

SIEMBRA DIRECTA Y PROTOCOLO DE KYOTO

Santiago Lorenzatti. Periodístico. Clarín Campo, Bs. As., 19.02.05.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suelos ganaderos](#)

El especialista Joao Carlos de Moraes Sa demostró que la siembra directa ofrece un balance de carbono positivo.

Recientes investigaciones avalan lo que muchos que practican una "siembra directa en serio" podían intuir a partir de sus experiencias productivas. La realización continua de un sistema de siembra directa en planteos productivos puede dar como resultado el aumento de los tenores de materia orgánica en los suelos; o dicho en otros términos, puede secuestrar carbono. Y es bueno resaltar, una vez más, que sólo la directa concebida como sistema es la que permite acceder a estos beneficios para el productor y el ambiente.



Vicia sobre maíz.

Esto es una nueva oportunidad, la cual tiene que ver con la reciente ratificación del Protocolo de Kyoto. El protocolo establece la necesidad de reducir, a nivel global, el nivel de emisiones de gases causantes del efecto invernadero. Ocurre que bajo determinadas situaciones de manejo la siembra directa tiene un balance de carbono positivo. En términos simples, ingresa —y se acumula en el suelo como materia orgánica— más carbono que el que es liberado al ambiente en forma de dióxido de carbono. Quiere decir, que la directa puede posicionarse como actividad secuestrante, lo cual abre la oportunidad de entrar en el negocio de los "bonos de carbono". Sucede que hay actividades que liberan gases "efecto invernadero" y otras que lo secuestran. Si se establece —vía protocolo de Kyoto— que el balance debe tener como resultado una disminución del tenor de estos gases en la atmósfera aparece la chance para la actividades secuestrantes; que incluso podría comercializar estas toneladas de carbono secuestradas.

Sin embargo, no todas son rosas. Para acceder a estos potenciales beneficios, cualquier actividad que quiera llevar el galardón de ser "secuestrante de carbono" debe ser formalmente reconocida como tal por los mecanismos establecidos en el protocolo. A la fecha la siembra directa no lo está. Sin embargo, hay trabajos en la literatura científica que avalan esta posibilidad; lo cual deja la ventana abierta.

Pero volvamos a los resultados de las investigaciones. Joao Carlos de Moraes Sá, destacado estudioso de la dinámica de la materia orgánica, viene realizando estudios comparativos entre la performance de la siembra directa —vista como sistema— y la labranza convencional en cuanto al balance de carbono. El especialista encontró que las labranzas provocan "importantes pérdidas de carbono debido a la oxidación de la materia orgánica del suelo, lo cual se acentúa en esquemas con monocultivo". Asimismo, destacó que "la severidad de las pérdida será mayor en ambientes con clima tropical, pudiendo ser 5 a 10 veces superiores a las regiones bajo clima templado". Sin embargo, en regiones tropicales y subtropicales "las ganancias en la materia orgánica debido a la adopción del sistema de siembra directa han sido similares o superiores a las observadas en climas templados".

Por ejemplo, un grupo de investigadores en la región de las sierras brasileñas midió una elevada tasa de secuestro de carbono (2,18 Mg/ha/año), lo cual sólo fue posible con un alto aporte de residuos de cultivo (Corazza et al., 1999). La diferencia significativa ocurrió en la capa superior del suelo; aquella que va de 0 a 10 centímetros de profundidad. Moraés Sá aclara que "en diversas regiones brasileñas es posible cultivar dos o hasta tres cultivos por año, posibilitando el retorno constante de rastrojos con diferentes composiciones fotoquímicas".

Por ejemplo, las leguminosas normalmente usadas en la zona como cultivos de cobertura (mucunas y crotalarias) liberan altas cantidades de polisacáridos; mientras que las gramíneas (maíz, sorgo y trigo) son ricas en polifenoles. En consecuencia, "la combinación de los cultivos en rotación como base del sistema de siembra directa parece proporcionar un efecto estimulante para la formación de macroagregados en la capa superficial del suelo, resultando en la protección física de la materia orgánica", concluye el especialista.

La explicación a este proceso radica en que la descomposición lenta y gradual de los rastrojos depositados en superficie va liberando compuestos orgánicos que —en ausencia de labranzas— estimulan la formación y la estabilidad de agregados. Por lo tanto, la materia orgánica del suelo queda menos expuesta a los procesos microbianos, reduciendo la tasa de mineralización y resultando en un menor flujo de dióxido de carbono hacia la atmósfera. Así, al actuar como agente de unión entre partículas del suelo, la materia orgánica queda protegida del ataque microbiano dentro de los agregados.

Finalmente, vale recordar que la ganancia de carbono que la siembra directa puede lograr se da en un volumen de suelo que rara vez supera los 10 centímetros de profundidad. Ni más ni menos que el volumen de suelo afectado por una labranza por mas superficial o poco agresiva que sea.

También es necesario tener presente que el secuestro de carbono es una realidad sólo cuando el balance —entradas menos salidas— es positivo; y ello se logra no sólo no removiendo el suelo, sino haciendo un importante aporte de rastrojos vía rotación y fertilización estratégica. Sólo la siembra directa, concebida como sistema es la que cumple con los requisitos.

Para Moráes Sá, investigador y profesor del Departamento de suelos de la Universidad de Ponta Grossa (Brasil), los efectos de ganancia o pérdida de materia orgánica en suelos bajo distintos esquemas de producción se dan en los primeros 5 a 10 centímetros.

Además, considera que "la ausencia de remoción del suelo permite la formación de una arquitectura con poros continuos, induciendo a la ocurrencia de un flujo dirigido de los gases, que a su vez influyen la actividad de los microorganismos". En ausencia de labranzas, la fractura de los agregados no sucede, reduciéndose la entrada repentina de oxígeno. Así, la exposición de la materia orgánica al ataque microbiano es minimizada, permitiendo su aumento.

Por su parte la realización ocasional de labranzas, incluso con escarificador, en lotes que vienen en siembra directa "resultó en la reducción de carbono en las fracciones hábiles de la materia orgánica", destacó Moraés Sa. Esto indica que la remoción vertical del suelo aún en proporciones menores que en los tratamientos con labranza "afecta la concentración de carbono en las fracciones e interfiere en su acumulación", concluyó.

HERRAMIENTA O SISTEMA?

La superficie bajo siembra directa se ha incrementado en los últimos años superando actualmente los 70 millones de hectáreas en todo el mundo. Aproximadamente la mitad corresponde a países de América Latina; y de ellas el 50% están en Argentina.

Sin embargo, muchas veces se ha cometido el error de entenderla como una tecnología que "cambia el arado por una máquina más reforzada de siembra, que consigue sembrar en suelos sin labrar y donde las malezas se controlan con herbicidas", destacó Rolf Derpsch en el último congreso de AAPRESID.

El fracaso resultante de este enfoque simplista se ha hecho sentir en diferentes regiones del mundo. Y Argentina no es la excepción. De los 16 millones de hectáreas contabilizadas como "siembra directa", un porcentaje corresponde a hectáreas cultivadas bajo una visión simplista, que solo la toma como una herramienta tecnológica puntual. Es fundamental comprender que recién se accede a sus principales beneficios cuando se la entiende como un sistema integral.

[Volver a: Suelos ganaderos](#)