

**CARACTERIZACION DE UNA VARIEDAD LOCAL DE MAÍZ (ZEA MAYS L.)
DE LA PROVINCIA DE RIO NEGRO**

J. CAMARA HERNANDEZ y R.R. BELLON (*)

Recibido: 6-12-88

Aceptado: 3- 4-89

RESUMEN

Se estudian los atributos morfológicos vegetativos y reproductivos con la finalidad de la caracterización de un maíz adaptado a las condiciones ecológicas de la provincia de Río Negro, el que posee un valor potencial como fuente de germoplasma debido a la región marginal del país donde se cultiva.

Palabras clave: maíz; germoplasma; mejoramiento.

**CHARACTERIZATION OF A LOCAL VARIETY OF MAIZE (ZEA MAYS L.)
FROM RIO NEGRO PROVINCE (ARGENTINA)**

SUMMARY

Reproductive and vegetative morphological attributes are studied for the characterization of a corn adapted to environmental conditions at Rio Negro province (Argentina). This corn has a potential value as genetic resource since it grows at a maize marginal area in Argentina.

Key words: maize; germoplasma; maize improvement

INTRODUCCION

El cultivo del maíz fuera de su área ecológica en la pradera pampeana da como resultado, la selección de formas con adaptación a condiciones extremas cuyo valor potencial es importante como fuente de germoplasma.

Un caso que merece la atención es el de un maíz dentado cultivado en la provincia de Río Negro desde algunos años atrás y que fue probablemente introducido al país desde el cinturón maicero de los Estados Unidos de Norte América.

El mismo ha ingresado a las colecciones del Laboratorio Vavilov y su caracterización es importante como paso previo a su evaluación agronómica y a su disponibilidad por los fitomejoradores.

El valor potencial de este maíz radica en su adaptación a veranos cortos debido a su precocidad y menor tiempo de maduración y secado, y a que, por poseer gran variabilidad en la longitud de la espiga y el número de hileras de granos, presenta un amplio panorama la selección para estos caracteres.

(*) Cátedra de Botánica Agrícola de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires.

Avda. San Martín 4453. (1417) Buenos Aires - Argentina -

MATERIALES Y METODOS DE TRABAJO

El material utilizado está constituido por 15 espigas de maíz cultivado por el agricultor Don Esteban Simm en un campo de General Conesa, provincia de Río Negro, las cuales ingresaron en agosto de 1984 a la cámara de conservación de germoplasma del Laboratorio "N.I. Vavilov" de la Facultad de Agronomía de Buenos Aires, bajo el N° Vav 6262.

Se empleó el método de trabajo utilizado en la clasificación de las razas de maíz de otros países de Latinoamérica (Wellhausen et al., 1952; Brieger et al., 1958; Ramirez et al., 1960 y Grobman et al., 1961) y de la Argentina (Cámara Hernández, 1975) (1).

Se extrajeron granos de las espigas de la muestra para su análisis morfológico. Para la caracterización de la variedad se procedió al estudio de las 15 espigas. Se sembraron 50 granos en macetas individuales y se transplantaron las plántulas al suelo del Jardín Botánico "Lucien Hauman" de la Facultad de Agronomía. La población quedó conformada por 47 plantas que llegaron a la madurez y en las que se estudiaron caracteres vegetativos, de la panoja y de las espigas que produjeron.

Las plantas se midieron a la madurez mientras que las panojas se cosecharon y midieron luego de la antesis.

En total fueron registrados 25 caracteres, 8 vegetativos, 2 fenológicos, 4 reproductivos correspondientes a la panoja y 6 a la espiga, 3 atributos de los granos y 2 índices, el de condensación y el de venación.

El índice de condensación es el cociente entre el número de pares de espiguillas y el número de nudos en la ramificación primaria inferior de la panoja. Este índice es 1 en las razas primitivas que, como en los parientes silvestres de maíz poseen un par de espiguillas por nudo, y aumenta en re-

lación con el incremento del número de hileras de granos de la espiga que sería una consecuencia de la condensación de las inflorescencias. El índice de venación es el cociente entre el promedio del número de venas de la hoja tectriz de la espiga superior de la planta y el promedio de anchura de la misma hoja. Este índice es elevado en razas de maíz primitivas y decrece a medida que aumenta el grado de evolución del maíz.

Asimismo, se estudió material enviado al laboratorio desde Río Negro donde fue cultivado por el Sr. Simm (fecha de siembra 23/XII/84; 4 plantas por metro lineal) a los efectos de compararlo con las plantas cultivadas en el jardín botánico. Para ello se utilizó el método estadístico de la "t" de Student de comparaciones entre dos medias (Snedecor y Cochran, 1980):

RESULTADOS

Los valores correspondientes a los caracteres estudiados se registran en el Cuadro N° 1 y están constituidos por el promedio de cada atributo, con excepción de los pertenecientes al número de hojas por sobre la espiga superior, al número total de hojas, número total de ramificaciones y número de hileras de granos, que son la moda.

Con estos resultados se confeccionaron el diagrama de internodios (Fig. G), el esquema de la panoja (Fig. B) y el del corte transversal de la espiga (Fig. E), los que grafican la caracterización del maíz estudiado y facilitan su comparación con otras variedades.

Descripción de la variedad local de maíz

Plantas con ciclo vegetativo precoz a medianamente precoz, con antesis a los 82 días de la siembra, floración de las inflorescencias pistiladas alrededor de los 89 días y madurez a los 107 días desde la siembra. Altura promedio de la planta de 1,41 m con

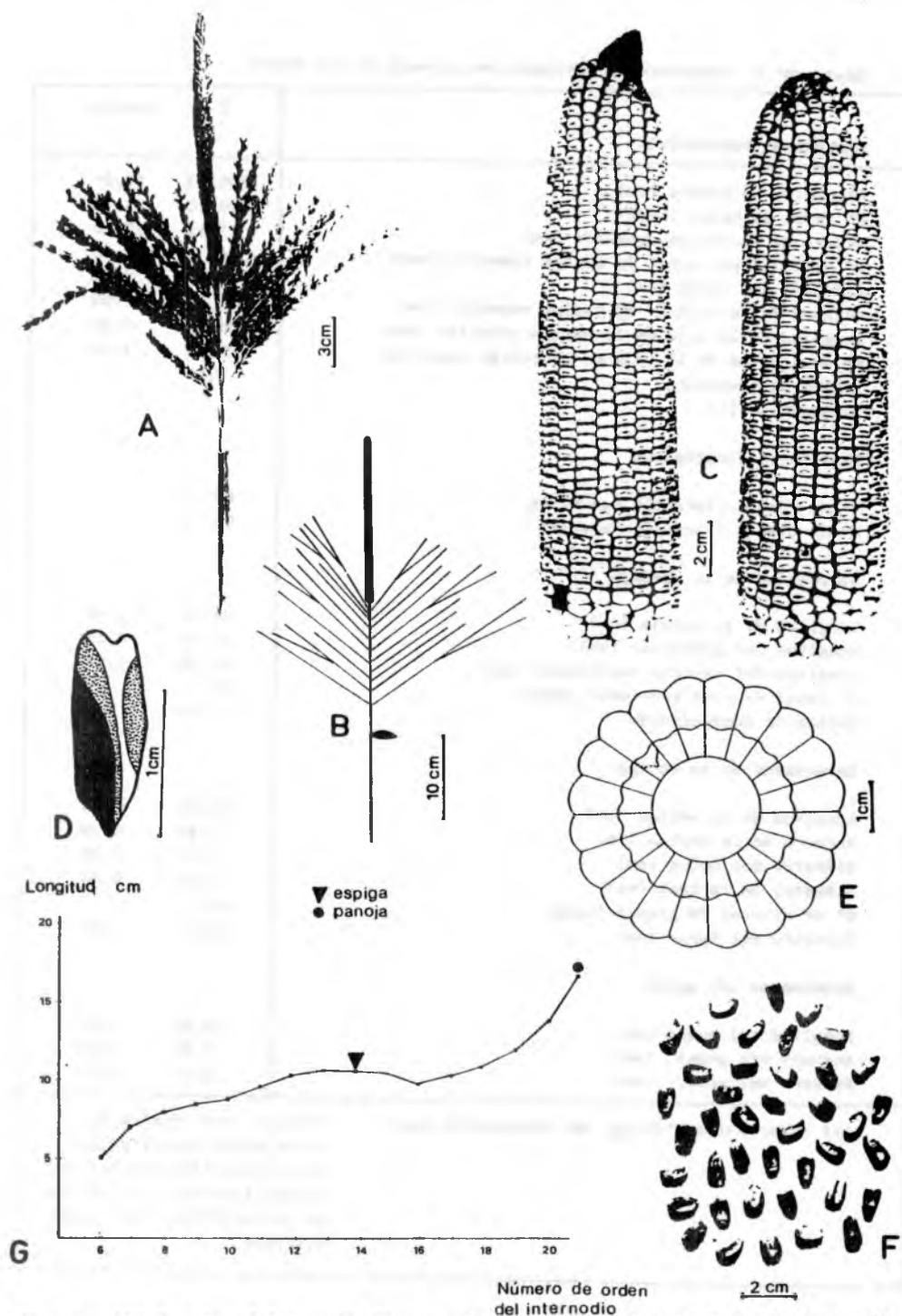
(1) CAMARA HERNANDEZ, J. 1975. Las razas de maíz de la Quebrada de Humahuaca (Jujuy). Lab. N.I. Vavilov, Facultad de Agronomía UBA. (inédito).

Cuadro N° 1: Caracteres registrados en el maíz de Rio Negro.

	\bar{x}	Desvío
Caracteres vegetativos		
Altura de la planta (cm)	140,79	26,27
N° total de hojas (moda)	20,00	1,40
Altura de la espiga superior (cm)	77,86	16,70
N° de hojas por sobre la espiga superior (moda)	6	1,10
Diámetro del tallo (cm)	1,98	0,36
Anchura de la hoja de la espiga superior (cm)	8,95	1,03
Longitud de la hoja de la espiga superior (cm)	83,00	9,42
N° de nervios de la hoja de la espiga superior	29,50	2,45
Índice de venación	3,30	
Internodios (1)		
Caracteres fenológicos		
N° de días a floración masculina	82	
N° de días a floración femenina	89	
Caracteres de la panoja		
Longitud de la panoja (cm)	34,36	5,48
Longitud del pedúnculo (cm)	17,03	4,32
Longitud del espacio ramificado (cm)	11,76	2,82
N° total de ramificaciones (moda)	26	
Índice de condensación	1,24	
Caracteres de la espiga		
Longitud de la espiga (cm)	22,57	2,84
Anchura de la espiga (cm)	5,69	0,38
Diámetro del ápice (cm)	4,74	0,58
Diámetro de la base (cm)	5,93	0,33
N° de hileras de granos (moda)	20	
Diámetro del marlo (mm)	34,40	4,00
Caracteres del grano		
Longitud del grano (mm)	13,93	1,00
Anchura del grano (mm)	7,50	0,64
Espesor del grano (mm)	3,70	0,39
(1) Internodios N°/Long. del internodio (cm)	6°/5,0; 7°/7,0; 8°/8,0; 9°/8,5; 10°/8,8; 11°/9,5; 12°/10,3; 13°/10,6; 14°/10,5; 15°/10,3; 16°/9,7; 17°/10,0; 18°/10,8; 19°/11,7; 20°/13,6; 21°/16,4.	

extremos de 1,86 m y 0,62 m. El índice de venación es de 3,30 el que indica que se trata de una variedad relativamente primitiva.

Panojas con longitud promedio de 34,36 cm con un pedúnculo de 17,03 cm (Fig. A). La longitud del espacio ramificado es de 11,76 cm correspondien-



Figuras: (A) Panoja típica; (B) Diagrama de la panoja; (C) Espigas típicas; (D) Esquema del corte longitudinal del grano: zona oscura (embrión), zona punteada (endosperma córneo) y zona clara (endosperma amiláceo); (E) Diagrama del corte transversal de la espiga; (F) Granos típicos y (G) Diagrama de internodios en el que se indica la ubicación de la panoja y de la espiga.

te a un porcentaje de 34,50 del total de la panoja. Se encontraron panojas desde 18 cm hasta 45 cm de longitud, muy ramificadas que tienen en promedio 20 ramificaciones primarias, 7 secundarias y 2 ó 3 terciarias. El índice de condensación fue 1,24, valor que está comprendido dentro del rango de variación de los maíces dentados del cinturón maicero de los Estados Unidos.

Espigas con longitud promedio de 22,57cm con extremos de 27cm y 16,5 cm de forma cilindro-cónica. Anchura de 5,7 cm con extremos de 6,4 y 4,57 cm (Fig. C). La moda del número de hileras de granos es de 20 pero este carácter es muy variable y se encuentran espigas con 18, 22, 24, 26 y 28 hileras.

Granos con una longitud de 13,93mm, anchura de 7,54 mm y espesor de 3,68 mm, dentados con depresión intermedia; en cuanto a la textura, pertenece al grupo de los maíces harinosos (blandos) (Fig. D y F). Pericarpio incoloro, aleurona amarilla y endosperma blanco. El color del mardo tiene tonos que van desde el rojizo que predomina en el 86% de las espigas analizadas, pasando por el blanco rosado 7% hasta el blanco pajizo 7%.

Como resultado de la prueba "t" de Student hubieron diferencias significativas en la altura de la planta entre la población cultivada en Buenos Aires y la de Río Negro; las plantas de esta última tenían una longitud hasta de 2,37 m, poseían internodios mucho más largos y mayor número promedio de hojas, el que fue de 22.

Otros caracteres que presentaron diferencias significativas entre las dos poblaciones fueron: altura de la espiga más alta, anchura de la hoja de la espiga superior y el número de nervios.

Caracteres que no tuvieron diferencias significativas fueron: diámetro del tallo, número de hojas con una espiga axilar y longitud de la hoja tectriz de la espiga superior.

Existe correlación entre el número de hileras de granos y la textura de los mismos; espigas con 18 a 24 hileras poseen granos dentados con una parte del endosperma amiláceo y la otra córnea (Fig. D), en tanto que espigas con 28 hileras tienen granos totalmente amiláceos y las que poseen 26 hileras tienen tanto granos dentados como amiláceos.

Esta variación constituye una fuente interesante de germoplasma para los fitomejoradores.

CONCLUSIONES

Considerando los caracteres de la espiga se aprecia una mayor variabilidad en la longitud de la espiga y el número de hileras de granos, lo que da alternativas para el mejoramiento genético de la variedad. Es importante señalar que se trata de una variedad dentada de maíz que posee precocidad en razón de su menor tiempo de maduración y de secado, lo que disminuiría el riesgo de heladas tempranas en ciertas zonas del país, por ejemplo, el sudeste de Buenos Aires (Balcarce, Mar del Plata, Tres Arroyos y Necochea). Sin embargo, habrá que hacer estudios posteriores relativos a su productividad ya que éste es un carácter complejo cuantitativo en el que influyen muchos factores que interactúan entre sí. Según el Ing. Agr. Claudio Ghersa (comunicación personal), en un cultivo realizado en la provincia de Río Negro en 1984 se lograron rendimientos de hasta 93 quintales por hectárea, lo que da idea del potencial productivo de esa variedad local de maíz.

BIBLIOGRAFIA

- 1) BRIEGER, F.G.; E. GURGEL; E. PATERNIANI; A. BLUMENSCHNEIN and M.R. ALLEONI. 1958. *Races of Maize in Brazil and Other Eastern South American Countries*. Natl. Acad. Sci. Natl. Res. Council. Publ. N° 593. (283 págs.)
- 2) GROBMAN, A.; W. SALHUANA; R. SEVILLA in collab. with P.C. MANGELSDORF. 1961. *Races of Maize in Peru, their origins, evolution and classification*. Natl. Acad. Sci. Natl. Res. Council. Publ. N° 915. (373 págs.)
- 3) RAMIREZ, R; D. TIMOTHY; E. DIAZ; U.J. GRANT; con la colaboración de E. ANDERSON y W.L. BROWN. 1960. *Razas de maíz en Bolivia*. Boletín técnico N° 9, División de Investigaciones Agropecuarias D.I.A. Ministerio de Agricultura de Colombia. (158 págs.)
- 4) SNEDECOR, G.W. y W.G. COCHRAN. 1980. *Métodos Estadísticos*. Cia. Editorial Continental S.A., México (703 págs.)
- 5) WELLHAUSEN, E.J.; L.M. ROBERTS; X.E. HERNANDEZ in collab. with P.C. MANGELSDORF. 1952. *Races of Maize in México*. Folleto técnico N° 5. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Oficina de estudios especiales, México, D.F. (237 págs.)