



|| La Siembra Directa controla la erosión y mejora la fertilidad del suelo

por Ings. Agrs. [Roberto O. Michelena](#) y [Carlos B. Irurtia](#) (Técnicos del Instituto de Suelos)

Resumen

La siembra directa es un sistema de producción en el cual no se realizan labranzas y se mantiene una adecuada cantidad de rastrojos de cultivos en la superficie del suelo.

En investigaciones realizadas en el Instituto de Suelos del INTA- Castelar se está evaluando este sistema de producción en diferentes ambientes y suelos. Los estudios demuestran que la siembra directa funciona muy bien en suelos de diferentes texturas, tales como franco arenosos y arenosos francos del oeste de la provincia de Buenos Aires y del sur de Córdoba, en suelos franco limosos del sur de Santa Fe y hasta en suelos franco arcillosos de la provincia de Entre Ríos. Se comprobó su eficacia en el uso eficiente del agua, control de la erosión por agua (hídrica) y por viento (eólica), y en el mejoramiento de la fertilidad de las tierras.

La siembra directa controla la erosión hídrica en tierras con relieve ondulado y la erosión eólica en regiones semiáridas con suelos de texturas arenosas. Esto se debe al mejoramiento de las propiedades físicas e hídricas del suelo, a través de la acumulación de materia orgánica y del mantenimiento de una estructura estable al impacto de las gotas de lluvia y de su porosidad.

El mejoramiento físico e hídrico de los suelos permite que la mayor parte del agua de lluvia se infiltre en el suelo y esté disponible para los cultivos, disminuyendo sensiblemente la pérdida de agua por escurrimiento superficial y la erosión. Esto se determinó a través del uso de un simulador de lluvia aplicando una lluvia de 60 mm/hora sobre suelos con rastrojos de trigo en Ramírez (Entre Ríos) y Arequito (Santa Fe) y con rastrojo de maíz en Bengolea (Córdoba), con texturas franco arcillosa, franco limosa y arena franca (Tabla 1).

En esta tabla se observa que se infiltra más del 82% de la lluvia en Arequito y el 100% en Ramírez. En Bengolea se infiltra el 73% de la lluvia cuando está el rastrojo pero se reduce al 54% cuando se lo saca, aumentando la erosión a 2.3 Tn/ha. En este último caso se manifiesta la gran importancia del rastrojo en la infiltración y en el control de la erosión.

Por otra parte el mejoramiento físico del suelo, una mejor estructura y una mayor eficiencia en el uso del agua lo hacen mucho más resistente a la erosión del viento. El aumento de la materia orgánica le confiere una mejor estructura, especialmente en suelos de texturas arenosas, lo cual evita la desagregación de los agregados por la acción del viento, especialmente cuando el suelo está seco

Tabla 1. Infiltración (%) y pérdida de suelos (Tn/ha) en 2 localidades, utilizando un simulador de lluvias

Situación	Arequito		Ramírez	
	Infiltración (%)	Pérdida de Suelo (Tn/ha)	Infiltración (%)	Pérdida de Suelo (Tn/ha)
Con	85	0	100	0

rastrajo				
Sin rastrajo	82	0,15	100	0

El control de la erosión de la siembra directa se debe también al efecto protector de los rastrojos de los cultivos en superficie, los cuales evitan el impacto directo de las gotas de lluvia sobre la superficie del suelo, evitando la destrucción de los agregados y la formación de "sellos ó costras". De esta forma se garantiza una alta infiltración del agua y el almacenamiento en el perfil. Un abundante cantidad de rastrojos de cosecha, además de las ventajas mencionadas, constituye una importante reserva de macro y micronutrientes. Así un rastrojo de maíz de 7.500 Kg/ha (Bengolea, Córdoba) se determinó que contiene 5 Kg de nitrógeno, 4 Kg de fósforo, 53 Kg de calcio, 4 Kg de azufre, 51 gr de boro, 41 gr de cobre y 128 gr de zinc por hectárea.

Estos nutrientes se irán gradualmente incorporando al suelo a medida que los rastrojos se van descomponiendo por la intensa actividad biológica que caracteriza a la siembra directa.

En la actualidad el aumento en los precios de los insumos tales como biocidas y fertilizantes afectarán la relación costos/beneficios. Se estima que se producirá una disminución en la cantidad de estos insumos. En el caso particular de los fertilizantes se buscará aplicar dosis mínimas y adecuadas según la disponibilidad en el suelo y el requerimiento de nutrientes del cultivo, con el fin de aumentar la eficiencia en el uso del fertilizante.

Se considera que el aumento de los insumos no afectará la superficie y el número de productores con siembra directa, los cuales están muy identificados con este sistema y con sus ventajas. Por otra parte sería muy perjudicial para la protección y conservación de las tierras el abandono de la siembra directa, especialmente en tierras ubicadas en regiones húmedas con problemas de erosión hídrica y en las semiáridas con déficit de agua y erosión eólica. De ocurrir esto último podrían perderse en pocos años muchos de los efectos positivos obtenidos a través de la siembra directa.