

## IDIAP-MQ-12 / IDIAP-MQ-14

### Nuevas variedades de Maíces con Alta Calidad Protéica

Román Gordón M.; Ismael Camargo B.; Jorge Franco B.

Con la finalidad de combatir la desnutrición en las áreas de pobreza extrema, y ofrecer una alternativa al agricultor de las zonas rurales del país, el IDIAP realizó desde el 2006, con el financiamiento de la Secretaría Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SENACYT) y el apoyo logístico del Patronato del Servicio Nacional de Nutrición y el Proyecto Agrosalud, pruebas de adaptación de cultivares de maíz de alta calidad proteica (QPM por sus siglas en inglés) provenientes del Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Estas dos variedades sintéticas fueron seleccionadas para los sistemas de producción a Chuzo Tradicional en donde el nivel tecnológico es bajo (generalmente, no utilizan insumos ni maquinaria) o para el sistema a Chuzo Mejorado en donde se utilizan abonos químicos y herbicidas para el control de malezas. En el Cuadro 1 se presentan algunas características de ambos cultivares.

CUADRO1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS NUEVAS VARIEDADES DE MAÍZ

CARACTERÍSTICA	IDIAP -MQ -12	IDIAP -MQ -14
Color del grano	Amarillo	Amarillo
Floración (días)	57	57
Altura de planta (cm)	223	215
Al tura de mazorca (cm)	100	95
Cobertura de mazorca	Excelente	Excelente
Tolerancia al acame	Excelente	Excelente
Rendimiento promedio(qq/ha)	75	70
Rendimiento máximo (qq/ha)	85	80
Peso de mazorca (g)	90	85
Cosecha (días)	110 -120	110 -120

#### Densidad de siembra

Estudios realizados en el cultivo de maíz en los últimos años indican que las poblaciones de plantas que optimizan el rendimiento de grano de híbridos son de 57 a 65 mil plantas/ha. Estas variedades se adaptan bien a este rango de población, pero en el sistema a chuzo mejorado o de agricultura campesina se recomienda una población de 53 mil plantas/ha con un arreglo de 75 cm entre hileras y 50 cm entre golpe, dejando dos plantas por golpe (Figura 1).



Figura 1. Arreglo de siembra en sistemas a chuzo con tecnología (75 x 50 cm, a dos plantas/golpe)(Foto E. Vergara).

#### Época de siembra

Las siembras en Azuero deben realizarse entre el 20 de agosto al 15 de septiembre. Siembras antes de esta fecha son afectadas severamente por la enfermedad conocida como achaparramiento, mientras que siembras realizadas posteriores al 15 de septiembre corren el riesgo que en la fase de llenado de grano sufran estrés de humedad por la escasez de lluvia en los meses de noviembre y diciembre. En el resto del país después de un análisis de la distribución de lluvias, no se recomienda sembrar después del 1 de octubre.

#### Manejo de la Fertilización

El análisis de laboratorio de suelo es muy importante para poder recomendar un programa de fertilización, por lo que se requiere de un muestreo representativo de la parcela a sembrar.

En general, el cultivo de maíz responde significativamente a la aplicación de N, P, K y S. Estudios realizados indican que la aplicación de 4 a 5 qq/ha de la fórmula 13-26-6-7 al momento de la siembra, es necesaria para obtener el rendimiento potencial de esta variedad. Luego, es necesario aplicar de 3 a 5 qq de urea/ha en una o dos aplicaciones. De realizar una sola aplicación, la misma se debe efectuar de 30 a 35 días después de la siembra (dds); mientras que si se realizan dos aplicaciones, la primera se realiza de 17 a 21 dds y la segunda a los 35-40 dds (figura 2).



Figura 2. Al momento de la aplicación de la urea, el suelo debe tener buena humedad y colocarlo en la base de la planta. (foto E. Vergara).

## Manejo de malezas en el maíz

Las malezas compiten con el maíz durante su crecimiento, especialmente en los primeros 40 días. El uso de herbicidas ha sido el más común en aplicaciones de pre-emergencia o post-emergencia temprana al cultivo y las malezas. Existe una serie de herbicidas que aplicados solos o en mezclas han mantenido controles adecuados de las malezas que compiten con el maíz (cuadro 2).

CUADRO 2. PRINCIPALES HERBICIDAS UTILIZADOS EN EL MAÍZ.

MALEZAS	HERBICIDAS	DOSIS I.A./HA
Pimentilla	glifosato	1.4 - 1.8 kg
Hojas anchas y angostas	atrazina+	1.5 kg+
Hojas anchas y angostas	pendimentalina	1.5 kg
Hojas anchas y angostas	atrazina+	1.5 kg+
Pimentilla	alaclor	1.35 kg
Pimentilla	halosulfuron	75 g
Sorguillo	nicosulfuron	37.5 g

## Manejo de Insectos del suelo

El cultivo de maíz es afectado, principalmente, por plagas del suelo entre las que sobresalen la Gallina ciega y las hormigas. Su principal daño ocurre antes de que las plántulas emerjan del suelo o cuando estas tienen menos de 15 días. Para el control de estas plagas se recomienda tratar las semillas con insecticidas como el furatiocarb (10 g i.a/kg de semilla) y tiodicarb (350 g i.a./qq de semilla).

## Cosecha

La cosecha se puede iniciar desde que el grano alcanza de 30 a 35% de humedad. A partir de ese momento el grano va perdiendo humedad, a la vez que se produce un ligero descenso de su contenido de materia seca.

En Panamá, normalmente, los productores cosechan el grano cerca del 14% de humedad, generalmente esto se logra a los 120 días después de la siembra.

Entre más tiempo el grano esté en el campo, el mismo está más propenso a ser atacado por los insectos y otras plagas.

## Evaluación

Estas dos variedades se empezaron a evaluar en el año 2007 en ensayos de rendimiento a lo largo de todo el país en varias localidades de la costa Pacífica y la Comarca Ngäbe Buglé (cuadro 3). En estos experimentos ambas variedades superaron al testigo Guararé-8128 en 23.3 y 13.4%.

CUADRO 3. RENDIMIENTO DE GRANO EN QO/HA DE LAS VARIEDADES IDIAP-MQ-12, IDIAP-MQ-14 Y SU COMPARACIÓN CON EL TESTIGO GUARARÉ -8128.

Localidades evaluadas	IDIAP MQ-12	% Guararé	IDIAP MQ-14	% Guararé
El Ejido-07	129.2	141.5	120.4	131.8
Chupá-07	114.4	161.0	103.7	146.0
La Zumbona-07	90.9	117.3	89.5	115.5
Llano Jengibre-07	85.8	121.5	80.8	114.4
Ollas Arriba-07	48.8	135.1	49.6	137.4
Santa Fe-07	55.9	138.9	34.9	86.6
Ejido-08	124.5	118.4	132.2	125.7
Santo Domingo-08	103.0	113.0	107.7	118.3
Chupá-08	71.7	122.1	56.5	96.3
Trinchera-08	60.4	96.9	62.6	100.5
La Colorada-08	81.5	84.9	70.5	73.5
Llano Jengibre-08	80.2	128.7	71.4	114.6
Promedio	87.2	123.3	81.6	113.4

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ

Departamento de Edición y Publicaciones

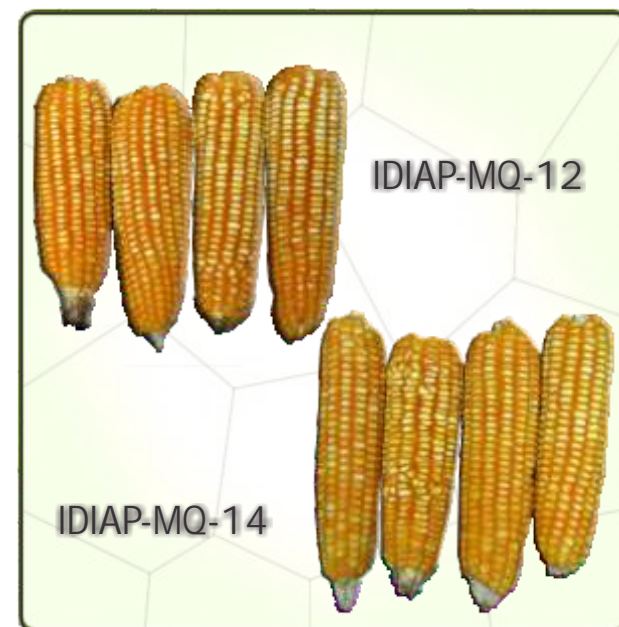
Revisión Técnica: Carmen Bieberach F., M.Sc.  
Autores: Román Gordón, M.Sc.; [gordon.romana@gmail.com](mailto:gordon.romana@gmail.com)  
Ismael Camargo B.; Ph.D.  
Jorge Franco, Tec.

1ª Edición: 500 ejemplares - 2009  
2ª Edición: 1,000 ejemplares - 2010  
Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2011  
Reimpresión: 1,000 ejemplares - 2012  
Reimpresión: 300 ejemplares - 2013



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ

# NUEVAS VARIEDADES DEL MAÍZ CON ALTA CALIDAD PROTÉICA



Panamá, 2013