

# RESULTADOS OBTENIDOS DEL ESTUDIO SOBRE EL ACHAPARRAMIENTO DEL MAIZ DURANTE 1965 Y 1966

JESUS MERINO A. y EMILIO S. BONILLA A.\*

## Objetivos del Estudio

Los objetivos del estudio fueron: 1) Determinar la mayor o menor susceptibilidad de varios materiales a la enfermedad conocida como "achaparramiento del maíz"; 2) Trabajar en polinización controlada los escapes a la enfermedad dentro de las poblaciones sembradas, con el propósito de determinar si hay posibilidad de lograr una mayor tolerancia en siembras posteriores; 3) De acuerdo a los resultados que se obtengan, seleccionar los materiales tolerantes como fuentes de líneas para el desarrollo de mejores híbridos o sintéticos en los aspectos de resistencia y producción.

El estudio se llevó a cabo en la Estación Experimental de Santa Cruz Porrillo, situada al oriente del país en el Departamento de San Vicente, a 30 m sobre el nivel del mar.

La precipitación pluvial en la zona durante los dos años en que se ha realizado el estudio fue de 1,500 mm en 1965 y de 1,869 mm en 1966.

Esto significa que para 1966 hubo un aumento de 24.6% respecto al año anterior. La precipitación durante el ciclo vegetativo de los maíces en estudio fue de 813 mm en 1965 (agosto-noviembre) y de 839 mm en 1966 (agosto-noviembre).

Comparando las precipitaciones del mes de agosto en que se hicieron las siembras, tenemos para 1966 un aumento de 53.9% puesto que la precipitación para agosto de 1965 fue de 247.4 mm y la de agosto de 1966 de 380.8 mm.

## Maíces que se usaron para el estudio

### No. de Orden

- + 1 9-10 = Cuba 30-Cuba 50 (1236 #-1237 #).
- + 2 11-13 = Rep. Dom. 45, 130, 144 (1238 #-1239 #-1240 #).
- ++ 3 14 = Honduras 29 (1241 #).
- ++ 4 15-19 = Var. 135-Gro. 151, 191-Coah. 59-Chis. 27 (1242 #-1243 #-1244 #-1245 #-1246 #).
- + 5 20-33 = Rep. Dom. Grupo 1 al 14.
- 6 34-41 = Cuba Grupo 1 al 7-Cuba Comp. Amar.
- 7 42-45 = Compuesto Caribe Amarillo-Comp. Cuba 40-Hawaii 5 SLP-104.
- 8 46-50 = P. Rico Grupo 1 y 2-P. Rico Grupo 6-Cuba × Ant. Barb. Sn. Vic-Cuba × P. Rico-Comp. Amar. de Cruzas en Cadena.
- ++ 9 51-52 = Sintético Tuxpeño Dentado-Sintético Grano Duro.
- 10 53 = H-3 ES.
- 11 54 = Compuesto No. 2-ES.

- 12 55 = Sintético SA No. 1-ES.
- 13 56 = Amarillo Salvadoreño-ES.
- 14 57 = Compuesto Amarillo-ES.
- ++ 15 58 = Compuesto No. 1-ES.
- ++ 16 59 = H-503.
- 17 60 = Poey T-25.
- 18 61 = H-5 ES.
- + 19 1 = Rep. Dom. 45-6-5 × Rep. Dom. 130-5-2 (491 × 492).
- + 20 2 = Rep. Dom. 45-6-5 × Rep. Dom. 130-9-2 (491 × 493 R).
- + 21 3 = Rep. Dom. 45-6-5 × Oax. 12-6-1-3 (491 × 496 R).
- 22 4 = Rep. Dom. 45-6-5 × Tll (491 × 498 R).
- + 23 6 = Rep. Dom. 130-9-5 (494 #).
- 24 8 = Oax. 12-6-1-3 × Tll.

Se hicieron 3 siembras en el mes de agosto con intervalos de 10 días cada una. La primera el 10 de agosto, la segunda el 20 y la tercera el 30.

La época de siembra se basa en un estudio que se hizo sobre la población del insecto vector (*Dalbulus* sp), en 1961, en la Estación Experimental de Santa Cruz Porrillo, y que indica la mayor población en el mes de agosto. Otros meses que indican población alta son diciembre, septiembre y marzo. Los meses con menores poblaciones son febrero y julio.

### Áreas de Siembra por Entrada

En 1965 se tuvieron 18 entradas en parcelas con área efectiva de 200 m<sup>2</sup> cada una y población teórica de 800 plantas.

En 1966 se tuvieron 6 entradas con parcelas de área efectiva de 50 m<sup>2</sup> y población de 200 plantas. Las poblaciones indicadas resultan del espaciamiento que se usó a la siembra: 1 m entre surcos, 50 cms. entre golpes y 2 plantas por golpe.

### Metodología

a) Lectura del insecto vector (*Dalbulus* sp). Se hizo una sola lectura del insecto vector a los 11 días después de cada siembra. En las parcelas de 200 m<sup>2</sup> se tomaron 10 golpes al azar y en las de 50 m<sup>2</sup> se tomaron 5 golpes también al azar. Para hacer el conteo se usaron botes de boca ancha con cianuro potásico al fondo. En esta forma se obtuvo el total de insectos por golpe y luego se sacó el promedio por planta.

b) Lectura de plantas enfermas. También se hizo una sola lectura entre los 60 y 70 días después de cada siembra, o sea inmediatamente después de la floración del maíz. En esta etapa se pueden apreciar con bastante precisión los síntomas de la enfermedad.

Para determinar el porcentaje de la incidencia de la enfermedad, se hizo un recuento de la población real en cada parcela y enseguida un conteo de las plantas enfermas.

\* Técnico y Ayudante Técnico, Sección de Agronomía, Dirección General de Investigaciones Agronómicas, Ministerio de Agricultura y Ganadería, El Salvador.

En las plantas afectadas por achaparramiento la cosecha de grano es prácticamente nula, de manera que el porcentaje de incidencia en una plantación comercial puede interpretarse como porcentaje de pérdida en cosecha de grano. Cuadros 1 y 2.

CUADRO 1. LECTURAS DEL VECTOR (1965-1966)

No. Ord.	Entrada	Primera Época Ag. 10, 65-Ag. 13, 66		Segunda Época Ag. 20, 65-Ag. 23, 66		Tercera Época Ag. 30, 65-Sept. 2, 66	
		Promedio por planta	Promedio por planta	Promedio por planta	Promedio por planta	Promedio por planta	Promedio por planta
1	9-10	5	5	9	2	4	0.5
2	11-13	5	8	10	2	3	1.0
3	14	8	7	9	4	5	0.3
4	15-19	13	9	9	2	3	1.0
5	20-33	14	5	7	2	4	1.0
6	34-41	16	5	9	3	4	2.0
7	42-45	15	8	7	3	3	1.0
8	46-50	11	8	14	2	8	1.0
9	51-52	7	5	12	3	4	1.0
10	53	13	5	13	3	7	1.0
11	54	18	8	10	3	8	1.0
12	55	15	8	8	2	5	1.0
13	56	15	5	8	2	5	1.0
14	57	15	4	5	3	4	1.0
15	58	13	8	3	3	3	1.0
16	59	19	8	4	3	3	2.0
17	60*		4		4		2.0
18	61*		8		2		1.0
19	1***	11	7	6	1		0.2
20	2	11	7	3	1	2	0.4
21	3	14	7	2	1	7	0.6
22	4	16	7	8	0.5	6	0.8
23	6**	14	6	5			
24	8	15	8	9	2	5	0.1
		283	160	170	53.5	93	21.9
		13	7	8	2	5	1

\* No se incluyeron en 1965.

\*\* Por escasez de semilla no fue sembrada en los dos años.

\*\*\* No fue incluida en la 3a. época de 1965 por escasez de semilla.



En plantas atacadas por achaparramiento, la mazorca no desarrolla normalmente; se enjuta, los granos son pequeños o no hay granos.

La estación experimental de Santa Cruz Porrillo, en El Salvador, es un campo natural para probar resistencia al virus del achaparramiento del maíz. En ese lugar el maíz H-503 es fuertemente atacado y no muestra resistencia adecuada.



CUADRO 2. LECTURAS ACHAPARRAMIENTO (1965-1966).

No. Ord.	Entrada	Primera Época Ag. 10, 65-Ag. 13, 66		Segunda Época Ag. 20, 65-Ag. 23, 66		Tercera Época Ag. 30, 65-Sept. 2, 66	
		% enfermas	% enfermas	% enfermas	% enfermas	% enfermas	% enfermas
1	9-10	29	13	20.6	8.6	14.0	3.9
2	11-13	28	10	10.7	9.4	5.7	4.7
3	14	100	66	99.6	77.7	94.3	38.6
4	15-19	99	45	97.8	21.7	95.9	6.1
5	20-33	29	4	9.7	6.6	5.5	2.9
6	34-41	96	7	22.7	6.2	11.5	4.1
7	42-45	99	21	90.0	15.9	56.6	5.6
8	46-50	96	12	79.1	27.5	17.6	9.3
9	51-52	180	18	91.5	9.7	88.9	4.2
10	53	99	12	34.5	18.8	22.3	2.9
11	54	98	15	40.3	14.4	19.0	6.4
12	55	98	13	36.0	7.3	26.2	7.9
13	56	99	13	50.6	13.0	23.8	6.1
14	57	99	10	42.6	7.8	21.3	10.1
15	58	100	15	96.1	15.5	87.5	13.8
16	59	100	41	99.1	8.5	89.7	24.1
17	60*		12		8.4		19.4
18	61*		13		5.2		8.0
19	1***	7	7	8.9	2.9		8.0
20	2	16	8	10.8	9.6	3.3	1.9
21	3	17	6	14.5	5.1	11.3	7.1
22	4	54	12	28.2	11.2	12.6	4.9
23	6**	26	6	10.7			
24	8	51	13	44.9	3.0	31.7	18.5

\* No se incluyeron en 1965.

\*\* Por escasez de semilla no fue sembrada en las dos épocas.

\*\*\* No fue incluida en la 3a. época de 1965 por escasez de semilla.

### Conclusiones

1. Tanto las poblaciones del insecto vector como los porcentajes de incidencia de la enfermedad, son mucho más altos en 1965. No se sabe si esta diferencia si tiene que ver con la precipitación pluvial que fue muy diferente de un año a otro (24.6% de aumento

para 1966) o por efecto de la semilla que se obtuvo de los escapes.

2. En el caso de mayor incidencia de la enfermedad, puede verse que de los maíces salvadoreños que se incluyeron en el estudio, ninguno indicó siquiera un 5% de tolerancia (ver Cuadro 1-1a Época-1965). Pero es interesante para el mismo caso, encontrar dentro de las colecciones introducidas de México, 7 maíces que indicaron tolerancia desde el 71 al 93%. De los 7 maíces, 6 tienen origen en la República Dominicana y uno origen Cubano.

3. Conforme disminuye la población del insecto vector en las épocas de siembra, disminuye también el porcentaje de incidencia de la enfermedad en la mayoría de los maíces. Este detalle es importante, pues haciendo siembras en épocas de menor población del insecto vector, se podrían tener buenas cosechas de grano, inclusive con maíces susceptibles.

4. Para encontrar maíces tolerantes convendría incluir mayor número de colecciones a este estudio. De los países centroamericanos El Salvador parece ser el que tiene mayores problemas con el achaparramiento del maíz, y por la misma razón está preocupado desde 1960 por encontrar alguna solución. Puede considerarse a la estación experimental de Santa Cruz Porriño como un laboratorio natural donde se podría hacer una investigación a fondo sobre la enfermedad, que sin duda sería de mucha utilidad no sólo para El Salvador, sino para todos aquellos países en que el maíz constituye una fuente de ingreso o una fuente de alimentación para sus habitantes.

## ENSAYO DE EVALUACION DE CRUCES LINEA X VARIEDAD DE MAIZ AMARILLO EN PANAMA

ALFONSO ALVARADO D.\*

La demanda por semilla de maíz híbrido ha aumentado durante los últimos años en la República de Panamá. Actualmente se están recomendando los híbridos 'Cornelli-54' y 'Poey T-66' los cuales son de genealogía cerrada. Es conveniente que se desarrollen y evalúen dentro del programa local del Ministerio de Agricultura, líneas puras de maíz amarillo capaces de producir híbridos productivos adaptados a las condiciones locales. En Nicaragua ya se han hecho trabajos con este propósito, y tomando en cuenta que las condiciones climatológicas de Nicaragua y Panamá son similares se establecieron ensayos para evaluar líneas desarrolladas en Nicaragua.

### Materiales y Métodos

Se establecieron cinco ensayos en diferentes localidades del país. Desafortunadamente sólo se pudieron recopilar datos en tres localidades.

Uno de los ensayos se estableció en la zona de Monagre, que se caracteriza por tener suelos arenosos y de baja fertilidad, otro fue sembrado en Alanje en un suelo franco arenoso de mediana fertilidad y de origen volcánico, y un tercero con los compuestos se sembraron en Divisa.

En las tres localidades se empleó el diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones, y se incluyeron

\* Ministerio de Agricultura, Comercio e Industria, Panamá.