

Evaluación de Cultivares de Maíz de Grano Amarillo en 9 Zonas Productoras de Panamá¹

Daniel Pérez, Andrés González², Nivaldo De Gracia², Ricardo Hernández², Eric Quiróz²,
Ismael Camargo³, Alfonso Alvarado⁴

COMPENDIO

Se evaluaron híbridos y variedades del Programa Nacional de Panamá e híbridos comerciales y experimentales de compañías privadas que distribuyen semilla en el país, para determinar adaptación, rendimiento y principales características agronómicas. El estudio fue realizado por el Programa de Maíz del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá, (IDIAP) en 9 localidades.

Del análisis combinado se encontró diferencias significativas entre las localidades, entre los cultivares y la interacción tratamiento x localidad, destacándose las localidades de Paraíso, Las Tablas y La Honda. En cuanto a los cultivares los mejores rendimientos se obtuvieron con el híbrido local P-8812 y los híbridos experimentales 477x372 y 477x375 obtuvieron rendimientos de 5089, 5056 y 4915 kg/ha respectivamente, superando al híbrido comercial X-3214 y experimental XL-604. La interacción muestra que la respuesta de algunos materiales varía de acuerdo a las condiciones de la localidad.

Los cultivares que resultaron con los mejores índices de estabilidad fueron Guararé-8128, XL-604, P-8802, TOC-80A, TOC-7428 y (477 x 304).

Palabras claves adicionales: híbridos, *Zea mays* L., estabilidad.

INTRODUCCIÓN

El Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá, en su programa de investigación en maíz, ha logrado desarrollar variedades de polinización abierta, adaptada a las condiciones ecológicas de las principales áreas productoras de maíz.

Las variedades liberadas por el IDIAP, no han sido adoptadas por la totalidad de los productores mecanizados y semimecanizados por considerar éstos que obtienen mejores resultados con los híbridos importados.

En 1986, con el apoyo del CIMMYT, se inician las evaluaciones de cruza dialélicas, para determinar ACG y ACE, identificando híbridos dobles y triples predichos con rendimiento de grano superior y/o similar a los obtenidos con los híbridos simples de distribución comercial en el país.

Durante los años de 1987 y 1988, el programa evaluó en campos experimentales y fincas de productores los mejores híbridos predichos, identificando híbridos simples, triples y dobles con rendimiento y otras características agrón-

ABSTRACT³

Maize varieties and hybrids from the Panama National Program and experimental and commercial hybrids from private companies which distribute seed in Panama were evaluated in order to determine yield, agronomic characteristics and general adaptation. This study was conducted by the Maize Program of the Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) at 9 different locations.

From the combined analysis, significant differences were found between locations, cultivars and a significant cultivar by location interaction was present, with the locations Paraíso, Las Tablas and La Honda having much higher yields. The highest grain yields for the entries evaluated were obtained with hybrid P-8812 and experimental hybrids 477x372 and 477x375 (5.09, 5.06 and 4.91 t/ha respectively). All three were superior to the commercial hybrids X-3214 and XL-604. The significant interaction between cultivar and location means that some of the materials evaluated have different responses by location.

The cultivars having improved stability parameters were Guararé-8128, XL-604, P8802, TOC-890A and TOC-7428.

micas superiores a las del híbrido comercial X-304C, del cual se comercializan más de 200 toneladas de semilla por año.

En las actividades de 1989, en el ensayo uniforme de rendimiento sembrado en 9 localidades nuevamente fueron evaluados los mejores híbridos y variedades del programa nacional, híbridos importados e híbridos desarrollados por el Programa Regional de Maíz de Centroamérica Panamá y El Caribe con los siguientes objetivos:

a) Comprobar el comportamiento de los mejores híbridos desarrollados por el IDIAP.

¹ Trabajo presentado en la XXXVI Reunión Anual del PCCMCA, San Salvador, El Salvador, C. A., marzo, 1990.

² Investigadores del Programa de Maíz del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.

³ Investigador responsable de producción de híbridos de maíz del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.

⁴ Jefe del programa de Maíz del Instituto de Investigación Agropecuario de Panamá.

⁵ El abstract es traducción del compendio.

Publicado en Agronomía Mesoamericana, Vol. 2 (1991).

b) Determinar los parámetros de estabilidad que permitan describir los genotipos de acuerdo a su respuesta a través de ambientes contrastes.

c) Permitir a los agricultores apreciar las características agronómicas favorables y rendimiento de grano de los mejores híbridos o variedades evaluados.

REVISION DE LITERATURA

Las pruebas de comportamiento de variedades cuando se realizan convencionalmente ofrecen información sobre la interacción genotipo-ambiente, pero no dan idea de la estabilidad de las variedades evaluadas (Córdova, 1978). De allí que el análisis de estabilidad es un buen instrumento en la identificación de germoplasma de gran potencial para los programas de mejoramiento.

Eberhart y Russel (1966) presentaron un modelo para determinar la estabilidad de variedades de maíz a través de cambios ambientales, y definen una variedad estable como aquella con media de rendimiento alta, respuesta a índices ambientales de $B_i = 1.0$ y con desviaciones de regresión (S_{di}) tan pequeña como sea posible.

Varios investigadores Hallauer y Sears (1969) Ebehart (1971), y Darrah *et al.* (1972) han demostrado con resultados teóricos y empíricos que cuando se integran variedades de rendimiento similares en un complejo el promedio de rendimiento de éste es mayor que el promedio de las variedades progenitoras.

Velasquez *et al.* (1979) propone el método de mejoramiento paralelo que permite simultáneamente la formación de variedades de libre polinización e híbridos de maíz, en base a poblaciones mejoradas por hermanos completos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Prueba Regional de maíz del IDIAP, involucra la evaluación de cultivares del Programa Nacional, Programa de Centroamérica, Facultad de Ciencias Agropecuarias de Panamá, y Compañías Privadas Extranjeras, los cuales se presentan en el Cuadro 1. Estos fueron evaluados bajo un diseño de bloques completos al azar en 9 localidades de Panamá. La parcela experimental constó de dos surcos de 5 metros de largo, y la parcela útil es de 44 plantas, teóricamente.

Las variables estudiadas fueron: días a flor, altura de planta y mazorca, acame del tallo y de raíz, enfermedades importantes, número total y pudrición de mazorca y rendimiento de grano al 15% de humedad.

Cuadro 1 Cultivares de Maíz de grano amarillo evaluados en la Prueba Regional del IDIAP. Panamá

	NOMBRE	ORIGEN
1.	P-8814	IDIAP
2.	P-8822	IDIAP
3.	477x336	Programa C.A.
4.	477x372	Programa C.A.
5.	P-8824	IDIAP
6.	P-8812	IDIAP
7.	Guararé-8128	IDIAP
8.	Munneng-842-7	IDIAP
9.	XL-604	Dekalb
10.	H-201	TACSA
11.	XL-678	Dekalb
12.	P-8802	IDIAP
13.	Alanje-1	IDIAP
14.	477x304	Programa C.A.
15.	X-3214	Pioneer
16.	P-8804	IDIAP
17.	TOC-80A	Fac.Ciencias Agrop.
18.	477x375	Programa C.A.
19.	X-304C	Pioneer
20.	TOC-7428	Fac.Ciencias Agrop.

Cuadro 2 Características Agronómicas y Rendimiento de grano en kg/ha al 14 % de humedad de Híbridos y variedades comerciales y experimentales de grano amarillo, evaluadas en seis localidades de la región de Azuero. Panamá 1989B.

Entrada	Rend. kg/ha	Días a flor	Altura maz.	Acame tallo %	Pudrición maz. %	% sobre X-3214
P-8812	5662	57	124	18.8	9.5	114
477x375	5379	56	116	18.3	9.5	108
477x372	5377	55	114	16.3	6.4	108
XL-604	5189	58	119	18.1	9.2	105
P-8814	5179	57	118	21.9	12.8	104
P-8802	5070	56	114	18.5	10.9	102
X-3214	4963	58	124	31.0	11.1	----

X Rendimiento: 4644 kg/ha ; C.V.: 12.7%; DMS : 303

Cuadro 3 Análisis de Varianza Combinado de 20 cultivares de Maíz en seis localidades

FUENTE DE VARIACION	GL	C. M.	F.01
LOCALIDAD	5	19.97	**
REP. (LOC)	18	2.30	
TRATAMIENTO	19	8.67	**
LOC*TRAT	95	0.62	**

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el Cuadro 2, se presentan las medidas de las

