

SELECCIÓN DE GENOTIPOS DE MAÍZ CON POSIBLE TOLERANCIA A SEQUÍA EN EL NORTE DE SINALOA



**Ernesto Sifuentes-Ibarra^{1*}; Terence Molnar²;
Fredy Gonzalez-Hernández³; Enrique
Rodriguez-Chanona²; Jaime Macías-
Cervantes¹; Pablo Preciado-Rangel⁴**



I CONGRESO NACIONAL COMERI 2015 DE RIEGO Y DRENAJE
23 Y 24 de noviembre de 2015
Jiutepec, Morelos



Introducción

Subactividad 3.1.2.1: Evaluación de accesiones en ambientes tropicales y subtropicales para identificar y confirmar adaptación potencial al estrés de sequía para estas áreas de adaptación.

Colaboraron el INIFAP, a través del Campo Experimental Valle del Fuerte, y la Línea de Acción 3: MasAgro-Biodiversidad

La iniciativa MasAgro-Biodiversidad contribuye con la colección de recursos genéticos de maíz la más grande del mundo, que se conserva en el banco de germoplasma del CIMMYT





Introducción



Información fenotípica recabada campos experimentales del INIFAP + datos genotípicos del Servicio de Análisis Genético para la Agricultura (SAGA) = líneas endogámicas donadoras y marcadores moleculares para el desarrollo de nuevas variedades.

Se presentan resultados de la selección de materiales con posible tolerancia a sequia del segundo año de evaluación en el CEVAF

Materiales y métodos

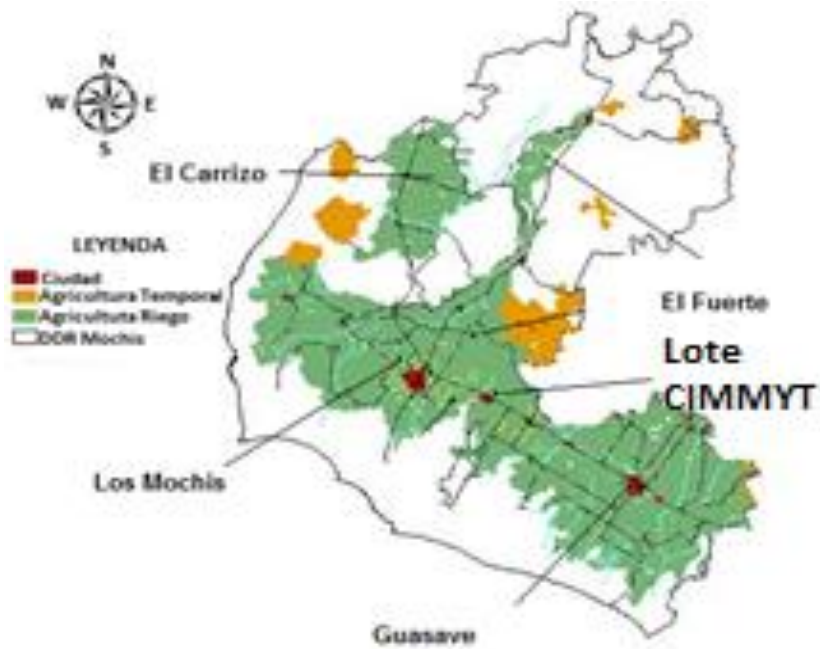
En el ciclo agrícola Otoño Invierno (OI) 2011/2012 se eligieron más de 800 variedades nativas de maíz de origen tropical, subtropical y de Valles Altos, basándose en cálculos de Índice de Aridez (Ruiz Corral et al. 2013) de las localidades de origen de las variedades.

En el ciclo agrícola OI 2013/2014 estas variedades se evaluaron en condiciones de déficit hídrico durante la floración y más de 200 de ellas fueron seleccionadas para evaluaciones posteriores.



Materiales y métodos

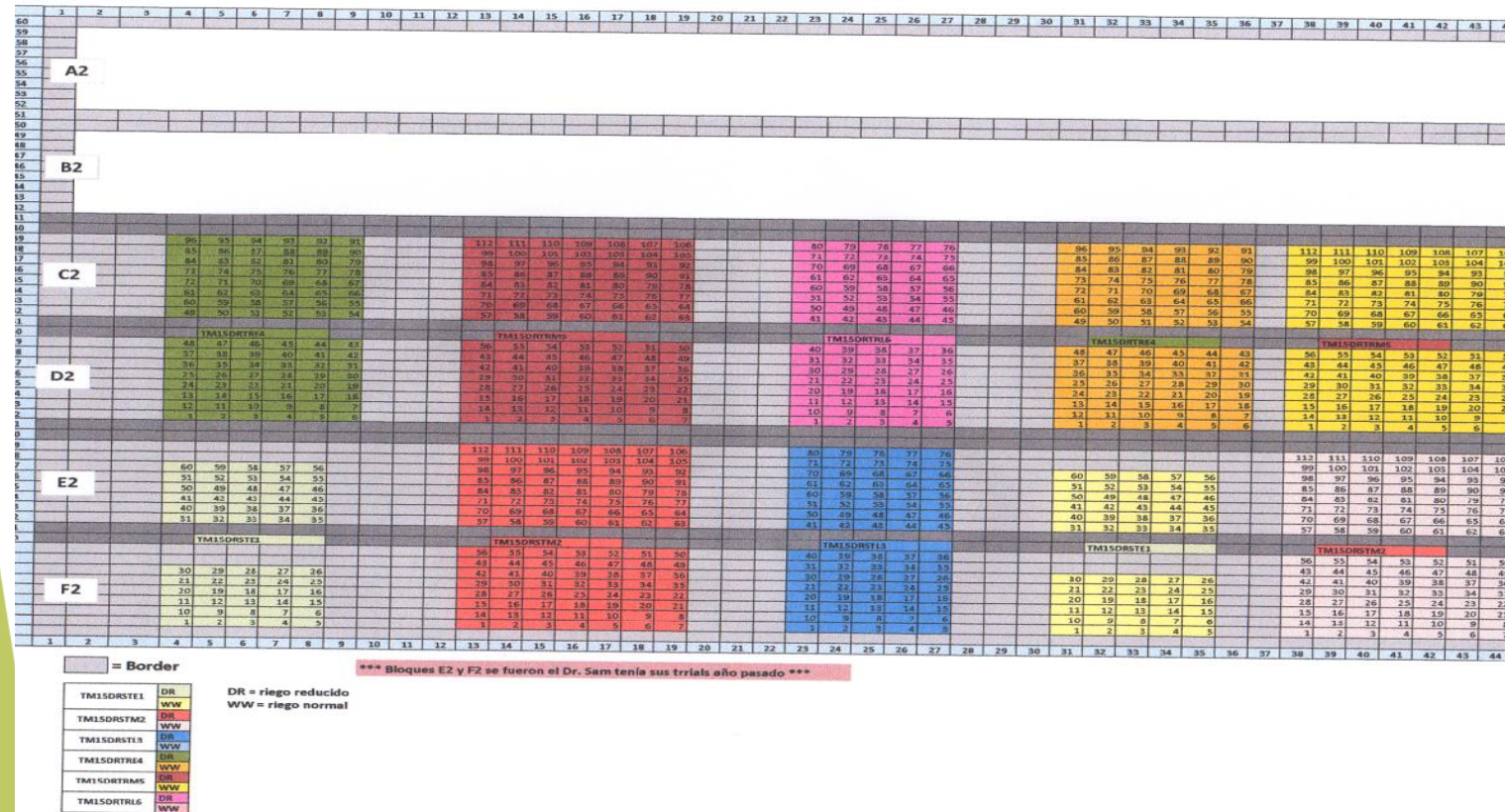
Durante este ciclo se evaluaron 238 variedades nativas de origen subtropical y 30 variedades testigo que se sembraron en el Campo Experimental Valle del Fuerte, Sinaloa (INIFAP).



25° 45'49" Latitud Norte y -108° 51'41" Longitud Oeste con una altura de 12 msnm. En un suelo típico de la región de textura arcillosa

Materiales y métodos

El trabajo se desarrolló bajo condiciones de déficit hídrico durante la floración (2 repeticiones) y de riego completo (2 repeticiones), dando un total de 1,072 unidades experimentales. Cada unidad experimental está constituida por un surco de 5 metros de longitud.



Variables medidas

Floración masculina: Estimación de la maduración de las anteras y liberación del polen en número de días desde la fecha de siembra.

Floración femenina: Estimación del tamaño de los estigmas y secado de los estigmas en número de días desde la fecha de siembra.

Número de plantas acamadas de tallo y raíz: todas las plantas en cada surco,

Altura: 5 plantas al azar.

Grados día o unidades calor: En floración masculina y femenina

Monitoreo de humedad del suelo: Con barrena y TDR tanto en las secciones con estrés como en las que no lo tuvieron

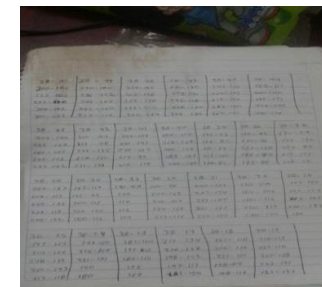


Materiales y métodos

Se utilizó un sistema de riego por goteo para asegurar la distribución homogénea del agua de riego y un control preciso de tratamientos.

La cosecha se definió considerando indicadores propuestos por personal de CIMMYT y el responsable del proyecto.

Se utilizó tecnología de código de barras conectado a básculas digitales para una estimación precisa del rendimiento.





Resultados

Análisis de floración de 2 grupos de genotipos con y sin estrés hídrico



CLAVE	TIPO	DFM	DFF	GDAM	GDAF	SPLIT	RANGO-SPLIT	GDA
TM15DRSTE1 (DR)	INTERMEDIO	65-69	69-63	579.60-620.73	620.73-663.80	LARGO	6 , 9	42.61- 62.01
	TARDIO	72-78	76-80	652.96-721.34	698.82-744.93	MEDIO	3 , 5	23.12-45-61
	PRECOZ	60-64	63-67	652.96-721.34	559.22-599.61	CORTO	0 , 2	16.37
TM15DRSTE1 (WW)	INTERMEDIO	66-70	68-73	589.64-630.96	609.70-663.80	LARGO	7 , 10	49.21-69.88
	TARDIO	75-80	75-80	686.07-744.93	686.07-744.93	MEDIO	2 , 5	16.37-33.66
	PRECOZ	60-65	62-67	531.95-579.60	549.98-599.61	CORTO	0 , 1	7.9
TM15DRSTM2 (DR)	INTERMEDIO	68-74	70-76	609.70-674.48	630.76-698.82	LARGO	6 , 10	42.61-69.88
	TARDIO	76-83	77-82	698.83-782.49	709.88-769.36	MEDIO	2 , 5	16.37-36.66
	PRECOZ	60-66	62-69	531.95-589.64	549.98-620.73	CORTO	0 , 1	7.90
TM15DRSTM2 (WW)	INTERMEDIO	66-74	69-74	589.64-674.48	620.73-674.48	LARGO	5 , 9	33.66-62.01
	TARDIO	76-82	76-81	698.82-769.36	698.82-757.15	MEDIO	2 , 4	16.37-29.89
	PRECOZ	59-65	62-68	524.47-579.60	549.98-609.70	CORTO	0 , 1	7.90

Resultados

Distribución por duración de ciclo y floración en el grupo TM15DRSTE1-WW

RESUMEN FLORACIÓN MASCULINA							
GRUPO	TIPO	DISTRIBUCIÓN		DFM		GDFM	
		NÚMERO	%	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX
TM15DRSTE1-WW	PRECOZ	18	34.6	60	64	532	569
	INTERMEDIO	26	50.0	66	70	590	631
	TARDÍO	8	15.4	75	80	686	745
	TOTAL	52	100.0	67.0	71.3	602.7	648.3

RESUMEN FLORACIÓN FEMENINA							
GRUPO	TIPO	DISTRIBUCIÓN		DFM		GDFM	
		NÚMERO	%	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX
TM15DRSTE1-WW	PRECOZ	18	34.6	60	64	532	569
	INTERMEDIO	23	44.2	65	69	580	621
	TARDÍO	11	21.2	74	78	675	721
	TOTAL	52	100.0	66.3	80.3	595.7	637.0

Resultados

Distribución por duración de ciclo y floración en el grupo TM15DRSTE1-DR

RESUMEN FLORACIÓN MASCULINA							
GRUPO	TIPO	DISTRIBUCIÓN		DFM		GDFF	
		NÚMERO	%	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX
TM15DRSTE1-DR	PRECOZ	10	37.0	60	64	532	569
	INTERMEDIO	12	44.4	65	99	580	621
	TARDÍO	5	18.5	74	78	675	721
	TOTAL	27	100.0	66.3	80.3	595.7	637.0

RESUMEN FLORACIÓN FEMENINA							
GRUPO	TIPO	DISTRIBUCIÓN		DFF		GDFF	
		NÚMERO	%	MÍN	MÁX	MÍN	MÁX
TM15DRSTE1-DR	PRECOZ	9	37.5	63	67	559	600
	INTERMEDIO	12	50.0	69	63	621	664
	TARDÍO	3	12.5	76	80	699	745
	TOTAL	24	100.0	69.3	70.0	626.3	669.7

Conclusiones

- ☐ Se cumplió con la segunda fase de las evaluaciones de variedades nativas de maíz originarias de regiones con condiciones de precipitaciones erráticas y mal distribuidas y de temperaturas altas.
- ☐ Se cumplió con el objetivo principal del proyecto que fue de obtener información que permita estimar la superioridad y la estabilidad de variedades nativas con posible tolerancia a sequia y calor
- ☐ Se espera que los donadores genéticos sean de utilidad para los programas de mejoramiento de maíz para la formación de cultivares mejorados adaptados a condiciones de temporal en las zonas tropicales y subtropicales de México y de otras partes del mundo.

DR = riego reducido
WW = riego normal