

COMPORTAMIENTO DE SORGOS GRANÍFEROS

1991



PROYECTO SORGO

EAP-SRN-INTSORMIL

Apdo. Postal 93

Tegucigalpa, D.C., Honduras, C.A.

Tel. (504) 76-61-40 ext. 2256

Fax (504) 76-62-32

Junio 1992





COMPORTAMIENTO DE SORGOS GRANÍFEROS 1991

por F. Gómez y D. H. Meckenstock



EAP ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA



SRN SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES



INTSORMIL PROGRAMA INTERNACIONAL DE SORGO Y MIJO

CONTENIDO

PROLOGO.....	ii
INTRODUCCION.....	1
Objetivo.....	1
Como Utilizar esta Información.....	1
METODOLOGIA.....	1
Híbridos Evaluados.....	1
Localidades.....	2
Diseño Experimental.....	2
Datos Reportados.....	2
RESULTADOS.....	3
Choluteca. Estación Agrícola Experimental "La Lujosa".....	3
Comayagua. Centro de Entrenamiento de Desarrollo Agrícola "CEDA".....	4
El Paraíso. Estación Agrícola Experimental "Las Acacias", Jamastrán.....	5
El Paraíso. Escuela Agrícola Panamericana, finca "RAPACO".....	6
Francisco Morazán. Escuela Agrícola Panamericana "EAP", Zamorano.....	7
Olancho. Escuela Nacional de Agricultura "ENA", Catacamas.....	8
Resistencia a enfermedades.....	9
COMO SELECCIONAR UN HIBRIDO.....	10

PROLOGO

El Proyecto Sorgo presenta por tercer año consecutivo, el boletín "Comportamiento de Sorgos Graníferos". Desde su primer número, esta publicación ha venido a satisfacer la necesidad de proveer información sobre los sorgos graníferos, a una amplia gama de lectores.

Los resultados de esta actividad ya están mejorando la industria del sorgo en el país. Las compañías están mejorando los híbridos que ofrecen al público y consecuentemente los agricultores están obteniendo mayores rendimientos. También, otras compañías han entrado al mercado hondureño por primera vez, con híbridos de excelente comportamiento.

Para los agricultores, les reduce el riesgo asociado con la aceptación de un nuevo híbrido. Además da a conocer el secreto en la metodología para obtener altos rendimientos.

Para las compañías comerciales, es una manera de mostrar sus híbridos al público. Para los distribuidores de semilla, es un medio económico de seleccionar los mejores híbridos para su distribución en cada sitio de evaluación.

Para las autoridades de la Secretaría de Recursos Naturales, les provee información sobre comportamiento agronómico, resistencia a enfermedades como la cenicilla y antracnosis; lo cual es importante para emitir el respectivo permiso de importación de semilla.

Para los oficiales de crédito de BANADESA y otras entidades de préstamo, es una oportunidad para actualizar sus presupuestos, basados en el potencial de rendimiento y costos de insumos para maximizar la producción.

Para los agentes de extensión, los expone a todos los interesados en la producción de sorgo de una localidad, para coordinar sus actividades y brindar asistencia técnica nueva en un mercado cada día más competitivo.

Finalmente, esta publicación sirve como obra de consulta a todos los involucrados de una u otra manera en el cultivo del sorgo en Honduras.

Los autores agradecen la acogida que ha tenido esta publicación y extienden su agradecimiento al esfuerzo interinstitucional e individual de los colaboradores.

COMPORTAMIENTO DE SORGOS GRANIFEROS

Objetivo

La selección del híbrido es una de las primeras decisiones importantes que hace el agricultor cuando considera la siembra de sorgo. Con el propósito de proveer a los productores, agentes de extensión y comerciantes de semilla mejorada, con una información agronómica sin sesgo sobre los sorgo graníferos que se ofrecen en Honduras, el Proyecto Sorgo de la Escuela Agrícola Panamericana evaluó 20 híbridos comerciales y dos variedades (Cuadro 1) en seis zonas productoras de sorgo, durante la postrera de 1991. Estos cultivares representan la mayoría de los híbridos vendidos en el país y fueron proporcionados voluntariamente por las casas comerciales.

Como Utilizar esta Información

Los resultados de este trabajo indican que el potencial de rendimiento del cultivo de sorgo híbrido es alto y es una alternativa muy rentable con un buen manejo. El comportamiento de un híbrido pudiese ser inconsistente de una localidad a otra, debido al manejo, diferencias en precipitación, fertilidad del suelo, ataque de insectos, enfermedades, épocas de siembra u otros factores, y por eso los resultados que usted obtendría pueden diferir con los de nosotros. Se reportan en detalle las prácticas culturales para dar una idea de las labores e insumos necesarios para obtener buenos resultados.

Aunque el rendimiento es un factor importante en la selección de un híbrido, hay otros factores que merecen consideración. Los híbridos de color de grano café son los más resistentes a pájaros y presentan menos problemas con hongos del grano bajo condiciones de la intemperie, pero también tienen menor valor nutritivo, por la presencia de taninos. En contraste, los híbridos blancos producen grano con mayor valor nutritivo y son preferidos para la alimentación de aves, porcinos y camarones; sin embargo, si maduran bajo condiciones de alta humedad son más fácilmente atacados por hongos del grano. La madurez es otro factor a considerar en la selección de un híbrido y es aconsejable usar los días a flor para escoger un híbrido que se adapte a la duración de la época de lluvias. Nosotros recomendamos un híbrido precoz si se espera sequía o si se contempla sembrar en terreno sin riegos y sólo con la humedad residual. Un híbrido precoz también es recomendable en siembras de primera para poder cosechar antes del comienzo de las lluvias de postrera. Los híbridos tardíos rinden más en condiciones favorables, pero pueden requerir riegos para optimizar rendimientos si la temporada lluviosa termina antes de su floración. La susceptibilidad a enfermedades foliares y cenicilla, puede reducir la cosecha de grano y calidad del forraje, por lo que se deben tomar en cuenta híbridos con resistencia a las enfermedades predominantes en su región. La resistencia a enfermedades predominantes en su zona se reportan en la página 9. Los híbridos tolerantes a sequía responden mejor en ambientes con humedad limitada o lluvias irregulares.

Cuadro 1. Híbridos Evaluados.

CASA PRODUCTORA	DISTRIBUIDORA	HIBRIDOS
DeKalb-Pfizer Genetics	Agro Comercial Segovia	DK64, DK67, DK73, X963, BR67
Cristiani Burkard	Cadelga	H830, H886, H887V1, H887V2
Pioneer International	Cadelga	8133, 8200, 8240
Warner Seeds	P.O. Box 14448 Hereford, Texas 79045, USA	W685DR, W852DR, W876DR W902W, W917E
Híbridos Experimentales	SRN y EAP	ATx378 x RTx430 Tx626 x R8503 H1105
Variedades Públicas	SRN y EAP	Sureño, ISIAP Dorado

Los ensayos se establecieron en seis regiones geográficas: Estación Agrícola Experimental La Lujosa en Choluteca; Centro de Entrenamiento de Desarrollo (CEDA) en Comayagua; Estación Agrícola Experimental Las Acacias en el valle de Jamastrán, El Paraíso; Escuela Nacional de Agricultura (ENA) en Catacamas, Olancho; Finca RAPACO/EAP en el valle de Morocelí, El Paraíso; Escuela Agrícola Panamericana (EAP) en el valle del Zamorano, Francisco Morazán. Estas localidades se encuentran en las principales zonas sorgueras del país y presentan características ambientales específicas, por ejemplo: el sitio en Comayagua fue seleccionado para evaluar incidencia de cenicilla que tiene el patotipo (P5) más virulento de las Américas y respuesta al riego suplementario; Catacamas y Jamastrán para enfermedades foliares, RAPACO para sequía; Zamorano para resistencia al patotipo P1 de cenicilla; y La Lujosa para altas temperaturas.

Diseño Experimental

Los híbridos de cada ensayo se aleatorizaron individualmente en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Las parcelas de evaluación consistieron de cuatro surcos de 5 m de largo, utilizándose solamente los dos surcos centrales para toma de datos y estimar rendimiento de grano.

Datos Reportados

- Rendimiento:** Se reporta el peso de grano en quintales por manzana (qq/mz) corregido al 13% de humedad. Nota: 1 tonelada por hectárea es igual a 15.4 quintales por manzana. También, se reporta el promedio de rendimiento de los híbridos comunes que fueron evaluados en 1990.
- Días a floración:** Número de días después de la siembra en que el 50% de las panículas se encuentran en antesis.
- Altura de la planta:** Promedio en metros desde la base de la planta hasta el ápice de la panícula.
- Acame:** Porcentaje de plantas sobre el suelo o inclinadas más de 45 grados a la cosecha.
- Enfermedades:** Se reporta la incidencia de las enfermedades más importantes en cada región, las cuales fueron: Mancha Escalera de la Hoja causada por *Cercospora fusimaculans*, Antracnosis causada por *Colletotrichum graminicola*, Mancha Zonada causada por *Gleocercospora sorghi*, y Roya causada por *Puccinia purpurea*. Para evaluar enfermedades foliares se utilizó una escala de 1 a 5; en donde, 1 es resistente (no hay incidencia de la enfermedad) y 5 es susceptible (la planta está muerta por la enfermedad). Para cenicilla, cuando una planta presenta los síntomas de infección sistémica, ésta generalmente muere y no llega a producir grano, por lo que se reporta la incidencia de plantas con infección sistémica causada por los patotipos P1 y P5 del hongo *Peronosclerospora sorghi*. P5 es más virulento que P1, o sea que una planta atacada con P5 requiere mayor resistencia para sobrevivir. Cultivares con una incidencia menor que 6% se consideran resistentes.
- Insectos:** Se reporta una estimación subjetiva del porcentaje de grano perdido causado por la mosquita de la flor (*Contarinia sorghicola*).
- Precipitación:** Se reporta la cantidad de lluvia caída durante el ciclo del cultivo, observados en la estación meteorológica más cercana.
- D.M.S.:** Diferencia Mínima Significativa. Dos valores cualquiera en la misma columna que difieran más que el valor de la diferencia mínima significativa, se consideran diferentes con un 95% de probabilidad. Las diferencias menores que la D.M.S. pudieron haber ocurrido por el azar y se decide que esas diferencias no son reales.

COOPERADOR: Ing. Alberto Morán, Proyecto Sorgo, Escuela Agrícola Panamericana; e Ing. Ramón Mondragón, Secretaría de Recursos Naturales.

LOCALIDAD: Estación Agrícola Experimental "La Lujosa", Choluteca. Suelo: franco-arcilloso. Altitud: 44 msnm. Precipitación: 417 mm.

SIEMBRA: 20 de septiembre de 1991. **FLORACION:** 15-27 de noviembre (56-68 días después de siembra). **COSECHA:** 8 de enero de 1992.

PRACTICAS AGRONOMICAS: 243,000 plantas/ha en surcos de 80 cm (19 plantas/m). **CONTROL DE MALEZAS:** Gesaprim® 80PM, 4.6 lb/mz en preemergencia. **FERTILIZACION:** 216-64-0 lb NPK/mz; a la siembra se aplicaron 1.4 qq/mz de la fórmula 18-46-0 en banda bajo la semilla, y 4.2 qq/mz de urea en banda incorporado, a los 30 días después de siembra. **CONTROL DE PLAGAS:** la semilla fue tratada con 40 mL/kg de semilla de Promet 400CS® para controlar insectos del suelo y plántulas.

CONDICIONES AMBIENTALES QUE AFECTARON EL COMPORTAMIENTO: Los rendimientos fueron superiores que el promedio de la zona, pero inferiores a los obtenidos en 1990 debido al atraso en la fecha de siembra. Las lluvias cesaron antes de floración y no se aplicó riego. Fuertes lluvias y compactación del suelo causaron anegamiento durante el primer mes del cultivo. La asimilación del N aplicado se redujo debido a que las lluvias cesaron en la etapa de diferenciación (<32 días). La calidad de forraje y grano fue excelente por la ausencia de lluvias durante la madurez.

Híbrido	Grano	Rendimiento			Floración	Altura	Acame	Floración	Altura	Acame
		1991	1990	Media	-----1991-----			-----Media de 2 Años-----		
	Color	----- (qq/mz) -----			(días)	(m)	(%)	(días)	(m)	(%)
DK 64	Rojo	60	86	73	60	1.3	8	58	1.4	4
DK 65	Rojo	54	-	-	63	1.2	3	-	-	-
DK 73	Rojo	59	-	-	67	1.3	0	-	-	-
X963	Blanco	61	-	-	64	1.3	2	-	-	-
BR67	Café	65	-	-	61	1.4	11	-	-	-
H830	Rojo	49	71	60	59	1.3	1	57	1.4	1
H886	Anaranjado	69	68	69	61	1.4	5	58	1.5	3
H887-V1	Anaranjado	61	80	71	61	1.5	17	59	1.6	9
H887-V2	Rojo	52	78	65	56	1.5	5	56	1.5	3
8133	Rojo	53	81	67	59	1.5	14	57	1.6	10
8200	Anaranjado	64	80	72	58	1.5	9	56	1.5	5
8240	Blanco	61	73	67	60	1.5	8	58	1.5	4
W685DR	Anaranjado	66	-	-	58	1.3	0	-	-	-
W851DR	Anaranjado	50	-	-	57	1.3	4	-	-	-
W876DR	Rojo	57	-	-	57	1.4	10	-	-	-
W902W	Blanco	61	-	-	60	1.4	2	-	-	-
W917E	Anaranjado	58	-	-	58	1.5	14	-	-	-
Tx626*R8503	Anaranjado	62	-	-	62	1.3	5	-	-	-
Tx378*Tx430	Rojo	46	-	-	59	1.3	4	-	-	-
H1105	Rojo	54	-	-	63	1.5	7	-	-	-
ISIAP Dorado	Blanco	49	72	61	68	1.2	0	64	1.4	3
Sureño	Blanco	41	73	57	68	2.0	24	66	2.1	13
D.M.S. (a = 0.05)		12	13		2	0.2	10			

COMAYAGUA

COOPERADOR: Dr. Napoleón Reyes Discua, Ing. Héctor Sierra e Ing. Fausto Rivera, Secretaría de Recursos Naturales.

LOCALIDAD: Centro de Entrenamiento de Desarrollo Agrícola (CEDA), Comayagua. Suelo: arcillo-limoso. Altitud: 580 msnm. Precipitación: 313 mm.

SIEMBRA: 12 de septiembre de 1990. **FLORACION:** 31 de octubre al 16 de noviembre (51-67 días después de siembra). **COSECHA:** 2 de enero de 1992.

PRACTICAS AGRONOMICAS: 173,000 plantas/ha en surcos de 80 cm (14 plantas/m). **CONTROL DE MALEZAS:** mecánico. **FERTILIZACIÓN:** 202-64-0 lb NPK/mz; a la siembra se aplicaron con fertilizadora mecánica 1.4 qq/mz de la fórmula 18-46-0 en banda bajo la semilla y 3.9 qq/mz de urea en banda incorporado al momento del aporco, 30 días después de la siembra. **CONTROL DE PLAGAS:** la semilla fue tratada con 40 mL/kg de semilla de Promet 400CS® para controlar insectos del suelo y plántulas.

CONDICIONES AMBIENTALES QUE AFECTARON EL COMPORTAMIENTO: Los rendimientos fueron excelentes para la zona y superiores a 1990. Este alto rendimiento se atribuye al buen establecimiento de la población y manejo del ensayo y especialmente a 2 aplicaciones de riego (200 mm) en los periodos críticos (germinación y 35 días). Se presentó baja incidencia de cenicilla causada por *Peronosclerospora sorghi*, P5. Esta localidad provee una buena indicación de la respuesta de los híbridos al riego suplementario y resistencia a la cenicilla, patotipo P5 (reportado en página 9).

Híbrido	Grano	Rendimiento			Floración	Altura	Acame	Floración	Altura	Acame
		1991	1990	Media	-----1991-----			-----Media de 2 Años-----		
	Color		(qq/mz)		(días)	(m)	(%)	(días)	(m)	(%)
DK 64	Rojo	99	86	92	62	1.6	1	63	1.5	1
DK 65	Rojo	108	-	-	64	1.7	1	-	-	-
DK 73	Rojo	122	-	-	67	1.8	1	-	-	-
X963	Blanco	106	-	-	67	1.7	0	-	-	-
BR67	Café	103	-	-	64	1.9	1	-	-	-
H830	Rojo	95	95	95	60	1.7	1	59	1.7	1
H886	Anaranjado	99	89	94	60	1.7	0	58	1.8	0
H887-V1	Anaranjado	117	119	118	63	2.1	2	63	2.0	1
H887-V2	Rojo	89	88	89	60	1.8	1	60	1.7	1
8133	Rojo	119	107	113	60	1.9	1	59	1.7	1
8200	Anaranjado	108	90	99	60	1.7	1	59	1.6	1
8240	Blanco	103	94	99	63	1.7	0	61	1.7	0
W685DR	Anaranjado	92	-	-	60	1.7	1	-	-	-
W851DR	Anaranjado	82	-	-	59	1.6	1	-	-	-
W876DR	Rojo	100	-	-	59	1.7	1	-	-	-
W902W	Blanco	105	-	-	66	1.8	1	-	-	-
W917E	Anaranjado	89	-	-	60	1.7	1	-	-	-
Tx626*R8503	Anaranjado	109	-	-	64	1.6	0	-	-	-
Tx378*Tx430	Rojo	94	-	-	60	1.7	2	-	-	-
H1105	Rojo	106	-	-	64	2.2	2	-	-	-
ISIAP Dorado	Blanco	91	64	77	67	1.6	0	67	1.6	0
Sureño	Blanco	85	66	75	68	2.5	8	68	2.5	5
D.M.S. (a = 0.05)		22	35		2	0.1	2			

EL PARAISO

COOPERADOR: Ing. José Paz e Ing. José María Ordoñez, Secretaría de Recursos Naturales.

LOCALIDAD: Estación Agrícola Experimental Las Acacias, Valle de Jamastrán, El Paraíso. Suelo: franco-arcilloso. Altitud: 475 msnm. Precipitación: 441 mm.

SIEMBRA: 6 de septiembre de 1990. **FLORACION:** 27 de octubre al 6 de noviembre (57-67 días después de siembra). **COSECHA:** 8 de enero 1992.

PRACTICAS AGRONOMICAS: 232,000 plantas/ha en surcos de 80 cm (aproximadamente 19 plantas/m).

CONTROL DE MALEZAS: 1.5 lb/mz de Gesaprim 80PM® en preemergencia. **FERTILIZACION:** 202-64-0 lb NPK/mz; a la siembra se aplicaron 1.4 qq/mz de la fórmula 18-46-0 en banda bajo la semilla y 3.9 qq/mz de urea en banda incorporado 25 días después de siembra. **CONTROL DE PLAGAS:** la semilla fue tratada con 40 mL/kg de semilla de Promet 400CS® para controlar insectos del suelo y plántulas.

CONDICIONES AMBIENTALES QUE AFECTARON EL COMPORTAMIENTO: El experimento se estableció muy bien y las plantas mostraron un desarrollo vigoroso. Durante casi todo el ciclo de cultivo la precipitación fue bastante adecuada por lo que no se aplicó riego. Los rendimientos de grano fueron bajos como resultado de un ataque moderado de mosquita de la flor (*Contarinia sorghicola*). Esta plaga fue la más importante en esta localidad. La mosquita provino de un campo cercano de sorgo. La cantidad de daño no estuvo relacionada con la madurez y ningún híbrido presentó resistencia adecuada. Esta localidad fue un ejemplo del daño causado por esta plaga cuando existen campos cercanos de sorgo, sembrados a diferentes fechas, lo que conduce a una floración continua y la población de mosquita se reproduce rápidamente sin control.

Híbrido	Grano	Rendimiento [†]	Mosquita de la flor	Floración	Altura	Acame
	Color	(qq/mz)	(%)	(días)	(m)	(%)
DK 64	Rojo	48	55	58	1.5	8
DK 65	Rojo	53	25	58	1.6	8
DK 73	Rojo	48	25	61	1.6	7
X963	Blanco	55	20	59	1.6	8
BR67	Café	64	20	59	1.9	7
H830	Rojo	61	20	56	1.6	3
H886	Anaranjado	59	28	57	1.7	1
H887-V1	Anaranjado	70	20	59	1.9	9
H887-V2	Rojo	57	30	55	1.7	1
8133	Rojo	49	30	57	1.8	14
8200	Anaranjado	42	43	56	1.6	22
8240	Blanco	43	20	57	1.6	9
W685DR	Anaranjado	38	40	56	1.5	7
W851DR	Anaranjado	40	50	56	1.5	1
W876DR	Rojo	42	43	56	1.6	4
W902W	Blanco	52	20	58	1.7	12
W917E	Anaranjado	47	28	56	1.7	10
Tx626*R8503	Anaranjado	58	17	59	1.6	4
Tx378*Tx430	Rojo	43	45	56	1.8	9
H1105	Rojo	74	18	61	2.1	19
ISIAP Dorado	Blanco	54	15	68	1.4	2
Sureño	Blanco	42	33	67	2.5	26
D.M.S. (a = 0.05)		11	18	1	0.1	14

[†] datos disponibles solamente para 1991.

EL PARAISO

COOPERADOR: Ing. Guillermo Cerritos, Proyecto Sorgo, Escuela Agrícola Panamericana.

LOCALIDAD: Finca "RAPACO", kilómetro 10, carretera a la Villa de San Francisco, Valle de Morocelí. Suelo: franco-arenoso. Altitud: 614 msnm. Precipitación: 299 mm.

SIEMBRA: 6 de septiembre de 1990. **FLORACION:** 11-26 de noviembre (60-75 días después de siembra). **COSECHA:** 30 de diciembre 1991.

PRACTICAS AGRONOMICAS: 117,000 plantas/ha en surcos de 80 cm (9 plantas/m). **CONTROL DE MALEZAS:** 2 L/mz de Atrazina 4L® en preemergencia. **FERTILIZACION:** 202-64-0 lb NPK/mz; a la siembra se aplicaron 1.4 qq/mz de la fórmula 18-46-0 en banda bajo la semilla y 3.9 qq/mz de urea en banda incorporado 25 días después de siembra. **CONTROL DE PLAGAS:** la semilla fue tratada con 40 mL/kg de semilla de Promet 400CS® para controlar insectos del suelo y plántulas.

CONDICIONES AMBIENTALES QUE AFECTARON EL COMPORTAMIENTO: Los rendimientos fueron bajos e inferiores a los de 1990. Durante el primer mes de establecimiento del cultivo, la precipitación fue adecuada; sin embargo, el ensayo sufrió sequía de pre y post-floración, lo cual redujo la altura de planta y producción de grano, y aumentó el acame. Esta localidad fue muy buena para evaluar tolerancia a sequía, ya que la capacidad de retención de agua de estos suelos es baja, lo mismo que la precipitación anual (409 mm). Aunque las precipitaciones sean adecuadas en la época de primera, el suelo no puede almacenar un nivel adecuado de humedad residual disponible para las siembras de postrera.

Híbrido	Grano	Rendimiento			Floración	Altura	Acame	Floración	Altura	Acame
		1991	1990	Media						
	Color	(qq/mz)			(días)	(m)	(%)	(días)	(m)	(%)
DK 64	Rojo	22	33	28	65	1.0	18	61	1.0	10
DK 65	Rojo	22	--	--	64	0.8	16	--	--	--
DK 73	Rojo	17	--	--	72	0.8	1	--	--	--
X963	Blanco	21	--	--	69	1.0	4	--	--	--
BR67	Café	16	--	--	69	0.8	3	--	--	--
H830	Rojo	25	31	28	62	1.0	19	58	1.0	14
H886	Anaranjado	25	41	33	65	0.9	11	60	1.0	6
H887-V1	Anaranjado	20	52	36	66	1.0	37	61	1.0	19
H887-V2	Rojo	29	39	34	60	1.0	13	60	1.0	7
8133	Rojo	20	40	30	62	1.0	21	58	0.9	11
8200	Anaranjado	25	38	32	62	1.0	16	59	1.0	8
8240	Blanco	22	36	29	62	1.0	15	59	1.0	8
W685DR	Anaranjado	24	--	--	62	0.9	21	--	--	--
W851DR	Anaranjado	24	--	--	60	0.9	21	--	--	--
W876DR	Rojo	20	--	--	61	1.0	29	--	--	--
W902W	Blanco	21	--	--	66	1.1	7	--	--	--
W917E	Anaranjado	20	--	--	63	1.0	29	--	--	--
Tx626*R8503	Anaranjado	29	--	--	65	1.0	10	--	--	--
Tx378*Tx430	Rojo	19	--	--	65	0.9	29	--	--	--
H1105	Rojo	20	--	--	69	1.0	5	--	--	--
ISIAP Dorado	Blanco	11	15	13	74	0.8	0	71	0.9	0
Sureño	Blanco	12	25	19	75	1.0	0	73	1.2	1
D.M.S. (a = 0.05)		9	10		2	0.1	15			

FRANCISCO MORAZAN

COOPERADOR: Ing. Guillermo Cerritos. Escuela Agrícola Panamericana (EAP).

LOCALIDAD: EAP, Francisco Morazán, Valle del Zamorano. Suelo: franco. Altitud: 820 msnm. Precipitación: 267 mm.

SIEMBRA: 16 de septiembre de 1991. **FLORACION:** 6-20 de noviembre (61-75 días después de siembra).
COSECHA: 30 de diciembre de 1991.

PRACTICAS AGRONOMICAS: 130,000 plantas/ha en surcos de 80 cm (10 plantas/m). **CONTROL DE MALEZAS:** Atrazina 4 L/ha y una vez manualmente. **FERTILIZACION:** 202-69-0 lb NPK/mz; a la siembra se aplicaron 1.4 qq/mz de la fórmula 18-46-0 en banda bajo la semilla y 3.9 qq/mz de urea al voleo 28 días después de siembra. **CONTROL DE PLAGAS:** la semilla fue tratada con 40 mL/kg de semilla de Promet 400CS® para controlar insectos del suelo y plántulas.

CONDICIONES AMBIENTALES QUE AFECTARON EL COMPORTAMIENTO: Hubo un buen establecimiento de la población y manejo del ensayo. La precipitación fue adecuada y bien distribuida antes de la diferenciación floral. Después de la floración, las lluvias cesaron y los cultivares mostraron síntomas de sequía, lo que redujo el tamaño de grano y aumentó el acame. Sin embargo, a pesar de que en esta localidad se registró la precipitación más baja, el rendimiento de grano no fue muy disminuido, ya que el suelo almacenó una cantidad adecuada de humedad residual de las lluvias de primera (734 mm en todo el año). La calidad del grano y forraje fue buena. No se aplicó riego.

Híbrido	Grano	Rendimiento†	Floración	Altura	Acame
	Color	(qq/mz)	(días)	(m)	(%)
DK 64	Rojo	51	64	1.2	24
DK 65	Rojo	45	65	1.3	22
DK 73	Rojo	45	69	1.3	1
X963	Blanco	57	68	1.3	26
BR67	Café	58	65	1.4	18
H830	Rojo	61	61	1.2	51
H886	Anaranjado	67	66	1.3	6
H887-V1	Anaranjado	72	66	1.5	33
H887-V2	Rojo	72	61	1.5	38
8133	Rojo	51	63	1.5	51
8200	Anaranjado	48	63	1.3	9
8240	Blanco	46	65	1.4	29
W685DR	Anaranjado	44	62	1.2	38
W851DR	Anaranjado	50	61	1.3	39
W876DR	Rojo	47	61	1.3	57
W902W	Blanco	62	66	1.4	9
W917E	Anaranjado	44	61	1.3	74
Tx626*R8503	Anaranjado	64	67	1.2	2
Tx378*Tx430	Rojo	47	63	1.4	74
H1105	Rojo	71	67	1.6	5
ISIAP Dorado	Blanco	47	74	1.2	0
Sureño	Blanco	49	75	1.8	6
D.M.S. (a =0.05)		12	1	0.1	26

† Nueva localidad

OLANCHO

COOPERADOR: Ing. Hugo Pocasangre e Ing. Antonio Tejada. Escuela Nacional de Agricultura (ENA).

LOCALIDAD: ENA, Catacamas. Suelo: franco. Altitud: 387 msnm. Precipitación: 487 mm.

SIEMBRA: 11 de septiembre de 1991. **FLORACION:** 7-18 de noviembre (57-68 días después de siembra).
COSECHA: 31 de diciembre de 1991.

PRACTICAS AGRONOMICAS: 188,000 plantas/ha en surcos de 60 cm (15 plantas/m). **CONTROL DE MALEZAS:** Dos veces manualmente. **FERTILIZACION:** 202-69-0 lb NPK/mz; a la siembra se aplicaron 1.4 qq/mz de la fórmula 18-46-0 en banda bajo la semilla y 3.9 qq/mz de urea en banda e incorporado a los 30 días después de siembra. **CONTROL DE PLAGAS:** la semilla fue tratada con 40 mL/kg de semilla de Promet 400CS® para controlar insectos del suelo y plántulas.

CONDICIONES AMBIENTALES QUE AFECTARON EL COMPORTAMIENTO: Los rendimientos fueron altos en comparación con los obtenidos en la zona y superiores a los obtenidos en 1990. Hubo un buen establecimiento de la población y manejo del ensayo. La precipitación fue bien distribuida especialmente después de la diferenciación floral (>40 días). Se aplicaron 200 mm de agua en dos riegos. La fecha de siembra temprana evitó ataques de la mosquita del ovario (*Contarinia sorghicola*). Debido a las lluvias y alta humedad relativa durante la madurez del cultivo, hubo una alta incidencia de enfermedades foliares como gloecercospora, roya y antracnosis, y hongos del grano. Aunque estas enfermedades no redujeron el rendimiento considerablemente, redujeron la calidad del grano especialmente en los sorgos blancos, y del forraje.

Híbrido	Grano	Rendimiento			Floración	Altura	Acame	Floración	Altura	Acame
		1991	1990	Media	-----1991-----			-----Media de 2 Años-----		
	Color	(qq/mz)			(días)	(m)	(%)	(días)	(m)	(%)
DK 64	Rojo	67	63	65	60	1.7	1	58	1.4	1
DK 65	Rojo	76	--	--	61	1.6	1	--	--	--
DK 73	Rojo	75	--	--	61	1.7	1	--	--	--
X963	Blanco	75	--	--	63	1.6	1	--	--	--
BR67	Café	75	--	--	60	1.8	2	--	--	--
H830	Rojo	79	62	70	59	1.6	1	58	1.4	1
H886	Anaranjado	76	78	77	62	1.6	0	59	1.4	0
H887-V1	Anaranjado	94	73	84	60	1.9	1	59	1.5	1
H887-V2	Rojo	79	64	72	57	1.7	4	58	1.5	2
8133	Rojo	80	78	79	58	1.8	11	57	1.5	6
8200	Anaranjado	73	59	61	58	1.7	1	57	1.4	1
8240	Blanco	74	69	72	57	1.6	2	57	1.4	1
W685DR	Anaranjado	74	--	--	52	1.6	2	--	--	--
W851DR	Anaranjado	64	--	--	53	1.5	3	--	--	--
W876DR	Rojo	68	--	--	57	1.6	1	--	--	--
W902W	Blanco	75	--	--	63	1.7	1	--	--	--
W917E	Anaranjado	82	--	--	56	1.7	9	--	--	--
Tx626*R8503	Anaranjado	74	--	--	63	1.6	0	--	--	--
Tx378*Tx430	Rojo	76	--	--	54	1.7	6	--	--	--
H1105	Rojo	93	--	--	64	2.0	2	--	--	--
ISIAP Dorado	Blanco	73	64	68	68	1.7	0	66	1.5	0
Sureño	Blanco	88	75	81	68	2.1	3	72	1.9	2
D.M.S. (a = 0.05)		16	14		5	0.2	7			

RESISTENCIA A ENFERMEDADES

CENICILLA: Causada por *Peronosclerospora sorghi*, fue evaluada en CEDA y EAP. Por medio de los diferenciales proveídos por la Universidad de Texas A&M se determinó que el patotipo predominante en el CEDA fue P5 y en la EAP el P1. Todos los híbridos evaluados poseen una resistencia aceptable, a excepción de BR67 de Dekalb. Hasta el momento, P5 está restringido al CEDA y Playitas en Comayagua.

CERCOSPORA ESCALERA: Causada por *Cercospora fusimaculans* fue identificada en Comayagua y valle de Jamastrán. En Jamastrán la severidad fue mayor que en Comayagua.

MANCHA ZONADA: Causada por *Gleocercospora sorghi* fue identificada en Catacamas. En Olancho, esta enfermedad fue la más severa de todas las enfermedades foliares dada las condiciones de alta temperatura y humedad relativa prevalentes después del apareamiento de la hoja bandera. La calidad de forraje fue disminuida considerablemente, debido a la muerte de la hojas. Sureño y X963 fueron los más resistentes.

ROYA: Causada por *Puccinia purpurea* fue identificada en todas las localidades evaluadas, a excepción de Choluteca. Las lesiones ocurrieron primeramente en la hoja y después en el tallo, causando necrosis, pero sin afectar mucho la panícula. Existe un buen nivel de resistencia en algunos de estos híbridos.

ANTRACNOSIS: Causada por *Colletotrichum graminicola* fue identificada en Olancho. El ataque fue tardío, por eso los síntomas más conspicuos se expresaron en el pedúnculo y raquis de la panícula, donde se notó manchas necróticas. Algunos híbridos mostraron buen nivel de resistencia.

Híbrido	Comayagua			Jamastrán		Olancho		Rapaco	Zamorano		
	Cenicilla P5 %	Cercospora escalera 1-5	Roya 1-5	Cercospora escalera 1-5	Roya 1-5	Antracnosis 1-5	Roya 1-5	Gleocercospora 1-5	Roya 1-5	Roya 1-5	Cenicilla P1 %
DK 64	1	1.6	2.1	2.3	2.7	2.4	2.6	3.6	2.6	2.6	0
DK 65	1	1.6	1.6	2.2	2.4	2.3	2.5	2.7	2.3	2.4	0
DK 73	0	1.8	1.7	2.6	2.0	2.3	1.9	2.5	2.4	2.2	0
X963	1	1.7	1.5	2.1	1.6	2.1	1.3	1.9	2.0	1.8	0
BR67	12	2.2	1.6	2.5	2.0	2.2	2.1	2.9	2.6	2.4	0
H830	0	2.0	2.1	2.6	2.5	2.8	2.5	3.3	2.9	2.8	0
H886	1	1.8	1.8	2.5	2.2	2.4	2.1	3.0	2.1	1.8	0
H887-V1	1	1.9	2.2	2.6	1.5	2.6	1.8	2.6	2.4	2.0	0
H887-V2	1	2.3	1.7	2.6	2.4	3.0	1.8	2.2	2.2	2.0	0
8133	0	2.3	2.4	2.3	2.6	1.9	2.6	2.9	2.4	2.7	0
8200	0	2.1	2.1	2.6	2.7	2.7	2.8	3.0	2.4	2.7	0
8240	0	2.1	2.3	2.2	2.6	2.8	2.6	3.3	2.3	2.6	0
W685DR	3	1.5	2.5	2.4	2.7	2.8	3.1	3.0	2.8	2.8	0
W851DR	1	2.1	2.0	2.1	2.7	2.4	2.5	2.9	2.5	2.7	0
W876DR	3	2.8	2.1	2.6	2.3	2.6	2.6	3.0	2.8	2.8	0
W902W	2	1.6	1.7	2.3	2.0	1.6	1.7	2.1	2.0	1.8	0
W917E	0	2.7	2.3	2.2	2.8	2.3	2.4	3.2	2.5	2.8	0
Tx626*R8503	1	1.9	1.8	2.4	2.1	2.3	2.6	2.9	2.0	1.8	0
Tx378*Tx430	0	2.4	2.5	2.6	2.6	2.6	2.9	3.0	3.1	2.7	0
H1105	0	2.0	1.3	2.8	2.0	3.2	1.6	2.3	2.3	1.7	0
ISIAP Dorado	0	1.5	2.3	1.7	2.3	2.6	2.2	2.0	2.4	2.3	0
Sureño	1	1.5	2.3	2.5	2.1	1.4	1.4	1.5	1.4	1.6	0
D.M.S. (α=0.05)	4	0.8	0.7	0.5	0.8	0.8	0.7	0.7	0.4	0.3	0

COMO SELECCIONAR UN HIBRIDO

1. Elegir un híbrido con un comportamiento estable a través de los años y localidades. Un híbrido que consistentemente produzca altos rendimientos y con la máxima capacidad defensiva contra enfermedades importantes como la cenicilla y antracnosis, y tolerancia a sequía es mucho mejor que aquel híbrido que rinde excelentemente un sólo año o localidad. Seleccione por alto pero estable rendimiento y resistencia al acame.
2. Cuando se cuente con facilidades de riego y fertilizantes adecuados, elija un híbrido con alto potencial de rendimiento de acuerdo a su clase de madurez (precoces, intermedios y tardíos).
3. Asista a los días de campo y reuniones técnicas en su región. Pregunte.
4. Escoja un distribuidor de semilla en quien usted confíe y esté respaldado por la compañía que cuente con información técnica sobre el híbrido y su manejo.
5. Examine atentamente un híbrido de una compañía respetable que considere que esté conduciendo investigaciones bien orientadas. Probablemente esa compañía tendrá un producto mejorado de más rápida disposición.
6. Fíjese en los campos de sorgo de su vecino, especialmente los mejores, ya que es muy probable que ustedes cultiven sorgos bajo las mismas condiciones ambientales.
7. Estudie los datos de experimentos y publicaciones de sorgo producidas por las entidades de investigación pública y privada.
8. Considere la pureza, germinación y tamaño de la semilla del híbrido elegido. El tamaño (número de semillas/libra) le ayudará a calibrar mejor su implemento de siembra y a ahorrar semilla.
9. Considere muy poco el costo de la semilla en su decisión. El costo de la semilla por manzana es bastante bajo, y representa no más del 5% de sus costos. La selección de un buen híbrido puede doblar sus ingresos.
10. Cuando siembre un nuevo híbrido, evite sembrar toda su tierra a la vez. También pregunte a su distribuidor si cuenta con información específica de como manejar mejor este híbrido en su localidad.
11. Fíjese si su híbrido tiene características que puedan combatir problemas en su área como cenicilla, antracnosis, o mosquita del ovario. El rendimiento de este híbrido debe ser mejor que el del híbrido que usa actualmente cuando no se presenta la enfermedad.
12. Utilice el sistema de siembra en hileras e incorpore en banda el fertilizante.
13. Mantenga registros durante el ciclo de cultivo, incluyendo nombre del híbrido sembrado y rendimiento relativo a los otros híbridos que utiliza.