EVALUACIÓN NACIONAL DE CULTIVARES
PROTOCOLO DE SORGO PARA SILO

REVISIÓN: AGOSTO DE 2023

SUMARIO

PARTE I: REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

PARTE II: INFORMACIÓN GENERAL

1. Direcciones de referencia
2. Revisión
3. Localidad y fecha de siembra
4. Solicitud de ingreso de cultivares a la Evaluación Nacional y envío de muestras
5. Requerimientos de semilla
6. Manejo de muestras de semillas
7. Visita a los ensayos

PARTE III: PROTOCOLO DE ENSAYOS

8. Diseño experimental
9. Guía general de manejo de los ensayos
10. Guía de manejo de los ensayos
11. Recolección de datos
12. Procesamiento de datos

PARTE IV: ANEXOS

I. Datos a recolectar
II. Metodología
III. Formulario para el envío de muestras

PARTE I: REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

Los cultivares de sorgo para silo deberán ser evaluados durante dos años. Se podrán inscribir en el Registro Nacional de Cultivares una vez que hayan completado el primer año de evaluación y deberán completar la evaluación en años consecutivos, o saltear un único año durante el período que dure la evaluación.

PARTE II. INFORMACIÓN GENERAL

1. Información de referencia

Instituto Nacional de Semillas | INASE
Cno. Bertolotti s/n Ruta 8, km 29
Barros Blancos, Canelones - Uruguay
CP: 91000
Tel: (+598) 2288 7099

Responsable de Ensayos:

Ing. Agr. M.Sc. Virginia Olivieri | Evaluación y Registro de Cultivares
volivieri@inase.uy

Responsable Técnico de evaluación de cultivares de sorgo:

Ing. Agr. M.Sc. Federico Boschi | Evaluación y Registro de Cultivares
fboschi@inase.uy

Responsable institucional:

Ing. Agr. Daniel Bayce
dbayce@inase.uy

2. Revisión

Este protocolo se revisará cuando surjan situaciones que lo ameriten. Ante imprevistos, Evaluación y Registro de Cultivares conjuntamente con la Dirección Ejecutiva de INASE podrán actuar en consecuencia.

3. Localidad y fecha de siembra

El ensayo se sembrará en la localidad de Sur del país, en la siguiente fecha aproximada:

Localidad	Fecha
Sur	25/10 al 15/11

4. Solicitud de ingreso de cultivares a la Evaluación Nacional y envío de muestras

La solicitud de ingreso de cultivares a la Evaluación deberá ser presentada en la Sede Central de INASE, acompañada de la muestra y el formulario para el envío de muestras correspondiente.

El formulario (Anexo III) requiere una breve descripción de los cultivares.

La fecha límite de entrega de las muestras a INASE será el **15 de septiembre.** Luego de esa fecha y hasta el 1° de octubre se aplicará un recargo en la tarifa. No se recibirán muestras después del 1° de octubre.

5. Requerimientos de la muestra de semilla

5.1. La cantidad mínima de semilla requerida para los ensayos de cada año es de 0.7 kg de cada cultivar.

5.2. La calidad mínima requerida de la muestra enviada a evaluar será la del estándar de semilla Certificada para esa especie.

Las muestras deberán estar libres de plagas.

5.3. Las muestras de semilla provenientes del exterior deberán cumplir con los requisitos de importación según lo establecido en las normas vigentes.

6. Manejo de muestras de semilla

Las muestras de semilla recibidas por INASE serán usadas exclusivamente a los efectos de los ensayos de evaluación de cultivares y de comprobación técnica correspondientes al Registro Nacional de Cultivares.

Una vez sembrados los ensayos, INASE conservará una contramuestra y la semilla remanente quedará a disposición de la empresa remitente por un lapso de tres meses. Luego de ese plazo se procederá al descarte de ese remanente.

7. Visita a los ensayos

Las recorridas y visitas a los ensayos deberán coordinarse con el responsable técnico del ensayo. Los planos de campo de los ensayos serán de uso restringido a personal de INASE involucrado en la Evaluación Nacional de Cultivares.

Durante el desarrollo de los cultivos, INASE realizará un "Día de Campo" abierto a todo público, en el que se podrá apreciar el estado de los ensayos y el comportamiento de los cultivares.

PARTE III. PROTOCOLO DE ENSAYOS

8. Diseño experimental

Se utilizará un diseño de bloques completos al azar o bloques incompletos al azar con 3 repeticiones. El análisis estadístico será realizado mediante modelos lineal simple o modelos mixtos generalizados, el contraste de medias será estudiado mediante la prueba de LSD (Mínima Diferencia Significativa).

9. Guía general de manejo de los ensayos

La elección del lugar, establecimiento del ensayo, seguimiento, recolección y procesamiento de datos y cosecha serán de responsabilidad del Responsable Técnico del ensayo.

El lugar en que se instalarán los ensayos deberá reunir condiciones de uniformidad de suelo, ausencia de malezas de difícil control, así como fácil acceso para facilitar el seguimiento.

10. Guía de manejo de los ensayos

10.1. Siembra

La preparación del suelo se realizará acorde con las prácticas comunes para el cultivo de sorgo para permitir una germinación uniforme. La instalación de ensayos se realizará sembrando parcelas de borde a cada lado de éstos.

10.2. Agrupamiento de cultivares

No se realizará un agrupamiento de los cultivares, todos serán sembrados en un mismo ensayo.

10.3. Tamaño de parcela

Las parcelas serán de seis surcos de 5 m de largo, con una distancia entre surcos de 0.5 m. Se cosecharán los dos surcos centrales.

10.4. Población

La población será de 200.000 semillas viables ha^{-1}

10.5. Uso de testigos

Se incluirán testigos comerciales.

10.6. Fertilización

Se hará una fertilización a la siembra con N, P, K. Posteriormente, en los estados de V3 y V8 se refertilizará con urea azufrada.

10.7. Control de malezas

Se extremarán las medidas para mantener los ensayos libres de malezas.

10.8. Control de enfermedades

No se controlarán enfermedades.

10.9. Control de plagas

Se controlarán las plagas de modo que no influya en la diferencia entre cultivares, si hubiera daño se informaría en los resultados, reportar productos, dosis y aplicaciones.

10.10. Riego de implantación

En situaciones de déficit hídrico en el suelo y con la finalidad de mantener las fechas de siembra y garantizar la instalación de los ensayos, se podrá recurrir al riego en el período de establecimiento inicial de los ensayos. Quedará a criterio del responsable técnico de los ensayos la cantidad de riegos, el momento y la lámina a aplicar. Será reportado en los resultados del ensayo.

10.11. Cosecha

La evaluación de rendimiento de forraje se realizará a los cultivares no fotosensitivos en estado de grano lechoso pastoso. En el caso de los cultivares fotosensitivos el momento de corte será cuando tengan 1.5 m de hojas secas. Se cosecharán los dos surcos centrales de cada parcela. La altura de corte será a 0.20 m del suelo.

11. Recolección de datos

Las características de los cultivares que se registrarán figuran en Anexo I.

12. Procesamiento de datos

Los análisis estadísticos de rendimiento serán:

- Rendimiento en kg MS ha^{-1} por cultivar por ensayo.
- Rendimiento conjunto de los dos años en kg MS ha^{-1} de los cultivares que coinciden en las últimas dos zafras de la evaluación.

PARTE IV. ANEXOS

ANEXO I. DATOS A RECOLECTAR

1. Características agronómicas

Fecha de emergencia del ensayo

Ciclo en días a floración

Ciclo en días a cosecha

Altura de planta la cosecha

Enfermedades (+)

Fecha de cosecha

Rendimiento en kg MS ha^{-1} por cultivar y por año y conjunto bianual

Calidad del forraje

(+) Cuando haya diferencias suficientes para caracterizar los materiales

ANEXO II. METODOLOGÍA

1. Metodología para la evaluación de características agronómicas

1.1. Emergencia: fecha de emergencia cuando el 50 % del ensayo esté emergido.

1.2. Ciclo: número de días desde emergencia a floración.

1.3. Altura: se mide la altura de planta desde el suelo hasta la punta de la panoja o de las hojas si es un cultivar fotosensitivo.

1.4. Materia seca: se determinará el contenido de materia seca de cada cultivar.

2. Determinación de enfermedades

Se caracterizará el daño por enfermedades siempre cuando exista diferencias entre cultivares

3. Calidad de forraje

En la cosecha se analizará la calidad de forraje por cultivar y los parámetros a estudiar y publicar son: Materia Seca (%MS), Fibra Detergente Neutra (%FDN), Fibra Detergente Ácido (%FDA), Lignina (%L), Proteína Cruda (%PC), Cenizas (%C) y Grados Brix (Gr),

ANEXO III.

FORMULARIO PARA EL ENVÍO DE MUESTRAS A EVALUACIÓN

Sorgo silo

Normas para el envío de semilla:

- Se requiere una cantidad mínima de 0.7 kg de semilla.
- Se requiere que la muestra de semillas se encuentre libre de insectos vivos y cumpla como mínimo con el estándar de semilla Categoría Certificada. Además, deberá cumplir los requisitos fitosanitarios de introducción.
- Se establece como fecha límite para el recibo de muestras de semillas el día **15 septiembre** de cada año.
- Se solicita completar este formulario y enviarlo por duplicado. El duplicado actuará como remito; al recibir las muestras se devolverá firmado al remitente.

Origen del cultivar: *

País: Obtentor:

Representante en Uruguay:

Teléfono: Correo electrónico:

Ing. Agr. Responsable: Firma:

Identificación (código o denominación)	Denominación**	Identificación anterior	Especie / cruzamiento (1)	BMR (2)	N° de gestión de importación	Años ya evaluado

* Información para uso interno de INASE.
** En caso de evaluarse bajo un código, se deberá indicar la denominación del cultivar. La información será de carácter confidencial.
(1) *S. bicolor x S. drummondii, S. bicolor x S. saccharatum, S. saccharatum x S. saccharatum, S. drummondii x S. drummondii.*
(2) Bajo contenido de lignina.