

trol, logró el 93% de la productividad relativa (5,4 vr 5,8 t/ha) Cuadro 2.

CUADRO 2: Rendimientos por unidad de área y caracteres componentes (medias de 3 años y 2 épocas).

VARIEDADES	Rend. t/ha	% relat	Peso/pl (g)	Nº. Maz. pl.	Peso Maz. (g)
Suwan-26	5.4	93	129	1.02	127
HDT-66	5.8	100	141	0.95	149
ES X +	N.S		**	**	**

En características de la planta, con respecto al control, la variedad Suwan-26 requirió un menor número de días a floración y se comportó como una variedad precoz.

En altura de planta HDT-66 superó a la variedad en estudio en 31 centímetros, altura absoluta y relativa de la mazorca siguieron un patrón estadísticamente similar al de la altura de la planta.

Desde el punto de vista agronómico, los valores registrados para acame de raíz y tallo fueron insignificantes. No obstante, se destacaron diferencias significativas estadísticamente para acame de raíz a favor de la variedad Suwan-26.

CONCLUSIONES

Se concluye recomendar la variedad de maíz Suwan-26 para el Programa Nacional.

BIBLIOGRAFIA

1. CIMMYT. 1998. Metodología para manejo de ensayo e informe de datos para el Programa de Ensayos Internacional de Maíz del CIMMYT. 4a. impresión.
2. Fuentes López, M. 1991. XXXVII reunión Anual PCCMCA, marzo 18-22/91. Panamá. P. 81.
3. MIANG. 1988. Instructivo técnico para el cultivo del maíz, Ministerio de la Agricultura de Cuba.
4. Rabí Bravo, O.; Col. 1992. In: Taller Internacional sobre biofertilizantes en los trópicos. Rev. C. Agric. INCA. CUBA. P. 114.
5. Thomas M., Little; Col. 1978. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura, Editorial Trillas, México.

SELECCION DE LINEAS DE MAIZ (*Zea mays* L.) DE GRANO BLANCO PARA FACTORES ADVERSOS BIOTICOS Y ABIOTICOS EN SEIS LOCALIDADES DE CENTRO AMERICA, 1992

J.L. Quemé¹, C. Pérez¹, M. Fuentes², L. Larlos¹, S. Castellanos³

INTRODUCCION

En la generación de híbridos de maíz, los progenitores desempeñan un papel importante en la formación del híbrido. El valor de los progenitores puede estar definido en cierta medida por su aptitud combinatoria, así también,

como por el comportamiento de los progenitores (per se) a través de diferentes ambientes; la evaluación a través de ambientes nos permiten identificar progenitores con buen rendimiento, estables y con buenas características, lo cual influye no sólo en la generación de los híbridos, sino también en la producción de la semilla, principalmente cuando en dichos ambientes se está interesado en la formación de los híbridos.

En el Proyecto Regional de Híbridos de Centro América y el Caribe, cuyo liderazgo está a cargo del Programa de Maíz del ICTA, se tienen grupos de líneas endogámicas

- 1 Investigadores del Programa de Maíz, ICTA.
- 2 Coordinador del Programa de Maíz ICTA hasta octubre de 1992.
- 3 Coordinador del Programa de Maíz ICTA desde octubre de 1992.

que no se les conoce su comportamiento en los diferentes ambientes de influencia del Proyecto, por lo tanto en la presente investigación se evaluaron 144 líneas de grano blanco en seis ambientes de Centro América.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar híbridos de maíz de grano blanco, con alto potencial de rendimiento, buenas características agronómicas y con adaptación a la zona maicera de Centro América y el Caribe.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Evaluar líneas endogámicas de grano blanco en la estación de lluvias en diferentes ambientes de Centro América.
2. Determinar estabilidad y potencial de rendimiento, tolerancia a enfermedades foliares, pudrición de mazorca, días a floración y otras características de interés.
3. Seleccionar las mejores líneas para que pasen a formar parte de híbridos ya existentes, o para generar nuevos híbridos.

MATERIALES Y METODOS

Material Genético

El material genético estuvo constituido por 144 líneas que el Programa de Maíz del ICTA ha venido desarrollando a través del Proyecto de Híbridos del Programa Regional de Maíz (PRM), y por líneas provenientes del CIMMYT. Las 144 líneas se agruparon en 11 grupos de acuerdo a la procedencia de las líneas, dichos grupos se describen a continuación:

- Grupo 1. 20 líneas provenientes de la población SR-8073.
- Grupo 2. 11 líneas provenientes de H-233.
- Grupo 3. 11 líneas provenientes de La Posta Sequía.
- Grupo 4. 15 líneas provenientes de la Pob 73 (PRM).
- Grupo 5. 11 líneas provenientes de Pob 21C5HC205.
- Grupo 6. 8 líneas provenientes del Pool 23TSR-15.
- Grupo 7. 6 líneas provenientes de 29-244 x 28.
- Grupo 8. 6 líneas provenientes de Pool 24 y Pool 24 x HFD (cogollero).
- Grupo 9. 18 líneas provenientes de Pool Diplodia C.
- Grupo 10. 32 líneas de diferentes orígenes (líneas élite de CIMMYT CML).
- Grupo 11. 5 líneas de diferentes orígenes (testigos).

Localidades y Período de Evaluación

La evaluación se realizó en el período de lluvias (ciclo "B") de 1992. Se programaron seis ensayos, los cuales se establecieron en San Jerónimo, Cuyuta, La Máquina (Guatemala); San Andrés (El Salvador), San Cristóbal (Nicaragua) y Fabio Beaudrit (Costa Rica).

Diseño Experimental

Las líneas se evaluaron bajo un diseño de látice simple 12 x 12, con dos repeticiones por localidad.

Tamaño de la Unidad Experimental

La unidad experimental estuvo constituida por un surco de cinco metros de largo, tratando de obtener una densidad de población teórica de 53,333 plantas por hectárea.

Variables Registradas

Peso de campo de las mazorcas, porcentaje de humedad del grano, días a floración masculina y femenina, altura de planta y de mazorca, acame de raíz y tallo, mazorcas descubiertas, enfermedades foliares, pudrición de mazorca y número de plantas cosechadas.

Ajuste de la Variable Rendimiento

El rendimiento de campo de mazorca se transformó a rendimiento de grano ajustado al 15% de humedad.

Análisis Estadístico

Se procedió a hacer el análisis bajo un diseño de bloques completos al azar, realizando un análisis de covarianza, donde se tomó como variable el rendimiento y como covariable el número de plantas cosechadas. Los análisis de varianza se realizaron por localidad y a través de localidades, finalmente, para medir la interacción genotipo-ambiente se utilizó el modelo AMMI.

RESULTADOS Y DISCUSION

Para las localidades de San Jerónimo, Cuyuta y La Máquina, el número de plantas cosechadas influyó significativamente sobre el rendimiento de grano, por lo tanto, el rendimiento fue ajustado de acuerdo al análisis de covarianza, este análisis no se realizó para la localidad F. Beaudrit. Para este escrito no se tomaron en cuenta los resultados de El Salvador y Nicaragua, ya que los ensayos fueron afectados por el ambiente.

Según la prueba de "F" en las cuatro localidades y a través de ellas existió alta significancia para las fuentes de

variación líneas y líneas x ambiente, lo que indica que, por lo menos, una de las 144 líneas fue diferente a las demás y que éstas fueron influenciadas de manera diferente por el efecto ambiental.

Los rendimientos promedios para San Jerónimo, Cuyuta, F. Beaudrit y La Máquina fueron de 2.461, 1.783, 1.311 y 0.371 toneladas métricas por hectárea (tm/ha) respectivamente. Se observó también pudriciones de mazorca de 20, 22, 4 y 21% respectivamente. En cuanto al porcentaje de plantas afectadas con virus fue la localidad de La Máquina, que presentó daño significativo con una media de 36%.

Los seis grupos que ocuparon los primeros lugares en cada localidad y a través de localidades fueron: Pob 21C5H205, grupo testigo, Pool Diplodia C, Pob 73 (PRM), líneas élite del CIMMYT (CML) y SR-8073, con rendimientos de grano limpio que oscilaron de 1.3 a 1.5 tm/ha. De estos seis grupos, más el grupo H-233, se seleccionaron 42 líneas superiores, a las cuales se le determinará posteriormente su aptitud combinatoria general (ACG). El peor grupo fue La Posta Sequía (0.7 tm/ha).

En el análisis AMMI, el primer eje de interacción (PCA1) captó el 69% de la suma de cuadrados de la interacción localidades x líneas, también se obtuvieron las puntuaciones AMMI para las 144 líneas evaluadas, seleccionando aquellas con valores cercanos a cero, ya que éstas se consideran de baja interacción con el ambiente (Figura 1).

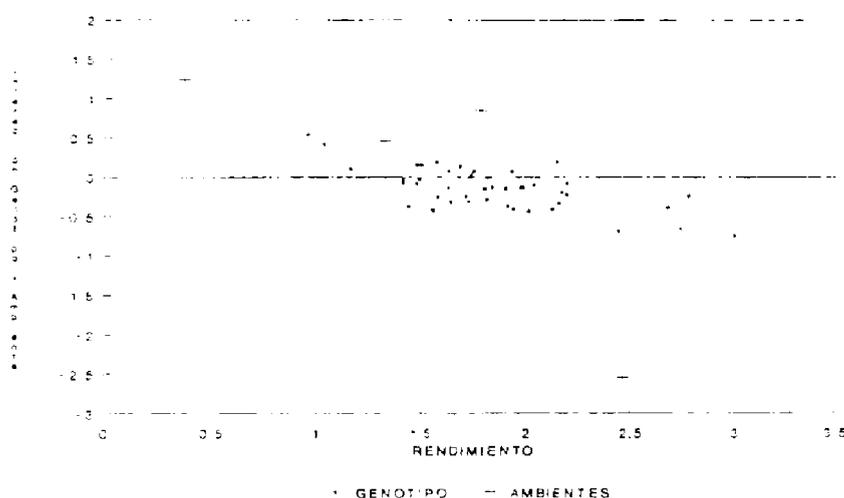
En el Cuadro 1 se conjunta el rendimiento, características agronómicas y puntuaciones AMMI de las 12 mejores líneas, también se incluyen las medias de las 42 líneas seleccionadas y de la población (144 líneas).

CUADRO 1. Medias de rendimiento y características agronómicas de interés de la fracción superior de 144 líneas de grano blanco, evaluadas en cuatro localidades de C.A. 1992

Entrada	Rend		Altura		% Mzcas		Puntuación AMMI
	Tm/ha	Daf	Pita	Mzca	Desc	Pods	
1	2.195	62	155	77	7	11	-0.22
12	1.611	60	144	68	2	6	0.07
14	1.808	61	145	66	2	10	-0.03
15	2.202	61	154	75	1	10	-0.08
21	1.999	62	173	82	2	7	-0.13
22	1.827	62	185	88	0	8	-0.13
46	2.157	62	179	86	2	11	-0.20
107	2.743	56	186	88	9	10	-0.66
108	1.924	63	158	76	10	14	-0.41
120	2.017	61	175	91	7	5	-0.10
136	2.007	64	162	81	2	17	-0.43
144	2.982	62	164	73	2	8	-0.75
̄X12	2.123	61	165	79	4	10	
̄X42	1.905	62	160	77	4	13	
̄X144	1.480	62	155	74	7	17	

Además, se identificaron 10 líneas procedentes del CIMMYT (Cuadro 2), las cuales su valorización es completa, ya que tienen buen comportamiento per se, valores AMMI cercanos a cero y con buena ACG; esta última característica es información del CIMMYT (1).

Figura 1. Medias de rendimiento y valores del primer eje de interacción (PCA1) de 42 líneas de maíz de grano blanco, 1992.



CUADRO 2. Líneas superiores por su comportamiento per se y por su aptitud combinatoria general (ACG)

Línea	REND Tm/ha	Valor AMMI	** ACG
CML 1	1.924	-0.41	ALTA
CML8	1.911	-0.37	ALTA
CML 16	2.017	-0.10	ALTA
CML24	1.710	-0.32	ALTA
CML34	2.437	-0.70	MEDIA
CML37	1.742	0.02	MEDIA
CML38	1.721	-0.25	ALTA
CML45	1.391	-0.03	ALTA
CML47	1.559	-0.42	MEDIA
CML48	2.007	-0.43	ALTA

El rendimiento es promedio de las cuatro localidades.

** Información CIMMYT

En el Cuadro 3 se describen las genealogías de las 42 líneas seleccionadas de acuerdo con el rendimiento, características agronómicas y con poca interacción con los ambientes.

Cuadro 3. Genealogía de las 42 líneas de grano blanco seleccionadas según la evaluación a través de cuatro ambientes de Centro América 1992

LINEADA	GENEALOGIA
1	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-4-1-1-eb
2	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-4-1-2-eb
3	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-4-1-4-eb
4	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-1-1-eb
5	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-1-3-eb
6	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-5-1-eb
7	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-5-2-eb
8	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-5-3-eb
9	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-5-4-eb
10	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-5-4-eb
11	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-5-6-eb
12	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-2-5-2-2-eb
13	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
14	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
15	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
16	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
17	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
18	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
19	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
20	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
21	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
22	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
23	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
24	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
25	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
26	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
27	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
28	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
29	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
30	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
31	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
32	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
33	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
34	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
35	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
36	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
37	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
38	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
39	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
40	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
41	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb
42	CP 8073 12 A 1-1 1W -3176-1-5-2-1-eb

CONCLUSIONES

1. De las 144 líneas evaluadas se seleccionaron 42, las cuales presentan buen rendimiento, poca interacción con el ambiente, adecuadas características agronómicas y con cierta resistencia a pudrición de mazorca.
2. Se identificaron 10 líneas procedentes del CIMMYT (CML), las cuales tienen buen comportamiento per se y buena ACG, con las cuales se pueden obtener híbridos superiores a corto plazo.

BIBLIOGRAFIA

1. Vasal, S.K.; F. González; G. Srinivasan; N. Vergara. 1992. Estrategias para integrar mejoramiento poblacional con desarrollo de híbridos en el germoplasma tropical de CIMMYT. El Batán, México.