

**ADAPTACIÓN Y RENDIMIENTO DE LA VARIEDAD DE SORGO MILLÓN INTA
SEGOVIA, EN LA REGIÓN DE LAS SEGOVIAS, NICARAGUA.**



Ing. Marvin F Jiménez V
Ing. Julio C Molina C
Ing. Rodolfo R Valdivia L

INTRODUCCION

- El sorgo (millón) es un cultivo que en los últimos años, gana más espacios en los sistemas de producción de los pequeños y medianos productores ubicados en zonas vulnerables, por su :
- *Adaptabilidad a diversas condiciones agroecológicas (principalmente desfavorables), su resistencia a la sequía en relación a otros cultivos.*
- *Juega un rol importante en la seguridad alimentaria de la familia como sustituto del maíz y otros productos, así como proporciona alimento para el ganado bovino bajo forma de forraje.*



- *La mayor parte de la siembra de este cultivo se efectúa intercalado y/o asociado con maíz y/o frijol en las áreas de laderas, especialmente en aquellas localidades donde las precipitaciones pluviales son erráticas y mal distribuidas.*
- *INTA SEGOVIA es una variedad foto periódica y el fotoperiodo es una respuesta que permitió a los ancestros de los millones criollos adaptarse a la distribución bimodal de las épocas de lluvia en las regiones semiáridas tropicales de Nicaragua y madurar al final de éstas*



- *En Las Segovia, se siembran aproximadamente 11000 hectáreas de sorgo con endospermo blanco, aproximadamente el 40% se siembra con sorgo sensible al fotoperiodo (Sorgo-millón), de porte alto.*
- *Una de las limitantes de este cultivo son los bajos rendimiento, debido al uso de variedades con bajo potencial genético, susceptibles a hongos de la panoja, y al poco uso de tecnología avanzada.*



OBJETIVOS

- ✓ **Determinar la adaptabilidad y comportamiento agronómico de la variedad de sorgo fotosensible INTA Segovia, la cual fue evaluada y validada en diferentes ambientes de la región de Las Segovia**
- ✓ **Comparar los beneficios económicos entre la alternativa tecnológica Vs la variedad tradicional**



METODOLOGIA UTILIZADA

Para la generación de la variedad INTA Segovia se utilizó el método de mejoramiento por Introducción y Selección:

EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE 20 LÍNEAS DE SORGO SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN CINCO LOCALIDADES DE LAS SEGOVIAS. NICARAGUA (2001)

EVALUACION DE OCHO GENOTIPOS DE SORGO SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN ASOCIO CON FRIJOL (2004)

VALIDACIÓN DE TRES LÍNEAS DE SORGO FOTOSENSITIVO EN 29 LOCALIDADES DE LA ZONA SECA DE LAS SEGOVIAS (2005)



- **EVALUACION DE CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DE OCHO VARIETADES SORGO SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN ASOCIO CON MAÍZ (2007)**
- **CARACTERIZACION MORFO AGRONOMICA DEL CULTIVAR DE SORGO SENSIBLE AL FOTOPERIODO INTA SEGOVIA (2008)**
- **EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DE TRECE LINEAS DE SORGOS SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN DIFERENTES AMBIENTES DE LAS SEGOVIAS (2008)**



METODOLOGIA UTILIZADA

PRUEBAS AVANZADAS DE RENDIMIENTO

- ✓ Diseño BCA, 3-4 replicas.
- ✓ Unidad Experimental: 4 surcos (0.80 mts /surco) x 5mts L.
- ✓ Tipo de cultivo: monocultivo y asocio con maíz y frijol.
- ✓ Variables agronómicas y productivas.
- ✓ Análisis estadísticos: Varianza y prueba de rangos múltiples de tukey (5%)



METODOLOGIA UTILIZADA

VALIDACION TECNOLÓGICA DE LA VARIEDAD

- ✓ Diseño Parcelas Apareadas
- ✓ Área de parcelas de 500mts² cada variedad
- ✓ Tipo de cultivo: monocultivo.
- ✓ Variables productivas y económicas.
- ✓ Análisis estadísticos: Análisis de estabilidad modificado propuesto por Hildebrand y Russell, 1996.



RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de evaluación y selección de la variedad INTA SEGOVIA, 2001-2010

Actividades	Resultados
<p>2001 EVALUACIÓN DE RENDIMIENTO Y CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE 20 LÍNEAS DE SORGO SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN CINCO LOCALIDADES DE LAS SEGOVIAS - NICARAGUA</p>	<p>Se logró identificar 4 líneas que superaron en rendimiento a la variedad testigo, ES-790(4857 kg/ha); 86 EQ 226 (4748 kg/ha); EIME 113 (4733 kg/ha) y EIME 119 (4678 kg/ha) sobresaliendo en aspecto de planta, panoja, grano y calidad tortillera.</p>



RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de evaluación y selección de la variedad INTA SEGOVIA, 2001-2010

Actividades

2004
EVALUACION DE OCHO GENOTIPOS DE SORGO SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN ASOCIO CON FRIJOL.

Resultados

Los genotipos EIME 119 Y SOUROKOUKOU son los que muestran mejor comportamiento en mayor número de ambientes tanto para el sorgo como para el frijol con rendimientos de 1095 kg/ha y 1309 kg/ha. EIME 119 afecto menos la calidad de grano par a ambos cultivos asociados.



RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de evaluación y selección de la variedad INTA SEGOVIA,2001-2010

Actividades

Resultados

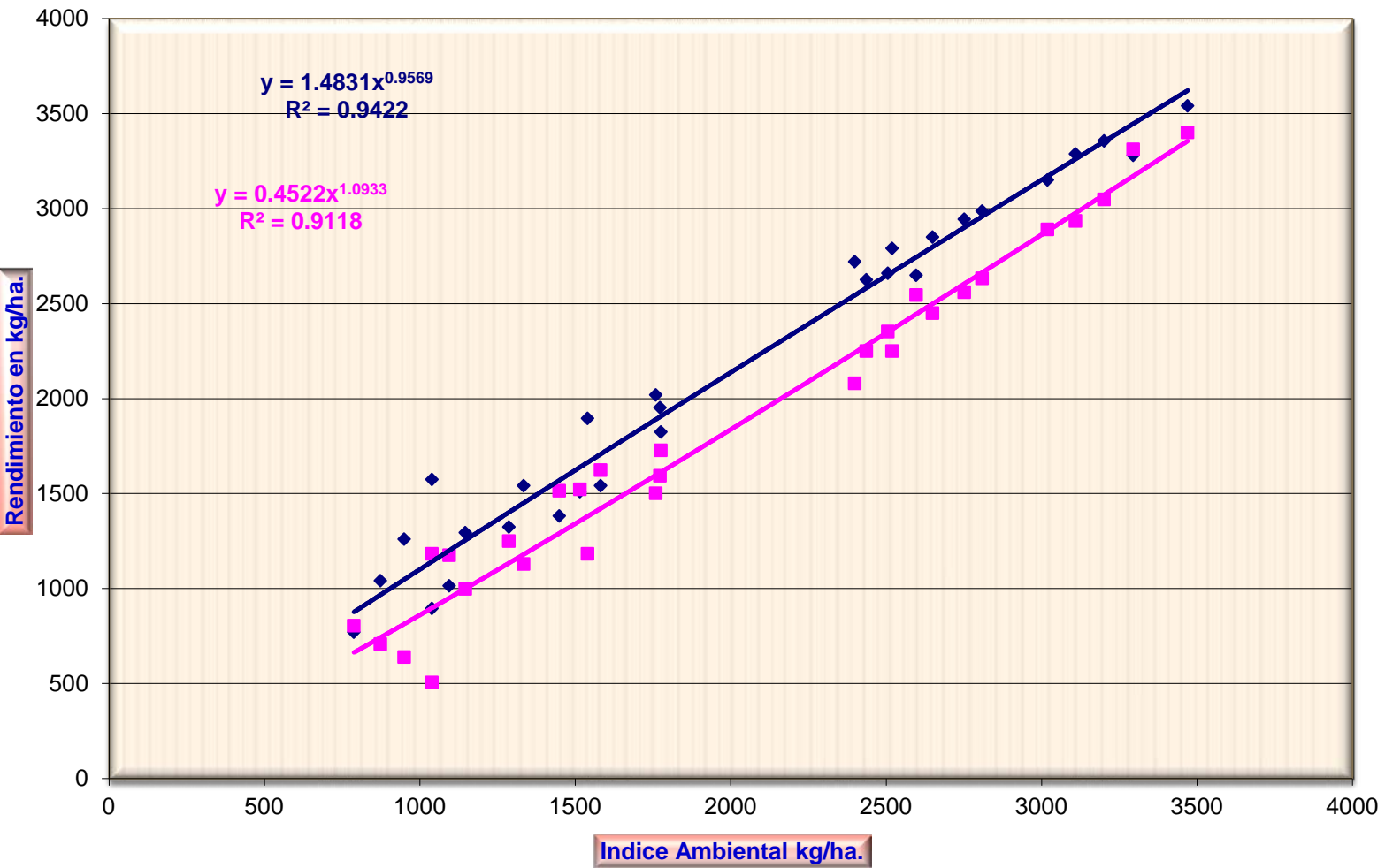
2005

VALIDACIÓN DE TRES LÍNEAS DE SORGO FOTOSENSITIVO EN 29 LOCALIDADES DE LA ZONA SECA DE LAS SEGOVIAS.

En promedio de las 29 localidades donde se estableció la validación los cultivares 99PREEIME 119 (2115 kg/ha) y **EIME 119** (1853 kg/ha) fueron los que mostraron los mas altos rendimientos superando al testigo local (1808 kg/ha) en un 16.9 y 2.4 % y en un 13.5 y 3.0 % a la media general de todos los ambientes respectivamente.



Gráfico de dispersión del rendimiento de grano de la variedad de Sorgo - Millón EIME 119 en 29 localidades de la zona seca de Las Segovia



- ◆ EIME 119
- TESTIGO
- Power (EIME 119)
- Power (TESTIGO)

Rendimiento promedio de grano de sorgo para 29 ambientes validados con un índice ambiental de 1,990 kg/ha.

	EIME 119	TESTIGO	Promedio
Promedio	2,127	1,854	1,990
Máximo	3,540	3,400	
Mínimo	771	505	
Desv Estandar	860	843	
CV (%)	43.2		
% sobre testigo	115	100	
R2	0.942	0.911	

Rendimiento promedio de grano para 16 ambientes identificados como favorables donde el índice ambiental es menor de 1990 kg/ha.

	EIME 119	TESTIGO	Promedio
Promedio	2987.5	2669.5	2828.5
Máximo	3540	3400	
Mínimo	2625	2080	
Desv Estandar	306.5	416.8	
CV ()	10.8	14.7	
% sobre testigo	112	100	

Rendimiento promedio de grano para 13 ambientes identificados como no favorables, donde el índice ambiental fue mayor a los 1,990 kg/ha.

	EIME 119	TESTIGO	Promedio
Promedio	1427.75	1191.25	1309.5
Máximo	2020	1728	
Mínimo	771	505	
Desv Estandar	378.52	378.43	
CV (%)	29	29	
% sobre testigo	120	100	

ANALISIS ECONOMICO

Presupuesto Parcial

Actividad	INTA SEGOVIA EIME-119	TESTIGO
Rendimiento medio (kg•ha ⁻¹)	2127	1854
Rendimiento Ajustado al 5% (kgha ⁻¹)	2020.6	1761.3
Precio de Venta C\$	4.4	4.4
Beneficio Bruto de campo (C\$ha ⁻¹)	8890.6	7749.7
Costos que Varían (Semilla)	85.2	56.8
Beneficios Netos	8805.4	7692.9

Análisis de Dominancia

Cultivar	Costos que varían (C\$)	Beneficios netos (C\$)	Dominancia
Testigo Local	56.8	8917.66	D
INTA Segovia	85.2	10118.18	ND

Análisis Marginal

Tecnologías	Total Costos que Varían	Costo Marginal	Beneficios Netos	Beneficios marginal	TRM (%)
Testigo Local	56.8		8,917.66		
		28.4		1,200.52	42.3
INTA Segovia	85.2		10,118.18		

RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de evaluación y selección de la variedad INTA SEGOVIA, 2001-2010

Actividades

Resultados

2007

EVALUACION DE RENDIMIENTO Y CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DE OCHO VARIETADES DE SORGO SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN ASOCIO CON MAÍZ

Las variedades de sorgo-millón que menos afectaron la producción de maíz fueron 99 PREEIME 216 y **EIME 119** con rendimientos promedios de la variedad de maíz Nutrader de 5144 y 4139 kg ha^{-1} respectivamente.

EIME 119 presento mejor calidad de grano, lo mismo que para el maíz.



RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de evaluación y selección de la variedad INTA SEGOVIA, 2001-2010

Actividades

Resultados

2008

EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DE TRECE VARIETADES DE SORGOS SENSIBLES AL FOTOPERIODO EN DIFERENTES AMBIENTES DE LAS SEGOVIAS

Los cultivares CIR-7/14G-MV-4V-MV y el testigo **EIME 119 (INTA Segovia)** con rendimientos promedios de 6967, y 6856 kg ha^{-1} respectivamente, superaron a la media general (5074 kg ha^{-1}) en un 37 y 35 %



RESULTADOS OBTENIDOS

Proceso de evaluación y selección de la variedad INTA SEGOVIA, 2001-2010

Actividades

Resultados

2008

Caracterización morfo agronómica del cultivar de sorgo sensible al fotoperiodo INTA SEGOVIA.

Se cuenta con los descriptores morfo agronómicos de la variedad INTA Segovia.



Caracteres cuantitativos de la variedad INTA-Segovia (EIME 119)

Carácter	Media
Altura de Planta	214.26
Longitud de panoja	20.62
Excursión de panoja	8.26
Longitud de hoja	78.62
Ancho de hoja	7.02
Diámetro de tallo	2.18
Diámetro de panoja	6.64
Número de hojas	13.74
Número de Nudos	13.74
Área Foliar	413.58
Senectud foliar	26.60

Caracteres cuantitativos de la variedad INTA-Segovia (EIME 119)

Carácter	Media
Días a floración(siembra junio)	155
Días a floración(siembra agosto)	97
Días a cosecha(siembra junio)	180
Días a cosecha(siembra agosto)	132
Materia verde (ton/ha-1)	55
Materia seca (ton/ha-1)	19.25
% Materia seca (ton/ha-1)	35
Peso de 100 semillas (gr.)	23.2
Rendimiento Kg/ Ha-1	6200

GRACIAS POR SU ATENCION

