

Laboreo de conservación en España y otros países

● JAIME COSTA VILAMAJO. Monsanto España, S.A.

Después de numerosos ensayos y casi una década de utilización práctica en pequeña escala, parece que el laboreo de conservación está creciendo activamente también en España. En otoño de 1994 los tratamientos herbicidas sin efecto residual sustituyendo las últimas labores previas a la siembra de cereales se aplicaron en más de 300.000 ha, con un crecimiento cercano al 50% respecto a las cifras del otoño de 1993. Sin embargo, no toda esta superficie debe considerarse laboreo de conservación pues la cantidad de rastrojos sobre el suelo era escasa; en estos casos, los agricultores lo hacían para conservar la humedad del suelo y para sembrar más superficie en el momento adecuado más que para el control de la erosión.

En conversaciones con los principales fabricantes de equipos para siembra directa se estima que el número de unidades para cereales ya supera las 300 unidades en España, y probablemente esté próximo a 400. Aunque la mayor complejidad de estos equipos encarece su precio, las ayudas que se conceden para su adquisición en algunas comunidades autónomas y la posibilidad de realizar siembras para otros agricultores están contribuyendo a la actualización en este tipo de maquinaria especializada.

Interés en otros cultivos

Para cultivos de líneas más anchas como girasol, maíz, soja, etc. es también muy importante el número de sembradoras disponibles para sembrar directamente dejando los rastrojos sobre el suelo, aunque las normas derivadas de la reforma de la PAC no estimulan el establecimiento de estos cultivos como 2.^a cosecha, situación en la que ofrecían más ventajas.

Otros cultivos herbáceos de invierno como colza, yeros, vezas, etc. están dando igualmente buenos resultados en siembra directa. En el caso particular de la colza, esta técnica permite un desarrollo más



Siembra directa de yeros (con sembradora para cereales) en Quintanaraya (Burgos).

rápido del cultivo en otoño gracias a un pequeño adelanto en el momento de la siembra y una mayor humedad en el suelo. Este desarrollo más rápido en este cultivo es fundamental para tolerar mejor los fríos del invierno, ayudado por la capa de rastrojos que en otoño conserva parte del calor del suelo acumulado en los meses de calor.

El éxito de la siembra directa con estos cultivos alternativos es importante, pues así se consigue una mayor sanidad y limpieza de los cultivos, sin olvidar la flexibilización en las labores de siembra y recolección.

**100 g de paja/m²
equivalen a una lluvia
de 27 l/m²**

Después de un año muy difícil por la sequía, la paja no es muy abundante en la reciente cosecha de cereales, por lo que su demanda ha aumentado y llueven las ofertas para retirar el rastrojo de las

parcelas. Ante la posibilidad de dejar el suelo desprotegido frente a las lluvias de verano y principios de otoño, debido a una eliminación del rastrojo por quemado o sobrepastoreo, es bueno recordar que el rastrojo tiene un valor importante para conservar la humedad, además de defender al suelo frente a la erosión. En una

reciente revisión sobre estrategias para agricultura de secano, el experto en agricultura conservacionista P.W. Unger (USDA, Texas) recopila datos de ensayos en condiciones áridas donde 1.000 kg/ha de paja (0,1 kg/m²) fueron suficientes para aumentar las reservas de humedad en el suelo de 72 mm a 99 mm, aumentando la eficiencia de las reservas en el período de barbecho del

22,6% al 31,1%. Un sencillo cálculo muestra que los 100 g de paja permitieron una mayor reserva de agua equivalente a 27 l/m², transformados posteriormente en una cosecha adicional de sorgo de 630 kg/ha.

**El laboreo
de conservación
aumentó
en todo el mundo
un 45% entre
1989 y 1993**

¿Dónde conseguir información?

Los agricultores interesados en iniciarse en siembra directa o mínimo laboreo lo tienen cada vez más fácil. Pueden preguntar en centros oficiales con abundante experiencia como los localizados en Córdoba (Centro I+D Agrario), Lleida (IRTA-UdL), Lugo (ETSIA), Madrid (ETSIA, Comunidad de Madrid), Navarra (ITGA), Toledo (Junta de Castilla-La Mancha, CSIC), Valladolid (Junta de Castilla y León), Zaragoza (Gobierno de Aragón, CSIC) o a los distribuidores de Monsanto.

La reciente constitución de la Asociación Española Laboreo de Conservación/Suelos Vivos (Instituto de Agricultura Sostenible/Centro I+D Agrario, Apartado 4084, 14080 Córdoba) añade un nuevo centro de referencia multidisciplinar y sin ánimo de lucro en el que esperamos se integren los numerosos agricultores interesados en conservar el suelo en las mejores condiciones para las generaciones del futuro.

Otros países

En otros países con producciones comparables, la evolución de las técnicas de mantenimiento del suelo en presiembra de cultivos anuales muestra una clara tendencia hacia la simplificación, casi siempre por ventajas de tipo económico que permiten una producción más competitiva, pero a menudo estimulada por beneficios agronómicos y medioambientales que también interesan en las condiciones españolas. Aunque los datos consolidados no son frecuentes en la literatura, las estimaciones de Monsanto (1993 Annual Report), indicaban para el laboreo de conservación un aumento global del 45% entre 1989 y 1993.

La tendencia al aumento es claramente

ASOCIACION ESPAÑOLA

Laboreo de Conservación/Suelos Vivos

Acaba de nacer la Asociación Española de Laboreo de Conservación/Suelos Vivos en una Asamblea celebrada en la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Córdoba y a la que asistieron cerca de 200 profesionales del mundo académico, la industria, cooperativistas y agricultores. Anteriormente se celebró un seminario técnico sobre Laboreo de Conservación, donde se expusieron diversas conferencias y ejemplos concretos relativos al laboreo y a la erosión, biodiversidad del suelo, el no laboreo en el olivar, laboreo de conservación y empresas de servicios, quema de rastrojos, etc.

La nueva Asociación está presidida por Luis García Torres (Instituto de Agricultura Sostenible-CSIC). Vicepresidente: Antonio Valera Gil (Monsanto España, Sevilla). Secretario/Tesorero: Pedro González Fernández (Centro I+D Agrario, Córdoba). Y como vocales: Jaime Gómez-Arnau (Rhône Poulenc Agro, Madrid), Ignacio López de la Puerta (agricultor, Osuna, Sevilla), Jorge Martínez Sagrera (agricultor, Córdoba).

Es una Asociación sin ánimo de lucro, abierta a cualquier persona física o jurídica que esté interesada en promover las prácticas agrícolas que faciliten la conservación del suelo y su biodiversidad en el contexto de una agricultura sostenible.

Contacto Asociación: Instituto de Agricultura Sostenible/Centro I+D Agrario. Apartado 4084. 14080 Córdoba. Teléf.: (957) 29 33 33. Fax: (957) 20 27 21. ■

positiva, si bien representa la suma de áreas donde el laboreo de conservación es practicado desde hace años, otras con superficies menores pero creciendo activamente y muchas aún atravesando la fase inicial de prueba en pequeña escala. Veamos con algún detalle, ejemplos de los dos primeros grupos, que incluyen a los países más competitivos en la producción de cereales para exportación.

Australia

Con una superficie de cereales que supera los 10 millones de hectáreas, el laboreo de conservación despegó hace unos 15 años para poder aprovechar mejor la escasa humedad en las zonas de secano y evitar la erosión. Posteriormente las ventajas de tipo económico y la mayor flexibilidad de las operaciones han

continuado la tendencia hacia una reducción en el número e intensidad de las labores.

Actualmente las labores simplificadas previas a la siembra son corrientes en un 60% de la superficie, aunque la necesidad de mantener elevadas cargas de ovejas por hectárea (caso similar al de muchas zonas españolas) dificulta el mantenimiento del rastrojo sobre el suelo en cantidades importantes, por lo que es difícil alcanzar el 30% de cobertura del suelo con rastrojos preconizado por el laboreo de conservación.

Estados Unidos

Es el país donde la preocupación por la erosión del suelo –mencionada por algunos de sus ciudadanos más ilustres– se ha traducido en legislación y programas que han conseguido reducir en un 65% durante los últimos 10 años (SWCS, 1995). El rápido desarrollo durante los últimos años ha sido estimulado por una legislación que en las parcelas situadas en zonas altamente erosionables (57,2 millones de hectáreas) obliga a tomar medidas para la conservación del suelo como condición para poder seguir recibiendo subvenciones federales. En estas zonas, el laboreo de conservación ha sido la opción preferida por el 75% de los agricultores con las tendencias recogidas en el **cuadro I** (SWCS, 1995).

Canadá

Las técnicas de siembra directa y mini-

CUADRO I. SUPERFICIE EN MILLONES DE HECTAREAS CON DISTINTOS SISTEMAS DE LABOREO DE CONSERVACION EN USA

Sistemas	1990	1992	1994
No laboreo (no-till)	6,7	11,2	15,6
No laboreo en caballones (ridge-till)	1,2	1,4	1,4
Mínimo laboreo (mulch-till)	21,3	22,9	22,7
Idem con cubierta entre 15-30%	28,4	29,3	29,3
Idem con cubierta menor al 15%	57,7	48,2	44,6

CUADRO II. SUPERFICIE (MILES DE HECTAREAS) EN LABOREO EN ARGENTINA (AAPRESID, 1994)

Campaña	86-87	87-88	88-89	89-90	90-91	91-92	92-93	93-94
Soja 2ª	6	21	45	75	270	425	705	1.180
Otros	0	3	15	17	30	75	265	620
Total	6	24	60	92	300	500	970	1.800

mo laboreo se han desarrollado también en gran parte de las superficies de las praderas en las típicas zonas áridas productoras de trigo. La mejor conservación de la humedad y su mayor flexibilidad para sembrar grandes superficies en un corto espacio de tiempo han sido los principales motivos para adoptar estas técnicas en el 40% de la superficie en las zonas más áridas.

Argentina

En Argentina la siembra directa tuvo sus comienzos en época relativamente reciente, pero en poco tiempo han pasado de muy poco a casi 2 millones de hectáreas en siembra directa -12% de la superficie cultivada- (AAPRESID, 1994). Hoy día la mayoría de las hectáreas de soja que se cultivan después de trigo lo son en siembra directa, por sus ahorros en tiempo, humedad y costes. Es encomiable la labor de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID), entidad sin ánimo de lucro que tiene como fin promover, desarrollar y mejorar la técnica de siembra directa en la Argentina; está patrocinada por 39 empresas (fitosanitarios, equipos, semillas, etc.) y algunas instituciones públicas como el INTA.

Brasil

Es otro ejemplo donde las técnicas de siembra directa han encajado perfectamente en zonas con rotaciones de cultivos; el «plantío direto» ha sido la salvación en zonas con erosión intensa como en Cerrados, donde en 1994 el uso de estas técnicas se ha multiplicado por 120 respecto al empleo en 1983. Se ha dicho que cada hectárea de suelo salvada de la erosión equivale a una hectárea de selva amazónica que puede ser salvada.

Francia y otros países de la Unión Europea

En una reciente revisión sobre este tema (Tebrügge, 1994), se ponen de manifiesto las dificultades que han frenado la adopción de la siembra directa en la Europa húmeda.

- Dificultad de manejo de altas cantidades de rastrojo.
- Prohibición de la quema de rastrojos en muchos países (Alemania, Dinamarca, Gran Bretaña, Bélgica, ...), lo que conduce a enterrar el rastrojo.
- Preocupación por enfermedades en la rotación cereal-cereal.
- Menor preocupación por la erosión o la sequía.
- Insistencia en máximas producciones

por hectárea en lugar de reducir costes fijos.

A pesar de esta situación, una reciente encuesta del ITCF entre 5.000 agricultores de Francia (Boisgontier y Costes, 1994), indica que el no laboreo es practicado de forma ocasional por el 40-70% de los agricultores, especialmente en el caso de cereales y colza. Nueve de cada diez agricultores encuestados estiman que las producciones de los cultivos en siem-

La citada Asociación Española Laboreo de Conservación/Suelos Vivos, debe jugar un papel de catalizador en la promoción de estas nuevas técnicas. Recordemos el papel destacado de las organizaciones ecologistas en la mayoría de las cuestiones medioambientales que nos preocupan.

El laboreo de conservación es una gran oportunidad para que los agricultores muestren inequívocamente (y lo



Colza en siembra directa (con sembradora para cereales) el 9 de mayo de 1995 en Quintanarrraya (Burgos).

bra directa dan rendimientos comparables a los del sistema tradicional, y las principales motivaciones por esta técnica son:

- Aumento de la superficie de la explotación (38%).
- Realización de otras actividades (32%).
- Mejorar la calidad de vida (17%).
- Baja de un trabajador fijo (14%).

Pensando en el futuro, y con simulaciones por el ITCF a los precios de 1995, los mayores márgenes por explotación se obtienen ampliando la superficie cultivada y gestionándola según técnicas de mínimo laboreo o siembra directa.

Conclusiones

La tendencia a la simplificación de labores en la preparación del suelo es inevitable por razones económicas; el que esta simplificación ocurra mediante las técnicas de laboreo de conservación (con rastrojos vegetales sobre el suelo) es fundamental dentro del contexto de una agricultura sostenible.

manifiesten públicamente) que ellos son los primeros interesados en la conservación del suelo y la biodiversidad del medio rural. De esta forma, las ayudas de las instituciones públicas para facilitar el cambio de técnica o por la labor positiva realizada al favorecer la biodiversidad en zonas sensibles estarán plenamente justificadas. ■

BIBLIOGRAFIA

- AAPRESID, 1994. *Siembra directa*. Gaceta informativa de la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa. Corrientes 763, 3º P. of 4. 2000 Rosario (Argentina).
- BOISGONTIER, D. y J. I. Costes. 1994. Enquete, Pourquoi ont-ils opté pour le «non-labour»? *Perspectives Agricoles* n.º 194, Dossier Simplification du travail du sol: III-XI.
- CTIC. 1994. *White Paper. Farming for a Better Environment*. Soil and Water Conservation Society (SWCS), 7515 Northeast Ankeny Road, Ankeny, Iowa 50021-9764 (USA). 67 p.
- TEBRÜGGE, F. 1994. Experience with the applicability of no-tillage crop production in the west-european countries. Proceedings of the E.C. Workshop, I. Institute of Agricultural Engineering, Justus-Liebig-University, Braugasse 7, D-35390 Giessen (Alemania). 162 p.