

# **Evaluación de cultivos de cobertura en el impacto en el rendimiento de soja Región CREA Sur de Santa Fe**

## **Informe campañas 2019/2020 y 2021/2022**

Ing Agr MSc Diego Hugo Perez\*

\* Ing Agr MSc Diego Hugo Perez, asesor CREA Las Petacas  
Región CREA Sur de Santa Fe

### **INTRODUCCIÓN**

Varias problemáticas implican repensar y cambiar el modelo de producción actual, entre las que podemos nombrar, creciente número de malezas resistentes y uso de herbicidas (Tuesca et al., 2010; Tuesca, D. y Puricelli, E., 2007), problemas físicos de los suelos (densificaciones de horizontes superficiales) (Alvarez et al., 2009; Alvarez, R., y Steinbach H.S., 2009), actividad biológica disminuida en diversidad (Lal, R., 2015) y pérdida de materia orgánica y nutrientes (Urricariet, A.S. y R.S. Lavado., 1999; Lavado, R.S., Taboada, M.A., 2009). Por estas razones es que en la Región CREA Sur de Santa Fe se realizaron ensayos de rotaciones con cultivos de servicios (CS) previo al cultivo de soja de primera para evaluar en primera instancia y de corto plazo, el impacto en la productividad del cultivo de renta.

### **OBJETIVOS**

Evaluar el impacto de 2 especies de cultivos de servicios en comparación de un barbecho químico en el rendimiento de soja en diferentes ambientes de la región CREA Sur de Santa Fe.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizaron ensayos en 2 campañas climáticas diferentes, año 2019 y año 2021. Se realizaron 7 ensayos en la campaña 2019/2020 y 6 ensayos en la campaña 2020/2021. El diseño experimental fue de bloques completos aleatorizados con dos repeticiones y los tratamientos fueron: barbecho (BQ, Testigo); Gramínea (Gr) Avena o Centeno y Vicia Villosa (V). Las fechas de siembras, de secado de cultivos de servicios (CS) y de siembra del cultivo de soja se detallan en la Tabla 1.

Las franjas correspondientes al tratamiento de BQ se mantuvieron libre de malezas con controles químicos. La interrupción del crecimiento de los CS se realizó químicamente en los estadios de plena floración en las gramíneas e inicios de floración en las vicias. El manejo del cultivo de soja fue el habitual y con la tecnología de cada productor.

**Tabla 1.** Sitios experimentales.

<b>Localidad</b>	<b>Año</b>	<b>Fecha siembra CS</b>	<b>Fecha secado</b>	<b>días de ciclo</b>	<b>Fecha siembra Soja</b>
Carlos Pellegrini	2019	16-abr	18-sep	155	1-nov
Clucellas	2019	6-abr	20-sep	167	9-nov
López	2019	18-may	23-sep	128	7-nov
Cruz Alta	2019	7-may	25-sep	141	15-nov
Alejo Ledesma	2019	28-mar	20-sep	176	2-nov
Las Rosas	2019	Vicia 18/3 - Avena 12/4	17-sep	183	11-nov
Santa Emilia	2019	28-mar	24-sep	180	5-nov
Carlos Pellegrini	2021	8-may	13-sep	128	10-nov
Clucellas	2021	29-abr	13-sep	137	17-nov
López	2021	25-may	10-sep	108	11-nov
Bustanza	2021	26-abr	17-sep	144	10-nov
Santa Emilia	2021	4-may	24-sep	143	1-nov
Las Rosas	2021	20-abr	17-sep	150	15-nov

Luego del secado, se midió la materia seca aérea (MSA) producida por los CC en cada parcela con rangos entre los 1200 a 6500 kg/MSA.

## RESULTADOS

Los rendimientos medios alcanzados se observan en la Tabla 2, siendo el tratamiento de BQ el de mejor valor alcanzado. En promedio el cultivo de servicio Gr fue el que mas afecto el cultivo de soja con un valor de -350 kg/ha respecto al BQ.

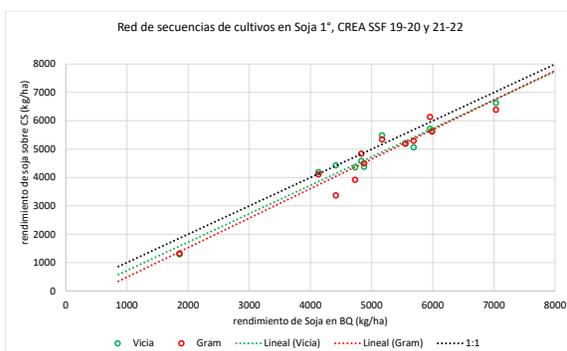
**Tabla 2.** Rendimientos por tratamientos.

<b>Antecesor</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>CV</b>	<b>Mín</b>	<b>Máx</b>
Barbecho	5019.8	1275.6	25.4	1860	7034
Graminea	4669.6	1381.0	29.6	1320	6389
Vicia	4748.4	1308.9	27.6	1290	6630

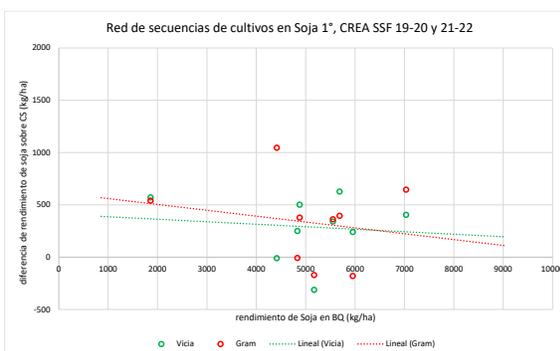
Analizando los rendimientos según el índice ambiental (grafico 1 A) pudimos determinar que el rendimiento de soja en BQ fue superior a antecesor Gr o V en el rango de todos los ambientes explorados. Sin embargo en ambientes de alta productividad (superiores a 6000 kg/ha) las diferencias entre tratamientos se hacen prácticamente nulas. Por otro lado, en ambientes de baja productividad (menos de 3000 kg/ha) las diferencias entre tratamientos se amplifican. En ambientes entre 4000 y 6000 kg/ha de productividad podemos observar que el antecesor Gr tiene valores por debajo del BQ y V, como así también, el antecesor V muestra valores superiores al BQ. Por otro lado, las diferencias de rendimientos (máximo de 1045 kg/ha) observadas decrecen a medida que nos posicionamos en ambientes de mejor productividad (grafico 1 B).

## Gráfico 1. Rendimientos según ambiente productivo.

### A: Rendimientos según índice ambiental



### B: Diferencias de rendimientos vs BQ



## CONCLUSIONES

Los resultados arrojan que en el corto plazo los CS pueden ocasionar una leve disminución de la productividad del cultivo de soja en un rango medio entre -333 y -289 kg/ha según sea antecesor Gr o V respectivamente. El momento de culminación del cultivo de servicio como así su composición en términos de relación carbono/nitrógeno, son indicadores importantes para tener en cuenta en la dinámica del agua y de nutrientes disponibles para el cultivo siguiente.

Cabe destacar que luego de esta red de ensayos, la región CREA Sur de Santa Fe, inicio una nueva red de sistemas de producción con diferentes rotaciones para evaluar el largo plazo con la inclusión de cultivos de servicios a fin de entender los motivos de las diferencias de productividades en las rotaciones agrícolas de la zona.

## BIBLIOGRAFIA

Alvarez, C.R., M.A. Taboada, F.H. Gutiérrez Boem, A. Bono, P.L. Fernández, y P. Prystupa. (2009). Topsoil properties as affected by tillage systems in the Rolling Pampa region of Argentina. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 73: 1242-1250.

Alvarez, R., y H.S. Steinbach. (2009). A review of the effects of tillage systems on some soil physical properties, water content, nitrate availability and crops yield in the Argentine Pampas. *Soil and Tillage Research* 104: 1-15.

Lal, R. (2015). Restoring soil quality to mitigate soil degradation. *Sustainability*, 7(5), 5875-5895.

Lavado, R.S., Taboada, M.A., 2009. The Argentinean Pampas: a key region with a negative nutrient balance and soil degradation needs better nutrient management and conservation programs to sustain its future viability as a world agrosresource. *J. Soil Water Conserv.* 64, 150A–153A

Tuesca, Daniel I.; Nisensohn, Luisa; Sabbatini, Mario Ricardolcon ; Chantre Balacca, Guillermo Rubenlcon. (2010). Resistencia de malezas a herbicidas: evolución y estrategias de manejo. Libro:

Biotecnología y Mejoramiento vegetal II. INTA

Tuesca, D. y Puricelli, E. (2007). Effect of tillage systems and herbicide treatments on weed abundance and diversity in a glyphosate resistant crop rotation. *Crop Protection*, 26:1765-1770.

Urricariet, A.S. y R.S. Lavado. 1999. Indicadores de deterioro en suelos de la Pampa Ondulada. *Ciencia del Suelo* 17:37-44.