

# Siembra directa: el rol de los rastrojos

Ing. Agr. Leandra Iburguen

Ing. Agr. Alejandra Bertona

Ing. Agr. M. Sc. Cecilia Rebora

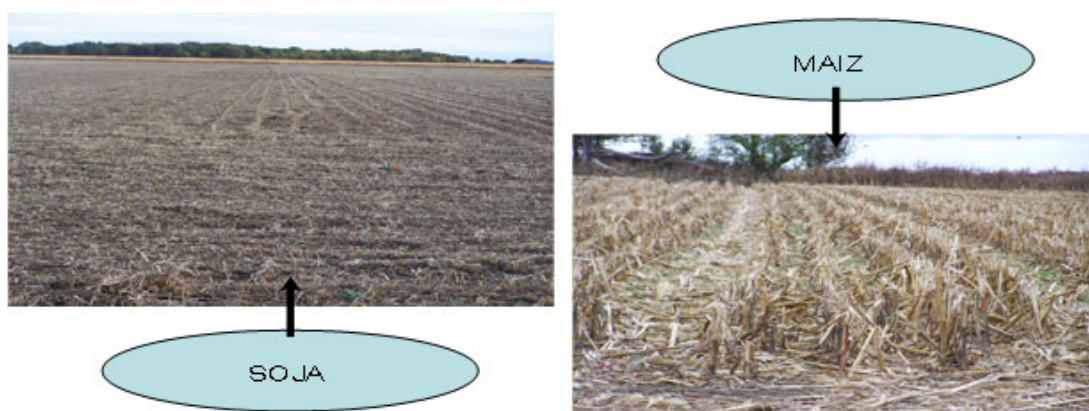
"Los rastrojos son restos de hojas y tallos que quedan en el terreno tras la cosecha de un cultivo, y cumplen un rol clave en la cobertura del suelo en los esquemas de producción de siembra directa".

Para que la tecnología de siembra directa exprese al máximo sus beneficios es necesario contar con importantes niveles de cobertura, la cual es aportada por los rastrojos de los cultivos.

La presencia de este "colchón de paja" guarda una relación muy estrecha con el uso eficiente del agua. En primer lugar, los rastrojos protegen el suelo del impacto de la gota de lluvia, reducen el escurrimiento del agua superficial y favorecen la infiltración del agua en el perfil. La presencia de rastrojos también lo protege de la acción erosiva del viento, y la cobertura hace que las pérdidas de agua por evaporación directa desde el suelo sean mínimas. Esto genera que se almacene más cantidad de agua en el perfil, la cual está disponible para el cultivo que en ese momento se esté desarrollando.

La cobertura, además, modifica las condiciones de temperatura, luminosidad y humedad de los primeros centímetros del suelo, favoreciendo la actividad de la micro y meso fauna edáfica. También tiene un efecto sobre la dinámica poblacional de malezas.

El aporte de rastrojos efectuado por los cultivos varía en cantidad y calidad. A modo de ejemplo, puede observarse en la siguiente figura el menor volumen de residuos de cosecha de un cultivo de soja respecto de uno de maíz.



## Rastrojos de soja y maíz

En varios ambientes de producción se han cuantificado los kilogramos por hectárea que representan los residuos de cosecha de distintos cultivos. En la siguiente tabla puede observarse el rendimiento de grano de los cuatro cultivos más difundidos en Argentina y el rendimiento de los residuos de cosecha, clave en la cobertura que queda en el suelo.

Cantidad de residuos de cosecha (kg/ha) producidos por distintos cultivos en el sudeste bonaerense.

Cultivo	Rendimiento medio		Rendimiento alto	
	Grano	Residuos	Grano	Residuos
Trigo	4.000	8.000	6.000	12.000
Soja	3.000	4.500	3.500	5.250
Girasol	2.500	5.000	4.000	8.000
Maíz	7.500	11.250	12.000	18.000

En la tabla puede apreciarse que a mayor rendimiento de granos, mayor cantidad de rastrojos o residuos de cosecha; además se observa que las gramíneas (trigo y maíz) son las especies que más cantidad de rastrojo aportan al sistema.

Como en la Siembra Directa los rastrojos quedan en la superficie y las raíces en el perfil del suelo, sin ser violentamente oxidados por efecto de las labranzas, los mismos pasarán a formar parte del suelo. Específicamente, los rastrojos serán descompuestos inicialmente por la fauna edáfica y seguidamente por los microorganismos del suelo, hasta convertirse en materia orgánica edáfica estable. La materia orgánica es una fracción dentro de los componentes sólidos del suelo. Su importancia es crucial para la productividad, y en consecuencia es prioritario conservarla y en lo posible aumentar su porcentaje.

La Siembra Directa como sistema de producción sustentable, competitivo y rentable, necesita de los diferentes tipos de rastrojos, y en este sentido, la rotación de cultivos es una de las herramientas importantes para potenciar el funcionamiento de los agroecosistemas. Por esto, el trigo y del maíz en los esquemas de rotación de cultivos son fundamentales.

La secuencia de cultivos sembrados es importante debido a la diferencia en el volumen y calidad del rastrojo aportado al suelo, influyendo también la periodicidad con que se repiten los cultivos. Parte de estos residuos sufren una rápida descomposición que deja productos intermedios que favorecen la actividad microbiana, y otra parte es descompuesta mucho más lentamente formando el humus del suelo junto a la síntesis de nuevas sustancias complejas.

Hace varios años que se vienen estudiando las diferencias en la cantidad y calidad de los rastrojos de los cultivos incluidos en las rotaciones comúnmente realizadas en nuestro país.

Los cultivos de maíz y sorgo tienen abundantes raíces en cabellera que al descomponerse por actividad de los microorganismos dejan formados los poros, los cuales presentan una estabilidad alta y una continuidad espacial. Estos poros favorecen tanto la aireación del suelo como la capacidad de infiltración. La inclusión de maíz o sorgo en la rotación de cultivos tiene la ventaja de aportar grandes volúmenes de rastrojos comparado con otras especies. Además, los rastrojos de estos cultivos tienen una lenta descomposición, que favorece el mantenimiento de la cobertura del suelo.

En el caso del trigo, aunque presenta un menor volumen que el maíz, su rastrojo cubre mejor el suelo al tener una distribución más uniforme entre las distintas partes de la planta (especialmente las raíces) y por sembrarse en hileras más cercanas.

En definitiva, la inclusión de las gramíneas (maíz, sorgo, trigo) en las rotaciones es muy importante tanto por la cantidad como por la calidad de sus rastrojos, que representan grandes ventajas para el cuidado del recurso suelo.

### **Referencias**

<http://www.cacerer.com.ar/sitio/?p=574>

[http://www.agrobit.com.ar/Info\\_tecnica/agricultura/siembra\\_directa/AG\\_000005sd.htm](http://www.agrobit.com.ar/Info_tecnica/agricultura/siembra_directa/AG_000005sd.htm)

Manejo de Suelos (/index.php?option=com\_tags&view=tag&id=6-manejo-de-suelos)