

12-2011

## Sorgo CENTA S-2 bmr: Nueva Variedad Forrajera

René Clará Valencia  
*CENTA-INTSORMIL*

Salvador Zeledón  
*CENTA-INTSORMIL*

Máximo Hernández  
*CENTA-INTSORMIL*

Ricardo Estebez Jeorge  
*CENTA-INTSORMIL*

Marcos Mejía  
*CENTA-INTSORMIL*

*See next page for additional authors*

Follow this and additional works at: <http://digitalcommons.unl.edu/intormilpubs>



Part of the [Agronomy and Crop Sciences Commons](#)

---

Clará Valencia, René; Zeledón, Salvador; Hernández, Máximo; Estebez Jeorge, Ricardo; Mejía, Marcos; Nely Menjivar, Berta; and Sorto, Marlon, "Sorgo CENTA S-2 bmr: Nueva Variedad Forrajera" (2011). *INTSORMIL Scientific Publications*. 40.  
<http://digitalcommons.unl.edu/intormilpubs/40>

This Article is brought to you for free and open access by the International Sorghum and Millet Collaborative Research Support Program (INTSORMIL CRSP) at DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln. It has been accepted for inclusion in INTSORMIL Scientific Publications by an authorized administrator of DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln.

---

**Authors**

René Clará Valencia, Salvador Zeledón, Máximo Hernández, Ricardo Estebez Jeorge, Marcos Mejía, Berta Nely Menjivar, and Marlon Sorto

## SORGO CENTA S-2 bmr

### Autoridades del CENTA:

- Dr. René Rivera  
*Director Ejecutivo*
- Dr. Mario Parada Jaco  
*Gerente de Investigación*
- Ing. Lauro Alarcón  
*Jefe Programa de Granos Básicos*

### Autoridades del INTSORMIL:

- John Yohe  
*Director*
- Elvis Heinrichs  
*Director Adjunto*
- Bill Rooney  
*Coordinador América Central*

### Autores:

- René Clará Valencia  
*Proyecto CENTA-INTSORMIL*
- Ing. Salvador Zeledón  
*Programa de Granos Básicos*
- Ing. Máximo Hernández  
*Programa de Granos Básicos*
- Ing. Ricardo Estebez Jorge  
*Programa de Granos Básicos*

### Comité editor:

- Ing. Marcos Mejía  
*Jefe Dpto. Socio-economía*
- Lic. Berta Nely Menjivar  
*División de Comunicaciones*

### Diseño:

- Lic. Marlon Sorto  
*Jefe División de Comunicaciones*



USAID  
FROM THE AMERICAN PEOPLE



# SORGO CENTA S-2 bmr

Nueva variedad forrajera

Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal  
"Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)

Diciembre 2011

Para obtener mayor información, contacte al Programa de Granos Básicos del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA).

Km 33<sup>1/2</sup> carretera a Santa Ana. Ciudad Arce,  
La Libertad. El Salvador. Centroamérica.

Teléfono:  
(503) 2302-0258.

[www.centa.gob.sv](http://www.centa.gob.sv)

# I. INTRODUCCIÓN

El uso tradicional del grano de sorgo en nuestro país ha sido principalmente en la alimentación de especies menores, mientras que los rastrojos de este cultivo se han utilizado para alimentar al ganado bovino especialmente durante la época seca. En ganaderías de subsistencia y en otras explotaciones lecheras más tecnificadas emplean los forrajes conservados como silo o heno para suplir las necesidades alimenticias durante la época seca que es la más crítica para la alimentación.

Algunas ganaderías tecnificadas prefieren el maíz para ensilarlo debido a su mayor valor nutritivo; sin embargo la incorporación de los genes "bmr" en las nuevas variedades de sorgo, están cambiando la preferencia hacia este cultivo, pues las variedades bmr tienen igual valor nutritivo que el maíz, y el silo es más económico. Otra ventaja de los sorgos bmr es que son ricos en carbohidratos y azúcares solubles de alta digestibilidad, aportando un alto valor energético en el alimento.

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y forestal "Enrique ÁlvarezCórdova" (CENTA), con el apoyo del INTSORMIL-USAID de los Estados Unidos, ha mejorado la variedad tradicional de sorgo CENTA S-2 incorporándole los genes "bmr-12"; por lo tanto pone a disposición la nueva variedad CENTA S-2 bmr, con más elementos nutritivos en el forraje para los animales, con el propósito de contribuir a mejorar la productividad del hato ganadero de las familias atendidas dentro del Plan de Agricultura Familiar (PAF), ya que el sorgo (maicillo) es un componente de la seguridad alimentaria de la familia rural.

## 7. Cosecha:

Si el objetivo es obtener forraje, la planta debe cosecharse cuando el grano se encuentre en estado lechoso-masoso y si es para grano estará listo cuando alcanza la madurez fisiológica.

## Segunda cosecha:

Después de cosechar el forraje, las plantas deben receparse a 10 centímetros de altura y limpiar bien el terreno. 10 días después de la recepa, cuando el 90 por ciento de las yemas estén brotadas, fertilizar con sulfato de amonio a razón de 4 qq/mz; la segunda cosecha tarda 10 días menos que la primera, pero durante el desarrollo del cultivo, en esta fase, debe dársele los mismos cuidados que la primera.

# VI. RECOMENDACION

El sorgo CENTA S-2 bmr puede utilizarse como semilla en siembras futuras, siempre que se conserve la pureza varietal. Para lograr esto se recomienda eliminar, antes de la floración y antes de la cosecha, las plantas fuera de tipo (plantas distintas a las normales). Durante las operaciones de cosecha, aporreo y limpia de la semilla debe evitarse la mezcla con otros granos no seleccionados.



## V. MANEJO

El sorgo CENTA S-2 bmr se adapta desde 0 hasta 1,500 msnm, en suelos arenosos, francos, arcillosos y con buen drenaje.

### 1. Preparación del terreno:

El terreno debe quedar bien suelto y libre de malezas, principalmente en las tierras que no son de arada. Es importante que el sorgo germine y se desarrolle en terrenos libres de malezas.

### 2. Surcado:

Se recomienda dejar una distancia de 70 centímetros entre surco en terrenos arables y no arables (cuando la siembra se realiza con chuzo, estaca o bordón).

### 3. Tratamiento de la semilla:

Se recomienda hacerlo antes de la siembra con productos para el control de plagas del suelo como gallina ciega y alambrillo, aplicando Imidacloprid 70 WS en dosis de 48 g para 20 lb de semilla por manzana.

### 4. Siembra:

Manejar de 8 a 10 plantas por metro lineal debido a que al dejar mucha planta existe más competencia por luz, agua y nutrientes y la vuelve más susceptible al acame por la baja lignina en la planta. Para lograr esta densidad de siembra se debe utilizar 20 libras de semilla por manzana, lo que proporcionaría una población de 140,000 plantas por manzana.

### 5. Raleo:

Es una práctica cara que se puede evitar si se siembra la densidad recomendada, pero cuando se tienen más de 10 plantas por metro lineal, se debe realizar el raleo cuando el cultivo tiene 15 días después de la emergencia, ya que en este momento se tiene la población real. Cuando el cultivo se deja con una población elevada, la planta no expresa todo su potencial genético, se reducen el volumen y calidad del forraje a ensilar.

### 6. Fertilización:

Antes de efectuar cualquier plan de fertilización lo recomendable es contar con el análisis de suelo y fertilizar con base en este. Sin embargo, en forma general se recomienda aplicar 5 días después de nacido, 4 qq/mz de fórmula 16-20-0 y una segunda fertilización a los 30 días después de la siembra, con 4 qq/mz de Sulfato de Amonio. Si el propósito es para obtener grano se recomienda una tercera fertilización a los 40 días después de siembra con urea, aplicando 150 libras por manzana.

## II. ORIGEN

El sorgo CENTA S-2 bmr es producto del trabajo de mejoramiento genético de seis años, realizado por el convenio CENTA/INTSORMIL, donde se le incorporó el gen bmr-12 a la variedad tradicional CENTA S-2. Fue en el año 2004, que se recibieron de la Universidad de Purdue, USA, ocho líneas "B" con el gen bmr-12.

Ese mismo año, en la Estación Experimental de Santa Cruz Porrillo, se iniciaron los cruzamientos entre las líneas recibidas y la variedad comercial CENTA S-2, esta variedad se utilizó como progenitor femenino, y las líneas bmr como masculino. Solamente bastó una retrocruza para recuperar todas las características favorables del CENTA S-2 tradicional.

El proceso de selección se realizó utilizando la metodología de "Selección Genealógica", y después de seis ciclos de selección en la Estación Experimental de San Andrés, en el año 2008, se obtuvo la nueva variedad CENTA S-2 con el gen bmr completamente incorporado y estable.



### III. CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD

Altura de planta (cm)	250
Días a flor	75
Días a madurez fisiológica	110
Días a cosecha de grano	120
Días a cosecha de ensilaje	90
Rendimiento de grano (qq/mz)	50 qq
Rendimiento de forraje para ensilaje (tm/mz)	55
Color del grano	Blanco crema
Calidad del grano	Buena
Color de gluma del grano	Purpura
Tipo de panoja	Semi-abierta
Largo de panoja (cm)	27
Exerción de panoja (cm)	6
Calidad de forraje	Muy buena digestibilidad y palatabilidad
Lignina en la planta (%)	6.95
Taninos en el grano	Imperceptibles (menos del 0.3%)
Fenoles en el grano	Muy bajos
Color de la planta	Purpura
Acame del tallo	Tolerante
Numero de hojas	12
Color de vena de la hoja	Café
Enfermedades y plagas	Tolerante a plagas y susceptible al tizón de la hoja
Sequía	Tolerante

Nota: Estas características varían según la época y zona de siembra.

**Otras características importantes de la planta:** Suave para la cosecha del forraje, buena capacidad de rebrote, buen rendimiento de materia seca.

### Valor nutritivo del forraje de sorgo CENTA S-2 bmr.

NOMBRE	(%) MATERIA SECA	(%) PROTEINA	(%) EXTRACTO ETereo	(%) FIBRA CRUDA	(%) CENIZA	(%) CARBOHI DRATOS	% Ca	% P	% FIBRA ACIDO DETERGENTE	% FIBRA NEUTRO DETERGENTE
CENTA S-2 bmr	28.15	6.01	0.98	25.25	6.28	87.11	0.26	0.15	29.88	50.25

Fuente: Laboratorio de Química Agrícola CENTA, 2010.



- 1- Interior del tallo de una variedad de sorgo normal.
- 2- Interior del tallo de la variedad CENTA S-2 bmr. Nótese la periferia con coloración café.
- 3- Comparación de hojas: a la izquierda, hoja de planta de sorgo normal. A la derecha, hoja del sorgo CENTA S-2 bmr. Nótese la vena café.

### IV. RECOMENDACIONES GENERALES

Si el propósito es producir forraje, CENTA S-2 bmr puede sembrarse en mayo, agosto o en la estación seca con humedad o riego.

Una buena práctica es sembrar en mayo-junio para ensilar el forraje en agosto, y la segunda cosecha dejarla para grano o ensilarla nuevamente; cuando se cosecha para grano, los rastrojos pueden secarse y picarse para ser utilizado como heno en la época seca; en cambio, si el propósito es obtener únicamente grano, debe sembrarse en agosto para cosecharlo en época seca.