

Variedad de maíz amarillo CENIAP DMR

Yanely Alfaro
Víctor Segovia

INIA – Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias
Correo electrónico: yalfaro@inia.gob.ve, vsegovia@inia.gob.ve

La variedad de maíz CENIAP DMR es un cultivar de grano amarillo duro, resistente a la enfermedad falsa punta loca o “Downy mildew”, obtenida en el Programa de Mejoramiento Genético de Maíz del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias del INIA. Este cultivar es el resultado de la aplicación del método de selección masal simple y posteriormente de familias de hermanos completos practicado al compuesto Thai N° 1 DMR, proveniente de Tailandia.

Antecedentes

En los años setenta se desató un problema nacional con la enfermedad conocida como falsa punta loca, producida por el hongo *Peronosclerospora sorghi*. Los principales híbridos utilizados en ese momento resultaron susceptibles a esta enfermedad. Para resolver esta problemática, los mejoradores de maíz del CENIAP introdujeron germoplasma desde Filipinas y Tailandia, donde ya existía un programa de mejoramiento de resistencia hacia esta enfermedad dirigido por el Centro Nacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT).

En las primeras evaluaciones realizadas en el país (década de los setenta) con el compuesto Thai N° 1 DMR, se observó un buen potencial de rendimiento y resistencia a la falsa punta loca, por lo que se inicia con el mismo un esquema de mejoramiento intravarietal, utilizando el método de selección masal simple y posteriormente de familias de hermanos completos; como criterio de selección se consideraron algunos aspectos de sanidad vegetal y la buena arquitectura de la planta, además del rendimiento de grano y sus componentes.

En el año 1983 se inició una política de contingencia sobre las importaciones de cereales, con incentivos y subsidios para la producción de maíz. Es en esta fecha cuando se validan las nuevas tecnologías desarrolladas hasta el momento para el cultivo del maíz. El auge de los híbridos de maíz desplaza la producción de semilla de variedades, por lo que

la comercialización de las variedades, en general, disminuyó significativamente.

En el año 1988 cambió la política de Estado y sus orientaciones estratégicas, se diseñó un modelo económico basado en la apertura comercial y esto permite el ingreso al país de empresas transnacionales de semillas. Paralelamente, las compañías privadas nacionales inyectan dinero a sus programas de investigación, mientras que el Estado venezolano reduce el financiamiento a los programas de mejoramiento genético, es decir, ocurre un cambio en la política de Estado y el énfasis es ahora dirigido hacia la preservación de los recursos fitogenéticos. No obstante, en el CENIAP se continuó con el programa de mejoramiento genético, aunque con menos recursos orientados hacia la producción de híbridos. La semilla genética de la variedad CENIAP DMR fue conservada en el banco de germoplasma de maíz de este centro.

Con este germoplasma, el CENIAP desarrolló la variedad CENIAP DMR resistente a la falsa punta loca y de buen comportamiento agronómico, la cual fue sometida a los ensayos oficiales de evaluación regional en el país.

Evaluación en los Ensayos Regionales Uniformes (ERUs) del SENASEM

La variedad CENIAP DMR fue evaluada en los ensayos regionales del Servicio Nacional de Semillas (SENASEM) con el nombre de “Compuesto Experimental CENIAP DMR” durante los años 1978, 1979 y 1980 en 19 localidades, ubicadas en los estados Anzoátegui, Apure, Aragua, Carabobo, Guárico, Monagas, Portuguesa y Yaracuy. Los resultados de estos ensayos permitieron confirmar la capacidad productiva del nuevo cultivar, al obtenerse rendimientos máximos de 7626 kilogramos por hectárea y un rendimiento promedio para los tres años de evaluación regional de 4509 kilogramos por hectárea (Cuadro 1).

La variedad CENIAP DMR presentó un rendimiento superior al de la variedad testigo de grano amarillo de la época, Venezuela-1, y sólo estuvo 5% por debajo de la media general en cada año de evaluación. Cabe señalar que para esa época, los híbridos y variedades eran evaluados en un mismo ensayo y a pesar de la ventaja que la heterosis o vigor híbrido le confiere a los materiales híbridos, aún así esta variedad tuvo un comportamiento superior al híbrido Obregón en el tercer año de prueba (1980) (Cuadro 1). En función de estos resultados, le fue otorgada la elegibilidad por parte del SENASEM para la producción de semilla certificada para su utilización en siembras comerciales.

Durante cinco años y dado su amplio rango de adaptación, la semilla de esta variedad fue comercializada en diferentes zonas maiceras del país, especialmente por pequeños agricultores, quienes además valoraron la calidad de su mazorca fresca, comercializándola también como “jojoto” (Figura 1).

Desde el año 1988 hasta el presente, el INIA ha desarrollado una labor significativa en la validación de la tecnología genética, tanto del sector oficial como de las empresas privadas a través de los



Figura 1. Aspecto de la mazorca de la variedad CENIAP DMR.

ensayos regionales, para evaluar la interacción genotipo-ambiente y determinar la adaptabilidad y estabilidad de los genotipos desarrollados a los distintos ambientes donde se produce maíz de manera comercial. Los nuevos cultivares de maíz son ahora evaluados en tres ensayos diferentes: ERUs de híbridos blancos, ERUs de híbridos amarillos y ERUs de variedades de grano blanco y amarillo.

Cuadro 1. Ensayos comparativos de rendimiento de grano en kilogramos por hectárea entre maíces comerciales y experimentales, promedio de la evaluación en 19 localidades de Venezuela durante los años 1978, 1979 y 1980.

Nº de entradas evaluadas	Material experimental	Años de evaluación			Rendimiento promedio
		1978	1979	1980	
1	V.Venezuela-1	4273	4232	4221	4242
2	V. Simeto	-	4475	3991	4233
3	H.Obregón	5237	4859	4571	4889
4	H.Aríchuna	5257	4820	4987	5021
5	V. La Máquina	-	4593	4343	4468
6	Compuesto Experimental CENIAP DMR	4437	4475	4614	4509
7	V.Mezcla Amarilla P.B	3870	3671	-	3770
8	V.Foremaíz-2	4650	4560	-	4605
9	H.Proseca Planta baja	4903	4784	-	4844
10	H.Corocito Exp.101	5271	5096	-	5184
11	H.Pioneer X-105A Comp.Sem	5255	5307	4958	5173
12	H.Pioneer X-304A	5459	5634	5172	5422
13	V.Sintética Maracay	4635	4528		4582
Media		4724*	4698^s	4767^s	4730

V= variedad H= híbrido

* y §: promedio de la evaluación de 21 y 23 cultivares, respectivamente.

Fuente: Bejarano, A. Ensayos Regionales de Rendimiento de Maíz años 1978, 1.979 y 1980. FONAIAP- CENIAP. Venezuela.

Más recientemente, el Estado venezolano diseñó un plan para desarrollar la infraestructura y la logística para la producción nacional de semilla, donde el maíz amarillo fue considerado un rubro estratégico. En esta nueva política, se hizo énfasis en la producción de semillas de las variedades con miras a atender a los pequeños productores, considerándolos como nuevos actores semilleros. A consecuencia de esto, se retomó la producción de semilla de la variedad CENIAP DMR como una alternativa para la producción de maíz de pequeños agricultores. Por estas razones, esta variedad fue incluida nuevamente en los ERUs del SENASEM en el año 2005, para evaluar su comportamiento en relación a los nuevos cultivares.

En estos ensayos, la variedad fue evaluada en nueve localidades ubicadas en los estados Aragua, Barinas, Guárico, Portuguesa y Yaracuy. El rendimiento de la variedad fluctuó entre 3.723 y 8.074 kilogramos por hectárea, con un rendimiento promedio de 5.508 kilogramos por hectárea. El rendimiento obtenido como promedio de la evaluación de todos los cultivares en las nueve localidades fue de 5.520 kilogramos por hectárea. Estos resultados permiten confirmar la adaptabilidad amplia de esta variedad en la región maicera del país, así como la estabilidad de rendimiento mantenida a través de los años.

Producción de semilla de la variedad CENIAP DMR categoría certificada

En el año 2008, en el marco del Plan Nacional de Semillas fueron producidos 912.938 kilogramos de semilla certificada en los estados Aragua y Carabobo; si consideramos una tasa de utilización de siembra de 20 kilogramos por hectárea, esta semilla alcanzaría para la siembra de 45.646 hectáreas. Tomando en cuenta que las unidades de producción de los pequeños agricultores están alrededor de cinco hectáreas, esta cantidad de semilla beneficiaría a 9.129 agricultores de pequeña escala en el país, quienes además podrían producir su propia semilla sin necesidad de tener que comprarla todos los años como en el caso de los híbridos. Adicionalmente, los pequeños agricultores que han participado como nuevos actores semilleros se han visto beneficiados en la producción de semilla de esta variedad, obteniendo rendimientos de hasta 6.000 kilogramos por hectárea.

Características de la variedad CENIAP DMR.

La variedad CENIAP DMR se caracteriza por tener una altura de planta y de mazorca de 232 y 135 centímetros, respectivamente, con 58 días a floración masculina y 60 días a floración femenina; el tallo es de color verde, pero puede presentar algunas plantas con tallo de color morado; la inflorescencia masculina presenta glumas de color amarillo, con algunas segregaciones de color morado (Figura 2). Esta variedad alcanza la madurez fisiológica entre 95 y 105 días aproximadamente, pudiéndose realizar la cosecha entre 110 y 120 días. Es tolerante al acame, con buen aspecto y sanidad de planta y mazorca (Figura 3). Presenta buena cobertura de mazorca, con 14 hileras de 35 granos en promedio, de color amarillo y tipo duro (Figura 4). Su característica más sobresaliente es la resistencia a la enfermedad falsa punta loca.



Figura 2. Inflorescencia masculina de la variedad CENIAP DMR



Figura 3. Morfología de la planta de la variedad CENIAP DMR.

La variedad CENIAP DMR es también apetecida por su calidad culinaria cuando sus mazorcas son consumidas en estado fresco (jojoto), presentando una longitud promedio de la mazorca sin brácteas (hojas) de 20 centímetros y un diámetro de 4,5 centímetros, con un peso promedio de 215 gramos por mazorca. Estos valores son el resultado del promedio de las evaluaciones realizadas en los ERUs del SENASEM y de las parcelas establecidos para la caracterización varietal de la misma.

Bibliografía consultada

Bejarano, A. 1983. Compuesto CENIAP DMR, nuevo cultivar de maíz resistente a punta loca. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Carta

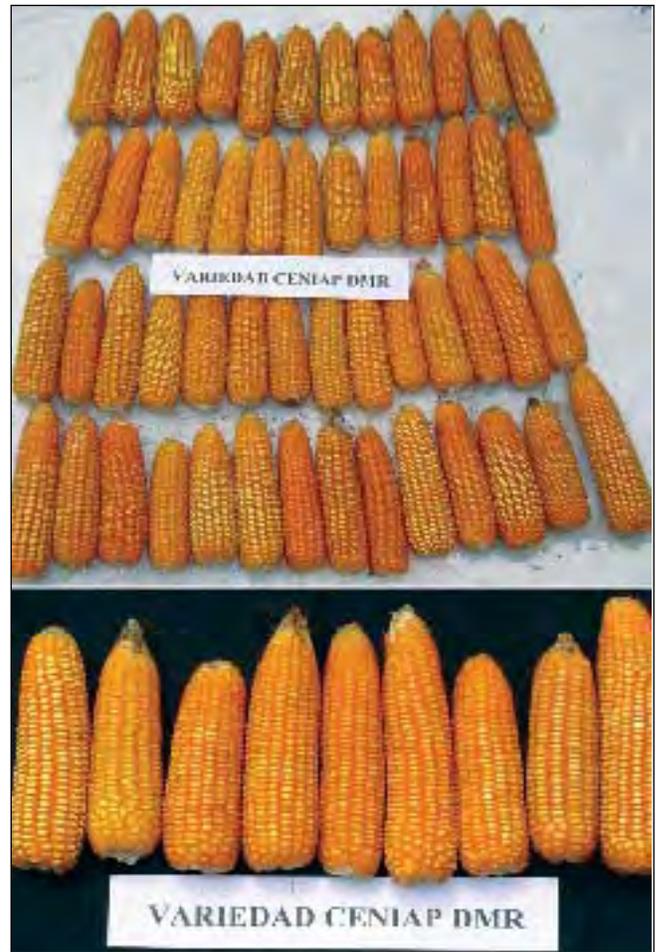


Figura 4. Mazorcas de la variedad CENIAP DMR

Agrícola Año 5 N° 3, julio-septiembre. Depósito legal p.p. 79-0098.

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP-CENIAP). Ensayos regionales de rendimiento de maíz años 1978, 1979 y 1980. Compilación: A. Bejarano. Diciembre de 1981. S/N.

Segovia, V. y Alfaro, Y. 2002. Cinco décadas de mejoramiento genético del maíz en el CENIAP. Memorias del VI Festival del Maíz y VI Jornada Científica Nacional del Maíz. Maracay, estado Aragua. 20 al 23 de noviembre. Disponible en: <http://www.ceniap.gov.ve/pbd/Congresos/jornadas%20de%20maiz/6%20jornadas/conferencias/vsegovia.htm>

Investigación: base del desarrollo agrícola sustentable