

# EFECTO DEL MANEJO DEL RIEGO Y MOMENTO DE COSECHA EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVAR INIA MERÍN

G. Carracelas<sup>1</sup>, C. Marchesi<sup>2</sup>, A. Roel<sup>2</sup>

**PALABRAS CLAVE:** arroz, cosecha, finalización del riego, retiro de agua

## INTRODUCCIÓN

La finalización del riego, así como el momento de cosecha son factores de manejo relevantes que pueden tener impacto en el rendimiento y calidad industrial del grano de arroz. Resultados de investigación previos con el cultivar INIA Olimar obtenidos en años con buenas precipitaciones mostraron que no hubo reducción del rendimiento con retiros de agua a partir de los 20-30 días después de floración (DDF) y que el momento de cosecha óptimo se encontraba a los 45-55 DDF (Carracelas y Marchesi, 2014). Sin embargo, trabajos realizados en la zona Centro con el nuevo cultivar INIA Merín, durante la zafra 2018-2019, sugirieron un incremento significativo de rendimiento en respuesta a la finalización del riego más allá de 20 DDF. El objetivo de este trabajo fue: determinar el manejo de riego más adecuado en relación con la finalización de éste y el momento de cosecha óptimo para el cultivar INIA Merín, a efectos de maximizar el rendimiento y cali-

dad industrial del grano de arroz, en tres sitios ubicados en las tres principales regiones arroceras de Uruguay.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los experimentos fueron realizados en tres unidades experimentales ubicadas en Paso Farias (Norte), Pueblo del Barro (Centro) y Paso de la Laguna (Este), durante la zafra 2019-2020. El diseño experimental fue de parcelas divididas con tres bloques, donde el factor principal o parcela grande es el momento de finalización del riego con 3 retiros de agua realizados a los 15 DDF (RA1), 30 DDF (RA2), 45 DDF (RA3) días después de 50% de floración y un cuarto tratamiento sin retiro de agua (RA4). La parcela menor fue el momento de cosecha, que fue realizada a los 45 DDF, 60 DDF y 75 DDF días después de floración (50%). El análisis estadístico se realizó con el software R (paquetes emmeans y nlme) y se realizaron análisis de varianza mediante la prueba de Tukey (R Core Team, 2020). En el cuadro 1 se presentan las fechas en que fueron realizados cada tratamiento en las diferentes regiones arroceras.

**Cuadro 1.** Fechas, tratamientos de riego (retiros de agua) y momentos de cosecha evaluados.

Retiros de Agua	Norte	Centro	Este	Cosecha	Norte	Centro	Este
RA1 (15DDF)	08-feb	12-feb	23-feb	MC 1 (45 DDF)	09-mar	12-mar	24-mar
RA2 (30DDF)	24-feb	27-feb	09-mar	MC 2 (60 DDF)	26-mar	27-mar	08-abr
RA3 (45DDF)	09-mar	13-mar	24-mar	MC 3 (75 DDF)	03-abr	06-abr	23-abr
RA4 (SR)	sin retiro						

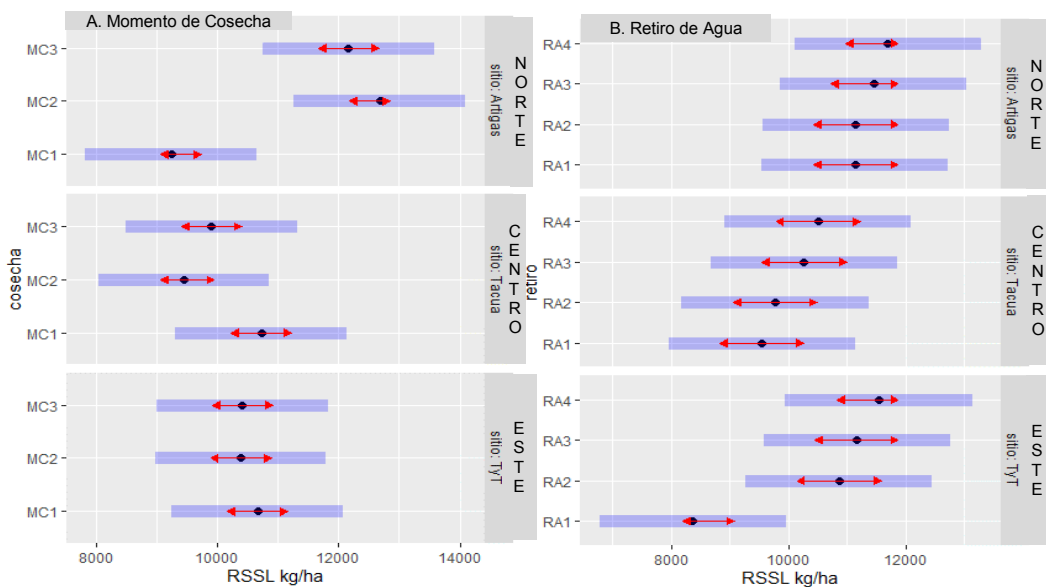
<sup>1</sup> Ing. Agr. MSc. INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz. gcarracelas@inia.org.uy

<sup>2</sup> Ing. Agr. M.Sc. PhD. INIA. Programa Nacional de Investigación en Producción de Arroz.

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

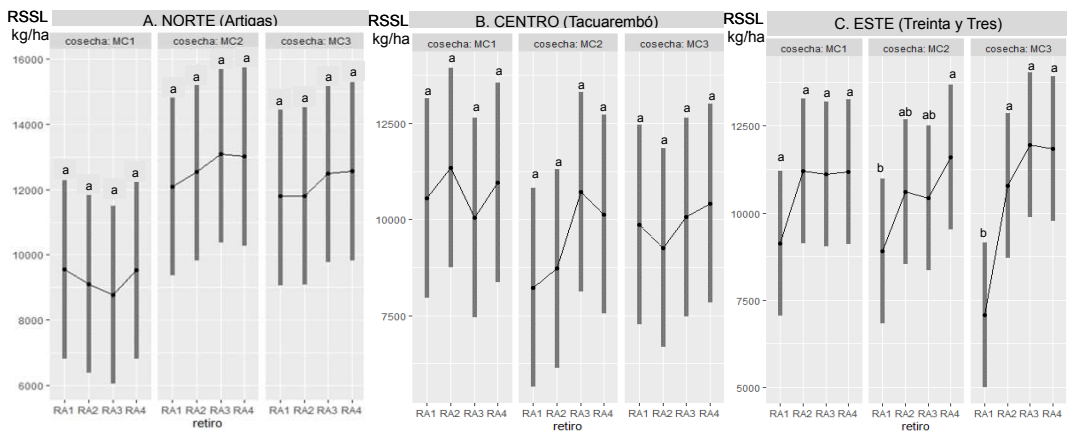
Los distintos momentos de cosecha no determinaron diferencias significativas en rendimiento en el Este y Centro. Sin embargo en el Norte, la cosecha temprana realizada a los 45 DDF determinó un menor rendimiento en

grano en relación con las otras dos cosechas realizadas más tarde a los 60 DDF y 75 DDF (MC2 y MC3) (Figura 1A). Mantener el riego y el suelo inundado hasta 45DDF (RA3), 15 días previo o hasta la cosecha en el tratamiento sin retiro (RA4), determinó un aumento en rendimiento en grano sano seco y limpio en el cultivar INIA Merín (Figura 1B y 2).



Ref: Circulo representa las medias, las barras celestes el error estándar y las flechas rojas el intervalo de confianza por Tukey (P<0.05)

**Figura 1.** Rendimiento Sano, Seco y Limpio (kg/ha Arroz RSSL) para cada región de acuerdo con: A: momento de cosecha (MC) y B: retiro de agua (RA).

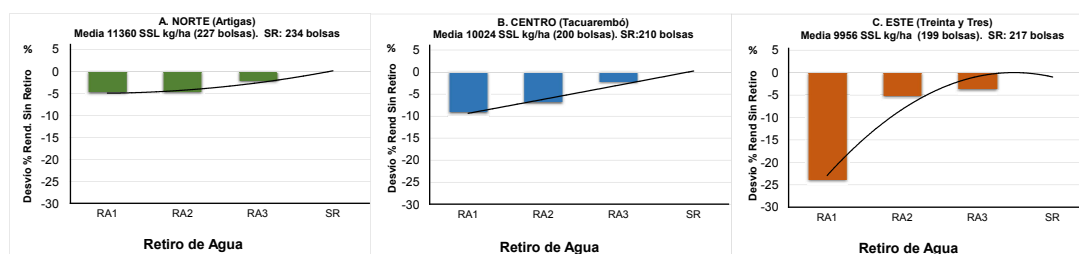


Ref: El círculo representa las medias, las barras el error estándar. Letras distintas indican diferencias significativas dentro de los tratamientos para cada región con una probabilidad inferior al 5% (Tukey, P<0.05).

**Figura 2.** Rendimiento Sano Seco y Limpio (RSSL) para cada tratamiento de retiro de agua (RA) y momento de cosecha (MC), registrado en cada una de las regiones arroceras A: Norte, B: Centro y C: Este.

Se destacan los buenos rendimientos en grano sano seco y limpio obtenidos en todos los sitios (Norte: 11360 kg/ha, Centro: 10024 kg/ha y Este: 9960 kg/ha) y a su vez la posibilidad de continuar aumentando el rendimiento con este cultivar cuando se mantiene el riego hasta la cosecha (RA3 y RA4). Todos los retiros de agua realizados

previo a la cosecha determinaron en todas las regiones una disminución en el rendimiento relativo (%) en relación con el tratamiento sin retiro de agua (Figura 3). La magnitud en dicha reducción de rendimiento estuvo muy influenciada por las condiciones climáticas durante ese periodo particularmente las precipitaciones.



**Figura 3.** Reducción de rendimiento para cada tratamiento de retiro de agua, expresado como desvío en porcentaje con relación al testigo sin retiro, para cada una de las regiones arroceras de Uruguay.

En el Este se registró la mayor reducción en rendimiento en grano, -24% en RA1. Esto es debido a que luego de retirada el agua a los 15DDF no llovió y el suelo se secó a diferencia de lo ocurrido en las otras regiones, determinando una reducción de 2600 kg/ha. La reducción fue de -550 kg/ha (-5%) y -400 kg/ha (-4%) (SSL) en RA2 y RA3 respectivamente. En la zona Centro el desvío fue de -950 kg/ha (-9%) en RA1, -750 kg/ha (-7%) en RA2 y -250 kg/ha (-2%) en RA3, y en la zona Norte esta reducción fue de -550 kg/ha en RA1, RA2 (-5%) y de -250 kg/ha en RA3 (-2%), en relación con el tratamiento sin retiro de agua (RA4). Los resultados obtenidos en este primer año indican que sería conveniente finalizar el riego unos días previo a la cosecha (máximo 2 – 3 semanas), dejando resumir la lámina de agua de manera de capitalizar las ventajas asociadas a una cosecha en seco. El efecto de finalización del riego en el rendimiento en grano de arroz está muy influenciado por las condiciones climáticas principalmente las precipitaciones que permiten mantener el suelo saturado por un mayor periodo. El cultivar INIA Merín tiene un ciclo más largo a floración y una mayor duración del periodo de llenado de grano en

relación con INIA Olimar. Resulta importante considerar un mayor requerimiento de agua de este cultivar para presupuestar adecuadamente las necesidades totales hídricas y contar con agua suficiente durante todo el ciclo del cultivo de manera de lograr el alto potencial de rendimiento de esta variedad.

## CONCLUSIONES

Resultados preliminares indican que la finalización del riego en INIA Merín a partir de los 45 DDF (RA3), permitieron aumentar el rendimiento de arroz en bolsas sanas secas y limpias cosechados.

Las cosechas realizadas a partir de los 60 días luego de 50% floración, determinaron el mayor rendimiento en grano sano seco y limpio, particularmente cuando los retiros de agua fueron realizados próximos a la cosecha (RA3 y RA4).

Los resultados presentados en esta publicación son preliminares ya que fueron registrados en una sola zafra del cultivo. Esta línea de investigación continuará en las siguientes zafra.

## BIBLIOGRAFÍA

**Carracelas, G.; Marchesi, C.** 2014. Retiro de agua y momento de cosecha zona Centro y Norte. In: Presentación resultados experimentales de arroz Zafra 2013-2014. Montevideo: INIA. p. 39-41 (INIA Serie Actividades de Difusión 738)

**R Core Team,** 2020. R: A Language and Environment for Statistical Computing, R foundation for statistical computing, Vienna, Austria <http://www.R-project.org/>.