

CUESTIONARIO TÉCNICO

1. ESPECIE

Oryza sativa L

2. SOLICITANTE

Nombre y dirección

Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA
AV. La Molina N° 1981- La Molina-Lima-Perú

3. DENOMINACIÓN PROPUESTA O REFERENCIA DEL OBTENTOR

INIA 511 – LA VICTORIA

4. INFORMACIÓN SOBRE EL ORIGEN GENÉTICO, MANTENIMIENTO Y REPRODUCCIÓN O MULTIPLICACIÓN DE LA VARIEDAD

Cruce Simple: PSBRC 70/Capirona

Cruce Triple: PSBRC 70/Capirona//FLO0593-6P-1-3P-M= CT18141

La nueva tecnología en arroz INIA 511 – “La Victoria”, se originó a partir del cruce triple CT18141, el cual fue producto de la hibridación entre la progenie del cruce simple de la línea PSBRC 70 con la variedad comercial Capirona, y la línea FLO0593-6P-1-3P-M; ambos cruces fueron realizados por el Programa de Arroz del Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT.

En el año 2003, el Programa Nacional de Innovación Agraria en Arroz del INIA, a través de la colaboración estratégica (Técnica y Científica) con el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) – Colombia, realizó la introducción de un total de 326 líneas en generación segregante F2, para ser evaluadas y seleccionadas bajo las condiciones agroclimáticas de la Selva Peruana (Ceja de Selva y Selva Alta).

Durante la campaña agrícola 2004A, las 326 líneas segregantes F2, fueron evaluadas y seleccionadas, junto con 04 variedades locales (Capirona, INIA 501, Yacumayo, INIA 14 y Selva Alta) en los campos de investigación de la Estación Experimental Agraria “El Porvenir” – San Martín, ubicada en el Distrito de Juan Guerra, Provincia de San Martín, Región San Martín; a una altitud de 320 m.s.n.m.; a la cosecha se logró identificar y seleccionar, utilizando el método selección genealógica individual o pedigree, 741 nuevas líneas segregantes F3 (6 líneas del genotipo CT18141-3); estos nuevos genotipos durante la campaña agrícola 2004B, fueron sembrados y evaluados paralelamente en dos zonas agroecológicas de la Región San Martín: Valle del Alto Mayo – Valle La Conquista (Lugar con alta presión de selección por *Pyricularia grisea*) y Bajo Mayo - Juan Guerra; a la cosecha se logró seleccionar 337 nuevas líneas segregantes F4 (04 líneas del genotipo CT18141-3-EP4).

En el año 2005 se evaluaron los 337 genotipos F4 seleccionados en la campaña

anterior; a partir del cual se logró seleccionar 286 líneas segregantes F5 (05 líneas del genotipo CT18141-3-EP4-4); estos nuevos genotipos fueron sembrados y evaluados en la campaña 2006 en los campos de la EEA El Porvenir – Juan Guerra y en el Valle La Conquista, lográndose seleccionar 188 líneas F6 (5 líneas del genotipo CT 18141-3-EP4-4-5); dentro de este grupo seleccionado se encontraba la genealogía CT 18141 - 3 - EP4 - 4 - 5 – 3; el cual corresponde a la nueva variedad INIA 511 – La Victoria.

La evaluación y selección de INIA 511 – La Victoria, hasta la filial F6; fue realizado mediante el método de selección genealógica individual o pedigree, exitosamente utilizado en mejoramiento genético de arroz, por permitir una mayor familiaridad con los materiales y con los efectos relativos a la interacción genotipo ambiente en la expresión del carácter (Jenning et al., 1981).

Evaluación y selección de líneas a partir de filial F6:

En el año 2006 se instalaron almácigos de las 188 líneas F6 seleccionadas por el PNIA Arroz - INIA, en los campos de investigación de la Estación Experimental Agraria El Porvenir – Juan Guerra, para lo cual se utilizó como variedades testigos a: La Conquista, Capirona, INIA 14 e IR-43; se registraron observaciones de: macollamiento, altura de planta, periodo vegetativo, reacción a enfermedades, calidad molinera y calidad de grano (centro blanco). Este mismo grupo de líneas fue evaluada en el Valle del alto Mayo – Región San Martín, bajo condiciones de alta presión de selección por *Pyricularia grisea*. La selección de las líneas en estudio fueron mediante el método selección masal; donde la selección de un genotipo fue dependiente de los resultados obtenidos en las dos condiciones medio ambientales en estudio (Bajo Mayo y Alto Mayo); de tal forma se logró seleccionar 40 líneas de arroz, las cuales se caracterizaron por presentar buen nivel de resistencia a *Pyricularia grisea*, altos rendimientos de grano, buena calidad molinera y buena calidad de grano. Dentro del grupo de 05 líneas seleccionadas se encontraba el genotipo CT18141-3-EP4-4-5-3, el cual pertenece a la nueva variedad de arroz INIA 511 – “La Victoria”.

Durante la campaña agrícola 2006B, las 40 líneas seleccionadas por presentar tolerancia a *Pyricularia grisea* bajo condiciones de alta presión de dicho patógeno, fueron instalados en el Valle La Conquista – San Martín en un ensayo denominado Campo de Observación de Líneas (COL), para lo cual se contó con el apoyo técnico de nuestro colaborador interinstitucional; el Proyecto Especial Alto Mayo (PEAM). Por presentar tolerancia a *Pyricularia grisea* y al Virus de la Hoja Blanca, y buen rendimiento de grano, se logró seleccionar un total de 10 genotipos.

En el año 2007, la línea CT18141-3-EP4-4-5-3-VC1, fue evaluada en Ensayos Preliminares de Rendimiento (EPR) en el Valle La Conquista – San Martín, para ello se utilizó un Diseño de Bloques Completos al Azar, con dos repeticiones; se registraron observaciones de resistencia a enfermedades en las etapas de macollamiento y maduración, incidencia del virus de la Hoja Blanca (VHB), días al 50% de floración, acame, desgrane, rendimiento de grano y calidad molinera. Siete líneas (07) fueron seleccionadas en el presente ensayo, por presentar buenas características agronómicas y buen nivel de reacción de resistencia a las principales enfermedades que afectan al cultivo.

El 18 de noviembre del 2007 (Campaña 2008-A), se instaló el Ensayo Uniforme de Rendimiento (EUR) en el Sector Limoncillo – Valle La Conquista, donde la línea avanzada CT18141-3-EP4-4-5-3-VC1 fue evaluada junto con otras 08 líneas, en comparación con 03 variedades comerciales (La Conquista, Capirona e INIA 14); los tratamientos fueron estudiados en un diseño de Bloques Completos Al Azar con 3 repeticiones. Se registraron observaciones de reacción a enfermedades, días al 50% floración, acame, desgrane, periodo vegetativo, rendimiento de grano, calidad molinera y calidad de grano.

Durante la campaña agrícola 2008-B la línea CT18141-3-EP4-4-5-3-VC1, fue evaluada en Ensayos Multilocales de Rendimiento (EML) en 6 localidades del Valle arrocero del Alto Mayo (Atumplaya, Buenos Aires, Avisado, Yuracyacu, Huasta, y Soritor), con el objetivo obtener información para medir el efecto de la interacción genotipo por medio ambiente, para poder evaluar con mayor precisión el comportamiento de los genotipos a través de diferentes condiciones agroclimáticas. El ensayo fue instalado, según el Diseño de Bloque Al Azar (DBCA) con tres repeticiones; la comparación de medias fue analizada mediante la Prueba de Rangos Múltiples Tukey, al 5% de probabilidad.

Un total de 100 panojas individuales fueron seleccionados del Ensayo Multilocal – 2008B; las mismas que fueron instaladas en campo, utilizando el método panoja-hilera (Ph), el 28 de enero del 2010, en el sector el Avisado - Margen izquierda del Río Mayo - Fundo del señor Natividad Leonardo. El trasplante se realizó a los 30 días después de la siembra; cada entrada ocupó un área de 7.5 m² en campo definitivo. El objetivo del experimento fue purificar la línea promisoría, a través de la selección de panojas que muestran homogeneidad, mejor nivel de resistencia a enfermedades, buen rendimiento de grano, mejor calidad molinera y de grano.

Durante los años 2010 y 2011, se evaluó la línea promisoría CT18141-3-EP4-4-5-3-VC48, en Ensayos Parcelas de Comprobación en seis (06) localidades del Valle del alto Mayo (San Francisco, Buenos Aires, Posic, Alfaro, Santa Clara, San Juan); con fines de comprobar la superioridad de la línea promisoría antes mencionada en condiciones semi-comerciales, sobre las variedades locales: Capirona, La Conquista y La Esperanza.

Esquema 1. Proceso de desarrollo de la nueva variedad INIA 511 – La Victoria.

Años	CENTROS DE INVESTIGACIÓN		COLABORACION INTERINSTITUCIONAL	Genealogía
	CIAT (Proyecto Arroz)	INIA (PNIA, Arroz)	PEAM EEA. EL PORVENIR	
2002-2003	Cruce simple y triple			
2003	F1			CT18141
2004 A		F2		CT18141-3
2004B		F3		CT18141-3-EP4
2005 A		F4		CT18141-3-EP4-4
2006 A		F5	F5 (Tamiz)	CT18141-3-EP4-4-5
2006 B		F6	F6 (Tamiz)	CT18141-3-EP4-4-5-3
2007 A			COL	CT18141-3-EP4-4-5-3
2007 B		EPR	EPR	CT18141-3-EP4-4-5-3
2008 A			EUR	CT18141-3-EP4-4-5-3
2008 B			EML	CT18141-3-EP4-4-5-3
2010 A			P ph	CT18141-3-EP4-4-5-3-VC48
2010-2011			PC	CT18141-3-EP4-4-5-3-VC48
2012-2013		EAL	EAL	CT18141-3-EP4-4-5-3-VC48
2013		Multiplicación / Semilla Original		CT18141-3-EP4-4-5-3-VC48
2014 A		Producción / Semilla	Producción / Semilla	CT18141-3-EP4-4-5-3-VC48

2014

Liberación de la Var. INIA 511 La Victoria

LEYENDA:

COL: Campo de Observación de líneas
 EPR: Ensayo Preliminar de Rendimiento
 EUR: Ensayo Uniforme de Rendimiento
 EML: Ensayo Multilocal de Rendimiento
 PC: Parcela de Comprobación
 P ph: Purificación panoja hilera
 E AL: Ensayo de Adaptabilidad y Eficiencia

5. CARACTERES DE LA VARIEDAD

(Este rubro será completado en el formato específico de la especie a la que pertenece la variedad que será proporcionado por la Dirección de Invenciones y Nuevas Tecnologías a solicitud del interesado)

6. VARIEDAD SIMILARES Y DIFERENCIAS RESPECTO A ESTAS VARIEDADES

Denominación de la variedad similar	Carácter por el que difiere la variedad similar	Nivel de expresión de la variedad similar	Nivel de expresión de la variedad presentada
ARROZ INIA 509– LA ESPERANZA	Ancho de la lámina de la hoja bandera	Mayor (2 cm)	Menor (1.7 cm)
	Ancho de la Lámina Foliar	Mayor (1.6 cm)	Menor (1.1 cm)
	Días a la madurez del grano	135 días	140 días
	Color predominante del coleóptilo	Verde Claro	Verde Claro
	Altura de planta	(Menor altura)	130 cm (Mayor altura)
	Resistencia a <i>Pyricularia grisea</i>	Resistente	Mayor nivel de resistencia
	Mayor tolerancia al virus de la hoja blanca.	Resistente	Mayor tolerancia al virus de la hoja blanca.

7. INFORMACIÓN ADICIONAL QUE PUEDAN AYUDAR A DISTINGUIR LA VARIEDAD**7.1 Resistencia a plagas y enfermedades:**

INIA 511 – “La Victoria” presenta mejor nivel de resistencia a las enfermedades (principalmente a *Pyricularia grisea* y al virus de la hoja blanca) que las variedades comerciales INIA 507 – La Conquista y Capirona INIA, lo cual permite reducir los costos de producción y la contaminación ambiental, por el menor uso de plaguicidas

7.2 Condiciones especiales para el examen de la variedad:

INIA 511 – “La Victoria”, por sus bondades antes mencionadas, podemos afirmar que representa una alternativa de siembra para los agricultores de la Selva Peruana.

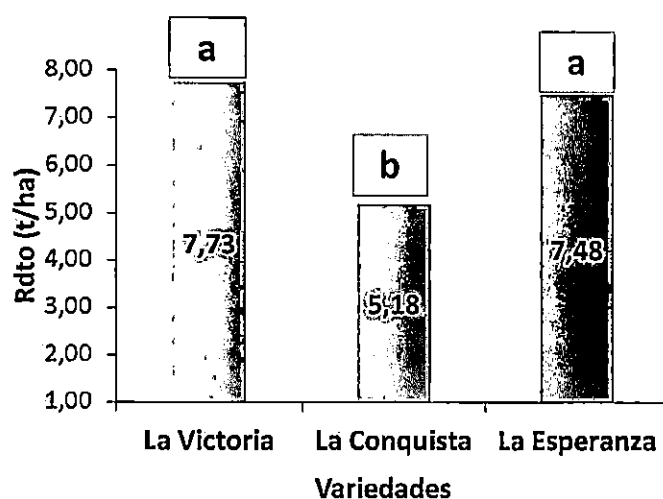
7.3 Otras informaciones

Esta nueva variedad presenta un potencial de rendimiento de 9,5 t/ha, buen nivel de resistencia a la principales plagas y enfermedades, y buena calidad molinera y culinaria, con un graneado y textura al enfriarse. (Gráfico 1 y Cuadro 1).

En cuanto a la calidad molinera y apariencia de grano de la nueva variedad La Victoria en comparación a las variedades comerciales La Esperanza y La Conquista, se puede apreciar que la nueva variedad INIA 511 La Victoria alcanzó un promedio de 55,4% de grano pilado entero, estadísticamente similar a la variedad comercial INIA 507 – La Conquista (52,98%); mientras que la variedad INIA 509 – La Esperanza, obtuvo el porcentaje más alto con un promedio de 61,8%.

En cuanto al análisis de apariencia de grano, se puede observar que INIA 511 La Victoria presenta un promedio de porcentaje de grano con centro blanco similar a la variedad La Esperanza, pero ligeramente más bajo que la variedad La Conquista.

Grafico 1. Comparación (Prueba de Tukey al 5%) de los promedios de rendimiento de grano de la nueva variedad INIA 511 – “La Victoria” con dos variedades locales; obtenidos en las Parcelas de Comprobación – Alto Mayo.



Cuadro 1. Calidad molinera de INIA 511 – La Victoria obtenido en las Parcelas de Comprobación instaladas en el Valle del Alto Mayo (Región: San Martín), en comparación con dos variedades locales.

Variedad	Calidad Molinera			Centro Blanco (1)
	% grano entero	% grano quebrado	% Total de grano pilado	
INIA 511 LA VICTORIA	52,9	18,9	72,4	2,3
INIA 509 LA ESPERANZA	61,8	10,0	71,9	2,5
INIA 507 LA CONQUISTA	53,0	17,6	70,6	3,3

(1): Porcentaje de grano con centro blanco