

# REVOLUCIÓN AGRONÓMICA DEL ARROZ IRRIGADO EN CORRIENTES / ARGENTINA

Luciano Carmona<sup>1</sup>, Edward Pulver<sup>2</sup>, Alfredo R. Marin<sup>3</sup>, Alejandro F. Kraemer<sup>3</sup>, Miguel A. Mendez<sup>3</sup>, Rita E. Rignonatto<sup>3</sup>, Juan F. Moulin<sup>3</sup>, Joaquín Casco<sup>4</sup>

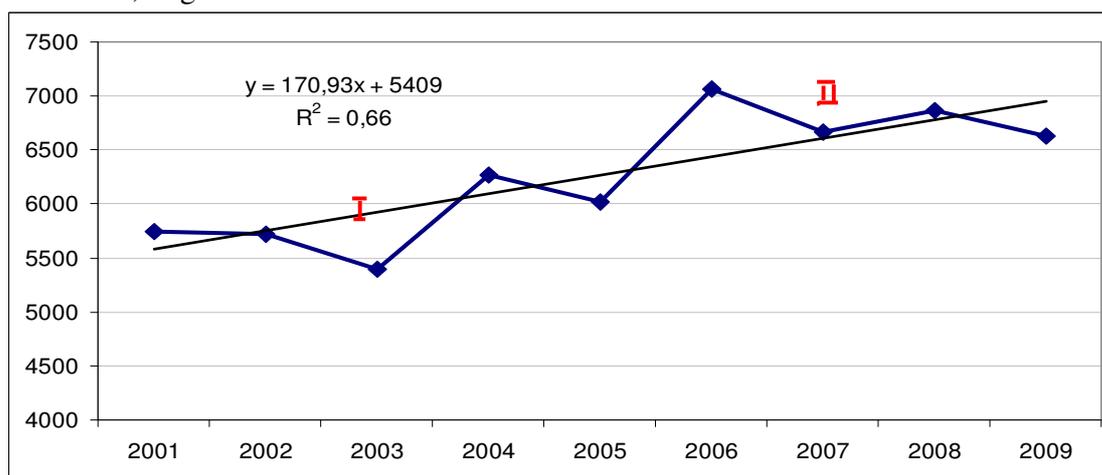
Palabras clave: Transferencia de tecnología, manejo, arroz riego

## INTRODUCCIÓN

El arroz es una de las principales actividades económicas de Corrientes, junto con la ganadería y la forestación. Actualmente se siembran en esta provincia cerca de 80.000 ha de arroz con rendimiento promedio de 6500 Kg.ha<sup>-1</sup>. El consumo medio nacional por habitante es de 5 kg/año, por lo tanto, cerca de 90% de la producción esta destinada a la exportación, siendo Brasil el principal comprador. En Corrientes se producen alrededor de 550 mil toneladas por año de arroz cáscara, que corresponde aproximadamente al 50% de la producción nacional. Para esto, los productores correntinos invierten anualmente más de 80 mil millones de dólares en sus chacras, generando más del doble en la cadena productiva (ACPA, 2008).

El incremento en rendimiento, de la última década, en arroz de riego en Corrientes, fue de 170,93 Kg.ha<sup>-1</sup>.ano<sup>-1</sup> (Gráfico 1), presentando dos etapas diferentes. La primera (I), entre los años 2000-2005 donde los rendimientos promedios estaban alrededor de 5800 Kg.ha<sup>-1</sup> como respuesta a la introducción de variedades modernas, con mayor potencial productivo. La segunda (II) durante las últimas cuatro campañas, donde se observó un nuevo incremento en los rendimientos, con promedio de 6800 Kg.ha<sup>-1</sup>, como consecuencia de la introducción de prácticas de manejo mejoradas, de la mano de un sistema de transferencia de tecnología generado por FLAR y adaptado por INTA (Figura 1).

Figura 1- Evolución de los rendimientos del arroz irrigado en la provincia de Corrientes, Argentina. Periodo 2001 a 2009.



Fuente de datos: Asociación Correntina de Plantadores de Arroz. ACPA

<sup>1</sup>Rice Production Specialist, CIAT- FLAR. <sup>2</sup>Consultor FLAR-CIAT-CFC-FAO. <sup>3</sup>Investigador del Instituto Nacional de Investigación Agrícola, INTA-Corrientes. <sup>4</sup>Técnico extensionista del Instituto Nacional de Investigación Agrícola, INTA-Corrientes. E-mail: [l.carmona@cgiar.org](mailto:l.carmona@cgiar.org). A.A. 6713. Cali. Colombia.

Numerosos estudios confirman que solo la provincia de Corrientes tiene tierras aptas y recursos hídricos disponibles para sembrar 2 millones de hectáreas de arroz de riego. Consecuentemente, este aumento de rendimiento puede convertirse en incentivo para la expansión del área sembrada con arroz en Corrientes.

En 1998/99 un estudio independiente realizado por FAO en colaboración con FLAR tuvo como objetivo estudiar la causa de la estagnación de los rendimientos de arroz en América Latina y Caribe (Pulver, 2001). La conclusión fue que existía una gran diferencia entre el rendimiento potencial de las variedades disponibles y los rendimientos obtenidos por los productores (Brecha de rendimiento). La causa principal de esta diferencia fue atribuida al manejo inadecuado que estaba siendo utilizado por los productores (época de siembra, densidad de siembra, nutrición, control de malezas y manejo del riego, sumado a un ineficiente sistema de transferencia de tecnología hacia los productores).

En el año 2003, El FLAR, con soporte financiero del Common Fund for Commodities (CFC), inició un programa de transferencia de tecnología en El estado de Rio Grande do Sul (Brasil) y de Portuguesa e Guarico (Venezuela) con el objetivo de reducir la brecha de rendimiento (Pulver et., al. 2005). A partir de 2005 se inició un programa de transferencia de tecnología en La provincia de Corrientes Argentina denominado "Manejo Para altos Rendimientos". El que se financio el primer año con recursos do CFC y posteriormente con recursos de FLAR e INTA.

## METODOLOGIA

En los cuatro años del proyecto, los esfuerzos se concentraron en la introducción y difusión de un sistema de transferencia de tecnología, llamado "de productor a productor", este sistema consiste en generar chacras demostrativas en campos de productores líderes para multiplicar la tecnología hacia otros productores (Carmona et. al. 2005). Este sistema se basa en que un especialista en extensión apoyado en agentes de extensión locales implemente las prácticas de manejo mejoradas y seleccionen a los productores líderes. De esta manera se logran áreas demostrativas, las que serán utilizadas para la formación de productores por medio de visitas y días de campo programadas regularmente durante el ciclo del cultivo. El sistema probó ser altamente efectivo y eficiente ya que los productores hacen el seguimiento del cultivo durante todo el ciclo, observando el efecto de las prácticas mejoradas sobre el mismo. Con esto se logra un alto grado de adopción de las prácticas mejoradas y llegar a un gran número de productores.

Este método consiste en la programación de cinco encuentros con cada grupo de productores. Los primeros tres se realizan en las áreas demostrativas en los campos de los productores líderes. El cuarto encuentro consiste en una presentación ampliada de todos los resultados logrados en la campaña en todas las zonas donde se realizaron los lotes demostrativos. El encuentro final es un taller de planificación donde los responsables del proyecto auxilian a los productores a desarrollar un programa de producción con prácticas agronómicas mejoradas. El primer día de campo (DDC) es alrededor de 30 días después de la emergencia del cultivo, donde los productores ven la importancia de sembrar en época y con la densidad adecuada, la eficiencia del tratamiento de semilla, de la aplicación de herbicidas. También la eficiencia de la fertilización con urea en seco y la rápida entrada del agua. El segundo DDC se realiza en la fase reproductiva para mostrar el vigor de la planta requerido para altos rendimientos. El tercer DDC es en la cosecha donde los productores líderes cosechan el lote y se muestra el resultado logrado al grupo de productores.

Las características sobresalientes de las intervenciones técnicas consistieron en La siembra durante el período definido para que coincidan, el momento de máxima demanda de radiación solar del cultivo (fase reproductiva), con el de máxima oferta de la zona. Una densidad de siembra adecuada para que el cultivo responda a los niveles de fertilización necesarios para altos rendimientos sin favorecer la ocurrencia de enfermedades y vuelco. El control temprano de malezas. Aplicación de urea sobre suelo seco previo a la inundación definitiva para aumentar lograr alta eficiencia Del nitrógeno. Manejo adecuado del riego. Estos lotes demostrativos también sirvieron para enseñar a los productores como manejar El Nitrógeno. Demostrar la eficiencia del tratamiento de semillas con insecticida para El control Del gorgojo. Calibrar los requerimientos de Potasio y azufre y la aplicación anticipada de Fósforo y potasio.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se presentan el impacto logrado por el proyecto en números de productores atendidos, área y aumento de rendimiento, con las prácticas recomendadas. Al finalizar la campaña agrícola 2008-09 se entrenaron 150 productores que en la campaña 2008/09 sembraron 40.000 ha obteniendo un aumento promedio en la producción de 1,4 ton.ha<sup>-1</sup> Esto representa un aumento aproximado de 56.000 toneladas de arroz cáscara, es decir mas de 150 millones de dólares adicionales de ingreso para los productores.

Tabla 1. Impacto estimado en Corrientes. Campañas 2005/06 a 2008/09.

	<b>Productores</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Aumento de Rendimiento<sup>1</sup> (ton.ha<sup>-1</sup>)</b>
<b>Campaña 2005/2006</b>			
Productores líderes	3	76,9	2,1
Productores dos grupos		5.700	-
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>5776.9</b>	
<b>Campaña 2006/2007</b>			
Productores líderes	6	400	2,97
Productores dos grupos	114	19.930	1,5
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>20.330</b>	
<b>Campaña 2007/2008</b>			
Productores líderes	8	2.265	1,6
Productores dos grupos	102	33.545	1
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>35.810</b>	
<b>Campaña 2008/2009</b>			
Productores líderes	10	1.200	2
Productores dos grupos	140	38.800	1,4
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>40.000</b>	

<sup>1</sup>Aumento de rendimiento = productividad del lote con tecnología mejorada – productividad promedio del productor (promedio campañas 2000-2003).

## CONCLUSIONES

Durante las últimas cuatro campañas el programa de transferencia de tecnología INTA-FLAR logró validar e introducir un programa de manejo y transferencia de tecnología adaptado a las condiciones locales de Corrientes, como la oferta ambiental, los recursos técnicos, los factores socioeconómicos y políticos.

La recomendación de FLAR es que INTA de seguimiento al programa alocando los recursos necesarios para que todos los productores de la zona tengan acceso a la tecnología.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ACPA. **Asociación Correntina de Plantadores de Arroz**. Informe de fin de siembra, diciembre 2008. [www.acpaarrozcorrientes.org.ar](http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar)

CARMONA, L. C. ; PULVER, E. ; CARMONA, F. C. ; BARCHET, T. ; TROJAN, S. **Programa de transferência de tecnologia Sistema Produtor a Produtor na região da Fronteira Oeste do RS**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26, 2005, Santa Maria. Anais..., 2005. v. 2. p. 448-450.

PULVER, E.; **Brecha de rendimiento de arroz en América Latina y la región del Caribe**. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 2**; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 24, 2003, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: IRGA, 2001. 894p., p. 885-886.

PULVER, E. ; CARMONA, L. C. ; CARMONA, F. C. . **Novo sistema de transferência de tecnologia para o Rio Grande do Sul, Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4., REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26., 2005, Santa Maria. Anais..., 2005. v. 2. p. 434-436.