

**Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales**

**Efecto del ambiente y del genotipo sobre el rendimiento y vaneamiento de la panícula de arroz.**

**Ing. Ángel Adames F, MsC, Ing. Dámaso Flores V, MsC,**

**Ing. Juan Colón e Ing. Antonio Gómez MsC**

**PROYECTO**  
**IDENTIFICACIÓN DE GENOTIPOS TOLERANTES AL SÍNDROME DEL**  
**VANEAMIENTO DEL ARROZ (IDIAF-CONIAF, 2007-2008)**

Boca Chica, RD  
12 de julio de 2010

[www.idiaf.gov.do](http://www.idiaf.gov.do)

# Introducción

## Importancia del cultivo

**El arroz es el alimento principal para más de la mitad de la población mundial,**

**aporta 21% de las necesidades en calorías y 14 % de proteína para aproximadamente seis billones de personas en el mundo (De los Santos A. *et al.*, 2006).**

**Para los dominicanos,**

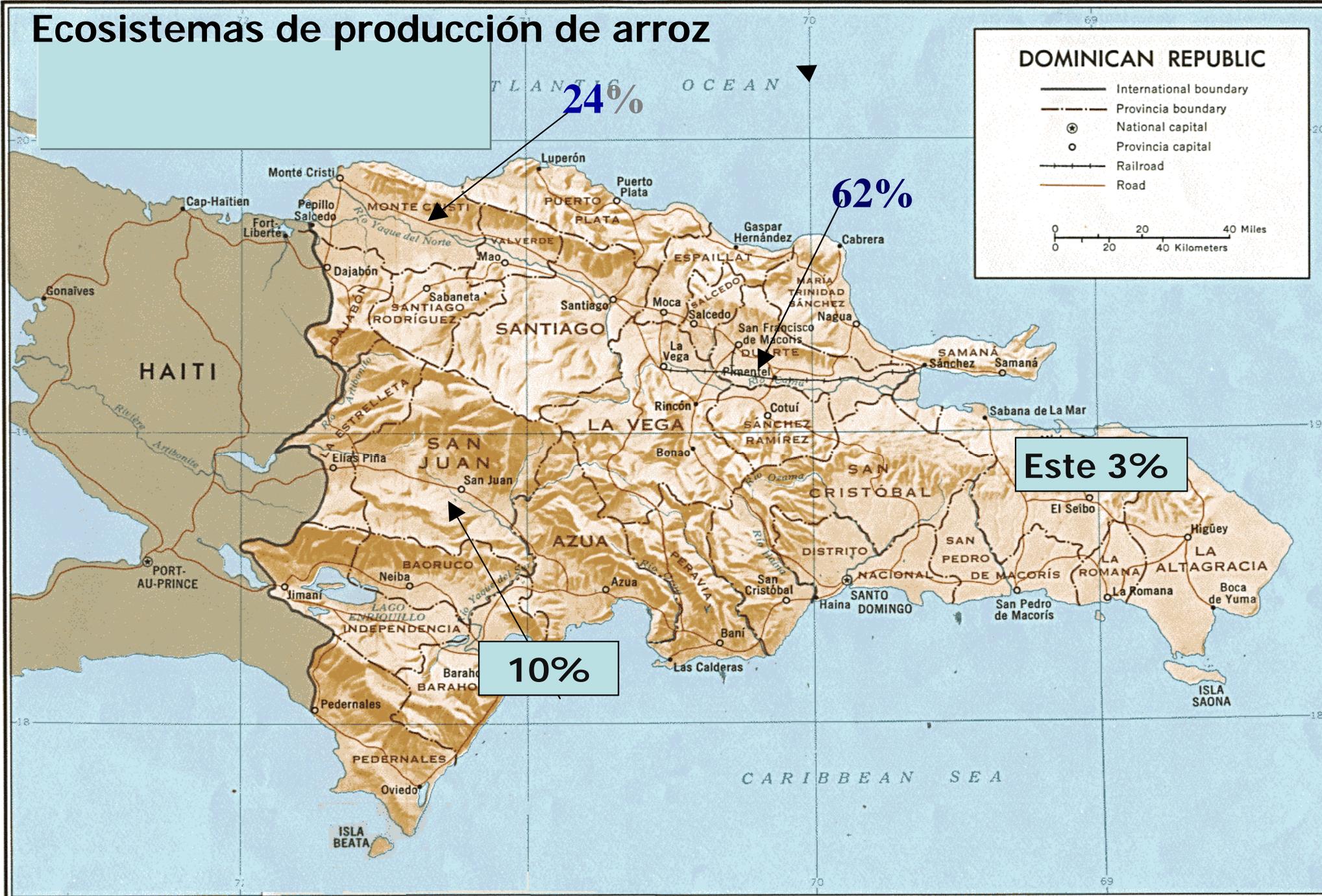
**aporta 25% de las calorías, y es fuente importante de proteína en la mayoría de hogares del país,**

**el consumo es de 50-55 kg per capita,**

**en el periodo 2003-2008 el área de siembra anual osciló entre 115 y 140 mil hectáreas/año,**

**y la producción varió entre 450-500 mil toneladas de arroz blanco/año (SEA, 2008).**

# Ecosistemas de producción de arroz



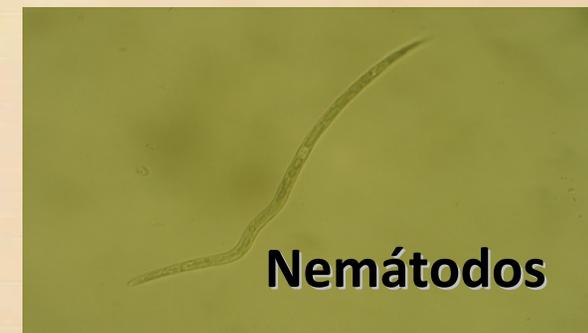
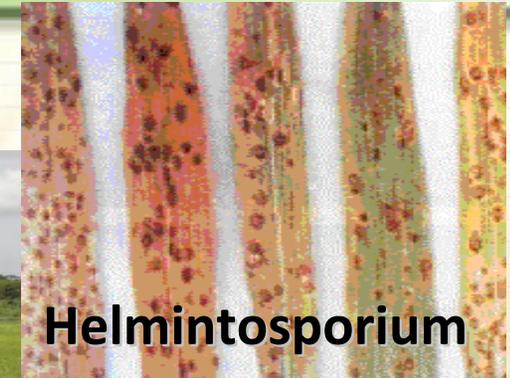
## El problema

**El vaneamiento del cultivo de arroz se identificó por primera vez en Taiwán y China en 1970, con pérdidas de 30% del rend. (Almaguel *et al.* 2005).**

**En América Latina y el caribe se reportó por primera vez en Cuba en 1997, registrándose pérdida de dos t/ha (Ramos *et al.*, 2005).**

**En República Dominicana y Haití se detectó en 1998, estimándose pérdidas superiores al 30% del rend.**

**A finales del 2003, se encontró en Costa Rica, Panamá y Nicaragua, con pérdida entre 40 y 60% del rend. y en el 2005 se reportó en Colombia, Honduras y Guatemala (Almaguel *et al.* 2005b).**



**En Rep. Dom, el veneamiento es el principal problema del cultivo de arroz.**

**Este síndrome afecta todas las zonas arroceras del país,**

**Su presencia disminuye la producción y calidad del arroz,**

**amenaza la seguridad alimentaria de los dominicanos,**

**aumenta el uso de plaguicidas, degrada el medio ambiente e incrementa el costo. También reduce la diversidad genética,**

**Finalmente, disminuye el ingreso de los productores y el potencial de competitividad del sector arrocerero nacional.**

# Objetivo General

**Determinar la influencia del ambiente y el genotipo sobre el rendimiento y vaneamiento de la panícula de 17 líneas promisorias de arroz.**

# Materiales y métodos

## Descripción de los ambientes

Características	Juma, Bonao	Esperanza, Mao	El Pozo, Nagua
Latitud	18° 54' N, 70° 23' W	19° 33' N, 71° 14' W	19° 22' N, 69° 50' W
Altitud	178 msnm	78 msnm	3 msnm
Pluviometría	2200 mm/año	750 mm/año	2211 mm/año
Temperatura	25° C	27.3° C	25.6° C
Suelo	Franco arcilloso con ph 5.5	Franco Limoso con ph alcalino	Franco arcilloso, alto contenido de MO y ph 6.0
Incidencia de enfermedades	Alta	Muy baja	Muy alta

## Materiales evaluados

T1=J1648-1-1-2-3-1-	T7=J1657-1-9-3-2-1-4	T13=J1659-1-3-1-2-4-2
T2=J1657-1-1-3-1-2-1	T8=J1657-1-9-3-2-1-5	T14=J1678-1-4-1-3-2-1
T3=J1657-1-1-3-4-1-4	T9=J1659-1-1-1-1	T15=J1648-1-1-1-3-2-1
T4=J1657-1-8-1-1-1-4	T10=J1659-1-3-1-1-1-2	T16=J1229-1-4
T5=J1657-1-9-3-2-1-1	T11=J1659-1-5-1-2-1-1	T17=Juma 67 CK1
T6=J1657-1-9-3-2-1-3	T12=J1659-1-3-1-1-1-2	

## Variables evaluadas

**Ciclo de floración (días)**

**Número de panículas/m<sup>2</sup>**

**Número de espiguillas/panícula**

**Fertilidad de las espiguillas (% van.)**

**Peso de 1000 granos (g)**

**Rendimiento de arroz paddy (kg.ha<sup>-1</sup>)**

## **Diseño Experimental:**

**Bloques completos al azar, con 17 Trat. y 3 rep.**

**Área unidad exp: 20m<sup>2</sup> y área útil, 10m<sup>2</sup>**

**Métodos de siembra: Trasplante**

**Densidad de plantación: 16 plantas/m<sup>2</sup>**

**Período: Enero – Diciembre, 2008**

**Los datos se analizaron con el paquete estadístico InfoGen**

**Los factores y variables en estudio se integraron mediante el uso de técnicas multivariadas de varianza, tales como:**

**Análisis de componentes principales, MANOVA, ANOVA y Análisis combinatorio para la interacción genotipo/ambiente.**



# Resultados y Discusión

## Resumen del análisis de Varianza

FV/variables	FL	Rend	P/M <sup>2</sup>	E/P	PMG	Van.
Líneas	*	*	*	*	*	*
Loc.	*	*	*	*	*	*
Lin x loc.	ns	ns	ns	ns	ns	*
cv	13.6	1.7	10.2	13.7	5.5	8.1
R <sup>2</sup>	0.87	0.94	0.56	0.62	0.53	0.77

## Comportamiento de las variables evaluadas/localidad

Loc	Variables					
	FL (d)	Rend (kg.ha <sup>-1</sup> )	P/M <sup>2</sup>	E/P	PMG (g)	Van. (%)
Esp.	124 <b>a</b>	8746.8 <b>a</b>	318.4 <b>a</b>	166.0 <b>a</b>	28.0 <b>b</b>	18.0 <b>a</b>
Juma	124 <b>a</b>	5301.9 <b>b</b>	298.2 <b>b</b>	142.3 <b>b</b>	28.1 <b>b</b>	30.2 <b>b</b>
Nagua	112 <b>b</b>	5042.5 <b>b</b>	310.7 <b>ab</b>	133.0 <b>b</b>	29.2 <b>a</b>	31.8 <b>b</b>

Resultados parecidos a los reportados por el, El inst. de Invest. Agrop. de Ecuador (1996)

## Mejores Trat. en rendimiento por localidad

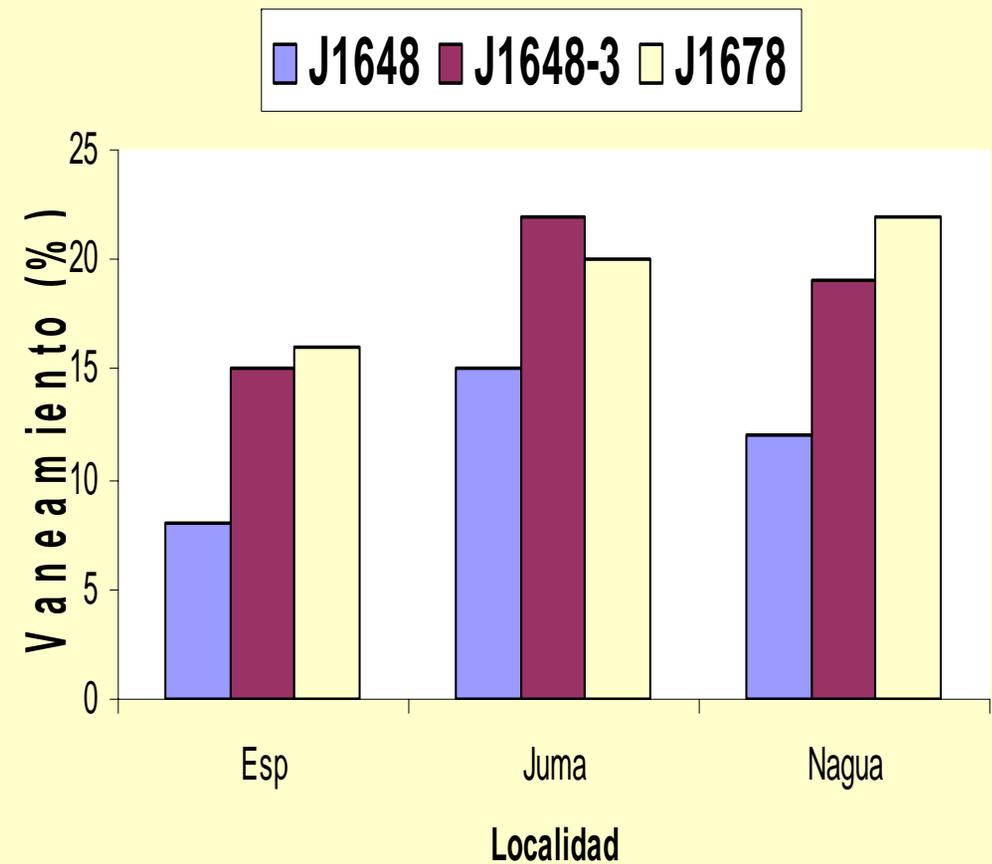
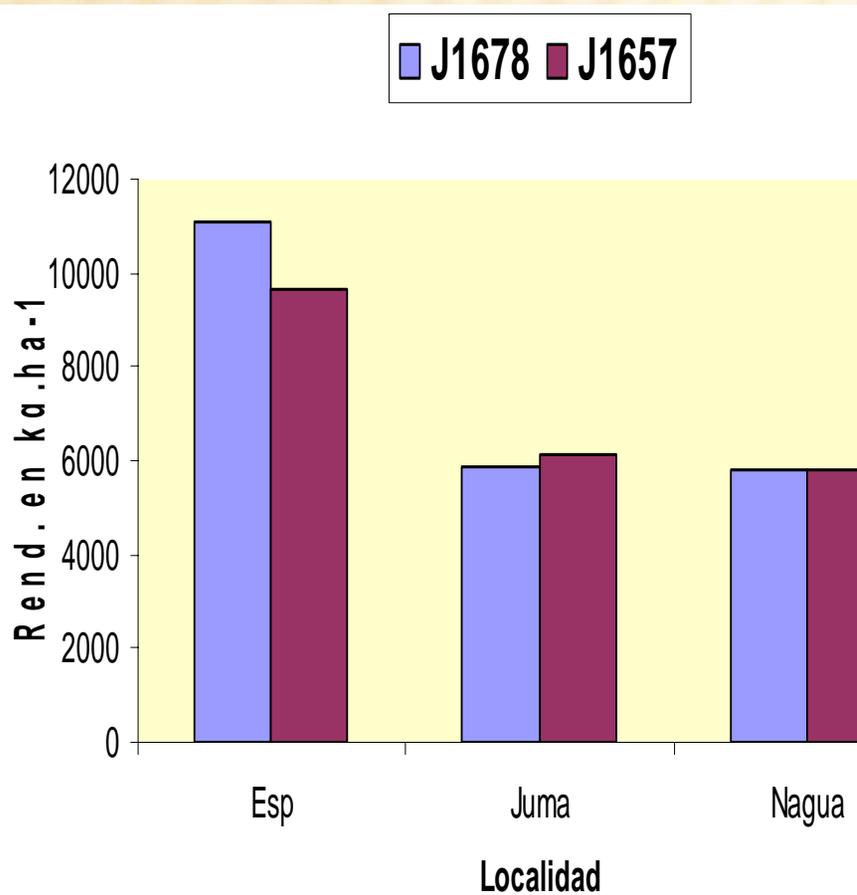
Trat	Esperanza	Trat	Juma	Trat	Nagua
14	11075.7 a	13	6129.7 a	7	5828.3 a
8	9965.0 ab	7	6123.0 a	8	5814.0 a
7	9652.7 ab	14	5842.3 a	14	5775.0 a
6	9596.7 ab	12	5584.7 a	2	5610.7 a
4	8928.3 ab	4	5523.3 a	15	5559.7 a
J-67	8293.0 b	J-67	6398.7 a	J-67	5559.7 a

## Mejores Trat. en vaneamiento por localidad

Trat	Esperanza	Trat	Juma	Trat	Nagua
<b>1</b>	8.4 a	<b>1</b>	15.0 a	<b>1</b>	11.7 a
<b>15</b>	15.0 a	<b>14</b>	20.3 ab	<b>15</b>	19.0 ab
<b>13</b>	16.0 a	<b>15</b>	22.0 ab	<b>16</b>	20.3 abc
<b>14</b>	16.3 a	<b>2</b>	26.0 abc	<b>14</b>	21.7 abcd
<b>4</b>	16.3 a	<b>3</b>	29.3 abc	<b>12</b>	24.3 abcd
<b>J-67</b>	13.7 a	<b>J-67</b>	28.0 abc	<b>J-67</b>	19.7 ab

Corroboran a Trinidad y Rosario, (2008) y Pujols y Rosario (2008), en R.D.

# Líneas con mejor estabilidad en rend. y vaneamiento

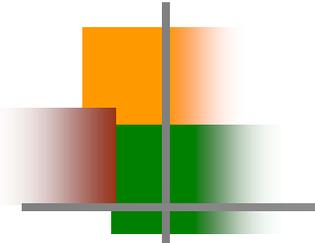


# Conclusiones

- 1. Se encontró diferencia entre localidades y entre los genotipos en relación a las variables evaluadas.**
- 2. Se encontró interacción significativa para la variable Vaneamiento.**
- 3. Esperanza, Provincia Valverde, resultó el mejor ambiente para los genotipos evaluados en este Experimento.**
- 4. La línea J1678 tuvo la mejor estabilidad en rendimiento y a vaneamiento en los ambientes estudiados.**

# Agradecimiento

El equipo de investigadores que ejecuto el proyecto identificación de genotipos tolerantes al síndrome de vaneamiento agradece muy especialmente al **Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (Coniaf)** por el financiamiento de este proyecto.



**GRACIAS**

**Más  
Información en:**

[www.idiaf.gov.do](http://www.idiaf.gov.do)

**Ángel Adames, Dàmao Flores y Juan Colón**

**Estación Experimental Juma,**

**Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y  
Forestales (Idiaf)**

**Teléfono: 809 296 2542**

**[aadames@idiaf.gov.do](mailto:aadames@idiaf.gov.do) [y yeisyani@hotmail.com](mailto:yeisyani@hotmail.com)**