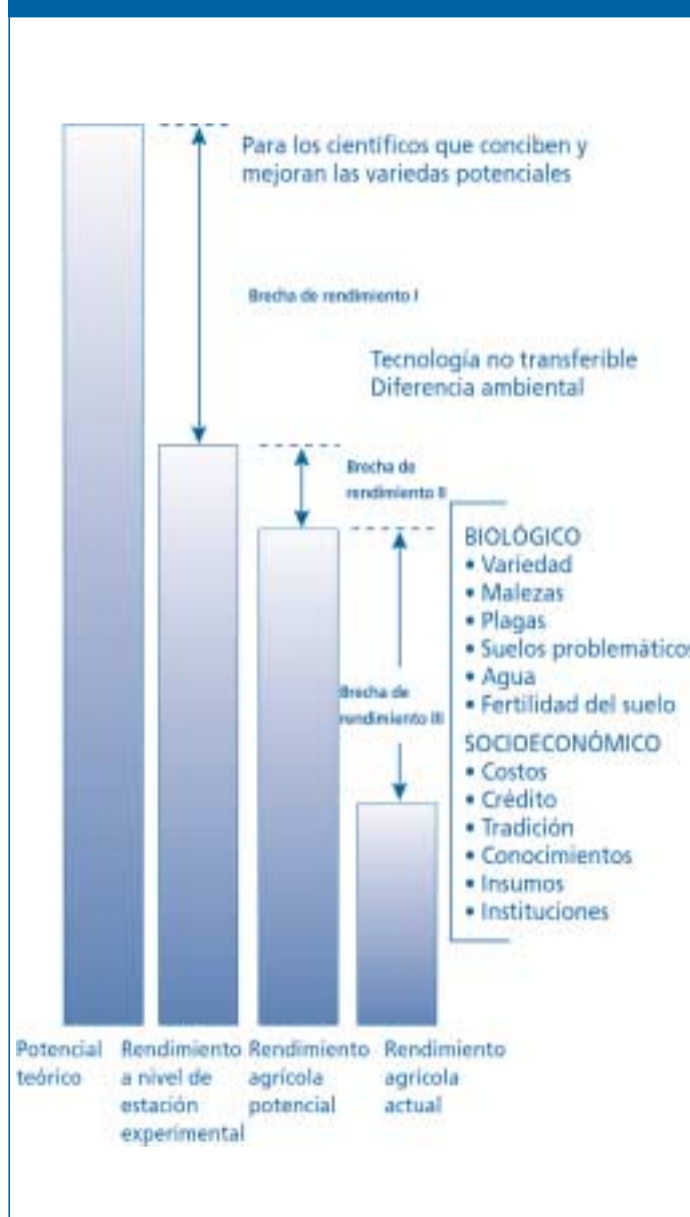
condiciones ambientales y algunas tecnologías de componentes incorporados que están disponibles en las estaciones de investigación. En consecuencia, es difícil reducir este componente, y casi siempre la Brecha II no es económicamente aprovechable. El tercer componente de las brechas de rendimiento – la Brecha III – es la diferencia entre el rendimiento agrícola potencial y el rendimiento agrícola real, y es causado principalmente por las diferencias en las prácticas de manejo. La Brecha III existe porque los agricultores emplean dosis de insumos y prácticas culturales subóptimas. Este componente es manejable y puede reducirse al aumentar las actividades de investigación y los servicios de extensión, así como mediante intervención gubernamental apropiada, especialmente en asuntos institucionales.

LAS CAUSAS DE LAS BRECHAS DE RENDIMIENTO

Los factores que causan brechas de rendimiento pueden clasificarse según su modalidad y el grado en el cual contribuyen a las brechas:

1. *Biofísicos*: clima/condiciones atmosféricas, suelos, agua, presión por plagas, malezas.
2. *Técnicos/manejo*: labranza, selección de variedades/semillas, agua, nutrientes, malezas, plagas y manejo en poscosecha.
3. *Socioeconómicos*: nivel socioeconómico, tradiciones y conocimientos de los agricultores, tamaño de la familia, ingresos/gastos/inversiones del hogar.
4. *Institucionales/políticos*: política del gobierno, precios del arroz, crédito, oferta de insumos, tenencia de la tierra, mercado, investigación, desarrollo, extensión.
5. *Transferencia de tecnología y vínculos*: idoneidad y servicios del personal de extensión; integración entre investigación, desarrollo y extensión; resistencia de los agricultores frente a la nueva tecnología; conocimientos y habilidades; vínculos débiles entre el personal de extensión de los sectores público, privado y no gubernamental.

FIGURA 1. Componentes de la brecha de rendimiento



CERRAR LAS BRECHAS DE RENDIMIENTO DE ARROZ

La reducción de las brechas de rendimiento no sólo aumenta el rendimiento y la producción de arroz, sino que también mejora la eficiencia del uso de la tierra y de la mano de obra, reduce los costos de producción y aumenta la sostenibilidad. Las brechas de rendimiento aprovechables en arroz pueden mejorarse eficazmente mediante la adopción de enfoques participativos y holísticos hacia actividades y acciones y mediante la atención gubernamental. Es fundamental un enfoque integrado de programa. La reducción de la brecha de rendimiento no es estática sino dinámica, e incluye desarrollos tecnológicos en la producción de arroz porque las brechas tienden a ampliarse cuando se mejora el potencial de rendimiento de las variedades de arroz. Para cerrar las brechas de rendimiento se requiere: i) el apoyo de políticas gubernamentales; ii) la identificación y clasificación de las brechas de rendimiento en una ubicación específica; iii) la promoción del manejo integrado del cultivo en arroz; iv) el despliegue de nuevas tecnologías probadas; v)

la seguridad de una oferta adecuada de insumos y de crédito agrícola; vi) la reducción de las pérdidas en poscosecha; y vii) vínculos eficaces entre la investigación, la extensión y los agricultores.



FAO/19199/Peyton Johnson



CONTACT

DAT TRAN
Plant Production and Protection Division
Crop and Grassland Service
Room C-790 Tel.: (+39) 06 57055769 Fax: (+39) 06 57056347
E-mail: dat.tran@fao.org

Food and Agriculture Organization
of the United Nations
Viale delle Terme di Caracalla
Rome 00100
Italy