



8va Jornada PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE CULTIVOS DE VERANO 2025/26

Organiza



Patrocinan



Partners



Apoyan



Auspician

Participan



“Evaluación de cultivos de cobertura de verano para la conversión de suelos ganaderos a agrícolas en Filadelfia y su impacto en el rendimiento de la soja”

Ing. Agr. Oliver Fröse

Asesor técnico del ATF

+595 981 342 301 / oliver.froese@fernheim.com.py



“Evaluación de cultivos de cobertura de verano para la conversión de suelos ganaderos a agrícolas en Filadelfia y su impacto en el rendimiento de la soja”

Ing. Agr. Oliver Fröse

Asesor técnico del ATF

+595 981 342 301 / oliver.froese@fernheim.com.py



Problemática

- Suelos sellados y encostrados
- Suelos compactados
- Baja materia orgánica

¿Por qué?

Falta de cobertura!!!

Objetivo general

Evaluar el comportamiento de **cultivos de cobertura** y su **impacto en la productividad de la soja**

Objetivos específicos

- Evaluar la **altura, cobertura, materia seca** y la **relación C/N** de los cultivos de cobertura
- Evaluar el **rendimiento de la soja** sobre los diferentes cultivos de cobertura



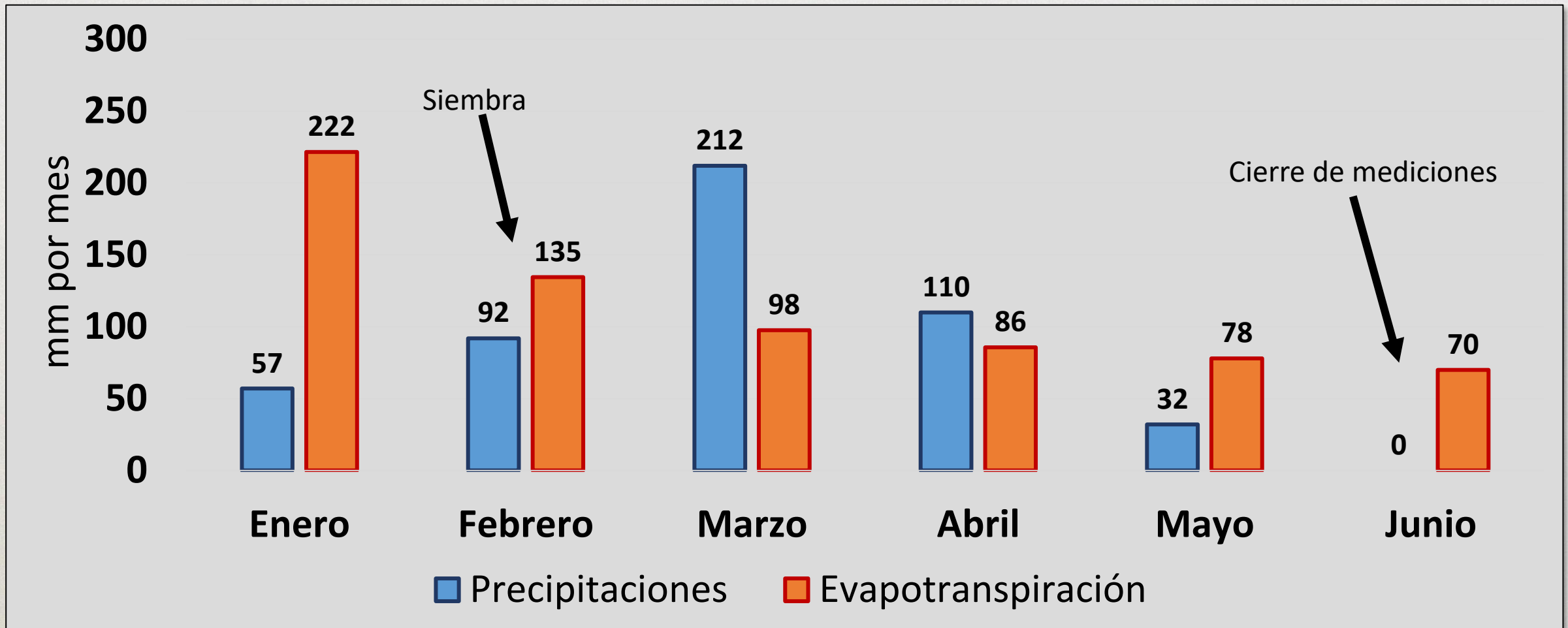
Metodología 2023

10 diferentes cultivos de cobertura

- Preparación de la parcela: setiembre 2022
- Siembra: 17 de febrero de 2023
- 5 leguminosas
- 5 gramíneas
- 3 Repeticiones (Bloques)



Condiciones climáticas 2023



An aerial photograph of an experimental agricultural field. The field is divided into numerous rectangular plots of varying colors, including shades of green, brown, and tan, indicating different treatments or stages of crop growth. A dirt road runs diagonally across the left side of the field. The overall scene is a large, organized agricultural experiment.

Diseño experimental

- 10 tratamientos, 3 bloques
- 0,3 ha por unidad experimental
- 9 ha en total
- Distanciamiento entre hileras: 45 cm


Cultivos de cobertura sembrados

Tratamiento		Nombre común	Nombre científico	Densidad de siembra (kg/ha)
1	Gramíneas	Aruana	<i>Megathyrsus maximus</i>	5
2		Mileto	<i>Pennisetum glaucum</i>	10
3		Ruziziensis	<i>Brachiaria ruziziensis</i>	15
4		Sorgo	<i>Sorghum bicolor</i>	8
5		Sudán	<i>Sorghum sudanense</i>	8
6	Leguminosas	Crotalaria	<i>Crotalaria juncea</i>	10
7		Crotalaria	<i>Crotalaria spectabilis</i>	10
8		Kumanda	<i>Cajanus caja</i>	40
9		Poroto mungo	<i>Vigna radiata</i>	7
10		Soja	<i>Glycine max</i>	40



Gramíneas

- Crecimiento rápido
- Relación C/N alta
- Descomposición lenta
- Raíz fasciculada



Sorgo



Mileto



Sudán



Aruana



Ruzizensis

Kumanda

Leguminosas

- Crecimiento inicial lento
- Relación C/N baja
- Descomposición rápida
- Fijación biológica de N
- Raíz pivotante fuerte



Crotalaria s.



Crotalaria j.



Poroto mungo



Soja



Resultados 2023



Altura

Cobertura

Materia
seca

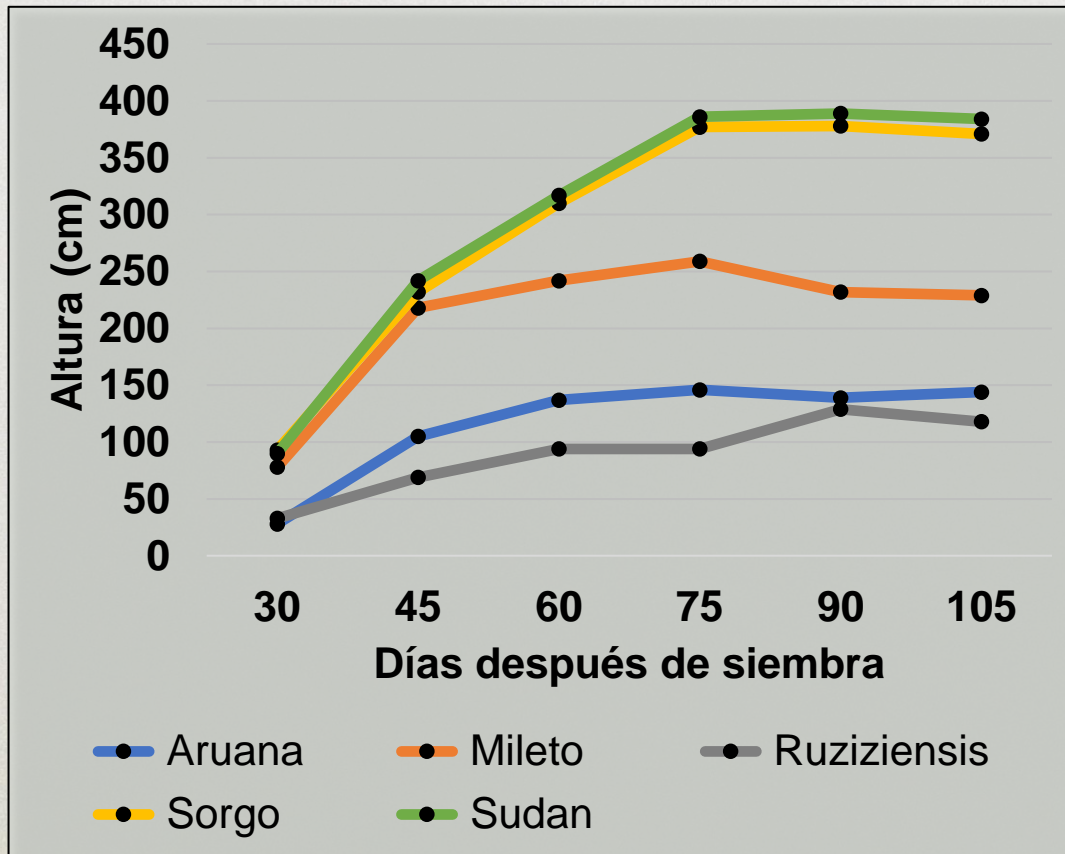
Relación
C/N



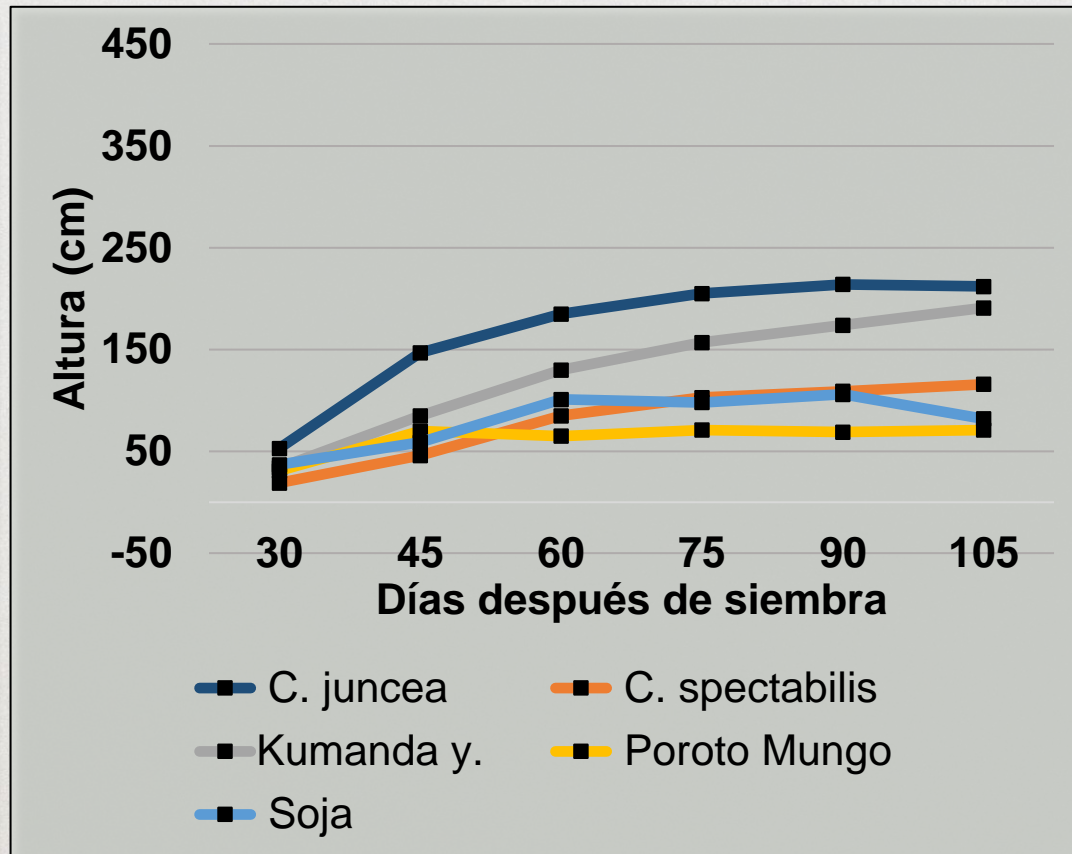


Altura de los abonos verdes de verano (cm)

Gramíneas

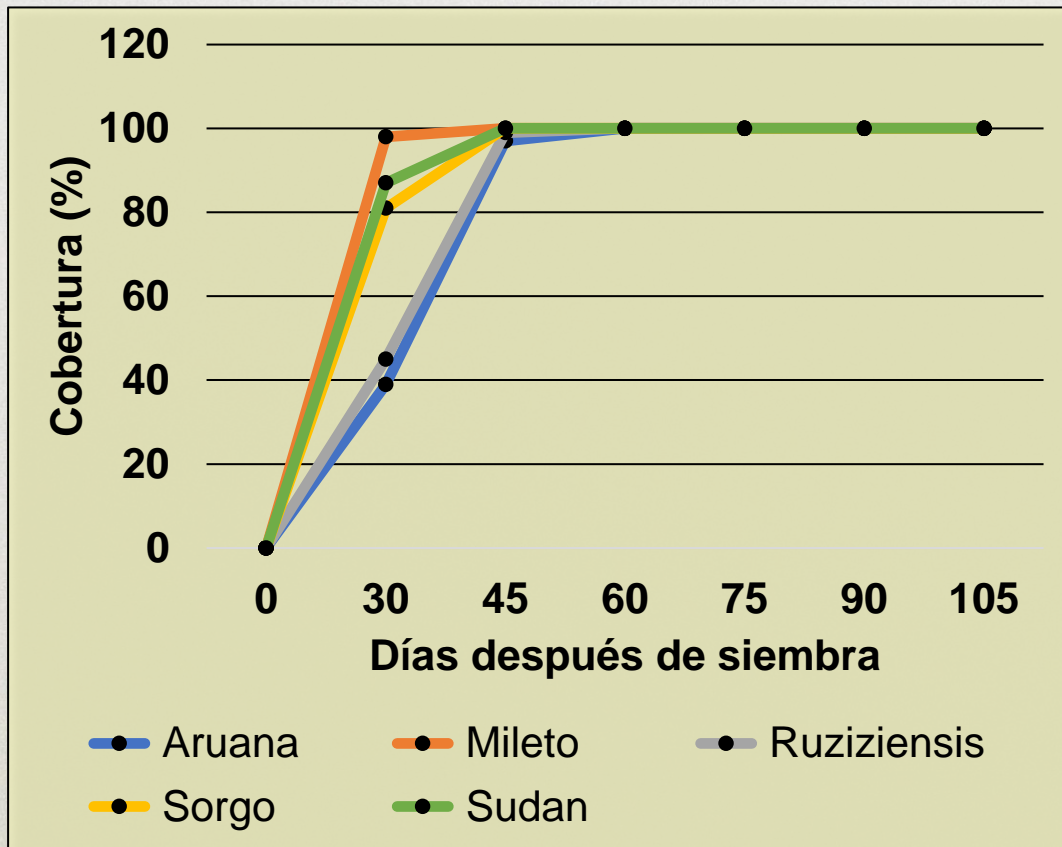


Leguminosas

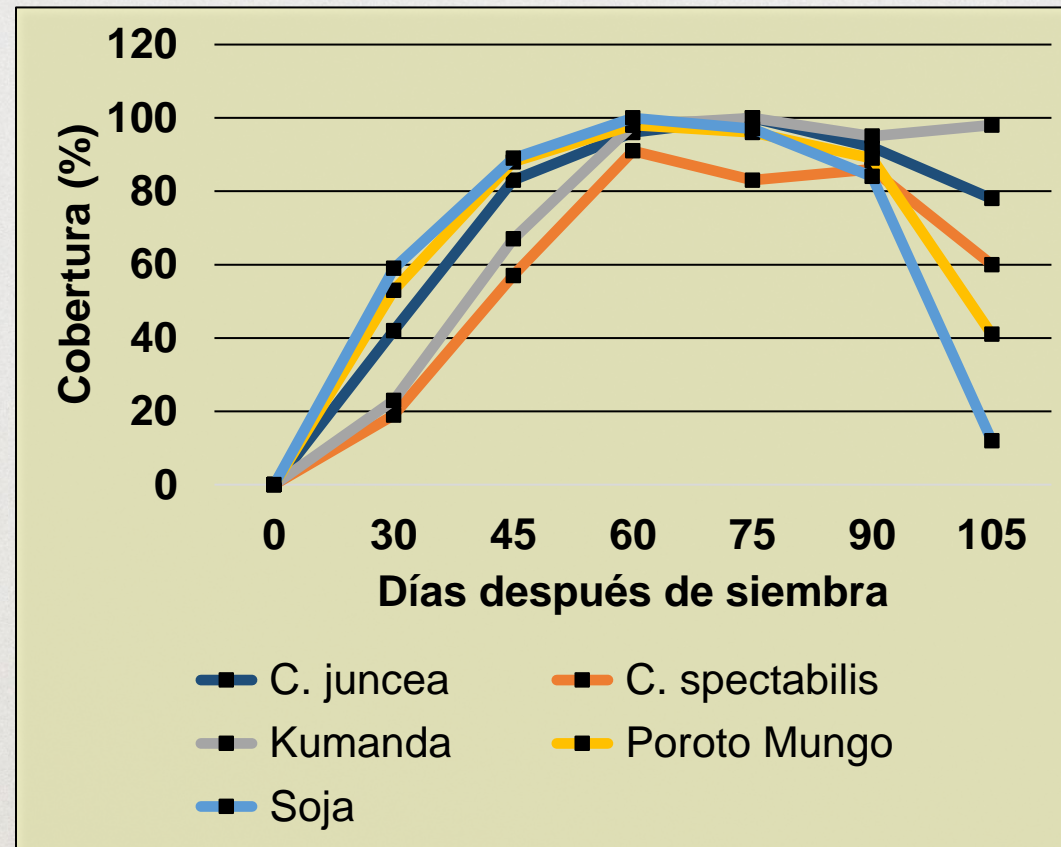


Cobertura de los abonos verdes de verano (%)

Gramíneas

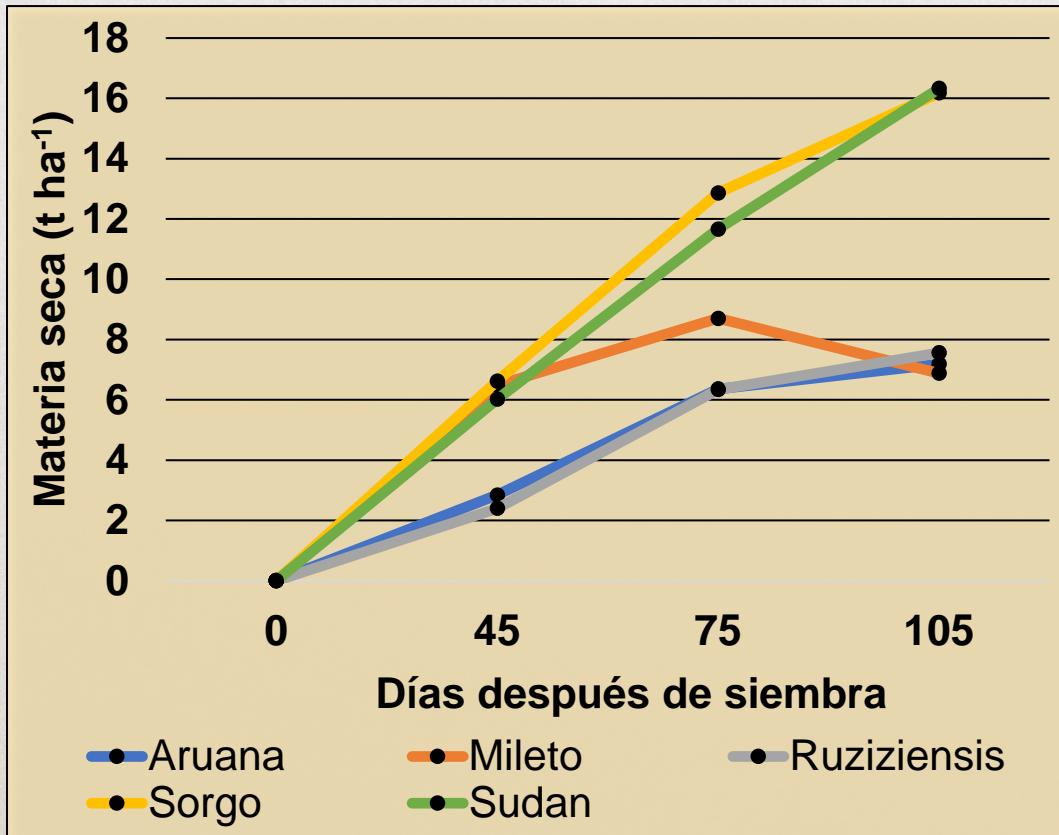


Leguminosas

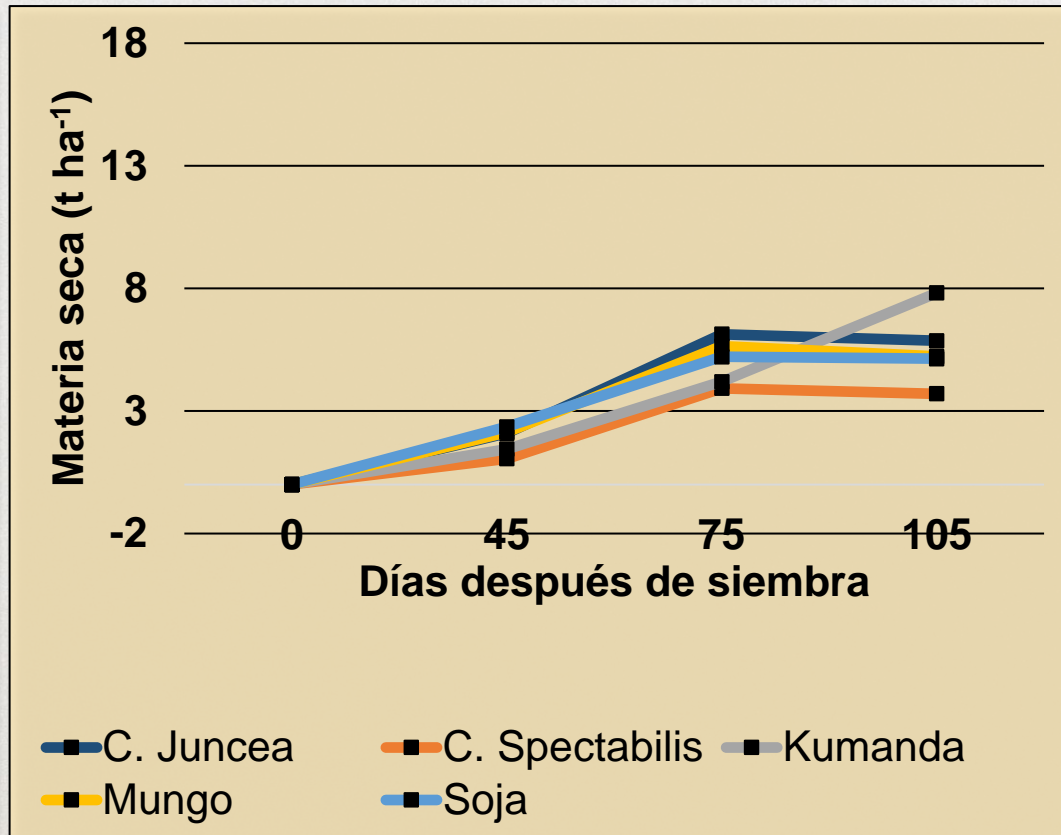


Materia seca de los abonos verdes de verano (t ha⁻¹)

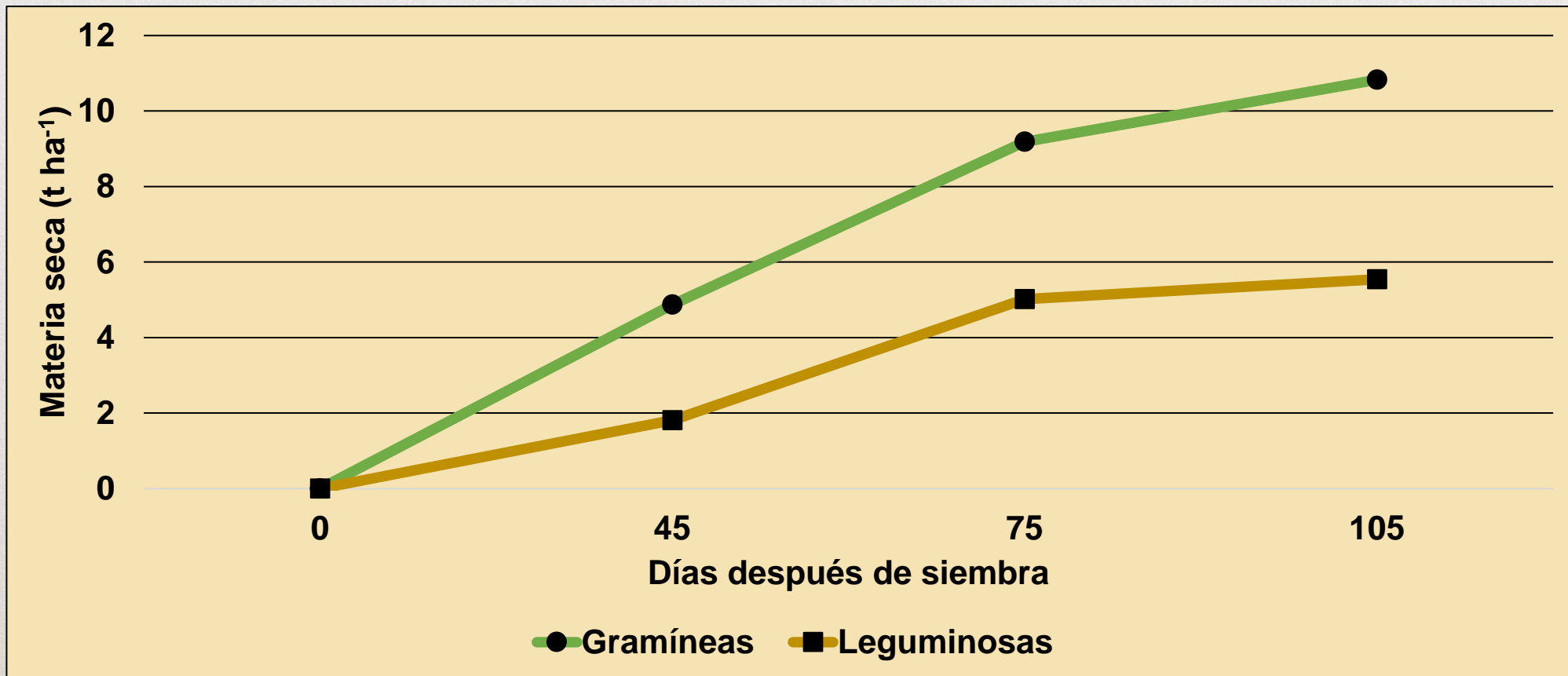
Gramíneas



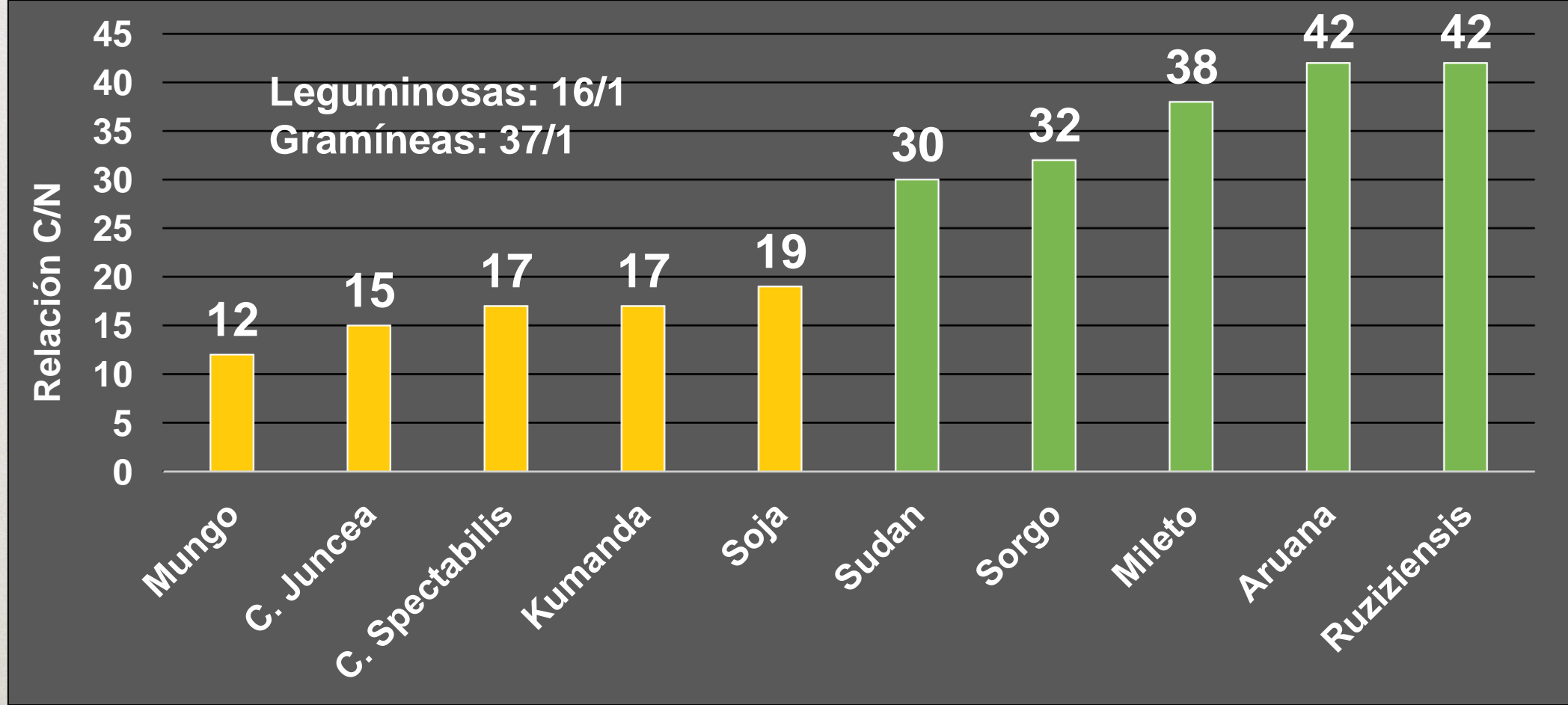
Leguminosas



Comparación del promedio de materia seca de las leguminosas y las gramíneas



Relación Carbono/Nitrógeno



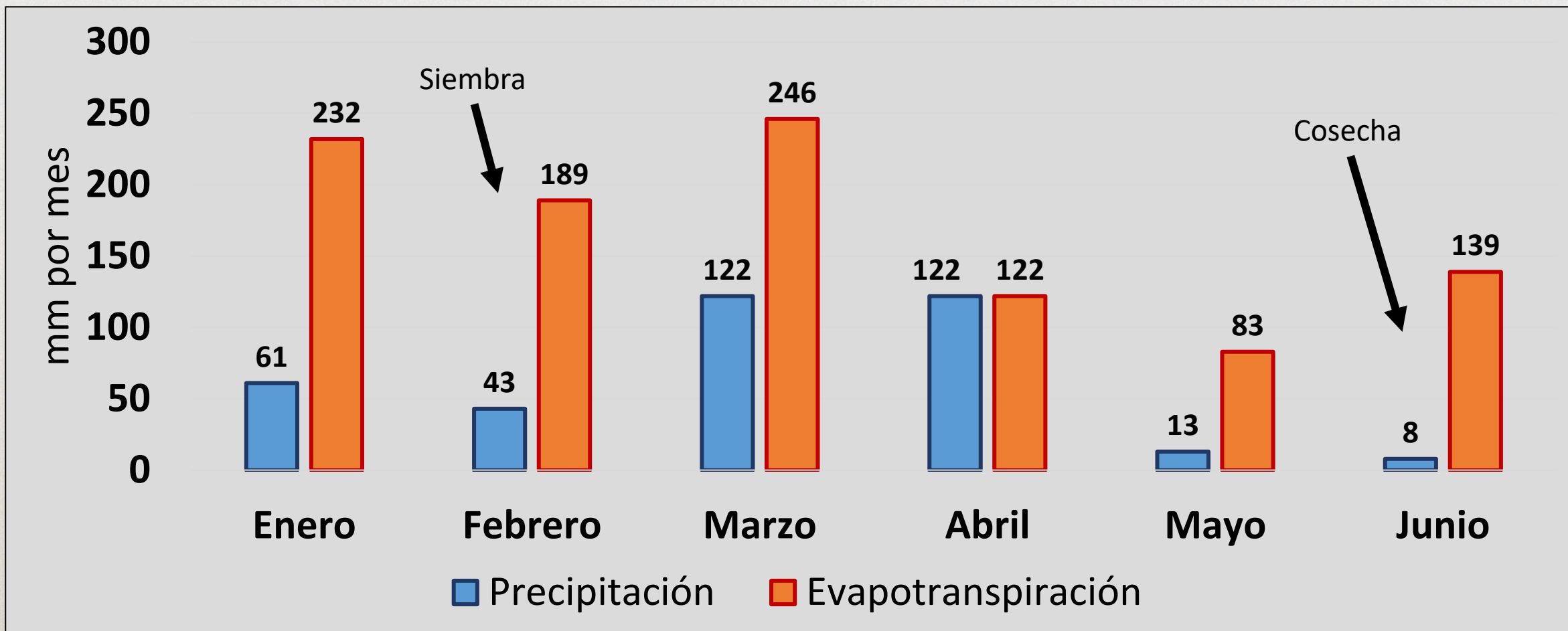
Metodología 2024

Soja sobre los diferentes cultivos de cobertura

- Siembra de soja: 27 de febrero de 2024
- Variedad: DM 8277 IPRO
- Medición: Rendimiento de la soja (kg/ha)



Condiciones climáticas 2024







Kumanda

Mileto

C. spectabilis

Sudan

Mungo

Sorgo

Aruana

Soja

C. juncea

Ruziensiis

Mungo

Ruziensiis

Sorgo

C. juncea

Aruana

Kumanda

Soja

C. spectabilis

Sudan

Mileto

Mileto

Soja

Sudan

C. spectabilis

C. juncea

Ruziensiis

Aruana

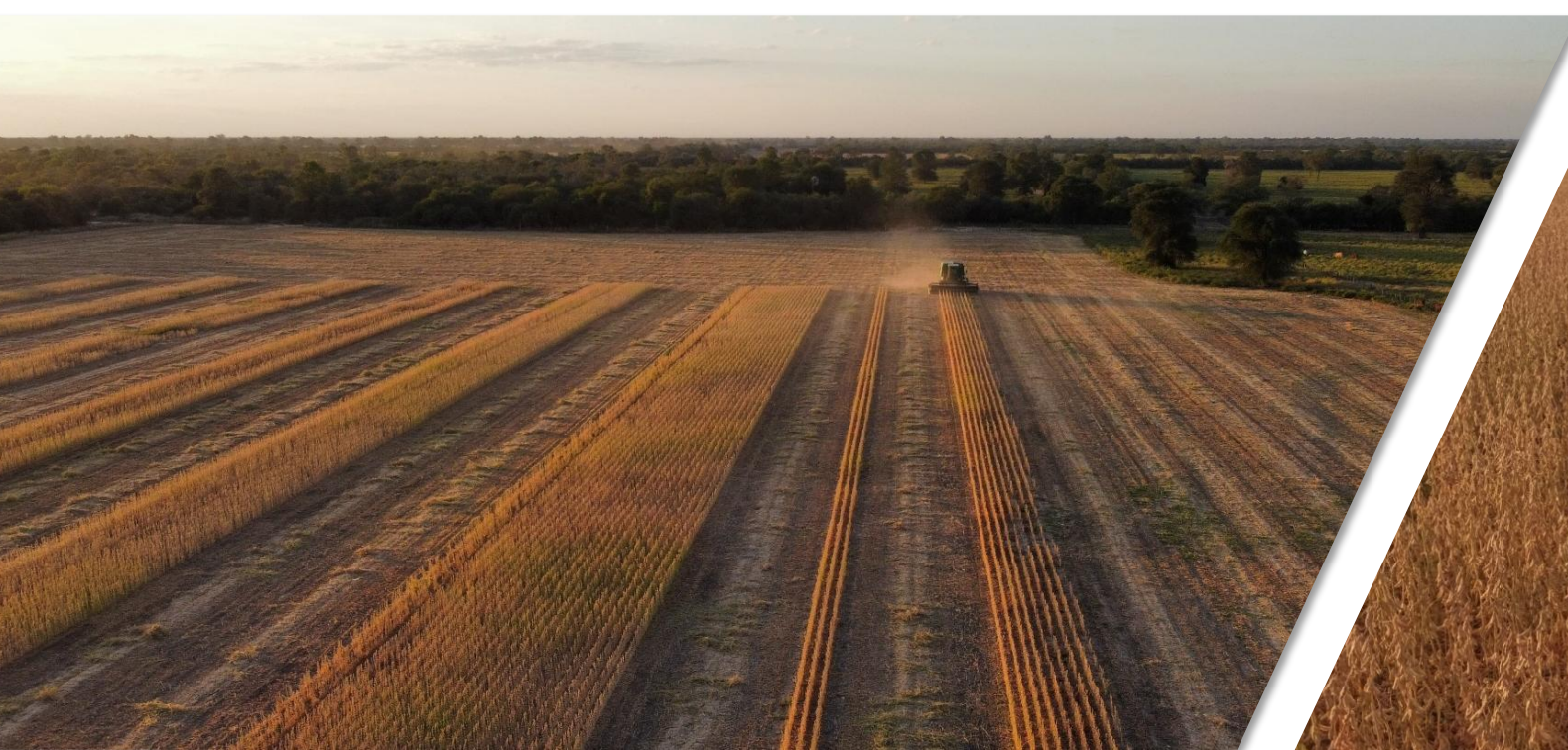
Sorgo

Kumanda

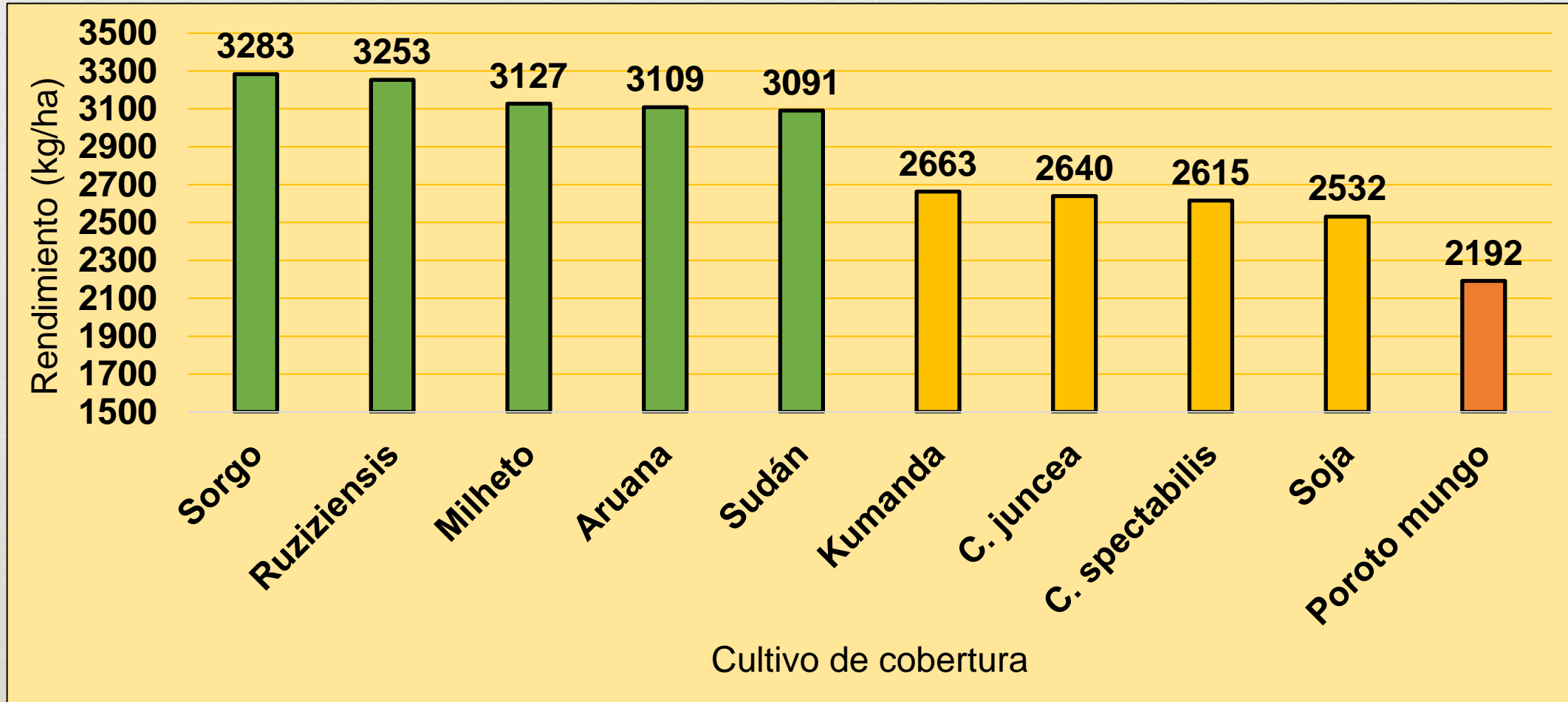
Mungo







Rendimiento de la soja



Conclusiones

- **Sorgo y Sudán:** Altura y materia seca
- **Mileto:** Porcentaje de cobertura
- **Ruziziensis y Aruana:** Relación C/N
- **Gramíneas en general:** La mejor cobertura para soja
- La **soja** rinde más sobre una buena cobertura!!!



La nación que destruye su suelo, se destruye a sí misma

Franklin D. Roosevelt



¡Muchas gracias!



Ing. Agr. Oliver Fröse
Asesor técnico Asistencia Técnica Fernheim
+595 981 342 301 / oliver.froese@fernheim.com.py



8va Jornada PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE CULTIVOS DE VERANO 2025/26

Organiza



Patrocinan



Partners



Apoyan



Auspician

Participan



Asociación maíz-pasto y su efecto sobre el rendimiento de granos del maíz

Efecto del rastreo del maíz solo y en combinación con pasturas sobre el desempeño productivo del cultivo de la soja

Ing. Agr. Jenny Dueck

Asesor técnico, Cooperativa Chortitzer Ltda.

Contacto (595)982 353637 / jennyd@chortitzer.com.py



Problemática (Introducción)

- El rastrojo del maíz (hojas) tiende a volar con el viento
- El maíz muere al finalizar su ciclo; entre cosecha (julio) y siembra (enero) pasa mucho tiempo - reducción de la cobertura.
- Solo maíz deja poca cobertura
- Aparición de malezas difíciles en fase de maduración del maíz
- La combinación de cultivos o especies se considera como competencia entre los cultivos.
- Para soja – barbecho corto puede comprometer el rendimiento



Proyecto/Ensayo

- Sembrar maíz solo y en comparación con maíz más a Urochloa (Brachiaria)/Megathyrus (Panicum)
- Evaluar el rendimiento de granos de maíz de cada tratamiento
- Medir el volumen de MS generado por tratamiento
- Ver el comportamiento contra malezas, sin resultados (seca)
- Analizar el efecto de la cobertura sobre el rendimiento de la soja
- Medir el contenido de agua en el suelo entre tratamientos



Metodología ensayo de Maíz

- T1 solo maíz, T2 Maíz + Ruziziensis y T3 Maíz + Tamani
- Cada tratamiento en 4 repeticiones completos al azar
- UE de 1.128 m² (14 hileras a 45 cm por 179 m) cosechados con maquina y pesaje en la tolva con báscula.
- Fecha de siembra 8-03-2023 y cosecha 29-07-2023
- Maíz Defender Vip3 se uso 2,3 sem/m y el pasto con caja fina 3,3 y 3,2 kg/ha respectivamente Ruziziensis/Tamani
- Precipitación en el ciclo: 266 mm
- Muestreo para MS kg/ha



Resultados de Maíz

Tratamiento	Rendimiento de granos (kg ha ⁻¹ a 14%)	Rendimiento de MS (kg ha ⁻¹)
Maíz + <i>U. ruziziensis</i>	2,651 A	6,867 A
Maíz + <i>M. maximus</i>	2,628 A	7,684 A
Maíz sin pasto	2,662 A	7,019 A
Coeficiente de variación	12.6%	11.8%



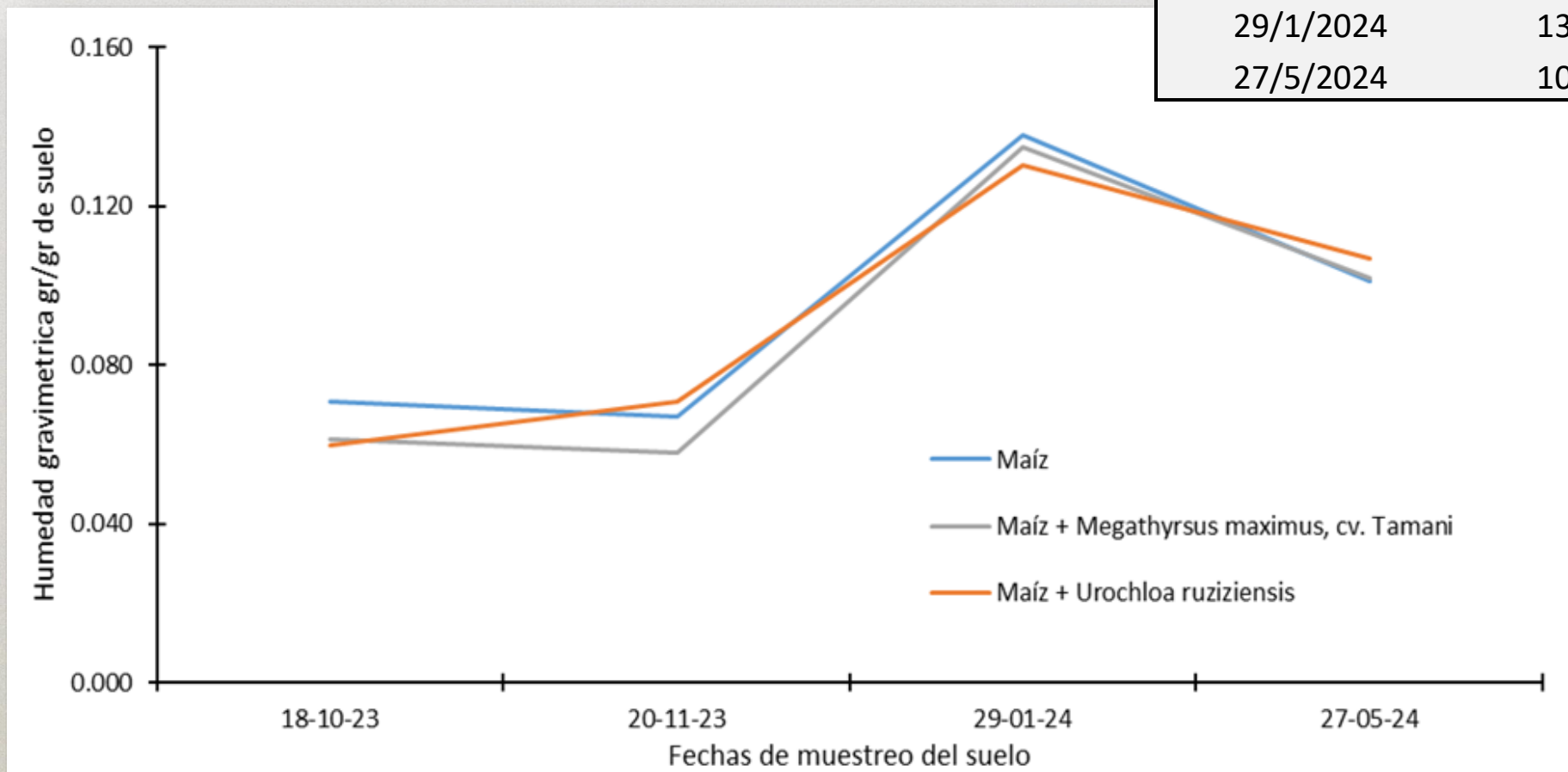
Metodología ensayo de Soja

- Tratamientos, repeticiones los mismos
- Fecha de siembra 25-01-2024 y cosecha 21-05-2024
- Precipitación: barbecho 190 mm – ciclo 338 mm
- Soja M 6410 IPRO
- Muestreo para MS kg/ha a la siembra
- Muestreos de humedad del suelo en 4 momentos: 2 en el barbecho, a la siembra y a la cosecha.

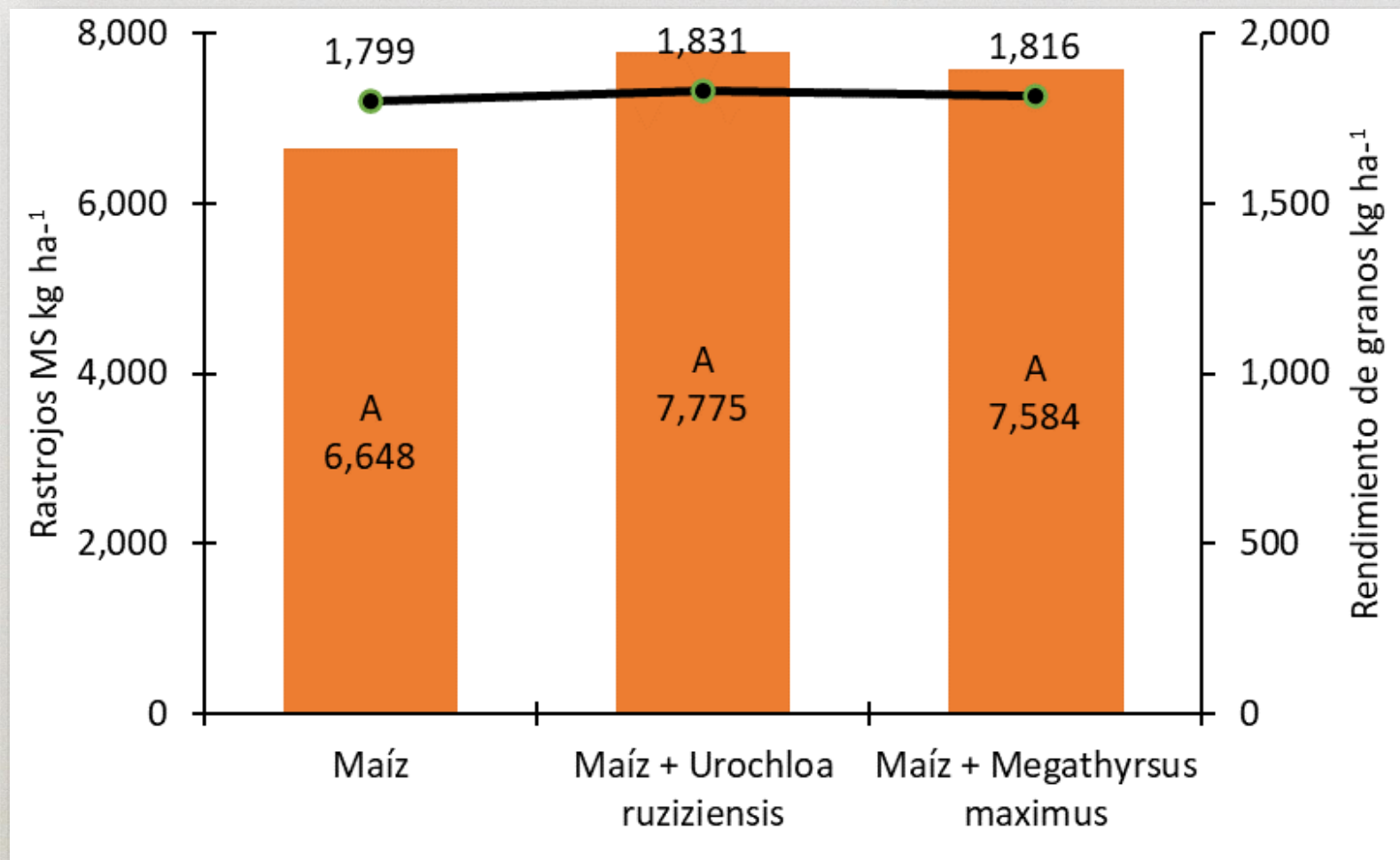


Resultados de Soja

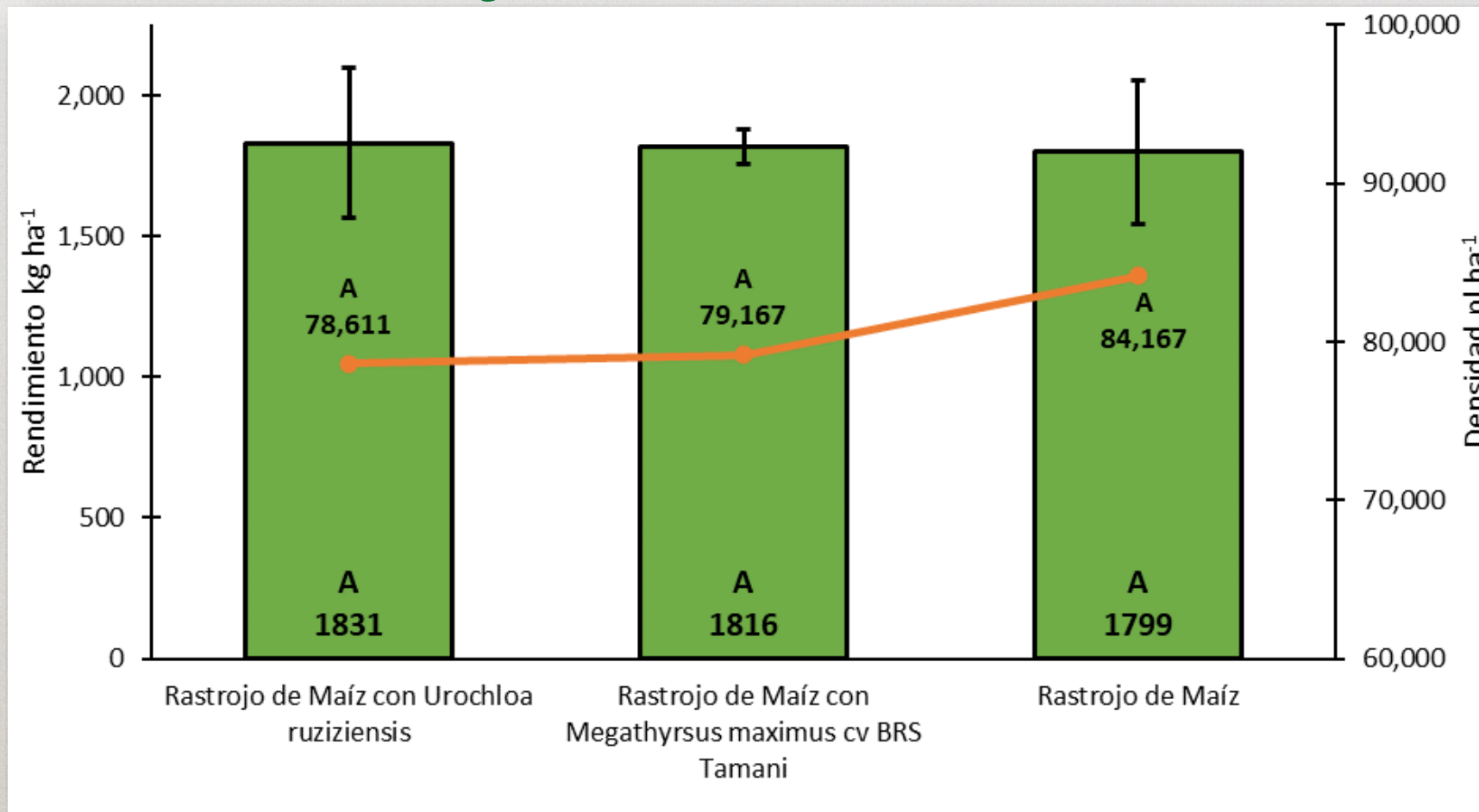
Fecha de muestreo	Humedad %	Tukey 5%
18/10/2023	6.4	C
20/11/2023	6.1	C
29/1/2024	13.2	A
27/5/2024	10.3	B



Resultados de Soja



Resultados de Soja



Conclusiones

Maíz: - La reducción de rendimiento de granos fue de 11 y 34 kg ha⁻¹ respectivamente para *Urochloa ruziziensis* y *Megathyrsus maximus* cv Tamani respecto al testigo sin pasto el cual tuvo el mayor rendimiento numérico, que representa una diferencia no significativa entre tratamientos.

Soja: - no podemos afirmar estadísticamente que la combinación de maíz y pasto genera aumento de la MS sobre el suelo.

- el rendimiento de granos de soja no se logró aumentar con los tratamientos como antecesor la combinación de maíz y pasto versus solo maíz.

- Maíz + pasto no afectó el contenido de humedad en el suelo a partir de la siembra hasta la cosecha, aunque, al inicio del barbecho el tratamiento solo maíz sí dejó un mayor remanente.



¡Muchas gracias!

Ing. Agr. Jenny Dueck
Asesor técnico, Cooperativa Chortitzer Ltda.
Contacto (595)982 353637 / jennyd@chortitzer.com.py





8va Jornada PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE CULTIVOS DE VERANO 2025/26

Organiza



Patrocinan



Partners



Apoyan



Auspician

Participan

