

EVALUACION DE VARIEDADES INTRODUCIDAS Y SU REACCION A (Peronosclerospora sorghi)

1981.\*

Roduel Rodríguez \*\*  
Humberto Mejía  
Manuel Caballero.

RESUMEN.

Treinta y Siete genotipos suministrados por CIMMYT, los Programas Nacionales de Maíz de Venezuela y Honduras y varias casas comerciales fueron evaluados con el objetivo de determinar su reacción a P. sorghi y potencial de rendimiento. Utilizando diseños de bloques al azar se sembraron 3 ensayos en la Estación Experimental Comayagua en lotes con alta concentración de oosporas en el suelo e intercalando "surcos propagadores" de sorgo susceptibles. La incidencia de Cenicilla fue leve a excepción de uno de los ensayos. Se encontró diferencias en su reacción a P. sorghi, los porcentajes de plantas con síntomas de infección sistémica variaron de 0-92%. La mayoría de variedades de casas comerciales fueron altamente susceptibles a excepción de los híbridos X076 y 6181. La variedad Guayape B-102 mostró altos grados de tolerancia en condiciones de infestación alta, al igual que ciertas variedades experimentales, las diferencias en rendimiento fueron en todos los casos significativas. Cuando la incidencia fue alta la cosecha se redujo drásticamente. Entre los materiales con altos niveles de resistencia, buen rendimiento y buenas características agronomicas se destacan Guayape B-102, Cupurico X Flint Comp. (7) C3, X076 y 6181.

\* Presentado en la XXVIII Reunión Anual del PCCMCA, San José, Costa Rica, del 22 al 26 de marzo de 1982.

8

\*\* Encargado Sub-Proyecto Resistencia a Cenicilla y Asistentes de Investigación Agropecuaria, Secretaría de Recursos Naturales, Comayagua, Comayagua Honduras, C.A.

## INTRODUCCION.

Estudios realizados en 1978 (3) indicaron que tanto las variedades "criollas" como mejoradas sembradas en Honduras eran susceptibles a la Cenicilla, enfermedad incitada por (Peronosclerospora sorghi) Weston y Uppal) C. G. Shaw). El objetivo del presente estudio fue : a) determinar la reacción a P. sorghi de materiales introducidos y b) impulsar la siembra de aquellos materiales resistentes y agrónomicamente deseables.

## REVISION DE LITERATURA.

La Cenicilla o mildew vellozo es una enfermedad que ataca al maíz, sorgo y otras gramíneas (1,5). En el caso del maíz el efecto final de la enfermedad es una drástica disminución de rendimiento (1, 5,6), debido a la esterilidad causada especialmente por efectos hipertróficos en las estructuras florales (1 ). Esta temible enfermedad podría convertirse en una amenaza para la producción maicera de Honduras , ya que las condiciones ambientales son ideales para su reproducción y deseminación (1,6). Además la mayor parte de materiales actualmente en uso, tanto criollos como mejorados son susceptibles (3) por lo que fue necesario emprender acciones tendientes a lograr medidas integrales de control de esta enfermedad (4 que ha mostrado condiciones endémicas en Comayagua (4) y Olancho (2,4).

## MATERIALES Y METODOS

Treinta y nueve variedades e híbridos agrupados en 3 ensayos diferentes fueron evaluados en 1981 en La Estación Experimental Comayagua en un lote infestado con oosporas de P. sorghi. Tal como se indica en el cuadro 1 estos materiales fueron suministrados por CIAMYT, los Programas de Maíz de Venezuela y Honduras y varias casas comerciales. Se utilizaron diseños de bloques al azar con 4 repeticiones. Cada parcela experimental consistió de 4 surcos de 5.0 m de longitud separados 0.75 m entre sí y 0.50 m entre posturas de 2 plantas. Los ensayos se sembraron en diferentes fechas por lo que los porcentajes de plantas con infección sistémica variaron. En uno de los ensayos se establecieron "surcos propagadores" de sorgo granífero. A los 45 días se registró los porcentajes de plantas con infección sistémica. Se realizó análisis de varianza para la variable rendimiento y comparación de medias para otras características agronómicas.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Para la variable rendimiento se encontraron diferencias altamente significativas en los tres ensayos. Tal como se aprecia en el cuadro 2. Los coeficientes de variabilidad fueron excesivamente altos. En el caso del ensayo 3-12 el alto coeficiente de variabilidad (83.76 %) se debe a la alta incidencia de mildew. Los mejores materiales fueron Guayape B-102, Cupurico X Flint Comp. (7) C3 (cuadro 3), X076 y 6181 (cuadro 4) con rendimientos superiores a 4900 kg de grano al 15% de humedad por hectárea. Estos materiales además poseen excelentes características agronómicas.

En infestaciones altas (cuadro 5) los rendimientos se redujeron drásticamente (de 219 - 3678 kg de grano al 15% de humedad por hectárea). Sin embargo, nótese que con la variedad Guayape B-102 se obtuvo los mejores rendimientos (cuadro 5). Esta información coincide con resultados anteriores (4).

La incidencia de Cenicilla fue baja en los ensayos 1-20 y 2-15 debido probablemente a la no ocurrencia de mildew o la resistencia de materiales. A excepción de la encontrada en la variedad Guaymas VA-501 (20%), el resto de los materiales mostraron menos de 7% de plantas con síntomas de infección sistémica. A pesar de los bajos niveles de incidencia, la reacción susceptible de Guaymas VA-501 (20%), y resistente de Guayape B-102, PNIA RM-5 y PNIA-RM la coincide con estudios anteriores (4)

En el ensayo 3-12 (cuadro 5) la incidencia de Cenicilla fue alta (33.1% - 91.8%) debido probablemente a la fecha de siembra (20/7/81) y al uso de surcos propagadores de sorgo granífero. Nótese en el cuadro 5, que la incidencia más baja se encontró con la variedad Guayape B-102 (33.1%) el resto de materiales presentaron incidencia mayores de 59%. Nótese además en el cuadro 5, que altos niveles de incidencia están asociados con drásticas reducciones de rendimiento.

## CONCLUSIONES.

1. Existen diferencias de rendimientos entre los materiales, siendo los mejores Guayape B-102, Cupurico X Flint Comp. (7) C3, X076 y 6181 con rendimientos superiores a 4900 kg de grano por hectárea.
2. Altos índices de incidencia están asociados con drástica reducciones de rendimiento.
3. Los híbridos suministrados por PIONEER muestran ser altamente susceptibles a Peronosclerospora sorghi.

RECOMENDACIONES.

1. Utilizar una técnica efectiva de inoculaciones artificiales
2. Se debe motivar a Centros Nacionales, internacionales y Compañías semilleras para mejorar el germoplasma actualmente en uso.

Cuadro 1. Distribución de Variedades según su origen. Estación Experimental Comayagua. 1981.

<u>PROGRAMA O FIRMA COMERCIAL</u>	<u>MATERIALES</u>
CIMMYT	3
VENEZUELA	14
HONDURAS	7
PROGRAMA C.A.	3
PIONEER	10
ASGROW	2

Cuadro 2. Estadísticas obtenidas en evaluación de variedades introducidas Estación Experimental, Comayagua. 1981.

<u>ENSAYO</u>	<u>F</u>	<u>DMS (0.05) (KG/HA)</u>	<u>MEDIA (KG/HA)</u>	<u>C.V. (%)</u>
1-20	3.65**	1734	3678	25.9
2-15	3.34 **	1523	4046	20.67
3-12	4.40 **	1826	1122	83.76

GENEALOGIA	DIAS A FLOR	COB. MZ. %	ALTURA CM PL	CM MZ.	ACAME RAIZ %	TALLO %	MAZ. POD. (%)	GRANO KG/HA 15%	OO/MZ	ASP	DM (%)
Guayape B-102	61	9	281	180	5	0	2	5289	82	2.5	3
Cupurico X Flint Comp. (7) C3	58	2	216	125	6	2	7	5231	81	3	4
Thai Comp. #1 DMR (5) C3	59	4	254	156	7	2	4	4710	73	3.5	2
Guaymas VA-501	59	2	260	159	11	1	3	4629	71	2.5	20
PNIA RM-5	59	5	253	151	1	.6	4	4479	69	3	2
Phi RM-4	57	20	141	140	2	2	5	4410	68	4	1
PNIA-RM 1a	57	12	231	130	7	7	6	4174	64	3.7	1
EXP. 3749-3753	59	7	230	145	0	0	4	3981	61	4	2
DMR COMP. Taiw. Phi Ind. Thai	59	19	244	145	1	.5	4	3718	57	3.7	2
0 Phi DMR - 3	59	8	254	160	4	0	7	3673	57	3.8	7
1 Phi DMR - 2	58	10	260	164	3	6	5	3538	55	4	6
2 Phi DMR COMP. 1	58	10	243	145	2	0	5	3554	55	3.3	.0
13 Suwan - 1	59	8	245	149	6	2	5	3319	52	4	.7
14 Phi DMR-5	59	7	243	168	2	2	2	3249	50	3.7	0
15 Ven DMR Comp. 1	58	19	230	139	.7	1	4	3240	50	4	.7
16 Phi DMR - 1	57	6	245	164	1	0	8	3127	48	4.5	0
17 Caribbean DMR #	57	8	231	143	4	1	7	3052	47	4.5	.7
18 Phi DMR - 6	53	4	221	151	0	2	4	2740	42	5	.8
19 Phi DMR - Comp. 2	59	13	249	143	.6	0	8	2038	31	4.7	.6
20 Experimental 3775	60	10	173	105	.6	0	10	1946	30	5	7

Nota : Los números son los promedios de 4 repeticiones.

Cuadro 4. Evaluación de Variedades Experimentales y Reacción a *P. sorghi*. Estación Experimental Comayagua, 1981.

GENEALOGIA		DIAS A FLOR	COB. MZ %	ALT. PL	CM. MZ.	ACAME RAIZ %	TALLO %	MAZ. POD. (%)	GRANO KG/HA 15%	QQ/MZ	ASP.	D.M.
1	X076	57	8	193	108	-	-	1	5186	80.0	3	0
2	6131	58	9	203	118	.6	.6	1	4970	76.7	3	0
3	OMONITA 7843	60	15	235	138	.6	.6	0	4729	73.0	3.5	0
4	SUWAN 8075	57	6	223	134	.6	-	4	4589	70.8	3.7	0
5	EXPERIMENTAL AMARILLA	57	9	210	119	-	-	7	4524	69.8	3.7	0
6	SUWAN 8072	57	16	225	138	-	-	3	4256	65.7	4	0
7	ICTA DMR-1	57	7	224	128	2	2	6	4223	65.2	3	0
8	POZA RICA 7643	62	13	243	150	.7	1.4	3	4212	64.9	3.5	2
9	SUWAN 8078	58	14	228	134	-	2	3	4158	64.2	4	0
10	GUAYAPE B-102	64	5	249	154	4	-	5	4086	63.0	3	4
11	A - 667	61	6	248	149	2	.7	6	3944	60.9	3.5	4
12	PNIA RM-1a	57	13	215	120	.3	.8	5	3795	58.6	3	0.3
13	GUAYMAS VA-501	59	5	236	144	5	2	9	3180	49.1	4	4
14	PNIA RM-5	59	19	221	126	1	1	3	2510	38.7	3	0
15	A - 691	-	8	213	124	8	-	2	2325	35.9	3.7	0

Los números son los promedios de 4 repeticiones.

Cuadro 5. Evaluación de Híbridos Experimentales y su Reacción a P. sorghi. Estación Experimental, Comayagua. 19

	GENEALOGIA	COB. MAZ. %	RAIZ (%)	TALLO (%)	MAZ. POD. (%)	GRANO KG/HA 15 %	QQ/MZ	DIF. %	ASP.	D.M. (%)
1	GUAYAPE B-102				10	3678	56.8		4.5	33.1
2	GUAYMAS VA-501				5	2101	32.4	43	4.5	59.9
3	05065 MF				8	1518	23.4	59	4.0	74.9
4	X - 8006				8	1369	21.1	63	4.5	82.2
5	X - 107 A				5	1096	16.9	70	4.2	65.2
6	X - 5800 MF				12	1077	16.6	71	5.0	78.9
7	79800				7	758	11.7	79	4.5	84.7
8	X - 304AMR				16	443	6.8	88	5.0	89.7
9	5065 A				0	438	6.8	88	4.5	77.1
10	X - 8--5				4	385	5.9	90	5.0	89.9
11	X - 304 A				11	378	5.8	90	5.0	89.5
12	X - 306 BMR				33	219	3.4	94	5.0	91.8

NOTA : Los números son los promedios de 4 repeticiones.

## LITERATURA CITADA

1. Frederiksen, R.A.; A. J. Bockholt, L. E. Clark, J. W. Casper, J. Craig, J. W. Johnson, B. L. Jones, P. Matocha, F. R. Miller, L. Reyes, D. T. Rosenow, D. Tuleen, H. J. Walker. Sorghum downy mildew... A disease of maize and sorghum. The Texas Agricultural Experiment Station. Research, Monograph 2. 1973. 32 p.
2. Nolasco, R., F. B. Peairs, R. Rodríguez, E. Espinoza, E. J. Durón. Informe Preliminar, Comisión Técnica para determinar situación de Cenicilla en Olancho (mimeografiado) 6 p 1980 (Datos no publicados).
3. Rodríguez Ardón, R., J. J. Osorto. Estudios Preliminares sobre la Cenicilla del maíz en Honduras. IN Memoria XXV Reunión Anual del PCCMCA, Tegucigalpa. pp M44/1-9. 1979.
4. Rodríguez, R., J. J. Osorto, H. S. Cordova. Proyecto para el Control Integrado de la enfermedad Cenicilla (Peronosclerospora sorghi) en el cultivo del maíz en Honduras. Informe Técnico PNIA, Secretaría de Recursos Naturales. 16 p. 1980.
5. Shurtleff, M. C., Q. Holdeman, C. W. Hopnes T. Kommedahl, C. A. Martinson, R. R. Nelson, G. C. Schiefle, J. L. Weihing, D. L. Wilkinson, G.L. Worf, D.S. Wysong, H. E. Smith. A compendium of corn diseases. American Phytopathological Society, Inc. USA 1973. 64 p.
6. Singh, J. D., B. L. Renfro y M. M. Payak. Studies on the epidemiology and control of brown stripe downy mildew of maize (Scleroththora rayssiae var. zeae). Indian Phytopath. The Indian Phytopath Soc. Vol. XXIII, No. 2: 194 - 208. 1970.

/aldh\*\*