



ENSAYO DE VARIEDADES DE SORGOS FORRAJEROS Y GRANIFEROS “bmr” (Sorghum bicolor) EL SALVADOR . 2010

**Responsables: Ing. Ricardo Estebez Jeorge
Ing. René Clará Valencia**

Abril/2011

INTRODUCCION

Los sorgos forrajeros favorecen su uso como pastura, ensilaje y componente de otros elementos para rumiantes.

Después del maíz blanco el sorgo es el segundo cereal producido en El salvador.

Las composiciones del forraje de maíz y el sorgo son bastantes similares, aunque el maíz brinda niveles mas elevados de proteína cruda y menor contenido de fibra cruda, pero sus costos de producción son mayores comparados con los del sorgo.

OBJETIVOS

General:

Generar tecnologías que mejoren la calidad del forraje y grano de sorgo.

Específicos:

- Identificar variedades de sorgo "bmr" con alto potencial en rendimiento de forraje y grano Y con buenas características agronómicas.
- Reducir los niveles de lignina de la planta de sorgo a través de la incorporación de genes "bmr"

METODOLOGIA

Localidad: San Andrés, 460 msnm.

Épocas: 1ª siembra para forraje mayo
2ª siembra para grano agosto

Diseño Estadístico: BCA, 20 tratamientos y cuatro repeticiones, cuatro surcos por parcela.

Área útil: 6.4 m².

Variables evaluadas:

- Altura de planta (cm)
- Días a floración y cosecha
- Enfermedades (1-5)
- Vigor (1-5)
- Aspecto de planta (1-5)
- Uniformidad (1-5)
- Rendimiento de biomasa (mayo).
- Rendimiento de rastrojo y grano (agosto)

MUESTREO: PESO DE BIOMASA DEL AREA UTIL (mazoso-lechoso)
PREPARACION DE MUESTRAS PARA ANALISIS
Envío de muestra al laboratorio



ANALISIS QUIMICO

- Análisis bromatológico (GRANO Y FORRAJE)
- Fibra neutro detergente (FORRAJE)
- Fibra ácido detergente (FORRAJE)

Líneas de sorgos forrajeras y graniferas “bmr” evaluadas en 2010

ENTRADA	NOMBRE	GENEALOGIA
1	CI0968 bmr	(RCV*BO3290)S-11-7
2	CI0972 bmr	(RCV*BO3290)S-13-9
3	CI0970 bmr	(RCV*BO3290)S-13-1
4	CI0973 bmr	(RCV*BO2043)S-19-1
5	CI0916 bmr	(VG -146*BO2043)S-2-2
6	CI0919 bmr	(VG -146*BO2043)S-2-2
7	CI0914 bmr	(VG -146*BO3289)S-26-1
8	CI0910 bmr	(S-2*BO2043)S-27-5
9	CI0925 bmr	(S-3*BO3289)S-21-4
10	CI0929 bmr	(S-3*BO3288)S-30-12
11	CI0932 bmr	(S-3*BO3288)S-95-9
12	CI0936 bmr	(TORTILLERO*BO3292)S-2-5
13	CI0938 bmr	(TORTILLERO*BO2043)S-5-2
14	CI0943 bmr	(TORTILLERO*BO3292)S-12-4
15	CI0947 bmr	(TORTILLERO*BO3292)S-64-13
16	CENTA-RCV	TESTIGO NORMAL
17	VG 146	TESTIGO NORMAL
18	CENTA S-2	TESTIGO NORMAL
19	CENTA S-3	TESTIGO NORMAL
20	CENTA LIBERAL	TESTIGO LOCAL

Hoja de sorgo



BMR



NORMAL



RESULTADOS

Rendimiento de forraje y características agronómicas obtenidos de las Líneas de sorgos forrajero “bmr” en la época de mayo

N°	NOMBRE	RENBIO (Tm/Ha)	DAF	ALP (cm)	ACA (1-5)	ENF (1-5)	ASPPLAN (1-5)
15	CI 0947 bmr	53.12	72	200.00	1	1.5	2.5
12	CI 0936 bmr	52.34	74	245.00	1	1.25	1.5
16	RCV (T. N.)	51.17	65	169.3	1	1.75	1.75
5	CI 0916 bmr	50.78	72	250.00	1	1	1
19	C. S-3 T.N.	50.38	72	226.3	2.0	1.25	2
9	CI 0925 bmr	50.00	80	227.5	1	1.5	1.5
6	CI 0919 bmr	49.99	72	189.7	1	1.50	1.25
10	CI 0929 bmr	49.99	72	251.6	1	1	2.25
18	C. S-2 T.N	49.99	80	314.8	2.0	2.25	3.0
17	VG 146 T.N.	45.3	68	198.1	1	1.75	2.0
4	CI 0973 bmr	44.91	75	237.3	1	1.25	1.0
20	LIBERAL	42.96	80.	273.6	2.0	1.25	1.5
X	promedio	47.31	73	228.53	1.21	1.43	1.88
%CV		16.52	2.51	3.53			

Análisis bromatológico de líneas de sorgo forrajero “bmr” en la época de mayo.

Nº	NOMBRE	FAD (%)	FND(%)	MAT. SECA (%)	PROT (%)
10	CI 0929	25.66	44.77	24.58	5.98
13	CI 0938	25.42	42.22	25.15	7.06
15	CI 0947	25.90	47.01	29.60	6.96
18	CENTA S-2 T.N	26.67	46.36	27.96	6.9
9	CI 0925	26.67	46.36	26.88	6.87
20	LIBERAL T.L.	27.26	46.47	29.33	4.95
16	CENTA RCV T.N.	27.71	46.56	22.88	8.78
6	CI 0919	28.86	54.10	25.48	8.37
8	CI 0910	29.88	50.25	28.15	5.63
19	CENTAS-3 T.N.	30.95	30.95	25.26	6.6
17	VG-146T.N.	31.21	47.43	21.16	7.18
4	CI 0973	31.56	54.63	23.56	7.78
3	CI 0970	31.83	52.48	24.59	7.46

Fuente: Laboratorio de Química Agrícola de CENTA

Rendimiento de grano y características agronómicas de las líneas de sorgo “bmr” en la época de agosto

N°	NOMBRE	RENGR (Kg./Ha)	RENRA (Tm/ha)	DAF	ALP (cm)	ENF (1-5)	ASP PLAN (1-5)	ACAM (1-5)
5	CI 0916	6500.51	36.26 AB	75	212.6	1.25	1	1
7	CI 0914	6489.56	24.20 EF	72	184.2	1	2	1.25
4	CI 0973	6487.74	30.79 ABCDE	72	216.9	1.5	1.25	1.25
15	CI 0947	6485.91	28.12 BCDEF	72	202.6	2	1	1
10	CI 0929	6480.44	36.26 AB	75	220.2	1	1	1
18	CENTA S-2	6469.49		69	220	1	1	1
9	CI 0925	6465.84	25.76 DEF	73	197.2	1.75	1.75	1
16	C- RCV	6453.07	31.25 ABCDE	69	197.6	1.5	1..25	1
17	VG- 146	6442.12	31.63 ABCDE	73	207.1	1	1.25	1
19	CENTA S-3	6438.47	33.59 ABCD	72	218	1	1	1
20	LIBERAL							
X	Promedio	6470.45	29.60	72	199.37	1.31	1.25	1.02
%CV		0.37 ns	13.95	1.17	4.76			

Análisis bromatológico del grano de sorgo de líneas “bmr” (niveles de Carbohidratos y proteínas.) en la época de agosto

Nº	NOMBRE	CARBOHIDRATOS (%)	PROTEINA (%)	HUMEDAD (%)
2	CI 0972	78.75	7.92	8.75
10	CI 0929	78.47	7.76	9.95
7	CI 0914	78.29	8.49	9.19
1	CI 0968	78.13	8.5	9.42
8	CI 0910	77.38	9.15	9.75
15	CI 0947	77.70	8.12	10.21
19	CENTA S-3	77.00	8.39	10.17
9	CI 0925	76.94	9.24	10.07
16	CENTA RCV	76.51	9.01	10.51
5	CI 0916	76.19	9.81	10.03
17	VG -146	75.49	9.53	10.35
4	CI 0973	75.42	9.09	9.74
18	CENTA S-2	75.37	11.34	9.3
20	LIBERAL (TL)	72.47	12.47	9.85

Fuente: Laboratorio de Química Agrícola de CENTA

Rendimientos de forraje, rastrojo y grano proveniente de las épocas de mayo y agosto.

ENT	NOMBRE	REN BIO (TM/Ha)	REN RAS (TM/Ha)	REN GRAN (KG/Ha)	FND (%)	CARBOHIDRATOS (%)
4	CI0973 bmr	44.91	30.79 ABCDE	6487.74	54.63	75.42
5	CI 0916 bmr	50.78	36.26 AB	6500.51	44.78	76.19
6	CI0919 bmr	49.99	23.42 EF	6473.14	54.10	77.97
7	CI0914 bmr	51.56	24.20 EF	6489.56	51.20	78.29
8	CI0910 bmr	47.26	36.72 A	6473.14	50.25	77.38
9	CI0925 bmr	50.00	25.76 DEF	6465.84	46.36	76.94
10	CI0929 bmr	49.99	36.26 AB	6480.44	44.77	78.47
15	CI0947 bmr	53.12	28.12 BCDEF	6485.91	47.01	77.70
16	CENTA-RCV	51.17	31.25 ABCDE	6453.07	46.56	76.51
17	VG 146	45.3	31.63 ABCDE	6442.12	47.43	75.49
18	CENTA S-2	49.99	38.67 A	6469.49	46.36	75.37
19	CENTA S-3	50.38	33.59 ABCD	6438.47	30.95	77.00
20	CENTA LIBERAL	42.96	00	00	46.47	72.47
X	promedio	47.31	29.60	6470.45		
%CV		16.52	13.95	0.37 ns		

CONCLUSIONES

- Los genes “bmr” han reducido los niveles de lignina, reflejados en términos porcentuales de la FAD y FND. Siendo estos comparados con los testigos comunes y local.
- Se seleccionaron cuatro líneas de sorgo “bmr” CI 0947, CI0973, CI0925 Y CI0929, en base a tres aspectos: Aspecto de planta, rendimientos de forraje y grano y calidad (Análisis químicos)

RECOMENDACION

- Se recomienda validar las líneas forrajeras y graníferas “bmr” seleccionadas.



GRACIAS