

## FICHA 8

**CERO LABRANZA (Primera Parte: La Técnica)**
**1 INTRODUCCIÓN**

La degradación de suelos debido a los procesos de erosión y compactación, es posiblemente el principal problema ambiental causado por la agricultura convencional, debido a que la quema de rastrojos y el laboreo intensivo del suelo producen emisiones contaminantes a la atmósfera y reducen la capacidad de almacenamiento de nutrientes en el suelo.

La labranza cero o siembra directa en el rastrojo, es un sistema de conservación que deja sobre la superficie del suelo el rastrojo del cultivo anterior. Además, no se realiza movimiento importante de suelo ni araduras, excepto el movimiento que efectúan los discos cortadores de los abresurcos de la sembradora.

**2 PROCESO**

La búsqueda de soluciones técnico – económicas que permitan desarrollar la producción de cultivos en zonas con pendiente y fuertemente erosionadas, al mismo tiempo que disminuir la contaminación ambiental y aumentar el rendimiento del cultivo, llevó a desarrollar la técnica de cero labranza con buenos resultados (figura 1). Además, porque mejora la oportunidad de siembra y bajan los costos del agricultor.

La cero labranza (fotografía 1) evita la erosión y ayuda a almacenar carbono en el suelo, mejorando sus propiedades físicas, químicas y biológicas; aumenta su productividad y hace que éste cumpla un rol de almacenamiento de carbono desde el punto de vista ambiental.

Al cambiar desde un sistema convencional de labranza del suelo al sistema de labranza cero, se debe cambiar todo el sistema de una vez, por lo que se requiere conocimiento sobre todos los componentes del sistema para tener éxito.

**2.1 Labores Previas**

Previo al uso de cero labranza en un campo, se debe considerar el uso de un arado cincel que rompa los endurecimientos del suelo y corrija el microrrelieve (fotografía 2).



Figura 1. Manejo de Cultivos de Cero Labranza.



Fotografía 1. Cultivo en Cero Labranza.

## 2.2 Preparación del Cultivo

El manejo del suelo comienza con los cuidados que se deben tener en la cosecha del cultivo anterior. El picado de rastrojos y su distribución uniforme en el campo es esencial, por lo que se requiere de picador de paja y esparcidores en las cosechadoras, mejorando así la descomposición del rastrojo y disminuyendo las dificultades de siembra del siguiente cultivo.

El control de malezas es considerado el principal problema para la adopción de los sistemas de labranza de conservación; por lo que, previo a la siembra, se debe utilizar un herbicida de contacto o sistémico de amplio espectro, es decir que destruya la mayor cantidad posible de malezas.

## 2.3 Siembra

El rastrojo tiene un efecto físico que impide que las máquinas sembradoras tradicionales funcionen bien, por lo que se requiere de una sembradora especial equipada con instrumentos que corten el rastrojo y que permitan poner la semilla en el suelo para su adecuada germinación.

Para disminuir los problemas de germinación y establecimiento, se puede aumentar la dosis de semilla en un 10% y usar semillas grandes que son más vigorosas.

Como requiere control químico intensivo de malezas, los sistemas de cero labranza son más eficientes en términos energéticos, por lo que consiguen aproximadamente los mismos rendimientos que los sistemas tradicionales, incluso, a largo plazo aumentan.

El control de malezas puede realizarse también mediante el manejo cultural, como por ejemplo reducir el período de barbecho, picar y distribuir homogéneamente el rastrojo; reducir la distancia entre hileras para aumentar la competitividad del cultivo logrando mayor sombreado, disminuyendo así el período de emergencia de las malezas.

Este sistema de cultivo provoca una menor disponibilidad de nitrógeno. Como los rastrojos de cereales tienen una alta relación carbono/nitrógeno (C/N), lo que implica una lenta descomposición, se debe considerar la aplicación de al menos un 30% de nitrógeno durante el período que tarda el suelo en alcanzar un nuevo equilibrio (cuadro 1). Los fertilizantes deben aplicarse principalmente en cobertura.

Cabe destacar que algunas plagas, como es el caso de los moluscos (caracoles y babosas), pueden hacerse predominantes en esta práctica.

Una opción interesante del manejo de rastrojo es dejar la paja parada.



Fotografías 2 y 3. Cultivos en Cero Labranza.

Cuadro 1. Comparación cualitativa entre preparación de suelos tradicional y cero labranza (mayor a 4 años de cero labranza).

FACTORES	CONVENCIONAL	CERO LABRANZA	FACTORES	CONVENCIONAL	CERO LABRANZA
<b>Aspectos químicos</b>			<b>Aspectos físicos</b>		
- Materia orgánica	Menor	Mayor	- Erosión	Mayor	Menor
- Fósforo	Menor	Mayor	- Infiltración	Menor	Mayor
- Potasio	Menor	Mayor	- Temperatura	Mayor	Menor
- Calcio y Magnesio	Menor	Mayor	- Estabilidad agregados	Menor	Mayor
- Saturación de Al	Mayor	Menor	- Densidad	Menor	Mayor
- Capacidad intercambio catiónico	Menor	Mayor			
<b>Aspectos biológicos</b>			<b>Aspectos sanitarios</b>		
-Lombrices	Menor	Mayor	-Control biológico	Menor	Mayor
-Artrópodos	Menor	Mayor	-Plagas y enfermedades	Menor/Mayor	Menor/Mayor
-Micorrizas	Menor	Mayor	-Malezas	Menor/Mayor	Menor/Mayor
<b>Medio ambiente</b>			<b>Otros</b>		
-Herbicida	Mayor/Menor	Menor/Mayor	-Mecanización	Mayor	Menor
-Emisiones de CO2	Mayor	Menor	-Mano de obra	Mayor	Menor
-Calidad del agua	Menor	Mayor	-Rendimiento	Menor/Mayor	Menor/Mayor
-Sustentabilidad	No	Si	-Rentabilidad	Menor	Mayor

Fuente: Solar, citado por Acevedo (2003).