



Agricultura de conservación en Europa, el camino a seguir

Evolución de la humedad en el suelo en parcelas de olivar

Estudio de abonos nitrogenados sobre un trigo en siembra directa

Criterios para la elección de una sembradora de siembra directa

Aumento de la biodiversidad en suelos en olivar

En Europa, al contrario que ha pasado en EE.UU, Argentina o Brasil, la siembra directa e incluso el laboreo de conservación han sido aplicados sólo a pequeña escala hasta finales del siglo pasado. Sin embargo, aunque Europa sigue muy por detrás de América en la adopción de la agricultura de conservación, ha habido un renacimiento durante los últimos años en algunos países europeos. La forma de actuar de los agricultores europeos está influida por las políticas agrarias europea y nacionales y por las subvenciones, las cuales podrían allanar el camino para una rápida adopción de la agricultura de conservación. Por otra parte, la globalización y las importantes modificaciones en la PAC empujan a una reducción de costes en el campo europeo, siendo la agricultura de conservación capaz de combinar un aumento de la competitividad económica con la protección y preservación del medio ambiente.

Emilio J. González Sánchez^{1 y 2}, Antonio Holgado Cabrera¹, Manuel Gómez Ariza² y Óscar Veroz González².

¹ European Conservation Agriculture Federation (ECAAF). www.ecaf.org

² Asociación Española Agricultura de Conservación/Suelos Vivos (AEAC/SV).

CUADRO I. ÁREA BAJO AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN EN LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA FEDERACIÓN EUROPEA DE AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN (ECA).

| País | Laboreo de conservación (1.000 ha) | Siembra directa (1.000 ha) | Cubiertas vegetales en cultivos leñosos perennes (1.000 ha) | Superficie total en agricultura de conservación (1.000 ha) | % No laboreo/tierra cultivable | % Agricultura de conservación/tierra cultivable |
|--------------------|------------------------------------|----------------------------|---|--|--------------------------------|---|
| Bélgica | 140 | - | s.d. | 140 | | 17.2 |
| Dinamarca | 230 | - | s.d. | 230 | | 10.1 |
| Finlandia | 1.000 | 150 | s.d. | 1.150 | 6.8 | 52.3 |
| Francia | 3.750 | 120 | s.d. | 3.870 | 0.7 | 21.1 |
| Alemania | 2.300 | 200 | s.d. | 2.500 | 1.7 | 21.2 |
| Grecia | 230 | 200 | s.d. | 430 | 7.4 | 10.8 |
| Irlanda | 10 | - | s.d. | 10 | | 0.9 |
| Italia | 480 | 80 | s.d. | 560 | 1.0 | 7.0 |
| Hungría | 490 | 10 | s.d. | 500 | 0.2 | 10.9 |
| Portugal | 365 | 45 | 8 | 418 | 2.3 | 21.1 |
| Rusia | 15.000 | 500 | s.d. | 15.500 | 0.4 | 12.6 |
| República Eslovaca | 134 | 37 | 7 | 179 | 2.6 | 12.6 |
| España | 1.250 | 600 | 550 | 2.400 | 4.5 | 18.0 |
| Suiza | 80 | 12 | 10 | 102 | 2.9 | 25.4 |
| Reino Unido | 2.500 | 180 | s.d. | 2.680 | 3.1 | 45.6 |
| Total | 27.959 | 2.134 | — | 30.669 | 1.1 | 15.4 |

rentes factores. Así, en EE.UU. fue principalmente debido a la preocupación por la degradación de suelos altamente erosionables sometidos a erosión tanto del viento como del agua. Muy pronto, los beneficios económicos de los sistemas de producción de laboreo reducido o siembra directa se hicieron tan importantes como la preocupación por el suelo, dando lugar a una masiva adhesión por parte de los agricultores a esta nueva tecnología. En Brasil, sin embargo, fue únicamente el aspecto económico el que incitó a

Desde mediados del siglo XX, la necesidad de conservar tanto el suelo como el agua debido a la intensificación del uso agrícola de las tierras y los avances tecnológicos llevaron a un aumento en la demanda e interés en sistemas de agricultura de conservación y al paulatino reemplazo del laboreo convencional con arado, que durante muchos siglos fue el sistema utilizado para garantizar el control de malas hierbas, la mineralización de los nutrientes y la preparación del lecho de siembra de manera satisfactoria.

La agricultura de conservación consiste en diversas prácticas agronómicas que permiten un manejo del suelo agrícola alterando lo menos posible su composición, estructura y biodiversidad, reduciendo su erosión y degradación. Las técnicas de agricultura de conservación comprenden diversas modalidades tales como la siembra directa (no laboreo), el laboreo de conservación (mínimo laboreo, en donde no se incorporan o sólo en parte, los restos de la cosecha precedente y se mantiene al menos un 30% de rastrojo sobre el suelo) y el establecimiento de cubiertas vegetales entre sucesivos cultivos anuales o entre hileras de árboles en plantaciones de cultivos leñosos.

Basándose en los beneficios que aportan los diferentes modos de laboreo de conservación en lo referente a la protección del suelo, principalmente contra las distintas formas de erosión, se estableció la agricultura de conservación como un paso adelante hacia un concepto global para la agricultura sostenible, en que se pretendía superar algunas limitaciones originadas por la ausencia o reducción del laboreo intensivo y reducir la dependencia de insumos para mejorar la fertilidad del suelo. La agricultura de conservación se basa en tres principios: el laboreo de conservación entendido como la mínima perturbación mecánica posible del suelo, la cobertura permanente del suelo mediante restos de cultivo o cubiertas vegetales y la rotación de cultivos diversos en el caso de los anuales y asociaciones de plantas en el caso de los perennes.

■ Agricultura de conservación, una realidad que viene de lejos

En zonas donde la agricultura de conservación es ahora aplicada ampliamente, el inicio de su adopción fue motivado por dife-

los agricultores a iniciar la adopción de la siembra directa a principios de los años setenta (IAPAR, 1981). En Argentina, país donde la superficie dedicada a siembra directa es mayor al 50% de la sembrada, se ha realizado un gran esfuerzo investigador por parte de instituciones como el INTA, ayudado en la transferencia al sector por asociaciones privadas sin ánimo de lucro, como la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (Aapresid). La necesidad de reducir costes sin perder producción ha sido la clave en la expansión.

En Europa la realidad es distinta, ya que a pesar de la investigación exhaustiva de diferentes aspectos de la agricultura de conservación, la siembra directa e incluso el laboreo de conservación han sido aplicados sólo a pequeña escala hasta finales del siglo pasado. Aunque Europa sigue muy por detrás de América en la adopción de la agricultura de conservación, ha habido un renacimiento durante los últimos años en algunos países europeos (**cuadro I**). Además de las prácticas de laboreo de conservación, los otros dos principios de este tipo de agricultura están cobrando cada vez más importancia entre los agricultores europeos: la cobertura permanente del suelo tanto en los cultivos anuales como en los perennes y la utilización de rotaciones de cultivos equilibradas pero orientadas hacia el mercado para reducir la utilización de productos agroquímicos y superar un posible aumento de malas hierbas problemáticas, plagas y enfermedades.

■ Motivos para la adopción generalizada de la agricultura de conservación

Los principios de la agricultura de conservación, cuyos beneficios han sido comprobados en muchas condiciones y ampliamente documentados en numerosos estudios científicos e informes orientados hacia su práctica (**cuadro II**), deberían ser aplicados en donde sea posible hacerlo. A través de una encuesta realizada a expertos de varios países europeos (Suiza, Alemania, Dinamarca, España, Francia, Reino Unido, Grecia, Italia, Países Bajos y Portugal), se ha estimado que el 34% de sus tierras cultivables serían adecuadas para la siembra directa. Además, Tebrügge y Basch (2002) consideran otro 40% de tierras cultivables europeas como adecuadas para la aplicación de otras prácticas de agricultura de conservación. Pese a tener unas condiciones naturales favora-

bles, principalmente en Europa central, un alto porcentaje de tierras cultivables es propenso a situaciones negativas (erosión, escasez de agua, bajo o muy bajo contenido de materia orgánica en el suelo, etc.) donde las prácticas conservacionistas deberían ser obligatorias.

Tanto los técnicos en medio ambiente como los consumidores europeos en general son conscientes de la influencia que un exceso de insumos puede tener sobre la calidad de los alimentos y sobre el medio ambiente. La mejora continuada de la fertilidad del suelo mediante el aumento de su contenido de materia orgánica y su biodiversidad y la minimización de su erosión, en combinación con la utilización racional/reducida de productos agroquímicos, unido a las aportaciones de mano de obra y maquinaria, parecen ser esenciales para conjugar la producción con la sostenibilidad y para satisfacer las demandas de consumidores y de la sociedad de productos alimentarios asequibles y cualitativamente aceptables producidos con un mínimo impacto en el medio ambiente. La agricultura de conservación cumple con estos requisitos, asegurando además la estabilidad de las producciones.

La forma de actuar de los agricultores europeos está influida por las políticas agrarias europea y nacionales y por las subvenciones. Éstas podrían allanar el camino para una rápida adopción de la agricultura de conservación. Para que esto ocurra, se debería informar objetivamente a los políticos, administradores y otras partes interesadas de los pros y contras de las diferentes prácticas de manejo y sus alternativas, con el fin de hacer constatar que los objetivos y metas definidos para la agricultura europea coinciden estrechamente con las posibilidades que ofrece la agricultura de conservación. La protección del suelo, del agua y del aire son prioridades de las políticas ambientales y agrarias en Europa y podrían lograrse mediante las técnicas de agricultura de conservación.

La globalización y las importantes modificaciones en la PAC empujan a una reducción de costes en el campo europeo. Mediante una considerable rebaja de los costes de producción y manteniendo a la vez niveles de productividad altos, la agricultura de conservación es capaz de combinar un aumento de la competitividad económica con la protección y preservación del medio ambiente, permitiendo la práctica de la agricultura en la mayor parte de las tierras cultivables actuales y garantizando la obligatoria administración de los paisajes europeos. Los métodos de producción modernos y competitivos a los que nos referimos no se han podido introducir a gran escala en algunas regiones de Europa por la estructura y tamaño de las explotaciones agrícolas. En muchos países europeos esta situación ha cambiado de forma drástica durante las últimas dos o tres décadas y el proceso de concentración ha creado unidades agrícolas aceptables en gran parte de las tierras cultivables en las que se aplican métodos de producción

CUADRO II. BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES DE LA AC.

| | |
|----------------------|--|
| PARA EL SUELO | Reducción drástica de la erosión Incremento en los niveles de materia orgánica Mejora de la estructura Mayor biodiversidad Incremento de la fertilidad natural del suelo |
| PARA EL AIRE | Fijación de carbono atmosférico en el suelo Menor emisión de CO ₂ a la atmósfera |
| PARA EL AGUA | Menor escorrentía Menor contaminación de aguas superficiales Mayor capacidad de retención de agua Menor riesgo de inundaciones |



Equipos para una Agricultura Sostenible

La referencia en aperos para mínimo laboreo



Descompactadores Cultiplow® y Combiplow®

- Fisuración del terreno por plegado - Mejora la estructura y el drenaje del suelo.
- Cuchillas Agrisem con punta de reja desplazada.
 - Anchura de trabajo de 3 a 6 m.
 - Potencia mínima requerida 75 C.V.

Multipreparador Disc O Mulch®

- Para labor superficial de preparación del lecho de siembra.
- Discos dentados e independientes con sistema de seguridad 3 D por resorte de percusión.
 - Fácil penetración, ahorro de hasta un 20% de potencia.
 - Modularidad: posibilidad de acoplamiento de sembradora (Disc O Sem®) u otro apero de trabajo de suelo.
- Disponible en 3 versiones con anchuras de trabajo de 3 a 6 m.

AGRISEM ES UNA MARCA COMERCIALIZADA POR COMECA Y SU RED DE CONCESIONARIOS



Comercial de Mecanización Agrícola, s.a.
Polígono Industrial "El Balconcillo",
Calle Lepanto, 10.
19004 Guadalajara (España).
Tel.: 949 20 82 10. Fax: 949 20 30 17
E-mail: comeca@comeca.es
www.comeca.es

INTRODUCCIÓN

convencionales a base de labores intensivas. El cambio a la agricultura de conservación permitiría la creación de estructuras agrícolas aún más competitivas.

La adhesión de muchos países del Este de Europa a la Unión Europea representa un gran desafío para una PAC con estructuras agrícolas altamente productivas en Europa Central y del Norte, por una parte, y, por otra, con sistemas productivos agrícolas todavía escasamente desarrollados en algunas regiones del Sur, y especialmente en los países miembros nuevos. La necesaria modernización de la agricultura en estas regiones podría ser una gran oportunidad para introducir la agricultura de conservación, para sacar provecho de sus ventajas y saltarse el paso por una agricultura convencional. Dependiendo del tamaño de explotación predominante, tendrían que ser adoptadas diferentes estrategias para poder dar este salto tecnológico. Las agriculturas rusa y ucraniana, por ejemplo, sacarían un provecho considerable de la implementación generalizada de la agricultura de conservación, puesto que no se cultivan grandes áreas debido a la carencia de la maquinaria necesaria.



■ Conclusiones y retos para la adopción de la AC en Europa

En Europa existe aún un gran retraso en la adopción de la agricultura de conservación en comparación con América, a pesar de que en aquella ha habido un cambio considerable en la discusión sobre estas técnicas y la adopción inicial de sus métodos durante los últimos cinco a diez años. Parece ser, sin embargo, que las condiciones se hayan vuelto, y se están volviendo, más favorables para la adopción generalizada de sistemas de agricultura de conservación, tanto en cultivos anuales como en perennes.

Con la revisión de la PAC los agricultores deberán realizar una agricultura ambientalmente sostenible, lo que puede propiciar la adopción generalizada de la agricultura de conservación. Tanto el pago único por explotación como cualquier otro pago por ejecutar medidas favorables al agroambiente se basarán en el cumplimiento de condiciones ambientales en todas las actividades agrícolas. Hoy en día, esta necesidad palpable de implantar sistemas que ayuden a los agricultores a mantener su actividad conservando el medio ambiente tiene una gran oportunidad. Las Administraciones públicas tienen la posibilidad de impulsar definitivamente este cambio a una agricultura sostenible, mediante el re-

fuerzo de la agricultura de conservación en las ayudas agroambientales, que en breve tendrán un nuevo programa. En España, la agricultura de conservación ya fue recogida en el Real Decreto 4/2001, de ayudas a la utilización de métodos de producción

agraria compatibles con el medio ambiente, dentro de las medidas para la lucha contra la erosión en medios frágiles, tanto en cultivos leñosos (medida 4.1) como herbáceos (medida 4.2), pero su adopción por las comunidades autónomas fue claramente insuficiente.

La elaboración a nivel europeo de una directiva marco sobre el suelo, basada en la percepción de las importantes amenazas para el mismo, podría ser también decisiva para fomentar una adopción a gran escala de la agricultura de conservación en Europa.

Se debería hacer un importante esfuerzo para demostrar que la agricultura de conservación no requiere un aumento de aportaciones de fitosanitarios en comparación con la agricultura convencional y que, al contrario, se está produciendo un cambio hacia el uso de herbicidas menos agresivos y persistentes. El establecimiento de rotaciones de cultivos, equilibradas pero también orientadas hacia el mercado, contribuiría a reducir las aportaciones externas (incluidos los fitosanitarios) y debería ser una de las prioridades de una investigación realizada para definir problemas.

El manejo de los restos de cultivo es otro importante desafío. Tanto las cantidades excesivas como las escasas de restos de cultivo, principalmente paja de cereal, obstaculizan la adopción eficaz de la siembra directa. El desarrollo de equipos de siembra capaces de manejar ocho o más toneladas de paja por hectárea y los incentivos por dejar los residuos en condiciones de producción extensivas podrían transformar una enorme superficie en exitosas áreas de siembra directa.

Los agricultores dispuestos a hacer el cambio demandan la asistencia de técnicos, por lo que otra limitación importante a superar es la transferencia de conocimientos y la formación de un número adecuado de especialistas en agricultura de conservación. La aplicación de este tipo de agricultura significa romper con los métodos tradicionales/convencionales de cultivo, cambiar radicalmente de actitud y convicciones y hacer un esfuerzo de tolerancia y constancia para superar las limitaciones y problemas que seguramente surgirán y para los que no existen recetas. Las condiciones en Europa varían considerablemente tanto en el tiempo como en el espacio. Sólo el rápido intercambio de hábitos y una transferencia de conocimientos basados en experiencias prácticas, integrando a agricultores, técnicos, extensionistas e investigadores, facilitarán la adaptación de las prácticas agrícolas a los retos a los cuales la agricultura tendrá que enfrentarse durante el siglo XXI. ■

Referencias y documentos de interés

Pueden solicitarse en info@aeac-sv.org