

University of Nebraska - Lincoln

DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln

INTSORMIL Scientific Publications

International Sorghum and Millet Collaborative
Research Support Program (INTSORMIL CRSP)

2014

VARIEDADES DE SORGOS BMR: UNA ALTERNATIVA PARA PRODUCIR FORRAJE

Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA-Costa Rica)

Roberto Tinoco Mora

Departamento de Investigación e Innovación - INTA, rtinoco@inta.go.cr

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

 Part of the [Agricultural Science Commons](#), [Agronomy and Crop Sciences Commons](#), and the [Bioresource and Agricultural Engineering Commons](#)

Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA-Costa Rica) and Tinoco Mora, Roberto, "VARIEDADES DE SORGOS BMR: UNA ALTERNATIVA PARA PRODUCIR FORRAJE" (2014). *INTSORMIL Scientific Publications*. 45.

<http://digitalcommons.unl.edu/intsormilpubs/45>

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.

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA EN
TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
(INTA-COSTA RICA)

VARIEDADES DE SORGOS BMR: UNA ALTERNATIVA PARA PRODUCIR FORRAJE



**Nervadura de color café en variedad de sorgo BMR
San José, Costa Rica. 2014.**

Introducción

Durante el año 2010, el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA-Costa Rica), conjuntamente con el Programa Colaborativo y de Apoyo a la Investigación del Sorgo, el Mijo y otros Granos (INTSORMIL, CRSP) ubicado en El Salvador, elaboraron un proyecto de investigación para evaluar la adaptación, producción y valor nutritivo de una colección de 15 variedades de sorgo (*Sorghum bicolor*) para alimentación animal. Las variedades disponían del gen recesivo denominado BMR, siglas en inglés de "Brown mid rib" que significan "vena café" (Figura 1).



Figura 1. Nervadura de color café en variedad de sorgo BMR

Este gen tiene la virtud de disminuir la concentración de lignina presente en la pared celular de la planta, incrementando la digestibilidad del forraje, ya sea como pasto verde o como material ensilado.

Además, las características anatómicas, fisiológicas y morfológicas que presentan estas variedades de sorgo, les permiten adaptarse a ecosistemas difíciles, con suelos pobres y escasa disponibilidad de agua.

El presente boletín tiene como objetivo dar a conocer los resultados más sobresalientes obtenidos en el proyecto anteriormente mencionado, ejecutado en Costa Rica por el INTA.

Variedades de sorgo BMR evaluadas

De los 15 materiales evaluados, se seleccionaron tres con buenas características para producción de forraje, que podrían ser incorporados como forrajes frescos o ensilados en los sistemas pecuarios. Estas variedades son: INTA-CI 0916, INTA-CI 0925 e INTA-CI 0929, sobre las cuales nos referimos más adelante.

Siembra

Previo a la siembra es necesario preparar el terreno, lo cual se puede hacer a cero labranza o mecanizado si se dispone del equipo requerido. En el primer caso se debe aplicar un herbicida (glifosato) 22 días antes de la siembra, mientras que si la preparación es mecanizada, se debe roturar el terreno con un pase de rastra rompedora y afinarlo con dos pases de rastra liviana.

La siembra puede ser mecánica o manual, en forma de surcos distanciados a 70 cm entre sí. En este caso se utilizaron 15 kg/ha de semilla, la cual se depositó al fondo de los surcos a una profundidad no mayor de 2 cm. Lo recomendable es lograr una densidad uniforme como se observa en la Figura 2.



Figura 2. Densidad obtenida en el cultivo de sorgo con 15 kg de semilla por hectárea

Fertilización

Es conveniente realizar análisis de suelo que permita conocer la fertilidad del mismo y así poder definir las dosis y fórmulas adecuadas. En la presente investigación, ocho días después de la siembra se fertilizó con 15, 40 y 15 kg/ha de N, P_2O_5 y K_2O , respectivamente, lo cual se logra utilizando aproximadamente 3 sacos¹ de la fórmula 10-30-10. La segunda fertilización se realizó 30 días después de la siembra, aplicando 65 kg/ha de nitrógeno; utilizando cerca de 3 sacos de urea.

Para el segundo corte (15 días después del primero), es recomendable aplicar 70 kg/ha de N, lo cual se puede obtener al aplicar 3 sacos/ha de urea. El fertilizante se debe distribuir al lado de cada surco, sin que entre en contacto directo con la planta, como se observa en la Figura 3.



Figura 3. Técnica de fertilización en el cultivo de sorgo

Control de malezas

Utilizar herbicidas preemergentes a base de atrazina (2 kg/ha). También la aplicación puede ser en postemergente, con atrazina (1,5 kg/ha) más pendimetalina (2 l/ha). Para combate de hoja ancha y ciperáceas, se puede utilizar bentazon a razón de 1,5 a 2,0 l/ha.

Combate de plagas

Si se presentan plagas del follaje como el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) (Figura 4), se puede utilizar el insecticida benzoato de emamectina a razón de 90 g/ha o lufenuron aplicando 100 cc/ha, más adherente.



(a)



(b)



(c)

Figura 4. Daños causados por el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) en planta de sorgo (a), estado de larva (b) y adulto (c).

¹ Sacos de 46 kg.

Cosecha

La cosecha puede ser manual o mecánica. Se recomienda realizarla cuando la planta alcanza el estado de bota, es decir cuando la panoja comienza a emerger o el 10% de las panojas hayan emergido. Las variedades evaluadas bajo las condiciones en que se realizó el presente estudio, se cosecharon entre los 55 a 65 días después de la siembra.

Producción de materia seca

Los rendimientos de biomasa en el primero y segundo corte son similares, mientras que en el tercero, el rendimiento se reduce entre un 20% y 40% dependiendo del manejo; reducción que se incrementa cuando la plantación es maltratada a la hora de realizar el corte de cosecha.

Cuadro 1. Producción de materia seca y características agronómicas de las variedades sobresalientes

Variedad	Cosecha (días)	Altura de planta (cm)	N° de hojas/planta	t MS/ha	Acame
INTA-CI 0916	65	183	9	7,0	Tolerante
INTA-CI 0925	67	178	8	7,9	Tolerante
INTA-CI 0929	63	180	8	9,1	Resistente

Composición química

En el siguiente cuadro, se detalla la composición química de las tres mejores variedades de sorgo evaluadas.

Cuadro 2. Composición química de las variedades sobresalientes

Variedad	MS (%)	Ceniza (%)	Fibra neutro detergente	Fibra ácido detergente (%)	Proteína cruda (%)	Lignina (%)
INTA-CI 0916	16,4	11,4	71,9	43,9	8,7	4,0
INTA-CI 0925	22,0	12,9	72,9	43,5	7,7	5,0
INTA-CI 0929	19,2	11,1	72,4	43,4	6,7	3,2

Contacto

Ing. Roberto Tinoco Mora, rtinoco@inta.go.cr
Departamento de Investigación e Innovación - INTA
Teléfono: (506) 2231-2344
Web-INTA: www.inta.go.cr

Edición: Departamento de Transferencia e Información Tecnológica - INTA
Arte e impresión: En-Comunicación