

# Evaluación del potencial de *Setaria italica* como cultivo supresor de *Borreria spinosa* mediante la producción de materia seca

Potential of *Setaria italica* for *Borreria spinosa* suppression through biomass accumulation

**Ledda, A.; Luzzi, J.**

INTA Las Breñas Chaco Ruta Nac. 89. Km 227

ledda.alejandra@inta.gob.ar

Citar como: Ledda & Luzzi (2026)

Evaluación del potencial de *Setaria italica* como cultivo supresor de *Borreria spinosa* mediante la producción de materia seca en *Malezas* 15, 119-123

## RESUMEN

Existe una creciente variedad de cultivos que pueden utilizarse como cobertura para suprimir el desarrollo de malezas. Sin embargo, el tipo y la magnitud de la interacción entre el cultivo y la maleza dependen de cada sistema productivo y sus factores asociados. Hay pocos trabajos de especies que compitan con malezas de germinación primaveral, por ello se estudió el efecto supresor de materia seca de moha (*Setaria italica* (L.) P. Beauv) sobre borrería (*Borreria spinosa* L.) sin evaluar su crecimiento conjunto. Para ello se realizó un experimento a campo en un diseño de bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. La moha se sembró en parcelas de 25 m<sup>2</sup> a razón de 20 Kg ha<sup>-1</sup>, se aplicó herbicida preemergente, dejando sectores sin cultivo ni herbicida como testigos. Se realizó seguimiento hasta el estado de panojas completas y estado de floración de la maleza, 60 días desde la siembra (dds). Luego se empleó una mezcla de glifosato y 2,4 D y a los seis días paraquat para acelerar el secado. A los 70 días desde la siembra se cuantificó la cobertura tomando muestras contenidas en 0,25 m<sup>2</sup> en los sectores correspondientes y luego se secaron. Los parámetros se evaluaron mediante test de Fisher (p<0,05). Para las condiciones evaluadas, los resultados del ensayo evidenciaron diferencias significativas entre el cultivo y la moha. Estudios de interacción posteriores, contribuirán a demostrar un manejo integrado para *B. spinosa* replicable en los sistemas productivos regionales.

**Palabras claves:** supresora, materia seca, borrería, moha, cobertura.

## SUMMARY

There is a growing variety of crops that can be used as cover to suppress weed development. However, the type and magnitude of the interaction between the crop and the weed depend on each production system and its associated factors. There are few studies on species that compete with spring-germinating weeds; therefore, the suppressive effect of foxtail millet (*Setaria italica* (L.) P. Beauv.) dry matter on *Borreria spinosa* (L.) was studied without evaluating their joint growth. A field experiment was conducted using a randomized complete block design with three replications. Foxtail millet was sown in 25 m<sup>2</sup> plots at a rate of 20 kg ha<sup>-1</sup>, with pre-emergent herbicide applied to specific plots, while control sectors (without crop or herbicide) were maintained. Monitoring continued until full heading of the crop and the flowering stage of the weed, 60 days after sowing (DAS). Subsequently, a mixture of glyphosate and 2,4-D

was applied, followed by paraquat six days later to accelerate desiccation. At 70 DAS, cover and biomass were quantified by taking 0.25 m<sup>2</sup> samples from the corresponding sectors. Parameters were evaluated using Fisher's test ( $p < 0.05$ ). Under the evaluated conditions, the results showed significant differences between foxtail millet and *B. spinosa*. Further interaction studies will contribute to demonstrating an integrated management approach for *B. spinosa* that is replicable in regional production systems.

**Keywords:** suppressive, dry matter, borreria, foxtail millet, cover.

## INTRODUCCIÓN

La utilización de plantas con capacidad para reducir el enmalezamiento puede incorporarse como un componente adicional del manejo integrado (Sassano, 2020). La necesidad de desarrollar enfoques que optimicen el uso combinado de las diferentes tácticas de manejo depende de las características de cada sistema productivo y de los factores que lo condicionan. En este sentido, actualmente existe una creciente variedad de cultivos que pueden utilizarse como cobertura para reducir el enmalezamiento, aunque son escasas las experiencias en aquellos de crecimiento primavero otoñal.

La moha (*Setaria italica* L. P. Beauv), "miliade", "italic", "foxtail millet" o "moha de Hungría", es una especie originaria del sudeste de Asia. En Chaco ha mostrado buen comportamiento bajo condiciones de restricción hídrica, soportando las altas temperaturas del verano y aptitud para ambientes de mediana fertilidad y suelos de una amplia variedad de texturas.

Inicialmente, fue utilizada como forraje de verano por ser un cultivo de fácil implantación, con ciclo de aproximadamente 60 días, de buen rendimiento de materia seca, alta palatabilidad y buen valor nutritivo. Se puede henificar en el momento en que combina una elevada producción de forraje, buena relación hoja:tallo al inicio de panoja, con valores aceptables de proteína bruta y digestibilidad. También se puede utilizar como cultivo supresor de malezas, tanto en pie como cubierta muerta (INIA, 2000). Su habilidad para suprimir *Amaranthus palmeri* W. Watson (Ledda et al., 2024) sugiere su potencial uso frente a otras especies de crecimiento primavero otoñal.

*Borreria spinosa* L. (borreria o botoncito blanco) es la maleza de mayor complejidad de manejo en el norte y centro del país, estando presente en el 95% de los lotes productivos (AAPRESID, 2024). Es una especie perenne que presenta dos sistemas de reproducción, uno asexual, mediante rebrotes de xilopodios (estructuras subterráneas) desde mediados de septiembre, y otro sexual, a partir de semillas, proceso que se extiende hasta marzo. El último flujo de emergencia, a principios de otoño, coincide con el período de mayor déficit hídrico anual, acentuado para la región del Chaco. Estas características hacen que el uso de herbicidas residuales sea errático y las estrategias de manejo químico sólo afecten la parte aérea. Lograr suprimir las primeras plantas del año mediante un cultivo que aporte cobertura sería parte de un manejo integrado en *B. spinosa*.

En este contexto, se realizó la experiencia, con el propósito de evaluar en forma experimental el aporte de materia seca del cultivo de moha como posible supresor de *Borreria spinosa*, comparando la producción de materia seca de ambas especies.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en la estación experimental INTA en Las Breñas (Chaco, Argentina), durante el periodo comprendido entre los meses de octubre de 2025 y enero de 2026. El diseño experimental fue en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones por tratamiento (Figura 1). Sectores sin cultivo y sin tratamiento herbicida actuaron como control de la experiencia (parcelas donde se midió la materia seca de poblaciones naturales de borreria).

El cultivo de *Setaria italica* (var. Colorada Gigante) se implantó bajo siembra directa el 24 de octubre de 2025, sobre un suelo de aptitud agrícola clase III (Molisol), con alto contenido de limo y 1,3% de materia orgánica, utilizando una densidad de 20 kg semilla ha<sup>-1</sup>.

Inmediatamente después de la siembra, se pulverizó con una mezcla de 50 g i. a. ha<sup>-1</sup> de diflufenican y 450 g i. a. ha<sup>-1</sup> de atrazina, erogando un caudal de 140 l ha<sup>-1</sup> a presión de 3 bares sobre el suelo libre de malezas. Se realizaron observaciones periódicas durante los primeros 15 días post emergencia, registrándose un establecimiento óptimo del stand de plantas (Figura 1).

El experimento se realizó en condiciones de secano, registrándose en el sitio las precipitaciones de los meses de noviembre y diciembre.

Con el cultivo en estado de panojas completas y *B. spinosa* en estado de floración, 60 días desde la siembra (dds), se pulverizó con 1200 g i. a. ha<sup>-1</sup> de glifosato más 300 g i. a. ha<sup>-1</sup> de 2,4 D. A los seis días se repasó con paraquat a razón de 560 g i. a. ha<sup>-1</sup> a fin de acelerar el secado.

Para determinar la producción de materia seca aérea, se recolectaron muestras de 0,25 m<sup>2</sup> mediante el corte a ras del suelo del cultivo y maleza en los tratamientos testigos indicados. Luego, las muestras fueron pesadas y llevadas a estufa a 65 °C por 72 horas hasta alcanzar peso constante, finalmente, los valores se transformaron a kg MS ha<sup>-1</sup>.

Los datos se sometieron a un análisis de varianza (ANVA) mediante el software estadístico INFOSTAT (Di Rienzo *et al.*, 2013), para la comparación de medias, se utilizó la prueba de Diferencia Mínima Significativa (LSD) de Fisher con un nivel de significancia de p<0,05.



**Figura 1.** *S. italica* a 15 (izquierda) y 35 (derecha), días desde la siembra. Imágenes tomadas el 10 y 27 de noviembre de 2025, respectivamente.

***Borreria spinosa*, una maleza de difícil control químico en el centro y norte de Argentina, requiere estrategias de manejo integradas. En este contexto, cultivos como *Setaria* podrían contribuir a reducir el enmalezamiento desde etapas tempranas.**

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En términos generales, las condiciones climáticas resultaron favorables para el crecimiento del cultivo. La densidad lograda a los 15 dds fue de 320 plántulas m<sup>-2</sup>.

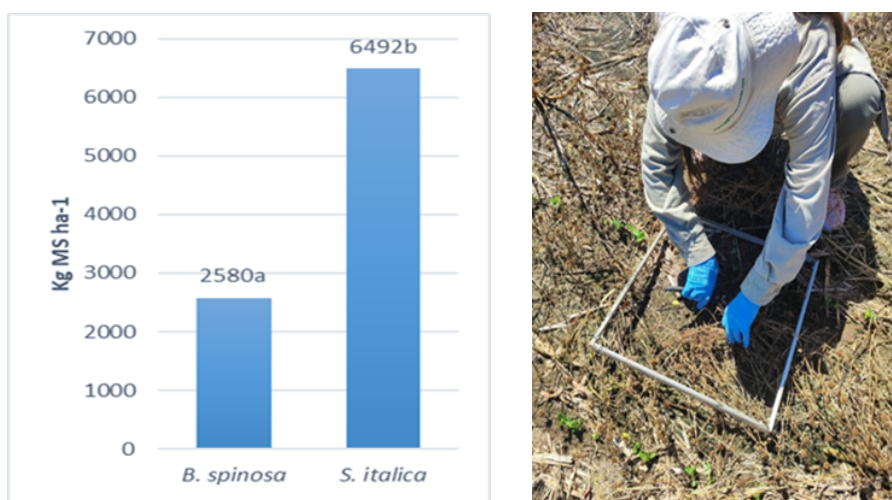
Las precipitaciones de 52,7 mm registradas el 26 de octubre (un día después de la siembra) garantizaron una óptima humedad inicial para el establecimiento del stand de plantas (Cuadro 1). Durante noviembre, el registro pluviométrico (59,7 mm) se situó por debajo de la media histórica de 119,5 mm (serie 1938-2025). No obstante, esta tendencia se revirtió en diciembre, donde las precipitaciones alcanzaron los 296,7 mm, superando ampliamente el promedio histórico de 121,7 mm. Por su parte, las temperaturas se mantuvieron dentro de los rangos normales para la región (datos no mostrados).

**Cuadro 1.** Registro de precipitaciones diarias (mm) durante los meses de noviembre y diciembre de 2025 y comparación con la media histórica (1938-2025).

Período (días)	Noviembre (mm)	Diciembre (mm)
1-10	4,2	79,4
11-20	34,2	63
21- 30	17,3	154,3
Total mensual	55,7	296,7
Media Histórica	119,5	121,7

La moha se destaca por su rápido crecimiento inicial, una característica asociada a su capacidad para suprimir la competencia de malezas. Este fenómeno ha sido estudiado en otras especies (*Amaranthus palmeri*) (Ledda et al., 2024), y estaría vinculada con el índice de área de cobertura (proporción de área cubierta por el cultivo respecto al área de suelo). Este parámetro influye directamente en la extinción de la luz y, consecuentemente, en la germinación de las semillas de las malezas (Kruk et al., 2006).

La producción de materia seca aérea del cultivo fue significativamente superior a la de borreria. A los 70 días desde la siembra (DDS), el cultivo alcanzó una media de 6492 kg MS ha<sup>-1</sup>, mientras que *B. spinosa* osciló entre 2348 y 2812 kg ha<sup>-1</sup> (Figura 2). Estos rendimientos superan lo reportado por Ledda et al. (2024), quienes obtuvieron 3400 kg MS ha<sup>-1</sup> en la variedad Colorada INTA bajo regímenes hídricos deficitarios. Otras experiencias con *S. italica* y con régimen de precipitaciones por debajo del promedio histórico, indicaron una producción de 3400 kg MS ha<sup>-1</sup> en la variedad Colorada INTA (Ledda et al., 2024). Otros autores concuerdan con estos valores, reportaron entre 5.000 y 10.000 kg MS ha<sup>-1</sup> con manejo adecuado del cultivo, evitando la proliferación de malezas, especialmente durante la implantación y con fertilización nitrogenada (Matera et al., 2018).



**Figura 2.** Producción de materia seca (MS) ha<sup>-1</sup> de borreria (*B. spinosa*) y el cultivo de moha (*S. italica*) a los 70 días desde la siembra (izquierda). Toma de muestras para materia seca de *B. spinosa* (derecha). Medias con una letra común no son significativamente diferentes LSD Fisher (p > 0,05)

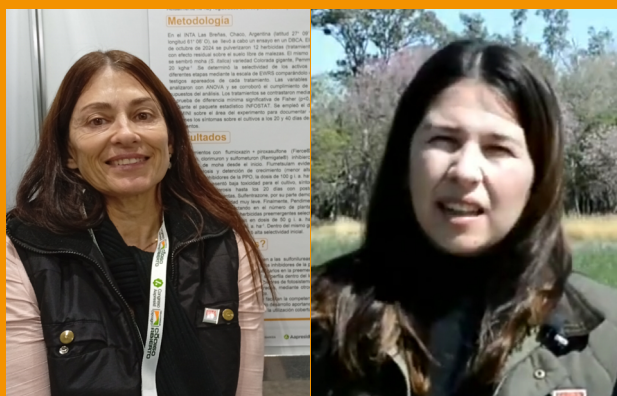
## CONCLUSIONES

Los resultados permiten inferir que el cultivo de *Setaria italica* posee un alto potencial para la supresión del desarrollo de *Borreria spinosa*, fundamentado en la diferente producción de materia seca aérea entre ambas especies en el mismo periodo de tiempo. No obstante, al tratarse de resultados preliminares obtenidos sin interferencia directa entre especies se requieren estudios adicionales que evalúen la interacción cultivo - maleza. Determinar con precisión los estadios fenológicos iniciales donde se maximiza dicha supresión permitirá generar estrategias orientadas a la reducción poblacional de *B. spinosa*, constituyendo una valiosa herramienta dentro de un plan de manejo integrado en los sistemas productivos.

## AGRADECIMIENTOS

A los grupos de técnicos, auxiliares y personal de apoyo de campo de la EEA Las Breñas. Sin su ayuda los profesionales no realizaríamos ensayos a término.

## Equipo de investigación



## BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN ARGENTINA DE PRODUCTORES EN SIEMBRA DIRECTA (AAPRESID) (2024) *Malezas problema en sistemas agrícolas extensivos de Argentina: diagnóstico y estrategias de manejo*. [https://www.aapresid.org.ar/blog/borreria-aumento-tolerancia?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.aapresid.org.ar/blog/borreria-aumento-tolerancia?utm_source=chatgpt.com)
- DI RIENZO J, CASANOVES F, BALZARINI M, GONZALEZ L, TABLADA M, ROBLEDO C 2013 *InfoStat versión 2013*. Grupo InfoStat, FCA. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (INIA) (2000) *Moha de Hungría (Setaria italica): Características del cultivo y comportamiento en rotaciones forrajeras con siembra directa*. Edición: Serie Técnica 111. Editorial INIA. ISBN: 9974-38-115-0
- KRUK B, INSAUSTI P, RAZUL A, BENECH-ARNOLD R (2006) Light and thermal environments as modified by a wheat crop: effects on weed seed germination. *Journal of Applied Ecology*, 43, 227–236.
- LEDDA A, YANNICCARI M, SOBRERO M, CASTRO FRANCO M (2024). Variedades de *Setaria italica* (L) como herramienta de manejo para reducir la incidencia de *Amaranthus palmeri* S. Watson en el sudoeste chaqueño. Tesis de posgrado. Dir. Universidad de Agronomía y Agroindustrias. Santiago del Estero.
- MATTERA J, MARTINEZ E, VELAZCO J, CUATRIN A (2018) Moha de segunda, una forrajera de oportunidad: muy flexible en fecha de siembra y mucho forraje rápido. INTA Pergamino. INTA Rafaela. <http://www.producirxxi.com.ar/producirxxi/moha-de-segunda/>
- SASSANO F (2020) *Gestión de malezas con cultivos de cobertura*. Tesis de grado. Universidad de Concepción del Uruguay.