

TÉCNICO

Evolución de algunas variables tecnológicas

en el cultivo de arroz en Uruguay

Federico Molina
José Terra
Alvaro Roel



LA CADENA AGROINDUSTRIAL ARROCERA SE HA CARACTERIZADO EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS POR UN AUMENTO SOSTENIDO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL CULTIVO. LOS CAMBIOS TECNOLÓGICOS QUE SE HAN DADO EXPLICAN EN MAYOR O MENOR MEDIDA EL CONTINUO CRECIMIENTO DEL SECTOR.

La información presentada corresponde a datos proporcionados por seis industrias arroceras del Uruguay, que en su conjunto representan el 80 % del área. El objetivo del trabajo fue consolidar la información recabada y cuantificar los cambios tecnológicos productivos más importantes de los últimos 15 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

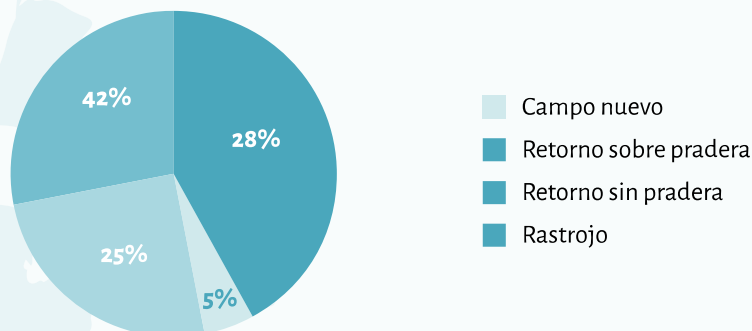
Las industrias o empresas arroceras reportan anualmente un formulario con las variables

de producción más importantes, entre ellas, rendimiento, aplicación de agroquímicos por principio activo, fertilización, etc. Dicha información se presenta a nivel nacional y cuando corresponde se la agrupa de acuerdo a las tres zonas principales de producción: este, centro y norte. En la mayoría de los casos se hace referencia a las medias ponderadas en base a la producción o superficie de cada empresa.

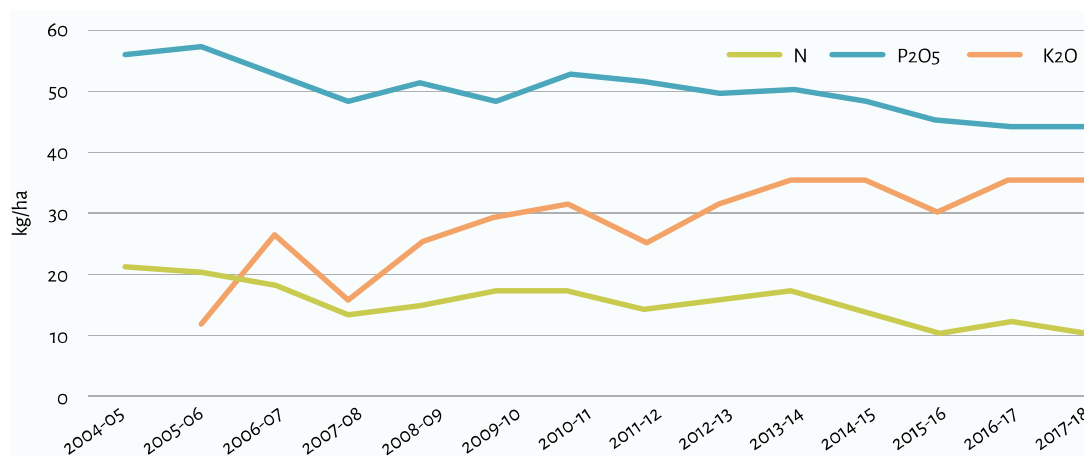
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En Uruguay el porcentaje de rastrojo se ha mantenido en torno al 40-45 % del área arrocera del país. El porcentaje de campo nuevo no supera el 5 % aunque ha venido bajando año tras año. Las rotaciones de más de un año ocupan el 50 % del área y ese retorno se divide en mitades, en cuanto a la proporción de pasturas sembradas o pasturas naturales. (figura 1)

Figura 1 ▶
Uso de suelo promedio de los últimos dos años en el cultivo de arroz

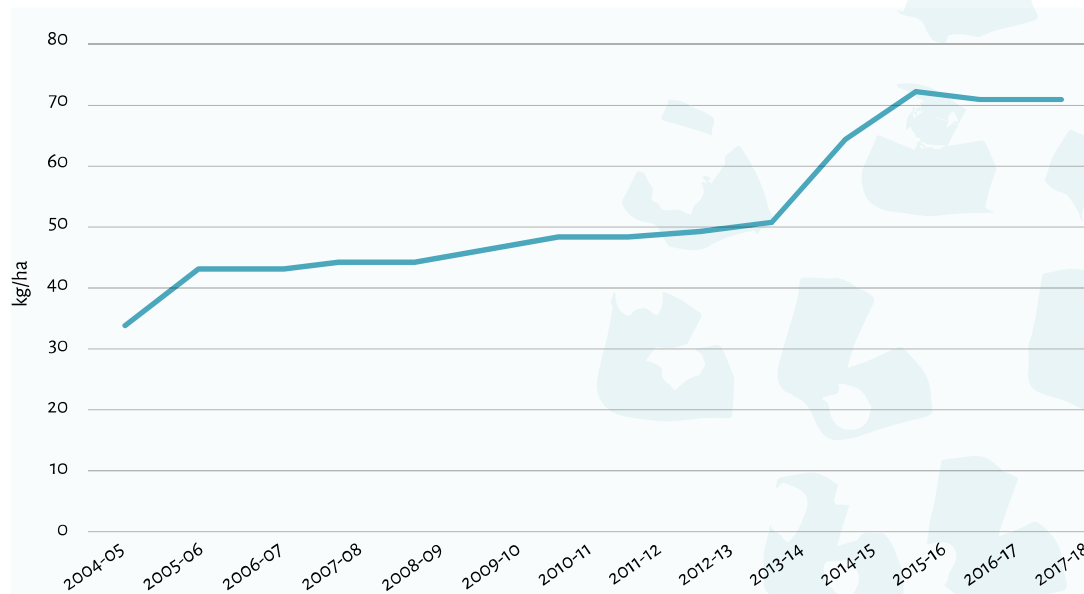


El uso de fertilización fosfatada ha bajado en todas las regiones arroceras ubicándose en 45 kg/ha de P₂O₅, de la misma manera la fertilización con nitrógeno a la siembra se ha visto reducida. Sin embargo, la fertilización con K ha aumentado en área y dosis. Actualmente se aplica en alrededor del 70 % del área, con una dosis de 35 kg/ha de K₂O.



◀ **Figura 2**
Fertilización a la base de macronutrientes N: Nitrógeno, P₂O₅: Fosforo y K₂O: Potasio en kilos por hectárea en el cultivo de arroz

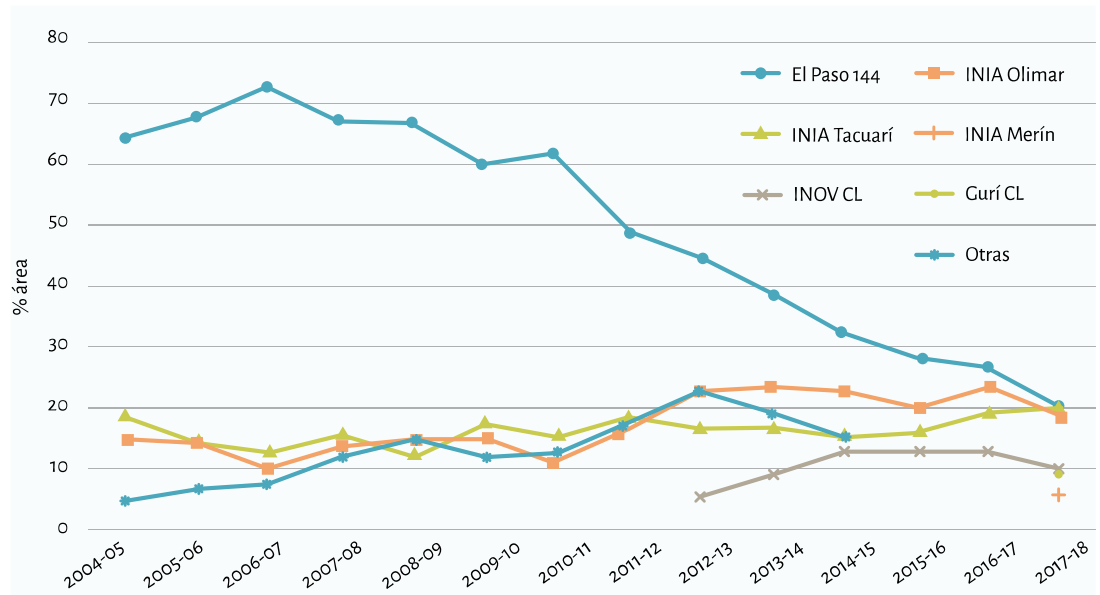
El uso de coberturas nitrogenadas ha aumentado en un 100 % en todo el país. Particularmente en el este del país, donde en 2004-05 se usaba algo menos de 35 kg/ha de N. En 15 años, la dosis de Nitrógeno se duplicó llegando a 70 kg/ha con una tasa de crecimiento de 6 kg/ha de Urea anualmente. (figura 3).



◀ **Figura 3**
Cobertura nitrogenada en la zona este en kilogramos por hectárea

El número y proporción de cultivares ha cambiado sustancialmente en los últimos años. En el comienzo de la serie (2005) 3 cultivares, INIA Tacuarí, El Paso 144 e INIA Olimar ocupaban el 95 % del área del país. Hoy día, estos mismos cultivares no representan más del 50 % del área y hay más de 15 cultivares en producción (figura 4). El área Clearfield en los últimos 3 años se ha mantenido cercana al 25 %. ▶

Figura 4 ▶
Porcentaje de de área de las variedades e híbridos más sembrados



Los herbicidas más usados en la serie de 15 años han sido Clomazone y Quinclorac, si bien se ha visto una reducción en el uso de los mismos, hoy ocupan el 54 y 16 % del área respectivamente, dando lugar a nuevas moléculas (Penoxulam 10 % y Cyhalofop 11%) (figura 5).

Figura 5 ▶
Porcentaje de área de los herbicidas más usados

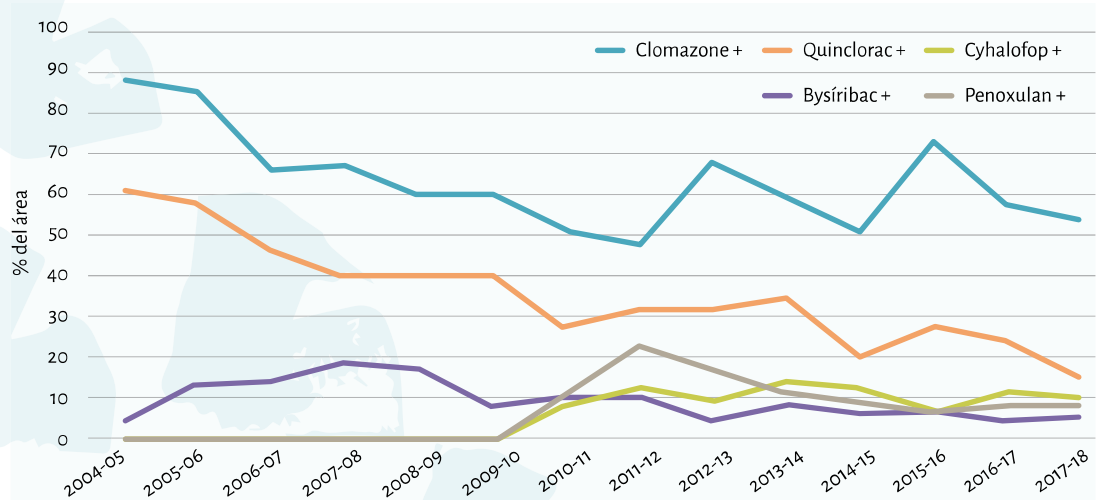
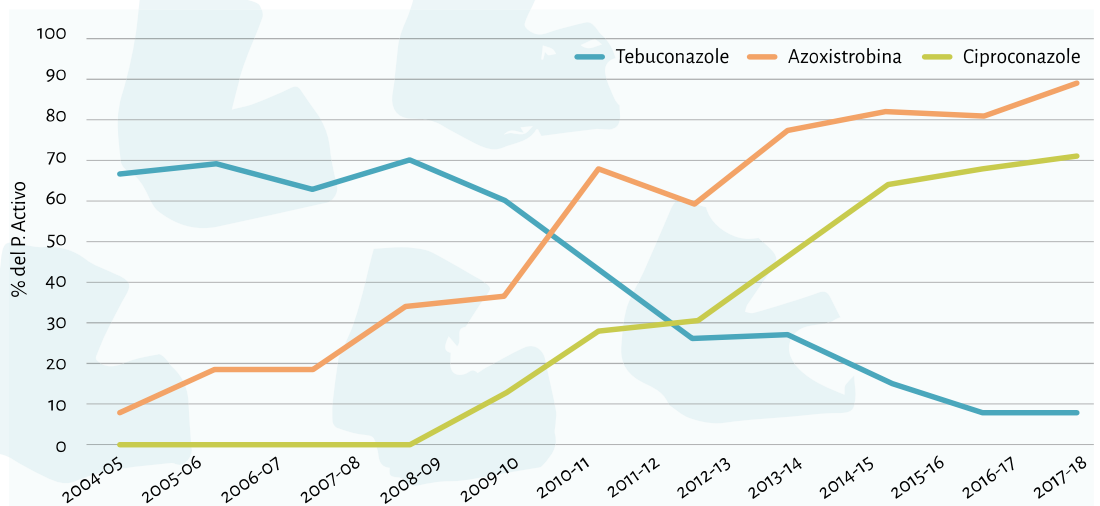


Figura 6 ▶
Porcentaje de área de los fungicidas más usados



El uso de fungicidas ha aumentado sustancialmente, de 40 % a 90 %, con una tendencia a la baja en el último año por el uso de variedades resistentes a Pyricularia. Las moléculas más usadas son las mezclas de estrobirulinas con triazoles. Azosistrobin solo, ocupa más del 90 % del área, seguido de Ciproconazol con 70 % del área (figura 6).

En los últimos años el rendimiento promedio ha pasado de 6.600 kg/ha a 8.250 kg/ha con una tasa de crecimiento de 80 kg/ha por año. Si bien el crecimiento ha sido sostenido cuando se regionaliza el rendimiento por zona se aprecia claramente que la región este es la que más ha incrementado su rendimiento, mientras que el centro norte del país se ha mantenido casi constante.

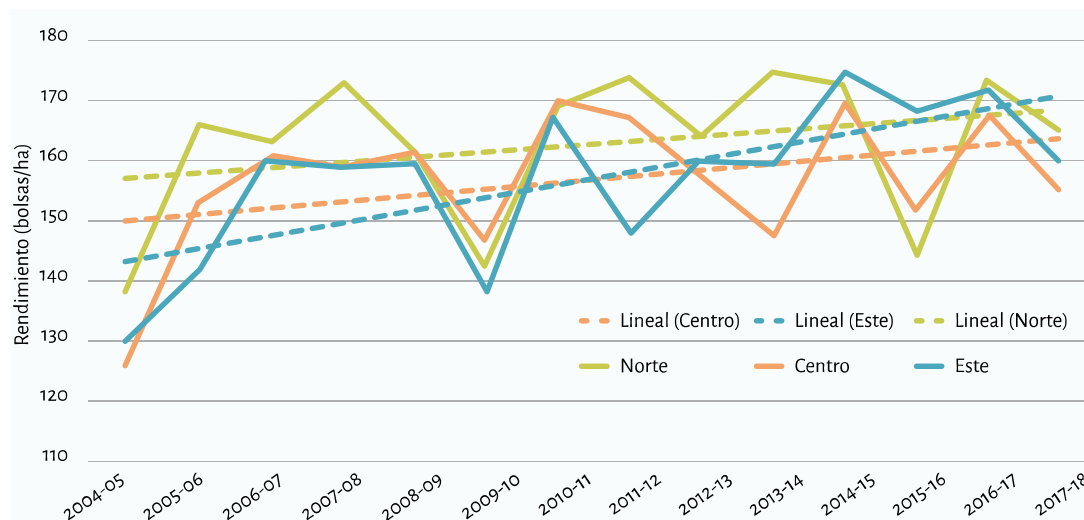


Figura 7
Rendimiento en bolsas (50 kg c/u) por hectárea para la zona este, centro y norte del país

COMENTARIOS FINALES

El sector arrocero ha trascendido por varios cambios en los últimos años. Entre los más claros y que seguramente tengan relación con el aumento de rendimiento se destaca el aumento en el número de cultivares, lo que lleva a una interacción genotipo ambiente positiva. El aumento en las cobertu-

ras nitrogenadas y el mayor uso de potasio también pueden estar explicando esta tendencia, entre otras cosas. La protección del rendimiento mediante el uso de fungicidas y el uso de nuevas moléculas de herbicidas si bien no aumentan el rendimiento han permitido explorar el potencial del cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

DIEA. 2014. *Encuesta de Arroz: zafra 2013/2014*. Montevideo: MGAP. (Serie encuestas, 322). Recuperado de http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/encuesta_arroz_zafra_-_2013_-_14.pdf

DIEA. 2017. *Encuesta de Arroz: zafra 2016/2017*. Montevideo: MGAP. (Serie encuestas, 346). Recuperado de http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/publicacion_final_para_la_web2017.pdf

Informe de zafra, Grupo de Trabajo Arroz, Treinta y Tres, Uruguay, Formato web www.inia.org.uy

AGRADECIMIENTOS

Se agradece muy especialmente a la industria arrocera del Uruguay por brindar dicha información. ✓