

EVALUACION DEL RENDIMIENTO DE 20 VARIEDADES EXPERIMENTALES DE SORGO
(*Sorghum bicolor* (L.) MOECH PROVENIENTES DEL ICRISAT

Luis Alonso Castellon* y Sonia G. Morales Osegueda

RESUMEN

Durante el ciclo agrícola 1988-B en la Estación Experimental de San Andrés, se estableció un ensayo formado por 20 variedades experimentales provenientes del Programa de Mejoramiento de Sorgo del ICRISAT (CIMMYT, México), comparadas con la variedad testigo ES-726, bajo un diseño de bloques completos al azar, 3 repeticiones. Las variables estudiadas fueron rendimiento, días a floración, altura de planta y tamaño de panojas.

El análisis de varianza exhibió diferencias significativas para todas las características estudiadas. 3 fueron las variedades que presentaron rendimiento mayores al testigo a saber: M-82080-5, ESTN-2 INSRN-5 con 5.609, 5.123, 4.901 ton/ha superándolo en 15, 5, 1 % respectivamente. Asimismo, los coeficientes de variación se consideraron buena respuesta para rendimiento (19.13 %), floración (3 %), altura de planta (10.21%) y tamaño de panoja (8.48 %). La medida de la variedad testigo ES 726 (4.961 ton/ha superó a la media general y a la de los seleccionados.

INTRODUCCION

El uso de variedades mejoradas introducidas de sorgo han venido en incremento, especialmente para la alimentación humana de las razones es porque el potencial de rendimiento que presentan es mayor que el de los sorgos criollos existentes.

El Programa Nacional de Sorgo, año con año recibe genotipos provenientes del Programa de Mejoramiento de Sorgo del ICRISAT (CIMMYT, Mexico), los cuales son evaluados en el campo; posteriormente se seleccionan aquellos genotipos prometedores e introducidos al Programa Nacional para realizar estudios de mejoramiento genético entre otros. De esta manera el Programa de Sorgo logra mejorar e identificar genotipos que muestran buen potencial de rendimiento y características agronómicas y que a un mediano plazo pueden estar a la disponibilidad del agricultor. En este estudio se planteó como objetivo principal evaluar el rendimiento y adaptación de variedades experimentales, como también identificar los genotipos con mejores respuestas para su utilidad en el programa.

* Ing. Agr., MC. Coordinador del Programa de Sorgo respectivamente. Depto. Fitotécnica. CENTA-MAG. El Salvador C.A. Apdo Postal 885 San Salvador.

REVISION DE LITERATURA

El buen potencial de rendimientos de variedades introducidas de polinización libre, motiva a la conducción de ensayos internacionales, mejorando de esta manera el rendimiento de grano en forma de variedades de polinización abierta y de genotipos estables adaptables al regimen de lluvias de El Salvador y poder utilizarlos para el mejoramiento genético de sorgo (Santos, 1987. Se estableció un ensayo con 25 variedades bajo un diseño de látice 5 X 5. 17 variedades fueron las que se identificaron como las mejores, sobresaliendo: ICSDTV-25, ICSDTV-22, ICSDTV-13 e ICSDTV-1 con 3.88, 3.87, 3.86, = y 3.86 ton/ha, respectivamente.

Paul, et al citado por Morales y Suarez 1988, condujeron un ensayo en diferentes países del área Centroamérica, formado por 20 variedades experimentales. El análisis por localidad para la variable rendimiento mostró que la variedad Sepón-77 Bulk obtuvo superioridad en Costa Rica, Nicaragua y El Salvador. La variedad ISCV-151 fue superior en Costa Rica, El Salvador y Honduras. En el análisis combinado, la variedad Sepón-77 Bulk exhibió buena respuesta comparada con las variedades e igual a E-351, SPV-475 e ISCV-151, Concluyeron que en Nicaragua, los rendimientos superaron al resto de las localidades.

Ramírez, 1986 comenta que el Programa de Mejoramiento de Sorgo del ICRISAT (CIMMYT, México) estableció un ensayo de variedades de CLAIS con el objeto de determinar las variedades más estables, resultando ser las mejores C-25 (M-91057) y SC-1083 x E-35-1

Castellón y CEA 1987, llevaron a cabo un ensayo formado por 20 variedades experimentales de CLAIS de las cuales 12 resultaron ser superiores, siendo las mejores ES-782, M-90812, E-35-1, C-25, M-90360 con rendimiento de 6.36, 6.35, 6.20, 6.15 y 6.06 ton/ha, procedentes de El Salvador, ICRISAT Guatemala y Honduras.

Bolaños 1988, estudio el comportamiento, estabilidad de rendimientos y selección de las mejores líneas élite, usando 2 testigo. Encontró diferencias significativas para rendimiento entre variedades. Los materiales seleccionados al aplicar una presión de selección del 15 % fueron M-90322, M-90812, M-50009, NSA935-6x77cs-1), M-81981-1, Sepón 77, D-71246 y M-91057. Las variedades nacionales M-90812 y M-90362 se mantuvieron por encima del promedio general de la prueba.

Rosales, et al 1986, evaluó en 8 sitios, 10 variedades. El análisis combinado exhibió diferencias estadísticas entre variedades, sitios e interacción de variedades por sitio. La variedad ISIAP Dorado ocupó el 1^{er} lugar en producción promedio y la menos estable. La variedad Sepón 77 obtuvo la mejor adaptabilidad y Catie-2 la más estable. Sugirieron la variedad Sepón-77 para la región en estudio con alternativa del ISIAP Dorado y la línea (SC108-3XE-35-1)-51SC 3141 deri 3-4 en localidades favorables.

Valdez y Valle 1978, evaluaron 25 variedades experimentales de Sorgo en un ensayo de adaptación y rendimiento. Las mejores respuestas de rendimiento le correspondieron a las variedades ES-55 (3.8), ES-105 (3.3), ES-112 (3.2) y ES-88 (2.9) ton/ha. Estas variedades fueron igual y significativas comparadas con las demás eb estudio

MATERIALES Y METODOS

En la estación experimental "San Andrés" durante el ciclo agrícola 1988-B se estableció un ensayo Internacional de rendimiento de variedades para Mesoamérica (MASVYT) provenientes del Programa de Mejoramiento de Sorgo del ICRISAT (CIMMYT, México). El ensayo estuvo formado por 20 variedades experimentales comparados con un testigo (ES-726). La unidad experimental constó de 4 surcos por tratamiento, cosechándose los 2 surcos centrales. El diseño aplicado fue bloques completos al azar, 3 repeticiones; surcos de 5 m de largo con un distanciamiento entre ellos de 0.60 m. Al ensayo se les dió el manejo agronómico recomendado por el Programa Nacional de Sorgo. Las variables estudiadas fueron: rendimiento, días a flor, altura de planta y tamaño de panoja

RESULTADOS Y DISCUSION

Se realizó el análisis de varianza para las variables estudiadas (cuadro 1) las cuales fueron estadísticamente significativas. Se detectaron diferencias entre variedades que permitió seleccionar las que mostraron las mejores respuestas. Posteriormente se seleccionaron aquellas que presentaron el mejor potencial de rendimiento entre otras características; de ellas solamente 3 fueron las que superaron al testigo ES-726 en un 15, 5 y 1 % siendo las variedades: M-82080-5; ISTN-5 con 5.609, 5.123 y 4.901 ton/ha. Asimismo los coeficientes de variación se consideraron bien para las variables estudiadas, a saber: 19.13 % (rendimiento); 3% (floración); 10.21% altura de planta y 8.48 % (tamaño de panoja respectivamente. La medida del testigo (4.861 ton/ha), superó a la media de seleccionados (4.717.7 ton/ha) y a la general (4.228 ton/ha).

En el cuadro 1-A se aprecian las medias generales para las variables estudiadas

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las variedades experimentales que exhibieron el mayor potencial de rendimiento fueron M-82080-5, ISTN-2 e ISTN-5 con 5.609, 5.123 y 4.901 ton/ha superando a la variedad testigo ES-726 n 15, 5 y 1 % respectivamente.

La variedad testigo ES-726 se consideró como buen parámetro para detectar las mejoras variedades, por lo que se recomienda validarla en campo de agricultores como también seleccionar la semilla de las mejores 5 variedades experimentales e incorporarla al germoplasma del Programa de Sorgo y realizar los estudios necesarios de adaptación y rendimiento

CUADRO 1. MEDIAS DE RENDIMIENTO Y CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DE 10 GENOTIPOS SELECCIONADOS. MASVYT, SAN ANDRES 1988-B.

Variedad	Rendi. T/ha/	%Sobre testi.	Flora ción	Alt pla. cm	Tamaño panoja cm	Tipo 2/ panoja	Color 3/ Grano
1 M-82080-5	5.609	115	70	198	30	SA	Cr
2 ISTN-2	5.123	105	69	157	30	SA	Cr
3 ISTN-5	4.901	101	67	167	31	SC	Cr
4 ISTN-14	4.728	97	68	167	34	SC	Cr
5 ISTN-16	4.656	96	69	163	34	SC	Cr
6 M-82011-3	4.578	94	71	160	26	C	Cr
7 ISTN-36 (ICSV-LM- 86-5021)	4.477	92	64	158	29	C	Cr
8 ICSV-LM-86 -5057	4.449	92	72	128	29	C	Cr
9 M-90946	4.380	90	70	138	26	SC	Cr
10 PP-290	4.276	88	64	143	29	SA	Cr
ES-726(T)	4.861	100	66	140	29	SC	Cr
X de Selec	4.718	—	68	158	30		
CV %	19.13	—	3	10.21	8.48		
F	*	—	**	**	**		

1/ Rendimiento al 12% de humedad

2/ C= compacta; SC senu-compacta; SA=Semi abierta

3/ Cr = Crema

* Significativo al 5 % de probabilidad

** Significativo al 1 % de probabilidad

BIBLIOGRAFIA

Boloños, S.R. 1988.-Ensayo de rendimiento de Líneas elite Mesoamericanas de Sorgo. MASVYT-1. Cañas, Guanacaste. Resumen In Resumen In Reunión Anual del PCCMCA, 34ava. San Jose, Costa Rica. 248 p.

Castellon, L.A. y CEA, I.A. 1987. Ensayos internacionales de sorgo. Ensayos de híbridos y variedades de CLAIS. Resumen. In Reunión Anual del PCCMCA. 33ava. Guatemala. 169p.

CUADRO 1-A MEDIAS DE RENDIMIENTO Y CARACTERISTICAS AGRONOMICAS ESTUDIADAS. MSVYT, SAN ANDRES 1988-B EL SALVADOR.

Variedad	Rend 1/ T/ha	% sobre Testig.	Flor ción	Altur Plant	Tama. Pano. cm	Tipo Pano cm	Color Grano
1M-82080-5	5.609	115	70	198	340	SA	Cr
2ISTN-2	5.123	105	69	157	30	SA	Cr
3ISTN-5	4.901	101	67	167	31	SC	Cr
4ISTN-14	4.728	97	68	167	34	SC	Cr
5ISTN-16	4.656	96	69	163	34	SC	Cr
6M-82011-3	4.578	94	71	160	26	C	Cr
7ISTN-36 (ICSV-LM-86 5021)	4.477	92	64	158	29	C	Cr
8ICSV-LM-86 5057	4.449	92	72	128	29	C	Cr
9M-90946	4.380	90	70	138	26	SC	Cr
10PP-290	4.276	88	64	143	29	SA	Cr
11M-81966-3	4.255	88	74	154	29	SA	Cr
12ISTN-15	4.217	87	70	170	33	SC	Cr
13ICSV-LM -86-5051=M- 35082xM62766	3.995	82	72	177	30	SA	Cr
14ICSV-LM-86 5059	3.902	80	70	130	24	SC	Cr
15SAB-24	3.799	78	58	130	22	C	Cr
16ICSV-LM 86-5002	3.665	75	68	175	27	SC	Cr
17ISTN-34 (ICSV-LM-86 5014)	3.655	75	76	157	31	C	Cr
18M-82639	3.624	75	73	142	28	SC	Cr
19ISTN-29 (ICSV-LM-86- 5008)	3.622	75	77	148	25	SA	Cr
20ICSAV-LM-86 5023=M-90411 x(NSA 9356x77 CSI	2.645	54	76	205	29	SC	Cr
Testigo (Eb-726)	4.861		66	140	29	SC	Cr
X General	4.228		70	158	29		

1/ Rendimiento al 12% de humedad

2/C= Compacta; SC= Semi-Compacta; SA=Semi-Abierta3/ Cr= CremaMorales, O., S.G. y Suarez M.1988. Ensayo preliminar de rendimiento de línea uniformes insensitivas de sorgo. In Reunión Anual del PCCMCA. 34 ava. San José, Costa Rica.

Ramirez, G.,L. 1986. Evaluación de variedades de CLAIS en Centro América y su Análisis de estabilidad. Resumen In Reunión Anual del PCCMCA. 32 ava. San Salvador, El Salvador, C.A. S-12 p.

Rosales, F.E.; F. Herrera M. y S. Corrales. 1986. Estabilidad de rendimiento de 10 variedades de sorgo granífero en 8 localidades en el Depto de Estelí, Nicaragua. Resumen In Reunión Anual del PCCMCA 32ava. San Salvador, El Salvador, El Salvador, C.A. S-13.

Santos, M. de J. 1987. Ensayo internacional de rendimiento de variedades de sorgo de temporal para Latinoamérica. LARSVYT (ICRISAT). Resumen in Reunión Anual del PCCMCA. 33ava. Guatemala, C.A.

Valdez, C.W. y N. Valle C. 1978. Evaluación del rendimiento de veinticinco variedades experimentales de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) para grano. In Reunión Anual del PCCMCA. 24ava. San Salvador, El Salvador C.A. S 3/1-S 3/6 pp.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS CAUSAS DE PERDIDAS DE VIABILIDAD EN LA SEMILLA DE SORGO T-43 (*Sorghum bicolor* (L) Moench)

Alberto Espinoza*

RESUMEN

El presente estudio se efectuó en el Centro Nacional de Investigación de Granos Básicos, " San Cristobal", zona de clima tropical seco, cordenados 12°08'N, 86°10'W, altura de 56 m.s.n.m., con el objetivo de determinar las posibles causas de la baja viabilidad de la semilla de sorgo T-43. En vista de lo antes anotado se realizaron dos fases investigativas. La primera etapa consistió en determinar si el tamaño del grano tenía influencia en la baja viabilidad, lo cual se comprobó a nivel de campo y laboratorio, encontrandose que los porcentajes de germinación como los de emergencia, no presentaron diferencias significativas. Sin embargo, se determinó que la semilla de mayor tamaño mostró los mayores porcentajes de germinación.

La segunda fase consistió en recolectar el grano en tres épocas diferentes (27,70,22.50 y 19.37% de humedad), las que se secaron al sol, hasta bajar la humedad a 13.34, 13.12 y 13.67% almacenandose en dos ambientes (cuarto Frio y ambiente natural). El análisis estadístico

* Ing Agrónomo; Técnico, Programa Nacional Investigación de Sorgo. CNIGE/DGTA/MIDINRA