

## VINCES UG-03 y VINCES UG-10, NUEVAS VARIEDADES DE ARROZ PARA LA COSTA ECUATORIANA

### VINCES UG-03 AND VINCES UG-10, NEW RICE CULTIVARS FOR THE ECUADORIAN COAST

Vicente Painii-Montero<sup>1</sup>, Gardenia González-Manjarrez<sup>1</sup>, Olimpa Santillan-Muñoz<sup>1</sup> y Felipe R. Garcés-Fiallos<sup>2,3\*</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias para el Desarrollo, Universidad de Guayaquil. km ½ vía Vinces-Palestina. EC120850, Vinces, Ecuador. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Guayaquil. Cda. Universitaria "Salvador Allende. EC090302, Malecón del Salado entre Av. Delta y Av. Kennedy, Guayaquil, Guayas, Ecuador. <sup>3</sup>Campus Experimental La Teodomira, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad Técnica de Manabí. km 13 ½ vía Santa Ana. EC130105, Portoviejo, Manabí, Ecuador.

\*Autor para correspondencia (felipe.garcесf@ug.edu.ec; felipegarces23@yahoo.com)

El cultivo de arroz (*Oriza sativa* L.) es la principal fuente alimenticia en la dieta básica de los habitantes de la costa ecuatoriana (Garcés-Fiallos et al., 2012). Este cultivo está establecido principalmente en las provincias de Los Ríos y Guayas (INEC, 2016a). En los años 2014 y 2015 el rendimiento nacional promedio fue 3900 y 4410 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente (INEC, 2016b).

En Ecuador existen variedades de arroz como INIAP-17, cuyo rendimiento puede superar los 4000 kg ha<sup>-1</sup> en condiciones experimentales óptimas de manejo (Rodríguez et al., 2017). Sin embargo, este rendimiento aún es bajo si se le compara con el obtenido en países como Brasil bajo condiciones experimentales similares, donde se obtienen 7000 kg ha<sup>-1</sup> (Santos et al., 2017).

El proceso de mejoramiento genético que se aplicó para obtener estas variedades fue el método genealógico o de pedigree durante seis generaciones (2006 a 2012). La variedad Vinces UG-03 proviene de selecciones individuales (planta por surco) a partir de los mejores genotipos de una selección masal inicial del criollo Chapulo, colectado en la localidad Fruta de Pan, Ventanas, provincia de Los Ríos. Esta variedad proviene de la selección UG008-1P-2P-4P-5P-7P, y su pedigree es UG012-2P-4P-5P-8P-M. La variedad Vinces UG-10 proviene de la crusa entre las líneas CC-03 (progenitor femenino) y CC-05 (progenitor masculino). La línea CC-03 fue seleccionada del criollo Suástequi-1, colectado en la localidad Santa Martha; la línea CC-05 proviene del criollo Suarroz-1, colectado en la localidad Los Vergeles, ambos en la provincia de Los Ríos. Esta variedad proviene del cruce original UG005-1P-3P-5P-M-3P × UG008-3P-6P-8P-M-3P y su pedigree es UG010-1P-3P-5P-6P-8P-M.

Las variedades Vinces UG-03 y Vinces UG-10 se seleccionaron con base en su aspecto de planta, potencial

productivo y resistencia a enfermedades. La superioridad de estos genotipos se confirmó en evaluaciones agronómicas, de rendimiento y de calidad culinaria (cocción utilizando un proceso convencional), durante el período 2011 a 2013, en doce ambientes de la Cuenca del Río Guayas (Cuadros 1 y 2). El rendimiento promedio de las variedades Vinces UG-03 y Vinces UG-10 (6388 kg ha<sup>-1</sup>) fue 15 % mayor que el de las variedades testigo (5413 kg ha<sup>-1</sup>) (Cuadro 1).

Vinces UG-03 y Vinces UG-10, poseen excelentes características agronómicas, pues con base en los criterios de IRRI (2013) y de Araújo et al. (2011) para *Diatraea saccharalis*, ambas variedades son resistentes a factores bióticos como *Rice Hoja Blanca Virus* (RHBV), tizón de la vaina (*Rhizoctonia* spp.), falso carbón (*Ustilaginoidea virens*) y barrenador (*Diatraea saccharalis*), así como tolerantes a la quemazón (*Pyricularia grisea*), mancha marrón (*Bipolaris* sp.), pudrición de la vaina (*Sarocladium oryzae*), pudrición negra del pie (*Gaeumannomyces graminis* var. *graminis*), manchado del grano (varios patógenos fúngicos); además, cuentan con excelente calidad molinera y culinaria.

Con relación con la calidad de grano (Cuadro 2), las variedades VINCES UG-03 y VINCES UG-10 presentan buen tamaño de grano (entre grano largo y extra largo) y un índice promedio de pilado de 62.2 %. Las pruebas de cocción mostraron que el grano está entre moderadamente pegajoso a moderadamente separado. Estas características son ideales para el consumo del mercado local y su entorno.

Los genotipos se registraron el 25 de mayo de 2014 como cultivares en el Libro de Registro de Cultivares, en la Dirección de Agrobiodiversidad y Cambio Climático del Consejo Nacional de Semillas del Ecuador, con los números IX - 25 (VINCES UG-03) y IX - 26 (VINCES UG-10), conforme

**Cuadro 1. Rendimiento promedio de grano (kg ha<sup>-1</sup>) de las variedades VINCES UG-03 y VINCES UG-10, en 12 ambientes de validación entre los años 2011 y 2013.**

Genotipos	Año 2011 (época lluviosa y seca)				Año 2012 (época seca)				
	Vinces (secano)	Pueblo viejo (secano)	Vinces (poza)	Vinces (secano)	Vinces (poza)	Baba (piscina)	Santa Lucía (piscina)	Palestina (piscina)	
VINCES UG-03	6052 b <sup>1</sup>	4356 b	8769 a	5847 a	8575 b	5988 bc	7278 b	6100 a	
VINCES UG-10	7001 c	5113 c	8411 a	4851 a	8108 b	6228 c	7083 ab	5252 a	
INIAP-14	4821 a	2121 a	8262 a	4821 a	8605 b	5572 b	7497 b	4715 a	
INIAP-16	4876 a	1742 a	8675 a	4876 a	6973 a	4924 a	6194 a	5504 a	
Promedio	5688	3333	8529	5099	8065	5678	7013	5393	
CV (%)	7	10	8	13	5	4	6	12	
Año 2013 (época lluviosa)									
	Vinces (secano)	Colimes (piscina)	Santa Lucía (piscina)	Puebloviejo (secano)	Promedio				
VINCES UG-03	5557 b	7075 b	6596 a	4358 b	6379 b				
VINCES UG-10	6485 b	6858 b	6900 b	4481 b	6398 b				
INIAP-14	2985 a	6881 b	5588 ab	2922 a	5399 a				
INIAP-16	6099 b	6229 a	5082 a	3966 ab	5428 a				
Promedio	5282	6761	6042	3932					
CV (%)	10	2	10	13					

<sup>1</sup>Medias seguidas por la misma letra en la misma columna no difieren significativamente (Tukey, P ≤ 0.05).

a la normativa ecuatoriana dentro de la Ley de Semillas vigente, Capítulo II del Registro de Cultivares, Artículos 2 al 8.

Estadísticas\_agropecuarias/espac/espac-2016/Informe%20ejecutivo%20ESPACEC\_2016.pdf (Febrero 2017).

INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos (2016b) Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua ESPAC 2015. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador. 62 p. [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac\\_2014-2015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPACEC\\_2015.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014-2015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPACEC_2015.pdf) (Marzo 2017).

IRRI, International Rice Research Institute (2013) Standard Evaluation System for Rice (SES). 5<sup>th</sup> edition. International Rice Research Institute. Manila, Philippines. 55 p.

Rodríguez G. J., E. Colina N., C. Castro A., G. García V., M. Uvidia V. y D. Santana A. (2017) Eficiencia agronómica del arroz INIAP-17 con niveles de fertilización química y biológica en el Litoral Ecuatoriano. *Revista de Ciencia e Investigación* 2:10-15.

Santos, A. B. dos, L. F. Stone, A. B. Heinemann e T. P. B. Santos (2017) Índices fisiológicos do arroz irrigado afetados pela inundação e fertilização nitrogenada. *Revista Ceres* 64:122-131, <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737x201764020003>.

## BIBLIOGRAFÍA

Araújo, L. F. de, A. G. da Silva, I. Cruz, E. L. do Carmo, A. H. Neto, M. M. P. Goulart e J. F. Rattes (2011) Flutuação populacional de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith), *Diatraea saccharalis* (Fabricius) e *Doru luteipes* (Scudder) em milho convencional e transgênico Bt. *Revista Brasileira de Milho e Sorgo* 10:205-214, <http://dx.doi.org/10.18512/1980-6477/rbms.v10n3p205-214>.

Garcés-Fiallos, F. R., T. G. Díaz C. y A. J. Aguirre-C. (2012) Severidad de la quemazón (*Pyricularia oryzae* Cav.) en germoplasma de arroz F1 en la zona central del litoral ecuatoriano. *Ciencia y Tecnología* 5:1-6, <https://doi.org/10.18779/cyt.v5i2.81>

INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos (2016a) Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua ESPAC 2016. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador. 22 p. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/>

Estadísticas\_agropecuarias/espac/espac-2016/Informe%20ejecutivo%20ESPACEC\_2016.pdf (Febrero 2017).

INEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos (2016b) Encuesta de superficie y producción agropecuaria continua ESPAC 2015. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Quito, Ecuador. 62 p. [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac\\_2014-2015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPACEC\\_2015.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014-2015/2015/Presentacion%20de%20resultados%20ESPACEC_2015.pdf) (Marzo 2017).

IRRI, International Rice Research Institute (2013) Standard Evaluation System for Rice (SES). 5<sup>th</sup> edition. International Rice Research Institute. Manila, Philippines. 55 p.

Rodríguez G. J., E. Colina N., C. Castro A., G. García V., M. Uvidia V. y D. Santana A. (2017) Eficiencia agronómica del arroz INIAP-17 con niveles de fertilización química y biológica en el Litoral Ecuatoriano. *Revista de Ciencia e Investigación* 2:10-15.

Santos, A. B. dos, L. F. Stone, A. B. Heinemann e T. P. B. Santos (2017) Índices fisiológicos do arroz irrigado afetados pela inundação e fertilização nitrogenada. *Revista Ceres* 64:122-131, <http://dx.doi.org/10.1590/0034-737x201764020003>.

**Cuadro 2. Principales características de las variedades VINCES UG-03 y VINCES UG-10 de arroz, validadas en ocho ambientes entre los años 2011 y 2013.**

Variables	Valores y/o calificación	
	Vinces UG-03	Vinces UG-10
Ciclo vegetativo (días)	133 a 141	133 a 141
Altura de planta (cm)	99 a 117	95 a 118
Acame de las plantas	Resistente	Resistente
Senescencia	Intermedia	Intermedia
Número de panículas por planta <sup>†</sup>	13 a 21	13 a 21
Longitud de panícula (cm)	25 a 27	25 a 27
Fertilidad espiguilla (%)	83	82
Granos por panícula	155 a 175	160 a 179
Longitud de grano (mm) <sup>††</sup>	7.6	7.4
Forma del grano	Alargado	Alargado
Peso de 1000 granos (g)	27 a 30	27 a 30
Desgrane	Resistente	Resistente
Índice de pilada (%)	61	63
Separación de granos después de cocción	Moderadamente pegajoso	Moderadamente pegajoso
Centro blanco	Pequeño	Pequeño
Rice Hoja Blanca Vírus	Resistente	Resistente
<i>Pyricularia grisea</i>	Tolerante	Tolerante
<i>Rhizoctonia</i> spp.	Resistente	Resistente
<i>Ustilaginoidea virens</i>	Resistente	Resistente
<i>Bipolari</i> spp.	Tolerante	Tolerante
<i>Sarocladium orizae</i>	Tolerante	Tolerante
<i>Gaeumannomyces graminis</i>	Tolerante	Tolerante
Manchado del grano	Tolerante	Tolerante
<i>Diatraea saccharalis</i>	Resistente	Resistente

<sup>†</sup>16 plantas por m<sup>2</sup>. <sup>††</sup>Grano extra largo (EL) más de 7.5 mm.