

**Entrevista
a Emilio Navarro,
presidente de
la AEAC-SV**

**Primeros pasos
para una política
europea de
protección de suelos**

**Uso de herbicidas
en la agricultura de
conservación**

**Desarrollo
de las medidas
agroambientales
en España**



INTRODUCCIÓN

Agricultura de conservación, la agricultura del carbono

La obligación de reducir 346,4 Mt de CO₂ en la UE en 2012, se alcanzaría mediante la AC en tres años

La agricultura convencional influye negativamente en la emisión de gases que provocan el efecto invernadero. Frente a ésta, la agricultura de conservación es una alternativa eficaz a la hora de reducir estas emisiones que contribuyen directamente al calentamiento del planeta e incrementa el contenido de carbono en el suelo. Por ello, el término agricultura del carbono está empezando a ser utilizado en referencia a la AC.

● **Ennilio Jesús González Sánchez, Armando Martínez Vilela.** Asociación Española Agricultura de Conservación/Suelos Vivos (AEAC/SV). Federación Europea de Agricultura de Conservación (ECAF). E-mail: conservation.agriculture@ecaf.org

La agricultura de conservación (AC) contribuye a la mejora global del medio ambiente, a la vez que favorece una producción sostenible de alimentos y fibras. La agricultura mundial se encuentra ante una crisis: la Tierra está produciendo menos. La fertilidad de los suelos ha descendido un 13% de media entre 1945 y 1990 (FAO, 2001). Esta media aumenta considerablemente en los países de Centroamérica y África, con un descenso que llega hasta el 37%. Mediante AC se producen alimentos de cali-

dad de una manera respetuosa con el entorno, de forma que no se ve amenazada la seguridad alimentaria, entendida como una certeza a la hora de disponer alimentos en el futuro.

La intensificación de la agricultura convencional ha sido uno de los factores que ha influido negativamente en las emisiones de gases que provocan el efecto invernadero. Las actividades agrarias contribuyen con emisiones de CO₂ a la atmósfera a través de las combustiones de carburantes. Además de ésta, hay otros procesos y tareas que favorecen el incremento del CO₂: la descomposición de materia orgánica y la quema de rastrojos. La agricultura de conservación (AC) se presenta como una alternativa eficaz a la hora de reducir las emisiones de gases con efecto invernadero que contribuyen de manera directa al calentamiento del planeta, a la vez que incrementa el contenido de carbono (C) en el suelo. Es por ello que el término agricultura del carbono está empezando a ser utilizado en referencia a la AC.

El "secuestro" del carbono

La agricultura es causante y perjudicada dentro del Cambio Climático. Las actividades humanas repercuten en el clima. La temperatura media del planeta aumentará 1°C en los próximos 30 años (FAO, 2001), pudiendo subir hasta 6 °C de media en el 2100 (Programa de Acción de la UE en materia de Medio Ambiente, 2001).

INTRODUCCIÓN



Frente a un suelo no labrado, el arado de vertedera provoca una pérdida de CO₂ casi 14 veces mayor, mientras las herramientas de AC originan una pérdida 4 veces mayor.

Este aumento de temperatura incrementará la evaporación de agua de las plantas y el suelo y tendrá un efecto directo sobre plagas y enfermedades de la fauna y flora terrestre.

La agricultura es responsable de un tercio de las emisiones de gases invernadero, principalmente CO₂, aunque también metano y óxido nitroso. El CO₂ es requerido por las plantas para realizar la fotosíntesis, transformándolo en C que pasa a formar parte de sus estructuras. Este hecho es considerado como secuestro de carbono en el estudio del cambio climático y reduce el efecto invernadero. Pero las investigaciones nos muestran que al arar las tierras, aparte de los incrementos de emisiones debido a las necesidades de combustibles fósiles por parte de la maquinaria, el CO₂ se libera de nue-

vo del suelo y vuelve a la atmósfera. Si a esto añadimos otras prácticas hasta ahora habituales, como la quema de rastrojos, la contaminación es aún mayor.

Las emisiones de dióxido de carbono en 2000, sin contar las naturales, fueron de casi 23.900 millones de toneladas. Las técnicas de AC, en las que se eliminan o reducen considerablemente las labores, no se queman rastrojos dejando los restos de cultivos en el suelo para, además de protegerlo frente a los agentes erosivos, favorecer la actividad microbiana y producir materia orgánica (MO), se presentan como una alternativa muy recomendable para reducir las emisiones de CO₂.

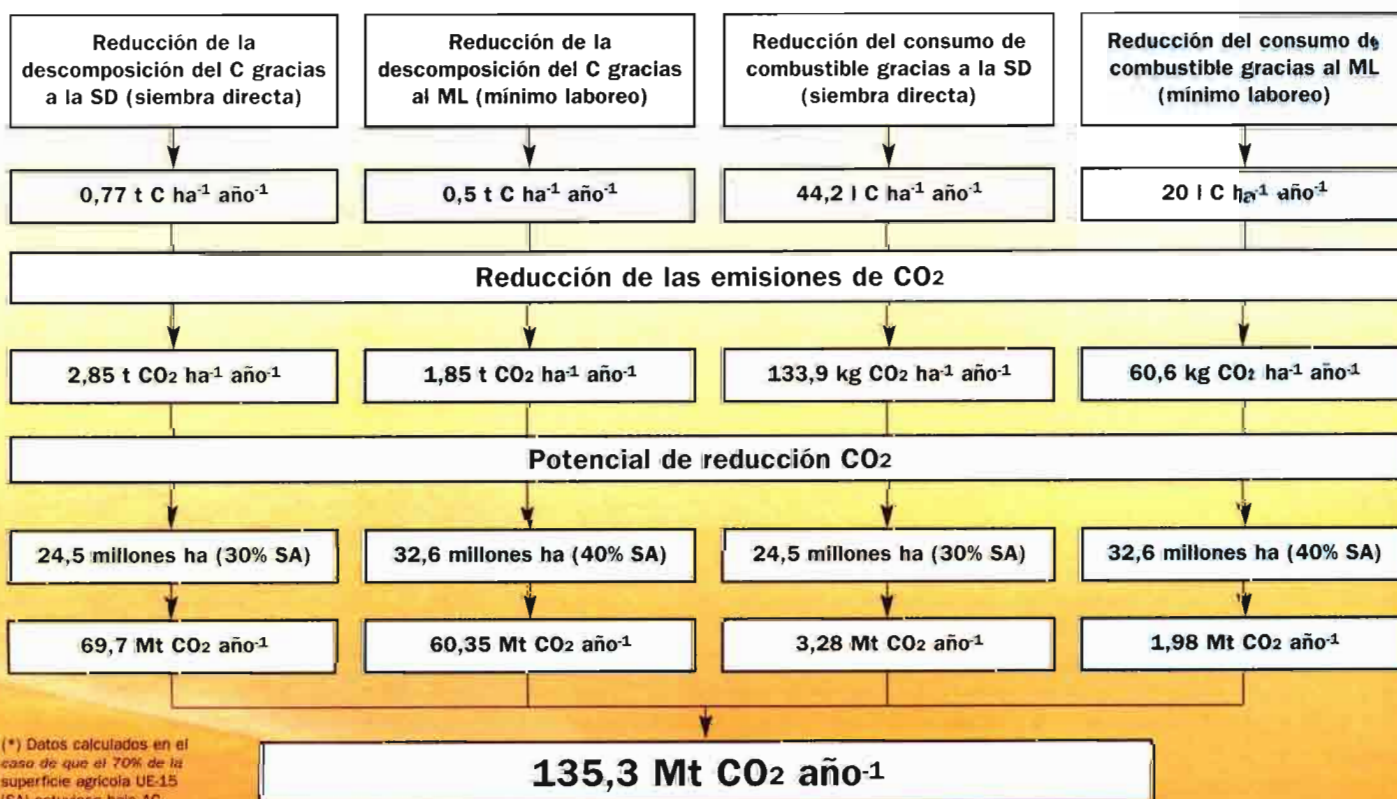
El efecto de los suelos. El papel de la materia orgánica

El C orgánico del suelo es un indicador de calidad. Y lo es no sólo para fines agrarios, sino también para los medioambientales.

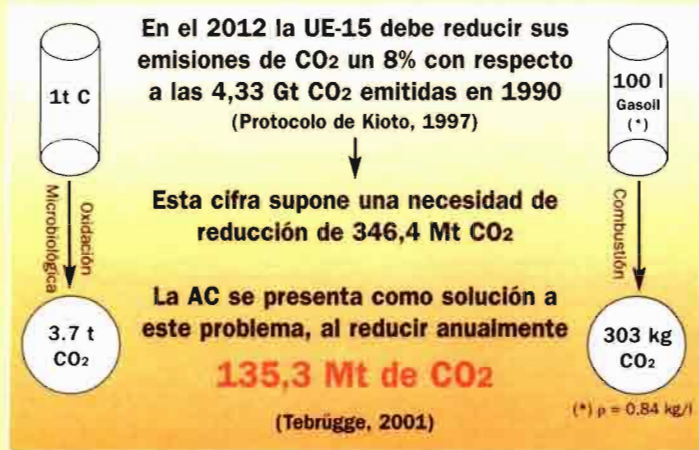
La materia orgánica (MO) es fundamental para la actividad biológica del suelo, dado que es su fuente de energía. La cantidad, diversidad y actividad de la fauna del suelo y los microorganismos está directamente relacionada con la cantidad de MO. Aumentos de MO tienen un efecto muy positivo sobre la actividad de la fauna del suelo, su capacidad de intercambio catiónico (CIC), los agregados y la estabilidad.

Los suelos actúan como un sumidero de carbono (C) y cumplen un papel fundamental en el ciclo global del C. Según diversos autores (Tebrügge, 2001, Reicosky 2001, Houghton, Hackler y Lawrence,

ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ GRACIAS A LA AC EN LA UE-15 (*)



ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ GRACIAS A LA AC EN LA UE-15



1999, Davidson y Ackerman, 1993), la agricultura convencional es la causante de efectos negativos en el efecto invernadero, además de los ya conocidos sobre la calidad de las aguas y la erosión del suelo. En los últimos 20 años, se ha perdido entre el 30 y el 50% del C presente en el suelo. El empleo de técnicas de AC no sólo frena esta pérdida de C, sino que aumenta significativamente su contenido en las capas superficiales (Arrúe, 1997, Ball et al., 1998, Tebrügge et al., 1991, Lal, 1997). De esta manera lograríamos suelos con más contenido en MO, lo que se traduce en suelos más fértiles.

En el estudio "Captura de carbono por el suelo para un mejor manejo de la tierra" publicado por la FAO, revela que la utilización de determinadas prácticas agrícolas, dentro de las cuales se halla implícita la AC, podría contribuir a fijar en los próximos 25 años el 10% del carbono producido por el hombre y, al mismo tiempo, mejorar el suelo y la calidad de los cultivos. Entre otras, una de las propuestas de la FAO es incrementar la MO en las tierras en producción agraria, dejando los restos de los cultivos en el suelo.

La AC frente al Cambio Climático

Recientes estudios muestran importantes pérdidas de C inmediatamente después de realizar las operaciones de laboreo. El arado

de vertedera es el que presentaba un flujo inicial de CO₂ mayor y mantenía este mayor flujo durante los 19 días que duraba el experimento. Las grandes pérdidas gaseosas de C del suelo tras los pases de arado de vertedera en comparación con las pequeñas pérdidas con siembra directa muestran por qué los sistemas de AC son capaces de parar o incluso invertir esta tendencia. Los resultados muestran que los flujos de CO₂ parecen estar directamente relacionados con el volumen de suelo alterado. El laboreo intensivo fractura un mayor volumen de suelo hasta una mayor profundidad, incrementando la superficie disponible para intercambio gaseoso y contribuyendo a un flujo gaseoso vertical.

Diversos ensayos muestran que el arado de vertedera provoca una pérdida de CO₂ casi 14 veces mayor que en un suelo no labrado, mientras que las herramientas de AC dan lugar a una pérdida 4 veces mayor.

La pérdida de C asociada con el laboreo intensivo también está relacionada con la erosión del suelo y con su degradación, lo que conduce a una disminución de los rendimientos.

Según un estudio reciente (Tebrügge, 2001) basado en la UE de los 15, en el caso de que el 70% de la superficie agrícola (SA) estuviese bajo siembra directa y mínimo laboreo, la reducción de emisiones de CO₂ sería de algo más de 135 Mt. Teniendo en cuenta las obligaciones asumidas con el Protocolo de Kioto, en el 2012 la UE-15 deberá reducir sus emisiones de CO₂ un 8% con respecto a las 4,33 Gt CO₂ emitidas en 1990. Esto supone una necesidad de reducción de 346,4 Mt CO₂, que mediante AC sería un objetivo alcanzable en menos de 3 años.

Nuevos escenarios

Es necesario estar alerta, ya que estas soluciones son temporales. En un futuro nos encontraremos con un equilibrio diferente y con la capacidad de almacenaje del suelo completa. Las políticas agrarias deben jugar un papel principal para promover un desarrollo sostenible de las zonas rurales y responder a las crecientes demandas sociales por beneficios medioambientales. La protección de los recursos naturales requiere nuevas técnicas que proporcionarán trabajo extra y mayores costes para los agricultores, pero en ningún otro sector se puede hacer tanto por el medio ambiente con una inversión tan reducida. No podemos seguir dando por hecho la contribución al beneficio social general por parte de los agricultores, sino que es necesario compensar adecuadamente sus esfuerzos. Los agricultores que utilizan técnicas conservacionistas están ya beneficiándose porque uno de sus intereses fundamentales es conservar los recursos naturales para el futuro, pero es interés económico de todos el tener ecosistemas saludables que mejoren nuestra calidad de vida. Los verdaderos beneficios económicos sólo pueden determinarse cuando se asigna un valor monetario a la calidad medioambiental. Tiene mucho mayor sentido económico proteger la naturaleza que tener que reparar los daños ya hechos, daños que en muchas ocasiones ni siquiera son reparables.

La AC y la mejora del manejo del C del suelo es una estrategia en que ganan todos. La agricultura se ve beneficiada mediante mejores sistemas productivos y más sostenibles. La sociedad se beneficia porque se mejora la calidad medioambiental, al mejorarse la calidad del suelo, de las aguas y de la atmósfera. En este escenario se incrementa la productividad, se mejora la calidad del suelo y se mitiga el efecto de calentamiento global con un importante impacto sobre nuestra calidad de vida en el futuro.

Sólo cabe preguntarse ahora: ¿qué le cuesta a la sociedad no actuar? ■



Medición CO₂ en campo.