

PARAO: NUEVO CULTIVAR DE ARROZ DE INIA



Foto: Neil Palmer - CIAT

Pedro Blanco, Federico Molina,
Fernando Pérez de Vida, Sebastián Martínez,
Victoria Bonnacarrère, Juan Rosas
y Gonzalo Carracelas

El 20 de mayo se llevó a cabo el lanzamiento y firma del contrato de concesión de licencia para la producción y comercialización de semilla del cultivar de arroz Parao. La variedad Parao (L5502) es la primera en ser licenciada en el marco del Convenio de validación, licencia temprana y producción de semilla de cultivares de arroz, acordado entre la Asociación de Cultivadores de Arroz, la Gremial de Molinos Arroceros, COOPAR y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).

Este convenio, firmado en 2006, contempla la integración del sector productivo e industrial en las etapas finales del proceso de mejoramiento genético de arroz, de forma que participe en la validación de cultivares promisorios, a nivel de cultivos e industria, y en la decisión de lanzamiento comercial de nuevas variedades, previéndose también su licenciamiento para produc-

ción de semillas y comercialización a las instituciones firmantes del sector privado. Parao es una variedad de "calidad americana", al igual que INIA Tacuarí, y presenta excelente potencial de rendimiento, buena calidad molinera, resistencia a la enfermedad Brusone y a bajas temperaturas, así como tolerancia a retrasos en la cosecha.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS

Parao posee tallos fuertes, con hojas erectas de color verde oscuro, sin pilosidad y de senescencia lenta. La altura de planta promedio es de 80 cm. El ciclo a floración de Parao es 6 días más largo que el de INIA Tacuarí y 3 días más corto que el de El Paso 144, aunque su maduración es más lenta, por lo que demora unos 4 días más que El Paso 144 en llegar a cosecha.

Por su arquitectura de planta, sus panojas están menos expuestas al daño de pájaros que las de INIA Tacuarí. Parao también presenta mayor resistencia a desgrane y a vuelco que las demás variedades disponibles, lo que resulta en una muy buena tolerancia a retrasos en la cosecha. La nueva variedad también tiene muy buena tolerancia a bajas temperaturas en las etapas vegetativa y reproductiva, mostrando la menor incidencia de esterilidad entre las variedades disponibles.

ENFERMEDADES

Parao se comporta como resistente a moderadamente resistente al hongo *Pyricularia oryzae*, causante de la enfermedad Brusone, habiéndose comprobado, por estudios moleculares, que la nueva variedad posee el gen de resistencia Pi2.

En los viveros de campo con inoculación artificial con el patógeno, Parao promedió una lectura de grado 2, para síntomas en hojas, mientras que los promedios para INIA Tacuarí y El Paso 144 fueron de 4 y 8, respectivamente (Sistema de Evaluación Standard, escala 0 a 9, donde 0-1: Resistente, 9: Muy susceptible). En la zafra 2011/12, en estos viveros también se determinó la incidencia de *Pyricularia* en cuello de panoja, utilizando la misma escala. En este caso la incidencia promedio en Parao fue de grado 5, mientras que en INIA Tacuarí y El Paso 144 fue de 8 y 9, respectivamente (Cuadro 2).

La nueva variedad ha mostrado mejor sanidad en los tallos que INIA Tacuarí, con una incidencia de Manchado de vainas (causado por los hongos *Rhizoctonia oryzae* y *Rhizoctonia oryzae sativae*) y de Podredumbre del tallo (*Sclerotium oryzae*) levemente inferior. En el caso de esta última enfermedad, también presenta mejor tolerancia que El Paso 144.

RENDIMIENTO Y CALIDAD DE GRANO

En 63 ensayos conducidos en la cuenca de la Laguna Merín, entre 2002/03 y 2011/12, el rendimiento promedio de Parao fue de 9.163 kg/ha, 2% superior al de El Paso 144 y 8% superior al de INIA Tacuarí. En el Cuadro 1 se detallan los rendimientos comerciales obtenidos en las dos últimas zafras. En ambas zafras, más del 90% del área estuvo concentrada en la zona Este.

Si bien Parao posee granos notoriamente más largos que los de INIA Tacuarí, mantiene buena calidad molinera.



Su porcentaje de grano entero promedio es de 62,5%, inferior al de INIA Tacuarí pero superior al de las demás variedades comerciales, y el porcentaje de yesado es levemente inferior al de INIA Tacuarí (Cuadro 3). Otro aspecto interesante es que en cultivos conducidos en las últimas dos zafras, en casos de retrasos importantes en la cosecha, Parao no vio afectada su calidad industrial. Las propiedades físico-químicas del grano de Parao, indicadoras de su comportamiento en la cocción, son similares a las de INIA Tacuarí y típicas de los granos largos del sur de EEUU.

ASPECTOS DE MANEJO

En base a la información generada hasta el momento, existen algunos aspectos a tener en cuenta en relación al manejo de Parao.

En siembras tempranas, para lograr una buena implantación, es recomendable promover el desarrollo inicial de la nueva variedad mediante el uso de curasemillas con efecto estimulador. Con la misma finalidad, mantener la lámina de agua baja en los primeros riegos es una buena estrategia para fomentar el crecimiento y establecimiento del cultivo.

Cuadro 1 - Rendimiento obtenido en cultivos comerciales de Parao en las dos últimas zafras

Zafra	Área sembrada (ha)	Rendimiento promedio (kg/ha)	Rendimiento máximo (kg/ha)
2011/12	1550	7900	9750
2012/13	1434	9373	11700

Cuadro 2 - Altura de planta, ciclo de siembra a floración y madurez, incidencia de Manchado de vainas (*Rhizoctonia* sp.), Podredumbre del tallo (*Sclerotium oryzae*) y Brusone (*Pyricularia oryzae*) en Parao y variedades testigo, en ensayos en la Cuenca de la Laguna Merín, de 2002/03 a 2011/12.

Cultivar	Altura cm	Comienzo floración días	Maduración días	Rhizoctonia SES	Sclerotium SES	Pyricularia hoja SES
Parao	79	105	169	2	5	2
INIA Tacuarí	85	99	155	3	6	4
El Paso 144	88	108	165	2	6	8

Incidencia de enfermedades de acuerdo al Sistema de Evaluación Standard (SES), escala 0 a 9, donde 0 a 1 Resistente, 9: Altamente Susceptible.

Cuadro 3 - Rendimiento, calidad industrial y dimensiones de granos pulidos de Parao y variedades testigo en 63 ensayos en la Cuenca de la Laguna Merín, de 2002/03 a 2011/12.

Cultivar	Rendimiento		Blanco total %	Entero %	Yesado %	Largo mm	Relación L/A
	kg/ha	% Tcrí					
Parao	9163	108	69.3	62.5	5.5	6.93	3.08
INIA Tacuarí	8520	100	70.4	64.6	6.6	6.44	3.11
El Paso 144	9055	106	68.8	60.1	6.6	6.48	2.97

En condiciones de bajas temperaturas, Parao ha mostrado mayor sensibilidad a los herbicidas Penoxulam y Bispiribac, por lo que es recomendable tomar precauciones en el uso de estos productos, o considerar otras alternativas de control (N. Saldain, com. pers.).

También cabe mencionar que el momento óptimo de cosecha de Parao se sitúa próximo a los 60 días luego de floración, lo cual está asociado a que su follaje se mantiene activo y contribuyendo al llenado de grano.

Debido a que su floración es más precoz que la de El Paso 144, este momento de cosecha implica un retraso de 2 a 8 días respecto al óptimo de El Paso 144 (M.C. Capurro, com. pers.).

Respecto a fertilización nitrogenada, de acuerdo a ensayos conducidos en las últimas zafras, Parao ha mostrado mayor respuesta al nutriente que el Paso 144, superando en rendimiento a esta última en las dosis más altas de nitrógeno (R. Méndez, com. pers.).



Firma del contrato de concesión de licencia del cultivar Parao entre INIA, ACA, GMA y COOPAR.