

# 29. FORTALECIMIENTO DE LAS ESTRATEGIAS DE TRANSFERENCIA PARA REDUCIR LAS BRECHAS DE RENDIMIENTOS EN EL SECTOR ARROCERO. Resumen zona centro

A. Gussoni<sup>1</sup>, G. Zorrilla<sup>2</sup>, S. Cedréz<sup>3</sup>, A. Rovira<sup>3</sup>, M. Sanguinetti<sup>4</sup>, M. E. Bica<sup>5</sup>, L. Carmona<sup>6</sup>

**PALABRAS CLAVE:** evolución tecnológica, producir más con menos, validación manejos

Por más información sobre el proyecto, forma de trabajo y propuestas tecnológicas ver artículo Resumen y Conclusiones de G. Zorrilla y otros en esta misma publicación.

## INTRODUCCIÓN

Luego de dos zafras (2019-2020 y 2020-2021) finalizó el proyecto de transferencia de tecnología en el sector arrocero uruguayo, el cual fue liderado por la Asociación de Cultivadores de Arroz (ACA), con participación de entidades relacionadas al sector como el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), la Gremial de Molinos Arroceros (GMA), del exterior con su asesoría técnica y experiencia en proyectos similares el Fondo Latinoamericano para Arroz con Riego (FLAR) y la financiación de Agencia Nacional para el Desarrollo (ANDE). Reafirmando el carácter interinstitucional que se le dio al proyecto, se cumplieron gran parte de los objetivos planteados, «producir más, con menos» mejorando el margen económico del productor, a través de una agricultura de procesos, con manejos integrados, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos disponibles. En la última zafra y a causa de la pandemia faltó una parte fundamental, que fue la presencialidad en los sitios seleccionados, lo cual

fue parcialmente subsanado por los eventos virtuales para la difusión de los resultados obtenidos. En este artículo se resumen los principales resultados para la zona centro del país, comprendiendo los departamentos de Rivera, Tacuarembó y Cerro Largo.

## METODOLOGÍA

En ambas zafras las propuestas tecnológicas surgidas del comité técnico, integrado por las instituciones anteriormente mencionadas, fueron implementadas en las áreas demostrativas en las chacras de los productores referentes (más detalles sobre propuestas tecnológicas, ver artículo de G. Zorrilla). Los productores referentes fueron los mismos en los dos años y el área total entre áreas demostrativas y testigo en 2020-2021 fue de 540 ha, aproximadamente el 20% de la intención de siembra de dichos productores. Esto demuestra su confianza y compromiso, pues no había ningún rédito económico por llevar adelante los manejos planteados. En 2020-2021 se incorporaron algunos productores asociados por su interés en participar del proyecto a los cuales se les hizo la propuesta técnica, pero el seguimiento fue por cuenta del técnico del molino al cual remite su producción.

<sup>1</sup> Augusto Gussoni, Ing. Agr. Técnico regional zona centro.

<sup>2</sup> Gonzalo Zorrilla, M Sc., Coordinador Técnico del Proyecto.

<sup>3</sup> Selva Cedréz y Alejandro Rovira, Ing. Agr. Técnicos regionales zonas este y norte.

<sup>4</sup> María Noel Sanguinetti, Ec., Coordinadora General del Proyecto, Gerente ACA (hasta abril 2021).

<sup>5</sup> María Eugenia Bica, Ing. Agr., Técnica Asociación Cultivadores de Arroz.

<sup>6</sup> Luis Carmona, PhD, Consultor de Agronomía del FLAR.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos se dividen en dos grupos: uno referido a la validación de los manejos propuestos para altos rendimientos y el otro los resultados económicos/productivos.

### 1 - Validación manejos para altos rendimientos

Las propuestas de manejo planteadas por el proyecto permitieron validar 10 puntos claves de manejo que aseguran altos rendimientos, «10 PUNTOS PARA 10 TONELADAS POR HA». Existió un impacto productivo diferencial según productor, determinado por la implementación o no de los manejos propuestos. La *evolución tecnológica* (manejos asimilados por el productor en el 2<sup>do</sup> año, según resultados obtenidos del 1<sup>er</sup> año del proyecto) permitió además de obtener muy buenos rendimientos, capitalizar en gran parte las condiciones muy favorables del clima, o sea el efecto año.

En esta segunda zafra se priorizó el *laboreo anticipado* en todo el sistema de producción, comenzando antes la preparación de la tierra, contratando maquinaria y personal en los casos que fue necesario, permitiendo llegar al momento de la siembra con la mayor parte del área pronta para ello. Relacionado al punto anterior, el 100% del área de los productores referentes se completó en la *fecha óptima de siembra* antes de fin de octubre, para lo cual el comienzo a fines de setiembre y la contratación de sembradoras extra fueron claves. En cuanto a la *densidad de siembra* para una población de 200 plantas/m<sup>2</sup>, el proyecto ajustó al alza y el productor en toda su área ajustó a la baja en relación con el 1<sup>er</sup> año. El *posicionamiento del herbicida pre emergente* fue 5 días antes de emergencia en el 2<sup>do</sup> año frente a 9 días en el 1<sup>er</sup> año (promedio parcela testigo y proyecto). La recomendación de *fertilización basal* fue según resultados del análisis de suelo y el programa FertilizArr de INIA, donde el criterio agronómico y experiencia del productor complementaron el dato. Las unidades de N y P fueron 20 % menos en las áreas proyecto que en el testigo y la aplicación de K fue similar entre ambas, con

tendencia a que el productor va adoptando el criterio propuesto por el proyecto.

Los productores aumentaron casi un 20 % las unidades de *N aplicadas* a macollaje respecto a las parcelas testigo en el 2<sup>do</sup> año, ajustándose bastante a las recomendaciones del proyecto. *El riego en estados fenológicos tempranos, V3-4 (3 hojas-1er macollo)* y el llenado de la chacra lo más rápido posible, fue una de las recomendaciones de manejo más asimilados por los productores en este 2<sup>do</sup> año en toda su área y probablemente uno de los que más incidió en los rendimientos. El inicio de riego fue en promedio en V4 en el área proyecto y testigo frente a V5 y V7 en el 1<sup>er</sup> año respectivamente. Para ello se tomaron medias relacionadas a la adecuación de la chacra para comenzar el riego por separado, independiente de la siembra, con contratación de personal adicional para esta labor y maquinaria si fuera necesario.

Respecto al uso de *fungicidas*, no hubo diferencias entre las parcelas (proyecto y testigo), pero sí entre un año y otro. En el 1<sup>er</sup> año, 1 de 6 parcelas fueron aplicadas para tallo y en el 2<sup>do</sup> año 5 de 6 parcelas se aplicaron. Considerando que INIA Merín fue el cultivar más utilizado y que el mismo es resistente a *Pyricularia* y tolerante a enfermedades del tallo, independientemente de las razones, esto marca una tendencia que amerita un análisis más profundo. Un cultivo sembrado en fecha, con una población óptima, bien nutrido, con riego temprano y con una altura de lámina de agua adecuada, tendrá una probabilidad de incidencia de enfermedades del tallo muy baja. En cuanto a las demás recomendaciones planteadas, dosis de N a primordio, no uso de insecticidas preventivos y momento de cosecha, no hubo inconvenientes de su aplicación y no se encontraron diferencias que hayan incidido en los resultados.

### 2- Resultados económicos/productivos

El rendimiento promedio de Uruguay en la zafra 2020-2021 medido en bolsas de 50 kg sanas, secas y limpias (ssl) por hectárea, fue el más alto de la historia, aproximadamente 189 bolsas, esto es 9.450 kg/ha. En el cuadro 1 se observan las variedades e híbridos

**Cuadro 1.** Rendimientos en bolsas ssl/ha «Proyecto transferencia» 20/21.

Productor	Varietad	Proyecto	Testigo	Productor	Proy-test	Proy-prod
Promedio		223	216	212	6	11
J. Pintos	INIA Merín	239	234	228	5	11
P. Corá	INIA Merín	218	192	185	25	33
P. García	INIA Merín/ INTA Gurí CL	211	204	210	7	1
G. Pereira	INIA Merín	219	207	198	12	21
Hnos. Colpo	INIA Merín	208	202	202	6	6
F. Extremera	Titán CL	240	258	248	-18	-8

utilizados por cada productor para realizar las comparaciones, los rendimientos obtenidos en las áreas demostrativas, áreas testigo y el promedio de toda la chacra del productor, además las diferencias en bolsas ssl/ha entre proyecto y testigo y entre proyecto y promedio productor.

Los rendimientos promedio obtenidos fueron altos, por encima de 215 bolsas/ha sanas, secas y limpias. Las diferencias de 7 bolsas del proyecto frente al testigo y de 11 al manejo promedio productor son razonables, teniendo en cuenta el tamaño de las áreas evaluadas, 2,7 y 4,9 % por debajo del manejo proyecto respectivamente.

El cuadro 2 compara los rendimientos obtenidos y las diferencias entre áreas demostrativas, testigos y total del productor entre las zafras 2019-2020 y 2020-2021. Los datos determinan que uno de los objetivos del proyecto que era disminuir la brecha de rendimiento interna de las chacras se logró en estos productores referentes, ya que la diferencia

entre área demostrativa y testigo disminuyó en un 33% y frente a la chacra del productor un 61%. Eso también se ve en la disminución de la brecha entre el área testigo y la chacra del productor con una disminución del 79%.

En el cuadro 3 se compara el rendimiento del productor referente del proyecto, con respecto a la zona en las últimas 3 zafras, donde se observa que las diferencias de rendimiento aumentaron. Antes del proyecto 3 bolsas, 6 bolsas luego del 1<sup>er</sup> año del proyecto y 23 bolsas al finalizar el mismo. Esto demuestra más allá del efecto año, el gran impacto en producción que tuvo el proyecto de transferencia en los productores referentes.

En el cuadro 4 se presentan las diferencias en costos ingresos y márgenes en USD/ha obtenidos al valorizar las diferencias de manejo del proyecto frente al manejo testigo. Los dos años del proyecto determinaron una disminución en los costos, un rendimiento obtenido mayor y por ende un margen neto mayor.

**Cuadro 2.** Rendimiento promedio en bolsas ssl/ha zafras 19-20 y 20-21.

Productor	Proyecto	Testigo	Productor	Proy-test	Proy-prod	Test-prod
Zafra 2019-2020	201	192	173	9	28	19
Zafra 2020-2021	223	216	212	6	11	4
			33%	61%	79%	

**Cuadro 3.** Rendimientos del productor, la zona y diferencia en bolsa ssl/ha.

	Productor	Zona	Productor-zona
Zafra 2018-2019	168	165	3
Zafra 2019-2020	173	167	6
Zafra 2020-2021	212	189	23

**Cuadro 4.** Diferencia de costos, ingresos y margen neto promedio de todos los productores en USD/ha.

	<b>Diferencia Costos</b>	<b>Diferencia Ingresos</b>	<b>Margen Neto</b>
Zafra 2019-2020	-13	87	100
Zafra 2020-2021	-15	79	94

## CONCLUSIONES

Según los resultados económicos/productivos obtenidos en estos dos años para la zona arrocerá del centro del país, el proyecto marcó el camino demostrando que, con las tecnologías disponibles, realizando una agricultura de procesos, con manejos integrados y más eficientes en la utilización de los recursos, con una buena planificación, gestión y sobre todo

ejecución de las labores, se pueden obtener con los mismos recursos, mejores resultados.

El gran desafío es poder ampliar estos resultados en la mayor cantidad de área en todo el Uruguay, apostar fuerte a un sistema de transferencia de tecnología, la transferencia lleva tiempo, pero lo más difícil ya está hecho, que es la obtención de datos y captar la atención del principal actor de todo esto, que es el productor.