



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
AGROPECUARIA DE PANAMA



PANAMÁ, 2013

IDIAP 54-05

VARIEDAD DE ARROZ DE CICLO PRECOZ: IDIAP 54-05

Ismael Camargo¹

Origen

La variedad de arroz **IDIAP 54-05**, corresponde al pedigree FL00447-32P-3-1P-M. Esta línea fue introducida al país en el 2000 en el Vivero del Fondo Latinoamericano para Arroz de Riego (VIOFLAR, 2000) en generación F5. Fue evaluada y seleccionada durante varios ciclos dentro del sistema de evaluación de cultivares del IDIAP, a nivel nacional que comprende los siguientes ensayos de valor agronómico: el VIOIDIAP F₈, los Ensayos de Rendimiento y las Pruebas Regionales bajo condiciones de riego y seco.

DESIGNACIÓN/CRUCE

CT9682-2-M-14-1-M-1-3P-M-1/CT10825-1-2-1-3-M//CT8222-7-2P-1X

Descripción de la Variedad

La variedad **IDIAP 54-05** se caracteriza por ser de ciclo vegetativo precoz con 102 a 116 días desde la siembra (DDS) hasta la cosecha, bajo condiciones de riego entre 107 a 126 DDS en condiciones de seco. Presenta un buen vigor inicial, porte semi-enano y altura que oscila entre los 81-117 cm. La planta presenta tallos relativamente fuertes y flexibles que proporciona resistencia moderada al acame y un macollamiento que varía de pobre a mediano. Sus nudos, entrenudos y tallos son de color verde y las hojas varían de semiabiertas a erectas, ligeramente pubescentes y de color verde. Las panículas son intermedias y semicompactas y con desgrane que varía de difícil a moderadamente difícil a intermedio. La exéresis predominante de la panícula varía de moderadamente emergida a bien emergida. Las panículas presentan entre 140 a 290 granos. El grano en cáscara es pubescente, largo y delgado, cuya longitud varía entre 8 y 10 mm y su ancho entre 2 y 3 mm. Una vez descascarado la longitud varía entre 5 y 8 mm con un ancho entre 2 y 3 mm.

¹Ph.D. Fitomejoramiento. IDIAP Centro de Investigación de Recursos Genéticos (CIARG).
E mail: icamargo@idiap.gob.pa

Fenología de la Planta

En el Cuadro 1, se presenta los promedios (Prom.) y las desviaciones con respecto a este valor, representados por el límite inferior (LI) y el límite superior (LS) para cada etapa de crecimiento. Observemos los datos obtenidos bajo el sistema de producción con riego en donde la variedad **IDIAP 54-05**, alcanza en promedio el máximo macollamiento (MM) a los 41 días. Sin embargo, es posible que bajo condiciones ideales de manejo del cultivo, riego adecuado y condiciones ambientales óptimas de luminosidad y temperatura, la variedad pueda alcanzar su máximo macollamiento a los 34 días, el cual corresponde al límite inferior (LI). En situaciones en la que pudieran presentarse problemas con el riego, muchos días nublados y temperaturas inferiores a 25°C, el MM podría prolongarse hasta los 48 DDS, el cual representa el límite superior (LS).

Cuadro 1. Estimación de la ocurrencia de las etapas fenológicas en la variedad IDIAP 54-05. (DDS)

Sistema	Máximo macollamiento			Inicio de primordio floral			Floración			Maduración		
	LI	Prom	LS	LI	Prom	LS	LI	Prom	LS	LI	Prom	LS
Riego	34	41	48	41	48	55	72	79	86	102	109	116
Secano	41	49	57	46	57	65	77	87	96	107	117	126

DDS Días Después de Siembra

Reacción a las Principales Enfermedades

Los resultados de las evaluaciones efectuadas en las diferentes etapas de selección que incluyeron desde el vivero de observación (F_6), Ensayos de Rendimiento y las Pruebas Regionales, conducidas en diferentes zonas agroecológicas de Panamá y bajo condiciones de secano, secano favorecido y riego, revelaron que la nueva variedad **IDIAP 54-05**, presentó tolerancia a las principales enfermedades. Es moderadamente resistente a *Pyricularia* al follaje y cuello, a la Pudrición de la Vaina (***Sarocladium oryzae*** ó ***Acrocyllindrium oryzae***), al Escaldado de la Hoja (***Rhynchosporium oryzae***), Añublo de la Vaina (***Rhizoctonia solani***) y a la Bacteriosis. En algunos años fue moderadamente susceptible al Manchado del Grano. Por otro lado, se observó baja incidencia de Helminthosporiosis (***Helminthosporium oryzae***) Mancha Lineal (***Cercospora oryzae***) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Reacción a enfermedades y características agronómicas de la variedad 54-05

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS	Sistema Secano*				Sistema Riego			
	2002 (11 loc)	2003 (9 loc)	2004 (9 loc)	2005 (10 loc)	2002 (6 loc)	2003 (5 loc)	2004 (2 loc)	2005 (5 loc)
Acame*	2	1	1	1	1	1	1	1
Floración(DDS)	88	89	86	79	77	84	70	75
Altura planta (cm)	87	81	87	85	100	103	101	93
Piricularia follaje*	2	2.0	2.0	2	1.0	1.3	3.5	2.0
Piricularia cuello*	2	1.5	2.0	2	1.0	1.7	3.5	2.0
Escaldado de la hoja*	3	2.1	2.5	2	2.0	2.0	3.7	2.0
Helmintosporiosis*	2	2.2	2.6	2	2.0	2.2	2.8	4.0
Pudrición de la vaina*	2	2.5	2.1	2	2	2.9	2.7	3.0
Añublo de la vaina*	2	2.2	4.4	3	1	2.3	3.0	3.0
Manchado del grano*	3	3.4	4.4	4	2	3.0	5.0	3.0
Bacteriosis*	2	1.9	3	2	1	3.0	3.0	3.0
Rendimiento (t/ha ⁻¹)	3.289	3.823	2.775	3.313	5.732	4.843	4.479	4.674

?Escala de evaluación del 1 al 9, donde: 1 - 2 Resistente; 3 - 4 Moderadamente Resistente; 5 - 9 Susceptible.

* Incluye ambientes de secano y secano favorecido

Reacción al Complejo Acaro-Hongo

Los resultados obtenidos en las evaluaciones realizadas con esta variedad han evidenciado un menor grado de susceptibilidad al complejo ácaro-hongo que en la mayoría de las variedades comerciales, lo cual se confirma al presentar menores porcentajes de granos vanos y de granos tizas o que no han completado su llenado normal.



Rendimiento de Grano

Los ensayos de rendimiento realizados en diferentes localidades del país, bajo condiciones de secano y de riego, durante cuatro años consecutivos Cuadro 2, mostraron que en secano la

producción fluctuó entre 2.8 y 3.8 t/ha⁻¹ de arroz en cáscara al 14% de humedad y libre de impurezas. Por el contrario, bajo condiciones de riego, el comportamiento fue también sobresaliente, situándose siempre por encima de la media del experimento fluctuando entre 4.5 y 5.7 t/ha⁻¹ evidenciando así el potencial de rendimiento. Los rendimientos obtenidos en las áreas de secano no favorecido, no fueron los óptimos debido a las condiciones ambientales prevalecientes, como períodos prolongados de sequía, especialmente en las etapas de floración y maduración, las cuales provocaron reducciones significativas en la producción. Estos datos indican que la variedad **IDIAP 54-05** está adaptada a condiciones de riego y secano favorecido, sin sequías prolongadas, como ocurre en Coclé. Es importante destacar que durante todos los años de evaluación, **IDIAP 54-05**, mostró buena estabilidad en rendimiento de grano. Las evaluaciones del rendimiento de grano y el comportamiento agronómico de esta variedad fueron efectuadas, sin la utilización de productos plaguicidas para el control de enfermedades e insectos.

Rendimiento de Molinería y Calidad Culinaria

La calidad industrial (molinera) y culinaria (Cuadro 3), es decisiva para fines de comercialización y la variedad **IDIAP 54-05**, presenta muy buenos porcentajes de rendimiento total y de granos enteros, comparables a los valores de la variedad Oryzica 1. La cosecha de arroz proveniente de sistema de producción en condiciones de secano, reveló que el rendimiento total de molinería fluctuó de 65.6 a 69.7% y el de granos enteros entre el 51.2 a 58.9% y para condiciones bajo riego, se observó que la calidad mejoró, obteniéndose un rendimiento total de molinería que osciló entre los 68.1 a 70.6% y con una proporción de granos enteros entre 55.2 y 61.1%. En ambos ecosistemas productivos fue observada una buena estabilidad en la calidad del grano. Los valores presentados cumplen con las normas de COPANIT, lo cual es confirmado con la presencia de un grano largo y delgado, con algo de centro blanco que bajo el sistema de producción con riego varía de 2.0 a 2.1 y en secano de 2.0 a 2.7. Los valores de digestión alcalina de 4.3 ó más, indican que después de cocido, el grano conserva su suavidad y al enfriarse permanece suelto, tal como le gusta al consumidor panameño.



Cuadro 3. Comportamiento en molino y culinario de la variedad IDIAP 54-05

Parámetros de Calidad	Sistema Secano				Sistema Riego			
	2002	2003	2004	2005	2002	2003	2004	2005
De grano								
Rendimiento total (%)	67.5	69.7	66.8	65.6	70.2	69.3	70.6	68.1
Granos enteros (%)	51.2	58.9	52.9	53.4	61.1	59.7	55.2	60.0
Centro blanco ¹	2.7	2.2	2.5	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0
Digestión alcalina ²	6.8	7.0			7.0			

¹Escala 1-5 donde: 1= grano translúcido; 5= grano yesoso.

²Escala de 1 a 7; donde seleccionamos materiales con valores de 4 ó más.

Recomendaciones para el Manejo Integrado del Cultivo

Selección del terreno

Los suelos aptos para el cultivo de arroz deben ser planos con textura arcillosa ó franco arcillosa, pesados, pH mayor a 4.5 y con pendiente promedio igual o menor al 3%. Los suelos aluviales favorecen al cultivo.

Densidad de Siembra

La cantidad de semilla que se requiere por hectárea, dependerá del método de siembra que se utilice, tipo de preparación del suelo, variedad y calidad de la semilla. En condiciones de secano favorecido se recomienda de 2.5 a 3.0 qq/ha de semilla certificada, cantidad suficiente para garantizar el establecimiento de una población inicial de alrededor de 300 plantas por metro cuadrado. En los sistemas bajo riego se recomienda el uso de 2.0 a 2.5 qq/ha de semilla certificada seca o pregerminada.

Fertilización

Para realizar una adecuada fertilización al cultivo es necesario conocer la fertilidad inicial del suelo, para esto, es necesario tomar muestras del suelo y enviarla al Laboratorio de suelos para sus respectivos análisis químico, el cual nos proporcionará información del estado nutricional del mismo y nos indicará la cantidad de fertilizante necesario que deberá aplicarse por unidad de superficie, para obtener plantas bien nutridas y saludables lo cual se reflejará

en altos niveles de productividad. Se recomienda fertilizar con fórmula completa al momento de la siembra. La fertilización nitrogenada es conveniente fraccionarla en partes iguales, al inicio del macollamiento, en el máximo macollamiento y al inicio del primordio floral. También se sugiere recurrir a los muestreos y análisis foliares para determinar el nivel nutricional del cultivo.

Manejo y Control de Malezas

Para disminuir la incidencia y la competencia de las malezas, es necesario un manejo integrado del cultivo, es decir, integrar ciertas prácticas culturales como son el uso de semilla certificada, densidad de siembra adecuada, rotación de cultivos, nivelación del terreno, limpieza del equipo agrícola, buena preparación del suelo y control químico mediante el uso de herbicidas pre- y post-emergentes, aplicados solos ó en mezclas, cuando las malezas tengan tres ó menos hojas. Es necesario realizar monitoreos periódicos con el objetivo de identificar los niveles de infestación, tipo y especies de malezas predominantes en el cultivo.

Manejo y Control de Enfermedades y Plagas

Para el manejo y control de las enfermedades y plagas se recomienda el manejo integrado, que incluye prácticas culturales, el uso de variedades resistentes y el control químico mesurado con productos específicos, sustentados con monitoreos periódicos a través de los cuales, puedan conocerse las variaciones en los niveles de incidencia, severidad y de población de los principales patógenos e insectos que causan daños de consideración al cultivo.

Cosecha y Secado

Para garantizar los máximos rendimientos del arroz en cáscara y de molinería, la cosecha del grano debe realizarse cuando el 80% del cultivo tiene las panículas dobladas y por lo menos, $\frac{2}{3}$ de los granos están maduros y con una humedad aproximada al 25%. El manejo del grano durante la etapa de secado es fundamental para conservar los buenos rendimientos de molinería. Durante el proceso de secado, la temperatura del flujo de aire no debe exceder los 45°C y es recomendable, darle reposo al grano cada vez que la humedad es reducida en más de cinco unidades porcentuales.

AMIGO ARROCERO

El manejo integrado del cultivo de arroz es tu mejor alternativa para la obtención de buena productividad, conservando el ambiente sano. Consulte a los técnicos del MIDA, BDA, ISA, IMA E IDIAP quienes ayudarán a diagnosticar las causas de los problemas y recomendarán las alternativas más adecuadas de manejo, control y prevención.

Autor: Ismael Camargo

Revisores: Carmen Y. Bieberach Forero
José Antonio Aguilar L.

Equipo Técnico del Sub Proyecto de Desarrollo de Germoplasma Mejorado de Arroz.
IDIAP. 2005-2009.

Ismael Camargo (Coordinador), Pedro Him, Eric Quirós, Nerys García, Eric Batista, Evelyn Quirós, Franklin Ceballos, Alexis Quintero, Vicente Jiménez, Enrique Márquez, David Ramos, Ovidio Castillo, Luís A. Barahona, Gabriel Von Lindeman, Gabriel Montero, Ángel Sam Rodríguez, Florentino Vega.

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá
Edición y publicaciones

www.idiap.gob.pa

Primera edición: 1,000 ejemplares - 2009

Segunda edición: 1,000 ejemplares - 2010

Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2011

Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2012

Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2013

